

THÈSE

En vue de l'obtention du
DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

Délivré par l'Université Toulouse 2 - Jean Jaurès

Présentée et soutenue par
Colin LESCARRET

Le 1 décembre 2020

**Controverses en classes de collège : l'impact de l'attitude
préalable des élèves sur le traitement de vidéos présentant des
informations contradictoires**

Ecole doctorale : **CLESCO - Comportement, Langage, Education, Socialisation,
Cognition**

Spécialité : **Psychologie**

Unité de recherche :

CLLE - Unité Cognition, Langues, Langage, Ergonomie

Thèse dirigée par
Franck AMADIEU et Valérie LE FLOCH

Jury

M. Nicolas Vibert, Rapporteur

Mme Erica De Vries, Rapporteur

M. Ladislao Salmerón, Examineur

M. Franck Amadiou, Co-directeur de thèse

Mme Valérie Le Floch, Co-directrice de thèse

Résumé

Les études menées dans le cadre de cette thèse ont visé à mieux comprendre l'impact de l'opinion préalable des élèves sur le traitement d'informations contradictoires, avec deux spécificités : (1) la centration sur des apprenants jeunes (collégiens) comme population d'étude et (2) le choix de la vidéo comme média de présentation des informations contradictoires.

Deux axes de recherches ont ainsi été développés dans cette thèse : (1) le premier axe de recherche s'est intéressé à l'impact de l'attitude préalable des élèves sur le traitement de vidéos présentant des informations contradictoires sur une controverse socio-scientifique. L'hypothèse d'un traitement biaisé des informations présentées dans les vidéos (plus grande attention portée par les élèves aux informations compatibles avec leur attitude préalable sur le sujet) a notamment été explorée ; (2) le deuxième axe de recherche s'est focalisé sur le traitement de la source lors du visionnage de vidéos présentant des informations contradictoires. Les études menées dans le cadre de cet axe de recherche ont notamment questionné si les élèves prêtaient attention aux informations données sur la source au cours du visionnage des vidéos et si oui, dans quelle mesure l'expertise de la source sur le sujet avait un impact sur l'évolution de l'attitude des élèves.

De façon générale, les études réalisées montrent un impact de l'attitude préalable des élèves limité sur le traitement des vidéos (pas de biais observé dans la sélection ni dans la mémorisation d'informations). Les élèves s'avèrent par ailleurs enclins à rapporter une modération de leur attitude suite au visionnage des vidéos. Toutefois, des difficultés dans l'élaboration des arguments des vidéos (rédaction d'écrits argumentés) et dans la prise en compte de la source sont relevées, qui ne sont que partiellement remédiées par les activités pédagogiques testées.

Mots clés : attitude, croyances préalables, changement d'attitude, vidéo, informations contradictoires, source

Abstract

The studies presented in this thesis aimed to better understand the impact of students' prior opinion on the processing of conflicting information, with two specificities: (1) the focus on young learners (middle-school students) as the study population and (2) the choice of video as the medium for presenting conflicting information.

Two lines of research have thus been developed in this thesis: (1) the first line of research focused on the impact of students' prior attitudes on the processing of videos presenting conflicting information on a socio-scientific issue. The hypothesis of a biased processing of the information presented in the videos (e.g. greater attention paid by the students to the arguments compatible with their prior attitude on the issue) was notably explored ; (2) the second line of research focused on students' processing of source information when watching videos presenting conflicting information. The studies carried out in this line of research questioned whether students paid attention to the information given about the source (identity of the person speaking on the screen) during the viewing of the videos and, if so, to what extent the source's expertise on the topic had an impact on students' adherence to his/her discourse.

In general, the studies conducted show a limited impact of students' prior attitude on video processing (no measurable bias in the selection or memorization of information). In addition, students were inclined to report a moderation of their attitude after viewing the videos. However, difficulties in the elaboration of the arguments of the videos (argumentative writing tasks) and in the consideration of the source are noted, which are only partially remedied by the pedagogical activities tested.

Keywords: attitude, prior beliefs, attitude change, video, conflicting information, source.

Remerciements

La réalisation de cette thèse n'aurait pas été possible sans le soutien de mes directeurs de recherche, Franck AMADIEU, Valérie LE FLOCH et Jean-Christophe SAKDAVONG. Mes premiers remerciements se dirigent donc vers eux, pour leur bienveillance, gentillesse et disponibilité - malgré un contexte (blocage de l'Université, COVID-19...) souvent peu propice.

Un grand merci également à Nicolas VIBERT, Erica DE VRIES et Ladislao SALMERON pour avoir accepté d'évaluer cette thèse et à Valérie TARTAS pour avoir assuré (avec Ladislao SALMERON) le suivi de mi-parcours du doctorat.

Au plus près du projet de recherche DIMEDD, je remercie l'ensemble des partenaires du projet et notamment l'équipe SapiensSapiens, Yves ARDOUREL, Sabine MARTIN et Armelle VIALAR qui ont donné (beaucoup) de leur temps pour suivre le projet et accroître la qualité du travail mené.

Un immense merci aux enseignants qui nous ont ouvert les portes de leurs établissements, et aux élèves pour avoir supporté des passations au demeurant longues - et parfois sujettes à des aléas techniques inattendus.

A un niveau plus personnel, je tiens à remercier ici plusieurs chercheurs et enseignants-chercheurs qui ont inspiré, ou directement soutenu, ma poursuite d'études en doctorat : Franck AMADIEU (une nouvelle fois), Christophe DEMARQUE, Vincent KOENIG, Julie LEMARIE, Jean-François ROUET, Ladislao SALMERON, et André TRICOT. Je n'en serais probablement pas là sans eux.

Je remercie par ailleurs l'ensemble des collègues de bureau qui ont fait de mon passage au laboratoire une expérience réellement agréable et enrichissante : Antoine, Carolane, Charlotte, Cheyenne, Elsa, Frédéric, Jean, Jérémy, Léo, Magali, Maylis, Morgane, Valentin - et j'en oublie. Je leur souhaite le meilleur pour la suite de leur parcours.

Une pensée particulière pour Mylène SANCHIZ qui, par ses conseils, encouragements et l'organisation de soirée jeux, a su dissiper (au moins en partie) les questionnements et doutes de fin de thèse.

Enfin, je dédie cette thèse à ma famille, mes « vieilles » copines de fac Dorothée, Marine, Monica et (*last but not least*) mon partenaire Éric, pour m'avoir écouté, épaulé – en somme, accompagné, durant toutes ces années de formation.

Table des matières

Introduction générale	6
Axe de recherche 1 : L'effet de l'attitude préalable des collégiens sur le traitement de vidéos présentant des informations contradictoires.....	10
Partie théorique : L'effet des attitudes sur le traitement d'informations contradictoires.....	11
1.1 - L'attitude en tant que construit psychologique : définition et propriétés.....	12
1.1.1 - Définition et contenu de l'attitude	12
1.1.2 - Propriétés des attitudes	15
1.2 – L'effet des attitudes sur le traitement de l'information attitudinale	21
1.2.1 L'effet des attitudes sur la sélection d'information	21
1.2.2 L'effet des attitudes sur le jugement et l'élaboration des informations attitudinales.....	27
1.2.3 L'effet des attitudes sur la mémorisation d'informations attitudinales.....	34
1.2.4 Résumé de la section 1.2.....	36
1.3 En contexte d'apprentissage.....	37
1.3.1 L'effet des croyances préalables des apprenants sur le traitement d'informations contradictoires	38
1.3.2 Les processus cognitifs impliqués dans le traitement d'informations contradictoires	44
1.3.3 Les facteurs modérateurs des effets des croyances préalables sur le traitement d'informations contradictoires.....	49
1.3.4 Activités pédagogiques pour améliorer l'élaboration d'informations contradictoires	54
1.3.5 Limites des travaux en contexte d'apprentissage.....	58
Bilan et problématique	64
Axe 1 – Etude 1 : Effet de l'attitude préalable des collégiens sur le traitement d'une vidéo présentant des arguments contradictoires	68
Méthodologie.....	70
Résultats.....	79
Discussion	88
Axe 1 – Etude 2 : Réplication de l'étude 1 et test de deux activités pédagogiques pour améliorer l'intégration des informations contradictoires par les élèves	93
Méthodologie.....	97
Résultats.....	109
Discussion	121
Axe de recherche 2 : Le traitement de la source par les collégiens lors du visionnage de vidéos présentant des informations contradictoires.....	127
Partie théorique : L'effet de la source sur le traitement d'informations contradictoires	128
2.1 L'effet de la crédibilité de la source selon les travaux du champ de la psychologie sociale de la persuasion	129
2.1.1 Les dimensions de la crédibilité de la source	130
2.1.2 Les processus cognitifs explicatifs de l'effet de la crédibilité de la source	133
2.1.3 Un modérateur de l'effet de crédibilité de la source : le média de communication	138

2.1.4 Limites des travaux du domaine de la communication persuasive pour répondre aux questions de recherche de cette thèse.....	141
2.2 La prise en compte de la source par les apprenants en contexte éducatif.....	146
2.2.1 Les compétences de <i>sourcing</i> des jeunes apprenants (écoliers, collégiens)	146
2.2.2 Le cas spécifique des informations contradictoires : le modèle D-ISC (Braasch et al., 2012)	161
2.2.3 Limites des travaux en Psychologie de l'Éducation pour répondre aux questions de recherche de cette thèse.....	165
Bilan et problématique	168
Axe 2 – Etude 1 : Effet de la source sur le traitement par les collégiens de vidéos présentant des arguments contradictoires	172
Méthodologie.....	175
Résultats	185
Discussion	194
Axe 2 – Etude 2 : Réplication de l'étude 1 et Test de deux activités pédagogiques pour améliorer la prise en compte de la source par les élèves.....	199
Méthodologie.....	202
Résultats	208
Discussion	222
Discussion générale.....	227
Axe 1 : L'impact de l'attitude préalable sur le traitement de vidéos présentant des informations contradictoires.	227
Axe 2 : Le traitement de la source par les collégiens lors du traitement de vidéos présentant des informations contradictoires	229
Perspectives de recherche	231
Conclusion	232
Bibliographie	234
Annexes	253

Introduction générale

Les travaux présentés dans cette thèse ont été réalisés dans le cadre du projet de recherche DIMEDD (Dispositif Multimédia pour l'Education au Développement Durable), financé par le MENESR¹ au travers de l'appel e-FRAN (Programme d'Investissements Avenir 2). Ce projet de recherche, qui réunit une pluralité d'acteurs (Laboratoire CLLE, Rectorat de l'académie de Toulouse, Association FREDD, Agence SapiensSapiens) vise la conception d'un dispositif numérique d'apprentissage au développement durable à destination des élèves du cycle secondaire, avec deux objectifs pédagogiques majeurs : (a) permettre l'acquisition de connaissances sur les thématiques de l'écologie et du développement durable et (b) entraîner les compétences de pensée critique et d'argumentation des élèves, au travers de l'étude de controverses socio-scientifiques liées au développement durable (par ex., dans le cadre de cette thèse, l'agriculture biologique pourra-t-elle nourrir toute la planète en 2050 ?)

Plusieurs auteurs font en effet le postulat qu'aborder des controverses socio-scientifiques en classe est un moyen d'entraîner l'esprit critique des élèves, en instaurant une culture du doute et en permettant aux élèves de « voir la science se faire » (Legardez & Simonneaux, 2011 ; Legardez, 2016 ; Marquat, Safantin, Diemer, 2014 ; Simmoneaux, 2008 ; Simmoneaux, Simmoneaux & Legardez, 2014). Selon Legardez et Simonneaux (2011), les controverses socio-scientifiques (qualifiées de « Questions Socialement Vives » dans la littérature francophone) partageraient notamment deux caractéristiques : (1) elles sont sujettes à débats à un niveau académique, dans la communauté de chercheurs du domaine, en raison de l'absence de résultats concluants ; (2) elles sont sujettes à débats dans la société dans son ensemble et font l'objet d'un traitement médiatique, de par leurs potentielles retombées politiques et sociétales. En exigeant des élèves qu'ils mobilisent leurs connaissances issues de divers domaines scientifiques, tout en exprimant leurs croyances et valeurs concernant l'évolution de la société, l'étude des controverses socio-scientifiques est perçue par certains éducateurs comme un vecteur de formation à l'argumentation et à la démarche scientifique, mais aussi plus largement à la citoyenneté (Legardez, 2016 ; Legardez & Simonneaux, 2011 ; Simmoneaux, 2008 ; Simmoneaux, Simmoneaux & Legardez, 2014).

L'étude de controverses socio-scientifiques en classe pose toutefois un certain nombre de difficultés -à un niveau didactique comme pédagogique-, en raison de la pluralité d'opinions qu'elles peuvent susciter chez les élèves. En effet, dans la mesure où elles sont régulièrement objet d'un traitement médiatique, et donc de débats dans la société, les élèves sont susceptibles d'aborder les

¹ Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche

tâches proposées par l'enseignant avec une opinion déjà plus ou moins arrêtée sur le sujet (Bohn-Gettler & McCrudden, 2017). Or un grand nombre de travaux ont pu mettre en évidence que les individus, en présence d'informations susceptibles de remettre en cause leurs croyances, étaient enclins à traiter ces informations de façon partielle afin de protéger leurs représentations du monde préexistantes (Baron, 1991, 2000 ; Festinger, 1957, 1964 ; Hart et al., 2009 ; Lord & Taylor, 2009 ; Pronin et al., 2002 ; Pronin, Gilovich & Ross, 2004).

Etudiant la formation et le changement d'opinion des individus au travers du concept d'attitude (défini comme l'évaluation plus ou moins favorable que fait l'individu d'un certain objet physique ou social ; Eagly & Chaiken, 1993), les travaux en psychologie sociale ont pu mettre en évidence que les individus étaient plus susceptibles de s'exposer aux informations compatibles avec leur attitude préalable qu'aux informations incompatibles (Hart et al., 2009) et enclins à juger plus convaincants et plus solides les arguments permettant de défendre leur attitude que les arguments remettant leur attitude en question (Stanovitch & West, 2007, 2008). Plusieurs travaux du champ de la psychologie de l'éducation ont pu reproduire ces résultats en contexte d'apprentissage, montrant un effet de l'attitude préalable des apprenants sur le traitement et l'élaboration d'informations contradictoires, dans le cadre de l'étude de controverses socio-scientifiques (Richter & Maier, 2017). Ces études soulignent la difficulté de traiter des controverses socio-scientifiques en classe, en raison de la propension des élèves à favoriser le traitement des informations permettant de défendre leur opinion préalable sur le sujet.

Les travaux menés dans le cadre de cette thèse avaient pour objectif de compléter ceux menés quant à l'impact de l'attitude préalable des élèves sur le traitement d'informations contradictoires avec deux spécificités : (1) le choix d'élèves jeunes (collégiens) comme population d'étude et (2) de la vidéo comme média de présentation des informations contradictoires.

Le choix de collégiens comme population d'étude a été motivé par le manque de travaux menés sur le traitement d'informations contradictoires auprès de jeunes apprenants. Les études sur les controverses socio-scientifiques ont, en effet, très majoritairement été réalisées auprès d'étudiants avancés (lycéens, étudiants d'Université) et il est possible de questionner dans quelle mesure les résultats déjà obtenus se répliquent auprès d'une population plus jeune et aux caractéristiques (connaissances préalables sur le sujet, croyances épistémiques...) potentiellement différentes.

Le choix de la vidéo comme média de présentation des informations contradictoires a, de même, été motivé par un manque d'études avec ce support. En effet, la quasi-totalité des études sur le traitement d'informations contradictoires ont mobilisé des documents textuels (imprimés ou en ligne) . Pourtant, la vidéo fait aujourd'hui partie du quotidien des élèves que ce soit dans un cadre scolaire ou de loisirs. En 2018, 95% des 7-19 ans français déclaraient utiliser internet pour regarder des

vidéos et plus de la moitié des sondés indiquaient qu'il s'agissait de leur usage d'internet le plus fréquent (IPSOS, 2018). Or, les plateformes de partage comme YouTube autorisant quiconque à poster des vidéos sur n'importe quel sujet, la fiabilité des informations que les élèves peuvent y trouver peut grandement varier. Après avoir analysé le contenu des 200 premières vidéos proposées par YouTube lorsque les mots-clés « climate » ou « climate change » étaient recherchés, Allgaier (2019) a pu faire le constat que plus de la moitié des vidéos proposées partageaient des thèses climatosceptiques, voire conspirationnistes sur le changement climatique. La vidéo apparaît ainsi comme un média à étudier dans une même mesure que le texte, notamment dans le contexte de l'étude de controverses socio-scientifiques et du traitement critique d'informations contradictoires.

Plus précisément, deux axes de recherche ont été développés dans le cadre de cette thèse :

- ⇒ Le premier axe de recherche visait à investiguer, dans une perspective top-down, **l'impact de l'attitude préalable des élèves sur le traitement de vidéos présentant des informations contradictoires sur une controverse socio-scientifique** (« Manger bio est-il meilleur pour la santé et l'environnement ? »). Dans une perspective bottom-up, cet axe de recherche questionnait également dans quelle mesure les élèves étaient susceptibles de rapporter un changement d'attitude suite à leur exposition aux informations contradictoires des vidéos.
- ⇒ Le deuxième axe de recherche avait pour objectif de déterminer **si les élèves prenaient en compte la source lors du visionnage de vidéos présentant des informations contradictoires sur une controverse socio-scientifique** (« L'agriculture biologique pourra-t-elle nourrir toute la planète en 2050 ? »). L'impact de la crédibilité de la source sur l'adhésion des élèves au discours des vidéos a notamment été investigué dans le cadre de ces travaux.

Chacun de ces axes de recherche a donné lieu à la réalisation de plusieurs études, présentées dans le tableau 1. La démarche de recherche a été identique pour les deux axes, impliquant : (1) la réalisation d'une étude exploratoire pour tester les premières hypothèses de recherche, suivie (2) d'une étude de réplication visant à vérifier la consistance des effets observés et tester, en réponse aux objectifs du projet DIMEDD, certaines activités pédagogiques pour remédier aux difficultés des élèves.

Ces études sont présentées en détail dans les parties suivantes, axe par axe. Chaque axe de recherche est précédé d'une partie théorique introduisant les principaux concepts et résultats des précédentes études menées sur le thème, suivie d'une problématique introduisant les questions de recherche spécifiques à l'axe de recherche.

Une conclusion générale résumant les perspectives de recherche ouvertes par les résultats des études présentées dans cette thèse est enfin proposée.

Tableau 1 : Etudes présentées dans la thèse

Etudes menées	
Axe de recherche 1 : L'effet de l'attitude préalable des élèves sur le traitement de vidéos présentant des informations contradictoires	Etude 1 : Etude exploratoire – Effet de l'attitude préalable des élèves sur le traitement d'une vidéo présentant des informations contradictoires
	Etude 2 : Réplication de l'étude 1 + Test de deux activités pédagogiques visant à améliorer l'intégration des informations contradictoires par les élèves
	Etude complémentaire : Réplication partielle de l'étude 2 sur un échantillon d'adultes.
Axe de recherche 2 : Le traitement de la source par les collégiens lors du visionnage de vidéos présentant des informations contradictoires	Etude 1 : Etude exploratoire – Effet de la crédibilité de la source sur le traitement par les élèves de vidéos présentant des informations contradictoires
	Etude 2 : Réplication de l'étude 1 + Test de deux activités pédagogiques visant à améliorer la prise en compte de la source par les élèves.

Axe de recherche 1

L'effet de l'attitude préalable des collégiens sur le traitement de vidéos présentant des informations contradictoires

Partie théorique : L'effet des attitudes sur le traitement d'informations contradictoires

Aborder des controverses socio-scientifiques en milieu scolaire peut s'avérer une tâche complexe, dans la mesure où les élèves sont rarement « vierges » de toute opinion préalable sur le sujet abordé (Bohn-Gettler & McCrudden, 2017). Malgré tous les efforts déployés par l'enseignant pour aborder le sujet de façon objective, les élèves sont en effet susceptibles de protéger leurs représentations du monde pré-existantes et traiter partiellement les informations présentées par l'enseignant (Baron, 1991, 2000 ; Evans, 2002 ; Norris & Ennis, 1989 ; Stanovitch & West, 2007, 2008 ; Stanovitch, West & Toplak, 2013). Un tel phénomène a pu être abordé en Psychologie par les travaux d'au moins deux domaines, la psychologie sociale et la psychologie de l'éducation, dont ce chapitre vise la présentation.

Depuis les travaux fondateurs d'Allport au début du 20^{ème} siècle, un très grand nombre de travaux en psychologie sociale ont questionné comment les opinions des individus se construisent et évoluent au travers de la notion d'attitude (Albarracin et al., 2005 ; Eagly & Chaiken, 1993 ; Maio & Haddock, 2018 ; Vogel & Wänke, 2014). Rendant compte des phénomènes de j'aime/je n'aime pas, de pour/contre telle ou telle objet, l'attitude se définit comme l'évaluation plus ou moins favorable que fait l'individu d'un certain objet physique ou social (Eagly & Chaiken, 1993). Plusieurs travaux ont pu mettre en évidence qu'une fois générées, ces attitudes pouvaient affecter le traitement de l'information : ils ont ainsi montré une tendance des individus à s'exposer plus favorablement aux informations qui confirment leur attitude qu'aux informations qui la remettent en question (e.g. Hart et al., 2009) et à évaluer comme plus convaincants et plus solides les arguments permettant de défendre leur attitude (e.g. Stanovitch & West, 2007, 2008). Les travaux du champ de la psychologie de l'éducation ont pu étendre ces résultats à un contexte d'apprentissage, montrant un impact de l'attitude des élèves sur le traitement d'informations contradictoires, que ce soit dans le cadre de tâche d'argumentation (par ex. Kardash & Scholes, 1996 ; van Strien, Brand-Gruwel & Boshuizen, 2014), d'évaluation d'arguments (par ex. Stromso, Bråten & Stenseth, 2017) ou encore de compréhension de documents multiples (par ex. Wiley, 2005 ; Maier & Richter, 2013).

Ce premier chapitre vise la présentation synthétique des travaux ayant investigué l'impact des attitudes sur le traitement d'informations contradictoires. La première partie aborde plusieurs définitions contemporaines du construit « attitude » et résume certaines de ses propriétés (valence, structure, force). La seconde partie se focalise sur les travaux du champ de la psychologie sociale ayant examiné l'impact des attitudes sur le traitement d'informations contradictoires, associés à la notion de biais de confirmation. Enfin, la troisième partie aborde les effets des attitudes rapportés par les

travaux du champ de la psychologie de l'éducation, en contexte d'apprentissage, suivie d'une mise en perspective de ces travaux au regard des questions de recherche posées dans le cadre de cette thèse.

1.1 - L'attitude en tant que construit psychologique : définition et propriétés

1.1.1 - Définition et contenu de l'attitude

« *Le concept d'attitude est probablement le concept le plus singulier et le plus indispensable de la psychologie sociale contemporaine. Ce concept [...] a été si largement adopté qu'il est possible de la considérer comme le concept fondateur de la psychologie sociale américaine. Plusieurs auteurs (cf. Bogardus, 1931, Thomas & Znaniecki, 1918, Folsom, 1931) définissent même la psychologie sociale comme l'étude scientifique des attitudes.* » (Allport, 1935, p. 784 de la première édition du Handbook of Social Psychology, cité par Krosnick, Judd & Wittenbrink, 2005 – traduction du rédacteur)

Le concept d'attitude demeure un objet d'étude central en psychologie sociale, et instigateur d'une somme de travaux colossale depuis la première mention du terme « attitude » comme construit psychologique par Thomas et Znaniecki (1918). Cet engouement pour l'étude des attitudes tient vraisemblablement au caractère « ubiquitaire » du concept dans ses définitions les plus anciennes (Krosnick, Jugg & Wittenbrink, 2005). En 1935, Allport définissait l'attitude comme « *un état de préparation mental et neural issu de l'expérience, et exerçant une direction ou une influence dynamique sur la réponse d'un individu aux divers objets et situations qu'il rencontre* » (p.184). Un tel niveau de généralité dans la définition du concept (regroupant toute influence ou prédisposition interne susceptible de rendre compte du comportement social) explique sans doute pourquoi celui-ci est rapidement devenu prépondérant en psychologie (Krosnick, Jugg & Wittenbrink, 2005). Les travaux plus récents ont toutefois considérablement raffiné la définition du concept, pour la réduire à l'évaluation (plus ou moins favorable) que réalise l'individu d'un objet physique ou social (Eagly & Chaiken, 1993).

Comme le suggèrent Albarracín et ses collaborateurs (2005), l'être humain réagit à son environnement et à l'ensemble des objets qui le compose dans une perspective évaluative. Nous évaluons les événements que nous vivons, les personnes qui nous entourent, plus généralement l'ensemble des objets (physiques ou sociaux) avec lesquels nous interagissons et les étiquetons en tant que bons/mauvais, agréable/désagréables, favorables/défavorables (Albarracín et al., 2005). Ces évaluations contribuent, en retour, à appréhender plus facilement notre environnement - en nous donnant, notamment, certaines directions pour agir (« *object-appraisal function* » ; Katz, 1965). Maio et Haddock (2018) listent quatre définitions contemporaines du concept d'attitude qui demeurent, selon ces auteurs, les plus consensuelles dans le champ théorique actuel des attitudes :

- Dans leur ouvrage de référence *The Psychology of Attitudes*, Eagly et Chaiken (1993, p.1) définissent l'attitude comme : « *une tendance psychologique qui s'exprime par l'évaluation d'une entité donnée avec un certain degré de faveur ou de défaveur.* »
- Fazio définit en 1995 (p. 247) l'attitude comme « *une association en mémoire entre un objet donné et l'évaluation synthétique de cet objet.* »
- Petty et Cacioppo (1981, p. 7), auteurs du modèle ELM (pour Elaboration-Likelihood Model), définissent l'attitude comme « *un sentiment [feeling] positif ou négatif, général et durable, à l'égard d'une certaine personne, d'un certain objet ou d'une certaine question sociale.* »
- Enfin, Zanna et Rempel (1988, p. 319) définissent simplement l'attitude comme « *la catégorisation d'un stimulus/objet sur une dimension évaluative.* »

Si ces quatre définitions diffèrent sur certains points, toutes insistent sur le caractère *évaluatif* de l'attitude, évaluation portant sur un certain *objet* - qui peut être de tout ordre (personne, lieu, objet physique, événement, problématique sociale ou politique...). Cette attitude est importante à repérer puisqu'elle est susceptible de générer, en fonction de sa valence (positive ou négative), certains comportements d'approche ou d'évitement de l'objet (Krosnick, Judd & Wittenbrink, 2005).

Plusieurs modèles ont cherché à définir le *contenu* d'une attitude (« *attitude content* », Maio & Haddock, 2018), soit sur quelles informations, quelles composantes se construit l'évaluation que réalise l'individu de l'objet. Le modèle prépondérant dans la littérature reste le **modèle tricomponentiel de l'attitude**, proposé par Rosenberg et ses collaborateurs (1960) et enrichi par Zanna et Rempel en 1988. Ce modèle postule que l'attitude s'organise et se manifeste autour de trois composantes en interrelation (Breckler, 1984) : les cognitions, les affects et les comportements à l'égard de l'objet :

- Les **cognitions** renvoient aux croyances, pensées et attributs que l'individu associe à l'objet et constitue le noyau « froid », conceptuel, de l'attitude (Maio & Haddock, 2014). L'attitude peut, dans certains cas, se former majoritairement à partir des attributs positifs ou négatifs que l'individu associe à l'objet (ce qui constitue le cœur du modèle Expectancy-Value proposé par Fishbein & Ajzen, 1975).
- Les **affects** renvoient aux sentiments ou émotions liés à l'objet d'attitude, constituant le noyau « chaud » de l'attitude (Maio & Haddock, 2014). Les affects peuvent en effet être à la source des attitudes par l'association conditionnelle entre un certain objet et une certaine réponse émotionnelle.
- Les **comportements** renvoient au comportement d'évitement ou d'approche à l'égard de l'objet. Si certains modèles considèrent ce comportement comme un *résultat* de

l'attitude et non comme une de ses composante, le comportement de l'individu à l'égard de l'objet peut lui-même être une source d'information pour l'individu quant à sa position à l'égard de l'objet. La théorie de l'auto-perception proposée par Bem en 1972, postule effectivement que les individus n'ont pas toujours accès à leur opinion concernant certains objets (notamment si les sentiments à l'égard de l'objet sont vagues ou inexistant). Dans cette configuration, une des manières pour l'individu de comprendre sa position à l'égard d'un certain objet est de l'inférer à partir son comportement antérieur face à cet objet.

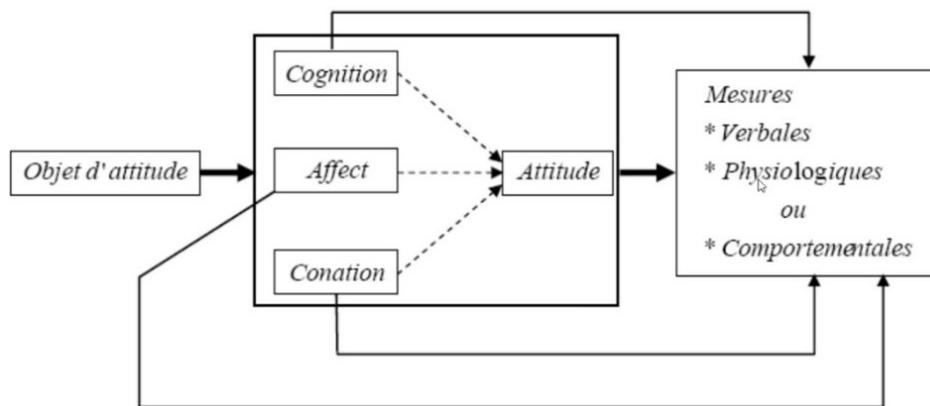


Figure 1 : Modèle tricomponentiel des attitudes (Zanna & Rempel, 1988)

Ce modèle en trois composantes des attitudes, couramment admis et toujours amplement cité dans les manuels traitant le concept d'attitude (Cf Vogel & Wänke, 2016 ; Cooper, Blackman & Keller, 2015 ; Maio & Haddock, 2018) a reçu un certain soutien de la littérature. Pour autant, celui-ci reste controversé.

Comme indiqué précédemment, l'inclusion d'une composante comportementale au sein du même construit « attitude » pose certaines difficultés théoriques en raison de la complexité du lien entre attitude et comportement (cette association ne se retrouvant pas toujours sur le plan empirique ; Channouf, Py & Somat, 1996). Certains modèles ancrent ainsi leur définition du concept d'attitude plus spécifiquement sur la composante cognitive ou affective de l'attitude (modèles dits "unicomposante" de l'attitude, Maio & Haddock, 2018).

Le modèle Expectancy-Value élaboré par Fishbein et Ajzen (1975) propose une définition du concept d'attitude comme se construisant d'abord à partir des croyances que l'individu entretient à l'égard de l'objet (dans une perspective donc essentiellement cognitive). Dans le cadre de ce modèle, Fishbein et Ajzen définissent les croyances comme l'affirmation subjective qu'un objet ou événement est associé à un attribut donné (1975, cité par Wyer & Albarracín, 2005). L'affirmation « le café cause des problème cardiaques » relève, pour cette définition, d'une croyance - en ce que cette affirmation rend compte du jugement subjectif qu'un certain objet, « le café », est relié à un certain attribut,

« [cause] des problèmes cardiaques ». Le modèle Expectancy-Value propose que l'attitude d'un individu à l'égard d'un certain objet serait dès lors fonction : (1) de ses croyances concernant les attributs que possède l'objet et (2) de l'évaluation (positive/négative) que l'individu fait de ces attributs. Ce modèle est représenté par l'équation suivante :

$$A_o = \sum b_i e_i$$

où A_o correspond à l'attitude à l'égard de l'objet o , e_i la croyance (représenté sous forme d'indice de probabilité) que l'objet o dispose de l'attribut i et b_i la valence accordée à l'attribut i . Dans le cadre de ce modèle, les croyances seraient les antécédents primaires des attitudes (Wyer & Albarracín, 2005) et les affects seulement représentés par l'évaluation b_i des attributs de l'objet.

Malgré l'existence de modèles alternatifs comme celui de Fishbein et Ajzen (1975), le modèle tri-composantiel des attitudes reste prédominant dans la littérature actuelle, peut-être plus en tant que cadre conceptuel pour la recherche qu'en tant que modèle théorique à part entière (Albarracín et al., 2005). Ce modèle a par ailleurs permis l'émergence d'une importante somme de travaux visant à déterminer comment les différentes composantes jouent sur la formation de l'attitude, interagissent et évoluent (notamment en réponse à une communication persuasive).

1.1.2 - Propriétés des attitudes

Valence et ambivalence de l'attitude.

A son niveau le plus fondamental, une attitude se caractérise par sa **valence** – représentant la direction, positive ou négative, de l'évaluation de l'objet d'attitude (Maio & Haddock, 2018). Une question sous-jacente au modèle tricomposantiel de l'attitude présenté plus haut demeure comment les composantes cognitives, affectives et comportementales des attitudes s'organisent pour attribuer une valence finale à l'objet d'attitude (**structure** de l'attitude).

Selon Maio et Haddock (2018), la structure d'une attitude est à considérer selon deux perspectives : la première, dite unidimensionnelle, considère que les jugements négatifs et positifs à l'égard de l'objet s'organisent sur un continuum allant du négatif au positif, les individus se situant sur l'une ou l'autre extrémité du continuum, ou sur un point entre les deux. Ce point de vue s'oppose à une perspective bidimensionnelle considérant que les informations cognitives, affectives et comportementales à l'égard de l'objet d'attitude s'organisent autour de deux dimensions distinctes : l'une renvoyant au nombre d'informations *positives* dont dispose l'individu à l'égard de l'objet, l'autre renvoyant au nombre d'informations *négatives* dont dispose l'individu à l'égard de l'objet (Cacioppo, Gardner & Bernston, 1997 - cités par Haddock & Maio, 2018).

En accord avec ce modèle, l'attitude d'un individu pourrait refléter toute combinaison d'informations positives et négatives à l'égard de l'objet, rendant compte d'une possible **ambivalence** de l'individu concernant l'objet. La figure 2 représente ces deux points de vue (unidimensionnel vs bidimensionnel).

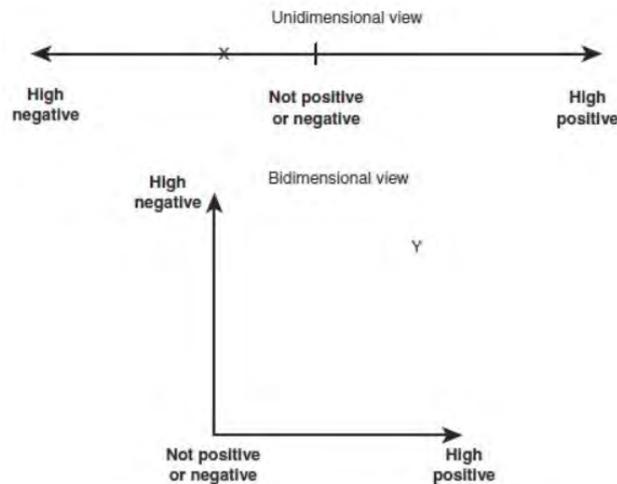


Figure 2 : Représentations uni et bidimensionnelles des attitudes (issu de Maio & Haddock, 2018, p.74)

Sur cette figure, l'attitude de la personne X est représentée sur une seule dimension, rendant compte d'une attitude modérément négative à l'égard de l'objet. La représentation sur un seul axe ne permet pas de représenter dans quelle mesure cette attitude est formée à la fois d'informations positives et négatives, seule l'information que l'attitude est plutôt négative est fournie par cette représentation. L'attitude de la personne Y est représentée sur deux dimensions, et permet de rendre compte que son attitude est à la fois formée d'une somme importante d'informations négatives et une somme importante d'informations positives. L'attitude de la personne Y est ici fortement ambivalente vis-à-vis de l'objet.

Considérer que l'individu puisse être ambivalent vis-à-vis de l'objet permet de réinterpréter la sélection par l'individu du point neutre (ni d'accord, ni pas d'accord ; ni positif ni négatif) classiquement inclus dans les échelles d'attitude. L'individu sélectionne-t-il cette réponse en raison d'un manque de familiarité avec l'objet – qui ne lui permet pas d'exprimer un jugement (Kaplan, 1972), ou sélectionne-t-il cette réponse car la somme d'informations dont il dispose (à la fois négatives et positives) ne lui permet pas de trancher ? Afin de prendre en compte cette dernière possibilité et enrichir la mesure de l'attitude, certains auteurs suggèrent d'inclure une mesure directe de la *sensation d'ambivalence* ressentie par l'individu à l'égard de l'objet (« *felt ambivalence* », Maio & Haddock, 2018). D'autres (par ex. Thompson, Zanna & Griffin, 1995) préfèrent inviter leurs participants à lister l'ensemble de leurs croyances, émotions et comportements qui leur vient en pensant à l'objet, et analyser par la suite dans

quelle mesure les croyances, émotions et comportements listés s'avèrent ambivalents (à la fois positifs et négatifs).

Stabilité et persistance de l'attitude

Une importante source de débat concernant la nature des attitudes renvoie à sa propriété de construit stable, persistant dans le temps (et donc stocké en mémoire à long terme, MLT) ou de construit temporaire, contextualisé, et formé uniquement à l'instant T de l'évaluation de l'objet (Vogel & Wänke, 2016).

Ainsi, plusieurs chercheurs caractérisent-ils les attitudes comme des construits relativement persistants, stockés en mémoire et pouvant être récupérés à chaque confrontation avec l'objet d'attitude (Allport, 1935 ; Eagly & Chaiken, 1993). Cette perspective est qualifiée de **modèle du « tiroir à dossier »** (« *file-drawer model* », Vogel & Wänke, 2016), en ce que les attitudes sont représentées comme des « dossiers » stockés en mémoire et consultables à tout moment par l'individu pour évaluer ou réévaluer l'objet en question (Wilson et al., 1989). A l'opposé de cette définition, certains auteurs proposent que les attitudes relèvent de constructions temporaires et contextuelles. En accord avec cette perspective dite des **attitudes en tant que constructions** (« *attitudes-as-constructions* », Vogel & Wänke, 2016), les individus ne récupéreraient pas, au moment d'évaluer l'objet, une attitude préalablement stockée en mémoire mais généreraient plutôt un jugement évaluatif « à la volée », en se basant sur les informations disponibles en mémoire de travail (MDT) à l'instant T de l'évaluation (Schwarz & Bohner, 2001 ; Wilson & Hodges, 1992).

Comme le relèvent Vogel et Wänke (2016), chacune de ces perspectives est justifiée, à un certain niveau, par la littérature : certaines attitudes, comme les attitudes politiques (Marwell, Aiken & Demarath, 1987 ; Sears & Funk, 1999) ont été décrites comme relativement stables dans le temps, ce qui justifierait la définition des attitudes comme des construits stables, stockées en Mémoire à Long Terme. A l'inverse, plusieurs travaux ont pu démontrer que les attitudes restaient dépendantes du contexte, pouvant ainsi évoluer en fonction de la situation d'évaluation : certains travaux ont pu par exemple montrer que les individus rapportaient des attitudes différentes en fonction de leur humeur (Schwarz & Clore, 1983), quand la situation rappelait différents contenus en mémoire (Tourangeau & Rasinski, 1988) ou quand l'individu était face à différents intervieweurs (Schuman & Converse, 1971). L'état actuel des travaux ne permettant pas encore de trancher complètement entre les deux perspectives actuellement concurrentes dans la littérature (attitudes comme structures stockées en mémoire vs attitudes comme constructions), certains auteurs appellent à rester prudent vis-à-vis de ce qu'est, sur le plan cognitif, une attitude (De Houwer et al., 2013).

Force de l'attitude

Le débat sur la stabilité et la persistance dans le temps de l'attitude trouve peut-être une issue dans la notion de **force** de l'attitude, amplement débattue depuis les travaux de Fazio concernant *l'accessibilité* de l'attitude. Parler d'attitudes fortes (vs faibles) apparaît en soit relativement intuitif : je peux avoir une position forte à l'égard de la peine de mort, des discriminations raciales ou du Président de la République, mais avoir une position beaucoup moins marquée à l'égard d'objets qui me paraissent peu importants, peu engageants ou encore pour lesquels j'ai très peu de connaissances préalables (Visser, Bizer & Krosnick, 2006).

Krosnick et Petty (1995) postulent que les attitudes fortes auraient quatre caractéristiques principales :

1. Les attitudes fortes seraient plus **persistantes** et plus **stables temporellement** que les attitudes faibles (Visser & Krosnick, 1998).
2. Les attitudes fortes seraient **plus résistantes au changement**. Face à une communication persuasive, les individus rapportant une attitude forte seraient moins enclins à modifier leurs attitudes que les individus rapportant une attitude faible (Petty, Haugtvedt & Smith, 1995).
3. Les attitudes fortes **auraient un impact plus marqué sur le traitement de l'information** que les attitudes faibles. Les individus accorderaient ainsi plus d'attention aux informations se rapportant à une attitude forte qu'à une attitude faible (Houston & Fazio, 1989). La force de l'attitude a, par ailleurs, été décrit comme modérateur de certains biais de traitement, dont le biais de confirmation qui sera abordé dans la section 1.2 (Brannon, Tagle & Eagly, 2007).
4. Les attitudes fortes seraient plus à même **de guider le comportement** que les attitudes faibles. Les individus agiraient plus en accord avec leurs attitudes dans la mesure où celles-ci sont fortes plutôt que faibles (Holland, Verplanken & van Knippenberg, 2002).

Un grand nombre d'indicateurs ont été investigués dans la littérature pour rendre compte de la force de l'attitude (Krosnick & Petty, 1995 ; Brannon, Tagle & Eagly, 2007). Le tableau 2 présenté en fin de cette sous-partie en liste un certain nombre, les principaux étant définis ci-dessous.

Accessibilité de l'attitude. La notion d'accessibilité de l'attitude renvoie à la définition proposée par Fazio (1995) de l'attitude comme le lien associatif entre un objet et son résumé évaluatif *en mémoire*. Cette définition considère explicitement l'attitude comme une structure stockée en mémoire, récupérable lors de chacune des confrontations avec l'objet d'attitude. En accord avec cette définition, la force de l'attitude renverrait à la force de l'association en mémoire entre l'objet d'attitude et son évaluation (Cooper, Blackman & Keller, 2015). Cette force serait mesurable au travers du temps nécessaire à l'individu pour formuler son évaluation après exposition à l'objet d'attitude.

Plusieurs mesures implicites de l'attitude s'appuient ainsi sur la mesure du temps de réaction entre la présentation d'un objet-stimulus et le jugement émis par l'individu à l'égard de l'objet pour mesurer la force de cette association (Channouf, Py & Somat, 1996). Plus ce temps est faible, plus la force de l'association entre l'objet et son évaluation est considérée forte, et l'attitude dite **accessible** en mémoire.

La force du lien associatif et, de facto, l'accessibilité de l'attitude serait fonction de la fréquence d'activation du lien associatif en mémoire (Fazio, 1995). Plus l'individu est fréquemment confronté à l'objet d'attitude et amené à en réaliser une évaluation, plus le lien entre la représentation de l'objet et son évaluation en mémoire sera activé et renforcé. L'attitude sera d'autant plus facilement accessible en mémoire, et donc rapide à se manifester (opus cité). En ce qu'elle favorise l'activation du lien associatif entre la représentation de l'objet d'attitude et son évaluation, l'expérience directe (et répétée) de l'individu avec l'objet d'attitude augmenterait la force de ce lien associatif, et donc l'accessibilité de l'attitude (Regan & Fazio, 1977).

Connaissances préalables. Relié jusqu'à un certain point à la notion d'accessibilité (dans la mesure où la familiarité avec l'objet augmenterait l'accessibilité de l'attitude), le niveau de connaissances préalables à l'égard de l'objet a été considéré comme un second marqueur de la force de l'attitude. Woods, Rhodes et Biek (1995) ont suggéré que le nombre d'informations que les individus étaient capables de rappeler pour soutenir leur attitude était un bon indicateur de la force de cette attitude. Leur concept de « working-knowledge » renvoie à « *la somme d'informations attitudinales que les individus peuvent récupérer en mémoire au moment de l'évaluation [de l'objet]* » (Woods et al., 1995, p.31). Les individus disposant d'un niveau élevé de working-knowledge serait capable d'accéder à une base importante de croyances et d'expériences préalables avec l'objet. Leur attitude serait dès lors plus forte que les individus disposant d'une base de croyances/expérience préalables plus faible.

Plusieurs travaux ont pu ainsi mettre en évidence qu'un haut niveau de connaissances à l'égard de l'objet d'attitude octroyait une plus grande résistance aux tentatives de persuasion, et favorisait un lien positif entre attitude et comportement (Pomerantz, Chaiken, Tordesillas, 1995).

Importance subjective & Intérêt. L'importance et l'intérêt accordé par l'individu à l'objet d'attitude ont tous deux été rapprochés du concept de force de l'attitude. L'importance d'une attitude pour l'individu se caractérise par le niveau de préoccupation, d'attention, et de signification personnelle que l'individu octroie à cette attitude (Boninger, Krosnick, Berent & Fabrigar, 1995). Jaccard et Becker (1985) ont, à titre d'exemple, montré que plus les individus accordaient de l'importance à leur attitude à l'égard de la contraception, plus ceux-ci étaient susceptibles d'agir en accord avec cette attitude.

L'intérêt porté par l'individu à l'objet d'attitude a, de la même façon, été considéré dans plusieurs recherches comme indicateur de la force de l'attitude, cette variable corrélant positivement avec l'importance subjective de l'attitude (Pomerantz, Chaiken, Tordesillas, 1995 ; Brannon, Tagle & Eagly, 2007 ; van Strien et al., 2014)

Certitude. La certitude associée à une attitude se définit comme le sentiment de conviction ou de validité que l'individu ressent à l'égard de son attitude (Gross, Holtz & Miller, 1995 – cités par Cooper, Blackman & Keller, 2015). Le concept de certitude diffère des concepts d'importance et d'intérêt dans la mesure où il correspond à la croyance de l'individu quant à l'exactitude de son attitude (Cooper, Blackman & Keller, 2015). Petty, Briñol et DeMarree (2007) considèrent ainsi que le sentiment de certitude qu'un individu ressent lorsqu'il récupère une attitude s'apparente à « un marqueur méta-cognitif » de cette attitude. Dans le cadre de cette approche, l'évaluation et le marqueur de certitude qui lui sont associés sont tous deux stockés en mémoire (Wells, Olson & Charman, 2003). Quand une évaluation est récupérée, le marqueur de certitude associé serait également récupéré. Les évaluations associées à un marqueur de certitude élevé seraient caractérisées par une plus forte stabilité et durabilité dans le temps – permettant de caractériser l'attitude comme forte (Cooper, Blackman & Keller, 2015).

Extrémité. L'extrémité d'une attitude, caractérisée par le degré avec lequel l'attitude s'écarte de la neutralité, est un indicateur classiquement admis (Abelson, 1987 ; Bassili, 2008) mais controversé (Brannon, Tagle & Chaiken, 2007), de la force de l'attitude. Les individus faisant état d'attitudes extrêmes seraient plus enclins à agir en accord avec ces attitudes et seraient plus sujets à certains biais dans le traitement de nouvelles informations attitudinales (*biais d'assimilation et de polarisation* - Lord, Ross & Lepper, 1979). Toutefois, cet indicateur est discuté du fait de sa corrélation limitée avec les autres indicateurs de force de l'attitude et de sa tendance à produire des effets différents de ces indicateurs (Brannon, Tagle & Chaiken, 2007).

Tableau 2 : Indicateurs de la force de l'attitude

Indicateurs	Question principale
Accessibilité	L'attitude vient-elle rapidement à l'esprit de l'individu quand celui-ci est confronté à l'objet d'attitude ?
Connaissances préalables	L'attitude se base-t-elle sur un grand nombre de croyances ou d'expériences préalables avec l'objet d'attitude ?
Importance / Intérêt	L'individu considère-t-il l'attitude importante ? L'objet d'attitude est-il intéressant ?
Certitude	L'individu est-il certain de son attitude ou, au contraire, considère-t-il qu'il pourrait changer d'avis ?
Ambivalence	L'attitude est-elle liée à des cognitions/affects/comportements uniquement positifs ou négatifs ?
Extrémité	L'attitude est-elle <i>extrêmement</i> positive ou négative ou seulement quelque peu ?

1.2 – L’effet des attitudes sur le traitement de l’information attitudinale

Penser que les attitudes puissent affecter le traitement de l’information n’est en rien nouveau dans le champ de la psychologie sociale : en 1935, Allport postulait déjà que les attitudes “*déterminent pour chaque individu ce qu’il verra et entendra, ce qu’il pensera et ce qu’il fera...*” (p.306). A la fin des années 50, Festinger (1957, 1965) formulait le postulat suivant : en vue de préserver un sentiment de stabilité cognitive, les individus seraient motivés à éviter dans leur environnement (physique et social) les informations qui remettent leurs représentations du monde en question. Ce postulat, proposé par Festinger dans le cadre de sa théorie dite « de la dissonance cognitive », a donné lieu à une importante somme de travaux visant à tester l’hypothèse selon laquelle les individus favoriseraient le traitement d’informations supportant leurs attitudes initiales, au détriment des informations les remettant en question (biais qualifié de « biais de confirmation » ou de « biais de congénialité » dans la littérature).

La perspective cognitive sur la notion d’attitude ayant émergée à partir des années 1970 a apporté un important support à cette hypothèse, montrant que les individus tendent : à éviter les informations contredisant leur attitude (Cotton, 1985 ; Frey, 1986 ; Hart et al., 2009) ; à juger les informations compatibles avec leurs attitudes comme plus convaincantes que les informations les remettant en question (Edwards & Smith, 1996 ; Lord, Ross & Lepper, 1979 ; Miller et al, 1993 ; Taber & Lodge, 2006 ; Taber, Cann & Kuscova, 2009) ; voire à mieux mémoriser, dans certains cas, les informations pro-attitudinales que contre-attitudinales (Eagly, Chen, Chaiken & Shaw-Barnes, 1999 ; Roberts, 1985).

Cette partie vise la présentation de ces travaux, en examinant successivement l’impact des attitudes sur :

- L’exposition à l’information attitudinale² (sous-partie 1)
- L’évaluation et le jugement des informations attitudinales (sous-partie 2)
- La mémorisation des informations attitudinales (sous-partie 3).

1.2.1 L’effet des attitudes sur la sélection d’information

L’effet d’exposition sélective

Les travaux ayant postulé un biais de confirmation dans le traitement de l’information attitudinale basent principalement leurs hypothèses sur la théorie de la dissonance cognitive proposée par Festinger (1957, 1964). Cet auteur caractérise la dissonance cognitive comme un état d’inconfort généré par la présence, dans le système de croyances de l’individu, de croyances contradictoires à

² L’expression “informations attitudinales” renvoie dans cette thèse à l’ensemble des informations présentes dans l’environnement de l’individu à l’égard de l’objet d’attitude.

l'égard d'un même objet d'attitude (Vogel & Wänke, 2016). A partir du moment où l'individu entretient certaines croyances à l'égard d'un objet d'attitude, celui-ci serait enclin à rechercher des informations supportant ses croyances et à éviter les informations qui les contredisent, afin d'éviter le sentiment d'inconfort généré un état de dissonance cognitive (Hart et al., 2009). Si ce postulat d'un biais dit de « confirmation » ou de « congénialité » dans le traitement de l'information est correct, celui-ci devrait se manifester par des effets de sélectivité à plusieurs étapes du traitement de l'information, de la sélection des informations attitudinales au jugement de ces informations et à leur mémorisation (Vogel & Wänke, 2016). L'effet dit **d'exposition sélective** consiste en une première expression de ce biais, caractérisé par la tendance des individus à s'exposer volontairement à plus d'informations pro-attitudinales (supportant leur attitude préalable à l'égard de l'objet) que contre-attitudinales (remettant cette attitude en question).

Les études ayant examiné l'effet d'exposition sélective dans la littérature se caractérisent par la mise en œuvre d'un paradigme expérimental proche (Hart et al., 2009). Dans un premier temps, les participants sont amenés à prendre une décision (par ex. à propos de la culpabilité d'un accusé dans un procès factice), à rapporter une attitude préalable (par ex. à l'égard de l'avortement), ou encore un comportement antérieur (par ex. s'ils ont fumé avant de participer à l'expérience). Les participants ont ensuite la possibilité de consulter des informations à propos de l'objet d'attitude, plusieurs choix leur étant proposés sous forme de titres ou de résumés d'articles de presse. Classiquement, la moitié des articles renvoie à des informations compatibles avec l'attitude préalable du participant (pro-attitudinales), l'autre moitié à des informations non compatibles (contre-attitudinales). Les choix des participants en termes de consultations d'articles sont enregistrés, un choix plus important d'articles pro-attitudinaux que contre-attitudinaux rendant compte d'un effet d'exposition sélective, soit d'un biais de congénialité (Graf & Aday, 2008 ; Hart et al., 2009 ; Knobloch-Westerwick et Meng, 2009).

Hart et ses collaborateurs ont proposé en 2009 une première méta-analyse quantitative de l'effet d'exposition sélective, incluant un total de 300 études publiées entre 1956 et 2008. Ces études étaient sélectionnées selon cinq critères : (a) l'évaluation de l'exposition sélective devait avoir induit, dans le cadre de l'étude, une mesure préalable des attitudes, croyances ou comportements préalables des individus ; (b) l'étude devait bien s'être portée sur l'évaluation d'un effet d'exposition sélective et non d'effets associés (mémoire sélective, interprétation sélective...) ; (c) les participants de l'étude devaient avoir eu accès à la fois à des informations pro-attitudinales et contre-attitudinales (et non seulement des informations neutres ou unilatérales) ; (d) l'unité d'observation devait être l'individu et non un groupe et (e) l'étude devait avoir rapporté un indicateur statistique (F de Fischer, valeur de p ...) permettant le calcul de la taille d'effet.

Sur les 300 études incluses dans leur analyse, les auteurs rapportent un effet général d'exposition sélective de taille modérée ($d=.36$) permettant de conclure sur l'existence d'un biais de congruence - au moins au niveau de l'exposition à l'information attitudinale. Si les auteurs identifient un grand nombre de modérateurs de cet effet dans leur analyse, ceux-ci concluent que les individus seraient près de deux fois plus à même de sélectionner des informations congruentes avec leurs attitudes que des informations non-congruentes.

Modérateurs de l'effet d'exposition sélective

Dans le cadre de leur méta-analyse, Hart et ses collaborateurs (2009) rapportent plusieurs modérateurs de l'effet d'exposition sélective, en les catégorisant selon le type de motivation qu'ils suscitent chez l'individu. Selon ces auteurs, les modérateurs de l'effet d'exposition sélective seraient en effet d'abord d'ordre motivationnel : il s'agirait plus précisément d'identifier les facteurs contextuels, intra et inter-individuels qui pousseraient dans certain cas les individus à s'exposer de façon préférentielle à des informations pro-attitudinales, et dans d'autres à scruter l'ensemble des informations présentes dans l'environnement (pro comme contre-attitudinales) à l'égard de l'objet d'attitude. Ces auteurs adoptent la distinction proposée par Chaiken, Liberman et Eagly (1989) entre deux types de motivation susceptibles d'affecter le traitement par l'individu de l'information attitudinale : **la motivation à la défense** ("*defense motivation*") et **la motivation à l'exactitude** ("*accuracy motivation*").

La motivation à la défense renvoie au besoin de l'individu de défendre ses attitudes, croyances et comportements initiaux – pour se prémunir du risque de dissonance cognitive. L'exposition préférentielle à des informations pro-attitudinales relèverait d'une stratégie délibérée pour réduire voire éviter le sentiment d'inconfort généré par l'émergence de cognitions dissonantes (Festinger, 1957 - cité par Hart et al., 2009). En d'autres termes, l'expérience - voire l'anticipation - d'un état de dissonance cognitive motiverait les individus à s'exposer plus favorablement à des informations pro-attitudinales que contre-attitudinales afin de protéger leurs attitudes et croyances initiales à l'égard de l'objet, et restaurer un sentiment de consistance cognitive (*opus cité*). Il s'ensuit que tout facteur susceptible de majorer l'expérience ou l'anticipation par l'individu d'un état de dissonance cognitive devrait accroître sa motivation à défendre ses croyances et attitudes initiales, et donc induire un effet d'exposition sélective plus important (Hart et al., 2009).

Plusieurs facteurs répondent à ce critère. En premier lieu, les individus seraient plus enclins à l'exposition sélective quand ceux-ci reçoivent de l'information contre-attitudinale juste après avoir rapporté leur attitude initiale. Dans cette situation de remise en cause de leur attitude, les individus seraient plus enclins à rechercher par la suite de l'information pro-attitudinale pour justifier leur point de vue initial (Frey, 1981). La qualité de l'information présentée serait également un facteur

déterminant : l'effet d'exposition sélective serait moins fort si l'information contre-attitudinale est perçue comme de mauvaise qualité (et donc ne constitue pas une menace réelle pour l'individu)³. L'engagement de l'individu à l'égard de son attitude, et notamment si cette attitude constitue pour lui une expression de ses valeurs, accroîtrait sa motivation à défendre cette attitude et donc l'effet d'exposition sélective. Enfin, certains traits de personnalité comme l'ouverture d'esprit apparaissent réduire significativement la tendance à l'exposition sélective.

La motivation à l'exactitude renvoie au besoin de l'individu à se forger une représentation exacte de l'objet d'attitude (Chaiken, Liberman & Eagly, 1989). Dans certains cas (et notamment si l'individu n'a pas une attitude préalablement forte à l'égard de l'objet - Brannon, Tagler & Eagly, 2007), l'individu serait plus enclin à traiter l'ensemble des informations présentes dans son environnement à l'égard de l'objet d'attitude, afin de se construire une représentation la plus fidèle possible de l'objet d'attitude. Il s'ensuit que tout facteur susceptible d'accentuer ce besoin d'exactitude consisterait un modérateur négatif de l'effet d'exposition sélective, poussant l'individu à s'exposer à toute information disponible à l'égard de l'objet d'attitude, qu'elle soit pro ou contre-attitudinale.

Un modérateur significatif relevé par Hart et al. (2009) concernant la motivation à l'exactitude renvoie à l'utilité respective des informations pro et contre-attitudinales, selon la tâche assignée à l'individu. Si, dans le cadre d'une certaine tâche, l'information contre-attitudinale apparaît autant (sinon plus) utile à l'individu que l'information pro-attitudinale pour atteindre le but fixé, alors l'effet d'exposition sélective sera réduit, voire inexistant. Dans le cadre de certains travaux (Canon, 1964 ; Freedman, 1965 - cités par Hart et al., 2009), l'utilité relative des informations pro et contre-attitudinales a été manipulée en invitant les participants à lire des informations à l'égard d'un certain objet d'attitude en vue soit a) de participer à un débat, soit b) de rédiger un essai défendant leur position à l'égard de l'objet. Les résultats de ces travaux montrent que dans le contexte de participation à un débat, l'information contre-attitudinale était jugée aussi utile que l'information pro-attitudinale (connaître les arguments adverses étant utiles pour préparer des contre-arguments) et les participants ne montraient dès lors pas de biais dans leur exposition à l'information.

L'ensemble des modérateurs de l'effet d'exposition sélective relevés par Hart et al. (2009), en fonction du type de motivation associé, sont résumés dans le tableau 3.

Force de l'attitude. Si la méta-analyse de Hart et ses collaborateurs (2009) propose une importante liste de modérateurs de l'effet d'exposition sélective, celle-ci n'inclut pas directement la force de l'attitude comme modérateur potentiel (seul l'engagement de l'individu et son niveau de

³ Même s'il demeure possible de se questionner, au regard des études portant sur le biais d'assimilation, si l'information contre-attitudinale n'est pas jugée de mauvaise qualité *en raison* de son caractère contre-attitudinal (par ex. Lord, Ross & Lepper, 1979).

Tableau 3 : Modérateurs de l'effet d'exposition sélective relevé par Hart et ses collaborateurs (2009)

Type de motivation	Modérateurs associés
Motivation à la défense	Remise en cause de l'attitude initiale vs Support Qualité des informations contre-attitudinales Engagement de l'individu à l'égard de l'attitude initiale / Expression des valeurs Ouverture d'esprit
Motivation à l'exactitude	Utilité des informations pro-attitudinales vs Utilité des informations contre-attitudinales

confiance à l'égard de son attitude s'en approchent). Plusieurs études récentes, centrées plutôt sur les indicateurs méta-attitudinaux de la force de l'attitude (Bassili, 1996), tendent pourtant à démontrer que la force de l'attitude affecte l'intensité de l'effet d'exposition sélective (Brannon, Tagler & Eagly, 2007 ; Knobloch-Westerwick & Meng, 2009 ; Westerwick, Kleinman & Knobloch-Westerwick, 2013).

Dans une étude visant à déterminer l'impact modérateur de la force de l'attitude sur l'effet d'exposition sélective, Brannon, Tagler et Eagly (2007) font le constat suivant : la plupart des travaux ayant investigué l'effet d'exposition sélective dans la littérature apparaissent s'être centrées sur des objets d'attitude relativement peu importants pour l'individu (par ex. pour Frey & Wicklund en 1978, rédiger une liste de nombre aléatoires) - obtenant un effet d'exposition sélective modéré voire faible. A l'inverse, d'autres études centrées sur des objets d'attitudes plus importants ou centraux pour l'individu montreraient un effet d'exposition sélective sensiblement plus fort (par ex. Johnston, 1996 a focalisé son étude sur les stéréotypes sociaux).

Exposition sélective ou attention sélective ?

Si les études concernant l'effet d'exposition sélective attestent d'un biais de congénialité dans la façon dont les individus s'exposent à l'information attitudinale, elles ne contribuent pas, en revanche, à valider l'hypothèse selon laquelle ce biais s'étendrait à un effet d'*attention* sélective (Vogel & Wänke, 2016). En effet, parler d'exposition sélective ne signifie pas nécessairement que les individus accordent plus d'attention aux informations pro-attitudinales que contre-attitudinales, une fois que ceux-ci y sont confrontés (Eagly, Chen, Chaiken & Shaw-Barnes, 1999 ; Eagly, Kulesa, Brannon, Shaw & Hutson-Comeaux, 2000 ; Eagly, Kulesa, Chen & Chaiken, 2001). Le paradigme classique de validation de l'effet d'exposition sélective implique seulement un choix entre certains titres ou résumés d'articles, sans que ces articles soient effectivement lus par les participants (Hart et al., 2009). Les travaux appliquant ce paradigme valident ainsi seulement que les individus choisiraient plus favorablement de lire des informations pro-attitudinales que contre-attitudinales, mais pas que ces

informations seraient traitées plus profondément que les informations contre-attitudinales - si les individus choisissent de s'y confronter. Or si l'hypothèse d'un effet d'attention sélective est correcte, à un effet en termes de choix de lecture devrait répondre un effet en termes de *temps de lecture*. Un temps de lecture plus long des articles pro-attitudinaux que contre-attitudinaux (comparés un à un, indifféremment du choix d'exposition) soutiendrait que les articles pro-attitudinaux seraient, au-delà d'être préférés en termes d'exposition, traités *plus profondément* que les articles contre-attitudinaux (Graf & Aday, 2008 ; Knobloch-Westerwick & Meng, 2009).

Une étude publiée par Graf et Aday (2008) rapporte ce résultat, dans le contexte des élections présidentielles de 2000 aux Etats-Unis. Dans le cadre de cette étude, les participants étaient invités - dans une première phase - à donner leur préférence en termes de candidat à l'élection présidentielle (Georges W. Bush ou Al Gore) et à rapporter leur attitude à l'égard d'un certain nombre de problématiques sociales (régulation du port d'armes, assurance maladie, etc...). Un mois plus tard, les mêmes participants étaient amenés à évaluer un site web présentant une série d'articles de presses pour moitié pro-Bush et pour moitié pro-Gore. Le nombre d'ouverture des articles et le temps de lecture de chaque article étaient enregistrés. Les résultats montrent une préférence des participants pour les articles pro-attitudinaux à la fois en termes de fréquences d'ouverture (*effet d'exposition sélective*) et de temps de lecture (*effet d'attention sélective*) - entre 13 et 25% de temps de lecture supplémentaire - alors que les participants avaient tout loisir de lire les articles à leur rythme.

Malgré ces résultats positifs, penser que - de façon générale - l'information pro-attitudinale est traitée plus profondément que l'information contre-attitudinale (*effet d'attention sélective*) est loin de faire l'unanimité dans la littérature (Edwards & Smith, 1996 ; Eagly, Chen, Chaiken & Shaw-Barnes, 1999 ; Eagly, Kulesa, Chen & Chaiken, 2001 ; Taber & Lodge, 2006 ; Taber, Cann & Kuscova, 2009 ; Vogel & Wänke, 2016).

Les résultats en faveur d'un biais d'attention sélective, comme ceux rapportés plus haut, apparaissent notamment remis en cause par les études dans lesquelles les participants n'ont *pas* le choix de s'exposer ou non aux informations contre-attitudinales, par exemple quand la tâche consiste à évaluer une série d'arguments à la fois pro et contre-attitudinaux (Taber & Lodge, 2006 ; Taber, Cann & Kuscova, 2009). Dans ce contexte, un biais de *disconfirmation* serait au contraire observé (Edwards & Smith, 1996 ; Eagly, Kulesa, Brannon, Shaw & Hutson-Comeaux, 2000 ; Eagly, Kulesa, Chen & Chaiken, 2001 ; Taber & Lodge, 2006 ; Taber, Cann & Kuscova, 2009), les arguments contre-attitudinaux étant scrutés plus longuement que les arguments pro-attitudinaux - dans une visée de réfutation. Les résultats de ces travaux, qui montrent un effet des attitudes sur le jugement et l'évaluation de nouvelles informations attitudinales, font l'objet de la sous-partie suivante.

1.2.2 L'effet des attitudes sur le jugement et l'élaboration des informations attitudinales

Dès lors que l'individu perçoit une information attitudinale (que celle-ci soit congruente, soit incongruente avec son attitude initiale), une question importante demeure comment cette information est évaluée et interprétée par l'individu, au regard de son attitude initiale (Vogel & Wänke, 2016).

Les travaux sur l'effet d'exposition sélective montrent que les individus ont, de façon générale, une tendance à s'exposer plus favorablement à des informations congruentes avec leur attitude initiale que non-congruentes (Hart et al., 2009). Si cette stratégie peut s'avérer efficace pour se prémunir du risque de dissonance cognitive associé à l'exposition à des informations contre-attitudinales, la confrontation à de telles informations ne peut toujours être évitée. Dans la mesure où les informations contre-attitudinales représentent une menace pour la consistance cognitive de l'individu et que celui-ci s'y trouve effectivement confronté, il peut être attendu un biais dans la façon dont l'individu interprète et, finalement, évalue ces informations (Giner-Sorolla & Chaiken, 1994).

Dans le cadre de sa théorie de la dissonance cognitive, Festinger (1957) postule qu'en contexte d'exposition forcée à des informations contre-attitudinales, l'individu montrerait une tendance à "distordre" ces informations - dans le but de réduire leur impact dissonant et préserver l'intégrité de son système de croyances. Un grand nombre de travaux depuis la proposition de Festinger supportent effectivement le postulat selon lequel les croyances et attitudes préalables de l'individu impactent comment celui-ci interprète et évalue les nouvelles informations attitudinales auxquelles il se trouve confronté - dans le sens où les informations pro-attitudinales seraient automatiquement interprétées et évaluées plus favorablement que les informations contre-attitudinales. Un tel biais dans l'interprétation et l'évaluation des nouvelles informations attitudinales, qualifié de biais d'assimilation, fait l'objet de la partie suivante.

Le biais d'assimilation et de polarisation

Dans l'hypothèse où l'individu traiterait de façon purement rationnelle l'information qui lui est présentée, il pourrait être attendu que celui-ci, en présence d'informations contradictoires à l'égard d'un objet d'attitude donné (présentant à la fois des arguments pour et contre l'objet), en vienne à se forger une attitude relativement neutre vis-à-vis de l'objet (Taber, Cann & Kuscova, 2009 ; Taber & Lodge, 2006). Si cette hypothèse se vérifie peut-être dans les cas où l'individu ne présente *aucune* croyance ou attitude préalable à l'égard de l'objet, celle-ci serait largement remise en cause dès lors que l'individu entretiendrait déjà une position à l'égard de l'objet (Edwards & Smith, 1996 ; Miller et al., 1993 ; Taber, Cann & Kuscova, 2009 ; Taber & Lodge, 2006). Dans cette situation, la présentation d'informations contradictoire à l'égard de l'objet n'aurait *pas* pour effet de modérer les attitudes

préalables de l'individu, dans la mesure où l'individu montrerait une tendance à interpréter et évaluer plus positivement les arguments congruents avec sa position initiale que les arguments la contredisant (biais d'assimilation). Dans certaines situations, la présentation d'informations contradictoires à l'égard de l'objet aurait même pour effet de renforcer et extrémiser la position initiale de l'individu à l'égard de l'objet (biais de polarisation).

L'étude princeps la plus fréquemment citée concernant les biais d'assimilation et de polarisation demeure l'étude de Lord, Ross et Lepper (1979) sur la thématique de la peine de mort. Dans le cadre de cette étude, les auteurs ont rassemblé deux types de participants - des participants pour l'application de la peine de mort et des participants contre - afin d'examiner dans quelle mesure leur position préalable à l'égard de la peine de mort (attitude et croyance dans son efficacité dissuasive) affecterait leur évaluation d'études scientifiques fictives présentant, pour l'une, des résultats *en faveur* de la peine de mort et pour l'autre, des résultats en défaveur. Ces études fictives présentaient une méthodologie similaire, seuls leurs résultats différaient - vers l'une ou l'autre position. Les participants étaient dans un premier temps invités à lire les résultats de chaque étude et à indiquer dans quelle mesure 1) il se jugeaient plus en faveur ou plus opposé à la peine de mort après avoir lu les résultats de l'étude et 2) dans quelle mesure cette lecture avait modifié leurs croyances et attitude à l'égard de la peine de mort. La méthodologie de chaque étude leur était ensuite présentée, les participants devant indiquer dans quelle mesure ils jugeaient l'étude "bien conduite" et surtout "convaincante" au regard de sa conclusion.

Les résultats de cette étude montrent un biais dans l'évaluation des deux études présentées : les participants – quelle que soit leur opinion initiale sur le sujet - ont jugé l'étude supportant leur opinion préalable mieux construite et plus convaincante que l'étude contredisant leur position et ce, même si les études présentaient une méthodologie objectivement similaire (biais qualifié par les auteurs de **biais d'assimilation**). Les participants ont par ailleurs rapporté que leur position à l'égard de la peine de mort s'était renforcée après la lecture des études, que ce soit sur le plan de l'attitude (les participants se jugeaient encore plus en faveur ou opposé à la peine de mort) ou des croyances (les participants se jugeaient encore plus convaincus de l'efficacité - ou de la non-efficacité - dissuasive de la peine de mort). Ces résultats conduisent à penser que la présentation d'informations contradictoires à l'égard d'un objet donné (en vue, par exemple, de montrer la nature non tranchée du débat) n'aurait non seulement pas pour effet de modérer les croyances et attitude préalable du récepteur à l'égard de l'objet (les arguments contre-attitudinaux étant dévalués par l'individu) mais que cette présentation pourrait renforcer la position initiale de l'individu à l'égard de l'objet (**biais de polarisation** – Lord, Ross & Lepper, 1979).

Si l'émergence d'un biais de polarisation apparaît loin d'être consistante dans la littérature (Kuhn & Lao, 1996), les résultats de Lord, Ross et Lord (1977) concernant le biais d'assimilation ont été répliqués à de nombreuses reprises - et dans le cadre de paradigmes expérimentaux différents (Boysen & Vogel, 2007 ; Corner, Whitmarsh & Xenias, 2012 ; Edwards & Smith, 1996 ; Munro & Ditto, 1997 ; Taber, Cann & Kuscova, 2009 ; Taber & Lodge, 2006 ; Stanovitch & West, 2007, 2008 ; Stanovitch, West & Toplak, 2013).

Certaines études ont même pu mettre en évidence un biais d'assimilation dans le cas d'un matériel *a priori* "neutre" sur le plan attitudinal : Boysen et Vogel (2007) ont proposé à leur participants la lecture d'un texte décrivant certaines causes biologiques possibles de l'homosexualité, sans qu'aucun terme ou expression ne marque dans le texte un biais en faveur ou en défaveur de l'homosexualité. Les participants étaient, à la suite de cette lecture, invités à évaluer le texte sur deux items opposés : 1) "A quel point avez-vous trouvé le texte convaincant pour conclure que l'homosexualité est une orientation sexuelle légitime et acceptable ?" et 2) "A quel point avez-vous trouvé le texte convaincant pour conclure que l'homosexualité n'est pas une orientation sexuelle légitime et acceptable ?". Les résultats de cette étude montrent que l'ensemble des participants ont interprété le texte comme congruent avec leur point de vue initial alors pourtant que le texte ne prenait en aucun cas parti pour l'une ou l'autre des positions. Les participants ayant une attitude préalable positive envers l'homosexualité ont ainsi jugé le texte plus convaincant pour conclure que l'homosexualité était une orientation sexuelle légitime et acceptable que les participants ayant une attitude préalable négative - quand inversement, les participants ayant une attitude préalable négative ont jugé le texte plus convaincant pour conclure que l'homosexualité n'était *pas* une orientation légitime et acceptable que les participants ayant une attitude positive.

Ces résultats montrent qu'au-delà d'une évaluation automatiquement plus positive des arguments pro-attitudinaux, un biais lié aux attitudes préalables pouvait se manifester dans l'évaluation d'informations *neutres* - l'individu pouvant les évaluer comme supportant son point de vue initial alors pourtant que ces informations devraient être "objectivement" considérées comme non-partisanes. Étendu à ce résultat, le biais d'assimilation pourrait ainsi se définir plus largement comme la tendance des individus à juger un stimulus "attitudinalement ambigu" comme congruents avec leur attitude initiale (Richardson, Huddy & Morgan, 2008).

Ces résultats attestent d'un biais d'assimilation s'étendant à l'*élaboration* de nouvelles informations attitudinales, les individus ayant déjà des croyances ou une attitude forte à l'égard de l'objet débattu ne retenant dans leur conclusion (après exposition à des informations contradictoires) que les informations qui corroborent leur point de vue - à la suite d'un processus de dévaluation des informations contre-attitudinales.

Le biais d'assimilation est-il expliqué par un biais de disconfirmation ?

La théorie de la dissonance cognitive (Festinger, 1957) offre un cadre théorique permettant d'expliquer pourquoi un effet d'assimilation (et dans certains cas, de polarisation) se manifeste dans l'interprétation et l'évaluation de nouvelles informations attitudinales. Si les informations contre-attitudinales représentent une menace pour la consistance cognitive de l'individu, l'individu pourra être motivé à dénigrer ces informations et par là même à les dévaluer - afin de réduire leur impact potentiellement menaçant pour l'intégrité de son système de croyances. A l'inverse, il peut être attendu que les informations pro-attitudinales soient traitées avec un moindre recul, dans la mesure où celles-ci ne constituent pas une menace (voire protège) la consistance cognitive de l'individu. Si cette explication quant au pourquoi du biais d'assimilation apparaît plausible (Edwards & Smith, 1996 ; Eagly, Kulesa, Brannon, Shaw et Hutson-Comeaux, 2000 ; Eagly, Kulesa, Chen & Chaiken, 2001), elle ne dit pas comment l'individu en vient à évaluer plus favorablement les informations pro-attitudinales que contre-attitudinales - soit des mécanismes cognitifs sous-jacents au biais d'assimilation.

Lord, Ross et Lepper (1979) proposent l'ébauche d'explication suivante : la confrontation à des informations ou arguments contre-attitudinaux enclencherait chez l'individu une activité mentale de **contre-argumentation** visant à dévaluer ces informations/arguments. Les informations/arguments contre-attitudinaux seraient ainsi "scrutés" par l'individu dans un but de réfutation quand les informations/arguments pro-attitudinaux seraient acceptés en l'état ("*at face value*", Edwards & Smith, 1996 - p.6), sans questionner réellement leur validité. L'analyse des commentaires des participants dans le cadre de l'étude de Lord, Ross et Lepper (1979) en offre une illustration. Le tableau 4 ci-dessous reprend les commentaires émis par deux participants (l'un pro peine de mort, l'autre contre) à l'égard des deux études fictives présentées dans le dispositif expérimental de Lord, Ross & Lepper

Tableau 4 : Commentaires réalisés par les participants dans le cadre de l'étude de Lord, Ross et Lepper (1979)

	Commentaire sur l'étude pro-peine de mort	Commentaire sur l'étude anti-peine de mort
P1 (pro-peine de mort)	« L'expérience a été bien pensée, les données collectées sont valides et les auteurs ont été capables de répondre à toutes les critiques qui leur ont été faites »	« Il y a trop de défauts dans le choix des états et trop de variables impliquées dans l'expérience pour que cela me fasse changer d'avis »
P2 (anti-peine de mort)	« L'étude a été réalisée seulement un an avant et un an après avoir rétabli la peine de mort. Pour rendre l'étude plus valide, ils [les chercheurs] auraient dû comparer les données 10 ans avant le rétablissement de la peine de mort et le plus possible de temps possible après. »	« Le choix des états s'est fait de façon aléatoire, donc cela donne une bonne idée de l'effet sur le pays entier. Le fait que 8 états sur 10 montrent une augmentation des meurtres [après rétablissement de la peine de mort] est une preuve convaincante. »

Rappelons que ces deux études fictives présentaient une méthodologie similaire, seule leur conclusion divergeait - soit en faveur, soit en défaveur de la peine de mort. Les commentaires de ces deux participants illustrent un effet qualifié par Taber et Lodge (2006) de "scepticisme sélectif" dans le jugement des informations attitudinales, les participants pointant les défauts méthodologiques de l'étude présentant des conclusions contre-attitudinales (permettant de remettre en doute sa validité) tout en acceptant sans recul les conclusions de l'étude pro-attitudinale. Ce processus de contre-argumentation des informations/arguments contre-attitudinaux, qui sous-tendrait le biais d'assimilation, a été conceptualisé par Edwards et Smith (1996) sous l'expression de "biais de disconfirmation".

Selon ces auteurs, l'évaluation d'arguments pro comme contre-attitudinaux impliquerait plusieurs étapes de traitement :

1. La confrontation à l'argument induirait l'activation automatique en mémoire de toute information pertinente pour évaluer l'argument. Parmi ces informations, l'attitude préalable de l'individu sur le sujet serait récupérée.
2. Si l'argument évalué s'avère incompatible son attitude préalable, l'individu s'engagerait dans un processus délibéré de recherche d'informations en mémoire permettant de *contredire* cet argument (recherche de contre-arguments, de connaissances préalables invalidant les conclusions de l'argument...).
3. Les résultats de cette recherche seraient intégrés avec d'autres informations contextuelles permettant de contredire l'argument (par ex., les défauts méthodologiques "manifestes" de l'étude examinée), le produit résultant de cette intégration servant de base à l'évaluation finale de la force de l'argument.

Les auteurs qualifient ce processus de "biais de disconfirmation" dans le sens où seuls les arguments non-congruents avec les attitudes et croyances préalables subiraient cette étape de contre-argumentation - les arguments pro-attitudinaux étant acceptés "en l'état". Le modèle d'Edwards et Smith est représenté par la figure xxx suivante (traduit d'Edwards & Smith, 1996).

Plusieurs hypothèses découlent de ce modèle (Edwards & Smith, 1996) :

- Dans la mesure où le processus de contre-argumentation impliquerait un traitement profond des arguments présentés, les individus devraient mettre plus de temps à évaluer les arguments non-congruents avec leur attitude initiale que les arguments congruents.
- Si les individus sont invités à penser à voix haute pendant l'évaluation des arguments, ceux-ci devraient rapporter plus de cognitions en évaluant un argument contre-attitudinal qu'en évaluant un argument pro-attitudinal - en raison de l'activité de contre-argumentation.

- Si les individus sont invités à penser à voix haute pendant l'évaluation des arguments, ceux-ci devraient rapporter plus de cognitions en accord avec leurs croyances initiales qu'en désaccord, le processus de contre-argumentation impliquant la recherche d'informations pro-attitudinales pour contrer l'argument *contre*-attitudinal.

L'ensemble des études menées pour tester ces hypothèses attestent bien de l'existence d'un biais de disconfirmation dans l'évaluation d'arguments attitudinaux et apportent une compréhension plus fine des mécanismes sous-jacents au biais d'assimilation (voir en l'occurrence, Taber, Cann & Kuscova, 2009 ; Taber & Lodge, 2006)

Quels modérateurs des biais d'assimilation et de polarisation ?

A la date de rédaction de cette synthèse, aucune méta-analyse n'a encore été publiée pour évaluer la consistance et la taille d'effet des biais d'assimilation et de polarisation mis en évidence par Lord, Ross et Lepper (1979). Pourtant, si un nombre important d'études ont pu répliquer le biais d'assimilation - et ce, dans des contextes différents (*cf. sur les trente dernières années* : Boysen & Vogel, 2007 ; Corner, Whitmarsh & Xenias, 2012 ; Edwards & Smith, 1996 ; Kobayashi, 2010, 2014, 2019 ; Munro & Ditto, 1997 ; Taber, Cann & Kuscova, 2009 ; Taber & Lodge, 2006 ; Stanovitch & West, 2007, 2008 ; Stanovitch, West & Toplak, 2013), ce biais n'apparaît pas toujours s'accompagner d'un biais de polarisation (Miller et al., 1993 ; Kuhn & Lao, 1996 ; Corner, Whitmarsh & Xenias, 2012) contrairement aux prédictions de Lord, Ross et Lepper (1979).

Dans le cadre d'une réplique de l'étude de Lord et ses collaborateurs (1979), Miller, McHoskey, Bane et Dowd (1993) ont adjoint au protocole original une comparaison des scores d'attitudes des participants avant et après lecture des articles. Par ailleurs, l'échantillon employé par les auteurs était plus hétérogène concernant l'extrémité des attitudes des participants (celui-ci incluant des participants extrêmes comme modérés sur chacune des positions), l'extrémité de l'attitude étant prise en compte comme variable modératrice potentielle des effets observés.

Les résultats de cette étude répliquent pour une part les résultats de Lord, Ross et Lepper, l'ensemble des participants (quel que soit l'extrémité de leur attitude) montrant un biais d'assimilation dans l'évaluation des arguments présentés (arguments congruents avec l'attitude initiale jugés plus convaincants que les arguments non-congruents). Toutefois, cet effet apparaît légèrement plus fort chez les participants ayant des attitudes extrêmes, comparé aux participants ayant une attitude modérée. Un biais de polarisation est par ailleurs observé, mais uniquement sur la mesure subjective de polarisation - la comparaison des scores avant/après lecture des articles demeurant non significative. Cet effet de polarisation est essentiellement observé chez les participants ayant une attitude préalable extrême, celui-étant de moindre ampleur pour les participants ayant des attitudes modérées.

L'étude de Miller et ses collaborateurs (1993) met en évidence un modérateur potentiel des biais d'assimilation et de polarisation : la force de l'attitude - matérialisée dans l'étude de Miller et al. par la mesure de l'extrémité de l'attitude. Plusieurs études ultérieures ont pu intégrer directement la force de l'attitude comme modérateur des biais d'assimilation et de polarisation, avec des résultats généralement positifs (Pomerantz, Chaiken & Torsedillas, 1995 ; Taber, Cann & Kuscova, 2009 ; Taber & Lodge, 2006).

Dans une étude publiée en 2009, Taber, Cann et Kuscova ont mis en oeuvre une procédure expérimentale proche de celle d'Edwards et Smith (1996) - en demandant à leurs participants d'évaluer une série d'arguments se positionnant soit en faveur, soit en défaveur, de plusieurs objets politique (légalisation du cannabis, collège électoral vs suffrage universel direct, admission des homosexuels dans l'armée etc...). Au préalable, l'attitude des participants à l'égard de ces objets était mesurée, incluant la force de cette attitude (importance, certitude, extrémité - agrégés en un score unique). Le niveau de connaissances préalables des participants sur la politique nord-américaine était par ailleurs évalué par Questions à Choix Multiples (consistant en une mesure, selon les auteurs, du niveau de "sophistication politique"). Au cours de la tâche, les participants devaient évaluer la force persuasive des différents arguments présentés (le temps d'évaluation de chaque argument étant mesuré) puis lister leurs cognitions à l'égard de chaque argument. A la suite de la tâche, les participants étaient invités à rapporter de nouveau leur attitude à l'égard des thématiques abordées durant la tâche, permettant une comparaison de l'attitude avant/après confrontation aux arguments.

Les résultats de cette étude montrent, comme attendu, 1) un biais d'assimilation, les arguments pro-attitudinaux étant jugés plus convaincants que les arguments contre-attitudinaux ; ce biais d'assimilation apparaît lié 2) à un biais de disconfirmation, les participants passant plus de temps à évaluer les arguments contre-attitudinaux que pro-attitudinaux, et rapportant plus de cognitions pour les arguments contre-attitudinaux que pro-attitudinaux (de type réfutationnels). Ces résultats répliquent ceux observés d'Edwards et Smith (1996). De façon intéressante, 3) un biais de polarisation est par ailleurs observé, les participants montrant "objectivement" des scores d'attitudes plus extrêmes après confrontation aux arguments qu'avant confrontation. Ce résultat s'avère particulièrement intéressant, en ce qu'il montre (à l'inverse de Miller et al., 1993) une polarisation même sur une comparaison objective des scores d'attitudes avant/après confrontation aux arguments.

La force de l'attitude s'avère un modérateur significatif de l'ensemble des effets observés (biais d'assimilation, biais de disconfirmation et biais de polarisation). Un effet modérateur des connaissances préalables est également observé, le biais de disconfirmation étant plus marqué chez les participants ayant un haut niveau de connaissances préalables, comparé aux participants au niveau

de connaissance plus faible. Ce résultat affine le modèle de disconfirmation proposé par Edwards et Smith (1996), en ce qu'il indique que le processus de contre-argumentation serait favorisé dès lors que l'individu dispose de connaissances préalables sur le sujet - et donc dispose potentiellement déjà de contre-arguments à opposer aux arguments contre-attitudinaux. A l'inverse, il tendrait à indiquer que ce biais serait moins présent chez des individus ayant peu de connaissances préalables sur le sujet (ceux-ci ne disposant pas du "stock" d'arguments nécessaire pour contre-argumenter=.

Ces résultats, comme ceux d'études précédentes (Pomerantz, Chaiken & Torsedillas, 1995 ; Taber & Lodge, 2006) tendent à confirmer un impact modérateur de la force de l'attitude sur les biais d'assimilation et de polarisation. Dans le cadre de l'étude de Taber, Cann et Kuscova (2009), l'utilisation d'un score composite comme mesure de la force de l'attitude reste discutable en ce qu'elle ne permet pas de distinguer l'effet modérateur de chaque indicateur de force (importance, certitude, extrémité). D'autres études apparaissent ainsi nécessaires pour affiner la compréhension de l'effet modérateur de la force de l'attitude et apporter certaines réponses vis à vis de l'inconsistance du biais de polarisation (observé "objectivement" par Taber, Cann & Kuscova, 2009, Taber et Lodge, 2006 - mais pas par Miller et al., 1993).

1.2.3 L'effet des attitudes sur la mémorisation d'informations attitudinales

Les travaux ayant cherché à examiner l'effet des attitudes sur la mémoire semblent s'être d'abord intéressés à tester un biais de confirmation dans la mémorisation d'informations attitudinales (Eagly, Chen, Chaiken & Shaw-Barnes, 1999 ; Eagly, Kulesa, Chen & Chaiken, 2001). En effet, dans la mesure où 1) l'individu s'exposerait préférentiellement à des informations pro-attitudinales plutôt que contre-attitudinales (Hart et al, 2009), 2) leur accorderait - de façon générale - plus d'attention qu'aux informations contre-attitudinales (Graf & Aday, 2008) et 3) les évaluerait plus convaincante que les informations contre-attitudinales (Lord, Ross & Lepper, 1979), il pourrait être attendu que l'individu mémorise et rappelle mieux les informations pro-attitudinales - comparées aux informations contre-attitudinales.

De nombreuses études ont été conduites pour tester cette hypothèse, sans qu'un consensus clair ne se dégage sur la nature de la relation attitude-mémoire. La première méta-analyse sur la relation attitude-mémoire, proposée par Roberts en 1985 et incluant 36 rapports publiés entre 1939 et 1985, conclut sur un effet significatif mais de taille modeste ($d = .35$) en faveur d'un biais de confirmation. Sur l'ensemble des études retenues, 48% rapportent ainsi un biais de confirmation de taille (r_{pm}) supérieure à .10, 51% un effet inférieur à .10 ou nul, 3% un effet inverse. L'auteur rapporte par ailleurs une relation négative entre la taille d'effet et l'année de publication, les publications plus récentes montrant un effet de taille plus basse que les études pionnières. Malgré ce résultat, Roberts

reste confiant quant à l'existence de ce biais dans la mémorisation d'informations attitudinales : *“notre analyse indique que les attitudes affectent bien la mémoire, même si cet effet n'est peut-être pas aussi fort que certains chercheurs précédents l'ont pensé”* (p.285).

La méta-analyse publiée en 1999 par Eagly, Chen, Chaiken et Shaw-Barnes s'avère nettement moins optimiste. Ces auteurs ont cumulé les résultats de 70 études publiées entre 1939 et 1999, sélectionnées sur les critères suivants : 1) Les attitudes préalables des participants devaient avoir été mesurées en pré-test ou être déduites sans doute possible des caractéristiques des participants (par ex. activistes pro-environnementaux) ; 2) Les stimuli à mémoriser par les participants devaient être pertinents au regard de l'attitude investiguée, standardisés, de nature verbale, et présenter une somme identique d'informations pro et contre-attitudinales ; 3) La mémorisation de ces informations était directement évaluée sous forme de rappel immédiat/différé et/ou de reconnaissance. Sur l'ensemble des études incluses, les auteurs rapportent un effet général positif en faveur d'un biais de congénialité, mais faible (.23). Une forte hétérogénéité des tailles d'effet est par ailleurs rapportée par les auteurs, la taille d'effet médiane étant plus faible encore (.10). La suppression des études présentant une taille d'effet trop différente de la majorité de l'échantillon fait ainsi chuter la taille d'effet globale à .08, indiquant un effet faible mais qui reste statistiquement différent de 0. Au total, 60% des études sélectionnées rapportent un résultat positif en faveur d'un biais de congénialité, contre 40% qui rapportent un résultat nul voire inverse.

Comment expliquer une telle disparité dans les résultats ? Les auteurs mettent en évidence un certain nombre de facteurs impactant la taille d'effet observée, notamment d'ordre méthodologique. Le premier facteur, déjà identifié par Roberts en 1985, renvoie à l'année de publication. Les études publiées avant les années 60 montrent une taille d'effet bien supérieure aux études publiées après les années 60. La relation entre la date de publication et la taille d'effet s'avère linéaire et indique un affaiblissement de la taille d'effet en fonction de l'année de publication. L'écart de résultat observé entre Roberts (1985) et Eagly et ses collaborateurs (1999) s'explique ainsi peut-être par le nombre plus important d'études rapportant un résultat faible voire nul publié depuis la méta-analyse de Roberts. De façon intéressante, Eagly et ses collaborateurs identifient un biais méthodologique non-relevé par Roberts qui pourrait expliquer l'obtention de taille d'effet importante dans les études les plus anciennes : 4 études publiées avant les années 60 et rapportant des tailles d'effet élevées (dont Levine et Murphy, 1943) omettent de signaler la mise en œuvre d'un codage du rappel en double aveugle. Si cette omission ne signifie pas qu'un tel codage n'a pas été mis en œuvre, elle met en doute que les codeurs - dans le cadre de ces études - aient tous bien été “aveugles” aux attitudes préalables des participants. En effet, le calcul de la taille d'effet globale sur les études

rapportant effectivement un codage en double aveugle renvoie une taille d'effet beaucoup plus faible (.12).

Selon Eagly, Kulesa, Chen et Chaiken (2001), l'échec de la littérature à mettre en évidence un biais de confirmation constant dans la mémorisation des informations attitudinales s'expliquerait par le fait que l'un de ses présupposés (un biais d'attention sélective) ne soit pas vérifié. En effet, une meilleure mémorisation des informations pro-attitudinales au détriment des informations contre-attitudinales suppose que ces informations aient été traitées plus profondément par l'individu. Or, à ce jour, peu d'études ont pu réellement mettre en évidence un biais d'attention sélective qui soutiendrait que les informations contre-attitudinales seraient traitées moins profondément que les informations pro-attitudinales - dès lors que l'individu y est confronté. Comparés aux paradigmes d'exposition sélective, les expériences évaluant l'effet des attitudes sur la mémorisation impliquent nécessairement une exposition de l'individu à des informations contre-attitudinales, dans un but de comparaison. A la suite des travaux d'Edwards et Smith (1996), Eagly et al. (2001) postulent dès lors que, dans le cadre de tâches de mémorisation, un processus de contre-argumentation similaire au biais de disconfirmation peut être mis en œuvre par l'individu lors de son exposition aux informations contre-attitudinales - afin de minimiser le risque de dissonance cognitive. Dans ce cas, un biais de congénialité n'aurait pas de raison d'apparaître, dans la mesure où les informations contre-attitudinales à mémoriser seraient traitées au moins aussi profondément par l'individu que les informations pro-attitudinales - du fait du processus de contre-argumentation.

Est-ce à dire que les attitudes n'ont *aucun* impact sur la mémorisation d'informations attitudinales ? Eagly et al. (1999) se défendent d'une telle conclusion dans leur méta-analyse, appelant les chercheurs à explorer plus en détail les facteurs modérateurs qui impliquent que, dans certains cas, l'information pro-attitudinale est mieux rappelée que l'information contre-attitudinale, et dans d'autres que l'effet soit nul voire inversé (Cacciopo & Petty, 1979). Toutefois, peu de chercheurs apparaissent s'être attachés - depuis les travaux d'Eagly et ses collaborateurs - à réexaminer la relation attitude-mémoire (peut-être découragés par les résultats pessimistes de ces auteurs). Certaines études Waldum et Sahakyan ont demandé à leurs participants (préalablement identifiés comme Démocrates ou Républicains) de mémoriser une liste d'affirmations représentant soit une position libérale, soit une position conservatrice, à l'égard de différents sujets politiques (avortement, droits des homosexuels, as

1.2.4 Résumé de la section 1.2

Au terme de cette revue des effets des attitudes sur le traitement "stratégique" de l'information, est-il possible de conclure que les individus traitent de façon systématiquement

« partisane » l'information qui leur est présentée, afin de protéger leurs attitudes préalables de tout risque de d'inconfort voire de dissonance ? Le bilan qui peut être tiré des études présentées dans cette section reste relativement pessimiste, montrant que :

- 1) Les individus tendent à s'exposer plus favorablement à des informations qui supportent leur position initiale qu'à des informations qui remettent cette position en question (Hart et al., 2009). Contrairement à ce qui a pu être postulé par ailleurs, cet effet d'**exposition sélective** ne se confond toutefois pas avec un effet d'**attention sélective**, les informations contre-attitudinales n'étant pas traitées moins profondément que les informations pro-attitudinales, dès lors que l'individu y est confronté (Edwards & Smith, 1996).
- 2) L'exposition de l'individu à des informations contre-attitudinales tendrait à enclencher automatiquement chez l'individu une activité mentale de contre-argumentation (**biais de disconfirmation** - Edwards & Smith, 1996) conduisant l'individu à évaluer systématiquement les informations contre-attitudinales comme moins convaincantes que les informations pro-attitudinales (**biais d'assimilation** - Lord, Ross & Lepper, 1979). Dans certains cas, l'exposition de l'individu à des informations contradictoires amènerait même l'individu à extrémiser sa position sur le sujet (**biais de polarisation**, Lord, Ross & Lepper, 1979 ; Taber et al., 2006, 2009).
- 3) Contrairement à ce qui a été longtemps supposé (Roberts, 1985), ces effets ne s'accompagnent toutefois que dans un faible nombre de cas d'un biais de congénialité dans la mémorisation des informations attitudinales (Eagly, Chen, Chaiken et Shaw-Barnes, 1999). Malgré des premiers résultats positifs (Levine & Murphy, 1943), le nombre d'études rapportant une absence d'effet voire un effet contraire apparaît trop important pour postuler que, de façon générale, l'information pro-attitudinale est mieux mémorisée que l'information contre-attitudinale.

Effets des attitudes sur la mémorisation mis à part, la somme de travaux accumulés depuis plusieurs décennies permet d'affirmer que les attitudes préalables des individus affectent bel et bien leur traitement de nouvelles informations attitudinales - dans un sens qui favorise la protection de ces attitudes. Ce constat serait d'autant plus vrai que les attitudes préalables de l'individu sont fortes (Pomerantz, Chaiken & Torsedillas, 1995) et que le contexte favorise la motivation de l'individu à vouloir défendre ses attitudes (Hart et al., 2009).

1.3 En contexte d'apprentissage

Les études présentées dans la partie précédente montrent un effet des attitudes sur le traitement de nouvelles informations attitudinales dans le cadre de controverses socio-politiques fortement clivantes (peine de mort, avortement, affiliation politique ou religieuse...). De tels sujets,

s'ils peuvent donner lieu à des débats en classe, restent peu abordés en contexte scolaire dans la mesure où ils sont affaires de croyances politiques, religieuses ou encore de valeurs morales qu'il n'est pas dans les prérogatives de l'École de chercher à influencer (Bohn-Gettler & McCrudden, 2017). La plupart des études mentionnées dans la partie précédente mobilisent par ailleurs, pour tester leurs hypothèses, un matériel finement contrôlé (par ex., dans le cas d'Edwards & Smith, 1996, une liste d'arguments simplement composés de deux prémisses et d'une conclusion) peu représentatifs d'un matériel d'apprentissage classique tels qu'il serait présenté par un enseignant. Ces limites posent la question de la réplication des effets des attitudes sur le traitement d'informations contradictoires en contexte scolaire.

Un nombre croissant d'études réalisées depuis les années 90 dans le champ de la psychologie de l'éducation montre toutefois que, même dans le cas de sujets de controverses moins clivants que ceux abordés précédemment (par ex., la construction d'un tunnel ; McCrudden & Sparks, 2014), les élèves sont prompts à traiter l'information présentée de façon stratégique, favorisant les informations compatibles avec leur opinion préalable sur le sujet.

Ces travaux, qui substituent souvent au concept d'attitude, issu de la psychologie sociale, le concept de croyances préalables (Richter & Maier, 2017) fait l'objet de cette partie, qui présente successivement :

- Les travaux empiriques ayant montré un effet des croyances préalables des apprenants sur le traitement d'informations contradictoires dans le cadre de sujets de controverses socio-scientifiques (sous-partie 1).
- Les processus cognitifs considérés comme responsables de ces effets (sous-partie 2).
- Les facteurs contextuels (type de document) et interindividuels (épistémologie personnelle, connaissances préalables) susceptibles de modérer ces effets (sous-partie 3).
- Les limites de ces travaux, dans le cadre des problématiques investiguées dans le cadre de cette thèse (sous-partie 4).

1.3.1 L'effet des croyances préalables des apprenants sur le traitement d'informations contradictoires

En accord avec Richter et Maier (2017), les travaux ayant investigué l'effet des croyances préalables des apprenants sur le traitement d'informations contradictoires peuvent être classifiés en trois catégories : les travaux ayant investigué l'impact des croyances préalables des apprenants sur (1) l'élaboration d'informations contradictoires, sous forme de tâche de rédaction sommative ou argumentative (Kardash & Scholes, 1996 ; Kardash & Howell, 2000 ; Mason & Boscolo, 2004 ; van Strien, Brand-Gruwel & Boshuizen, 2014) ; (2) l'évaluation d'information contradictoires (Kobayashi,

2010, 2014, 2019 ; McCrudden & Barnes, 2016 ; Stromso, Bräten & Stenseth, 2017) et (3) la mémorisation d'informations contradictoires (Bohn-Gettler & McCrudden, 2017 ; Maier & Richter, 2013, 2014 ; Wiley, 2005).

Effet des croyances préalables des apprenants sur l'élaboration d'informations contradictoires

En 1996, Kardash et Scholes ont proposé à leurs participants (étudiants d'Université) la lecture d'un texte présentant les arguments contradictoires de deux scientifiques sur le lien entre virus HIV et SIDA – l'un présentant des arguments en faveur d'un tel lien, l'autre en défaveur (le texte était ainsi qualifié par les auteurs de « dual-positional »). Les arguments des deux scientifiques étaient séparés en deux blocs distincts, chacun crédité du nom du scientifique correspondant, et aucun élément dans le texte ne laissait suggérer un quelconque biais en faveur ou en défaveur de la position de l'un ou l'autre des scientifiques. Les participants avaient pour tâche de rédiger une conclusion au texte, à partir des arguments fournis. Les croyances préalables des participants sur le lien entre HIV et SIDA étaient mesurées avant puis après la lecture du texte. Les résultats de cette étude montrent que les élèves ayant rapporté en prétest les croyances les plus extrêmes à l'égard du lien entre HIV et SIDA ont eu tendance à rédiger des conclusions unilatérales, biaisées dans le sens de leurs croyances préalables, alors même que le texte incluait autant d'arguments pour et contre l'existence d'un tel lien. Ces élèves étaient par ailleurs les moins susceptibles de rapporter une modération de leurs croyances suite à la lecture du texte. Trente-sept pourcents des participants ont ainsi rédigé une conclusion concluant sur l'existence d'un lien entre HIV et SIDA, refusant de reconnaître la nature non tranchée du débat telle qu'exposée dans le texte initial.

Répliqués dans une seconde étude employant un matériel identique (Kardash & Howell, 2000), ces résultats suggèrent une tendance des élèves à favoriser, dans le cadre d'une tâche impliquant la rédaction d'une conclusion à un texte bilatéral, les arguments du texte compatibles avec leurs croyances préalables sur le sujet. Toutefois, l'emploi du même matériel dans les deux études ne permet pas d'écarter l'hypothèse que ces résultats soient liés à la nature du matériel ou à son thème (HIV/SIDA). Mason et Boscolo (2004) ont proposé à leurs participants (lycéens de seconde et première) une tâche similaire à celle proposée par Kardash et ses collaborateurs sur le thème des effets des OGM sur la santé. Les participants étaient confrontés à un texte incluant deux parties de même longueur, la première présentant des arguments en faveur des OGM, l'autre en défaveur. Le texte ne présentait aucune conclusion, la tâche des participants étant de la rédiger sous forme d'essai. Les croyances des participants étaient, comme dans les études de Kardash et collaborateurs, mesurées avant et après la lecture du texte. Bien que la majorité des élèves rapportent des croyances moins extrêmes après la lecture du texte, une part importante des élèves (et notamment les élèves caractérisés par un niveau

de développement épistémique peu élevé) ont rédigé une conclusion biaisée dans le sens de leurs croyances préalables, reproduisant les résultats de Kardash et ses collaborateurs.

D'autres études ont pu mettre en évidence un effet des croyances préalables dans le contexte de tâche de rédaction argumentative (justifications écrites, essai). McCrudden et Sparks (2014) ont proposé à leurs participants (lycéens en classe de seconde) la lecture d'un texte bilatéral présentant des arguments opposés (5 pour, 5 contre) concernant la nécessité d'élargir un tunnel construit à proximité du lycée des participants. Les participants étaient invités à donner leur position (favorable/défavorable à l'élargissement du tunnel⁴) avant la lecture du texte puis après la lecture, et à justifier à l'écrit leur position. Les auteurs ont ensuite conduit des entretiens avec les élèves visant à investiguer les processus cognitifs mis en œuvre au cours de la réalisation des tâches. Les auteurs distinguent, à partir des résultats, deux classes d'élèves de proportion similaire : les élèves « défensifs » et les élèves « réflexifs ». Alors que les élèves réflexifs rapportent une modération de leur position suite à la lecture du texte, et leurs justifications écrites montrent une tentative d'élaboration des arguments contradictoires (présence d'arguments des deux camps), les élèves défensifs rapportent une extrémisation de leur position et leurs justifications reflètent une prise en compte biaisée des arguments du texte (citant majoritairement des arguments supportant leur position).

Van Strien, Brand-Gruwel et Boshuizen (2014) rapportent des résultats similaires dans le champ de la compréhension de documents multiples. Les participants de leur étude (lycéens en classe de première) étaient invités à lire (dans l'ordre qu'ils souhaitaient) une série de treize textes courts sur le lien entre jeux vidéo violents et agressivité, parmi lesquels six présentaient des arguments scientifiques en faveur de l'existence d'un tel lien et six en défaveur. Après la lecture des textes, présentés sous forme de document hypertexte, les élèves étaient invités à rédiger un essai justifiant leur position sur le sujet, à partir des arguments présentés dans les textes. L'attitude des élèves à l'égard du lien entre jeux vidéo violents et agressivité était mesurée en prétest (mais pas, à l'inverse des études précédentes, en post-test, ce qui ne permet pas de montrer comment l'attitude des élèves a évolué suite à la lecture des textes). Les résultats de cette étude montrent une tendance forte des élèves à rédiger des textes biaisés dans le sens de leur attitude préalable, même après lecture de l'ensemble des documents présentés (les odds ratio suggèrent une probabilité 2.38 fois plus forte des élèves à rédiger une conclusion dans le sens de leurs croyances préalables). Cette tendance est particulièrement observée chez les élèves rapportant une attitude extrême sur le sujet. Ces élèves montrent par ailleurs une forte propension à ajouter dans leur essai des informations non présentes

⁴ Il est à noter, dans cette étude, l'utilisation du concept de « croyances » préalables pour décrire ce qui relève apparemment d'une attitude (défavorable/favorable) envers l'élargissement du tunnel.

dans les textes, alors que les élèves rapportant une attitude préalable modérée se sont essentiellement focalisés sur les informations présentes dans les textes.

Dans une étude subséquente (van Strien, Brand-Gruwel & Boshuizen, 2016), les mêmes auteurs ont proposé à leurs participants (étudiants de Licence) la consultation de huit sites web présentant des arguments contradictoires sur les effets du bio sur la santé et l'environnement (4 pro-bio, 4 sceptiques, conçus par leur soin). En complément de mesures online de temps de fixation relatifs, les élèves devaient évaluer la crédibilité des sites web et rédiger un essai justifiant leur opinion sur le thème. L'attitude des élèves à l'égard des produits biologiques était mesurée en prétest, mais également la force de cette attitude (certitude, importance, intérêt). Les résultats reproduisent ceux de leur étude de 2014, les élèves montrant une tendance à rédiger des essais biaisés dans le sens de leur attitude préalable et à juger les sites web présentant des arguments compatibles avec leur attitude comme plus crédibles. Toutefois cet effet apparaît surtout présent chez les élèves rapportant en prétest une attitude préalable forte (score de force de l'attitude supérieur à un écart type au-dessus de la moyenne).

L'ensemble de ces travaux montrent un effet marqué des croyances préalables des élèves sur l'élaboration d'informations contradictoires, que ce soit dans le cadre de tâches de rédaction sommative (rédaction d'une conclusion à un texte bilatéral) ou argumentative (essai). De façon générale, ces travaux mettent en évidence que les élèves tendent à favoriser dans leurs écrits les arguments compatibles avec leurs croyances, même après lecture de documents présentant des informations contradictoires sur le sujet. La réplication d'effets similaires par Kobayashi (2010, 2014, 2019) auprès d'étudiants japonais suggèrent par ailleurs que cet effet est transculturel, et non lié à la propension des sociétés individualistes à favoriser la défense de son opinion personnelle.

Effet des croyances préalables des apprenants sur l'évaluation d'informations contradictoires

Au-delà de l'élaboration d'informations contradictoires, plusieurs travaux ont investigué l'effet des croyances préalables des apprenants sur l'évaluation d'arguments divergents, en mobilisant un paradigme proche des expérimentations ayant démontré l'existence d'un biais d'assimilation, dans le champ de la psychologie sociale.

McCrudden et Barnes (2016) ont fait évaluer une série d'arguments sur la question des effets des activités de l'Homme sur le climat à des élèves de cycle secondaire (14-16 ans). Les arguments présentés différaient en termes de position (soit en faveur de la conclusion que les activités des hommes étaient à la source du réchauffement climatique, soit en défaveur) mais également en termes de force persuasive, des arguments faibles (raisonnant à l'échelle d'une année) s'opposant des arguments forts (raisonnant à l'échelle de l'Histoire). Les croyances préalables des participants étaient

mesurées avant l'exposition aux arguments. Les résultats de l'étude montrent une tendance des élèves à juger comme plus crédibles les arguments forts que les arguments faibles, indépendamment de leurs croyances initiales sur le sujet. Toutefois, un effet d'interaction significatif entre la force des arguments et les croyances préalables des élèves est relevé par les auteurs. Les participants ont en effet évalué les arguments forts et compatibles avec leurs croyances comme les plus crédibles, suivis des arguments forts et incompatibles avec leurs croyances et les arguments faibles compatibles avec leurs croyances (ces deux types d'arguments ne différant pas significativement). Les arguments faibles et incompatibles avec leurs croyances étaient jugés les moins crédibles.

Au cours d'entretiens subséquents avec un échantillon d'élèves, les auteurs relèvent par ailleurs que ceux ayant évalué le plus favorablement les arguments compatibles avec leurs croyances préalables au détriment des arguments incompatibles ont généré plus de cognitions de type réfutationnel lors de leurs évaluations des arguments incompatibles avec leurs croyances qu'au cours de l'évaluation des arguments compatibles. Ce résultat contribue à l'hypothèse d'un scepticisme sélectif dans l'évaluation d'arguments contradictoires, comme proposé par Taber et Lodge (2012). À l'inverse, les élèves ayant évalué comme aussi crédibles les arguments compatibles et les arguments incompatibles avec leurs croyances apparaissent avoir mis en œuvre les mêmes types de processus évaluatifs pour les deux types d'arguments.

S'intéressant à l'effet des croyances préalables sur l'évaluation mais également le rappel d'informations contradictoires, Strømsø, Bråten et Stenseth (2017) ont présenté à leurs participants (étudiants de Licence) deux textes bilatéraux relatifs aux effets sur la santé de l'aspartame - texte 1 - et des ondes émises téléphones portables - texte 2 -. Chacun des textes présentait des arguments contradictoires quant aux potentiels dangers sur la santé de l'aspartame et des ondes des téléphones portables, mais concluait sur une absence de danger. Les participants étaient invités à lire les textes, puis à rappeler leurs conclusions sous forme de rappel libre immédiat. Pour chaque conclusion rappelée, les participants devaient indiquer dans quelle mesure la conclusion leur paraissait crédible et justifier leur réponse. Les croyances préalables des participants concernant les potentiels dangers pour la santé de l'aspartame et des ondes des téléphones portables étaient mesurées en prétest.

Si aucun effet des croyances préalables des participants n'est relevé concernant le rappel des conclusions (les participants n'ayant pas mieux rappelé les conclusions compatibles avec leurs croyances), les résultats montrent que les participants ont jugé plus crédibles les conclusions des textes compatibles avec leurs croyances. Par ailleurs, les élèves se sont avérés plus enclins à justifier leur jugement sur la base de leur opinion personnelle (47,5% des élèves ont donné cette justification) que sur la base des caractéristiques des textes, comme l'expertise de l'auteur. Cette étude, comme celle présentée précédemment, montre un biais d'assimilation dans l'évaluation d'arguments

contradictaires même sur des sujets de controverses *a priori* peu clivants pour les participants, comme les effets de l'aspartame sur la santé.

Effet des croyances préalables des apprenants sur la mémorisation d'information contradictoires

Malgré le relatif échec de la littérature à montrer des effets consistants des attitudes sur la mémorisation d'informations attitudinales (Eagly, Chen, Chaiken & Shaw-Barnes, 1999 ; Eagly, Kulesa, Chen & Chaiken, 2001), certaines études dans le domaine de la psychologie des apprentissages ont testé l'hypothèse selon laquelle les participants mémoriseraient mieux les informations compatibles avec leurs croyances préalables.

S'intéressant aux effets des croyances préalables sur le rappel d'informations contradictoires, Wiley (2005) a proposé à ses participants (étudiants de Licence et Master) la lecture de textes bilatéraux sur le thème de l'avortement et la guerre du Golfe. Le texte sur l'avortement contenait pour moitié des arguments pro-avortement, pour moitié des arguments contre, le texte sur la guerre du Golfe présentant pour moitié des arguments en faveur du choix des Etats-Unis de participer à la guerre, la moitié en défaveur. Après la lecture des textes, les participants devaient rappeler les arguments des textes sous forme de rappel libre. Les croyances préalables des participants ainsi que leur niveau de connaissances préalables étaient mesurés en prétest. Après regroupements des participants selon leur niveau d'éducation et de connaissances préalables sur les sujets abordés, les auteurs ont pu observer que les participants avec un faible niveau d'éducation et avec un faible niveau de connaissances préalables sur les sujets abordés avaient mieux rappelé les arguments des textes congruents avec leurs croyances que les arguments incongruents, avec une taille d'effet élevée ($d=.55$). Cet effet se retrouve parmi les participants avec un niveau d'éducation élevé mais au niveau de connaissances préalables faible (même si l'effet ne s'avère que tendanciel : $p=.08$, $d=.44$), alors qu'il n'est pas observé parmi les participants au niveau d'éducation et de connaissances préalables élevés. Comme relevé par Richter et Maier (2017), l'absence d'effet dans ce groupe peut toutefois s'expliquer par un effet plafond (ces participants rappelant en moyenne 9,7 arguments sur les dix contenus dans les textes).

Dans une seconde étude, Wiley a cherché à écarter cette hypothèse en exposant ses participants (étudiants de Licence) à un texte bilatéral sur le procès d'OJ Simpson⁵ (le texte présentait des arguments en faveur et en défaveur de l'innocence d'OJ Simpson, au nombre de vingt au total pour réduire le risque d'effet-plafond). Comme l'étude précédente, les participants devaient rappeler les arguments des textes sous forme de rappel libre directement après la lecture des textes. Les croyances préalables des participants ainsi que leur niveau de connaissances préalables étaient mesurées en

⁵ Orenthal James Simpson est un célèbre joueur de football américain accusé en 1994 d'avoir assassiné son ex-épouse. Le procès, extrêmement médiatisé, a suscité une controverse toujours active dans la population américaine (Jospitre, 2003 ; Toobin, 2016).

prétest. Les résultats répliquent ceux de l'étude précédente, montrant un meilleur rappel des arguments congruents avec les croyances des participants dans le groupe des participants montrant un niveau de connaissances préalables faible ($d=.98$) alors que l'effet n'est pas observé dans le groupe de participants montrant un niveau de connaissances préalables élevé.

Maier et Richter (2013, 2014) rapportent des résultats similaires dans le contexte de la compréhension de documents multiples. Ces auteurs ont présenté à leurs participants quatre textes contradictoires sur la question des effets de l'activité de l'homme sur le climat (deux concluant que les activités de l'homme sont la cause du réchauffement climatique, deux concluant sur une absence de responsabilité de l'homme) et sur la vaccination (deux pro-vaccination, deux contre). En complément de la mémorisation des textes, mesurée sous forme de tâche de reconnaissance de paraphrases et verbatim des textes, les auteurs ont inclus une mesure plus profonde du modèle de situation inter-document, sous forme de tâche de vérification d'inférences. Les croyances préalables des participants ainsi que leur niveau de connaissances préalables étaient mesurées en prétest. Les résultats montrent, en termes de mémorisation « base de texte », un effet des croyances préalables opposés à ceux observés par Wiley (2005) mais congruents avec le modèle de disconfirmation d'Edwards et Smith (1996), les participants rappelant mieux les informations des textes (ainsi que la source) quand ces textes étaient incongruents avec leurs croyances préalables. Toutefois, les mesures de modèle de situation inter-documents montrent un modèle de situation bien meilleur ($d=.87$) pour les textes congruents avec leurs croyances. Répliqués dans une étude postérieure (Maier & Richter, 2014), ces résultats attestent d'un effet des croyances préalables sur la mémorisation d'informations contradictoires, bien que les études manquent pour expliquer pourquoi dans certains cas les informations compatibles avec les croyances des apprenants sont mieux rappelés (Wiley, 2005), quand d'autres cas l'effet inverse est observé (Maier & Richter, 2013).

1.3.2 Les processus cognitifs impliqués dans le traitement d'informations contradictoires

Effet des croyances préalables sur les mesures *online* de traitement d'informations contradictoires

Plusieurs études mentionnées précédemment (McCrudden & Barnes, 2016 ; Strømsø, Bråten & Stenseth, 2017) suggèrent l'émergence d'un processus de « scepticisme sélectif » lors de la confrontation des apprenants à des arguments contradictoires. En d'autres termes, les apprenants mettraient en œuvre des processus évaluatifs plus élaborés (par ex. recherche en mémoire de connaissances préalables visant à réfuter les arguments présentés) lorsqu'ils sont exposés à des arguments incompatibles avec leurs croyances que lorsqu'ils sont exposés à des arguments compatibles. Cette hypothèse trouve un étayage dans les travaux d'Edwards et Smith (1996) concernant le biais de disconfirmation. Toutefois, ces études se basent sur les propos des apprenants

recueillis *après* la confrontation aux arguments (entretiens, justifications des croyances). Or, si l'hypothèse d'un scepticisme sélectif dans l'évaluation d'arguments contradictoires est correcte, un biais de disconfirmation devrait s'observer dans les mesures « online » de l'activité cognitive des participants au cours de la lecture, soit dans le recueil des cognitions concurrentes à la lecture (protocole « think-aloud ») et l'enregistrement des temps de lecture.

En 2000, Kardash et Howell (2000) ont répliqué leur étude sur le lien entre HIV et SIDA (Kardash & Scholes, 1996) en incluant dans leur procédure le recueil des cognitions des participants (étudiants de Licence) au cours de la lecture du texte présentant des arguments contradictoires sur le lien entre HIV et SIDA. Les cognitions des participants ont été codées en plusieurs catégories, incluant les cognitions liées au monitoring métacognitif (le participant indique ne pas avoir compris telle phrase, se réfère au but de la tâche, etc.) et les cognitions exprimant des jugements ou évaluations sur des portions de textes. Les résultats de l'étude montrent que les participants ont généré plus de cognitions de type monitoring métacognitif lors de la lecture des segments de texte compatibles avec leurs croyances préalables sur le sujet ($d=.41$). A l'inverse les participants ont généré plus de cognitions de type jugements ou évaluations lors de la lecture des segments de textes incompatibles avec leurs croyances ($d=.62$). Ces résultats sont la marque, selon Richter et Maier (2017) d'un processus de validation automatique des informations lues, qui en accord avec Edwards et Smith (1996) serait de type plus largement réfutatif lors de la lecture de segments de texte incompatibles avec les croyances préalables du lecteur.

En 2017, Bohn-Gettler et McCrudden ont montré que des étudiants généraient plus d'évaluations positives que réfutationnelles lors de la lecture d'arguments compatibles avec leurs croyances, alors que l'inverse est observé pour les arguments incompatibles. Par ailleurs, les participants ont généré plus d'inférences intratextuelles lors de la lecture des arguments incompatibles avec leurs croyances, résultat qui soutiendrait, selon les auteurs, l'hypothèse d'un traitement plus profond par les participants des arguments incompatibles avec leurs croyances. Les résultats en termes de temps de lecture s'avèrent moins concluants, les auteurs ne relevant pas de différence entre les segments compatibles et incompatibles avec les croyances des participants.

Van Strien, Brand-Gruwel et Boshuizen (2016), dans le cadre de leur étude impliquant la lecture de sites web contradictoires sur les effets du bio sur la santé (déjà abordée plus haut), ont inclus à leur protocole le calcul du temps de fixation relatif pour chaque type de site web visité par les participants (compatibles ou incompatibles avec leur attitude préalable vis-à-vis des produits biologiques). Leurs résultats ne montrent pas d'effet général du type de site web sur les temps de fixations, mais un effet d'interaction avec la force de l'attitude des participants est relevé. Les participants rapportant une attitude faible (score de force d'attitude inférieur à un écart-type en-

dessous de la moyenne) ont en effet passé plus de temps à lire les sites web incompatibles avec leurs croyances que les élèves rapportant une attitude forte. Ce résultat est surprenant au regard des travaux sur l'effet de disconfirmation, qui supposeraient le résultat inverse (les participants ayant une attitude forte aurait dû passer plus de temps sur les sites présentant des arguments incompatibles avec leurs croyances que les participants ayant une attitude faible, étant a priori plus motivé à s'engager dans une activité de réfutation des arguments présentés), mais cohérent avec les travaux relatifs au biais d'exposition sélective (Hart et al., 2009). Toutefois, la faible taille de l'échantillon ainsi que l'absence de participants rapportant une attitude négative à l'égard de la consommation de produits biologiques impliquent de considérer ce résultat avec précaution.

Dans une étude combinant eyetracking et protocole « think-aloud », Maier et Richter (2016) ont pu observer des différences dans l'allocation de ressources attentionnelles des participants en fonction du produit final de la lecture de documents contradictoires (résumé ou essai argumentatif). Les participants (étudiants de Licence) devaient lire deux textes présentant des arguments opposés vis-à-vis des potentiels risques pour la santé causés par l'utilisation des téléphones portables, avec pour tâche de rédiger soit un résumé des arguments des textes, soit un essai justifiant leur position sur le sujet. Lorsque la tâche était de rédiger un résumé, les auteurs ont observé que les participants passaient plus de temps à lire les segments de textes compatibles avec leur croyances ($d=.62$) et mettaient en œuvre des stratégies de mémorisation plus élaborées de ces segments. Lorsque la tâche était de rédiger un essai argumentatif, la différence dans les temps de lecture entre segments compatibles et segments incompatibles avec les croyances préalables des participants était non-significative. Dans le contexte de cette tâche, les participants ont par ailleurs produit plus de cognitions évaluatives lors de la lecture de segments incompatibles avec leurs croyances que lors de lecture de segments compatibles.

Les travaux de ces auteurs, attestant de l'effet des croyances préalables sur les processus cognitifs mis en œuvre lors du traitement d'informations contradictoires, leur ont permis d'élaborer un modèle du traitement « stratégique » d'informations contradictoires, différant du modèle d'Edwards et Smith (1996) sur certains points, qui sont l'objet de la partie suivante.

Le modèle deux-étapes de la validation d'information en contexte de traitement d'informations contradictoires (Richter & Maier, 2017)

Contrairement à certains travaux qui considèrent que la compréhension d'informations contradictoires et l'évaluation de ces informations relèvent de processus cognitifs relativement indépendants, et représenteraient dès lors deux étapes différentes du traitement de l'information (Connel & Keane, 2006 ; Gilbert, 1991), Richter et Maier (2017) font le postulat que la compréhension d'informations contradictoires et leur évaluation relèveraient de processus cognitifs imbriqués. Au

cours de la consultation d'un (ou plusieurs) documents, les individus n'activeraient pas leurs croyances et leurs connaissances préalables uniquement dans le but d'encoder et interpréter les informations lues mais également pour juger de la crédibilité et de la validité de ces informations. Cette activité cognitive, qualifiée par les auteurs de processus de validation de l'information ou de « monitoring épistémique » (« epistemic monitoring », p.149), serait indissociable de l'activité de compréhension de documents. Ce postulat est supporté, selon les auteurs, par plusieurs travaux dans le champ de la compréhension de texte montrant que les lecteurs mettent en œuvre cette activité de validation spontanément quand ils rencontrent des incohérences intra ou intertextuelles, même en l'absence de consignes préalables (Singer, 2006 – cité par Richter & Maier, 2017).

Dans le cadre de leur modèle dit à deux étapes du traitement d'informations contradictoires (« two-step model of processing conflicting information », p.150), Richter et Maier (2017) font l'hypothèse que cette activité « routinière » de validation de l'information affecterait la compréhension d'information contradictoires de façon différente en fonction du nombre d'étapes de traitement qu'elle suscite (par défaut une étape, si certaines conditions sont réunies, deux). Selon les auteurs, un principe d'économie cognitive guiderait l'activité de compréhension de texte, dans la mesure où le lecteur serait motivé à traiter prioritairement les segments de texte qu'il juge « plausibles » ou « valides ». Par défaut, la détection par le lecteur de certaines informations incompatibles avec ses croyances préalables susciterait un traitement prioritaire des informations permettant de rétablir une cohérence avec ses croyances préalables, soit des informations congruentes avec ses croyances. En résulterait un modèle mental du document partiel, biaisé dans le sens de ses croyances préalables. Si et seulement si certaines conditions sont réunies (niveau suffisant de connaissances préalables, motivation à défendre ses croyances par ex.), le lecteur s'engagerait dans une élaboration des informations incompatibles avec ses croyances, résultant dans un modèle mental plus complet des informations présentées. Ces deux étapes sont représentées dans la figure 3.

La première étape de traitement (dite de « validation non stratégique de l'information ») suppose la mise en œuvre d'une activité de validation de l'information (« *routine epistemic monitoring* ») qui permettrait la détection par le lecteur de segments de texte incohérents avec ses croyances préalables (cette détection étant une condition pour l'apparition de biais dans le traitement des informations). Par défaut, le lecteur accorderait dès lors plus de ressources attentionnelles aux segments de texte compatibles avec ses croyances préalables qu'aux segments de textes incompatibles, jugés moins plausibles (ce qui s'observerait par un temps de lecture plus longs des segments compatibles). Résulterait de ce traitement stratégique de l'information un modèle mental partiel des informations présentées, biaisé dans le sens des croyances préalables du lecteur.

Si et seulement si, certaines conditions sont réunies (ressources en MDT suffisantes, haut niveau de connaissances préalables sur le sujet, croyances épistémiques élaborées, motivation à défendre ses croyances), le lecteur s’engagerait dans une deuxième étape de traitement, dit d’élaboration des informations incompatibles avec ses croyances. Dans le cas où la tâche implique par exemple, de justifier ses croyances ou d’avoir une représentation la plus complète possible du sujet, le lecteur serait motivé à traiter plus en profondeur les segments de texte incompatibles avec ses croyances (ce qui s’observerait par un temps de lecture des segments incompatibles avec ses croyances identiques voire supérieur au temps de lecture des segments compatibles), résultant en un modèle mental plus complet des informations contradictoires présentées dans le ou les documents lus. C’est dans le cadre de cette seconde étape de traitement que s’observerait les processus de disconfirmation postulés par Edwards et Smith (1996).

Le modèle de Richter et Maier (2017) étend ainsi le modèle d’Edwards et Smith en postulant que des biais dans le traitement d’informations contradictoires peuvent s’observer à un niveau « routinier », même dans les cas où le lecteur n’est pas spécialement motivé à défendre ses croyances, dans la mesure où une activité automatique de validation de l’information s’enclenche dès lors que les croyances préalables du lecteur sont activées. Les processus d’élaboration stratégique des informations incompatibles avec les croyances du lecteur décrits par Edwards et Smith (recherche de connaissances préalables permettant de réfuter les informations présentées par exemple) ne s’observeraient que dans les situations où le lecteur est motivé à traiter en profondeur les informations incompatibles avec ses croyances, le lecteur traitant par défaut prioritairement les informations compatibles avec ses croyances. Ce dernier postulat reste toutefois à valider empiriquement, étant

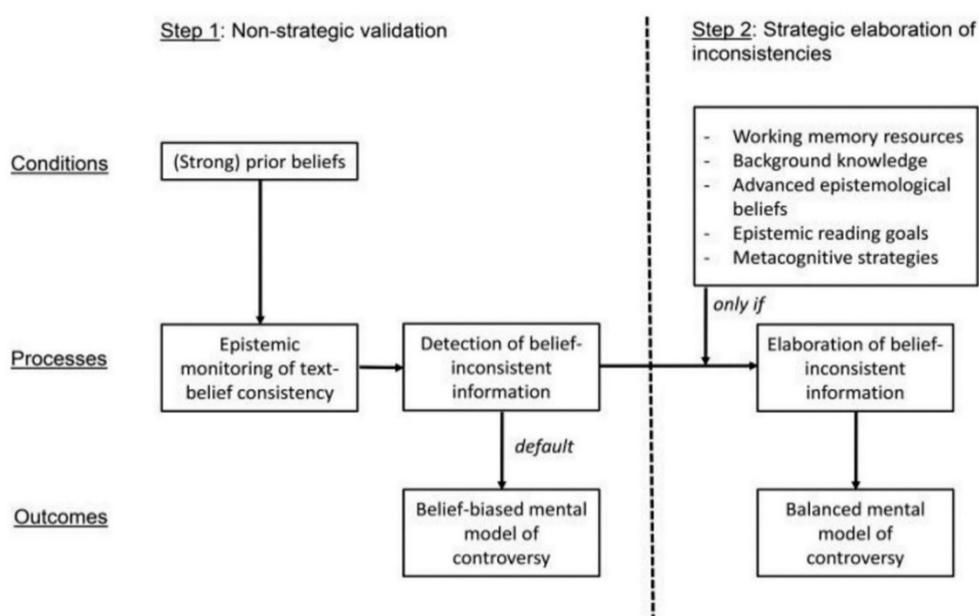


Figure 3 : Modèle en deux étapes de la validation d’informations contradictoires (tiré de Richter & Maier, 2017)

donné le peu d'études montrant des temps de lecture plus longs des segments compatibles avec les croyances du lecteur dans des tâches de compréhension d'informations contradictoires (Bohn-Gettler et McCrudden, dans leur étude de 2017, n'observent par exemple pas de différence de temps de lecture entre segments compatibles et segments incompatibles avec les croyances des participants).

1.3.3 Les facteurs modérateurs des effets des croyances préalables sur le traitement d'informations contradictoires

Les études présentées dans les parties précédentes ont pu identifier plusieurs facteurs modérant l'effet des croyances préalables sur le traitement d'information contradictoires, qui peuvent être dissociés en deux catégories : les facteurs contextuels, liés à la tâche des participants ou aux caractéristiques du matériel, et les facteurs interindividuels, liés aux caractéristiques des participants hors de leurs croyances préalables.

Facteurs contextuels

Format de présentation des informations. Dans le cadre de ses études relatives aux effets des croyances préalables sur la mémorisation d'informations contradictoires, Wiley (2005) a investigué dans quelle mesure le format de présentation des informations contradictoires (sous forme de blocs unilatéraux, ou alternant entre informations compatibles et incompatibles avec les croyances des participants) affectaient la mémorisation des informations présentées. Les participants étaient exposés à un texte présentant des arguments contradictoires sur la Guerre du Golfe, présenté soit sous formes de deux blocs, l'un présentant des arguments favorables à la participation des USA à la guerre, l'autre en défaveur, soit sous forme de texte alternant des arguments favorables et des arguments défavorables dans le même paragraphe. Les résultats montrent que les participants confrontés au texte sous forme de blocs unilatéraux ont rappelé plus d'arguments compatibles avec leurs croyances que d'arguments incompatibles, cet effet n'étant pas observé dans le groupe ayant été confronté au texte alternant les deux types d'arguments dans un même paragraphe.

Cet effet du format de présentation des informations a été répliqué par Maier et Richter (2013), dans le cadre de la compréhension de documents multiples. Ces auteurs ont fait lire à leurs participants (étudiants de Licence) plusieurs documents contradictoires sur la question des effets des activités de l'Homme sur le climat (deux textes concluant que l'homme est responsable du réchauffement climatique, deux s'opposant à cette conclusion) et sur les potentiels dangers de l'utilisation des téléphones portables pour la santé. Les textes étaient présentés soit sous forme de blocs (textes pro, puis textes contre) soit de façon alternés pro-contre-pro-contre. Les résultats montrent que les effets des croyances préalables observés sur la compréhension et la mémorisation des informations contradictoires (meilleure représentation base de texte des informations

incompatibles avec les croyances, meilleure modèle de situation des informations compatibles) n'étaient observés que dans le groupe ayant été exposés aux documents sous forme de blocs.

Si ces deux études suggèrent que le format de présentation des informations modère les effets des croyances préalables sur la mémorisation d'informations contradictoires (une présentation des arguments en bloc plutôt qu'alternée favorisant l'apparition d'un biais dans le rappel), d'autres études apparaissent nécessaires pour vérifier la consistance de cet effet.

Produit final de la tâche. L'étude présentée plus haut de Maier et Richter (2016) suggère que le produit final de la tâche assignée aux participants impacte la direction des effets des croyances préalables sur le traitement d'informations contradictoires.

Dans le cadre de leur étude, les participants confrontés à une tâche de rédaction sommative (résumé des arguments présentés) ont passé plus de temps à lire les segments de texte compatibles avec leurs croyances préalables et ont mis en œuvre des stratégies de mémorisation plus élaborées pour rappeler ces segments. Aucune différence dans les temps de lecture des deux types d'arguments n'est en revanche relevée parmi les participants confrontés à une tâche de rédaction argumentatives (essai justifiant leur position), ces participants générant des cognitions de type plus évaluative lors de la lecture d'arguments incompatibles avec leurs croyances que lors de la lecture d'arguments compatibles.

L'absence d'étude répliquant ce résultat ne permet toutefois pas d'affirmer dans quelle mesure le produit final de la tâche est un facteur modérateur consistant des effets des croyances préalables observés dans le cadre du traitement d'informations contradictoires.

Facteurs interindividuels : croyances épistémiques et connaissances préalables

Épistémologie personnelle (croyances épistémiques). Plusieurs études citées dans cette partie (Kardash & Scholes, 1996 ; Kardash & Howell, 2000 ; Mason & Boscolo, 2004) montrent un impact de l'épistémologie personnelle des lecteurs sur le traitement d'informations contradictoires. Le concept d'épistémologie personnelle renvoie aux théories et croyances, plus ou moins naïves, qu'entretient un individu à l'égard de la science et de la construction du savoir (Bråten, 2010 ; Hofer & Pintrich, 1997, 2000). En d'autres termes, l'épistémologie personnelle d'un individu renvoie à ses croyances à l'égard de ce qu'est une connaissance scientifique et comment les connaissances scientifiques s'élaborent (Bråten, 2010).

Un certain nombre de travaux ont cherché à identifier comment l'épistémologie personnelle d'un individu évoluait au cours de son développement (Perry, 1970 ; King & Kitchener, 1994 ; Kuhn, 1991, 2006). Ces travaux ont décrit de façon relativement consistante une trajectoire développementale partant d'une position naïve, dite « absolutiste » à l'égard de la science

(caractérisée par une représentation du savoir scientifique comme certain, immuable et détenue par des autorités, les scientifiques) vers une position plus élaborée, dite « relativiste » (caractérisée par une représentation du savoir scientifique comme en évolution constante, et soutenue par des preuves empiriques). Pensée dans les travaux les plus anciens comme une courbe développementale typique de l'âge adulte (Perry, 1970), plusieurs travaux ont pu mettre en évidence une évolution similaire de l'épistémologie personnelle au cours de l'enfance et de l'adolescence.

Kuhn (1991, 2006) a par exemple décrit un développement de l'épistémologie personnelle relativement continu, dissocié en trois stades développementaux : (1) un stade « absolutiste », caractérisé par des croyances naïves à l'égard du savoir scientifique (connaissances objectives, certaines et immuables) et qui serait typique de l'enfance jusqu'à 10-11 ans, suivi (2) d'un stade dit « multipliste » qui émergerait au cours de la préadolescence et serait caractérisé par la croyance que les connaissances sont subjectives, similaires à des opinions (signifiant qu'aucune connaissance n'est vraie dans l'absolue), suivi (3) d'un dernier stade dit « relativiste », caractérisé par la croyance que, bien que les connaissances soient subjectives, certaines peuvent être plus vraies que d'autres car soutenues par un niveau de preuves suffisant. Si ce dernier stade est envisagé comme émergeant à la fin de l'adolescence et au début de l'âge adulte, Kuhn postule qu'il n'est pas atteint par tous les individus, en fonction du niveau d'éducation scientifique reçu au cours du développement. Par ailleurs, l'avancée entre les stades n'est pas conceptualisée comme forcément similaire dans tous les domaines de connaissances et des régressions dans le développement des croyances sont parfois observées (retour vers une forme d'absolutisme à l'entrée à l'Université, par exemple).

D'autres auteurs ont centré leurs travaux sur l'identification des dimensions composant l'épistémologie personnelle d'un individu, sans forcément postuler de trajectoires développementales des différents types de croyances identifiés (Hofer & Pintrich, 1997, 2000 ; Schommer, 1990, Bråten & Strømsø, 2005). A la suite d'entretiens et d'observations réalisés en situation de lecture de documents scientifiques, Hofer et Pintrich (1997, 2000) ont proposé une catégorisation des croyances épistémiques en quatre dimensions : (1) la dimension *certitude des connaissances*, qui renvoie aux croyances relatives au caractère définitif et certain (ou contraire, incertain et en constante évolution) des connaissances scientifiques, (2) la dimension *simplicité des connaissances*, qui renvoie aux croyances relatives au caractère isolé (ou au contraire interdépendant) des connaissances scientifiques, (3) la dimension *source des connaissances*, qui renvoie aux croyances que les connaissances scientifiques sont externes à l'individu et transmises par des autorités ou, au contraire, fruit de l'interaction entre plusieurs « chercheurs » d'une réponse et (4) la dimension *justification des connaissances*, qui renvoie aux croyances relatives à la construction des connaissances et comment une connaissance acquiert le statut de connaissance « scientifique » (parce qu'une autorité l'a décrété,

ou suite à la mise en œuvre d'une démarche scientifique élaborée). Les auteurs ne postulent pas une évolution continue de ces croyances au cours du développement de l'individu, ni de trajectoire particulière à leur évolution.

Indépendamment de la perspective théorique (développementale ou multidimensionnelle) considérée, une somme considérable de travaux a pu mettre en évidence que l'épistémologie personnelle des individus affectait l'apprentissage, notamment dans le cas du traitement d'informations contradictoires (Kardash & Scholes, 1996 ; Kardash & Howell, 2000 ; Mason & Boscolo, 2004). Dans le cadre de leur étude présentée plus haut sur le lien entre HIV et SIDA, Kardash et Scholes (1996) ont inclus dans leur protocole le recueil des croyances épistémiques des participants sur plusieurs dimensions (issues des travaux de Schommer), dont la dimension certitude des connaissances. Les résultats de cette étude mettent en évidence que les élèves présentant les croyances épistémiques les moins élaborés (et notamment une croyance forte dans la certitude des connaissances scientifiques) ont eu une plus grande tendance à tirer des conclusions biaisées du texte présentant des arguments contradictoires sur l'existence d'un lien entre HIV et SIDA (leurs conclusions montraient une tendance forte à privilégier les arguments congruents avec leurs croyances), et étaient les moins susceptibles de rapporter une évolution de leurs croyances suite à la lecture du texte. La mise en œuvre d'un protocole « think-aloud » au cours d'une étude de réplication (Kardash & Scholes, 2000) montre que les participants présentant des croyances épistémiques peu élaborées étaient moins susceptibles que les autres participants de mettre en œuvre des processus d'élaboration des informations contradictoires au cours de la lecture du texte (par ex. génération d'inférences visant à restaurer une cohérence entre les arguments contradictoires des deux scientifiques).

Dans le cadre de leur étude sur les potentiels dangers des OGM sur la santé présentée plus haut, Mason et Boscolo (2004) ont catégorisé le niveau de sophistication épistémique de leur participants (lycéens de seconde et première) en se basant sur le référentiel développemental proposé par Kuhn (*cf supra*). Répliquant les observations de Kardash et Scholes (1996), les résultats de l'étude montrent que les élèves présentant un faible niveau de sophistication épistémique ont eu tendance à rédiger des conclusions unilatérales biaisées dans le sens de leurs croyances préalables, omettant de signaler le caractère ambigu des preuves scientifiques sur le sujet. Ces résultats, qui répliquent ceux obtenus par Kardash et ses collaborateurs malgré une conceptualisation des croyances épistémiques différente, suggèrent que l'épistémologie personnelle des individus a un impact important sur le traitement d'arguments contradictoires, dans le sens où des croyances épistémiques peu élaborées favoriseraient une élaboration biaisée des informations contradictoires.

Connaissances préalables. Les travaux de Wiley (2005) montrent un impact différent des croyances préalables des individus sur le rappel d'informations contradictoires en fonction du niveau

de connaissances préalables des participants. Alors qu'un effet de mémorisation sélective, caractérisé par un meilleur rappel des informations compatibles avec les croyances préalables des participants, est observé dans le groupe de participants présentant un niveau de connaissances préalables faible sur le thème, cet effet n'est pas observé chez les participants présentant un niveau de connaissances préalables élevé. Cet effet modérateur des connaissances préalables des participants sur le rappel d'informations contradictoires est en accord avec le modèle en deux étapes de la validation d'informations contradictoires proposé par Richter et Maier (2017). Le modèle postule en effet qu'un haut niveau de connaissances préalables sur le thème favorise l'émergence d'une élaboration stratégique des informations incompatibles avec les croyances préalables, soit la mise en œuvre de ressources attentionnelles de quantité au moins égale à celles accordées au traitement des informations compatibles avec ses croyances. Dans la mesure où une quantité égale de ressources attentionnelles serait accordée aux deux types d'information, les tâches de rappel ne devraient pas montrer de différence de mémorisation des informations selon leur compatibilité avec les croyances préalables du lecteur. En revanche, si le niveau de connaissances préalables du lecteur sur le sujet est faible, un meilleur rappel des informations compatibles avec ses croyances devrait être observé dans la mesure où le lecteur serait moins motivé à traiter les informations non compatibles avec ses croyances (jugées moins plausibles).

Les travaux en psychologie sociale sur la notion de force de l'attitude sont compatibles avec ces explications. Woods, Rhodes & Biek (1995) postulent en effet que la somme de connaissances et d'expériences préalables qu'un individu est en capacité de rappeler à l'égard de l'objet est un indicateur de la force de son attitude à l'égard de l'objet. En d'autres termes, plus un individu dispose d'un stock de connaissances préalables important à l'égard de l'objet, plus son attitude à l'égard de l'objet sera forte et susceptible de générer des biais dans le traitement de l'information, en particulier des biais dans l'évaluation d'informations attitudinales (Edwards & Smith, 1996 ; Krosnick & Petty, 1995 ; Miller et al., 1993 ; Pomerantz, Chaiken & Torsedillas, 1995 ; Taber & Lodge, 2006 ; Taber, Cann & Kuscova, 2009). Le modèle de disconfirmation proposé par Edwards et Smith (1996) postule que la confrontation à des arguments contre-attitudinaux suscite chez l'individu une activité mentale de réfutation, soit l'activation en mémoire de connaissances ou d'expériences préalables avec l'objet permettant d'invalider les arguments présentés. Ce modèle implique que plus l'individu dispose d'un « stock » de connaissances et expériences préalables avec l'objet important, plus celui-ci va être en capacité de réfuter les arguments contre-attitudinaux rencontrés et donc de les juger moins convaincants que les arguments pro-attitudinaux (biais d'assimilation renforcé). Les résultats des travaux d'Edwards et Smith (Cf partie 1.1.2) apportent des preuves empiriques en faveur de ces postulats.

En accord avec les travaux présentés dans cette section, les connaissances préalables des individus constitueraient ainsi un facteur modérant les effets croyances et attitudes préalables sur le traitement d'informations contradictoires : un niveau élevé de connaissances préalables rend plus probable l'émergence un biais dans l'évaluation des informations contradictoires (et à l'inverse de réduire la probabilité d'apparition d'un biais dans la mémorisation de ces informations).

1.3.4 Activités pédagogiques pour améliorer l'élaboration d'informations contradictoires

Si les travaux cités jusqu'à présent dans ce sous-chapitre mettent en évidence un certain nombre d'effets des croyances préalables des élèves sur le traitement d'informations contradictoires, peu d'études apparaissent avoir testé l'efficacité d'activités pédagogiques ciblées pour améliorer l'intégration d'informations contradictoires par les élèves. Toutefois, certaines tentatives peuvent être relevées.

Consignes de lecture. Les travaux de McCrudden et ses collaborateurs (McCrudden & Sparks, 2013 ; Bohn-Gettler & McCrudden, 2017) montrent un impact des consignes données aux participants avant la lecture sur l'émergence d'un effet des croyances préalables dans le traitement d'informations contradictoires.

McCrudden et Sparks (2013) ont proposé à leurs participants (lycéens en classe de seconde) la lecture d'un texte bilatéral présentant des arguments opposés (5 pour, 5 contre) sur la nécessité d'élargir un tunnel construit à proximité du lycée des participants. Avant la lecture du texte, certains participants recevaient la consigne de bien prêter attention aux arguments des deux camps (favorables à la construction du tunnel comme défavorables), dans la mesure où ils seraient amenés à justifier leur position sur la construction du tunnel après la lecture du texte. Le reste des participants ne recevait pas cette consigne supplémentaire. Les résultats inter-groupes montrent que les élèves ayant reçu la consigne de faire attention à l'ensemble des arguments présentés ont eu plus tendance à modérer leur position sur le sujet que les élèves n'ayant pas reçu cette consigne, et à inclure plus d'arguments des deux camps dans leurs justifications écrites. La réalisation d'entretiens post-expérimentaux a par ailleurs confirmé que les participants ayant reçu la consigne de traiter l'ensemble des arguments ont alloué des ressources attentionnelles également importantes entre arguments compatibles et arguments incompatibles avec leurs croyances.

Bohn-Gettler et McCrudden (2017), dans le cadre de l'étude présentée plus haut sur la nécessité d'introduire ou non une éducation à la théorie de l'évolution et au créationnisme dans les programmes scolaires, ont fait également varier le type de consignes reçues par les participants avant la lecture. Certains participants recevaient l'instruction de se centrer sur les arguments en faveur de l'introduction de ce type de cours, d'autres sur les arguments en défaveur. Les participants devaient

ensuite rappeler les arguments sous forme de rappel libre. Les croyances préalables des participants sur le thème étaient mesurées avant la lecture. Les résultats montrent un meilleur rappel des arguments congruents avec la consigne reçue avant la lecture, indépendamment des croyances préalables des participants.

Les résultats de ces deux études suggèrent qu'inciter les élèves à accorder attention à l'ensemble des arguments du texte avant la lecture, sous formes de consignes de lecture, peut réduire les effets de congruence texte/croyances préalables observés dans le traitement d'informations contradictoires, sans les supprimer complètement (Bohn-Gettler & McCrudden, 2017).

Maier et Richter (2014) ont pu obtenir des résultats similaires à l'aide de consignes centrées sur les stratégies métacognitives des apprenants. Les participants de leur étude (étudiants) étaient confrontés, au cours d'une phase d'entraînement, à la lecture de deux textes présentant des arguments contradictoires sur les potentiels dangers pour la santé des vaccins. Avant la lecture des textes, une partie des participants recevaient la consigne de (1) prêter attention à leurs croyances préalables sur le sujet et de ne pas rejeter certaines informations seulement parce qu'elles ne leur paraissaient pas compatibles avec leurs croyances ; (2) d'identifier quelles informations des textes étaient contradictoires, quelles informations étaient convergentes et (3) de mobiliser leurs connaissances préalables (et non leur opinion) pour évaluer la crédibilité des arguments présentés. A la suite de la lecture des textes, l'ensemble des participants étaient confrontés à une tâche de reconnaissance (« *sentence-verification task* ») pour évaluer leur compréhension et mémorisation du texte. La procédure était ensuite répétée (phase de test) avec deux nouveaux textes contradictoires, portant sur l'impact des activités de l'homme sur le climat. Une partie des participants du groupe « consignes métacognitives » recevaient, au cours de cette phase un feedback sur leur performance à la tâche d'entraînement.

Les résultats de cette étude montrent que les participants du groupe contrôle ont passé plus de temps à lire les segments de texte compatibles avec leurs croyances préalables sur le sujet que les segments incompatibles, alors que l'inverse est observé pour les participants ayant reçu les consignes métacognitives avant la lecture. Les résultats en termes de compréhension et de mémorisation des textes montrent ainsi que les participants du groupe contrôle ont mieux compris et mémorisé le texte compatible avec leurs croyances que le texte incompatible, alors que des performances comparables dans la compréhension et la mémorisation des deux textes sont relevés chez les participants ayant reçu les consignes métacognitives avant la lecture, dès lors que ceux-ci recevaient un feedback positif sur leur performance au test d'entraînement.

Les résultats de cette étude, comme des travaux de McCrudden et ses collaborateurs, suggèrent que rendre les apprenants conscients des potentiels effets de leurs croyances sur le

traitement d'informations contradictoires et les inciter explicitement à prêter attention à l'ensemble des informations présentées, qu'elles supportent ou non leurs croyances préalables sur le sujet, constituent des pistes intéressantes pour favoriser un traitement critique des informations qui leur sont présentées. L'absence, à date de rédaction de cette thèse, d'études similaires sur des apprenants jeunes (enfants, adolescents) ne permet toutefois pas de conclure dans quelle mesure ces consignes seraient efficaces auprès de cette population.

Dispositifs enrichis (*scaffolding*). A date de rédaction de cette thèse, peu d'études apparaissent avoir testé l'influence de dispositifs enrichis (*scaffolding*) pour améliorer l'intégration par les apprenants d'informations contradictoires. Toutefois, certaines pistes de recherche peuvent être relevés dans les travaux ayant testé l'influence d'activités pédagogiques ciblées pour améliorer l'argumentation écrite des élèves (par ex. Nussbaum & Schraw, 2007 ; Nussbaum, 2008). Un certain nombre de travaux ont pu en effet s'intéresser à l'intégration par les élèves d'arguments contradictoires (articulation d'arguments et de contre-arguments) dans le cadre de leurs écrits argumentatifs, et tester des dispositifs pédagogiques (carte d'argumentation, organisateurs...) pour améliorer cette intégration.

Dans le cadre d'une étude visant à tester l'efficacité des organisateurs graphique (« *graphic organizers* ») pour améliorer les compétences d'argumentation écrite des apprenants, Nussbaum et Schraw (2007) ont invité leurs participants (étudiants) à rédiger un essai exprimant leur opinion sur la controverse : « Regarder la télévision rend-il les enfants plus violents ? ». La moitié des participants étaient invités à lire, avant de rédiger l'essai, un texte leur présentant ce qu'était une « bonne » argumentation et qui insistait sur la nécessité d'inclure dans leur essai des arguments qui supportait leur position comme des arguments opposés à leur position, afin de les réfuter (consignes avec apport pédagogique complémentaire). Afin d'aider les participants à identifier les arguments et contre-arguments qu'ils pouvaient utiliser dans le cadre de leur essai, la moitié des participants étaient par ailleurs invités à remplir, avant la rédaction de l'essai, un organisateur graphique leur permettant de lister les arguments qui leur venait en tête et les classer par type (arguments/contre-arguments), comme représenté dans la figure 4. La qualité des essais réalisés par les participants (en termes par ex. de contre-argumentation et de réfutation des arguments cités) était ensuite évaluée par les auteurs.

Les résultats de l'étude montrent que les participants ayant rempli l'organiseur graphique avant de rédiger leur essai ont inclus plus de contre-arguments (et d'arguments permettant de les réfuter) dans leur essai que les participants n'ayant pas rempli l'organiseur. La même différence est observée entre les participants ayant reçu un apports pédagogique complémentaire (ce qu'est une « bonne » argumentation) avant la rédaction de l'essai et les participants n'ayant pas reçu cet apport complémentaire. Les scores de qualité argumentative « holistique » montrent ainsi que les deux activités pédagogiques testées (apport pédagogique descendant et remplissage de l'organiseur) ont eu un impact positif sur l'intégration par les participants d'arguments contradictoires dans leur essai (les participants ont eu moins tendance à se centrer sur un seul côté du débat que les participants du groupe contrôle).

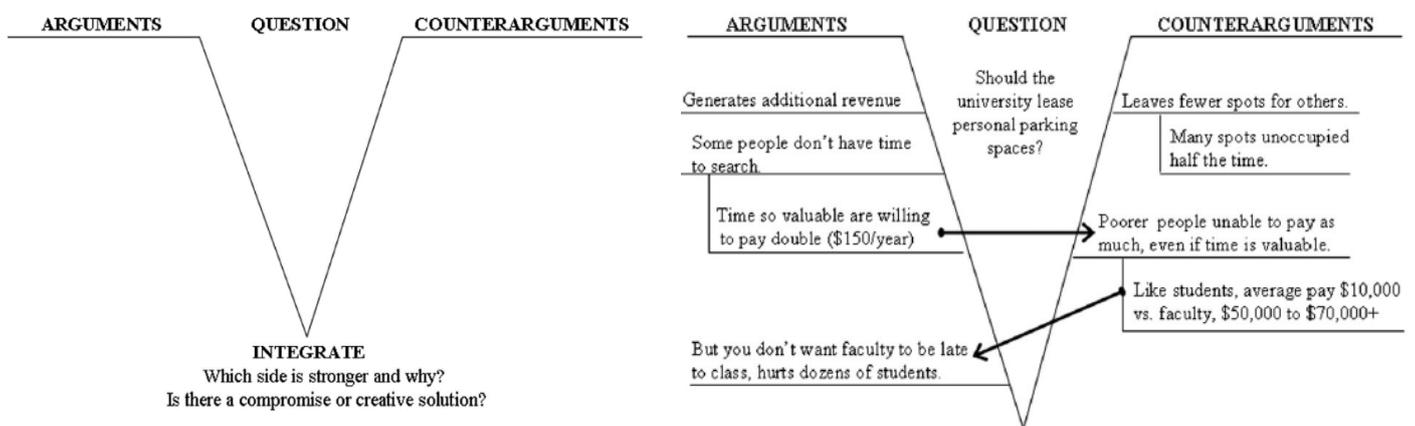


Figure 4 : Organiseurs graphiques présentés aux participants de Nussbaum et Schraw, 2007 et Nussbaum, 2008

Cette étude reste focalisée sur l'intégration d'arguments contradictoires dans le cadre de la rédaction d'essai et ne s'intéresse en soi au traitement d'informations contradictoires (les arguments sont générés par les participants et non à extraire de documents qui leur sont fournis). Toutefois, les activités proposées par les auteurs (et plus particulièrement le remplissage de l'organiseur graphique) apparaissent pouvoir être transposées à des situation de traitement d'informations contradictoires pour améliorer leur intégration par les élèves. Faire remplir par l'apprenant un organiseur tel que présenté dans la figure 4 *au cours* de son traitement de documents contradictoires pourrait en effet l'inciter à traiter l'ensemble des informations présentées (qu'elles supportent ou non son opinion préalable sur le sujet) et pourrait *in extenso* favoriser leur intégration que ce soit en termes de mémorisation ou d'élaboration (écrit sommatif ou argumentatif comme testé par les auteurs). Cette hypothèse reste de l'ordre du postulat en l'absence d'étude ayant testé ce type de dispositif en contexte de traitement d'informations contradictoires. Par ailleurs, l'absence de test de ce type de dispositif auprès d'un public jeune (les études de Nussbaum et ses collaborateurs ont été uniquement

réalisées auprès d'apprenants adultes) ne permet pas de déterminer dans quelle mesure il est également profitable aux jeunes apprenants (enfants, adolescents) qui rencontrent d'importantes difficultés dans les tâches de rédaction argumentative (Kuhn, 2009 ; Kuhn & Udell, 2003, 2007).

1.3.5 Limites des travaux en contexte d'apprentissage

Etant donné le caractère relativement récent des travaux en psychologie de l'éducation sur l'effet des croyances préalables des apprenants en contexte de traitement d'informations contradictoires, il demeure possible d'en pointer certaines limites - au regard, notamment, des problématiques de recherche mobilisées dans le cadre de cette thèse.

Un effet des croyances préalables ou de l'attitude préalable ?

L'emploi, dans les travaux en psychologie de l'éducation, du concept de « croyances préalables » pour rendre compte de l'opinion préalable des participants sur le thème, rend difficile la comparaison directe avec les travaux issus de la psychologie sociale mobilisant le concept d'attitude. Bien que conceptuellement proches, les deux construits ne se recouvrent en effet pas complètement (Eagly & Chaiken, 1993 ; Wyer & Albarracin, 2005).

Les croyances à l'égard de l'objet sont considérées, dans le champ des travaux sur l'attitude, soit comme des déterminants de l'attitude (modèle Expectancy-Value de Fishbein et Ajzen) soit comme une composante, parmi d'autres, de l'attitude (Zanna & Rempel, 1988) mais restent conceptuellement distincts du construit « attitude » (Wyer & Albarracin, 2005). Là où les croyances renvoient aux caractéristiques que l'individu attribue à l'objet (par ex. les OGM sont dangereux pour la santé [*caractéristique 1*] et polluent l'environnement [*caractéristique 2*]), l'attitude renvoie à l'évaluation finale que fait l'individu de l'objet (favorable ou défavorable à la consommation de produits contenant des OGM), compte tenu des caractéristiques supposées de l'objet. L'étude présentée dans le sous-chapitre précédent de Lord, Ross et Lepper (1979) sur le thème de la peine de mort, distingue ainsi ce qui est de l'ordre des croyances à l'égard du pouvoir délétère de la peine de mort (la peine de mort contribue ou non à réduire le nombre d'homicides) et ce qui est de l'ordre de l'attitude des participants à l'égard de l'objet « peine de mort » (favorables ou défavorables à son application).

Si la distinction entre croyances et attitude fait l'objet d'un relatif consensus dans le champ de la psychologie sociale des attitudes (Wyer & Albarracin, 2005 ; Maio & Haddock, 2018), celle-ci semble moins claire dans les travaux du champ de la psychologie de l'éducation entre travaux mobilisant le concept de croyances préalables (ex. Kardash & Scholes, 1996 qui interrogent bien leurs participants sur leurs croyances à l'égard d'un lien entre HIV et SIDA), les travaux mobilisant le concept de

croyances préalables tout en mesurant en réalité l'attitude des participants (par ex. favorable ou défavorable la construction d'un tunnel, McCrudden & Sparks, 2013 ; favorable ou défavorable à l'introduction d'une éducation à la théorie de l'évolution, Bohn-Gettler & McCrudden, 2017) et les travaux mobilisant le concept d'attitude (van Strien, Brand-Gruwel & Boshuizen, 2014, 2016). Ce flou conceptuel empêche de distinguer clairement, parmi les biais observés dans le traitement d'informations contradictoires, ce qui est de l'ordre d'un effet des *croyances* du lecteur de ce qui est de l'ordre de son *attitude* à l'égard de l'objet.

Ce constat s'avère d'autant plus problématique que plusieurs études, ainsi que le modèle de Richter et Maier (2017) présenté plus haut postulent un effet accru des croyances préalables sur le traitement d'informations contradictoires dans le cas de croyances dites « fortes ». Là où les travaux sur le concept d'attitude ont pu conceptualiser et tester un grand nombre d'indicateurs de force de l'attitude, montrant effectivement des biais plus prononcés sur le traitement de l'information attitudinale dans le cas d'attitudes fortes (Bassili, 2008 ; Krosnick & Petty, 1995 ; Pomerantz, Chaiken & Torsedillas, 1995 ; Taber & Lodge, 2012), la question de la mesure de la « force » des croyances a fait l'objet de moins d'attention et les dimensions de ce qui constitueraient une croyance « forte » restent à déterminer. Si quelques études ont pu proposer certaines dimensions comme l'intérêt pour le domaine comme mesure de la force des croyances (Mason & Boscolo, 2004), l'absence de résultats concluant et de répliques de ces travaux ne permettent pas de préciser avec certitude en quoi le concept de force des croyances se distinguerait du le concept de force de l'attitude.

Quid des enfants et adolescents ?

La totalité des études en contexte d'apprentissage cités dans les parties précédentes ont été réalisées auprès d'étudiants « avancés » (lycées, étudiants) et il est possible de questionner dans quelle mesure les effets observés peuvent se répliquer auprès d'apprenants plus jeunes (écoliers, collégiens). Les travaux présentés dans le sous-chapitre précédent dans le champ de la psychologie sociale des attitudes appellent un questionnement similaire, ayant toutes été réalisées sur des échantillons d'adultes.

La question se pose d'autant plus que certains travaux développementaux ont pu décrire une évolution de l'épistémologie personnelle avec l'âge (*cf* 1.3.3, section Epistémologie personnelle) et observer des biais dans l'évaluation d'arguments contradictoires même chez des sujets « jeunes ». Kuhn et ses collaborateurs (1987, 1988) ont pu mettre en évidence que les enfants et jeunes adolescents avaient des difficultés à coordonner ce qui relève de leur opinion personnelle (leur théorie à l'égard d'un phénomène), des preuves permettant de les valider ou les invalider, interprétant souvent comme supportant leur théorie des preuves qui devrait pourtant leur faire remettre en question la validité de leur théorie.

Baron et ses collaborateurs (1993) ont proposé, dans le cadre d'entretiens, une série de problèmes impliquant une prise de décision personnelle (par ex. « *Le directeur d'une école primaire se demande s'il doit instaurer une règle obligeant les élèves à porter un uniforme. Qu'en penses-tu ? Que choisirais-tu de faire ?* »⁶) à un échantillon d'enfants scolarisés de 5 à 12 ans. Après que l'enfant ait donné sa réponse au problème, l'intervieweur lui présentait une liste d'arguments allant soit dans le sens de la décision de l'enfant, soit dans le sens de la décision opposée et demandait à l'enfant d'indiquer si chacun des arguments lui paraissait bon ou mauvais, et d'expliquer pourquoi. Les résultats montrent une tendance forte des enfants à juger les arguments allant dans le sens de sa décision préalable comme meilleurs que les arguments favorisant la décision opposée. Ceux-ci ne montrent par ailleurs pas de différence dans la taille de cet effet en fonction de l'âge des enfants. Si le nombre limité d'enfants par tranche d'âge ne permet toutefois pas d'exclure le risque d'erreur de type 2, les résultats de cette étude suggèrent un biais dans l'évaluation d'arguments contradictoires apparaissant dès l'enfance.

Intéressés par le développement du raisonnement scientifique au cours de l'adolescence, Klaczynski et ses collaborateurs (1997, 1998, 2000, 2006) ont pu mettre en évidence, chez l'adolescent, des biais dans l'évaluation d'arguments contradictoires très proches de ceux observés chez l'adulte par les travaux sur le biais d'assimilation (par ex. Lord, Ross & Lepper, 1979). Klaczynski et Narasimham (1998) ont présenté à leurs participants (un groupe d'enfants scolarisés en CM2, un groupe d'adolescents scolarisés en 4^{ème} et un groupe d'adolescents scolarisés en 1^{ère}) une série d'études fictives montrant un effet de leur appartenance religieuse sur plusieurs variables incluant la propension au harcèlement sexuel, la créativité et les comportements parentaux. La moitié des études concluaient sur un effet positif de l'appartenance religieuse des participants sur les variables investiguées (moindre propension au harcèlement sexuel, meilleure créativité...), la moitié sur un effet négatif de leur appartenance religieuse sur ces variables. Les participants avaient pour tâche d'évaluer la validité des études présentées, et de justifier leurs réponses, chaque étude présentant des défauts méthodologiques clairement identifiables (par ex. mesure du harcèlement sexuel par le nombre de blagues à caractère sexuel).

Si les résultats montrent une différence dans la qualité des justifications des participants en fonction de leur âge (plus de défauts méthodologiques cités par les participants lycéens que par les participants collégiens, ces derniers citant plus de défauts que les participants écoliers), un biais lié à l'appartenance religieuse des participants est observé dans tous les groupes, les participants montrant une tendance à juger les études concluant sur un effet positif de leur appartenance religieuse comme mieux construites et présentant moins de défauts que les études concluant sur un effet négatif.

⁶ Traduction du rédacteur.

Toutefois, les auteurs observent un effet plus fort chez les participants écoliers et collégiens, que chez les participants lycéens.

Les résultats de cette étude, qui montrent un biais dans l'évaluation des informations contradictoires chez les adolescents similaires à ceux observés chez l'adulte, restent toutefois à être répliqués en contexte d'apprentissage, dans le cadre de tâche plus proches de celles réalisées à l'école (rédaction d'un essai, tâches de compréhension de documents), et sur des sujets moins clivants que l'appartenance religieuse des élèves - afin de s'assurer de la consistance des effets observés.

En effet, l'adolescence a été décrite par plusieurs auteurs comme une période de « doute épistémique » (Chandler, 1987 ; Chandler, Boyes & Ball, 1990 ; Boyes & Chandler, 1992 ; Ricco, 2015). En accord avec ces auteurs, l'entrée dans l'adolescence est assimilable à une période de transition épistémique, durant laquelle certains domaines de connaissances restent considérés comme certains et immuables (sciences « dures » notamment), quand de plus en plus de domaines sont perçus comme fondamentalement incertains, changeants, et pour lesquelles la vérité est subjective (esthétique, valeurs morales, sciences sociales). Kuhn (2009) a pu caractériser les jeunes adolescents comme à un stade de représentation de la connaissance qualifié de « multipliste » soit que les savoirs sont assimilables à des *“opinions personnelles, que les individus sont libres de choisir comme ils choisiraient leurs vêtements, et ne sont donc pas sujets à critiques ou à débat”* (Kuhn, 2009, p.179, traduction du rédacteur). Si les adolescents reconnaissent que la vérité est subjective, ils n'auraient pas encore la croyance que certaines opinions peuvent être plus vraies que d'autres en raison du nombre de preuves ou de faits qui les supportent. En accord avec cette représentation de la connaissance, les adolescents peuvent présenter des biais de traitement liés à leurs croyances et attitude préalables différents de ceux observés chez l'adulte, notamment dans l'élaboration d'informations contradictoires.

Quid du média, et notamment de la vidéo ?

La totalité des études présentées dans ce chapitre, qu'elles soient du champ de la psychologie sociale ou du champ de la psychologie de l'éducation, mobilisent des documents textuels (imprimés ou en ligne) comme média de présentation des informations contradictoires. La rareté d'études mobilisant d'autres médias de présentation que le texte rend difficile de conclure dans quelle mesure les effets des croyances et attitudes préalables rapportés dans ce chapitre se réplique lorsque d'autres médias sont utilisés pour présenter les informations contradictoires, comme la vidéo. La vidéo pose, en effet, des contraintes spécifiques en mémoire de travail en raison du caractère transitoire de l'information - au contraire du texte qui propose une information permanente (Cojean & Jamet, 2018 ; Merkt et al., 2011 ; Merkt & Schwan, 2014 ; Merkt et al., 2018). Dans la mesure où la vidéo génère des contraintes spécifiques en mémoire, il est possible de questionner si les effets observés des croyances

et attitude préalable des individus se répliquent, notamment en termes d'élaboration « stratégique » des informations contradictoires (Edwards & Smith, 1996 ; Richter & Maier, 2017).

Exigences cognitives associées au traitement de vidéos. Objet « multimédia » par excellence (Mayer, 2014), la vidéo permet d'associer des images animées avec des images fixes, des animations, du texte et/ou des sons (narrations, musique...) dans un ordre et un rythme prédéfini par le producteur de la vidéo. Au-delà du caractère protéiforme de l'information présentée sous format vidéo (qui peut être verbale, picturale, musicale...), pouvant générer des difficultés à identifier les informations pertinentes dans la somme d'informations présentées à l'écran (Boucheix, 2008 ; Rouet et Boucheix, 2007), comprendre le contenu d'une vidéo nécessite de traiter des informations transitoires (Biard, 2019 ; Cojean, 2018 ; Cojean & Jamet, 2018 ; Merkt et al., 2011, 2018 ; Merkt & Schwan, 2014). Les informations ne sont en effet présentées à l'écran que pour un certain laps de temps, puis sont remplacées par d'autres, puis par d'autres et ce jusqu'à la fin de la vidéo. La durée, et par là même le débit d'information étant prédéfini par le producteur de la vidéo, un risque de surcharge cognitive existe si le débit d'information dépasse les capacités du spectateur en termes de ressources attentionnelles (« overwhelming effect », Boucheix & Lowe, 2010 ; Lowe & Boucheix, 2011, 2016 ; Lowe & Schnotz, 2014). Etant donné les contraintes spécifiques en MDT posées par le traitement de vidéos, il n'est peut-être pas surprenant de constater que les premières études ayant comparé apprentissage à partir de vidéos et apprentissage à partir de documents textuels ont pu conclure à une supériorité des documents textuels sur les documents vidéo pour l'apprentissage, du moins chez l'adulte (Furnham, 2001 ; Furnham & Gunter, 1989 ; Furnham, Gunter & Green, 1991).

Furnham et ses collaborateurs, comme plus récemment Merkt et ses collaborateurs (2011, 2018) ont pu émettre l'hypothèse que les différences observées en termes d'apprentissage (et en particulier de mémorisation des informations) entre vidéo et texte peuvent s'expliquer par la permanence de l'information présentée sous format textuel, s'opposant au caractère transitoire de l'information présentée sous format vidéo. La permanence de l'information dans le cadre de documents textuels permet en effet au lecteur de faire des pauses intégratives, de relire une phrase ou un paragraphe en vue de réguler sa compréhension du document et ce, à tout moment au cours de la lecture – le débit d'information étant sous son contrôle (Merkt et al, 2011, 2018). Certains travaux mettent en évidence que ces stratégies de révision de l'information (qualifiées de processus de « *comprehension monitoring* », Merkt et al., 2011) sont déjà maîtrisées par les enfants de six ans, quand ils lisent des textes adaptés à leur niveau (Côté, Goldman & Saul, 1998).

Dans le cadre de vidéos, faire des pauses ou revoir des passages spécifiques de la vidéo nécessite une interaction active avec les outils de contrôle (bouton pause, barre de progression...) le plus souvent inclus, mais pas toujours, au dispositif de visionnage (Merkt et al, 2011, 2018 ; Merkt &

Schwan, 2014 ; Schwan & Riempp, 2004). Un certain nombre d'études mettent en évidence que les apprenants adultes tendent à utiliser spontanément ces outils de contrôle du flux d'information en contexte d'apprentissage à partir de vidéos (Biard, 2019 ; Cojean, 2018 ; Cojean & Jamet, 2018 ; Merkt et al., 2011, 2018 ; Merkt & Schwan, 2014). Les performances d'apprentissage (en termes notamment de rappel des informations) apparaissent alors similaires, voire supérieures à celles observées lorsque les mêmes informations sont présentées sous format textuel (Merkt et al., 2011 ; Merkt & Schwan, 2014). L'absence d'études similaires sur d'autres populations que les étudiants adultes ne permet toutefois pas de déterminer dans quelle mesure ces résultats se répliquent auprès d'apprenants plus jeunes (enfants, adolescents) et en contexte écologique de classe (où le visionnage collectif « passif » apparaît une pratique nettement plus courante qu'un visionnage individuel « actif » – Hobbs, 2006). Si certaines études mettent en évidence que les jeunes apprenants sont susceptibles de mettre en œuvre, à l'instar des apprenants plus âgés, des stratégies de lecture leur permettant de réguler leur compréhension dans le cas de documents textuels (relecture, pauses ; Côté, Goldman & Saul, 1998), il est possible de questionner dans quelle mesure ceux-ci mettent en œuvre des stratégies similaires lorsqu'ils traitent des vidéos, notamment dans un but d'apprentissage.

Implications pour le traitement d'informations contradictoires. Plusieurs études citées dans ce chapitre mettent en évidence un effet des attitudes sur l'exposition aux informations attitudinales (par ex. Hart et al., 2009), montrant que les individus tendent à s'exposer plus favorablement aux informations confirmant leurs attitudes préalables. De la même façon, certains travaux dans le champ de la psychologie de l'éducation suggèrent que les apprenants sont enclins à accorder plus d'attention aux informations supportant leurs croyances, notamment s'ils sont peu motivés ou en capacité à traiter profondément le contenu du document (Richter & Maier, 2017). Si ce traitement « stratégique » de l'information est facilité dans le cas de documents textuels (le lecteur pouvant facilement sauter une phrase ou un paragraphe incompatible avec ses croyances ou son attitude sur le sujet), s'exposer de façon préférentielle aux informations congruentes avec son opinion sur le sujet s'avère plus complexe et coûteux dans le cas de vidéos, dans la mesure où cette stratégie implique d'interagir avec les outils de contrôle du flux vidéo. Si un effet d'exposition sélective peut s'observer quand l'individu *sélectionne* quelle vidéo regarder (le titre pouvant donner un indice sur le contenu et notamment la position défendue la vidéo), l'émergence d'un tel effet apparaît moins plausible *au cours du visionnage*, dans la mesure où l'individu découvre au fur et à mesure les arguments qui sont défendus sur la vidéo et peut donc difficilement choisir de s'exposer ou non aux arguments allant à l'encontre de son opinion préalable sur le sujet.

Par ailleurs, il est possible de questionner dans quelle mesure les processus de « disconfirmation » proposés par Edwards et Smith (1996) se répliquent dans le cas de vidéos, si

l'individu se retrouve confrontés à des informations remettant en cause son opinion préalable sur le sujet. Le modèle de disconfirmation d'Edwards et Smith (1996) propose que, lorsque l'individu se retrouve exposé à des informations remettant en cause son opinion préalable sur le sujet, celui-ci est amené à mettre en œuvre une activité de réfutation des informations (en cherchant par ex. en mémoire des arguments allant à l'encontre des informations lues). Cet effet s'exprimerait, dans le cas de documents textuels, par un temps de lecture plus long des segments de textes incompatibles avec l'opinion préalable de l'individu. Dans le cas de vidéos, mettre en œuvre une telle activité de réfutation apparaît plus complexe en raison du caractère transitoire de l'information. Récupérer des arguments permettant de réfuter les informations présentées est, en effet, d'autant plus complexe que le temps de rechercher en mémoire le(s) argument(s) adéquat(s), ces informations auront été remplacées par d'autres, puis par d'autres, etc. L'individu, même s'il s'avère motivé à défendre son opinion sur le sujet, peut ainsi éprouver des difficultés à partager ses ressources attentionnelles entre le traitement, d'une part, du contenu de la vidéo et la recherche en mémoire d'arguments permettant de réfuter les informations présentées - si celles-ci s'avèrent en désaccord avec son opinion préalable sur le sujet. En l'absence d'études ayant mobilisé la vidéo comme média de présentations des informations contradictoires (à l'exception notable de Salmerón, Sampietro et Delgado, 2020), ces hypothèses restent toutefois exploratoires.

Les études ayant montré un impact du format de présentations des informations contradictoires (en bloc ou alterné) sont également intéressantes dans le cadre de la vidéo, dans la mesure où elles pourraient s'étendre à des effets du montage de la vidéo (Wiley, 2005 ; Maier et Richter, 2013). Si un biais important dans le traitement de l'information contradictoire pourrait être observé dans le cas d'une vidéo montée « en blocs » unilatéraux (séquence composée d'arguments supportant une certaine position, suivie d'une autre séquence présentant des arguments opposés), ces effets peuvent être amoindris voire supprimés dans le cas d'un montage alternant des séquences plus courtes de type argument pour - argument contre - argument pour, etc. L'absence d'étude sur la vidéo dans un tel contexte ne permet toutefois pas, là encore, de répondre à cette hypothèse.

Bilan et problématique

Les travaux du champ de la psychologie sociale des attitudes mettent en évidence un effet des attitudes sur le traitement des informations contradictoires à au moins deux niveaux :

- En termes de sélection de l'information, les individus tendraient à plus s'exposer aux informations de leur environnement validant leur attitude qu'aux informations remettant leur attitude en question (*biais d'exposition sélective*, Hart et al., 2009).

- En termes d'évaluation de l'information, les individus tendraient à juger plus convaincantes ou plus valides les informations compatibles avec leur attitude que les informations remettant leur attitude en question (*biais d'assimilation*, Lord & Ross, 2009).

Pris globalement, ces travaux indiquent que les individus tendent à adopter une stratégie de traitement partiel des informations contradictoires (« *scepticisme sélectif* », Taber & Lodge, 2006), orientée vers la protection de leur attitude initiale sur le sujet. La conséquence de ce traitement biaisé de l'information serait une absence d'évolution de l'opinion de l'individu suite au traitement d'informations contradictoires, voire une extrémisation de sa position initiale (*biais de polarisation*, Lers, Ross & Lepper, 1977) - notamment si son attitude sur le sujet est « forte » (Brannon, Tagler & Eagly, 2007 ; Krosnick & Petty, 1995 ; Pomerantz, Chaiken & Torsedillas, 1995).

En d'autres termes, ces travaux suggèrent qu'exposer un individu à des informations contradictoires n'est pas une stratégie efficace pour modérer son opinion sur le sujet – voire pourrait conduire, dans certains cas, à la renforcer. Ces études restent toutefois axées sur des controverses socio-politiques fortement clivantes (peine de mort, avortement...) et il est possible de questionner comment ces effets se répliquent en contexte éducatif, sur des sujets d'apprentissage moins susceptible d'engager des attitudes « fortes » chez les apprenants.

Un certain nombre de travaux dans le champ de la psychologie de l'éducation ont examiné l'impact des croyances préalables des élèves en contexte de traitement d'informations contradictoires (controverses socio-scientifiques par ex.). Ces travaux ont pu mettre en évidence, de façon consistante avec les travaux en psychologie sociale, un effet des croyances préalables des participants sur l'évaluation, l'élaboration et la mémorisation d'informations contradictoires (Richter & Maier, 2017) même dans le cas de sujets a priori peu clivants pour les apprenants (par ex. la construction d'un tunnel, McCrudden & Barnes, 2016). Ces travaux soulignent, à l'instar des travaux en psychologie sociale, la difficulté de traiter des controverses socio-scientifiques en classe en raison de la propension d'une part significative des apprenants à favoriser le traitement des informations supportant leurs croyances préalables sur le sujet (d'autant plus si ceux-ci sont peu motivés ou en capacité à traiter l'ensemble des informations qui leur sont présentées).

Considérés ensemble, les travaux du champ de la psychologie sociale et de la psychologie de l'éducation s'avèrent relativement pessimistes quant à l'utilité d'exposer les élèves à des informations contradictoires comme stratégie pour les faire s'interroger sur leur croyances et attitudes. Hors activités pédagogiques ciblées (par ex. Maier & Richter, 2014 ; McCrudden & Barnes, 2016), les apprenants semblent traiter prioritairement les informations supportant leur opinion préalable sur le sujet et donc générer un modèle mental biaisé des controverses qui leur sont présentées (Richter &

Maier, 2017). Certaines limites de ces travaux offrent toutefois des perspectives de recherche intéressantes.

Tout d'abord, le manque de travaux sur des apprenants jeunes (enfants, adolescents) ne permet pas de déterminer dans quelle mesure les jeunes apprenants sont susceptibles de montrer les mêmes biais de traitement que ceux observés chez les apprenants avancés lors qu'ils sont confrontés à des informations contradictoires. Si certaines études mettent en évidence des biais dans l'évaluation d'informations contradictoires similaires à ceux relevés chez l'adulte (par ex. Klaczynski & Narasimham, 1998), ces études ont été réalisées hors contexte d'apprentissage et sur des sujets fortement clivants pour les participants (par ex. leur appartenance religieuse). Dans la mesure où plusieurs travaux rapportent des biais dans le traitement d'informations contradictoires plus forts lorsque les apprenants ont peu de connaissances préalables sur le sujet (par ex. Wiley, 2005) ou rapportent des croyances épistémiques peu élaborées (Kardash & Scholes, 1996, les jeunes apprenants sont-ils plus susceptibles que les participants adultes de présenter des biais dans le traitement d'informations contradictoires (comme le suggèrent les études de Klaczynski et ses collaborateurs) ? Ou le manque de croyances ou d'attitude préalable forte sur le sujet suppose-t-il que les jeunes apprenants soient plus enclins à réviser leur opinion préalable (s'ils en ont une) après avoir été exposé à des informations contradictoires sur le sujet ? Le manque d'étude sur des jeunes apprenants ne permet pas d'apporter une réponse à ces questions.

Une seconde limite des travaux sur le traitement d'informations contradictoires s'avère le manque d'études sur d'autres supports d'apprentissage que le texte, comme la vidéo. La vidéo est en effet un support d'apprentissage largement mobilisé en contexte éducatif, d'autant plus depuis l'émergence de la vidéo numérique (Cojean, 2018 ; Cojean & Jamet, 2018 ; Hobbs, 2006 ; Merkt et al., 2011, 2018 ; Merkt & Schwan, 2014). Les biais observés dans le traitement d'informations contradictoires se répliquent-ils lorsque ces informations sont présentées sous formes de vidéos plutôt que de texte ? Le caractère transitoire de l'information présentée sous format vidéo pose des contraintes en mémoire de travail spécifiques (Merkt et al., 2011, 2018 ; Merkt & Schwan, 2014), qui sont susceptibles d'affecter les processus cognitifs impliqués dans le traitement d'informations contradictoires. Dans la mesure où un traitement « stratégique » de l'information apparaît plus difficile à mettre en œuvre en contexte de traitement de vidéos, les apprenants sont-ils plus susceptibles de faire évoluer leur opinion lorsqu'ils sont confrontés à des vidéos présentant des informations contradictoires sur le sujet que lorsque les mêmes informations sont présentées sous format textuel ? Le manque d'étude sur la vidéo ne permet pas de répondre à cette question.

En référence à ces limites, le premier axe de recherche de cette thèse pose les questions suivantes :

- 1) **Dans une perspective top-down, quel est l'impact de l'attitude des jeunes apprenants sur le traitement de vidéo(s) présentant des informations contradictoires sur un sujet de controverse socio-scientifique ?**
- 2) **Dans une perspective bottom-up, l'exposition à des vidéo(s) présentant des informations contradictoires sur un sujet de controverse socio-scientifique a-t-il un impact sur l'attitude des jeunes apprenants sur le sujet ?**
- 3) **Quelles activités pédagogiques peuvent être mises en place pour améliorer le traitement de vidéos présentant des informations contradictoires sur un sujet de controverses scientifique ?**

La partie empirique associée à cet axe de recherche présente ainsi les résultats de deux études visant à apporter des éléments de réponse à ces questions :

- Etude 1 : L'objectif de cette étude était d'investiguer, dans une approche exploratoire, l'effet des attitudes préalables des collégiens sur le traitement d'une vidéo présentant des arguments contradictoires sur un sujet de controverse socio-scientifique (« Consommer bio est-il vraiment meilleur pour la santé et l'environnement ? »).
- Etude 2 : Cette étude visait à répliquer les résultats de l'étude 1 dans un contexte de vidéos multiples et à tester l'impact de deux activités pédagogiques (apport pédagogique descendant et activité de tri des vidéos) pour améliorer l'intégration d'arguments contradictoires par les élèves.

Une étude complémentaire, visant à répliquer certains résultats de l'étude 2 auprès d'un échantillon de participants adultes, sont présentés en annexe V page 325.

Axe 1 – Etude 1 : Effet de l’attitude préalable des collégiens sur le traitement d’une vidéo présentant des arguments contradictoires

Cette première étude visait à examiner l’impact de l’attitude des collégiens sur le traitement d’une vidéo présentant des arguments contradictoires sur une question de controverse scientifique : « Manger bio est-il meilleur pour la santé et l’environnement ? ».

Cette question a été investiguée, dans le cadre de cette étude, en exposant un échantillon de collégiens (niveau cinquième) à une vidéo présentant des informations contradictoires sur les effets de la consommation de produits biologiques sur la santé et l’environnement. Cette thématique a été choisie en concertation avec les enseignants partenaires du projet DIMEDD pour deux raisons principales : premièrement, l’introduction à l’agriculture et aux différents modes de production agricole (dont biologique) est inscrite au programme des élèves de 6^{ème} (SVT) et 5^{ème} (Géographie), permettant de s’assurer que les élèves aient un niveau de connaissances préalables minimal sur le sujet. Deuxièmement, l’intérêt ou non de consommer des produits biologiques est un sujet suffisamment débattu dans l’espace public pour qu’une majorité d’élèves ait connaissance du débat et puisse avoir une attitude sur la question (même si la force de cette attitude est plus questionnable, les élèves de 5^{ème} étant rarement eux-mêmes décisionnaires de leur comportement de consommation).

L’attitude des élèves à l’égard de la consommation des produits biologiques a, dans le cadre de cette étude, été évaluée une semaine avant de visionner la vidéo (prétest), directement après le visionnage de la vidéo (post-test immédiat), et une semaine après (post-test différé) afin de mettre en évidence une potentielle évolution suite au visionnage. Les connaissances préalables des élèves sur l’agriculture et l’alimentation biologique ainsi que leurs croyances épistémiques étaient évaluées en prétest, afin de contrôler leur potentiel impact sur leur traitement de la vidéo. A l’issue du visionnage, les élèves étaient invités à rédiger par écrit une conclusion à la vidéo qui n’en présentait pas (« Maintenant que tu as vu la vidéo, penses-tu que manger bio est-il meilleur pour la santé et l’environnement ? »), et à évaluer dans quelle mesure la vidéo leur avait paru convaincante pour conclure que manger bio était (ou non) meilleur pour la santé et l’environnement. Les élèves étaient par ailleurs invités (en post-test immédiat et différé) à rappeler les principaux arguments de la vidéo, afin d’investiguer un potentiel biais de confirmation dans la mémorisation des arguments de la vidéo.

En référence aux rares travaux ayant examiné le traitement d’informations contradictoires par les adolescents, et qui ont pu mettre en évidence des biais de traitement proche de ceux relevés chez l’adulte (par ex. KLASZYNSKI & NARASINHAM, 1998), nos hypothèses étaient que :

- ⇒ **Seuls les élèves présentant une attitude préalable faible et présentant des croyances épistémiques élaborées rapporteraient une évolution de leur attitude suite au visionnage de la vidéo (H1).**
- ⇒ En termes de partage de ressources attentionnelles au cours du visionnage de la vidéo, les élèves accorderaient plus d'attention aux informations compatibles avec leur attitude qu'aux informations incompatibles (Richter & Maier, 2017), ce qui se traduirait (dans le sens d'un biais de confirmation, Hart et al., 2009) par une **meilleure mémorisation des informations compatibles avec leur attitude que des informations incompatibles (H2a)**. Cet effet devrait être plus fort chez les élèves rapportant une attitude préalable forte **(H2b)**.
- ⇒ En termes d'évaluation des arguments de la vidéo, **les élèves évalueraient la vidéo comme congruente avec leur attitude préalable sur le sujet**, soit que les élèves favorables à la consommation de produits biologiques jugent la vidéo plus convaincante pour conclure que manger bio est meilleur pour la santé et l'environnement que les élèves défavorables et vice-versa **(H3a)**. Cet effet devrait être plus fort chez les élèves rapportant une attitude préalable forte **(H3b)**.
- ⇒ En termes d'élaboration des arguments de la vidéo, nous nous attendions à ce que **les élèves tendent à rédiger des conclusions compatibles avec leur attitude préalable** malgré leur exposition à des informations contradictoires sur le sujet (H4). Par ailleurs, **nous avons supposé que les élèves rapportant une attitude forte et des croyances épistémiques peu élaborées seraient moins enclins à rédiger des conclusions reconnaissant la nature non tranchée du débat** que les autres élèves (H5).

Méthodologie

Echantillon

Quatre-cent quatre-vingt-douze élèves de cinquième ($M_{\text{âge}} = 12$ ans; $ET=.31$) ont participé à cette étude, dans le cadre de leur programme scolaire. Sur cet échantillon, 48% des élèves se considéraient comme fille ($N=238$) et 52% comme garçon ($N=254$). 39% des collégiens ($N=192$) étudiaient dans un collège situé en milieu urbain, dans la banlieue de Toulouse (Collège Montesquieu - Cugnaux), 27% ($N=167$) dans un collège situé dans le centre d'une préfecture régionale de taille moyenne (Collège Pyrénées – Tarbes) et 34% ($N=167$) dans des collèges situés en milieu rural, dans des communes de plus petite taille (Collège Vert – Aignan, Collège Jean Rostand – Eauze, Collège Edouard Lartet – Gimont). Au total, 34% des élèves ($N=167$) étudiaient dans un collège engagé dans une démarche développement durable (certification E3D ; Collège Vert – Aignan, Collège Jean Rostand – Eauze, Collège Edouard Lartet – Gimont).

Les établissements ont participé à l'étude sur une base volontaire, après appel à participation lancé à un niveau régional par le Rectorat de l'Académie de Toulouse. Les parents des élèves étudiant dans un établissement participant au projet étaient notifiés de la participation de l'établissement à l'étude et donnaient ensuite leur accord ou désaccord pour que leur enfant fasse partie de l'échantillon de l'étude. Le nombre d'élèves indiqué dans cette partie tient compte uniquement des élèves ayant accepté de participer à l'étude.

Sur cet échantillon, les données de 52 participants (10.57% de l'échantillon) ont dû être supprimées des analyses en raison (1) de l'absence de mesures prétest, ne permettant pas la comparaison statistique pré-test/post-test nécessaire au test des hypothèses, (2) de difficultés techniques d'enregistrement des données, ou (3) d'une absence de suivi des consignes. Les analyses se sont donc portées sur un total de 440 participants (89.4% de l'échantillon).

Matériel

Vidéo présentés aux élèves. Les élèves visionnaient une vidéo de 299 secondes intitulée « Le bio et la santé », réalisée par l'agence documentaire SapiensSapiens à partir d'extraits de reportages TV et documentaires préexistants sur la thématique. Ces extraits ont été sélectionnés et montés de façon à présenter des arguments contradictoires (pro vs sceptiques) sur le thème « Manger bio est-il réellement meilleur pour la santé et l'environnement ? ». La vidéo est accessible en ligne (à date de rédaction de ce document) à cette adresse : <https://vimeo.com/387933714>

La vidéo était équilibrée en termes d'arguments « pro-bio » (montrant un bénéfice de la consommation de produits biologiques sur la santé et l'environnement) et arguments « sceptiques » (remettant en question ces bénéfices) avec 5 extraits présentant des arguments identifiables comme

pro-bio (84 sec.) et 5 extraits présentant des arguments sceptiques (86 sec.). Tous les arguments étaient présentés soit par des experts du domaine (chercheur en agronomie, diététiciens) soit par des journalistes rapportant des propos d'experts. Le restant de la vidéo consistait en des titres créés par l'agence ou des animations « neutres » vis-à-vis du bio, afin d'assurer une cohérence entre les extraits.

Le tableau 5 présente un exemple d'arguments contradictoires inclus dans la vidéo, sur chacun des thèmes abordés (santé/environnement). Les arguments ainsi que leur source documentaire (reportage/documentaire dont était issu l'extrait) sont présentés dans le tableau 39 présenté en annexe I page 257.

Tableau 5 : Exemple d'arguments présentés dans la vidéo

	Argument pro-bio	Argument sceptique
Santé	« Il a été démontré que nutritionnellement ils [les aliments biologiques] sont plus riches en vitamines, minéraux et oligo éléments » <i>Source</i> : « Le bio, le vrai du faux ! » -France 5, la Quotidienne	« L'Université de Stanford modère ces affirmations en concluant que [...] les apports nutritionnels du bio ne sont pas suffisamment significatifs » <i>Source</i> : « Le bio est-il vraiment bio ? » - Savant Singe
Environnement	« Un rapport officiel britannique confirme que l'agriculture biologique est moins nocive pour l'environnement que la production qui inclut engrais et produits chimiques. » <i>Source</i> : « Le bio est-il vraiment bio ? » - Savant Singe	« Un agriculteur bio peut lui aussi polluer [...] par exemple en mettant trop de fumier au pieds de ses légumes ». <i>Source</i> : « Le bio, le vrai du faux ! » -France 5, la Quotidienne

Dispositif expérimental. Les élèves visionnaient la vidéo à l'aide d'un dispositif expérimental conçu pour les besoins de l'étude et servant de base au développement de l'application DIMEDD. Ce dispositif fonctionnait sur ordinateur à l'aide d'un navigateur web (Mozilla Firefox© et Google Chrome© ont été utilisés au cours de l'étude, en fonction du navigateur installé sur les postes informatiques du collège) et incluait un lecteur vidéo HTML5 enregistrant sous forme de fichiers logs, chacune des interactions des élèves avec la vidéo (durée de lecture, nombre de pauses, de retours en arrière...).



Figure 5 : Lecteur vidéo HTML5 utilisé dans le cadre de l'expérimentation

Comme le montre la figure 5, le lecteur vidéo présenté aux élèves incluait un bouton lecture/pause, un minuteur, une barre de progression (cliquable pour naviguer au sein de la vidéo), une barre de volume et un bouton pour basculer en plein écran (cette option était laissée au choix des élèves).

Les données enregistrées par la plateforme incluaient :

- Temps de visionnage total (temps passé en lecture à partir du premier lancement de la vidéo, sans les temps de pause)
- Temps de visionnage (temps passé en lecture à partir du premier lancement de la vidéo, sans les temps de pause)
- Temps de pause (temps passé en pause à partir du premier lancement de la vidéo)
- Nombre de clics sur le bouton pause
- Nombre de clics sur la barre de progression

Dans le cadre du projet DIMEDD une analyse par clusters de type TwoStep a été réalisée à partir de ces indicateurs afin de mettre en évidence des profils de visionnage caractéristiques de l'échantillon d'élèves. Les résultats de ces analyse sont présentés en annexe VI page 340.

Mesures

Attitude, force de l'attitude et connaissances préalables des élèves à l'égard du bio. En raison de l'absence dans la littérature de mesures standardisées adaptées à notre population d'étude, 3 questionnaires ont été élaborés pour évaluer l'attitude et les connaissances préalables des élèves sur le thème de la consommation de produits biologiques, avec l'aide des enseignants partenaires du projet et d'un groupe d'élèves pilote ($N=10$, $M_{\text{âge}}= 12$ ans) ne participant pas à l'étude. Afin de vérifier leurs qualités psychométriques, chacun des trois questionnaires a fait l'objet d'analyse par composantes principales et d'analyse de cohérence interne (alpha de Cronbach) à partir des données recueillies sur l'échantillon total d'étude ($N=492$) en prétest.

Attitude vis-à-vis de la consommation d'aliments biologiques. L'attitude des élèves à l'égard de la consommation de produits biologiques a été évaluée à l'aide d'un questionnaire en huit items (initialement 9), créé à partir des échelles existantes chez l'adulte (*e.g.* van Strien, Brand-Gruwel & Boshuizen, 2014). Les élèves devaient indiquer leur degré d'accord vis-à-vis d'affirmations du type « J'aime (ou j'aimerais) manger des aliments biologiques », sur une échelle de Likert en 7 points scorée de 1 (« Pas du tout d'accord ») à 7 (« Tout à fait d'accord »).

La validité interne du questionnaire a été vérifiée par ACP (analyses en composantes principales) et alpha de Cronbach à l'aide du logiciel IBM SPSS© (version 23), à partir des mesures obtenues auprès de l'échantillon d'étude en prétest. Après suppression d'un item présentant une

faible corrélation avec le reste des items, l'analyse en composantes principales indique la présence d'un facteur unique expliquant 63.5% de la variance. La matrice de composantes indique une saturation satisfaisante des huit items restant sur le facteur extrait par l'analyse (saturation de .66 à .87) et l'indice KMO de précision de l'échantillonnage s'avère excellent (.93) (cf annexe IV page 322 pour les résultats complets de l'ACP). Après suppression de l'item suspect, l'alpha de Cronbach indique une cohérence interne du questionnaire élevée ($\alpha=.92$). Sur la base de ces résultats, les scores obtenus sur chaque item ont été sommés puis moyennés pour obtenir un score d'attitude situé entre 1 et 7.

Sur la base de la distribution des scores en prétest, quatre groupes d'élèves ont pu être distingués quant à la direction de leur attitude préalable à l'égard de la consommation de produits biologiques : (1) les élèves rapportant une attitude préalable négative (premier quartile, $N=130$; $M=3.19$; $ET=.68$), (2) les élèves rapportant une attitude préalable neutre (deuxième quartile, $N=94$; $M=4.52$; $ET=.22$), (3) les élèves rapportant une attitude préalable modérément positive (troisième quartile, $N=120$; $M=5.49$; $ET=.32$) et (4) les élèves rapportant une attitude préalable extrêmement positive (quatrième quartile, $N=97$; $M=6.65$; $ET=.30$).

Force de l'attitude. La force de l'attitude des élèves à l'égard de la consommation de produits biologiques a été évaluée à l'aide d'un questionnaire en cinq items repris directement de mesures préexistantes (Taber, Cann & Kuscova, 2009 ; Taber & Lodge, 2012) et adapté à notre thématique d'étude. Les items incluaient (1) l'intérêt (« La question de savoir s'il faut manger bio ou non m'intéresse beaucoup »), (2) l'importance (« La question de savoir s'il faut manger bio ou non est importante à mes yeux »), (3) la certitude (« Je suis certain de ce que je pense du bio et je ne me vois pas changer d'avis ») et (4) le niveau de connaissances subjectif (« Je sais beaucoup de choses sur le bio »). Pour chaque item, les élèves devaient indiquer leur degré d'accord vis-à-vis de l'affirmation proposée sur une échelle en 7 points scorée de 1 (« Pas du tout d'accord ») à 7 (« Tout à fait d'accord »). Les scores ont ensuite été sommés puis moyennés pour obtenir un score de force compris entre 1 et 7.

La validité interne du questionnaire a été vérifiée par ACP (analyses en composantes principales) et alpha de Cronbach à l'aide du logiciel IBM SPSS (version 23), à partir des mesures obtenues auprès de l'échantillon d'étude en prétest. L'analyse en composantes principale indique la présence d'un facteur unique expliquant 48.3% de la variance. La matrice de composantes indique une saturation acceptable des quatre items sur le facteur extrait par l'analyse (saturation de .61 à .81) et l'indice KMO de précision de l'échantillonnage s'avère bon (.72) (cf annexe IV page 323 pour les résultats complets de l'ACP). L'alpha de Cronbach indique une cohérence interne du questionnaire acceptable ($\alpha=.71$) et aucun item ne peut être supprimé pour améliorer substantiellement l'alpha. Sur

la base de ces résultats, les scores obtenus sur chaque item ont été sommés puis moyennés pour obtenir un score de force de l'attitude situé entre 1 et 7.

Connaissances préalables. Le niveau de connaissances préalables des élèves vis-à-vis de l'alimentation et de l'agriculture biologique a été évaluée à l'aide d'un questionnaire à choix multiples en 8 items, avec 1 point par bonne réponse (permettant l'obtention d'un score compris entre 0 et 8). Exemple d'item : *Qu'est-ce que l'agriculture biologique ? Choix = (1) Un mode d'agriculture qui essaie d'utiliser moins de produits chimiques et d'OGM dans les champs ; (2) Un mode d'agriculture qui n'utilise aucun produit chimique ou OGM dans les champs, en les remplaçant par des produits naturels ; (3) Un mode d'agriculture qui interdit toute action humaine sur les champs, en laissant les plantes pousser toutes seules (4) Je ne sais pas.*

La consistance interne du questionnaire observée dans le cadre de cette étude s'avère acceptable ($\alpha=.79$) et aucune suppression d'items n'apparaît améliorer significativement l'alpha.

Croyances épistémiques. Les croyances épistémiques des élèves ont été évaluées à l'aide du questionnaire de croyances épistémiques élaboré par Conley et al. (2004), traduit et adapté en français par Laliberté (2012). Le questionnaire, composé de 26 items, incluait les dimensions suivantes :

- *Source des connaissances* (5 items, $\alpha_{\text{observé}}=.74$), mesurant la propension des élèves à croire que le savoir scientifique est détenu par des autorités (ex : « Tout le monde doit croire ce que disent les scientifiques »)
- *Certitude des connaissances* (6 items, $\alpha_{\text{observé}}=.62$), mesurant la propension des élèves à croire que les connaissances scientifiques sont certaines, et que tout questionnement n'a qu'une bonne réponse possible (ex : « Les connaissances scientifiques sont toujours vraies »).
- *Développement des connaissances* (6 items, $\alpha_{\text{observé}}=.71$), mesurant la propension des élèves à croire que les connaissances scientifiques ne sont pas figées et évoluent dans le temps (ex : « En sciences, les idées changent parfois »).
- *Justification des connaissances* (9 items, $\alpha_{\text{observé}}=.72$), mesurant la propension des élèves à croire que les connaissances scientifiques se fondent sur des preuves empiriques (ex : « Une bonne façon de voir si une idée est vraie est de faire une expérience »).

Pour chaque item, les élèves indiquaient leur degré d'accord avec l'affirmation proposée sur une échelle de Likert en 6 points scorée de 1 (« Pas du tout d'accord ») à 6 (« Tout à fait d'accord »). Les scores pour chaque item ont ensuite été sommés et moyennés pour obtenir un score compris entre 1 et 6 pour chaque dimension.

Une analyse par clusters de type TwoStep a été mise en œuvre en considérant les scores sur chaque dimension comme variables de regroupement, afin de dégager des profils de croyances parmi l'échantillon d'élèves. L'analyse distingue deux profils parmi les élèves, avec une bonne qualité de représentation (.65) :

- Un profil « *relativiste* » (51% de l'échantillon, $N=224$), caractérisé par des scores moyens élevés sur les dimensions *Développement* ($M=5.33$, $ET=.40$) et *Justification des connaissances* ($M=5.24$, $ET=.42$) et des scores moyens faibles sur les dimensions *Source* ($M=5.33$, $ET=.40$) et *Certitudes des connaissances* ($M=5.33$, $ET=.40$). Ces scores traduisent des croyances épistémiques élaborées, de type « relativiste ».
- Un profil « *mixte* » (49% de l'échantillon, $N=216$) caractérisé par des scores moyens significativement plus faibles sur les dimensions *Développement* ($M=4.36$, $ET=.65$; $t(439)=-17.99$; $p<.001$) et *Justification des connaissances* ($M=4.65$, $ET=.58$; $t(439)=11.59$; $p<.001$) et des scores significativement plus élevés sur les dimensions *Source* ($M=3.52$, $ET=.75$; $t(439)=9.96$; $p<.001$) et *Certitudes des connaissances* ($M=3.21$, $ET=.77$; $t(439)=13.57$; $p<.001$). Ces scores traduisent des croyances épistémiques moins élaborées, plus proche de l'absolutisme que le profil précédent.

Mémorisation des arguments des vidéos. La mémorisation des élèves des arguments des vidéos a été évaluée en post-test immédiat et différé à l'aide d'un questionnaire à choix multiples en 14 items (1 point par bonne réponse, permettant l'obtention d'un score compris en 0 et 14). Sur l'ensemble des items, cinq portaient sur les arguments « pro-bio » de la vidéo, cinq portaient sur les arguments « sceptiques » de la vidéo et quatre portaient sur des passages neutres de la vidéo. Pour le test des hypothèses de l'étude, un score compris entre 0 et 5 a ainsi été calculé en complément du score total pour évaluer (1) la mémorisation des arguments « pro-bio » de la vidéo et (2) la mémorisation des arguments « sceptiques » de la vidéo. Exemple d'item (argument sceptique) : *Pourquoi peut-on dire qu'un champ n'est jamais "totalement" bio ? (1) Parce qu'un champ bio peut être pollué par les produits chimiques des champs voisins (2) Parce qu'il est impossible de ne pas utiliser de produits chimiques pour produire des aliments en grande quantité (3) Parce que les champs peuvent être pollués par les gaz d'échappement des machines agricoles (tracteurs, etc...) (4) Je ne sais pas.*

La consistance interne du questionnaire observée dans le cadre de cette étude (en post-test immédiat) s'avère acceptable ($\alpha=.71$) et aucun item ne peut être supprimé pour améliorer l'alpha.

Evaluation des arguments de la vidéo. Afin de mettre en évidence une potentielle assimilation biaisée des arguments de la vidéo (vidéo perçue comme favorable ou défavorable à la consommation de produits biologiques malgré sa neutralité), les élèves devaient indiquer leur degré d'accord vis-à-

vis de quatre propositions contradictoires sur une échelle de Likert scorée de 1 (« Pas du tout d'accord ») à 7 (« Tout à fait d'accord ») (procédure reprise de Boysen & Vogel, 2007) :

- « J'ai trouvé la vidéo convaincante pour conclure que les aliments biologiques étaient meilleurs pour la santé que les aliments conventionnels (non-bio). »
- « J'ai trouvé la vidéo convaincante pour conclure que les aliments biologiques n'étaient **pas** meilleurs pour la santé, comparés aux aliments conventionnels (non-bio). »
- « J'ai trouvé la vidéo convaincante pour conclure que l'agriculture biologique permettait de mieux protéger l'environnement que l'agriculture conventionnelle (non-bio) »
- « J'ai trouvé la vidéo convaincante pour conclure que l'agriculture biologique ne permettait **pas** de mieux protéger l'environnement, comparé à l'agriculture conventionnelle (non-bio)»

Formulation écrite de conclusions. A l'issue du visionnage, les élèves étaient invités à formuler à l'écrit une conclusion à la vidéo, en répondant à deux questions ouvertes :

- **Q1 (santé)** « Maintenant que tu as vu la vidéo, que penses-tu des effets du bio sur la santé ? D'après toi, est-ce que manger bio c'est mieux, moins bien ou pareil pour la santé que de ne pas manger bio ? Réponds dans le cadre ci-dessous, en justifiant ta réponse. »
- **Q2 (environnement)** « Maintenant que tu as vu la vidéo, que penses-tu des effets du bio sur l'environnement ? D'après toi, est-ce que manger bio c'est mieux, moins bien ou pareil pour l'environnement que de ne pas manger bio ? Réponds dans le cadre ci-dessous, en justifiant ta réponse. »

Les réponses formulées par les élèves à ces deux questions ont été traitées de façon séparée, en se basant sur la grille de codage résumées dans le Tableau 6. Deux catégories de codage ont été créées, reprises des études ayant inclus une tâche similaire dans leur protocole (Kardash et Howell 2000 ; Kardash et Scholes 1996 ; Van Strien et al. 2014) : (a) la catégorie *Direction* pour évaluer la cohérence des conclusions des élèves avec leur attitude préalable sur le sujet ; et (b) la catégorie « *Type de justification* » pour évaluer dans quelle mesure les élèves avaient cité des arguments qui différaient de leur croyances/attitude préalable.

Cette grille de codage a été validée par deux juges indépendants aveugles aux hypothèses de l'étude (étudiants de Master 1) à l'aide de la méthode inter-juges, impliquant le calcul du Kappa de Cohen comme indice de fiabilité inter-juges. Les deux juges ont codé 25 % des données écrites. Le pourcentage d'accord s'est avéré élevé pour les deux dimensions, avec 93% d'accord pour la direction, ($\kappa = .88$), et 94% d'accord pour le type de catégorie d'argumentation ($\kappa = .86$). Les désaccords ont été résolus par discussion. Un des juges indépendants a ensuite codé le reste des données pour s'assurer de l'absence de biais dans le codage des données.

Tableau 6 : Grille utilisée pour le codage des réponses écrites des élèves

<i>Catégorie</i>	<i>Sous-catégorie</i>	<i>Description</i>
Direction	Bio meilleur que conventionnel	L'élève conclut que manger bio apporte des bénéfices comparé à une alimentation conventionnelle Ex.: " <i>Je pense que manger bio c'est mieux pour la santé</i> "
	Bio similaire au conventionnel	L'élève conclut que manger bio n'apporte pas de bénéfice comparé à une alimentation conventionnelle Ex.: " <i>C'est plus ou moins pareil.</i> "
	Bio pire que conventionnel	L'élève conclut que manger bio est pire (pour la santé/l'environnement) que manger conventionnel (NB : réponse rare, dû à un déficit de compréhension des arguments)
	Neutre/ne sais pas	L'élève ne prend pas parti ou indique qu'il ne sait pas répondre.
Type d'argumentation	Pas d'argumentation	L'élève indique sa position sans apporter d'arguments pour justifier sa prise de position.
	Argumentation unilatérale	Présence d'une justification, mais incluant seulement des arguments congruents avec sa prise de position.
	Argumentation bilatérale	Présence d'une justification intégrant des arguments congruents <u>et</u> incongruents avec sa prise de position, que ce soit pour modérer sa prise de position ou dans un objectif de contre-argumentation.

Procédure

L'étude s'est déroulée en trois phases, espacées chacune d'une semaine.

Phase 1 (pré-test). Au cours de cette phase, les élèves étaient invités à remplir individuellement un questionnaire en ligne présenté sur Qualtrics©, sur leurs heures de cours et en présence de leur professeur (à qui il était demandé de ne pas intervenir, sauf pour résoudre des problèmes de compréhension des items). L'introduction du questionnaire précisait que ce dernier ne constituait en aucun cas en un test ou une évaluation, que les réponses aux questionnaires seraient traitées de façon anonyme et que seuls les chercheurs en charge de l'étude auraient accès aux réponses individuelles. Les élèves étaient ainsi encouragés à répondre aux questions posées le plus franchement possible.

Après avoir répondu aux questions visant à recueillir certaines informations démographiques (prénom, âge, collège, classe), les élèves remplissaient (dans cet ordre) les questionnaires (1) *d'attitude à l'égard de la consommation d'aliments biologiques*, (2) *de force de l'attitude* (3) *de connaissances préalables sur le thème* et (4) *de croyances épistémiques*.

Phase 2 (visionnage des vidéos/post-test immédiat). Une semaine plus tard, les élèves étaient invités à regarder la vidéo d'étude individuellement sur la plateforme expérimentale (un casque audio leur était fourni), en présence de leur professeur et d'un expérimentateur présent pour donner les consignes de connexion au dispositif expérimental et assister les passations.

Une fois connecté au dispositif et arrivé à la page de visionnage de la vidéo, il était indiqué aux élèves que leur tâche était de regarder la vidéo d'étude à leur rythme, autant de fois qu'il le souhaitait. Les élèves étaient par ailleurs informés qu'ils seraient réinterrogés sur leur opinion à l'égard de la consommation de produits biologiques à l'issue du visionnage. Les élèves avaient au total 20 minutes pour regarder la vidéo (équivalent à quatre visionnages complets de la vidéo) mais ceux-ci n'étaient pas informés de cette limite afin de ne pas induire un traitement superficiel de la vidéo. Dès que les élèves estimaient avoir terminé le visionnage, ceux-ci devaient appeler l'expérimentateur pour passer à la suite de la procédure. Si la limite des 20 minutes n'était pas atteinte, celui-ci leur indiquait qu'ils pouvaient encore regarder la vidéo s'ils le souhaitaient.

A l'issue du visionnage, les élèves répondaient aux questions ouvertes les invitant à fournir une conclusion à la vidéo (*Cf Matériel*). Les élèves remplissaient ensuite un second questionnaire en ligne incluant les mesures suivantes (et dans cet ordre) : (1) *Attitude à l'égard de la consommation d'aliments biologiques* ; (2) *Mémorisation des arguments de la vidéo* ; (3) *Evaluation des arguments de la vidéo*. Les élèves étaient ensuite remerciés pour leur participation et informés qu'ils auraient à remplir un dernier questionnaire la semaine suivante.

Phase 3 (post-test différé). Une semaine plus tard, les élèves remplissaient individuellement et sur leurs heures de cours, un questionnaire en ligne incluant les mesures suivantes (et dans cet ordre) : (1) *Attitude à l'égard de la consommation d'aliments biologiques* ; (2) *Mémorisation des arguments de la vidéo*.

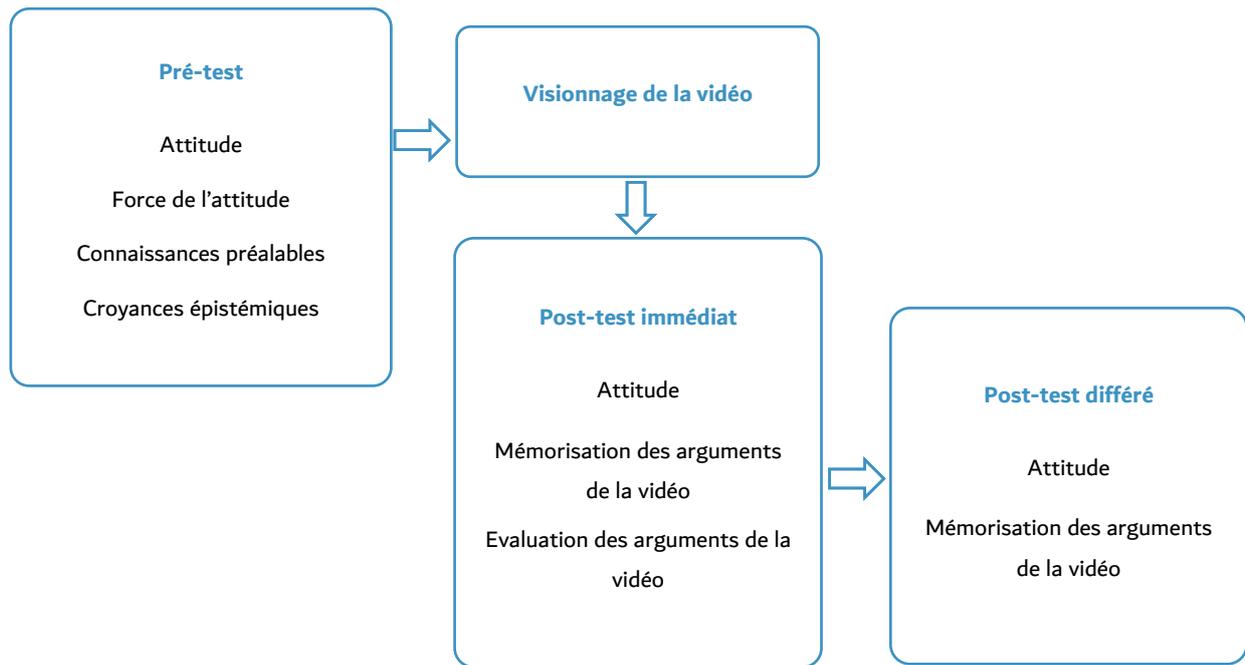


Figure 6 : Résumé de la procédure de l'Etude 1 (Axe 1)

Résultats

Le tableau 44 joint en annexe III page 317 indique les moyennes et écarts-types obtenus sur chaque mesure d'intérêt de l'étude, en fonction de la phase de l'expérience (prétest/post-test immédiat/post-test différé). L'examen des coefficients d'asymétrie et d'aplatissement des courbes ne révèle aucune violation manifeste du présupposé de loi normale (bornes comprises entre [-1.96 ;1.96] pour chacune des mesures), permettant de valider l'utilisation de tests paramétriques (Field, 2000 & 2009; Gravetter & Wallnau, 2014).

Aucune différence significative n'est observée sur les mesures préalables liées au genre, à l'âge des élèves ou au type de collège (urbain, rural) dont sont issus les élèves.

Evolution de l'attitude des élèves

Afin de mettre en évidence une éventuelle évolution de l'attitude des élèves à l'égard de la consommation de produits biologiques suite au visionnage de la vidéo (Hypothèse 1), une ANOVA mixte incluant un facteur à mesures répétées (*temps* : prétest, post-test immédiat, post-test répété) et trois facteurs inter-sujets (*direction de l'attitude préalable* : Neutre, Modérément positive, Extrêmement positive ; *force de l'attitude préalable* : Faible, Forte ; *profil de croyances épistémiques* : Mixte, Relativiste) a été réalisée, en considérant le score d'attitude en variable indépendante. Etant donné la corrélation observée entre le score de connaissances préalables et le score d'attitude en prétest, le score de connaissances préalables a par ailleurs été inclus dans l'analyse comme covariable.

Le test de Mauchly s'avère significatif (W de Mauchly = .968 ; p = .008) indiquant la nécessité d'ajuster les degrés de liberté pour assurer une sphéricité adéquate de la matrice de covariance. Permettant l'obtention d'une valeur Epsilon égale à 1, la correction de Huynh-Feldt a été adoptée dans le cadre de cette analyse.

L'ANOVA met en évidence un effet principal du facteur *Temps* [$F(2,879)=22.53$; $p < .001$; $\eta^2_p = .069$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) révèlent une dégradation significative des scores entre le prétest et le post-test immédiat [$M=4.97$, $ES=.09$ (pré-test) vs $M=4.70$, $ES=.09$ (post-test immédiat) ; $p = .007$], et entre le post-test immédiat et le post-test différé [$M=4.70$, $ES=.09$ (post-test immédiat) vs $M=4.34$, $ES=.09$ (post-test différé) ; $p = .021$].

L'ANOVA met également en évidence un effet d'interaction *temps*direction de l'attitude préalable* [$F(6,879)=9.11$; $p < .001$; $\eta^2_p = .082$]. Comme l'illustre la figure 7, les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) indiquent que les élèves ayant rapporté une attitude modérément positive à l'égard de la consommation de produits biologiques en prétest ont rapporté une attitude moins positive après avoir vu la vidéo [$M=5.49$, $ES=.05$ (pré-test) vs $M=4.95$, $ES=.14$ (post-test immédiat) ; $p < .001$]. Une dégradation marginale des scores est par ailleurs observée chez ces élèves entre le post-test immédiat et le post-test différé [$M=4.95$, $ES=.14$ (post-test immédiat) vs $M=4.60$, $ES=.13$ (post-test différé) ; $p = .07$].

Les tests montrent également que les élèves ayant rapporté en prétest une attitude extrêmement positive à l'égard de la consommation de produits biologiques ont rapporté une attitude plus négative après avoir vu la vidéo [$M=6.60$, $ES=.09$ (pré-test) vs $M=5.49$, $ES=.25$ (post-test immédiat) ; $p < .001$], mais aucune évolution significative des scores n'est observée chez ces élèves entre le post-test immédiat et le post-test différé [$M=5.49$, $ES=.25$ (post-test immédiat) vs $M=5.04$, $ES=.24$ (post-test différé) ; $p = .34$].

A l'inverse, les tests mettent en évidence que les élèves ayant rapporté en prétest une attitude négative à l'égard de la consommation de produits biologiques ont rapporté une attitude plus positive après avoir vu les vidéos [$M=3.25$, $ES=.06$ (prétest) vs $M=3.85$, $ES=.17$ (post-test immédiat) ; $p = .001$]. Chez ces élèves également, l'évolution des scores entre le post-test immédiat et le post-test différé n'atteint pas le seuil de significativité [$M=3.85$, $ES=.17$ (post-test immédiat) vs $M=3.43$, $ES=.16$ (post-test différé) ; $p = .10$]. Aucune évolution significative des scores n'est observée chez les élèves ayant rapporté une attitude neutre à l'égard de la consommation de produits biologiques en prétest, que ce soit entre le pré-test et le post-test immédiat ou entre le post-test immédiat et le post-test différé.

La figure 7 ci-dessous récapitule les différences observées entre les groupes.

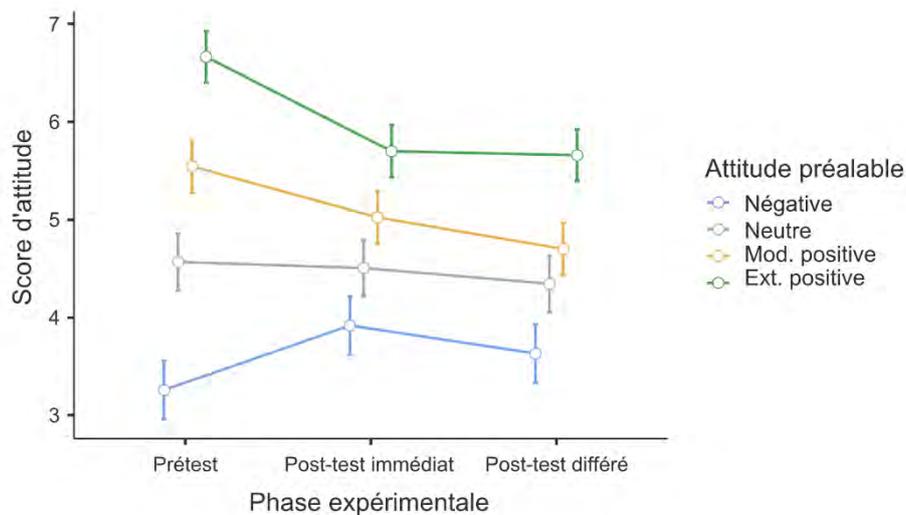


Figure 7 : Evolution de l'attitude des élèves en fonction de la phase

L'ANOVA ne révèle en revanche ni d'effet d'interaction entre le *temps** *force de l'attitude préalable* [$F(2,879)=.610$; $p=.54$; $\eta^2_p=.002$], ni d'effet d'interaction entre le *temps***direction de l'attitude préalable***force de l'attitude préalable* [$F(2,879)=1.52$; $p=.17$; $\eta^2_p=.015$]. Ces résultats indiquent, en désaccord avec l'hypothèse H1, que la force de l'attitude préalable des élèves n'a pas eu d'impact significatif sur l'évolution de l'attitude des élèves observée après le visionnage de la vidéo.

Aucun autre effet d'interaction entre les facteurs inclus dans l'ANOVA n'atteint le seuil de significativité.

Mémorisation des arguments de la vidéo

Afin de mettre en évidence un potentiel effet de l'attitude préalable des élèves sur leur mémorisation des arguments de la vidéo (Hypothèse 2a et 2b), une ANOVA mixte incluant deux facteurs à mesures répétées (*temps* : post-test immédiat, post-test différé ; *type d'arguments* : pro-bio, sceptiques) et deux facteurs intersujets (*direction de l'attitude préalable* : négative, neutre, modérément positive, extrêmement positive ; *force de l'attitude préalable* : faible, forte) a été mise en œuvre en considérant le score de mémorisation en variable dépendante. Etant donné la corrélation observée entre les scores de mémorisation et le score de connaissances préalables (cf Tableau p.xxx), le score de connaissances préalables a par ailleurs été inclus dans l'analyse comme covariable. Les facteurs à mesures répétées inclus dans l'ANOVA n'ayant chacun que deux modalités, le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié.

L'ANOVA révèle un effet principal du facteur *temps* [$F(2,439)=23.64$; $p<.001$; $\eta^2_p=.062$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) montrent en effet une dégradation significative des scores entre le post-test immédiat et le post-test différé [$M=2.70$, $ES=.07$ (post-test immédiat) vs $M=2.38$, $ES=.08$

(post-test différé) ; $p < .001$]. Un effet principal fort du facteur *type d'arguments* est également relevé [$F(2,439)=227.94$; $p < .001$; $\eta^2_p=.388$]. Les tests post-hoc mettent en évidence que les élèves ont mieux retenu les arguments sceptiques de la vidéo que les arguments pro-bio [$M=3.17$, $ES=.08$ (arguments sceptiques) vs $M=1.92$, $ES=.08$ (arguments pro-bio) ; $p < .001$].

En revanche, l'ANOVA ne révèle ni d'effet d'interaction *type d'arguments*direction de l'attitude préalable* [$F(3,439)=1.54$; $p=.20$; $\eta^2_p=.013$], ni d'effet d'interaction *type d'arguments*direction de l'attitude préalable*force de l'attitude préalable* [$F(3,439)=.818$; $p=.48$; $\eta^2_p=.007$]. Ces résultats suggèrent, en contradiction avec les hypothèses H2a et H2b, que les élèves n'ont pas mieux retenu les arguments de la vidéo qui étaient congruents avec leur attitude préalable, et ce même en prenant en compte la force de leur attitude préalable.

Aucun autre effet d'interaction entre les facteurs inclus dans l'ANOVA n'atteint le seuil de significativité.

Evaluation de la vidéo

Afin de mettre en évidence un potentiel biais dans l'évaluation des arguments de la vidéo par les élèves, en fonction de leur attitude préalable à l'égard de la consommation de produits biologiques (Hypothèse 3a et 3b), une ANOVA multivariée incluant deux facteurs intersujets (*direction de l'attitude préalable* : négative, neutre, modérément positive, extrêmement positive ; *force de l'attitude préalable* : faible, forte) a été mise en œuvre en considérant chacun des items d'évaluation comme variable dépendante. Le présupposé d'égalité des variances est vérifié pour chaque variable dépendante (Test de Levene : $p > .05$), tout comme le présupposé d'égalité des matrices de covariance ($M_{Box} = 82.6$; $F(63,844)=1.27$, $p=.076$).

- « *J'ai trouvé la vidéo convaincante pour conclure que les aliments biologiques étaient meilleurs pour la santé que les aliments conventionnels (non-bio).* »

L'ANOVA révèle sur cet item un effet principal du facteur *direction de l'attitude préalable* [$F(3,439)=7.68$; $p < .001$; $\eta^2_p=.053$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) mettent en évidence que les élèves ayant rapporté en prétest une attitude négative à l'égard de la consommation de produits biologiques ont jugé la vidéo moins convaincante pour conclure que les aliments biologiques étaient meilleurs pour la santé que les élèves ayant rapporté une attitude préalable modérément positive ($p=.004$) et que ceux ayant rapporté une attitude extrêmement positive ($p < .001$). A l'inverse, les élèves ayant rapporté en prétest une attitude extrêmement positive ont jugé la vidéo plus convaincante pour conclure que les aliments biologiques étaient meilleurs pour la santé que les élèves ayant rapporté une attitude modérément positive ($p=.04$), que les élèves ayant rapporté une

attitude neutre ($p=.004$) et que les élèves ayant rapporté une attitude négative ($p<.001$). La différence entre les élèves modérément positifs et les neutres ne s'avère pas significative ($p=.22$).

L'ANOVA ne met en évidence ni d'effet simple du facteur *force de l'attitude préalable* [$F(1,439)=2.34$; $p=.12$; $\eta^2_p=.006$], ni d'effet d'interaction entre les deux facteurs [$F(3,439)=.705$; $p=.56$; $\eta^2_p=.005$].

- « *J'ai trouvé la vidéo convaincante pour conclure que les aliments biologiques n'étaient **pas** meilleurs pour la santé, comparés aux aliments conventionnels (non-bio).* »

L'ANOVA révèle sur cet item un effet principal du facteur *direction de l'attitude préalable* [$F(3,439)=10.09$; $p<.001$; $\eta^2_p=.068$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) mettent en évidence que les élèves ayant rapporté en prétest une attitude négative à l'égard de la consommation de produits biologiques ont jugé la vidéo plus convaincante pour conclure que les aliments biologiques n'étaient **pas** meilleurs pour la santé que les élèves ayant rapporté une attitude préalable modérément positive ($p=.001$) ou extrêmement positive ($p<.001$). Les élèves ayant rapporté en prétest une attitude extrêmement positive ont jugé la vidéo moins convaincante pour conclure que les aliments biologiques n'étaient *pas* meilleurs pour la santé que les élèves ayant rapporté une attitude modérément positive ($p=.036$), que les élèves ayant rapporté une attitude neutre ($p<.001$) et que les élèves ayant rapporté une attitude négative ($p<.001$). Enfin, les élèves ayant rapporté en prétest une attitude modérément positive ont jugé la vidéo moins convaincante pour conclure que les aliments biologiques n'étaient pas meilleurs pour la santé que les élèves neutres.

L'ANOVA ne met en évidence ni d'effet simple du facteur *force de l'attitude préalable* [$F(1,439)=.92$; $p=.33$; $\eta^2_p=.002$], ni d'effet d'interaction entre les deux facteurs [$F(3,439)=.76$; $p=.51$; $\eta^2_p=.006$].

- « *J'ai trouvé la vidéo convaincante pour conclure que l'agriculture biologique permettait de mieux protéger l'environnement que l'agriculture conventionnelle (non-bio)* »

L'ANOVA révèle sur cet item un effet principal du facteur *direction de l'attitude préalable* [$F(3,439)=10.95$; $p<.001$; $\eta^2_p=.074$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) mettent en évidence que les élèves ayant rapporté en prétest une attitude négative à l'égard de la consommation de produits biologiques ont jugé la vidéo moins convaincante pour conclure que l'agriculture biologique était meilleure pour l'environnement que les élèves ayant rapporté une attitude préalable neutre ($p=.04$), que les élèves ayant rapporté une attitude préalable modérément positive ($p=.002$) et que ceux ayant rapporté une

attitude extrêmement positive ($p < .001$). A l'inverse, les élèves ayant rapporté en prétest une attitude extrêmement positive ont jugé la vidéo plus convaincante pour conclure que les aliments biologiques étaient meilleurs pour la santé que les élèves ayant rapporté une attitude neutre ($p = .028$) et que les élèves ayant rapporté une attitude négative ($p < .001$). De même, les élèves ayant rapporté en prétest une attitude modérément positive ont jugé la vidéo plus convaincante pour conclure que l'agriculture biologique était meilleure pour l'environnement que les élèves neutres ($p = .021$).

L'ANOVA ne met en évidence ni d'effet simple du facteur *force de l'attitude préalable* [$F(1,439) = 1.21$; $p = .27$; $\eta^2_p = .003$], ni d'effet d'interaction entre les deux facteurs [$F(3,439) = .53$; $p = .66$; $\eta^2_p = .004$].

- « *J'ai trouvé la vidéo convaincante pour conclure que l'agriculture biologique ne permettait pas de mieux protéger l'environnement, comparé à l'agriculture conventionnelle (non-bio)* ».

L'ANOVA révèle sur cet item un effet principal du facteur *direction de l'attitude préalable* [$F(3,439) = 11.04$; $p < .001$; $\eta^2_p = .074$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) mettent en évidence que les élèves ayant rapporté en prétest une attitude négative à l'égard de la consommation de produits biologiques ont jugé la vidéo plus convaincante pour conclure que l'agriculture biologique n'était pas meilleure pour l'environnement que les élèves ayant rapporté une attitude préalable neutre ($p = .05$), que les élèves ayant rapporté une attitude préalable modérément positive ($p = .01$) et que ceux ayant rapporté une attitude extrêmement positive ($p < .001$). A l'inverse, les élèves ayant rapporté en prétest une attitude extrêmement positive ont jugé la vidéo moins convaincante pour conclure que l'agriculture biologique n'était pas meilleure pour l'environnement que les élèves ayant rapporté une attitude modérément positive ($p = .03$), que les élèves ayant rapporté une attitude neutre ($p = .003$) et que les élèves ayant rapporté une attitude négative ($p < .001$). La différence entre les élèves modérément positifs et les neutres ne s'avère pas significative ($p = .20$).

L'ANOVA ne met en évidence ni d'effet simple du facteur *force de l'attitude préalable* [$F(1,439) = .01$; $p = .97$; $\eta^2_p = .001$], ni d'effet d'interaction entre les deux facteurs [$F(3,439) = .232$; $p = .87$; $\eta^2_p = .002$].

L'ensemble de ces résultats de l'analyse valident globalement l'hypothèse H3a. Les élèves rapportant une attitude préalable positive à l'égard de la consommation de produits biologique ont jugé la vidéo plus convaincante pour conclure que manger bio était meilleur pour la santé et l'environnement que les élèves rapportant une attitude négative. Inversement, les élèves rapportant

une attitude négative ont jugé la vidéo plus convaincante pour conclure que manger bio n'était *pas* meilleur pour la santé et l'environnement que les élèves rapportant une attitude préalable positive. En d'autres termes, les élèves ont eu tendance à juger la vidéo congruente avec leur attitude préalable, malgré sa neutralité. En contradiction avec l'hypothèse H3b, la force de l'attitude des élèves ne semble toutefois pas avoir d'impact sur cette tendance.

Tableau 7 : Score moyen observé sur chaque item en fonction de l'attitude préalable des élèves

	Elèves négatifs	Elèves neutres	Elèves modérément positifs	Elèves extrêmement positifs
« J'ai trouvé la vidéo convaincante pour conclure que les aliments biologiques étaient meilleurs pour la santé que les aliments conventionnels (non-bio). »	M=3.82 ES=.15	M=4.17 ES=.17	M=4.46 ES=.16	M=4.90 ES=.17
« J'ai trouvé la vidéo convaincante pour conclure que les aliments biologiques n'étaient pas meilleurs pour la santé, comparés aux aliments conventionnels (non-bio). »	M=4.10 ES=.15	M=3.97 ES=.17	M=3.36 ES=.16	M=2.93 ES=.18
« J'ai trouvé la vidéo convaincante pour conclure que l'agriculture biologique permettait de mieux protéger l'environnement que l'agriculture conventionnelle (non-bio) »	M=4.06 ES=.14	M=4.76 ES=.16	M=5.27 ES=.15	M=5.50 ES=.16
« J'ai trouvé la vidéo convaincante pour conclure que l'agriculture biologique ne permettait pas de mieux protéger l'environnement, comparé à l'agriculture conventionnelle (non-bio) ».	M=4.21 ES=.15	M=3.95 ES=.17	M=3.00 ES=.16	M=2.69 ES=.17

Score de 1 (Pas du tout d'accord) à 7 (Tout à fait d'accord)

Conclusions écrites

Catégorie « Direction ». Concernant la question relative aux effets du bio sur la santé (Q1), les données en fréquence sur la catégorie « Direction » montrent qu'une majorité d'élèves (52%, N=229) ont conclu que les aliments biologiques étaient meilleurs pour la santé que les aliments conventionnels, contre 40.1% (N=175) qui ont affirmé que les aliments biologiques n'apportaient pas de bénéfices pour la santé comparé aux aliments conventionnels. Seuls 4% des élèves (N=18) ont conclu que les aliments biologiques étaient moins bons pour la santé que les aliments conventionnels (cette réponse étant vraisemblablement dû à un manque de compréhension des arguments de la vidéo, aucun argument ne postulant une supériorité des aliments conventionnels sur les aliments biologiques) et 3.7% (N=17) n'ont pas pris position.

Concernant la question relative aux effets du bio sur l'environnement (Q2), les données en fréquence s'avèrent plus tranchées, montrant qu'une très large majorité d'élèves (70.2%, N=309) ont conclu que manger bio était meilleur pour l'environnement, comparé à une alimentation conventionnelle. Seuls 17.2% (N=76) des élèves ont conclu que manger bio n'apportait pas de bénéfice

pour l'environnement, contre 5.5% (N=24) concluant que manger bio était moins bons pour l'environnement comparé à une alimentation conventionnelle (là encore, cette prise de position ne peut s'expliquer que par un manque de compréhension des arguments présentés). 6.4% (N=28) ne prennent pas position.

La mise en œuvre de tests de Khi-deux d'association montre une association significative entre la direction des conclusions des élèves et leur attitude préalable à l'égard de la consommation biologique, que soit sur la question relative aux effets du bio sur la santé [$\chi^2(9)=46.38$; $p<.001$; V de Cramer =.334] ou sur la question relative aux effets du bio sur l'environnement [$\chi^2(9)=16.29$; $p=.025$; V de Cramer =.198]. Comme le montre le tableau 8, cette association souligne que les élèves ont eu tendance à adopter une position congruente avec leur attitude préalable dans leurs écrits.

Tableau 8 : Direction des conclusions des élèves en fonction de leur attitude préalable

		Elève négatifs	Elève neutres	Elèves modérément positifs	Elèves extrêmement positifs
Q1 = Quels sont les effets du bio sur la santé ?	Bio>Conv.	33.3% (N=41)	43% (N=40)	63.3% (N=69)	72.5% (N=66)
	Bio=Conv.	54.5% (N=67)	50.5% (N=47)	31.2% (N=34)	20.9% (N=19)
	Bio<Conv.	7.3% (N=9)	4.3% (N=4)	0.9% (N=1)	3.3% (N=3)
	Neutre/NSP	4.9% (N=6)	2.2% (N=2)	4.6% (N=5)	3.3% (N=3)
Q2 = Quels sont les effets du bio sur l'environnement ?	Bio>Conv.	60.2% (N=74)	66.7% (N=62)	76.1% (N=83)	80.2% (N=73)
	Bio=Conv.	23.6% (N=29)	19.4% (N=18)	11% (N=12)	13.2% (N=12)
	Bio<Conv.	6.5% (N=8)	8.6% (N=8)	5.5% (N=6)	2.2% (N=2)
	Neutre/NSP	9.8% (N=12)	5.4% (N=5)	7.3% (N=8)	4.4% (N=4)

Sur la question relative aux effets du bio sur la santé (Q1), les données en fréquence montrent que si une majorité d'élèves rapportant en prétest une attitude modérément positive (63.3%, N=69) et ceux rapportant une attitude extrêmement positive (72.5%, N=66) ont conclu que manger bio était meilleur pour la santé qu'une alimentation conventionnelle, les élèves qui ont rapporté en prétest une attitude négative ont majoritairement (54.5%, N=67) conclu que manger bio n'apportait pas de bénéfice pour la santé comparé à une alimentation conventionnelle, à l'instar des élèves neutres (50.5%, N=47).

Sur la question relative aux effets du bio sur l'environnement (Q2), les données en fréquence montrent que si une majorité d'élèves ont conclu que manger bio était meilleur pour l'environnement qu'une alimentation conventionnelle, quelle que soit leur attitude préalable, la proportion d'élèves ayant formulé cette conclusion parmi les élèves ayant rapporté en prétest une attitude négative

(60.2%, N=74) reste plus faible que chez les élèves ayant rapporté une attitude modérément positive (76.1%, N=83) et ceux ayant rapporté une attitude extrêmement positive (80.2%, N=73).

La mise en œuvre d'une régression logistique multinomiale incluant comme prédicteur l'attitude préalable des élèves (4 niveaux : négative, neutre, modérément positive, extrêmement positive) et comme outcomes la direction de la conclusion des élèves (4 niveaux : neutre/ne se prononce pas, bio<conventionnel, bio=conventionnel, bio>conventionnel) confirme que l'attitude préalable des élèves à l'égard de la consommation de produits biologiques est un prédicteur significatif de la direction de leur conclusion écrites [$\chi^2(9)=48.57$; $p<.001$ (Q1) ; $\chi^2(9)=16.29$; $p=.025$ (Q2)], expliquant 11% de la variance observée sur la direction de la conclusion des élèves pour Q1 ($R^2_{cs}=.11$), 5% pour Q2 ($R^2_{cs}=.049$). Ce résultat suggère, en accord avec l'hypothèse H4, que l'attitude préalable des élèves à l'égard de la consommation de produits biologiques est un prédicteur significatif de la direction de leurs réponses écrites, et ce même après avoir été confronté aux arguments contradictoires de la vidéo.

Catégorie « Type d'argumentation ». Les données en fréquence sur ces catégories montrent qu'une proportion importante d'élèves n'ont fourni aucune justification à leur prise de position dans leurs écrits, que ce soit sur la question relative aux effets du bio sur la santé (55.2% des élèves n'ont pas donné de justification, N=243) ou sur la question relative aux effets du bio sur l'environnement (44.7% des élèves n'ont pas donné de justification à leur prise de position, N=197). Quand une argumentation est présente dans les réponses des élèves, celle-ci s'avère très majoritairement unilatérale (39.1% des élèves ont adopté ce type d'argumentation sur la question relative aux effets du bio sur la santé [N=172], 46.7% des élèves sur la question relative aux effets du bio sur l'environnement [N=206]), seuls 6% des élèves ayant adopté une argumentation bilatérale sur la question relative aux effets du bio sur la santé (N=26) contre 8.9% (N=39) sur la question relative aux effets du bio sur l'environnement.

Le nombre moyen d'arguments formulés par les élèves s'avère ainsi très faible, que ce soit sur la question relative aux effets du bio sur la santé ($M=0.56$, $ET=0.73$), ou sur la question relative aux effets du bio sur l'environnement ($M=0.66$, $ET=0.66$).

En raison, probablement, de la faiblesse de l'argumentation observée dans les réponses des élèves, et en désaccord avec H5, la mise en œuvre de tests de Khi-deux d'association ne montre aucune association significative entre le type de justification adopté par les élèves et (1) leur attitude préalable à l'égard de la consommation de produits biologiques [$\chi^2(9)=10.70$, $p=.29$ (Q1) ; $\chi^2(9)=12.37$, $p=.19$ (Q2)], (2) la force de leur attitude [$\chi^2(3)=8.19$; $p=.07$ (Q1) ; $\chi^2(3)=3.12$, $p=.37$ (Q2)] et (3) leur profil de croyances épistémiques [$\chi^2(3)=1.47$; $p=.69$ (Q1) ; $\chi^2(9)=1.60$, $p=.67$ (Q2)].

Discussion

Cette étude visait à examiner l'impact de l'attitude préalable des collégiens sur le traitement d'une vidéo présentant des informations contradictoires sur un sujet de controverse socio-scientifique : « Manger bio est-il réellement meilleur pour la santé et l'environnement ? ».

La littérature chez l'adulte appuyant sur l'absence d'évolution (voire la polarisation) de l'attitude des individus suite à l'exposition à des informations contradictoires (*cf* par ex. Miller al., 1993 ; Edwards & Smith, 1996 ; Lord & Ross, 2009), notamment si cette attitude est forte (Taber, Cann & Kuscova, 2009 ; Taber & Lodge, 2012), nous pensions n'observer une évolution de l'attitude des élèves suite au visionnage de la vidéo que chez les élèves rapportant une attitude préalable sur le sujet faible, et des croyances épistémiques élaborées. Par ailleurs, nous nous attendions à observer un effet de l'attitude préalable des élèves à plusieurs niveaux du traitement de la vidéo : (1) en termes de sélection de l'information, nous nous attendions à ce que les élèves accordent plus d'attention aux informations de la vidéo qui étaient congruentes avec leur attitude préalable qu'aux informations incongruentes (Richter & Maier, 2017), biais qui se traduirait, suite au visionnage, par une meilleure mémorisation des informations compatibles avec leur attitude (Wiley, 2005) et (2) en termes d'évaluation de la vidéo, nous nous attendions à ce que les élèves jugent la vidéo congruentes avec leur attitude préalable sur le sujet malgré sa neutralité, dans le sens d'un biais d'assimilation (Boysen & Vogel, 2007). Lorsqu'invités, après le visionnage, à rédiger une conclusion écrite à la vidéo, nous nous attendions ainsi à ce que les élèves rédigent des conclusions congruentes avec leur attitude préalable et ne reconnaissent pas la nature non tranchée du débat, notamment les élèves rapportant une attitude forte et des croyances épistémiques peu élaborées (Kardash & Scholes, 1996 ; Kardash & Howell, 2000 ; Mason & Boscolo, 2004).

Les résultats de l'étude ne valident toutefois que très partiellement ces hypothèses. Premièrement, les résultats relatifs à l'évolution de l'attitude des élèves montrent, à l'inverse d'une polarisation, que l'ensemble des élèves a rapporté une attitude plus modérée suite à l'exposition à la vidéo - qu'ils soient initialement favorables ou défavorables à la consommation de produits biologiques. La présence d'une modération chez les élèves favorables comme défavorables, et l'absence d'évolution de l'attitude des élèves initialement neutres permet d'exclure que cet effet soit dû à un biais dans le matériel, et suggère que c'est bien l'exposition aux informations contradictoires de la vidéo qui a conduit les élèves à rapporter une attitude plus neutre, que ce soit immédiatement ou une semaine après avoir vu la vidéo. Plus surprenant au regard des résultats rapportés chez l'adulte, ni la force de l'attitude préalable ni les croyances épistémiques des élèves n'apparaissent modérer ce résultat, la tendance des élèves à rapporter une attitude plus neutre suite au visionnage de la vidéo (qualifiable de « dépolarisation ») apparaissant massive et généralisée à l'ensemble des élèves de

notre échantillon. Ces résultats suggèrent, en contraste avec la littérature chez l'adulte, que les élèves ont été ici prompts à réviser leur attitude sur le sujet suite à l'exposition aux informations contradictoires de la vidéo. L'absence d'évolution significative de l'attitude des élèves une semaine après le visionnage appuie que cette modération ne peut être assimilée un simple épiphénomène lié au visionnage de la vidéo mais bien un changement durable (au moins à court-terme) des représentations des élèves.

Le manque d'effet clair de l'attitude préalable des élèves sur le traitement de la vidéo est un bon candidat pour expliquer l'absence de maintien de l'attitude des élèves suite au visionnage de la vidéo. Les résultats en termes de mémorisation des arguments de la vidéo ne montrent, en effet, pas d'effet significatif de la compatibilité des arguments avec l'attitude préalable des élèves, que ce soit immédiatement ou une semaine après avoir vu la vidéo. Dans la mesure où les élèves n'ont pas mieux rappelé les arguments de la vidéo qui étaient congruents avec leur attitude, l'hypothèse d'un biais dans le traitement de la vidéo (plus d'attention accordée par les élèves aux informations pro-attitudinales) apparaît peu plausible. En cela, nos résultats ne permettent pas de corroborer le modèle de traitement d'informations contradictoires proposé par Richter et Maier (2017), qui postule l'émergence de biais « routiniers » (et par là automatique) dans le traitement d'informations contradictoires. Dans notre cas, les élèves paraissent avoir traité l'ensemble des informations présentées indifféremment de leur congruence avec leur attitude préalable sur le sujet, postulat appuyé par les données online d'interaction avec la vidéo qui montrent que la majorité des élèves ont adopté un comportement de visionnage passif, linéaire de la vidéo. Or, en l'absence de biais clair dans le traitement des arguments de la vidéo, l'émergence d'une modération de l'attitude des élèves suite au visionnage de la vidéo est plus compréhensible.

Certains effets de l'attitude préalable des élèves sont toutefois observés dans les résultats de cette étude. Premièrement, les élèves ont bien eu tendance à juger la vidéo congruente avec leur attitude préalable sur le sujet, malgré sa neutralité. En cela, les résultats de cette étude rejoignent certains travaux développementaux (par ex. Klaszynski & Narasimham, 1998) montrant l'émergence de biais d'assimilation dans le traitement d'informations contradictoires dès le début de l'adolescence. Un effet de l'attitude préalable des élèves est également retrouvé sur la tâche de rédaction de conclusions écrites à la vidéo, la direction de leur attitude préalable (favorable ou défavorable au bio) s'avérant prédictive de la position adoptée par les élèves dans leurs écrits, malgré l'exposition à des informations contradictoires sur le sujet. Toutefois, la relative pauvreté des écrits des élèves (près de la moitié des élèves n'ont donné aucun argument pour justifier leur prise de position) suppose que cet effet peut être expliqué par un manque de compétences argumentatives des élèves.

En effet, les programmes scolaires français ne prévoient un entraînement formel à l'écriture argumentative qu'à partir du Cycle 4 (correspondant aux classes de 5^{ème}, 4^{ème} et 3^{ème}) et la capacité à exprimer à l'écrit une opinion de façon structurée n'est évaluée qu'en fin de cycle (la rédaction d'un paragraphe argumenté faisant partie des épreuves du Brevet des Collèges). Dans la mesure où les élèves interrogés dans le cadre de cette étude étaient des élèves de 5^{ème} participant à l'étude en début d'année scolaire, il est tout à fait probable que la majorité d'entre eux aient éprouvé des difficultés à se représenter les attendus de la tâche de rédaction de conclusions, en termes de contenu comme de structure (Khun & Udell, 2003, 2007). Au-delà de l'absence de justification structurée, la rédaction par les élèves d'écrits « tranchés », influencés par leur attitude préalable sur le sujet, peut s'expliquer par une représentation de la tâche comme nécessitant une prise de position personnelle par les élèves, et qu'une prise de position personnelle ne nécessite pas d'être justifiée (Felton, 2004 ; Khun, 2005 ; Khun & Udell, 2003, 2007). En cela, les écrits des élèves peuvent refléter, plutôt qu'un défaut d'élaboration des informations contradictoires de la vidéo, des difficultés à se représenter la nature de la tâche et à argumenter leur position dans le cadre d'un écrit structuré (Felton, 2004).

Considérés globalement, les résultats de cette étude montrent un impact limité de l'attitude préalable des élèves sur le traitement de la vidéo. Les résultats concernant la mémorisation des arguments de la vidéo par les élèves, en post-test immédiat comme différé, ne soutiennent pas l'hypothèse d'un traitement préférentiel des arguments pro-attitudinaux, et les résultats en termes d'évolution de l'attitude des élèves mettent en évidence une modération marquée de l'attitude des élèves suite au visionnage de la vidéo, que les élèves rapportent une attitude préalable faible ou forte. Malgré l'émergence d'un biais d'assimilation dans l'évaluation des arguments de la vidéo, ces résultats suggèrent que les élèves ont été enclins à réviser leur attitude après avoir été exposé aux informations contradictoires de la vidéo, constat qui tranche avec les résultats rapportés par la littérature sur l'adulte – insistant sur la résistance des représentations préalables face à des informations contradictoires. Certaines limites méthodologiques de l'étude nécessitent toutefois de considérer ses résultats avec prudence.

Limites de l'étude

Une première limite de cette étude concerne le matériel employé. La présentation d'une seule vidéo de cinq minutes ne permet en effet pas, en l'absence de mesures type eyetracking, de tester une hypothèse d'attention sélective (plus d'attention accordée aux arguments pro-attitudinaux qu'aux arguments contre-attitudinaux) dans le traitement de la vidéo. Les temps de lecture recueillis dans le cadre de cette étude ne donnent comme information que le temps consacré par les élèves au visionnage de la vidéo prise dans sa globalité, et non argument par argument. En cela, l'hypothèse d'une attention sélective dans le traitement de la vidéo, qui aurait pu s'observer par un temps de

lecture plus long des segments de la vidéo présentant des arguments pro-attitudinaux que des segments de la vidéo présentant des arguments contre-attitudinaux, ne pouvait être testée dans le cadre de cette étude. Si les mesures de mémorisation suggèrent que les élèves n'ont pas accordé plus d'attention aux arguments congruents avec leur attitude qu'aux arguments incongruents, cette conclusion reste de l'ordre du postulat en l'absence de mesure fine de l'attention accordée par les élèves aux différents arguments de la vidéo.

Le visionnage d'une seule vidéo composée de plusieurs arguments pro-bio et sceptiques se succédant, pose également question au regard des travaux ayant examiné l'impact du format de présentation des arguments dans le traitement d'informations contradictoires (Wiley, 2005 ; Maier & Richter, 2013). En effet, ces deux études ont pu mettre en évidence qu'une présentation « alternée » des arguments (alternance dans un même paragraphe d'arguments congruents et incongruents avec les croyances du lecteur) était moins susceptible de générer des biais de traitement (par ex. dans le cas de l'étude de Wiley, dans la mémorisation des informations) qu'une présentation « en blocs » unilatéraux (une partie composée d'arguments congruents, une partie composée d'arguments incongruents). Si ces études ont été réalisées avec un matériel composé de documents textuels, il reste possible de postuler que ces effets du format de présentation des informations peuvent se traduire, dans le cas de vidéos, par des effets de montage – un montage alternant des arguments congruents et incongruents avec l'attitude préalable du spectateur étant moins susceptible de générer des biais de traitement qu'un montage des arguments sous forme de blocs unilatéraux. Dans le cadre de cette étude, la présentation alternée des arguments a pu ainsi favoriser un traitement non biaisé de la vidéo par les élèves, et de là une modération de leur attitude suite au visionnage.

Une seconde limite de cette étude s'avère l'absence de tâche d'écrit argumentatif en prétest, permettant une comparaison avant/après le visionnage de la vidéo. Même si les difficultés rencontrées par les élèves dans l'écrit argumentatif auraient limité l'intérêt d'une telle mesure (*cf supra*), l'inclusion d'une tâche de rédaction argumentative en prétest aurait permis de mettre en évidence une potentielle évolution des écrits des élèves avant/après le visionnage de la vidéo, en termes de qualité argumentative (plus d'arguments cités en post-test comparé au prétest ?) comme de point de vue défendu par les élèves.

Perspectives éducatives et conclusion

Les résultats de cette étude s'avèrent, de façon inattendue, encourageant au regard des travaux réalisés auprès d'échantillons d'apprenants plus âgés. Alors qu'une somme importante de travaux réalisés auprès d'apprenants avancés (lycéens, étudiants d'Université) met en évidence l'émergence de biais dans le traitement d'informations contradictoires et ce, à différentes étapes du traitement (sélection d'informations, évaluation, mémorisation, élaboration ; Richter & Maier, 2017),

les résultats de cette étude – réalisée auprès d'un échantillon de jeunes collégiens – apparaissent moins tranchés. Si un biais dans l'évaluation des arguments de la vidéo est bien relevé, et que l'attitude préalable des élèves s'avère prédictive de la position défendue par les élèves dans leurs écrits suite au visionnage de la vidéo, aucun effet de l'attitude préalable des élèves n'est relevé dans la mémorisation des arguments de la vidéo (que ce soit en post-test immédiat ou différé), suggérant que les élèves n'ont pas accordé plus d'attention aux arguments de la vidéo qui étaient compatibles avec leur attitude préalable. Une modération marquée de l'attitude des élèves est par ailleurs observée suite au visionnage de la vidéo, indiquant que les élèves ont été enclins à réviser leur attitude sur le sujet après avoir été exposés aux arguments contradictoires de la vidéo.

Comparée aux études insistant sur la résistance des croyances des individus suite au traitement d'informations contradictoires (*cf* par ex. Edwards & Smith, 1996 ; Lord & Ross, 2009 ; Miller et al., 1993 ; Richter & Maier, 2017 ; Taber & Lodge, 2012), cette étude conclut ainsi sur une note plus positive - montrant qu'au moins sur cette tranche d'âge, au moins sur le thème de l'alimentation biologique, l'exposition à des informations contradictoires sous format vidéo a bien eu pour effet de faire s'interroger les élèves sur leur attitude sur le sujet. Cette étude souffre toutefois de certaines limites méthodologiques questionnant sur la robustesse des résultats obtenus. Les difficultés relevées dans l'élaboration des arguments de la vidéo par les élèves (écrits argumentatifs) questionnent par ailleurs quant aux pistes pédagogiques à privilégier pour améliorer l'élaboration d'informations contradictoires par les élèves de cette tranche d'âge.

La deuxième étude de cet axe de recherche, présentée dans la partie suivante, vise à répondre à ces limites et questionnements.

Axe 1 – Etude 2 : Réplication de l'étude 1 et test de deux activités pédagogiques pour améliorer l'intégration des informations contradictoires par les élèves

Cette deuxième étude de l'axe de recherche 1 de cette thèse visait deux objectifs majeurs : (1) répliquer les résultats de l'étude 1 en palliant certaines limites identifiées dans la méthodologie de l'étude et (2) tester l'influence de deux activités pédagogiques visant à améliorer l'intégration des informations contradictoires des vidéos par les élèves.

Pour pallier cette limite, le protocole de l'étude 1 a été reproduit dans le cadre de cette étude en modifiant le matériel présenté aux élèves : les élèves n'étaient plus confrontés à une seule vidéo alternant arguments pro-bio/arguments sceptiques mais à une série de courtes vidéos (20 sec. en moyenne) qu'ils étaient libres de regarder dans l'ordre qu'ils souhaitaient. Parmi ces vidéos, neuf présentaient des arguments permettant de conclure que manger bio était meilleur pour la santé et l'environnement, neuf présentaient des arguments sceptiques, et la durée d'exposition à des arguments pro-bio et sceptiques était identique afin de présenter un matériel « neutre » aux élèves.

En complément de cette modification du matériel, le protocole a été enrichi par l'ajout de deux activités pédagogiques visant à améliorer l'intégration par les élèves des arguments contradictoires des vidéos. Les résultats de l'étude 1 ont pu en effet montrer une argumentation très pauvre des élèves à la tâche de rédaction de conclusions, près de la moitié des élèves ne citant aucun argument pour justifier leur prise de position suite au visionnage de la vidéo. Les élèves se sont par ailleurs avérés peu enclins à rédiger une conclusion reconnaissant la nature controversée du débat, favorisant très majoritairement une argumentation de type unilatérale. Ces difficultés peuvent s'expliquer par au moins deux facteurs :

⇒ Le manque de compétences argumentatives/une mauvaise représentation de la tâche : en France, les élèves sont peu formés à la rédaction d'écrits argumentatifs avant la classe de Troisième (la rédaction d'un paragraphe argumenté faisant partie des épreuves du Brevet des Collèges). Face à une tâche leur demandant de justifier, à l'écrit, leur opinion sur un sujet donné, les élèves de cycle primaire et secondaire peuvent ainsi éprouver des difficultés à se représenter les attendus de la tâche, en termes de forme (structuration du texte) comme en termes de contenu (Khun & Udell, 2007). La rédaction par les élèves d'écrits très « tranchés » et non représentatifs de la nature controversée du débat peut ainsi s'expliquer par une représentation de la tâche comme demandant une prise de position, qui dans la mesure celle-ci est subjective, personnelle, ne nécessite pas d'être argumentée (Khun, 2000, 2005).

⇒ Des difficultés à extraire les arguments pertinents de la vidéo : la vidéo présentée aux élèves incluait un nombre important d'informations, présenté à un débit peut-être rapide pour des élèves ne maîtrisant pas le sujet. Certains élèves ont pu dès lors avoir des difficultés à extraire les arguments de la vidéo leur permettant de justifier leur point de vue, la tâche de rédaction de conclusions n'arrivant qu'après le visionnage (et les élèves n'ayant pas la possibilité de revoir la vidéo pour répondre).

Deux solutions pédagogiques ont été testées dans le cadre de cette étude pour répondre à ces difficultés (présentées en plus amples détails dans la section Méthodologie) :

- ⇒ Un apport pédagogique descendant sur ce qui constitue une « bonne » argumentation, présentée sous forme de vidéo d'introduction à l'argumentation écrite à une partie des élèves en prétest. Cette vidéo insistait notamment sur la nécessité de justifier son point de vue sur la base d'arguments solides (preuves) et de favoriser une argumentation bilatérale (citation d'arguments *et* de contre-arguments potentiels) pour présenter son opinion de façon mesurée et convaincante (Felton & Khun, 2001 ; Goldstein, Crowell & Khun, 2009 ; Khun & Udell, 2007).
- ⇒ Une activité de tri des vidéos, demandant aux élèves de classer les vidéos présentées en fonction de leur thème (santé, environnement) et de leur position (pro-bio ou sceptique) pendant la phase de visionnage. Cette activité, inspirée des études ayant testé l'impact des organisateurs graphiques pour améliorer les compétences argumentatives des apprenants (Nussbaum & Schraw, 2007 ; Nussbaum, 2008) avait pour objectif (1) de favoriser un traitement plus profond des vidéos par les élèves, tout en prévenant le risque de biais dans l'exposition aux vidéos, (2) de faciliter l'extraction par les élèves d'arguments leur permettant de justifier leur point de vue et (3) de favoriser une argumentation moins tranchée (plus de citation de contre-arguments) en faisant apparaître « graphiquement » un conflit entre les arguments des vidéos.

Afin d'évaluer dans quelle mesure ces activités permettaient d'améliorer les écrits argumentatifs des élèves, ceux-ci étaient invités à donner et justifier leur opinion sur la consommation de produits biologiques (favorable ou défavorable ?) à l'écrit avant *et* après le visionnage des vidéos sous forme de rédaction de paragraphe argumenté.

En considérant les résultats de l'étude 1 et les précédents travaux de la littérature, nos hypothèses pour cette étude étaient que :

- En termes de *sélection d'information* : les élèves s'exposeraient plus longtemps aux vidéos présentant des arguments congruents avec leur attitude qu'aux vidéos présentant des

arguments incongruents, soit à un temps de lecture plus long des vidéos présentant des arguments pro-attitudinaux (H1a). Nous nous attendions par ailleurs à ce que cet effet d'exposition sélective soit modéré par (1) la force de l'attitude préalable des élèves (effet attendu plus fort chez les élèves rapportant une attitude forte, H1b) et (2) l'activité de tri de vidéos, dans la mesure où la réalisation du tri nécessitait de traiter l'ensemble des vidéos de façon exhaustive (auquel cas l'effet ne devrait pas apparaître chez les élèves ayant eu à réaliser l'activité au cours du visionnage, H1c).

- En termes *d'évolution de l'opinion des élèves suite au visionnage* : en référence aux résultats de l'étude 1, les élèves rapporteraient une modération de leur attitude à l'égard de la consommation de produits biologiques suite au visionnage des vidéos (H2a) mais que cet effet soit modéré par la force de l'attitude préalable des élèves et leur profil de croyances épistémiques (une modération n'était pas attendu chez les élèves rapportant une attitude préalable forte et/ou des croyances épistémiques peu élaborées, H2b)
- En termes *d'évaluation des arguments des vidéos* : les élèves jugeraient plus convaincants les arguments congruents avec leur attitude que les arguments incongruents (H3a) et que cet effet soit plus fort chez les élèves rapportant une attitude préalable forte (H3b).
- En termes de *mémorisation des arguments* : les élèves ayant réalisé l'activité de tri au cours du visionnage des vidéos rappelleraient mieux les arguments des vidéos que les autres élèves, en post-test immédiat et post-test différé (H4a). Nous nous attendions, par ailleurs, à ce que les élèves rappellent mieux les arguments congruents avec leur attitude que les arguments incongruents (H4b), notamment ceux rapportant une attitude préalable forte (H4c).
- En termes *d'argumentation*, nous avons supposé que :
 - Les élèves rédigeraient des paragraphes argumentés plus riches (plus de mots, plus d'arguments) en post-test qu'en prétest (H5a), et que cet effet soit plus fort chez (1) les élèves ayant été exposé à la vidéo d'introduction à l'argumentation en prétest (H5b) et (2) les élèves ayant eu à réaliser l'activité de tri au cours du visionnage (H5c).
 - Les élèves ayant été exposé à la vidéo d'introduction à l'argumentation en prétest (H6a) et les élèves ayant eu à réaliser l'activité de tri au cours du visionnage (H6b) seraient plus susceptibles d'inclure des arguments incongruents avec leur position (contre-arguments) dans leurs écrits en post-test que les élèves n'ayant pas réalisé les activités. Il était ainsi attendu que les élèves ayant été confrontés aux activités soient plus susceptibles d'avoir

adopté une argumentation de type bilatérale dans leurs écrits en post-test que les élèves n'ayant pas réalisé l'activité (H7).

- Nous nous attendions à ce que (a) la direction de l'attitude préalable des élèves (favorable/défavorable à la consommation de produits biologiques) soit un prédicteur significatif de la position adoptée par les élèves dans leurs écrits argumentatifs, que ce soit en prétest ou en post-test (H8) et (b) que les élèves rapportant une attitude préalable forte (H9a) et/ou des croyances épistémiques peu élaborées (H9b) soient moins susceptibles que les autres élèves à changer de position entre le prétest et le post-test.

Méthodologie

Echantillon

Cinq cent quatre-vingt-dix élèves de cinquième ($M_{\text{âge}}=12$ ans, $ET=.55$) ont participé à cette étude dans le cadre de leur programme scolaire. Sur cet échantillon, 52.5% des élèves ($N=310$) se considéraient comme garçon, et 47.5% ($N=280$) comme fille. 29.7% des élèves ($N=175$) étudiaient dans un collège situé en milieu urbain, dans la banlieue de Toulouse (Collège Montesquieu – Cugnaux), 40.3% des élèves ($N=238$) dans deux collèges situés dans le centre d'une préfecture régionale de taille moyenne (Collège Victor Hugo et Collège Pyrénées – Tarbes) et 30% des élèves ($N=177$) dans des collèges situés en milieu rural, dans des communes de plus petite taille (Collège Edouard Lartet – Gimont ; Collège Jean Rostand – Eauze ; Collège Vert – Aignan). Au total, 48.6% des élèves ($N=287$) étudiaient dans un collège engagé dans une démarche développement durable (certification E3D : Collège Edouard Lartet – Gimont ; Collège Jean Rostand – Eauze ; Collège Vert – Aignan ; Collège Victor Hugo-Tarbes).

La procédure de recrutement était identique à l'étude précédente.

Sur cet échantillon, les données de 92 élèves (15.5% des participants) ont dû être supprimées des analyses en raison (1) de l'absence de mesures prétest, ne permettant pas la comparaison statistique pré-test/post-test nécessaire au test des hypothèses, (2) de difficultés techniques d'enregistrement des données, ou (3) d'une absence de suivi des consignes. Les analyses se sont donc portées sur un total de 498 participants (84.5% des participants).

Matériel

Vidéos présentées aux élèves. Les élèves étaient invités, au cours de la phase de visionnage, à regarder 18 courtes vidéos sur le thème « Manger bio est-il meilleur pour la santé et l'environnement ? ». Parmi ces vidéos, 9 présentaient des arguments permettant de conclure que consommer des aliments biologiques apportaient des bénéfices pour la santé et l'environnement (vidéos qualifiées de « pro-bio »), 9 présentaient des arguments permettant de conclure que consommer des aliments biologiques n'apportaient pas un bénéfice réel pour la santé et l'environnement, comparés aux aliments conventionnels (vidéos qualifiées de « sceptiques »).

Ces vidéos consistaient en des extraits de reportage TV et de documentaires présentant des arguments scientifiques sur le thème, repris de la vidéo présentés dans le cadre de l'étude 1.

Les extraits ont été remontés par nos soins de façon à ce que chaque extrait soit le plus court possible ($M_{\text{durée}}= 22$ secondes par vidéo), ne présente qu'un argument principal sur le sujet (sur le principe 1 vidéo=1 argument), et que les arguments pro-bio et sceptiques se répondent directement, afin de créer un conflit marqué entre les arguments proposés dans les différentes vidéos. Le tableau 9

présente une sélection des vidéos présentées aux élèves. La liste complète des vidéos présentées aux élèves, ainsi que le lien permettant leur visionnage en ligne sont récapitulés dans le tableau 40 inclus en annexe I page 259.

Tableau 9 : Exemples d'extraits présentés aux élèves

	Extrait pro-bio	Extrait sceptique
Santé	<p>« Il a été démontré que nutritionnellement ils sont plus riches en vitamines, minéraux et oligo éléments. Ils n'ont pas les éléments de pesticides, de produits chimiques que les agriculteurs conventionnels utilisent. »</p> <p>Source : « Le bio, le vrai du faux ! » -France 5, la Quotidienne</p> <p>https://vimeo.com/317080472/b927f65312</p>	<p>« L'Université de Stanford modère ces affirmations en concluant que les risques de résidus pesticides sont diminués de 30% sur les produits bio, mais que les apports nutritionnels du bio ne sont pas suffisamment significatifs »</p> <p>Source : « Le bio est-il vraiment bio ? » - Savant Singe</p> <p>https://vimeo.com/317080472/b927f65312</p>
Environnement	<p>« Le bio est meilleur pour l'environnement oui. Quand on produit en bio, on n'utilise pas de produits phytosanitaires dont on risque pas d'en mettre dans l'environnement. »</p> <p>Source : « Le bio, le vrai du faux ! » -France 5, la Quotidienne</p> <p>https://vimeo.com/317080311/bdb3390dfb</p>	<p>« Le bio, le problème c'est qu'on n'en produit pas assez et donc beaucoup des produits bios qu'on trouve en France viennent d'Espagne ou d'ailleurs, donc font du camion, du frigo [pour nous parvenir] ».</p> <p>Source : « Nutrition : Pourquoi manger bio ? » - LCM, La Chaîne Marseille</p> <p>https://vimeo.com/317080472/b927f65312</p>

Au total, les élèves étaient ainsi exposés à 399 sec. de vidéos, contrebalancées en termes de nombre d'arguments (9 pro-bio, 9 sceptiques) et de durée d'exposition (199 sec. d'arguments pro-bio, 200 sec. d'arguments sceptiques).

La présentation des vidéos aux élèves sur la page de visionnage était aléatoire, et les élèves étaient laissés libre de leur parcours de visionnage, afin de neutraliser de potentiels effets d'ordre de présentation des arguments - comme discutés au regard des résultats de l'étude 1. Comme le montre la figure 8, le titre des vidéos était affiché dans la liste en version réduite (seuls les premiers mots du

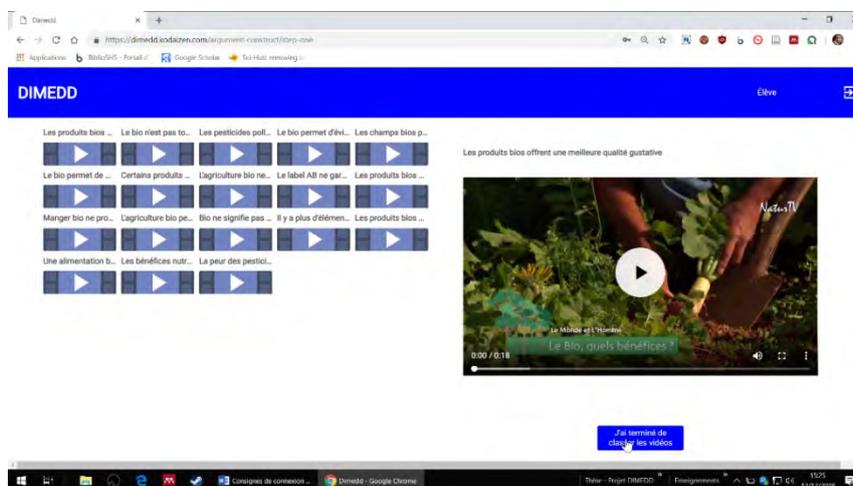


Figure 8: Capture d'écran de la page de visionnage

titre étaient affichés), de façon à ce que les élèves ayant à réaliser l'activité de tri des vidéos au cours du visionnage (Cf section Activités pédagogiques) ne puissent pas réaliser le tri sur la seule base du titre affichée dans la liste.

Plateforme expérimentale. La plateforme utilisée dans le cadre de cette étude était similaire à celle mobilisée dans le cadre de l'étude 1.

Comme le montre la figure 8, le lecteur affichait un bouton pause/lecture, une barre de progression, un bouton de volume et un bouton permettant de basculer la vidéo en plein écran. Durant la phase de visionnage, le bouton pour passer à la suite de l'activité (« J'ai fini de regarder les vidéos » (groupe sans tri) ; « J'ai fini de trier les vidéos » (groupe avec tri) était inactif durant cinq minutes afin d'assurer un temps minimal de lecture et que les élèves ne soient pas tentés de passer directement à la suite de l'activité.

La plateforme devait initialement, comme pour l'étude précédents, enregistrer sous la forme de fichier log l'ensemble des traces de visionnage des élèves (temps de lecture, interactions avec les vidéos), en complément du tri réalisé par les élèves qui avait à réaliser l'activité de tri des vidéos au cours du visionnage (Cf section Activités pédagogiques). Malheureusement, en raison de difficultés techniques affectant la banque de données utilisée par la plateforme, les données online concernant les interactions des élèves avec les vidéos se sont avérées incomplètes et seuls les résultats concernant les temps de lecture des vidéos ont pu être traités dans le cadre de cette étude.

Tâches / Activités pédagogiques

Tâches d'argumentation écrite. L'ensembles des élèves était confrontés, en pré-test et directement après le visionnage des vidéos, à une tâche d'argumentation écrite se présentant sous la forme d'un scénario fictif leur demandant de se positionner (et d'argumenter) en faveur (ou en défaveur) de la consommation d'aliments biologiques :

Tableau 10 : Enoncés des tâches d'argumentation proposées aux élèves

<i>Enoncé pré-test</i>	<i>Enoncé post-test</i>
<p>« Imagine la situation suivante : Grâce à l'argent récolté avec une vente de gâteaux, ta classe décide d'organiser un repas pour fêter la fin de l'année. Tu es chargé, avec une camarade de classe - Mélissa -, de t'occuper d'acheter les aliments nécessaires pour cuisiner le repas.</p> <p>Mélissa te propose que vous achetiez les aliments pour cuisiner le menu dans leur version bio plutôt que des aliments conventionnels (non-bios).</p>	<p>« Imagine la situation suivante : L'administration de ton collège décide de proposer un menu bio à la cantine, en complément du menu habituel.</p> <p>Un mot est envoyé à tes parents, leur demandant de choisir quel menu (habituel ou bio) te sera désormais servi à la cantine – le menu bio étant un peu plus cher que le menu habituel.</p> <p>Tes parents te demandent ce que tu en penses. Choisirais-tu le menu habituel ou le menu bio ?</p>

<p><i>Qu'en penses-tu ? Serais-tu d'accord ou pas d'accord avec Mélissa pour acheter des aliments bios plutôt que conventionnels pour cuisiner le repas ? Réponds dans le cadre ci-dessous, en expliquant ta réponse. »</i></p>	<p><i>Réponds dans le cadre ci-dessous, en expliquant ta réponse.</i></p> <p><i>[Si tu fais partie d'un collège qui sert déjà un menu bio à la cantine, imagine que le collègue te laisse le choix entre menu bio et menu conventionnel (non-bio)]⁷</i></p>
---	--

Ces deux énoncés ont été conçus, avec l'aide des enseignants partenaires du projet, de façon à différer dans la situation fictive présentée à l'élève tout en faisant appel à un même choix final (consommer ou non des aliments biologiques) et donc à une argumentation faisant appel à leur attitude préalable à l'égard de la consommation de produits biologiques. Bien qu'il ait été envisagé de proposer en pré-test et en post-test le même énoncé afin d'autoriser une comparaison directe pré-test/post-test de l'argumentation des élèves confrontés à une tâche argumentative strictement similaire, le choix d'énoncés différant dans la forme (mais restant similaire dans le fond) a été privilégiée afin que les différences observées en termes d'argumentation (par ex. augmentation du nombre d'arguments) ne puissent être imputées à un simple effet de répétition.

Les réponses des élèves étaient recueillies en ligne, par l'intermédiaire de Qualtrics © dans le cadre du prétest, de la plateforme expérimentale développée pour les besoins de l'étude pour le post-test.

Les écrits des élèves ont ensuite été codés par un juge indépendant, aveugle aux hypothèses de l'étude, après validation de la grille de codage par méthode inter-juge. Sur le plan quantitatif, les essais ont été codés sur la base **(1) du nombre de mots des écrits, (2) du nombre d'arguments utilisés par les élèves** (défini sur une base propositionnelle, par le nombre de justifications apporté par l'élève à sa position = *ex (participant 221, post-test) : « Je choisirais le menu bio parce que c'est meilleur pour la santé (Argument 1) et que ça ne rejette pas de pesticides dans la nature (Argument 2) »* incluant **(2a) le nombre d'arguments congruents avec la position (en faveur/en défaveur d'un menu bio) défendue dans leur écrit** et **(2b) le nombre d'arguments incongruents avec la position défendue par leurs écrits** = *ex. (participant 441, prétest) : « Je suis d'accord avec Mélissa [de choisir un menu bio] car c'est meilleur pour la santé (Argument congruent 1) mais l'inconvénient c'est que ça a un coût plus élevé (Argument incongruent 1) »*).

Sur le plan qualitatif, les écrits des élèves (pré-test/post-test) ont été catégorisées sur la base de la grille suivante, inspirée de l'étude 2 et des études ayant utilisé un protocole similaire (Kardash et Scholes, 1996 ; Kardash & Howell, 2000 ; Kobayashi, 2010 ; Van Strien, Brand-Gruwel & Boshuizen, 2014) :

⁷ L'ajout de cette note s'est avéré nécessaire dans la mesure où deux collègues partenaires du projet (Eauze et Aignan) servait déjà régulièrement des produits bios à la cantine, dans le cadre de la démarche E3D.

Tableau 11 : Grille de codage utilisée pour catégoriser les écrits des élèves

<i>Catégorie</i>	<i>Sous-catégories de codage</i>	<i>Définition</i>	<i>Exemples</i>
<i>Position de l'élève</i>	<i>(1) En défaveur du bio</i>	L'élève se positionne en défaveur du choix d'ingrédients bio (prétest) ou indique préférer un menu habituel (post-test)	<i>Ex (pré-test) : « Je pense ne pas être d'accord avec Mélissa car la nourriture bio coute plus chère et que la nourriture conventionnelle plait à plus de personne »</i>
	<i>(2) En faveur du bio</i>	L'élève se positionne en faveur du choix d'ingrédients bio (prétest) ou d'un menu bio (post-test).	<i>Ex (pré-test) : « Je suis d'accord avec Mélissa car les aliments bio sont meilleurs pour la santé et pour la biodiversité de la planète »</i>
	<i>(3) Neutre</i>	L'élève ne se positionne pas entre les alternatives proposées.	<i>Ex (pré-test) : « Melissa peut acheter l'un ou l'autre pour moi c'est la même chose. »</i>
<i>Type d'argumentation</i>	<i>(1) Pas de justification</i>	Absence d'arguments.	<i>Ex (post-test) : « Je serais d'accord de manger bio et j'en mange déjà »</i>
	<i>(2) Unilatérale</i>	Présence d'argument(s) venant uniquement défendre la position de l'élève.	<i>Ex (post-test) « Je choisirais le menu conventionnel parce que le bio est plus cher que le menu habituel, il est prouvé que même en mangeant du bio on peut avoir des cancers, le bio pollue aussi l'environnement à cause du fumier »</i>
	<i>(3) Bilatérale</i>	Présence d'argument(s) congruents et non congruents avec la position défendue par l'élève, signe d'une tentative d'intégration d'arguments divergents.	<i>Ex (post-test) : « Je crois que je choisirais le menu bio parce que même si c'est plus cher, c'est meilleur pour la santé. Ça ne protège peut-être pas du cancer mais il y a quand même plus de bonnes choses dedans. »</i>

La grille de codage a été validée en utilisant la méthode inter-juge, impliquant le calcul du Kappa de Cohen (Gwet, 2014). Deux juges indépendants (ingénieur de recherche et doctorant ne participant pas au projet) ont codé 25% des données, en utilisant la grille fournie. L'accord inter-juges s'est révélé satisfaisant pour les deux catégories de codage (pour la catégorie position : % d'accord =.95, κ =.89 ; pour la catégorie type d'argumentation : % d'accord =.92, κ =.83). L'accord inter-juges concernant le nombre d'arguments formulés par les élèves a été vérifié en comparant les comptes d'arguments effectués par chacun des juges par test-t (un test-t non significatif indiquant une distribution des comptes similaire entre les deux juges et donc un accord satisfaisant). Les test-t se sont avérés non significatifs, que ce soit pour le compte d'arguments effectué sur les données pré-test ($t(124)=0.98$; $p=.56$) ou post-test ($t(124)=1.21$; $p=.34$). Un des juges indépendants a ensuite codé le reste des données.

Activités pédagogiques

Activité 1 = Vidéo d'introduction à l'argumentation. Durant la phase prétest, les élèves assignés aux groupes avec vidéo pédagogique (Cf *Plan expérimental*) étaient invités à visionner une

vidéo d'introduction à la pratique de l'argumentation (« L'Argumentation – Comment défendre son opinion ? ») créée par nos soins pour les besoins de l'étude.

Cette vidéo a été conçue avec l'aide du logiciel de création vidéo PowToon®, en s'inspirant des séquences pédagogiques développées par les enseignants partenaires du projet pour introduire l'argumentation aux collégiens. Cette vidéo, d'une durée totale de 511 secondes, était présentée aux élèves de façon segmentée, en deux parties (Partie 1 : 292 sec. ; Partie 2 : 219 sec.).

La première partie de la vidéo (« Argumenter, qu'est-ce que c'est ? ») présentait aux élèves ce qu'était un argument, les connecteurs utilisés à l'oral et à l'écrit pour introduire un argument et distinguait argument objectif et subjectif. La seconde partie (« Comment bien argumenter ? ») visait à apporter des éléments concernant la structuration d'une argumentation, abordait la notion de contre-argumentation et présentait un exemple d'argumentation structurée. Le tableau 41 joint en annexe I page 260 récapitule les principaux éléments présentés dans la vidéo.

Chaque partie de la vidéo était suivie d'un QCM à (5 items pour la partie 1 ; 4 items pour la partie 2), portant sur des points clés abordés dans la vidéo (ex. : *Que signifie "réfuter un argument" ?* (1) *Donner un exemple pour illustrer un argument.* (2) *Prouver que l'argument donné par une autre personne est faux ou insuffisant pour te faire changer d'avis.* (3) *Apporter des informations supplémentaires pour donner plus de force à l'argument de quelqu'un d'autre.* (4) *Se moquer de l'argument donné par quelqu'un d'autre.*) Le QCM était à réponse correcte obligatoire (si l'élève répondait de façon incorrecte à une des questions, une alerte lui indiquait que la réponse à telle question était fautive et celui-ci ne pouvait pas valider le questionnaire. Cette technique visait à s'assurer que tous les élèves ayant vu la vidéo aient intégré les points principaux abordés à l'issue du visionnage.

La première partie de la vidéo est consultable (à date de rendu de ce document) en ligne à cette adresse : <https://vimeo.com/380439873/d1bcde6044>, la seconde à cette adresse : <https://vimeo.com/380439902/3139ac97c4>.

Activité 2 : Tri des vidéos. Dans la continuité des travaux ayant testé l'impact des organisateurs graphiques pour améliorer l'argumentation écrite des élèves (Nussbaum & Schraw, 2007 ; Nussbaum, 2008), les élèves assignés aux groupes expérimentaux avec tri (*Cf Plan expérimental*) avait à réaliser, au cours de la phase de visionnage des vidéos, une activité de tri thématique et positionnel des vidéos représentée par la figure 9.

A la différence des élèves n'ayant pas à réaliser l'activité de tri (Cf Figure 8), un tableau s'affichait, sur la page de visionnage des vidéos, sous la liste des vidéos à regarder (Cf Figure 9). Ce tableau incluait les catégories thématiques « Pollution et Environnement » ; « Santé et Nutrition » ; « Autre » et, imbriquées dans chaque catégorie thématique, les sous catégories positionnelles « Pour [la consommation de produits biologiques] » et « Contre [la consommation de produits biologiques] ». Les élèves recevaient la consigne de placer chacune des vidéos (après avoir les avoir visionnées au moins une fois) dans la case du tableau qui lui paraissait convenir le mieux, par glisser-déposer de la vignette dans la catégorie correspondante. Si l'élève pensait s'être trompé et voulait classer la vidéo dans une autre catégorie, une icône « corbeille » lui permettait de la supprimer de la catégorie et de la replacer là où il le souhaitait.

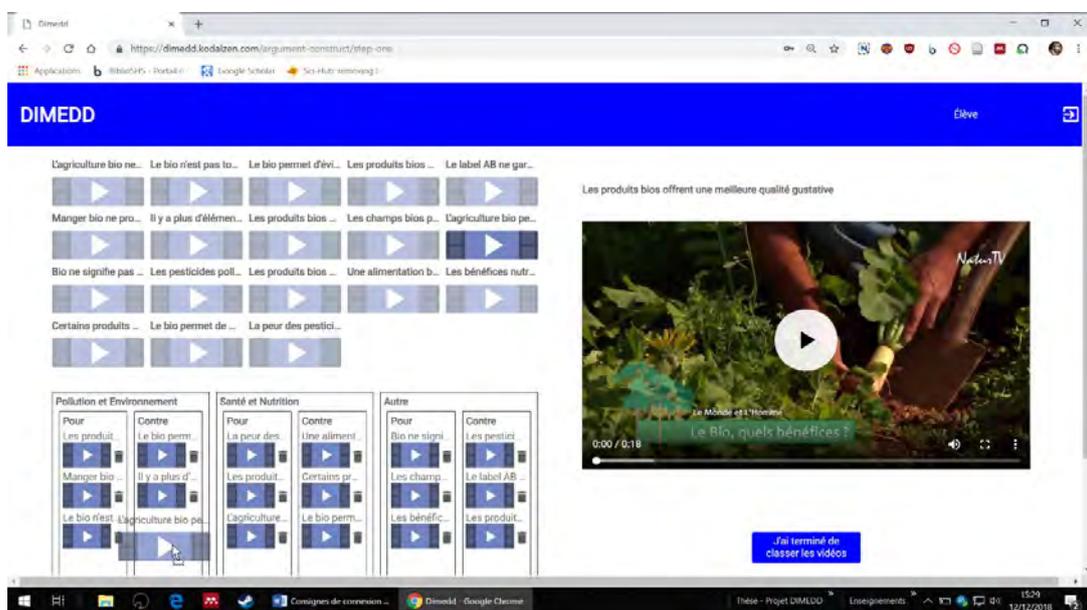


Figure 9: Capture d'écran de l'activité de tri

Une fois le tri réalisé, les élèves du groupe « tri » étaient confrontés à la tâche d'argumentation écrite post-test (cf Supra). Comme le montre la figure 10, le tri réalisé au cours de la phase de visionnage était affiché à gauche de l'énoncé et il était indiqué aux élèves qu'il leur était possible de revoir les vidéos pour formuler leur réponse. Les élèves du groupe « sans tri » avait eux aussi la possibilité de revoir les vidéos pour formuler leur réponse mais l'ordre d'affichage des vignettes était aléatoire.

Cette activité de tri visait deux objectifs principaux : d'une part amener les élèves à un traitement plus profond et actif des vidéos en les poussant à s'interroger (1) sur le thème abordé par chacune des vidéos (la question des effets sur l'environnement, sur la santé, le prix...) et (2) sur la position (en faveur ou en défaveur de la consommation de produits biologiques) qu'elles permettaient de défendre. La liste des vidéos proposée contenant autant de vidéos « pro-bio » (amenant vers une

position en faveur de la consommation de produits biologiques) que « sceptiques » (amenant vers une position en défaveur de la consommation de produits biologiques), il était d’autre part attendu que le tri laisse apparaître « visuellement » l’existence d’un conflit entre des arguments s’opposant directement, et donc que les élèves ayant réalisé l’activité de tri soit amené à plus considérer dans leurs écrits la nature non tranchée du débat que les autres élèves.

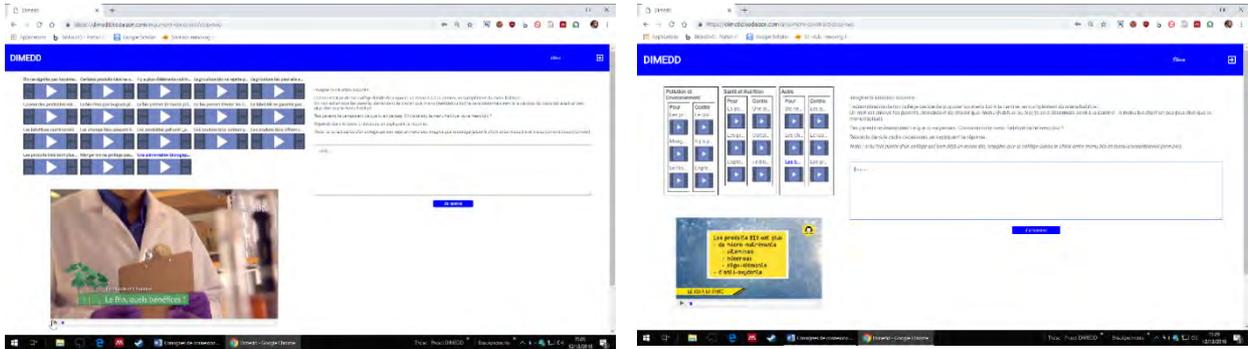


Figure 10: Capture d’écran de la tâche argumentative – à gauche : groupe sans tri, à droite : groupe avec tri

Plan expérimental

Les activités pédagogiques proposées en complément du visionnage des vidéos et de la réalisation des tâches argumentatives ont été faites variées de façon interindividuelle dans un plan expérimental 2 (avec vidéo pédagogique/sans vidéo pédagogique)*2 (avec tri des vidéos/sans tri des vidéos) représenté dans le tableau suivant - avec l’effectif associé :

Tableau 12 : Groupes expérimentaux

	VI 1 Vidéo péd.	Sans vidéo	Avec vidéo
VI 2 Tri des vidéos			
Sans tri		Groupe sans vidéo/sans tri N=120	Groupe avec vidéo/sans tri N=116
Avec tri		Groupe sans vidéo/avec tri N=141	Groupe avec vidéo/avec tri N=121

L’assignation aux groupes était aléatoire, générée informatiquement. Les déséquilibres observables entre les groupes en termes d’effectif s’expliquent par la suppression de certains participants en raison de données incomplètes ou inexploitable (Cf Echantillon) impactant les effectifs des groupes expérimentaux.

Mesures

Attitude, force de l'attitude et connaissances préalables des élèves à l'égard du bio. Les mesures utilisées pour évaluer (1) l'attitude, (2) la force de l'attitude et (3) les connaissances préalables des élèves vis-à-vis de l'alimentation et de l'agriculture ont été reprises de l'étude 1, celles-ci montrant une validité interne satisfaisante au regard des résultats obtenus par ACP et alphas de Cronbach.

Attitude vis-à-vis de la consommation d'aliments biologiques. Le questionnaire utilisé était identique à celui de l'étude 1 ($\alpha_{\text{observé}}=.86$).

Sur la base de la distribution des scores en prétest, quatre groupes d'élèves ont pu être distingués quant à la direction de leur attitude initiale à l'égard de la consommation de produits biologiques : (1) les élèves rapportant une attitude initiale négative (du 1^{er} au 20^{ème} percentile, $N=98$; $M=2,98$; $ET=.68$), (2) les élèves rapportant une attitude initiale neutre (du 21^{ème} au 40^{ème} percentile, $N=100$; $M=4,1$; $ET=.22$), (3) les élèves rapportant une attitude initiale modérément positive (du 41^{ème} au 75^{ème} percentile, $N=174$; $M=5,34$; $ET=.45$ et (4) les élèves rapportant une attitude initiale extrêmement positive (du 76^{ème} au 100^{ème} percentile, $N=126$; $M=6,57$; $ET=.30$).

Force de l'attitude. Le questionnaire en cinq items élaborés dans le cadre de l'étude 1 a été repris en supprimant le quatrième item (« Je pourrais facilement changer d'avis à l'égard du bio ») qui avait posé difficulté aux élèves. La consistance interne du questionnaire observée dans le cadre de cette étude s'avère acceptable ($\alpha_{\text{observé}}=.72$), et aucun item ne peut être supprimé pour améliorer significativement l'alpha.

Connaissances préalables. Le questionnaire utilisé était identique à celui de l'étude 1. La consistance interne du questionnaire observée dans le cadre de cette étude s'avère relativement faible ($\alpha_{\text{observé}}=.68$) au regard de celle observée dans le cadre de l'étude 1, mais reste dans les bornes de l'acceptable étant donné le construit mesuré (Schmitt, 1996) et aucune suppression d'items n'apparaît améliorer significativement l'alpha.

Croyances épistémiques. Le questionnaire en 15 items développé par Kuhn et al. (2000) a été utilisé pour évaluer les croyances épistémiques des élèves. Chaque item consistait en paires d'énoncés opposés, attribués à deux personnages (Ex : « Robin pense que mentir est une mauvaise chose. Chris pense que mentir est acceptable dans certaines situations »). Après chaque paire de déclarations, les participants étaient d'abord invités à répondre à la question « Selon toi, un des personnages a-t-il raison par rapport à l'autre, ou les deux peuvent-ils avoir raison ? ». Deux choix étaient proposés : « Un des deux a forcément raison » et « Les deux peuvent avoir raison ». La question suivante, affichée seulement si la réponse « Les deux peuvent avoir raison » était choisie, était : « Tu as dit que Robin et Chris pouvaient tous les deux avoir raison. Selon toi, les deux ont-ils autant raison l'un que l'autre ou l'un des deux peut-il avoir plus raison que l'autre ? ». Deux choix étaient proposés : « Les deux ont

autant raison l'un que l'autre » et « *L'un des deux peut avoir raison plus que l'autre* ». Le scoring reflète le modèle de développement à trois stades des auteurs. Les réponses absolutistes (« *Un des a forcément raison* ») ont été scorées 1, les réponses multiplistes (« *Les deux peuvent avoir raison* ») ont été scorées 2, et les réponses évaluatistes (« *L'un des deux peut avoir raison plus que l'autre* ») ont été scorées 3.

Cinq domaines étaient au total abordés (jugements sur les goûts personnels, esthétique, valeurs, vérité sur le monde social, et vérité sur le monde physique), avec 3 items par domaine. Les coefficients de cohérence interne observés pour chaque domaine de jugement étaient les suivants : .72 pour les jugements de goût personnel ; .64 pour les jugements esthétiques ; .74 pour les jugements de valeur ; .61 pour les jugements de vérité sur le monde social ; et .65 pour les jugements de vérité sur le monde physique. En suivant la procédure proposée par Mason et Boscolo (2004), un score de croyances épistémiques global a été calculé pour chaque participant, composé des scores de chaque domaine de jugement, à l'exception du premier (*jugements sur les goûts personnels*) considéré comme un domaine d'entraînement. Les scores totaux pouvaient aller de 12 (positions absolutistes dans tous les domaines de jugement) à 36 (position évaluatiste dans tous les domaines de jugement). Un score de 24 correspondait à une position multipliste dans tous les domaines de jugement.

Sur la base de ces scores, les participants ont été divisés en trois groupes concernant l'élaboration de leurs croyances épistémiques : (1) les élèves aux croyances les moins élaborées, pouvant être classés au stade absolutiste (en dessous du 25^{ème} percentile, $N=123$; $M=17.25$; $ET=1.78$), (2) les élèves moyens, pouvant être classés au stade multipliste (à partir du 25^{ème} au 75^{ème} percentile, $N=248$; $M=22.52$; $ET=1.14$), et (3) les élèves aux croyances les plus élaborées, pouvant être classés au stade évaluatiste (au-dessus du 75^{ème} percentile, $N=124$; $M=27.92$; $ET=2.17$).

Mémorisation des arguments des vidéos. La mémorisation des élèves des arguments des vidéos a été évaluée en post-test immédiat et différé par questionnaire à choix multiple, avec un item par vidéo, pour un total de 18 items (1 point par bonne réponse, permettant l'obtention d'un score compris en 0 et 18). Pour le test des hypothèses de l'étude, un score compris entre 0 et 9 a également été calculé pour (1) la mémorisation des arguments des vidéos « pro-bio » et (2) la mémorisation des arguments des vidéos « sceptiques ». Exemple d'item : *Pourquoi peut-on dire, selon une des vidéos, qu'un champ n'est jamais "totalement" bio ? (1) Parce qu'un champ bio peut être pollué par les produits chimiques des champs voisins (2) Parce qu'il est impossible de ne pas utiliser de produits chimiques pour produire des aliments en grande quantité (3) Parce que les champs peuvent être pollués par les gaz d'échappement des machines agricoles (tracteurs, etc...) (4) Je ne sais pas.*

La consistance interne du questionnaire observée dans le cadre de cette étude (en post-test immédiat) s'avère acceptable ($\alpha_{observé}=.71$) et aucun item ne peut être supprimé pour améliorer l'alpha.

Evaluation des arguments des vidéos. De façon similaire aux études ayant investigué l'impact de l'attitude préalable sur l'évaluation d'arguments contradictoires (par ex. Edwards & Smith, 1996 ; Lors, Ross & Lepper, 1979; Miller et al., 1993 ; Taber & Lodge, 2006), les élèves étaient invités à évaluer, en post-test immédiat, dans quelle mesure ils avaient trouvé les arguments de chaque vidéo convaincant pour se forger un avis sur la question « Le bio est-il vraiment meilleur pour la santé et l'environnement ».

Après avoir rempli le QCM de mémorisation, le script de chacune des vidéos leur était rappelé, avec une capture d'écran de la vidéo en question (Cf Figure 11). Pour chaque vidéo, les élèves devaient indiquer à quel point ils avaient jugé l'argument énoncé dans la vidéo convaincant sur une échelle bipolaire en 9 points scorée de 1 (« pas du tout convaincant ») à 9 (« Tout à fait convaincant »).



Figure 11: Exemple d'item d'évaluation (vidéo « Les produits AB sont plus sains que les produits conventionnels »)

Procédure

Phase 1 (pré-test). Au cours de cette phase, les élèves étaient invités à remplir individuellement un questionnaire en ligne présenté sur Qualtrics®, sur leurs heures de cours et en présence de leur professeur (à qui il était demandé de ne pas intervenir, sauf pour résoudre des problèmes de compréhension des items). L'introduction du questionnaire précisait que le questionnaire ne constituait en aucun cas un test ou une évaluation, que les réponses au questionnaire seraient traitées de façon anonyme et que seuls les chercheurs en charge de l'étude auraient accès aux réponses individuelles. Les élèves étaient ainsi encouragés à répondre aux questions posées le plus franchement possible.

Après avoir répondu aux questions visant à recueillir certaines informations démographiques (prénom, âge, collège, classe), les élèves étaient confrontés à la première tâche d'argumentation écrite

(Cf énoncé présenté dans la section Tâches / Activités pédagogiques). Les élèves n'avaient pas de limite de temps pour réaliser la tâche et n'avait pas de contrainte en termes de formes de l'écrit (nombre de mots minimum ou autre) autres que celle indiquée dans l'énoncé.

Les élèves remplissaient ensuite (et dans cet ordre) les questionnaire (1) de croyances vis-à-vis des effets du bio sur la santé et l'environnement, (2) d'attitude à l'égard de la consommation d'aliments biologiques, (3) de force de l'attitude et (4) de connaissances préalables sur le thème.

Les élèves assignés aux groupes expérimentaux avec vidéo pédagogique (sélectionnés aléatoirement, Cf *Plan expérimental*) avaient enfin à visionner (individuellement avec un casque fourni par les expérimentateurs) les deux parties de la vidéo d'introduction à l'argumentation, suivies des quizz à réponse valide obligatoire.

Phase 2 (visionnage des vidéos/post-test immédiat). Une semaine plus tard, les élèves étaient invités à regarder les vidéos individuellement sur la plateforme expérimentale, en présence de leur professeur et d'un expérimentateur présent pour donner les consignes (connexion à la plateforme, tâches) et assister les passations.

Une fois connecté à la plateforme et arrivé à la page de visionnage des vidéos (Cf Figure x), il était indiqué aux élèves que leur tâche était de regarder l'ensemble des vidéos proposées, dans l'ordre qu'ils souhaitaient, en sachant qu'ils auraient à répondre à l'écrit à une question leur demandant leur avis sur la consommation de produits biologiques, comme ils l'avaient fait la semaine précédente. Les élèves assignés aux groupes expérimentaux avec tri des vidéos (sélectionnés aléatoirement, Cf *Plan expérimental*) recevaient la consigne supplémentaire de trier chaque vidéo vue dans la case du tableau qui leur paraissait convenir le mieux par glisser-déposer de la vignette de la vidéo dans la case du tableau (une démonstration était faite à l'aide d'un vidéoprojecteur). Les élèves avaient (quel que soit le groupe) 20 minutes maximum pour regarder les vidéos (et réaliser le tri pour les élèves avec tri).

A l'issue du visionnage, les élèves étaient confrontés à la seconde tâche d'argumentation écrite. Aucune limite de temps ou de contraintes de forme du texte autre que celles indiquées dans l'énoncé n'étaient imposées aux élèves. Il était précisé aux élèves assignés aux groupes expérimentaux avec tri des vidéos qu'ils pouvaient s'appuyer sur le tri qu'ils avaient réalisé pour répondre à la question posée (le tri réalisé durant la phase de visionnage étant réaffiché à l'écran, Cf Figure xx), et à tous les élèves (indifféremment de leur groupe) qu'ils pouvaient re visionner les vidéos pour formuler leur réponse (les vignettes étaient présentées aux élèves n'ayant pas réalisé le tri sous forme de liste aléatoire, Cf Figure xx).

A l'issue de cette tâche, les élèves devaient remplir un second questionnaire en ligne présenté sur Qualtrics© incluant les mesures suivantes (et dans cet ordre) : (1) *Croyances concernant les effets du bio sur la santé et l'environnement* ; (2) *Attitude à l'égard de la consommation d'aliments*

biologiques; (3) *Mémorisation des arguments de la vidéo* ; (4) *Evaluation des arguments de la vidéo*. Les élèves étaient ensuite remerciés pour leur participation et informés qu'ils auraient à remplir un dernier questionnaire la semaine suivante.

Phase 3 (post-test différé). Une semaine plus tard, les élèves remplissaient individuellement et sur leurs heures de cours un dernier questionnaire en ligne incluant les mesures suivantes (et dans cet ordre) : (1) *Attitude à l'égard de la consommation d'aliments biologiques*; (2) *Mémorisation des arguments de la vidéo*.

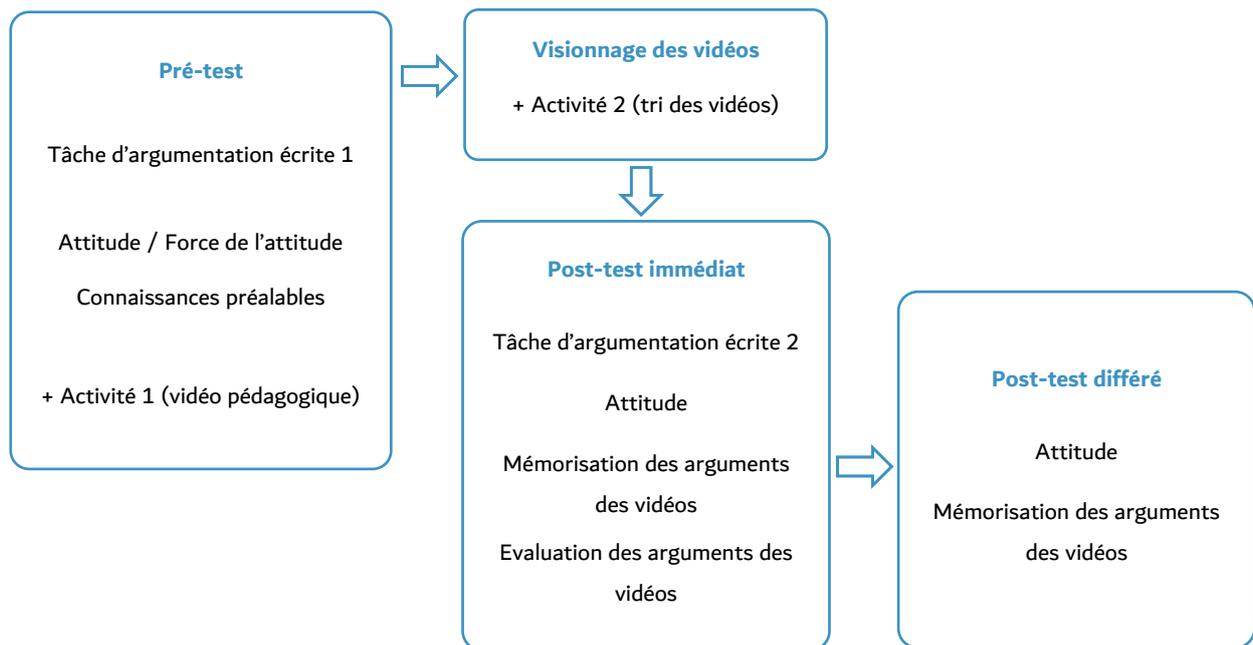


Figure 12: Récapitulatif de la procédure de l'Etude 2 (Axe 1)

Résultats

Le tableau 45 joint en annexe III page 318 récapitule les moyennes et écarts-types observés sur chacune des variables dépendantes mesurées dans le cadre de cette étude, en fonction de la phase expérimentale (prétest, post-test immédiat, post-test différé). L'examen des coefficients d'asymétrie (kurtosis) et d'aplatissement (skewness) des distributions permet de soutenir l'utilisation de tests paramétriques pour analyser les résultats de l'étude, les coefficients observés pour chaque variable dépendante restant dans des bornes acceptables pour valider l'hypothèse de normalité des distributions (Field, 2000 & 2009; Gravetter & Wallnau, 2014).

Concernant l'équivalence des groupes, avec ou sans « Vidéo pédagogique », aucune différence significative entre les groupes n'est observée relative à l'âge des participants [$t(505)=-.673$, $p=.50$], le genre [$\chi^2(1)=2.41$, $p=.14$], le profil de croyances épistémiques des participants [$\chi^2(2)=1.15$, $p=.56$], l'attitude préalable des élèves concernant la consommation de produits biologique

[$t(496)=-.225, p=.82$], la force de cette attitude [$t(496)=-.444, p=.66$] ou leur niveau de connaissances préalables [$t(492)=-.260, p=.79$].

Concernant la variable manipulée « Tri des vidéos » (modalités : avec/sans), aucune différence significative entre les groupes expérimentaux n'est observée relative à l'âge des participants [$t(544)=-.362, p=.71$], le genre [$\chi^2(1)=.724, p=.39$], le profil de croyances épistémiques [$\chi^2(2)=1.24, p=.54$], l'attitude préalable des élèves concernant la consommation de produits biologique [$t(487)=-1.09, p=.15$], la force de cette attitude [$t(495)=-.475, p=.63$] ou leur niveaux de connaissances préalables [$t(483)=-1.45, p=.35$].

Temps de lecture des vidéos.

Les données obtenues concernant le temps de lecture total des vidéos montrent que les élèves ont regardé les vidéos pour une durée moyenne de 453.61 secondes (Médiane à 442 secondes, $ET=98.63$), équivalente à au moins un visionnage complet de la série de vidéos. La présence d'un écart-type élevé suggère toutefois d'importantes disparités entre les élèves.

Afin de mettre en évidence une éventuelle différence dans le temps de lecture des vidéos en fonction (1) de l'attitude préalable des élèves à l'égard de la consommation de produits biologiques (Hypothèse 1a), (2) de la force de cette attitude (Hypothèse 1b), et (3) de la réalisation ou non de l'activité de tri des vidéos, (Hypothèse 1c), une ANOVA mixte incluant un facteur à mesures répétées (*temps de lecture par type de vidéos* : temps de lecture des vidéos pro-bio, temps de lecture des vidéos sceptiques) et trois facteurs intersujets (*direction de l'attitude préalable* : défavorable, neutre, modérément favorable, extrêmement favorable; *force de l'attitude* : faible, forte ; *tri des vidéos* : avec, sans) a été mise en œuvre en considérant le temps de lecture des vidéos comme variable dépendante. Le facteur à mesures répétées inclus dans l'ANOVA ne comprenant que deux modalités, le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié.

L'ANOVA ne met en évidence qu'un effet simple marginalement significatif du facteur *Tri des vidéos* [$F(1,494)=4.56 ; p=.061 ; \eta^2_p=.042$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) révèlent que les élèves ayant réalisé l'activité de tri ont regardé marginalement plus longtemps les vidéos que les élèves qui n'ont pas eu à réaliser l'activité de tri [$M=467.34, ES=.52$ (avec tri) vs $M=441.23, ES=.63$ (sans tri) ; $p=.061$].

L'ANOVA ne met en évidence ni d'effet principal du facteur *type de vidéos* [$F(1,497)=3.15 ; p=.13 ; \eta^2_p=.010$], ni d'effet d'interaction *type de vidéos*direction de l'attitude préalable* [$F(3,497)=2.77 ; p=.21 ; \eta^2_p=.015$], ni d'effet d'interaction *type de vidéos*direction de l'attitude préalable*force de l'attitude préalable* [$F(8,497)=1.22 ; p=.56 ; \eta^2_p=.007$]. Ce résultat suggère, en contradiction avec les hypothèses 1a et 1b, que les élèves ne se sont pas exposés significativement plus longtemps aux vidéos

qui présentaient des arguments congruents avec leur attitude sur le sujet. Dans la mesure où les hypothèses 1a et 1b ne sont pas vérifiées, l'hypothèse 1c ne peut être par ailleurs vérifiée.

Aucun autre effet d'interaction entre les facteurs inclus dans l'ANOVA n'atteint le seuil de significativité.

Evolution de l'attitude des élèves à l'égard du bio

Afin de mettre en évidence une potentielle évolution de l'attitude des élèves à l'égard de la consommation de produits biologiques suite au visionnage des vidéos, en fonction (1) de la phase expérimentale et de l'attitude préalable des élèves sur le thème (Hypothèse 2a), (2) de la force de leur attitude (Hypothèse 2b) et (3) de leur profil de croyances épistémiques (Hypothèse 2c), une ANOVA mixte incluant un facteur à mesures répétées (*temps* : prétest, post-test immédiat, post-test différé) et trois facteurs intersujets (*direction de l'attitude préalable* : Défavorable, Neutre, Modérément favorable, Extrêmement favorable ; *force de l'attitude préalable* : faible, forte ; *profil de croyances épistémiques* : Absolutiste, Multipliste, Evaluatiste) a été mise en œuvre en considérant le score d'attitude comme variable dépendante. En raison de la corrélation observée entre le score de connaissances préalables et le score d'attitude en prétest, le score de connaissances préalables a par ailleurs été inclus dans l'analyse comme covariable. Le test de sphéricité de Mauchly s'avère non-significatif [W de Mauchly=.990, $p=.12$], permettant de valider le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance sans appliquer de corrections.

L'ANOVA révèle un effet principal du facteur *temps* [$F(2,994)=8.51$; $p<.001$; $\eta^2_p=.022$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) ne mettent pas en évidence d'évolution significative des scores d'attitude entre le prétest et le post-test immédiat [$M=4.72$, $ES=.04$ (prétest) vs $M=4.63$, $ES=0.76$ (post-test immédiat ; $p=.17$], mais une diminution significative des scores est observée entre le post-test immédiat et le post-test différé [$M=4.63$, $ES=.08$ (post-test immédiat) vs $M=4.42$, $ES=.08$ (post-test différé) ; $p=.007$]. Ce résultat indique que les élèves ont globalement rapporté une attitude plus négative à l'égard de la consommation d'aliments biologiques entre le post-test immédiat et le post-test différé.

Un effet d'interaction *temps*direction de l'attitude préalable* est également relevé [$F(6,994)=5.76$; $p<.001$; $\eta^2_p=.039$]. Comme l'illustre la figure 13, les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) révèlent que les élèves ayant rapporté en prétest une attitude défavorable à la consommation d'aliments biologiques ont rapporté une attitude plus favorable après avoir vu les vidéos [$M=2.86$, $ES=.06$ (prétest) vs $M=3.25$, $ES=.13$ (post-test immédiat) ; $p=.001$]. Aucune évolution significative des scores n'est observée chez ces élèves une semaine plus tard [$M=3.25$, $ES=.13$ (post-test immédiat) vs $M=3.24$, $ES=.13$ (post-test différé) ; $p=.90$].

A l'inverse, les élèves ayant rapporté en prétest une attitude modérément favorable à la consommation de produits biologiques rapportent une attitude moins favorable après avoir vu les vidéos [$M=5.33$, $ES=.04$ (prétest) vs $M=5.17$, $ES=.07$ (post-test immédiat) ; $p=.014$], une diminution significative des scores étant par ailleurs observée chez ces élèves entre post-test immédiat et post-test différé [$M=5.17$, $ES=.07$ (post-test immédiat) vs $M=4.86$, $ES=.07$ (post-test différé) ; $p<.001$]. Les élèves ayant rapporté en prétest une attitude extrêmement favorable à la consommation de produits biologiques rapportent également une attitude moins positive après avoir vu les vidéos [$M=6.60$, $ES=.04$ (prétest) vs $M=6.11$, $ES=.09$ (post-test immédiat) ; $p<.001$], sans diminution significative des scores toutefois une semaine plus tard [$M=6.11$, $ES=.09$ (post-test immédiat) vs $M=6.08$, $ES=.09$ (post-test différé) ; $p=.79$].

Aucune évolution significative des scores entre les différentes phases de l'expérience n'est observée chez les élèves rapportant en prétest une attitude neutre à l'égard de la consommation de produits biologiques. La figure 13 ci-dessous récapitule l'évolution de l'attitude des élèves observée en fonction de la phase expérimentale, et de la direction de l'attitude préalable des élèves. Ces résultats vont globalement dans le sens de l'hypothèse 2a, en ce qu'ils mettent en évidence une modération de l'attitude des élèves sur le thème suite au visionnage des vidéos.

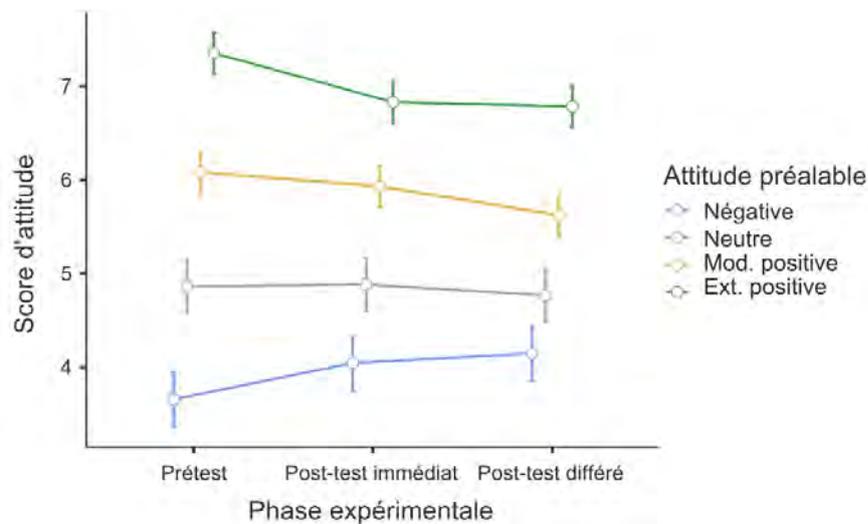


Figure 13 : Evolution de l'attitude des élèves, en fonction de la phase de l'expérience

L'ANOVA ne met en revanche en évidence ni d'effet d'interaction *temps*force de l'attitude préalable* [$F(3,994)=1.43$; $p=.21$; $\eta^2p=.008$] ni d'effet d'interaction *temps*direction de l'attitude préalable*force de l'attitude préalable* [$F(8,994)=2.81$; $p=.14$; $\eta^2p=.011$]. Ces résultats vont à l'encontre de l'hypothèse 2b, suggérant que les élèves ont modéré leur attitude sur le sujet indifféremment de la force de leur attitude préalable.

L'ANOVA ne révèle par ailleurs ni d'effet d'interaction *temps*profil de croyances épistémiques* [$F(4,994)=1.29$; $p=.27$; $\eta^2_p=.007$] ni d'effet d'interaction *temps*direction des croyances préalables*profil de croyances épistémiques* [$F(12,994)=1.03$; $p=.42$; $\eta^2_p=.016$]. Ces résultats, qui invalident l'hypothèse 2c, indiquent que le profil de croyances épistémiques des élèves n'a pas eu d'impact sur l'évolution de leur attitude suite au visionnage des vidéos.

Evaluation des arguments des vidéos

Afin de mettre en évidence de potentielles différences dans l'évaluation des arguments des vidéos en fonction de l'attitude préalable des élèves sur le thème (Hypothèse 3a) et de la force de cette attitude (Hypothèse 3b), une ANOVA à mesures répétées incluant un facteur intrasujet (*type d'arguments* : probio, sceptique) et deux facteurs intersujets (*direction de l'attitude préalable* : défavorable, neutre, modérément favorable, extrêmement favorable ; *force de l'attitude préalable* : faible, forte) a été réalisée. Le facteur intrasujet considéré dans l'ANOVA n'incluant que deux modalités, le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié (W de Wauchly = 1).

L'ANOVA révèle un effet principal du facteur *type d'arguments* [$F(1,449)=13.196$; $p<.001$; $\eta^2_p=.029$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) indiquent que les élèves ont globalement jugé les arguments pro-bio plus convaincants que les arguments sceptiques [$M=53.83$, $ES=.57$ (arguments pro-bio) vs $M=51.91$, $ES=.60$ (arguments sceptiques) ; $p<.001$].

Toutefois, un effet d'interaction *type d'argument*direction de l'attitude préalable* est également observé [$F(3,449)=9.66$; $p<.001$; $\eta^2_p=.060$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) mettent en effet en évidence, comme l'illustre la figure 14, que les élèves rapportant une attitude préalable modérément positive à l'égard de la consommation de produits biologiques ont jugé les arguments pro-bio plus convaincants que les arguments sceptiques [$M=55.48$, $ES=.74$ (arguments pro-bio) vs $M=53.46$, $ES=.74$ (arguments sceptiques) ; $p<.001$]. Cet écart s'observe également parmi les élèves rapportant une attitude préalable extrêmement positive [$M=62.97$, $ES=1.15$ (arguments pro-bio) vs $M=56.31$, $ES=1.16$ (arguments sceptiques) ; $p<.001$]. En revanche, celui-ci ne s'observe pas chez les élèves rapportant une attitude préalable neutre [$M=51.36$, $ES=1.31$ (arguments pro-bio) vs $M=51.30$, $ES=1.36$ (arguments sceptiques) ; $p=.96$] et chez les élèves rapportant une attitude préalable négative [$M=45.05$, $ES=1.40$ (arguments pro-bio) vs $M=46.11$, $ES=1.45$ (arguments sceptiques) ; $p=.41$].

Ces résultats valident partiellement l'hypothèse 3a. Si un biais d'assimilation dans l'évaluation des arguments est observable dans l'évaluation des arguments par les élèves, celui-ci n'est significatif que parmi les élèves ayant rapporté en prétest une attitude (modérément ou extrêmement) positive à l'égard de la consommation biologique. La figure 14 récapitule les différences observées dans l'évaluation des arguments, en fonction de l'attitude préalable des élèves sur le sujet.

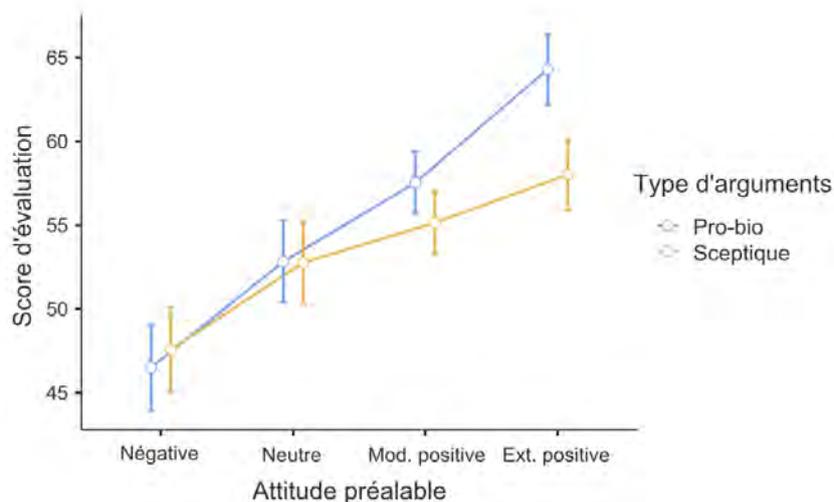


Figure 14 : Score d'évaluation des arguments selon leur type et l'attitude préalable des élèves

L'ANOVA ne met en évidence ni d'effet d'interaction *type d'arguments*force de l'attitude* [$F(1,497)=3.15$; $p=.11$; $\eta^2_p=.011$], ni d'effet d'interaction *type d'arguments*direction de l'attitude préalable*force de l'attitude préalable* [$F(3,497)=1.12$; $p=.52$; $\eta^2_p=.003$]. Ces résultats invalident l'hypothèse 3b, en ce qu'ils indiquent que la force de l'attitude des élèves n'a pas d'impact significatif sur leur évaluation des arguments des vidéos.

Mémorisation des arguments des vidéos

Afin d'évaluer dans quelle mesure l'activité de tri des vidéos (Hypothèse 4a), l'attitude préalable des élèves sur le thème (Hypothèse 4b) et la force de leur attitude (Hypothèse 4c) ont eu un impact sur leur mémorisation des arguments des vidéos, une ANOVA mixte incluant deux facteurs à mesures répétées (*temps* : post-test immédiat, post-test différé ; *type d'arguments* : pro-bio, sceptique) et trois facteurs intersujets (*direction de l'attitude préalable* : défavorable, neutre, modérément favorable, extrêmement favorable ; *force de l'attitude préalable* : faible, forte; *tri des vidéos* : avec/sans) a été mise en œuvre, en considérant le score de mémorisation des arguments comme variable dépendante. Le score de connaissances préalables et le temps total de lecture des vidéos ont par ailleurs été inclus dans l'analyse comme covariable, afin de contrôler leur potentiel effet sur les scores de mémorisation des élèves. Le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié dans la mesure où le facteur à mesures répétées inclus dans l'analyse ne comprend que deux modalités (M de Mauchly=1).

L'ANOVA révèle un effet principal du facteur *temps* [$F(1,494)=23.97$; $p<.001$; $r \eta^2_p=.057$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) indiquent en effet une dégradation significative des scores de mémorisation entre le post-test immédiat et le post-test différé [$M=8.97$, $ES=.17$ (post-test immédiat) vs $M=8.21$, $ES=.19$ (post-test immédiat) ; $p<.001$]. L'ANOVA révèle un effet simple du facteur *tri des vidéos* [$F(1,494)=10.22$; $p=.001$; $r \eta^2_p=.025$]. Comme l'illustre la figure 15, les tests post-hoc mettent en évidence que les élèves ayant réalisé l'activité de tri ont obtenu des scores de mémorisation significativement supérieurs aux élèves n'ayant pas réalisé l'activité, que ce soit en post-test immédiat [$M=9.38$, $ES=.22$ (avec tri) vs $M=8.56$, $ES=.26$ (sans tri) ; $p<.001$] ou en post-test différé [$M=9.04$, $ES=.25$ (avec tri) vs $M=7.58$, $ES=.28$ (sans tri) ; $p<.001$].

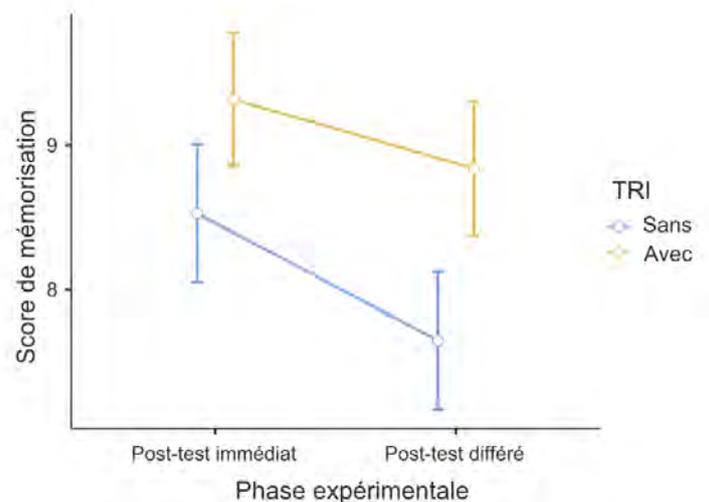


Figure 15 : Scores de mémorisation en fonction de la phase expérimentale et de la réalisation ou non de l'activité de tri des vidéos

Un effet d'interaction *temps*tri des vidéos* est par ailleurs observé [$F(1,494)=6.99$; $p=.008$; $r \eta^2_p=.017$]. Comme le montre la figure 15, les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) mettent en évidence que la dégradation des scores de mémorisation observée entre post-test immédiat et post-test différé est significative chez les élèves n'ayant pas réalisé l'activité de tri [$M=8.56$, $ES=.26$ (post-test immédiat) vs $M=7.58$, $ES=.28$ (post-test différé) ; $p<.001$], mais n'atteint pas le seuil de significativité chez les élèves ayant réalisé l'activité de tri [$M=9.38$, $ES=.22$ (post-test immédiat) vs $M=9.04$, $ES=.25$ (post-test différé) ; $p=.23$]. Ces résultats corroborent globalement l'hypothèse H4a montrant un impact positif de l'activité de tri des vidéos sur la mémorisation par les élèves des arguments des vidéos, que ce soit en post-test immédiat ou en post-test différé.

Un effet principal du facteur *type d'arguments* est par ailleurs observé [$F(1,497)=127.31$; $p<.001$; $r \eta^2_p=.250$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) indiquent qu'indépendamment de leur attitude préalable sur le thème, les élèves ont mieux rappelés les arguments des vidéos sceptiques que ceux des vidéos pro-bio, que ce soit en post-test immédiat [$M=3.78$, $ES=.11$ (pro-bio) vs $M=4.87$, $ES=.10$

(sceptique) ; $p < .001$] ou en post-test différé [$M=3.47$, $ES=.11$ (pro-bio) vs $M=4.47$, $ES=.12$ (sceptique) ; $p < .001$].

En revanche, ni l'effet d'interaction *type d'arguments*direction de l'attitude préalable* [$F(5,481)=2.372$; $p=.09$; $\eta^2_p=.018$] ni l'effet d'interaction *temps*type d'arguments *direction de l'attitude préalable* [$F(8,481)=.778$; $p=.51$; $\eta^2_p=.001$] n'atteignent le seuil de significativité, suggérant - en contradiction avec l'hypothèse 4b - que les élèves n'ont pas mieux mémorisé les arguments congruents avec leur attitude préalable sur le thème. Par ailleurs, ni l'effet d'interaction *type d'arguments*direction de l'attitude préalable*force de l'attitude préalable* [$F(8,481)=1.46$; $p=.34$; $\eta^2_p=.009$] ni l'effet d'interaction *temps*type d'arguments *direction de l'attitude préalable* force de l'attitude préalable* [$F(12,481)=.431$; $p=.89$; $\eta^2_p < .001$] ne sont significatifs, indiquant - en contradiction avec l'hypothèse 4c, que la force de l'attitude des élèves n'a pas eu d'impact sur leur mémorisation des arguments des vidéos.

Aucun autre effet principal ou d'effet d'interaction entre les facteurs inclus dans l'ANOVA n'atteint le seuil de significativité.

Argumentation écrite

Nombre de mots. Les écrits argumentatifs réalisés par les élèves au cours de la phase pré-test s'avèrent courts [$M=20.84$ mots ; $N_{Min}=7$ mots, $N_{Max}=111$ mots], la présence d'un écart type élevé [$ET=13.16$] suggérant d'importantes disparités entre les élèves. Les écrits réalisés en post-test immédiat, après avoir vu les vidéos, apparaissent sensiblement plus longs [$M=29.34$ mots ; $N_{Min}=7$ mots, $N_{Max}=473$ mots] mais la présence d'un écart-type très élevé [$ET=36.03$] suggère là encore une distribution particulièrement dispersée.

Afin de mettre en évidence un potentiel effet des activités pédagogiques sur la longueur des écrits argumentatifs des élèves, en fonction de la phase expérimentale, une ANOVA mixte incluant un facteur intrasujet (*temps* : prétest, post-test immédiat) et deux facteurs intersujets (*vidéo pédagogique* : avec/sans ; *tri des vidéos* : avec/sans) a été mise en œuvre. Le facteur intrasujet considéré dans l'ANOVA n'incluant que deux modalités, le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié (W de Wauchly = 1).

L'analyse révèle un effet principal du temps [$F(1,497)=23.54$; $p < .001$; $\eta^2_p=.046$]. Comme suggéré par les données descriptives, les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) mettent en évidence que les élèves ont utilisé plus de mots dans leurs écrits en post-test qu'en prétest [$M=20.94$, $ES=.64$ (prétest) vs $M=29.46$, $ES=1.78$ (post-test immédiat) ; $p < .001$]. Ce résultat va dans le sens de l'hypothèse 5a. L'analyse ne révèle en revanche pas d'effet d'interaction significatif *temps*vidéo pédagogique* [$F(1, 497)=0.83$; $p=.36$; $\eta^2_p=.002$], *temps*tri des vidéos* [$F(1,486)=0.01$; $p=.97$; $\eta^2_p=.001$] ou *temps*vidéo*

*pédagogique*tri des vidéos* [$F(1,486)=0.45$; $p=.48$; $\eta^2_p=.001$]. Ces résultats indiquent, en contradiction avec les hypothèses 5b et 5c, que les élèves confrontés aux activités pédagogiques n'ont pas rédigé des essais plus longs en post-test immédiat que les autres élèves.

Nombre et type d'arguments. Comme relevé au cours de l'étude 1, le nombre d'arguments total mobilisés par les élèves dans leurs écrits s'avère faible, que ce soit en prétest [$M=1.19$, $ET=.81$; $N_{Min}=0$, $N_{Max}=4$] ou en post-test immédiat [$M=1.77$, $ET=1.05$; $N_{Min}=0$, $N_{Max}=5$]. La présence d'écart-types élevés (notamment en post-test immédiat) laissent toutefois suggérer d'importantes disparités entre les élèves.

La prise en compte du type d'argument (congruents ou incongruents avec la position défendue par l'élève dans son écrit) montre, de façon attendue, que les élèves ont mobilisé dans leurs écrits sensiblement plus d'arguments congruents avec leur position que d'arguments incongruents, que ce soit en pré-test [$M=1.10$, $ET=.72$ (arguments congruents) vs $M=.14$, $ET=.37$ (arguments incongruents)] ou en post-test immédiat [$M=1.49$, $ET=.83$ (arguments congruents) vs $M=.34$, $ET=.54$ (arguments incongruents)]. Toutefois, les données en fréquence montrent que plus d'élèves ont mobilisés des arguments incongruents avec leur position dans leurs écrits en post-test immédiat, après avoir vu les vidéos (30.1%, $N=154$) qu'en prétest (14.6%, $N=73$).

Afin de mettre en évidence un potentiel effet des activités pédagogiques sur le nombre et le type d'arguments mobilisés par les élèves dans leurs écrits, en fonction de la phase expérimentale (Hypothèses 5a, 5b, 5c, 6a et 6b),, une ANOVA mixte incluant deux facteur intrasujets (*temps* : prétest, post-test immédiat ; *type d'arguments* : congruents, incongruents) et deux facteurs intersujets (*vidéo pédagogique* : avec/sans ; *tri des vidéos* : avec/sans) a été réalisée. Les facteurs intrasujets considérés dans l'ANOVA n'incluant que deux modalités, le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié (W de Wauchly = 1).

L'analyse révèle un effet principal du facteur *temps* [$F(1,496)=95.77$; $p<.001$; $\eta^2_p=.193$]. Comme suggéré par les données descriptives, les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) mettent en évidence que les élèves ont mobilisé plus d'arguments dans leurs écrits en post-test qu'en prétest, indifféremment de leur type [$M=.63$, $ES=.02$ (prétest) vs $M=.92$, $ES=.06$ (post-test immédiat) ; $p<.001$]. Ces résultats vont dans le sens de l'hypothèse 5a, montrant que les élèves ont mobilisé plus d'arguments dans leurs écrits entre le prétest et le post-test immédiat.

Un effet principal du facteur *type d'arguments* est également observé [$F(1,496)=925.08$; $p<.001$; $\eta^2_p=.698$], les tests post-hoc indiquant que les élèves ont mobilisé significativement plus d'arguments congruents avec leur position dans leurs écrits que d'arguments incongruents [$M=1.03$, $ES=.03$ (arguments congruents) vs $M=.25$, $ES=.02$ (arguments incongruents) ; $p<.001$]. Un effet d'interaction *temps*type d'arguments* est par ailleurs mis en évidence [$F(1,496)=7.10$; $p=.008$;

$\eta^2_p=.017$], les tests post-hoc permettant d'observer que les élèves ont mobilisé en post-test immédiat à la fois plus d'arguments congruents [$M=1.12$, $ES=.04$ (prétest) vs $M=1.49$, $ES=.42$ (post-test immédiat) ; $p<.001$] et incongruents [$M=.15$, $ES=.02$ (prétest) vs $M=.35$, $ES=.03$ (post-test immédiat) ; $p<.001$] dans leurs écrits argumentatifs qu'en prétest. Ce résultat corrobore une nouvelle fois l'hypothèse 5a.

En termes d'effets des activités, l'ANOVA révèle un effet d'interaction significatif *temps*tri des vidéos* [$F(1,496)=7.11$; $p=.008$; $\eta^2_p=.017$]. Comme l'illustre la figure 16, les tests post-hoc indiquent en effet que si l'augmentation du nombre d'arguments entre prétest et post-test immédiat s'observe à la fois chez les élèves ayant réalisé l'activité [$M=.61$, $ES=.02$ (prétest) vs $M=.98$, $ES=.04$ (post-test immédiat) ; $p<.001$] et ceux n'ayant pas réalisé l'activité [$M=.69$, $ES=.04$ (prétest) vs $M=.86$, $ES=.03$ (post-test immédiat) ; $p<.001$], les élèves ayant réalisé l'activité de tri ont mobilisé en post-test immédiat plus d'arguments que les élèves n'ayant pas réalisé l'activité [$M=.98$, $ES=.04$ (post-test immédiat , avec tri) vs $M=.86$, $ES=.04$ (post-test immédiat , sans tri) ; $p=.02$]. Ces résultats vont dans le sens de l'hypothèse 5b, indiquant que les élèves confrontés à l'activité de tri des vidéos ont inclus plus d'arguments dans leurs écrits post-test que les autres élèves.

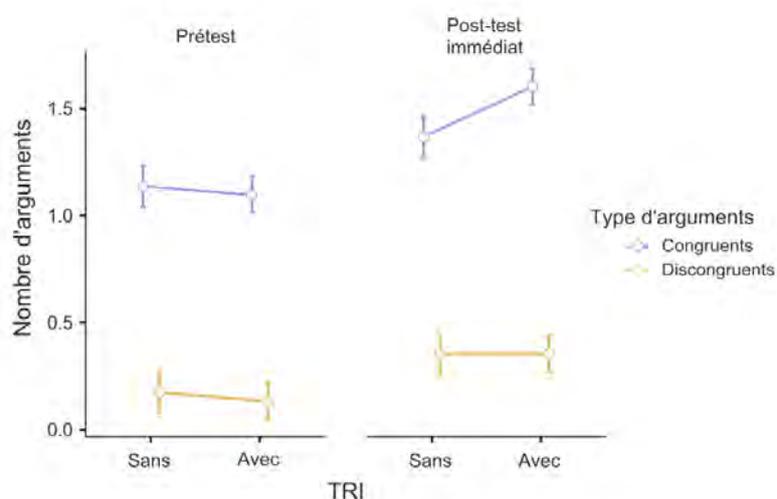


Figure 16 : Evolution du nombre d'arguments cités par les les élèves, en fonction de leur type et de la réalisation ou non de l'activité de tri des

Toutefois, un effet d'interaction *temps*type d'arguments*tri des vidéos* est également relevé [$F(1,496)=4.42$; $p=.034$; $\eta^2_p=.017$]. Comme représenté par la figure 16, les tests post-hoc mettent en évidence que si les élèves ayant réalisé l'activité ont cité en post-test immédiat plus d'arguments congruents avec leur position que les élèves n'ayant pas réalisé l'activité [$M=1.37$, $ES=.05$ (post-test immédiat , avec tri) vs $M=1.60$, $ES=.04$ (post-test immédiat , sans tri) ; $p=.005$]. la différence entre les deux groupes n'est pas significative pour les arguments incongruents [$M=.35$, $ES=.04$ (post-test immédiat , avec tri) vs $M=.36$, $ES=.03$ (post-test immédiat , sans tri) ; $p=.84$]. Ce résultat contredit

l'hypothèse 6a, montrant que les élèves confrontés à l'activité de tri n'ont pas plus cité d'arguments incongruents avec leur position (contre-arguments) que les autres élèves.

Aucun effet d'interaction du facteur *vidéo pédagogique* avec les autres facteurs considérés dans l'ANOVA n'atteint le seuil de significativité, suggérant (en discordance avec les hypothèses 5c et 6b) que la vidéo pédagogique n'a pas eu d'impact significatif sur le nombre d'arguments mobilisé par les élèves dans leurs écrits.

Position défendue par les élèves. Les données en fréquence montrent qu'une large majorité d'élèves (77,8%, $N=387$) se sont positionnés en faveur de la consommation de produits biologiques (choix d'un menu bio) en prétest contre seulement 13,7% ($N=68$) se positionnant en défaveur (choix d'un menu conventionnel). 8.5% des élèves ($N=43$) n'ont pas pris position dans leurs écrits. En post-test immédiat (soit après avoir vu les vidéos), un nombre plus important d'élèves (30.2%, $N=151$) se sont positionnés en défaveur de la consommation de produits biologiques (choix d'un menu conventionnel), bien qu'une majorité (59.4%, $N=296$) se sont positionnés toujours en faveur (choix d'un menu bio). 10,4% des élèves ($N=52$) n'ont pas pris position. L'évolution observée dans la position défendue par les élèves entre prétest et post-test immédiat s'avère significative [$\chi^2(2)=8.86$; $p=.01$; V de Cramer=.360]. Au total, 38.9% des élèves ($N=194$) apparaissent avoir changé de position entre le prétest et le post-test immédiat (position défendue en post-test immédiat différente de celle défendue en prétest).

En accord avec l'hypothèse H7, l'attitude préalable des élèves à l'égard de la consommation de produits biologiques s'avère significativement associée à la position défendue par les élèves dans leurs écrits, que ce soit en prétest [$\chi^2(6)=101.30$; $p<.001$; V de Cramer=.294] ou en post-test immédiat [$\chi^2(6)=118.79$; $p<.001$; V de Cramer=.339]. Comme le montre le tableau 13 ci-dessous, les élèves rapportant une attitude préalable défavorable envers la consommation de produits biologiques ont été nettement plus nombreux à se positionner en faveur d'un menu conventionnel que les élèves rapportant une attitude préalable favorable ou neutre, que ce soit en pré-test ou en post-test immédiat. A l'inverse, les élèves rapportant une attitude préalable modérément ou extrêmement favorable envers la consommation de produits biologiques ont été plus enclins à se positionner en faveur d'un menu biologique que les élèves rapportant une attitude préalable défavorable ou neutre, en prétest comme en post-test immédiat.

Tableau 13 : Choix des élèves en fonction de la phase expérimentale et de leur attitude préalable

		Elève défavorables	Elèves neutres	Elèves modérément favorables	Elèves extrêmement favorables
Prétest	Choix menu conventionnel	43.9 %	16.9 %	7.7 %	3.8 %

	Neutre	13.4 %	14.6 %	8.1 %	5.8 %
	Choix menu bio	42.7 %	68.5 %	84.2 %	90.4 %
Post-test	Choix menu conventionnel	68.1 %	51.2 %	20.1 %	9.5 %
	Neutre	10.1 %	13.4 %	12.2 %	6.6 %
	Choix menu bio	21.7 %	35.4 %	67.7 %	83.9 %

Ces résultats vont dans le sens de l'hypothèse 8. Même après confrontation aux arguments contradictoires des vidéos, l'attitude préalable des élèves sur le thème reste ainsi prédictive de la position adoptée par les élèves dans leurs écrits.

La réalisation de tests de Khi-deux d'association ne met pas en évidence de lien entre la proportion d'élèves ayant changé de position entre le prétest et le post-test immédiat et (1) le visionnage de la vidéo pédagogique en prétest [$\chi^2(6)=0.019$; $p=.89$; V de Cramer=.006], (2) le tri des vidéos pendant le visionnage [$\chi^2(1)=1.51$; $p=.22$; V de Cramer=.055] et (3) le profil de croyances épistémiques des élèves [$\chi^2(4)=4.62$; $p=.33$; V de Cramer=.036] (ce dernier résultat contredisant l'hypothèse 9b).

En revanche, une association significative est relevée avec la force de l'attitude préalable des élèves [$\chi^2(1)=23.6$; $p<.001$; V de Cramer=.220], les élèves rapportant une attitude préalable faible s'avérant plus enclins à changer de position entre le prétest et le post-test immédiat que les élèves rapportant une attitude préalable forte [49%, $N=126$ (attitude faible) vs 27.6%, $N=64$ (attitude forte)]. La mise en œuvre d'une régression logistique binaire (avec deux outcomes : changement d'opinion vs pas de changement) confirme que la force de l'attitude préalable est un prédicateur significatif de la tendance des élèves à changer de position entre prétest et post-test immédiat [$\chi^2(1)=23.9$; $p<.001$, $R_{CS}^2=.06$], les élèves rapportant une attitude préalable forte s'avérant 39% moins enclins à changer de position que les élèves rapportant une attitude préalable faible ($Z=-4.80$; $p<.001$; Odds Ratio=.39). Ce résultat corrobore l'hypothèse 9a, montrant que les élèves ayant rapporté une attitude préalable forte en prétest ont été plus susceptibles de rester sur leur position initiale après avoir été confronté aux vidéos que les élèves ayant rapporté une attitude préalable faible.

Type d'argumentation. Comme observé dans le cadre de l'étude 1, les données en fréquence mettent en évidence qu'une très large majorité des élèves ont adopté en prétest une argumentation de type unilatérale (75%, $N=374$) contre seulement 10.6% ($N=53$) une argumentation de type bilatérale. 11.2% des élèves ($N=55$) n'ont donné aucun argument pour justifier leur position. En post-test immédiat, une proportion plus importante d'élèves a adopté une argumentation de type bilatérale (29.5%, $N=147$), au détriment d'une argumentation unilatérale (qui reste utilisée par 65% des élèves, $N=323$). Seuls 5.5% des élèves ($N=27$) n'ont donné aucun argument pour justifier leur position en post-

test immédiat. L'évolution du type d'argumentation entre prétest et post-test immédiat s'avère significatif [$\chi^2(2)=13.54$; $p=.001$; V de Cramer=.321].

Toutefois, les tests d'association ne révèlent pas d'association significative entre le type d'argumentation adopté par les élèves en post-test immédiat et (1) le visionnage de la vidéo pédagogique [$\chi^2(2)=4.55$; $p=.11$; V de Cramer=.097], (2) l'activité de tri des vidéos pendant le visionnage [$\chi^2(2)=1.53$; $p=.46$; V de Cramer=.057]. Ce résultat suggère, en contradiction avec l'hypothèse 9b, que les activités pédagogiques n'ont pas eu pour effet d'amener les élèves vers un type d'argumentation plus bilatéral. Ce résultat est toutefois en accord avec les résultats de l'ANOVA concernant le nombre et le type d'arguments inclus par les élèves dans leurs essais, l'analyse ne révélant pas de différences significatives dans le nombre d'arguments incongruents inclus dans les essais des élèves entre les groupes expérimentaux.

Discussion

Cette étude visait deux objectifs majeurs : (1) répliquer les résultats de l'étude 1 tout en palliant certaines de ses limites (visionnage par les élèves d'une série de vidéo courtes, dans un ordre choisi par les élèves, et non d'une seule vidéo plus longue, avec un ordre des arguments prédéfinis) et (2) tester l'efficacité de deux activités pédagogiques (visionnage d'une vidéo d'introduction à l'argumentation en prétest, tri des vidéos pendant le visionnage) pour améliorer l'intégration des informations contradictoires par les élèves dans le cadre d'une tâche de rédaction argumentative.

Effet de l'attitude préalable des élèves sur le traitement des vidéos

Dans la mesure où les élèves étaient confrontés à une présentation des vidéos favorisant l'émergence de biais dans le traitement des vidéos (les élèves étant, à l'inverse de l'étude 1, laissés libres de leur parcours de visionnage et donc de l'ordre de présentation des arguments), nous nous attendions à ce que les élèves favorisent le traitement des vidéos présentant des arguments congruents avec leur attitude préalable sur le sujet, notamment les élèves rapportant une attitude préalable forte. Nous nous attendions ainsi, en termes de sélection d'informations, à ce que les élèves visionnent plus longtemps (et rappellent subséquemment mieux) les vidéos présentant des arguments pro-attitudinaux que les vidéos présentant des arguments contre-attitudinaux. Un biais était par ailleurs attendu dans l'évaluation des arguments des vidéos, soit que les élèves tendent à juger plus convaincants les arguments congruents avec leur attitude que les arguments incongruents. Si, au regard des résultats de l'étude 1, une modération de l'attitude des élèves était attendu suite au visionnage des vidéos, celle-ci n'était par ailleurs attendue que chez les élèves rapportant une attitude préalable faible et des croyances épistémiques élaborées.

Ces hypothèses ne sont que très partiellement corroborées par les résultats obtenus dans le cadre de cette étude. En premier lieu, les résultats en termes de temps de lecture des vidéos ne corroborent pas l'hypothèse que les élèves se sont exposés plus longtemps aux vidéos présentant des arguments pro-attitudinaux qu'aux vidéos présentant des arguments contre-attitudinaux. L'absence de biais significatif dans la sélection d'informations est par ailleurs attestée par les résultats aux tests de mémorisation, ne montrant pas de différence significative (que ce soit en post-test immédiat ou différé) dans le rappel des arguments en fonction de leur congruence avec l'attitude des élèves. Ces résultats, comme ceux de l'étude 1, ne corroborent pas les prédictions du modèle de traitement des informations contradictoires de Richter et Maier (2017) – en ce qu'ils montrent une absence de biais dans la sélection d'informations, même en laissant les élèves libres de leur parcours de visionnage et donc de l'ordre dans lequel les arguments étaient présentés. Si un biais dans l'évaluation des arguments des vidéos est bien observé dans les mesures effectuées suite au visionnage des vidéos, celui-ci reste de taille faible et ne concerne que les élèves rapportant une attitude préalable positive envers la consommation de produits biologiques. Enfin, en termes d'évolution de l'attitude des élèves, les mêmes résultats que l'étude 1 sont relevés, à savoir une modération globale de l'attitude des élèves suite au visionnage, sans effet modérateur de la force de l'attitude ni du profil de croyances épistémiques des élèves.

Comme dans le cadre de l'étude 1, ces résultats conduisent à conclure que l'attitude préalable des élèves à l'égard de la consommation de produits biologiques a finalement eu un impact modéré sinon faible sur leur traitement des vidéos présentées, que les élèves aient ou non été confrontés aux activités pédagogiques incluses dans le protocole. Aucun biais significatif d'exposition ou d'attention sélective n'émerge des données de l'étude, et une modération globale de l'attitude des élèves est observée suite au visionnage – s'opposant à l'absence de changement, voire au biais de polarisation, classiquement rapporté dans les études réalisées chez l'adulte (*cf* par ex. Edwards & Smith, 1996 ; Lord, Ross & Lepper, 1977 ; Lord & Taylor, 2009 ; Miller et al., 1993 ; Taber & Lodge, 2012...).

Au moins deux facteurs peuvent être mis en avant pour expliquer ces résultats. Tout d'abord, les élèves étaient amenés à visionner les vidéos en classe, en présence de leur professeur et d'un expérimentateur venu assister les passations de l'étude. Un tel environnement de passation a pu conduire les élèves à évaluer les arguments des vidéos comme fiables – dans la mesure où ces vidéos étaient visionnées en contexte scolaire, sous la supervision d'individus représentant des figures d'autorité scientifiques. En considérant que les élèves étaient amenés à indiquer leur attitude à l'égard de la consommation de produits biologiques une semaine avant le visionnage, ceux-ci ont pu par ailleurs considérer que si on leur présentait ensuite des informations contradictoires sur le sujet, c'est que leur attitude préalable était peut-être « fausse » et qu'une modération de leur part était attendue.

suite au visionnage des vidéos. En d'autres termes, le contexte social des passations a pu diminuer la propension des élèves à adopter un traitement critique des vidéos présentées, s'arrêtant à une heuristique du type « si on me le montre à l'école, c'est que c'est vrai ». La réalisation d'entretiens post-expérimentaux, avec un échantillon plus limité d'élèves, aurait permis d'apporter des arguments en faveur (ou non) de cette explication.

Un second facteur tient au thème des vidéos, au regard de l'âge des participants. Même si une part des élèves ont pu rapporter trouver ce sujet intéressant et important à leurs yeux, la consommation de produits biologiques reste un sujet peu impliquant pour des élèves de cinquième – dans la mesure où ceux-ci ne sont pas confrontés à la décision de consommer (ou non) des produits biologiques au quotidien. Aussi est-il possible de questionner si les élèves peuvent bien avoir une attitude « forte » sur le sujet, le comportement associé à cette attitude (consommer ou non des produits biologiques) n'étant pas réellement sous leur contrôle. L'absence d'effet clair de la force de l'attitude dans nos résultats apporte un certain crédit à cette explication, et remet en question la validité des mesures de force de l'attitude réalisées dans le cadre des études 1 et 2 (extraites d'études réalisées sur l'adulte). Cette explication, qui postule un effet de l'âge sur le traitement des informations contradictoires présentées (dans la mesure où des participants adultes seraient susceptibles d'avoir une attitude plus forte sur le sujet et donc montrer des biais dans le traitement des vidéos plus importants) appelle une réplication de l'étude auprès d'un échantillon d'adultes. Une telle réplication a été réalisée dans le cadre de cette thèse en tant qu'étude complémentaire, présentée dans la partie suivante.

Effet des activités pédagogiques complémentaires

Cette étude avait également pour objectif de tester l'efficacité de deux activités pédagogiques ciblées (visionnage d'une vidéo d'introduction à l'argumentation, tri des vidéos pendant le visionnage) pour améliorer l'intégration des informations contradictoires par les élèves dans leurs écrits argumentatifs.

L'activité de tri des vidéos, inspirée des études ayant testé l'influence des organisateurs graphiques pour améliorer les écrits argumentatifs des apprenants (Nussbaum & Schraw, 2007 ; Nussbaum, 2008), apparaît avoir amélioré le traitement des vidéos par les élèves à deux niveaux. En premier lieu, les élèves confrontés à l'activité ont sensiblement mieux rappelé les arguments des vidéos que les autres élèves, que ce soit en post-test immédiat ou en post-test différé. Par ailleurs, si une dégradation significative des scores est observée entre le post-test immédiat et le post-test différé dans le groupe d'élèves n'ayant pas été confronté à l'activité, cette dégradation n'est pas observée dans le groupe d'élèves ayant réalisé l'activité. Le temps de lecture des vidéos ayant été intégré dans les analyses comme covariable, ces résultats suggèrent que les différences de scores relevées entre les

groupes ne peuvent être imputés à un effet de surexposition au matériel et que c'est bien le tri des vidéos en lui-même – selon leur thème et leur position - qui a amené les élèves vers un traitement plus profond des arguments des vidéos.

L'efficacité de l'activité pour améliorer les écrits argumentatifs des élèves apparaît plus discutable. Les résultats concernant le nombre d'arguments montrent bien un impact positif de l'activité en termes de quantité d'arguments cités par les élèves dans leurs écrits. Si une augmentation du nombre d'arguments est relevée entre le prétest et le post-test chez l'ensemble des élèves, celle-ci est bien significativement plus forte chez les élèves ayant réalisé l'activité de tri. Toutefois, quand le type d'arguments (arguments ou contre-arguments) est pris en compte, l'analyse indique que cette augmentation ne concerne que les arguments congruents avec la position de l'élève. En d'autres termes, l'activité n'a pas eu pour effet d'augmenter le nombre de contre-arguments cités par les élèves, ni les amener vers une forme d'argumentation plus qualitative (bilatérale). Ces résultats suggèrent que l'activité de tri, pour être efficace pour améliorer les écrits argumentatifs des élèves de cette tranche d'âge, doit être associée à un guidage décrivant (par l'intermédiaire de consignes de rédaction par exemple) plus précisément les attendus de l'écrit final en termes de contenu comme de structure (Felton, 2004 ; Khun & Udell, 2003, 2007).

Le visionnage d'une vidéo d'introduction à l'argumentation en prétest n'a toutefois pas eu d'effet mesurable sur les écrits argumentatifs des élèves, quelle que soit la mesure considérée, que ce soit seule ou en complément de l'activité de tri. Une limite du protocole de l'étude est susceptible d'expliquer au moins en partie ce résultat : le délai trop important entre le prétest (incluant le visionnage de la vidéo) et le post-test immédiat. Pour des raisons logistiques (les passations ayant lieu aux heures de cours habituelles des élèves), les passations expérimentales dans les collèges ont en effet dû être limitées à des plages d'une heure maximum. Alors que le visionnage de la vidéo d'introduction à l'argumentation était à l'origine envisagé durant la deuxième phase de l'étude, avant le visionnage des vidéos, la contrainte d'une passation d'une heure maximum a rendu cette organisation impossible et le visionnage de la vidéo pédagogique a dû être déplacée en prétest. Or un intervalle d'une semaine entre le prétest et le post-test immédiat laisse à supposer qu'une grande partie des élèves ont dû oublier le contenu de la vidéo avant la rédaction du second écrit argumentatif. De même, l'absence d'exercice « pratique » de rédaction suivant le visionnage de la vidéo (impossible à inclure sans dépasser l'heure de passation pour le prétest) a certainement réduit la portée que pourrait avoir cette activité pour améliorer les compétences argumentatives. Ces conclusions appellent à une réplique de cette étude en modifiant la place de cette activité dans le protocole, afin de potentialiser son éventuel effet sur les écrits des élèves.

Limites et conclusion

Les résultats de cette étude répliquent globalement ceux obtenus dans le cadre de l'étude 1, tout en palliant certaines de ses limites méthodologiques. Alors que les élèves étaient, dans le cadre de l'étude 1, confrontés à une seule vidéo de cinq minutes avec un ordre de présentation des arguments prédéfini par le montage, les élèves étaient ici exposés à une série de vidéos plus courtes qu'ils étaient libres de consulter dans l'ordre qu'ils souhaitaient. Si ce mode de présentation des vidéos favorisait *a priori* un traitement biaisé des informations contradictoires, aucun effet significatif de l'attitude préalable n'est relevé sur le temps de lecture des vidéos ni sur les performances de mémorisation des élèves, suggérant une absence de biais dans la sélection des informations. Par ailleurs, une modération marquée de l'attitude des élèves est observée suite au visionnage des vidéos, indiquant que les élèves ont été enclins à réviser leur attitude sur le sujet après avoir été exposés aux informations contradictoires des vidéos (conclusion corroborée par l'évolution des écrits argumentatifs des élèves entre le prétest et le post-test).

Comme relevé en conclusion de l'étude 1, ces résultats sont encourageants en ce qu'ils suggèrent qu'exposer les collégiens à des informations contradictoires sur un sujet de controverse socio-scientifique sous forme de vidéo(s) est bien efficace pour les faire se questionner sur leur opinion sur le sujet. Les difficultés d'élaboration des informations contradictoires relevés dans le cadre de l'étude 1 nécessitent toutefois de plus amples investigations, les activités pédagogiques testées ici ne s'avérant pas complètement satisfaisantes pour pallier ces difficultés. Si l'activité de visionnage d'une vidéo d'introduction à l'argumentation en prétest s'avère sans effet sur les mesures réalisées, l'activité de tri des vidéos apparaît avoir un effet positif sur la mémorisation des arguments et les écrits argumentatifs des élèves mais qui restent limités à une augmentation du nombre d'arguments cités par les élèves (et non à une amélioration de la qualité argumentative des écrits).

L'absence répétée d'effet modérateur de la force de l'attitude dans les résultats des études 1 et 2 questionne par ailleurs sur la validité des mesures de force de l'attitude mises en œuvre dans le cadre de ces études. Bien que les mesures incluses dans les protocoles aient été extraites d'études insistant sur leurs qualités psychométriques (Taber, Cann & Kuscova, 2009 ; Taber & Lodge, 2006), ces mesures n'ont été testées que sur des échantillons d'adultes et il reste possible que des mesures « verbales » de la force de l'attitude soit inadéquates pour des élèves de cette tranche d'âge. En effet, il peut être questionné dans quelle mesure des élèves de cinquième disposent des compétences métacognitives nécessaires pour évaluer leur niveau de « certitude » à l'égard de leur attitude, notamment si leur attitude est faible voire inexistante (Bassili, 1996, 2008). L'emploi de mesures indirectes de la force de l'attitude (en demandant par exemple aux élèves de choisir, au début de l'expérience, entre un bonbon bio et un bonbon non-bio, et en observant si ce choix est consistant

avec l'attitude rapportée dans les mesures verbales) est une piste d'amélioration des protocoles présentés dans cette thèse.

Le protocole de cette étude nécessiterait par ailleurs d'être répliqué avec un matériel abordant des thèmes différents et plus directement engageant pour les élèves que celui de l'alimentation biologique pour s'assurer de la consistance des résultats obtenus. La comparaison d'élèves de niveaux scolaires différents apparaît également nécessaire pour déterminer si les résultats obtenus ici sont spécifiques à la tranche d'âge interrogée (élèves de 5^{ème}) ou se reproduisent sur une population plus jeune (écoliers) ou plus âgés (élèves de 3^{ème}, lycéens, adultes). La réplification de l'étude 2 auprès d'un échantillon d'adultes, présentée comme étude complémentaire en annexe V p. 327, vise à apporter des premiers éléments de réponse à ces questionnements.

Un autre facteur important, non abordé jusqu'ici, s'avère par ailleurs la source des informations contradictoires. Les travaux présentés dans cet axe de recherche se sont en effet intéressés à l'impact de l'attitude des élèves sur le traitement d'informations contradictoires, sans s'intéresser à l'effet potentiel de la source de ces informations. Or, un nombre considérable de travaux ont pu démontrer que les caractéristiques de la source (notamment, sa crédibilité) avaient un impact fort sur l'opinion que les individus se font d'un message et par là même sur leur degré d'adhésion au discours défendu par la source. Dans le cadre de l'étude de controverses socio-scientifiques et du traitement d'informations contradictoires, les élèves font-ils attention à la source des informations ? Et si oui, sont-ils plus susceptibles d'adhérer aux propos d'une source crédible ? Ces questions de recherche ont été investiguées dans le second axe de recherche de cette thèse, présenté ci-après.

Axe de recherche 2

Le traitement de la source par les collégiens lors du visionnage de vidéos présentant des informations contradictoires

Partie théorique : L'effet de la source sur le traitement d'informations contradictoires

Les travaux menés dans le cadre de l'axe 1 de cette thèse se sont intéressés à l'impact de l'attitudes des individus sur le traitement d'informations contradictoires, hors de toute considération sur la source de ces informations. Pourtant, les avancées récentes en termes de technologies de l'information et de la communication posent de plus en plus de questions en termes de fiabilité de la source d'information, dans la mesure où celles-ci permettent la propagation d'informations biaisées voire erronées par quiconque et ce, à grande échelle (« fake news » ; Lazer et al., 2018 ; Miller, 2020). Dans le cadre de l'étude de controverses socio-scientifiques, les élèves peuvent ainsi être confrontés, au cours de leurs recherches en ligne, à autant d'informations rigoureuses issues d'experts du domaine que d'informations fausses voire falsifiées à dessein dans le but de plaire, susciter une opinion ou un comportement spécifique (Kammerer, Bråten, Gerjets & Strømsø, 2013 ; Kammerer, Amann & Gerjets, 2015 ; Paul et al., 2017). Ce constat pose la question de l'importance accordée à la source par les apprenants, et notamment dans quelle mesure ceux-ci accordent plus de crédit à des sources identifiables comme « crédibles » (par exemple, dans le cadre de controverses socio-scientifiques, les experts du domaine).

Un grand nombre de travaux dans le champ de la psychologie sociale de la persuasion ont cherché à identifier dans quelles conditions la source d'un message et ses caractéristiques avaient le plus fort impact persuasif (O'Keefe, 2010 ; Perloff, 2017 ; Pornpitakpan, 2004 ; Stiff & Mongeau, 2016 ; Wilson & Sherell, 1993). S'appuyant sur une définition de la source comme l'émetteur d'un message persuasif (Pornpitakpan, 2004), ces travaux ont pu mettre en évidence que les individus étaient plus susceptibles de rapporter une attitude favorable envers un message lorsque celui-ci était présenté par une source perçue comme crédible - c'est-à-dire experte du sujet et digne de confiance (McCroskey & Young, 1981 ; Pornpitakpan, 2004 ; Wilson & Sherell, 1993). Toutefois, ces études supposent que le récepteur prête attention à la source du message et à ses caractéristiques au cours de son élaboration du message, ce que plusieurs études remettent en question en contexte éducatif (Braasch et al., 2009 ; Britt & Aglinkas, 2002 ; Goldman, 2011 ; Macedo-Rouet et al., 2014 ; Paul et al., 2017, 2018 ; Rouet et al., 1997, 2011).

Considérant la source et ses caractéristiques comme l'ensemble des indicateurs métatextuels de la qualité d'un document (auteur, date de publication... ; Paul et al., 2017), une somme importante de travaux en psychologie de l'éducation ont pu mettre en évidence que les apprenants accordaient peu d'attention aux caractéristiques de la source pour juger de la pertinence ou de la fiabilité d'un document, que ce soit dans le cadre de tâche de recherche d'information ou de lecture de documents

multiples (Braasch et al., 2009 ; Brante & Strømsø , 2017 ; Bråten, Strømsø & Salmerón, 2011 ; Britt & Aglinkas, 2002 ; Goldman, 2011 ; Macedo-Rouet et al., 2014 ; Paul et al., 2017, 2018 ; Perez et al., 2018 ; Rouet et al., 1997, 2011 ; Wiley et al., 2009). Les jeunes apprenants (écoliers, collégiens) apparaissent ainsi plus susceptibles de se baser sur le contenu du document plutôt que sur ses caractéristiques méta-textuelles (par ex. l'expertise de l'auteur) pour évaluer la qualité des informations présentées (Goldman, 2011). Ces travaux posent la question de l'effet persuasif de la source en contexte scolaire et dans le cadre d'activités à caractère pédagogique.

Ce chapitre de thèse vise, dans un premier temps, la présentation des travaux ayant investigué l'effet de la source et de sa crédibilité sur le changement attitudinal dans le champ de la psychologie sociale de la persuasion. La définition de la crédibilité de la source et ses dimensions seront abordées, ainsi que les processus cognitifs mis en avant pour expliquer les effets de la source en contexte persuasif. Les travaux en psychologie de l'éducation ayant étudié la prise en compte de la source par les apprenants en contexte éducatif font l'objet de la seconde partie, avec une centration sur les apprenants jeunes (écoliers, collégiens), en contexte de traitement d'informations contradictoires. Les travaux des deux champs sont enfin mis en perspective au regard des problématiques de cette thèse.

2.1 L'effet de la crédibilité de la source selon les travaux du champ de la psychologie sociale de la persuasion

Plusieurs auteurs font remonter les prémisses des travaux sur la crédibilité de la source au concept d'ethos proposé par Aristote dans son ouvrage « La Rhétorique » (-320 av. JC, date approximative). Dans le cadre de cet ouvrage, Aristote définit l'ethos comme la capacité d'un orateur à se faire percevoir du public comme crédible, c'est-à-dire compétent sur le sujet et de bonne intention (McCroskey & Young, 1981 ; Perloff, 2017 ; Stiff & Mongeau, 2016). Considérée comme « *le jugement que fait un récepteur du niveau de confiance qu'il accorde à un communicant [believability]* » (O'Keefe, 2010, p. 306) ou comme « *L'attitude qu'entretient un récepteur à l'égard d'une source de communication donnée, à un moment donné* » (McCroskey, 1997, p. 87 – cité par Perloff, 2017), le concept plus contemporain de « crédibilité de la source » s'écarte peu du concept historique d'ethos et reste considéré comme un facteur primordial de l'efficacité d'une communication persuasive (Pornpitakpan, 2004).

La plupart des auteurs s'accordent à définir la crédibilité d'une source comme un jugement des caractéristiques de la source par le récepteur (O'Keefe, 2010 ; Perloff, 2017 ; Stiff & Mongeau, 2016), et non comme une caractéristique « intrinsèque » du communicant, à l'inverse de son attractivité physique (définie par la génétique et des normes sociales) ou de son autorité (définie par son rang social, Perloff, 2017). Selon Hart et ses collaborateurs (1993), la crédibilité d'une source n'est ainsi pas « *une chose. Ce n'est pas une sorte de veste que l'on peut enfiler et ôter quand on le souhaite.*

Il s'agit plutôt d'une perception de nous qu'ont les autres quand on leur parle » (p. 204). En d'autres termes, la crédibilité d'une source relève d'évaluations que fait le récepteur de l'émetteur du message et demeure ainsi une variable perceptuelle, difficilement objectivable (Stiff & Mongeau, 2016). En caractérisant la crédibilité d'une source comme l'attitude qu'entretient un récepteur à l'égard de l'émetteur d'un message, les définitions contemporaines du concept de crédibilité de la source insistent par ailleurs sur son caractère transitoire, susceptible d'évoluer en fonction de facteurs contextuels (sujet du débat, canal de communication...) comme individuels (connaissances et attitude préalables du récepteur sur le sujet, pertinence du sujet pour le récepteur, etc.).

S'il existe un niveau de preuves suffisant pour conclure que, dans la plupart des cas, une source est d'autant plus persuasive qu'elle est perçue comme crédible par le récepteur du message (O'Keefe, 2010 ; Perloff, 2017 ; Pornpitakpan, 2004 ; Stiff & Mongeau, 2016 ; Wilson & Sherell, 1993), les dimensions du concept de crédibilité de la source, les processus cognitifs susceptibles d'expliquer son impact persuasif et les facteurs venant modérer ses effets font l'objet de plus amples débats dans la littérature.

2.1.1 Les dimensions de la crédibilité de la source

La crédibilité de la source est considérée par la plupart des auteurs comme un construit multidimensionnel (Stiff & Mongeau, 2016). Dans le cadre des premiers travaux « modernes » sur le concept de crédibilité de la source, Hovland et ses collaborateurs (1951, 1953) en identifiaient notamment deux dimensions principales : l'expertise (perçue par le récepteur) du communicant sur le sujet et le degré de confiance (« *trustworthiness* ») accordé par le récepteur au communicant. Bien que de nombreux travaux aient pu proposer des dimensions supplémentaires de la crédibilité de la source ou d'autres facteurs impactant plus largement la perception de l'émetteur par le récepteur du message persuasif, ces deux dimensions restent considérées comme les dimensions principales de la crédibilité de la source, expliquant la plus grande part de variance observée quant à l'attitude du récepteur à l'égard du communicant (McCroskey & Young, 1981 ; Pornpitakpan, 2004 ; Wilson & Sherell, 1993).

Expertise perçue. L'expertise perçue de la source renvoie à « *la mesure avec laquelle le communicant est perçu comme une source d'affirmations valides* » (Hovland et al., 1953, p. 21) ou encore comme « *le niveau de connaissances ou de compétences attribué au communicant [par le récepteur]* » (Perloff, 2017, p.539). Parfois également qualifiée de « compétence perçue », cette dimension est classiquement mesurée avec des échelles bipolaires du type « expérimenté/inexpérimenté », « bien informé/mal informé » (O'Keefe, 2010) ou encore par des échelles de Likert du type « Je considère cette personne comme une source d'informations fiables sur

le sujet » (McCroskey, 1961 – cité par Stiff & Mongeau, 2016). Ces items sont globalement dirigés vers l'évaluation de la capacité du communicant à distinguer quelles informations sont vraies ou fausses sur le sujet (O'Keefe, 2010). L'expertise de la source est généralement manipulée en présentant le communicant soit comme un individu *a priori* sans compétence particulière pour donner son avis sur le sujet, soit comme un individu particulièrement compétent sur le sujet (ou facilement percevable comme tel par le récepteur) en raison, par exemple, de son emploi ou de son niveau d'éducation (universitaire, médecin...).

Dans le cadre d'une étude récente sur l'impact de la crédibilité de la source dans le cadre de la recherche d'informations en ligne sur les OGM, Yuan et ses collaborateurs (2019) ont manipulé l'expertise de l'auteur des articles de blogs présentés aux participants (adultes tout-venant) en décrivant l'auteur des articles soit comme le « Dr. Alex Johnson, chercheur en nutrition dans une université de renommée mondiale, étudiant les OGM depuis plus de 10 ans, parent de trois enfants » soit simplement comme « Mr. Alex Johnson, père de trois enfants ». Les participants étaient invités à lire les articles (pro-OGM) puis à indiquer leur attitude vis-à-vis de la consommation de produits OGM (leur attitude préalable sur le sujet étant mesurée en pré-test, avant la lecture). Les résultats de cette étude montre, comme nombre d'études précédentes sur le sujet (Pornpitakpan, 2004), que les participants ont eu plus tendance à rapporter un changement d'attitude dans la direction préconisée par le communicant quand l'auteur des articles était présenté comme le « Dr. Alex Johnson », expert du domaine, que quand l'auteur était simplement présenté comme « Mr Alex Johnson », toute chose égale par ailleurs (le contenu des articles était strictement identique, seule la description de l'auteur était modifiée).

Confiance. La confiance accordée à une source renvoie « au degré avec lequel le communicant est perçu comme *souhaitant* donner des informations fiables sur le sujet » (Hovland & Weiss., 1951) ou encore comme le degré d'honnêteté, de bonne volonté attribuée à l'émetteur par le récepteur du message (Perloff, 2017). Cette dimension est généralement mesurée à l'aide d'échelles bipolaires de type « honnête/malhonnête », « digne de confiance/douteux » (O'Keefe, 2010), ou encore d'échelle de Likert de type « Je fais confiance à cette personne pour me dire la vérité sur le sujet » (McCroskey, 1966 – cité par Stiff & Mongeau, 2016). A l'inverse des items d'expertise perçue, qui visent à mesurer dans quelle mesure la source est perçue comme *en capacité* de dire la vérité sur le sujet, les items de confiance accordée à la source cherchent à évaluer dans quelle mesure la source est perçue comme *enclin* à dire la vérité sur le sujet. Afin d'illustrer ces mesures et offrir une comparaison avec la mesure de la dimension « expertise perçue », le tableau 14 liste plusieurs items des échelles élaborées par McCroskey (1966) pour mesurer les deux dimensions classiques de la crédibilité de la source.

Dans le cadre des paradigmes expérimentaux cherchant à faire varier la confiance accordée à la source, la perception de l'honnêteté de la source est généralement manipulée en présentant la source du message (émanant d'un individu ou d'une organisation) soit comme prompt à donner des informations fiables et non-partisanes sur le sujet (par ex. chercheur, agence indépendante...) soit comme prompt à donner des informations biaisées ou choisies, dans le but d'influencer implicitement ou explicitement le récepteur (politicien, représentant marketing, publicitaire...). Dans le cadre des premiers travaux sur le concept de crédibilité de la source, Hovland et Weiss (1951) ont manipulé la confiance accordée aux sources par les participants en présentant un article sur les capacités d'armement nucléaire des Etats-Unis (« Est-il possible de construire un sous-marin nucléaire avec les technologies actuelles ? ») comme publié soit par un physicien renommé et a priori neutre sur la question (Robert J. Oppenheimer) soit par le quotidien national de l'ex-URSS, pro-communiste (Pravda). Les résultats de l'étude montrent que les participants (étudiants américains) ont accordé plus de confiance et ont été plus enclins à rapporter une modification de leur opinion dans la direction préconisée par l'article quand celui-ci était présenté comme émanant de Robert J. Oppenheimer que quand celui-ci était présenté comme émanant de la Pravda. Ces résultats, répliqués de nombreuses fois, suggèrent de considérer la confiance accordée à la source comme une dimension cruciale de la crédibilité perçue de la source (O'Keefe, 2010 ; Stiff & Mongeau, 2016)

Tableau 14 : Exemples d'items proposés par McCroskey (1966) pour mesurer la crédibilité de la source (traduction du rédacteur)

Authoritativeness scale (expertise perçue)	Character scale (confiance accordée)
« Je respecte l'opinion de cette personne sur le sujet » (item 1)	« Cette personne me paraît honnête » (item 2)
« Je considère cette personne comme un expert du sujet » (item 7)	« Je fais confiance à cette personne pour me dire la vérité sur le sujet » (item 7)
« Cette personne est bien informée sur le sujet » (item 12)	« Dans la plupart des cas, j'aurais tendance à croire ce que me dit cette personne sur le sujet » (item 10)

Nombre d'items originaux : 22 items (authoritativeness scale), 20 items (character scale)

Magnitude des effets de chaque dimension. Si un nombre important d'études permettent d'affirmer que, dans la plupart des cas, l'impact persuasif d'un message est d'autant plus fort que la source du message est perçue comme crédible par le récepteur (O'Keefe, 2010 ; Perloff, 2017 ; Pornpitakpan, 2004 ; Stiff & Mongeau, 2016 ; Wilson & Sherell, 1993), l'influence relative de l'expertise perçue de la source et de la confiance accordée par le récepteur à la source sur (1) l'attitude générale à l'égard du récepteur et (2) l'impact persuasif du message s'avère moins consensuelle.

Selon O'Keefe (2010), la complexité à distinguer l'effet de chacune des dimensions de la crédibilité de la source tient, d'une part, dans le faible nombre d'études ayant cherché à manipuler ces deux dimensions, de façon séparée. La plupart des études apparaissent, en effet, avoir manipulé la crédibilité de la source de façon plus globale, en comparant le même message présenté par deux

communicants, l'un des deux étant présentés comme à la fois plus expert et plus digne de confiance que l'autre, sans doute pour maximiser le contraste entre un communicant crédible et un communicant moins crédible (Pornpitakpan, 2004). Cette complexité semble tenir, d'autre part, dans l'inconsistance des résultats rapportés par les rares études ayant cherché à dissocier l'effet de chaque dimension de la crédibilité de la source (Wilson & Sherell, 1993 ; Pornpatikan, 2004).

Dans une des rares méta-analyses quantitatives sur l'effet de la source en contexte de communication persuasive, Wilson et Sherell (1993) ont retraité les résultats de 114 études, en calculant, en complément de la taille d'effet global du facteur « crédibilité de la source », la taille d'effet relative de l'expertise perçue de la source et la taille d'effet de la confiance accordée à la source. De façon intéressante, les résultats montrent une taille d'effet significativement plus forte pour le facteur « expertise de la source » (source experte plus persuasive qu'une source non experte) que pour le facteur « confiance accordée à la source » ($\omega^2=15.5$ vs $\omega^2=7.1$). La taille d'effet associé à la manipulation de l'expertise de la source s'avère même significativement plus forte que la manipulation globale de la crédibilité de la source (études manipulant à la fois l'expertise et la confiance accordée à la source ; $\omega^2=15.5$ vs $\omega^2=7.4$) et que les autres facteurs liés à la source manipulés (attractivité physique, proximité avec le récepteur). Ces résultats, également observés, dans une moindre mesure, par Stiff (1986) suggèrent que l'expertise perçue de la source aurait un impact persuasif au moins égal, sinon plus fort que l'impact de la confiance accordée à la source.

Si la magnitude des effets de l'expertise et de la confiance accordée à la source s'avère peu consensuelle, la reconnaissance de ces dimensions comme les deux dimensions principales de la crédibilité de la source reste largement admise dans la littérature (McCroskey & Young, 1981 ; O'Keefe, 2010 ; Perloff, 2017 ; Pornpitakpan, 2004 ; Stiff & Mongeau, 2016 ; Wilson & Sherell, 1993). Certaines études suggèrent même que ces dimensions de la crédibilité de la source seraient transculturelles, se retrouvant en interrogeant des participants de cultures individualistes comme collectivistes (King, Minami & Samovar, 1985 ; Stiff & Mongeau, 2016 ; Yoon, Kim & Kim, 1998).

2.1.2 Les processus cognitifs explicatifs de l'effet de la crédibilité de la source

Si les études présentées dans la partie précédente ont pu identifier certaines dimensions importantes de la crédibilité de la source (expertise, confiance accordée à la source), ces études ne décrivent pas les processus cognitifs pouvant expliquer l'impact généralement positif de la crédibilité de la source en contexte de communication persuasive. Les modèles contemporains de la communication persuasive (*Elaboration-Likelihood Model*, Petty & Cacioppo, 1986 ; *Heuristic-Systematic Model*, Chaiken, 1987 ; *Unimodel*, Kruglanski & Thompson, 1999) apportent certaines réponses à ces interrogations. En raison de son caractère prépondérant dans le champ de la

psychologie sociale de la communication et de l'importante somme de travaux ayant pu attester de la validité de ses prédictions depuis plus de trois décennies (Briñol & Petty, 2009 ; O'Keefe, 2010 ; Stiff & Mongeau, 2016), le modèle ELM (*Elaboration-Likelihood Model*) proposé par Petty et Cacioppo (1983) fait l'objet d'une attention particulière dans cette partie.

Ce modèle se base sur le postulat que l'efficacité de la manipulation de certains facteurs de la communication persuasive (par ex. la crédibilité de la source, la qualité des arguments présentés) est fonction de la probabilité (« *likelihood* ») que le récepteur s'engage dans un traitement approfondi du contenu du message (Petty & Cacioppo, 1983, 1984 ; Briñol & Petty, 2009). Dans certains cas, le récepteur d'un message persuasif peut s'engager dans un traitement profond du message et de ses arguments, parce que le sujet l'intéresse, le concerne directement ou qu'il a beaucoup de connaissances sur le sujet. Cependant, il existe de nombreux cas où le récepteur peut n'avoir ni la motivation (sujet perçu comme non important, fatigue), ni les capacités (manque de connaissances préalables, distractions) pour traiter profondément le message. Or, selon le degré d'élaboration du message par le récepteur (défini comme le degré avec lequel le récepteur génère une somme de pensées importantes au regard du message, O'Keefe, 2010), la manipulation des variables de la communication persuasive comme la crédibilité de la source, n'aurait pas toujours les mêmes effets, en termes de magnitude comme de direction (Petty & Cacioppo, 1983, 1984).

Un postulat majeur du modèle ELM est ainsi que la nature des processus cognitifs expliquant l'efficacité (ou non) d'une communication persuasive est déterminée par le niveau d'élaboration du message par le récepteur, à considérer comme un continuum allant d'une élaboration faible du message vers un niveau d'élaboration fort (Petty & Cacioppo, 1983, 1984 ; Briñol & Petty, 2009). Les auteurs distinguent deux « voies » par laquelle un récepteur peut traiter une communication persuasive, en fonction du degré d'élaboration du message : une voie dite « centrale » et une voie dite « périphérique ». La voie centrale correspond à un niveau d'élaboration élevé du message, et l'efficacité d'un message persuasif traité par cette voie est fonction de l'évaluation (positive ou négative) que fait l'individu du message suite à un traitement approfondi et critique des arguments présentés par le message. Une persuasion « réussie » par cette voie est supposée affecter durablement l'attitude du récepteur sur le sujet (O'Keefe, 2010). La voie périphérique correspond à un niveau d'élaboration du message faible, et l'efficacité persuasive d'un message traité par cette voie est fonction des heuristiques mises en œuvre par le récepteur pour évaluer le message sans effort (par ex. « C'est un expert donc il a raison » ; « D'autres personnes ont l'air d'être d'accord donc ça doit être vrai »). Dans ce contexte, l'évaluation du message par le récepteur est affectée par la présence d'indices périphériques (« *peripheral cues* ») servant de critères « simples » d'évaluation de la qualité du message, et une persuasion réussie par cette voie n'est supposée qu'affecter ponctuellement

l'attitude du récepteur, sans générer de changements comportementaux durables (Petty & Cacioppo, 1983, 1984).

De façon intéressante pour cette synthèse, le modèle ELM a pu décrire plusieurs mécanismes pouvant expliquer l'impact de la crédibilité de la source sur l'efficacité persuasive d'un message⁸, en fonction du niveau d'élaboration du message par le récepteur.

Les effets de la crédibilité de la source en fonction du degré d'élaboration du message

Les travaux sur les modèles « duaux » du traitement d'un message persuasif (ELM, HSM) apparaissent avoir dans un premier temps considéré la crédibilité de la source comme une variable « périphérique », favorisant le succès d'une communication persuasive essentiellement en contexte de faible élaboration du message (Chaiken, 1980, 1983 ; Petty & Cacioppo, 1983, 1984 ; Tormala, Petty & Briñol, 2007 ; Briñol & Petty, 2009).

La crédibilité de la source comme indice périphérique de la qualité du message. Dans le cadre d'une des premières études ayant permis la validation du modèle ELM, Petty, Cacioppo et Goldman (1981) ont indiqué à leurs participants (étudiants de Licence) que le doyen de leur Université prévoyait de rajouter un examen supplémentaire au cours de leur cursus, qui déterminerait pour grande partie l'obtention de leur diplôme. Une moitié des participants recevait l'information que cette implémentation était prévue pour la prochaine année universitaire (et donc les toucherait directement), l'autre moitié que cette implémentation était prévue dans dix ans. Cette variation dans la présentation du message permettait de manipuler, selon les auteurs, l'importance du message pour les participants (fortes pour les premiers, faible pour les seconds) et donc la probabilité que les étudiants s'engagent dans un traitement approfondi du message. Les participants étaient ensuite exposés à un pamphlet défendant l'ajout de ce nouvel examen, présenté comme émanant soit d'un professeur en sciences de l'éducation issu d'une Université prestigieuse, soit d'un lycéen (manipulation de l'expertise perçue) et incluant soit des arguments forts et valides, soit des arguments fallacieux et illogiques (manipulation de la qualité des arguments). L'attitude des élèves à l'égard de l'ajout de cet examen était mesurée en prétest et post-test.

Les résultats montrent un impact de la manipulation de l'expertise de la source différent selon le degré d'élaboration du message par les participants (attesté par le recueil des pensées au cours du traitement du message). Dans le cas où l'élaboration du message par les participants était faible (ajout de l'examen présentée comme prévu dans 10 ans), les auteurs observent un changement d'attitude plus important dans la direction défendue par le message quand la source était présentée comme

⁸ L'ajout de cette note s'est avéré nécessaire dans la mesure où deux collègues partenaires du projet (Eauze et Aignan) servai⁹ Les écarts observés dans les effectifs entre les groupes sont dues à la suppression d'élèves pour données manquantes (Cf *Echantillon*)

experte (professeur en sciences de l'éducation) et l'impact de la qualité des arguments n'était pas significative. En revanche, quand le degré d'élaboration du message était fort (ajout de l'examen présenté comme prévu l'année suivante), les auteurs n'observent pas d'effet significatif de l'expertise perçue de la source, mais un effet de la qualité des arguments, les participants montrant un changement d'attitude dans le sens défendu par le message plus important quand le message incluait des arguments forts comparé au message incluant des arguments faibles.

Les résultats de cette étude, comme ceux d'autres études manipulant la capacité du récepteur à traiter le message par l'ajout de distractions (Petty & Brock, 1981) ont conduit les auteurs du modèle ELM à considérer la crédibilité de la source comme une variable « périphérique », affectant d'abord l'efficacité persuasive d'un message quand le récepteur n'est pas motivé ou en capacité à traiter le message (niveau d'élaboration faible, voie périphérique ; Petty & Cacioppo, 1983, 1984). Selon les auteurs, la crédibilité de la source consisterait ainsi en un critère heuristique permettant d'évaluer rapidement la qualité d'un message sans s'engager dans un traitement approfondi des arguments présentés (« Si c'est un expert qui le dit c'est que c'est vrai »). En revanche, en contexte de forte élaboration du message (parce que le sujet est important pour le récepteur, a des conséquences directes sur lui), celui-ci serait plus enclin à traiter les arguments du message en profondeur et c'est la qualité des arguments du message qui prédirait dès lors son efficacité persuasive. Ce postulat, partagé par Chaiken dans le cadre de son modèle HSM (1980, 1983), prédirait également les résultats de la manipulation d'autres facteurs de la source, comme son attractivité ou sa célébrité.

De l'aveu même de Petty et Cacioppo (1984), le postulat d'une dichotomie dans l'impact de la crédibilité de la source en fonction du degré de l'élaboration du message (forte en cas de traitement périphérique, faible en cas de traitement central) s'avère toutefois simpliste, dans la mesure où il est rare que le récepteur d'un message s'engage dans un traitement purement périphérique ou purement central du contenu d'un message. Les résultats des études sur l'impact de la crédibilité de la source dans un contexte d'élaboration « modérée » du message s'avèrent ainsi moins tranchés (Heesacker, Petty, Cacioppo, 1983 ; Petty & Cacioppo, 1984 ; Puckett, Petty, Cacioppo, & Fisher, 1983).

En contexte de forte élaboration du message. L'étude de Heesacker, Petty et Cacioppo (1984) présentée plus haut rapporte déjà qu'en contexte d'élaboration modérée du message, les participants étaient plus enclins à traiter profondément les arguments présentés par le message quand la source était présentée comme experte (professeur en sciences de l'éducation) que quand la source était présentée comme non-experte (lycéen). Ce résultat, comme celui d'autres études ayant manipulée l'expertise de la source en contexte d'élaboration modérée du message (DeBono & Harnish, 1988 ; Puckett, Petty, Cacioppo & Fisher, 1983) est interprété par Briñol et Petty (2009) comme suggérant que la crédibilité de la source affecte la quantité de pensées (« *amount of thinking* ») généré par le

récepteur à l'égard du message, en contexte « normal » d'élaboration du message, c'est-à-dire quand aucune variable n'est manipulée pour induire un certain niveau d'élaboration du message. Certaines études pointent également que la crédibilité de la source peut influencer le jugement que fait le récepteur de la qualité des arguments du message, en ce que la perception de la source comme crédible (et notamment comme experte du sujet) peut apporter du poids aux arguments présentés, même en contexte d'élaboration profonde du message (Chaiken & Maheswaran, 1994 ; Tormala, Briñol & Petty, 2006). Dans ce contexte, le fait que la source soit crédible peut même être considéré comme un argument supplémentaire pour juger de la crédibilité du message (Kruglanski et al., 2005).

Une autre proposition récente serait que la crédibilité de la source affecte la conviction du récepteur envers ses propres pensées, au cours de l'élaboration du message (Tormala, Briñol & Petty, 2007 ; Briñol & Petty, 2009). Tormala, Briñol et Petty (2007) ont présenté à leurs participants (étudiants de Licence) un article vantant les mérites des lessives à base de phosphate, en leur indiquant que leur opinion sur le sujet était très importante car conditionnant les résultats de l'étude, du fait du petit nombre de participants (au nombre de 90 en réalité). Cette indication était pensée par les auteurs comme impliquant une forte élaboration du message par les participants (validée par le recueil des pensées au cours de la tâche). La source du message était présentée soit comme une agence gouvernementale visant à aider les consommateurs à prendre des bonnes décisions d'achats, soit comme un fabricant de lessives vendant des lessives à base de phosphates (manipulation de la crédibilité de la source). Cette description de la source était fournie soit avant la lecture du message, soit après (manipulation du timing de présentation de la source). En complément du recueil des pensées des participants au cours de la lecture du message (codée ensuite comme favorable ou défavorable au message), l'attitude à l'égard des lessives phosphatées était mesurée en post-test, ainsi que la conviction du participant à l'égard des pensées produites au cours de l'élaboration du message (par ex. « ces pensées vous paraissent-elles justes ? »).

Les résultats de cette étude montrent un effet de la crédibilité de la source sur la direction des pensées générées au cours de l'élaboration du message, quand les participants recevaient la description de la source avant l'exposition au message. Les participants ont ainsi généré plus de pensées positives envers le message quand la source était présentée comme crédible que lorsque la source était présentée comme peu crédible. Toutefois, cet effet ne s'observe que dans le cas où la source était présentée *avant* la lecture du message. Ces résultats suggèrent que la crédibilité de la source affecte la direction (positive ou négative) des pensées produites par le récepteur au cours de l'élaboration du message, même en contexte de forte élaboration, à partir du moment où la source est bien présentée avant la lecture du message. De façon intéressante, les auteurs observent également un effet de la crédibilité de la source sur la conviction des participants à l'égard de leurs

pensées, quand la source était décrite *après* la présentation du message. Les participants ont ainsi rapporté avoir plus de conviction dans les pensées générées au cours de la tâche quand la source était ensuite présentée comme crédible que lorsque la source était ensuite présentée comme non-crédible. Ce résultat est qualifié par les auteurs de phénomène d'auto-validation (« *self-validation* »), les participants rapportant que la description de la source comme crédible est venue « valider » les pensées générées au cours de l'élaboration du message (« si j'ai eu ces pensées alors que la source du message était crédible, alors c'est qu'elles sont valides »).

Les résultats de cette étude, comme celles rapportées précédemment, tendent à indiquer que la crédibilité de la source n'agit pas seulement comme un indice « périphérique » de la qualité du message, pris en compte par le récepteur quand il n'est pas motivé ou n'a pas les capacités à traiter le message. En effet, la crédibilité de la source aurait également une influence, en contexte d'élaboration modérée et forte du message sur : (1) la quantité de pensées générées au cours de l'élaboration du message et (2) la direction de ces pensées (favorables ou défavorables à l'égard du message), quand la source est présentée avant l'élaboration du message et (3) sur la conviction du récepteur à l'égard de ses pensées, quand la source est présentée après l'élaboration du message (Tormala, Briñol & Petty, 2006, 2007 ; Briñol & Petty, 2009).

2.1.3 Un modérateur de l'effet de crédibilité de la source : le média de communication

Les travaux ayant manipulé la source en contexte de communication persuasive ont pu identifier un grand nombre de modérateurs de l'effet de crédibilité de la source, incluant la pertinence du sujet pour le récepteur (Petty & Cacioppo, 1979 ; Petty & Cacciopo, 1981 ; Petty, Cacioppo et Goldman, 1981), le niveau de connaissances préalables sur le sujet (Kumkale, Albarracin & Seignourel, 2010 ; Ratneshwar & Chaiken, 1991 ; Woods & Kallgreen, 1988 ; Wu & Schaffer, 1987) ou encore l'attitude préalable du récepteur vis-à-vis de l'objet (Albarracin et al., 2004 ; Eagly & Chaiken, 1993 ; Kumkale, Albarracin & Seignourel, 2010 ; Pratkanis & Greenwald, 1989). De façon intéressante pour les problématiques mobilisées dans le cadre de cette thèse, plusieurs travaux ont pu par ailleurs mettre en avant un effet modérateur du média de communication du message (texte, audio, vidéo) sur l'effet de crédibilité de la source (Andreoli & Worchel, 1978 ; Booth-Butterfield & Gutowski, 1993 ; Eagly & Chaiken, 1983 ; Pornpitakpan, 2004 ; Sparks, Areni & Cox, 1999 ; Worchel, Andreoli & Eason, 1975).

L'effet modérateur du média de communication du message

Dans le cadre d'une des premières études ayant manipulé à la fois le média de communication du message et la crédibilité de la source, Andreoli et Worchel (1978) ont présenté à leurs participants (étudiants) un message se positionnant soit en faveur, soit en défaveur du vote d'une nouvelle loi encadrant la vente d'alcool, présenté soit sous forme de texte imprimé (modalité texte), soit sous

forme de bande audio enregistrée (modalité audio), soit sous forme d'interview télévisé (modalité vidéo). La crédibilité du communicant était manipulée, celui-ci se présentant soit comme un journaliste politique désireux de présenter l'ensemble des enjeux entourant la loi, soit comme un ancien élu retraité depuis 4 ans, soit comme un élu en poste, soit comme un candidat souhaitant présenter sa candidature au poste de maire (manipulation de la confiance accordée à la source). Le message était le même entre les différentes modalités de médias de présentation du message et de crédibilité de la source, seule la présentation de la source et le média employé étaient modifiés entre les conditions. A la suite de l'exposition au message, les participants devaient rapporter leur attitude à l'égard de la nouvelle loi sur la vente d'alcool, leur attitude à l'égard du communicant, et rappeler tout ce qu'ils pouvaient du message sous forme de rappel libre.

Les résultats de l'étude montrent que les participants ont rapporté une attitude plus favorable à l'égard de la nouvelle loi lorsque le message était présenté par un communicant perçu comme digne de confiance (journaliste politique, ancien élu retraité) que lorsque le message était présenté par un communicant perçu comme peu digne de confiance (élu en poste, candidat). Toutefois, un effet d'interaction est relevé entre le facteur crédibilité de la source et le facteur média de présentation du message, la manipulation de la crédibilité de la source apparaissant avoir un plus fort impact quand le message était présenté sous format vidéo et audio que lorsque le message était présenté sous format texte. Ainsi, si les auteurs observent une attitude plus favorable à l'égard de la nouvelle loi quand le message était présenté par un communicant perçu comme digne de confiance dans les conditions audio et vidéo, l'effet de la crédibilité de la source n'apparaît plus significatif quand le message était présenté sous forme de texte. Les sources perçues comme peu dignes de confiance (élu en poste, candidat) avaient ainsi un plus fort impact persuasif quand le message était présenté sous forme de texte que lorsqu'il était présenté sous format audio et vidéo.

Ces résultats, répliqués par Chaiken et Eagly (1983) en manipulant l'attractivité de la source, ont d'abord été interprétés par ces auteurs comme suggérant que présenter un message sous format audio ou vidéo renforce la *saillance* du communicant, comparé à une présentation du message sous format textuel. En effet, la vidéo (comme, dans une moindre mesure, l'audio) apportent un certain nombre d'informations para-verbales sur le communicant (apparence physique, posture, ton de la voix) qui ne peuvent être fournis par un message présenté sous format textuel. La manipulation des caractéristiques de la source (crédibilité, attractivité physique) aurait ainsi un impact plus fort lorsque le message est présenté sous format vidéo ou audio que lorsque le message est présenté sous format textuel, dans la mesure où le récepteur serait plus à même à percevoir les caractéristiques de la source et à les considérer dans son évaluation du message. Cette explication, essentiellement centrée sur la somme d'informations sur la source véhiculée par chacun des médias, a toutefois été remise en cause

par certains travaux ayant investigué les processus cognitifs mis en œuvre pour traiter le message, en fonction du média utilisé (Booth-Butterfield & Gutowski, 1993 ; Sparks, Areni & Cox, 1999).

Booth-Butterfield et Gutowski (1993) ont exposé leurs participants (étudiants) à un message vantant les mérites de l'ajout d'un examen de fin d'études au cours de leurs cursus universitaire, présenté soit sous format textuel (texte imprimé), soit sous format audio (entretien enregistré), soit sous format vidéo (entretien TV). La crédibilité de la source était manipulée en présentant le communicant soit comme un chercheur en sciences de l'éducation, soit comme un étudiant (manipulation de l'expertise perçue). Comparée aux études présentées précédemment, la qualité des arguments était également manipulée, certains étudiants recevant un message composé d'arguments forts (objectifs et valides sur le plan logique), les autres un message composé d'arguments faibles (illogiques et fallacieux). A la suite de l'exposition au message, les participants devaient rapporter leur attitude à l'égard de l'ajout de l'examen dans leur cursus universitaire mais également lister l'ensemble des pensées qui leur était venu en tête lors de l'élaboration du message, afin d'investiguer les processus cognitifs mis en œuvre pour évaluer le message.

Les résultats de l'étude montrent, de façon similaire aux études citées précédemment, un impact plus fort de l'expertise de la source dans les conditions où le message était présenté sous format vidéo et audio comparé à la condition où le message était présenté sous format textuel. Dans la condition où le message était présenté sous format textuel, seule la manipulation de la qualité des arguments s'avère significative, les participants montrant une attitude plus favorable à l'égard de l'ajout de l'examen quand les arguments présentés étaient forts que lorsque les arguments étaient faibles. Dans les conditions où le message était présenté sous format audio ou vidéo, une interaction entre la qualité des arguments et la crédibilité de la source est relevée. La source experte donnant des arguments fort avait un plus fort impact persuasif que les autres types de source que lorsque l'argument était faible.

Les auteurs n'attribuent pas seulement ces effets à une saillance « renforcée » de la source dans les conditions audio et vidéo (Chaiken & Eagly, 1983), mais également, au regard des pensées générées par les participants au cours de l'élaboration du message, aux processus cognitifs mis en œuvre pour traiter le message en fonction du média. Selon les auteurs, alors que la présentation du message sous format textuel induirait un traitement essentiellement « central » du message (attesté par l'absence d'effet de la source dans cette condition et un effet fort de la qualité des arguments), le traitement du message sous format audio ou vidéo impliquerait un traitement du message plus « périphérique » étant données les exigences cognitives spécifiques liées au traitement du message dans ces formats. Ce postulat, partagé par Sparks, Areni et Cox (1999), est congruent avec les travaux ayant cherché à caractériser les exigences cognitives spécifiques de l'apprentissage à partir de vidéos,

comparé au texte (par ex. Merkt & Schwan, 2011). Le format vidéo, comme le format audio, implique en effet le traitement d'informations transitoires, soit d'informations présentées seulement pour une durée limitée (à l'inverse du texte, qui propose une information permanente). Dans ce contexte, l'élaboration du message par le récepteur peut être contrainte par la difficulté à réaliser, d'une part, des inférences entre des informations présentées seulement pour une durée limitée (compréhension du message) et, d'autre part, évaluer la qualité des arguments du message (élaboration critique du message). Ces difficultés peuvent amener le récepteur à se centrer d'abord sur des indices périphériques comme la crédibilité de la source pour évaluer la qualité du message. La crédibilité de la source aurait dès lors un impact persuasif plus fort que lorsque le même message est présenté sous format textuel.

Si les résultats de plusieurs études apportent un certain crédit à ce postulat (Booth-Butterfield & Gutowski, 1993 ; Pornpitakpan, 2004 ; Sparks, Areni & Cox, 1999), l'absence de travaux plus récents sur l'effet de crédibilité de la source en fonction du média de présentation du message appelle à rester prudent quant aux effets de la crédibilité de la source quand le message est présenté dans d'autres formats que le texte. Les travaux existants s'avèrent toutefois suffisamment concordants pour conclure que l'effet de la crédibilité de la source serait renforcé quand le message est présenté sous format vidéo ou audio plutôt que textuel. Dire que cela atteste de l'importance d'étudier les effets des sources dans le traitement d'arguments présentés sous formats vidéo.

2.1.4 Limites des travaux du domaine de la communication persuasive pour répondre aux questions de recherche de cette thèse

Bien que les travaux ayant investigué l'effet de la crédibilité de la source dans le champ de la psychologie sociale de la persuasion aient pu apporter de nombreuses précisions sur les contextes favorisant l'apparition d'un effet de la source, certaines limites peuvent être pointées.

Les mesures de crédibilité « a posteriori ». La plupart des études du domaine de la communication persuasive n'incluent une mesure de la crédibilité perçue de la source qu'*après* l'élaboration du message persuasif, afin d'attester (ou non) de la réussite de la manipulation de la source (Briñol & Petty, 2009 ; O'Keefe, 2010 ; Pornpitakpan, 2004 ; Stiff & Mongeau, 2016). Ainsi, si les auteurs observent, après avoir manipulé la description de la source de façon à la présenter dans un groupe comme experte, dans un autre groupe comme non experte, une différence significative entre les deux groupes dans les scores d'expertise perçue mesurés après l'élaboration du message, les auteurs concluent généralement que la manipulation de l'expertise de la source a été réussie. Cette pratique extrêmement courante (toutes les études mentionnées dans cette partie procèdent de cette façon) n'atteste toutefois pas que les participants ont jugé la source plus crédible *pendant* l'élaboration du message.

En effet, si les échelles de crédibilité perçue de la source ne sont remplies par le récepteur qu'après l'exposition au message, elles n'informent pas de la façon dont la perception de la crédibilité de la source par le récepteur a pu évoluer *au cours* de son élaboration du message, ni même si le récepteur a effectivement évalué la crédibilité de la source à quelque moment que ce soit de son élaboration du message, avant que la question lui soit directement posée. Dans la mesure où la crédibilité de la source a été définie comme une « attitude » du récepteur à l'égard du communicant (McCroskey, 1997, p. 87), il peut être questionné dans quelle mesure cette attitude « existe » réellement sur un plan cognitif avant que le récepteur remplisse les échelles de crédibilité qui lui sont proposées dans le cadre du protocole. Si l'enregistrement des pensées des participants au cours de leur élaboration du message (tels que mis en œuvre dans plusieurs des études citées dans cette partie) permet d'attester (ou non) d'une considération de la source au cours du traitement du message, cette méthode ne permet pas de conclure sur « comment » l'évaluation de la source par le récepteur est représentée en mémoire, ni sur sa durabilité (O'Keefe, 2010 ; Stiff & Mongeau, 2016).

Le manque de mesure de rappel de la source. Comme relevé par Kumkale, Albarracin et Seignourel (2010), peu d'études du champ de la communication persuasive incluent dans leur protocole une mesure directe de la mémorisation de la source et de ses caractéristiques, sous forme de rappel libre ou indicé. Ce constat apparaît problématique pour au moins deux raisons.

Premièrement, l'absence de test de rappel ou de reconnaissance de la source à l'issue de l'exposition au message ne permet pas de déterminer dans quelle mesure le récepteur a effectivement fait attention aux caractéristiques de la source *au cours* de son élaboration du message, en l'absence d'autres mesures remplissant cette fonction (enregistrement des pensées générées par le participant au cours de la tâche, eyetracking). Or en l'absence de mesures venant valider la prise en compte des caractéristiques de la source par le récepteur, attribuer une différence d'efficacité persuasive du message à la seule manipulation des caractéristiques de la source relève du postulat. En lien avec le point précédent, elle remet par ailleurs en question la validité des échelles de crédibilité de la source remplies a posteriori de l'élaboration du message (sur quelle représentation de la source le récepteur base-t-il son jugement de crédibilité ?). Dans le cadre des études montrant un effet modérateur du média de communication du message sur l'effet de crédibilité de la source (Andreoli & Worchel, 1978 ; Booth-Butterfield & Gutowski, 1993 ; Eagly & Chaiken, 1983 ; Pornpitakpan, 2004 ; Sparks, Areni & Cox, 1999 ; Worchel, Andreoli & Eason, 1975), l'absence de mesures de mémorisation de la source ne permet pas non plus de valider (ou invalider) le postulat selon lequel le média impacterait l'attention accordée à la source par le récepteur (qui devrait se traduire par des différences dans la qualité du rappel de la source en fonction du média).

Le manque de manipulation intra-sujet de la crédibilité de la source. Dans la plupart des études sur l'effet de la crédibilité de la source, les participants ne sont amenés à traiter qu'un seul message (O'Keefe, 2010 ; Perloff, 2017 ; Stiff & Mongeau, 2016). La manipulation de la crédibilité de la source est ainsi très majoritairement réalisée en inter-sujet, le même message étant présenté à un groupe comme émanant d'une source crédible et à un second groupe comme émanant d'une source non-crédible. Si l'emploi de cette méthode s'explique probablement par une volonté de contrôler un maximum de facteurs de la situation de communication (et donc d'accroître la validité interne des expérimentations réalisées), elle ne permet de valider dans quelle mesure l'effet de crédibilité de la source s'étend à un niveau intra-individuel.

En situation écologique, il est fréquent qu'un récepteur soit amené à traiter successivement plusieurs messages sur un même sujet, ces messages pouvant se révéler contradictoires et émaner de sources variant largement en termes de fiabilité (par exemple, dans le cas d'une recherche en ligne sur les effets des OGM sur la santé - Kammerer, Bråten, Gerjets, & Strømsø, 2013 ; Kammerer, Amann & Gerjets, 2015). Dans le cas où un même individu est amené à traiter successivement un message provenant d'une source crédible, et un autre message émanant d'une source non crédible, les deux messages s'avérant contradictoires, un effet de la crédibilité de la source se retrouve-t-il ? L'individu tendra-t-il à accorder plus de crédit aux propos de la source crédible, dans la mesure où l'individu a effectivement accordé de l'attention à la source de chacun des messages ? En manipulant très majoritairement la source de façon inter-individuelle, les travaux dans le champ de la communication persuasive ne répondent que partiellement à ces questions.

L'absence de manipulation intra-sujet de la crédibilité de la source dans les travaux du champ de la communication persuasive ne permet pas non plus d'investiguer dans quelle mesure l'attitude préalable du récepteur sur le sujet affecte sa perception de la crédibilité de la source, en fonction de la direction du message (pro ou contre-attitudinal) défendu par la source. Les travaux autour du biais d'assimilation, présentés dans le chapitre 1, concluent qu'en présence d'arguments contradictoires sur un sujet donné, l'individu tendrait à accorder plus de crédit aux arguments confirmant son attitude qu'aux arguments remettant son attitude en question (Lord & Taylor, 2009). Ces travaux ne manipulant pas la source, la mesure avec laquelle ce biais dans l'évaluation des arguments s'étend à un biais dans le jugement de la crédibilité de la source (source jugée plus crédible à partir du moment où ses propos sont pro-attitudinaux) reste incertaine.

Pourtant, un certain nombre de travaux suggèrent que l'attitude préalable du récepteur affecte son jugement de la crédibilité d'une source de communication (D'Allessio, 2003 ; Gunther, Christen, Liebhart & Chia, 2001 ; Richardson, Huddy & Morgan, 2008 ; Vallone, Ross & Lepper, 1985). Vallone, Ross et Lepper (1985) ont présenté à leurs participants (étudiants) des extraits de reportages

TV américains couvrant le massacre de Sabra et Chatila de 1982. Avant visionnage, les participants étaient invités à donner leur avis sur la responsabilité d'Israël dans le massacre, permettant aux auteurs de distinguer un groupe de participants pro-israéliens (jugant la part de responsabilité du gouvernement israélien dans le massacre de 22% en moyenne), et un groupe de participants pro-palestiniens (jugant la part de responsabilité du gouvernement israélien dans le massacre de 57% en moyenne). Les extraits de reportages présentés aux étudiants incluaient autant d'arguments permettant de conclure sur la responsabilité d'Israël dans le massacre que d'arguments remettant sa responsabilité en question, et aucune conclusion définitive sur l'implication d'Israël dans le massacre n'était formulée dans les reportages. A la suite du visionnage des reportages, les participants devaient redonner leur opinion sur le sujet, et indiquer dans quelle mesure ils avaient perçu les reportages comme « biaisés » dans leur présentation des faits (en faveur des israéliens ou en faveur des palestiniens).

Les résultats de l'étude ne montrent pas de changement significatif de l'opinion des participants sur l'implication d'Israël dans le massacre suite au visionnage des reportages. Les participants rapportent par ailleurs avoir effectivement perçu les reportages comme biaisés et ce, en défaveur de leur opinion initiale (reportages perçus comme biaisés en faveur des palestiniens pour les participants pro-israéliens, biaisés en faveur des israéliens pour les participants pro-palestiniens) alors que le même nombre d'arguments des deux camps était présenté dans les reportages. Plusieurs études ont pu répliquer ces résultats (Gunther, Christen, Liebhart & Chia, 2001 ; D'Allessio, 2003, Richardson, Huddy & Morgan, 2008), montrant que la couverture médiatique neutre d'un sujet donné (présentant donc des arguments issus des deux positions) est fréquemment perçue par les individus ayant une attitude forte sur le sujet comme "biaisée" en défaveur de sa position - cet effet ayant été qualifié de « biais d'hostilité à l'égard des médias ».

Ces résultats, comme ceux de plusieurs études issues du domaine du jugement social et de la perception de soi (Nisbett & Ross, 1980 ; Pronin et al., 2002 ; Pronin, Gilovich & Ross, 2004 ; Robinson et al., 1995 ; Ross et al., 1996), ont conduit Pronin et ses collaborateurs à postuler que nos jugements à l'égard de nous-mêmes et des autres seraient assimilables à un "réalisme naïf" (Pronin et al., 2002 ; Pronin, Gilovich & Ross, 2004), soit à une tendance à nous croire "objectifs" dans notre perception du monde, à l'inverse d'autrui. Dans la mesure où nous serions à même de percevoir le monde « tel qu'il est », les autres devraient être d'accord avec notre opinion sur les choses – s'ils ne le sont pas, c'est qu'ils manquent d'informations, sont biaisés par leurs croyances ou émotions, ou encore bornés (Pronin, Gilovich & Ross, 2004). Selon ces auteurs, la confrontation de l'individu à une source d'information supportant une position autre que la sienne (ou même citant seulement des arguments opposés à sa position) susciterait une évaluation de la source comme non-objective, biaisée. Cette

hypothèse, qui suppose que le récepteur d'une communication serait moins à même de juger crédible une source si les arguments qu'elle défend sont contre-attitudinaux (et à l'inverse, à juger plus crédible une source donnant des arguments pro-attitudinaux), reste à être testée empiriquement en l'absence d'études faisant varier la crédibilité de la source de façon intra-individuelle.

Quid de l'âge des participants ? La totalité des études citées jusqu'à présent s'est portée sur des participants adultes, et en (très) grande majorité étudiants à l'Université. Comme relevé dans le cadre des travaux sur le biais d'assimilation présentés dans le chapitre 1, l'utilisation quasi-exclusive d'échantillons d'adultes dans les travaux du domaine de la communication persuasive ne permet pas de conclure dans quelle mesure les effets de la crédibilité de la source relevés par ces travaux se répliquent auprès des enfants et adolescents.

Plusieurs travaux développementaux montrent que les enfants sont déjà capables, à partir de 4 ans, de juger de la confiance à accorder à une personne et ce, en mobilisant des critères proches de ceux employés par les adultes (comme le niveau de connaissances qu'elle apparaît avoir sur le sujet ou si elle apparaît sûr d'elle ; Harris, 2012 ; Johnston, Mills & Landrum, 2015 ; Koenig, Clément, & Harris, 2004 ; Koenig & Harris, 2005 ; Lampinen & Smith, 1985 ; Paul et al., 2018 ; Tenney et al., 2011).

Toutefois, ces travaux restent limités à des situations de communication « en face à face », et dans laquelle les caractéristiques de la source (comme son niveau de connaissance) sont explicitement perceptibles par l'enfant (Paul et al., 2018). Ces études n'informent pas dans quelle mesure l'enfant prend en compte la source d'information et son niveau de crédibilité dans le cadre de tâches plus complexes, au sein desquelles les informations sur la source sont à identifier parmi une somme d'informations distrayantes (lecture de documents unique ou multiples, recherches sur internet), et la crédibilité de la source à inférer sur des critères plus implicites (Macedo-Rouet et al., 2013 ; Paul et al., 2018 ; Potocki et al., 2019). Une somme importante d'études dans le champ de la psychologie de l'éducation met ainsi en évidence que les enfants et adolescents accordent peu d'attention à la source pour juger de la fiabilité d'une information, que ce soit dans le cadre de tâche de recherche d'information ou de lecture de documents multiples (Braasch et al., 2009 ; Brante & Strømsø, 2017 ; Bråten, Strømsø & Salmerón, 2011 ; Britt & Aglinkas, 2002 ; Goldman, 2011 ; Macedo-Rouet et al., 2013 ; Paul et al., 2017, 2018 ; Perez et al., 2018 ; Potocki et al., 2019 ; Rouet et al., 1997, 2011 ; Wiley et al., 2009). La présentation de ces travaux, qui remettent en question l'impact de la crédibilité de la source dans la mesure où les enfants et adolescents seraient peu susceptibles de traiter les informations sur la source présents dans un document, fait l'objet de la seconde partie de ce chapitre.

2.2 La prise en compte de la source par les apprenants en contexte éducatif

Les études sur la crédibilité de la source restent limitées à des situations où l'individu ne traite qu'un seul message persuasif, émanant d'une source clairement identifiée (O'Keefe, 2010 ; Perloff, 2017 ; Stiff & Mongeau, 2016). Réalisés le plus souvent avec des échantillons d'étudiants adultes, la mesure avec laquelle les résultats de ces travaux sont généralisables à des individus plus jeunes (enfants, adolescents) reste, par ailleurs, incertaine.

Un certain nombre d'études du champ de la psychologie de l'éducation ont investigué la prise en compte de la source par les jeunes apprenants (enfants, adolescents), dans le cadre de tâches plus complexes que la « simple » élaboration d'un message persuasif, comme le traitement de documents multiples ou la recherche d'informations sur internet. A l'instar des modèles du traitement de l'information persuasive (ELM, HSM – décrits dans la section 2.1.2), les auteurs de ces travaux considèrent que prendre en compte la source pour évaluer la fiabilité d'une information relève d'une heuristique (Wineburg, 1991) que l'apprenant est susceptible de mettre en œuvre dès lors qu'il cherche à comprendre le contenu d'un ou plusieurs documents (Potocki et al., 2019). Toutefois, plusieurs de ces travaux ont pu mettre en évidence que cette heuristique, envisagée comme « acquise » par les travaux du champ de la communication persuasive, était en réalité rarement mise en œuvre spontanément par les apprenants (quel que soit leur âge) au cours de leur lecture d'un document ou de leurs recherches, et relevait d'un apprentissage explicite (Braasch et al., 2009 ; Brante & Strømsø , 2017 ; Bråten, Strømsø & Salmerón, 2011 ; Britt & Aglinkas, 2002 ; Goldman, 2011 ; Macedo-Rouet et al., 2013 ; Paul et al., 2017, 2018 ; Perez et al., 2018 ; Potocki et al., 2019 ; Rouet et al., 1997, 2011 ; Wiley et al., 2009). La capacité d'un individu à porter explicitement son attention sur les caractéristiques de la source au cours de la consultation d'un document - pour effectuer un jugement sur la fiabilité du document ou mieux comprendre son contenu – est ainsi considérée par ces travaux comme une compétence de lecture critique majeure, identifiée sous le terme de « sourcing » (Paul et al., 2017, 2018 ; Perez et al., 2018 ; Potocki et al., 2019).

Cette partie vise la présentation des travaux ayant investigué les compétences de sourcing des jeunes apprenants (écoliers et collégiens), confrontés à des tâches de compréhension de documents multiples ou de recherche d'informations (section 2.2.1). Le cas spécifique du traitement d'informations contradictoires est ensuite abordé (section 2.2.2), suivi d'une mise en perspective des travaux du champ de la psychologie de l'éducation avec ceux issus du domaine de la communication persuasive (section 2.2.3).

2.2.1 Les compétences de *sourcing* des jeunes apprenants (écoliers, collégiens)

Les jeunes apprenants sont-ils capables d'évaluer la fiabilité d'une source ?

Plusieurs études (*cf section 2.1.4*) mettent en évidence que les enfants d'âge préscolaire (à partir de 3-4 ans) sont déjà en capacité de juger de la fiabilité d'une personne, en fonction de certains critères comme son niveau de connaissances sur le sujet ou son amabilité, dans des situations de communication « face à face » non ambiguës (Harris, 2012 ; Johnston, Mills & Landrum, 2015 ; Koenig, Clément, & Harris, 2004; Koenig & Harris, 2005 ; Lampinen & Smith, 1985 ; Paul et al., 2018 ; Potocki et al., 2019 ; Tenney et al., 2011). Toutefois, les enfants sont-ils capables d'évaluer la fiabilité d'une source d'information dans des situations plus complexes, impliquant la lecture d'un ou plusieurs documents ou de rechercher des informations sur internet ? Si peu d'études semblent s'être penchées sur cette question pour les enfants en âge préscolaire, plusieurs travaux ont pu investiguer les compétences de *sourcing* des enfants plus âgés, scolarisés en classe de primaire (Macedo-Rouet et al., 2013 ; Paul et al, 2017, 2018 ; Potocki et al., 2019).

Macedo-Rouet et ses collaborateurs (2013) ont présenté à des élèves de CM1 et de CM2 des textes courts qui présentaient deux personnages (l'un expert du sujet, l'autre non) donnant un avis opposé sur plusieurs sujets de société (par ex. le réchauffement climatique affecte-t-il la migration des oiseaux ?). Les textes introduisaient les deux personnages en indiquant soit leur profession (par ex. vétérinaire) soit un trait distinctif (par ex. parent d'élève), l'information sur la profession du personnage permettant de distinguer que l'un des personnages avait plus de connaissances que l'autre sur le sujet. Les participants devaient, après lecture, répondre à deux questions sur chacun des textes : (1) « qui disait quoi ? » (Quelle était l'opinion de chacun des personnages sur le sujet ?) et (2) « qui a le plus de connaissance sur le sujet et pourquoi ? ». Les résultats de l'étude montrent que la quasi-totalité des élèves (87% des élèves de CM1 ; 89% des élèves de CM2) ont été en capacité d'indiquer correctement quelle source disait quoi, même quand la description de la source et ses propos étaient séparés de plusieurs phrases (question 1).

Les réponses concernant la deuxième question (qui a le plus de connaissance sur le sujet et pourquoi ?) s'avèrent plus contrastées. Si une majorité d'élèves (69% des CM1, 79% des CM2) sélectionnent bien la personne décrite comme experte comme possédant le plus de connaissances sur le sujet, seuls 41% des élèves de CM1 et 59% des CM2 citent les caractéristiques de la source (par ex. sa profession) pour expliquer leur choix. Ainsi, les élèves de CM1 n'apparaissent avoir donné une réponse correcte à la question (personne experte indiquée comme possédant le plus de connaissances, et expertise citée pour expliquer le choix) que dans 35% des cas, ce chiffre montant à 51% pour les élèves de CM2 (la différence entre élèves de CM1 et élèves de CM2 s'avère significative). En somme, les résultats de l'étude montrent une capacité des élèves de cette tranche d'âge à identifier la source d'un propos tenu dans le texte et évaluer correctement sa fiabilité, dans le cadre d'un matériel adapté

à leur niveau. Toutefois, des difficultés à justifier leur évaluation de la source sont relevées par les auteurs.

Paul et ses collaborateurs (2018) ont réalisé une expérience similaire auprès d'élèves espagnols et allemands, scolarisés en classe de CM1 (moyenne d'âge d'environ 10 ans). Les élèves étaient confrontés à trois tâches : (1) une tâche d'identification de la source, au cours de laquelle les élèves devaient identifier les caractéristiques de la source (auteur, date de publication...) de plusieurs textes courts présentés sous formes de pages web ; (2) une tâche d'évaluation d'expertise, au cours de laquelle les élèves devaient indiquer à qui ils demanderaient de l'aide s'ils étaient confrontés à un problème fictif (par ex. panne d'une voiture – choix proposés : un serrurier, un électricien, un mécanicien ou un maçon) et (3) une tâche d'évaluation d'intention, au cours de laquelle les élèves devaient indiquer, suite à la lecture de courtes vignettes (par ex. un vendeur qui indique à un enfant qui hésite à acheter du chocolat que ce chocolat est le meilleur du monde), l'intention probable de la source (informer l'enfant sur la qualité du chocolat, lui donner le chocolat en cadeau, lui vendre le chocolat). Les résultats montrent que la quasi-totalité des élèves (90%) ont été capables d'identifier correctement l'auteur des textes proposés sous forme de sites web (tâche 1), de choisir la personne la plus compétente à qui demander de l'aide face à un problème (tâche 2) et de déduire les intentions de la source étant donné ses propos et le contexte (tâche 3). Certaines difficultés sont toutefois relevées, comme la difficulté des élèves à différencier l'expertise de sources travaillant dans un domaine proche (architecte, maçon par ex.).

Les résultats de ces deux études (Macedo-Rouet et al., 2013 ; Paul et al., 2018) suggèrent que les élèves de cycle élémentaire moyen sont en capacité d'identifier la source d'une information et d'évaluer sa fiabilité, dans la mesure où le matériel proposé est adapté à leur âge et que la tâche demande explicitement d'évaluer la source. Certaines difficultés, notamment dans la justification de leur évaluation de la source sont toutefois mises en évidence. Plusieurs études développementales montrent ainsi que la capacité des élèves à (1) identifier la source d'une information, (2) évaluer sa fiabilité et (3) justifier cette évaluation sur la base des caractéristiques de la source tend à s'améliorer avec l'âge (Perez et al., 2018 ; Potocki et al., 2019).

Dans le cadre d'une étude visant à caractériser les compétences de sourcing des apprenants en fonction de leur niveau scolaire, Potocki et ses collaborateurs (2019) ont confronté leurs participants (un groupe d'élèves de CM2, un groupe d'élèves de 5^{ème}, un groupe d'élèves de 3^{ème}, un groupe d'étudiants de Licence, tous scolarisés en France) à trois tâches d'évaluation de la source, afin de comparer les compétences de sourcing des élèves en fonction de leur niveau scolaire : (1) une tâche d'identification de la source, au cours de laquelle les participants devaient identifier l'auteur de plusieurs courts articles de presse, (2) une tâche d'évaluation explicite de la source, au cours de

laquelle les participants devaient évaluer l'expertise et la bienveillance des auteurs de plusieurs courts articles de presse (l'expertise et la bienveillance des auteurs étant manipulées), (3) une tâche d'évaluation de la source sans incitation, au cours de laquelle les participants devaient indiquer, parmi plusieurs alternatives présentées sous forme de résultats de recherche Google, quels sites web ils choisiraient de consulter pour réaliser un exposé sur le sujet proposé (l'expertise et la bienveillance des auteurs des sites étant là aussi manipulées). Les compétences de lecture des participants étaient par ailleurs évaluées.

Les résultats ne montrent pas d'effet significatif du niveau scolaire des participants sur les performances à la tâche d'identification de la source (tâche 1). L'ensemble des participants apparaissent en effet avoir réussi la tâche, quel que soit leur niveau scolaire. De même, les résultats sur la tâche d'évaluation explicite de la source (tâche 2) ne montrent pas d'effet significatif du niveau scolaire des participants sur l'évaluation de l'expertise des auteurs, l'ensemble des élèves évaluant les auteurs identifiables comme compétents dans leur domaine comme plus experts que les auteurs non compétents (même si cette différence apparaît plus importante dans les évaluations des élèves de 5^{ème}, de 3^{ème} et des étudiants que dans les évaluations des élèves de CM2). Concernant l'évaluation de la bienveillance des auteurs, un effet significatif du niveau scolaire des participants est en revanche relevé, les élèves de CM2 ayant plus de difficultés que les autres élèves à distinguer les auteurs bienveillants (intention d'informer) des auteurs susceptibles d'avoir des intentions cachées (par ex. commerciales). Les résultats sur la tâche d'évaluation de la source sans incitation montrent un effet de l'expertise et de la bienveillance perçue des auteurs, l'ensemble des participants tendant à favoriser les sites émanant de sources expertes et bienveillantes (intention d'informer). Toutefois, cet effet apparaît plus fort dans le groupe d'élèves de 3^{ème} et le groupe d'étudiants que dans les deux autres groupes (élèves de CM2 et de 5^{ème}). Par ailleurs, les justifications des élèves quant à leur choix de source montrent que les élèves de CM2 ont été plus enclins à justifier leur choix sur la base du contenu des sites que sur la base des caractéristiques de la source (alors que l'inverse est observé pour les élèves plus âgés).

Les résultats de cette étude suggèrent une amélioration des compétences de sourcing des élèves entre le CM2 et la 3^{ème}, un palier développemental semblant être atteint en 3^{ème} (aucune différence entre les élèves de 3^{ème} et les étudiants n'est relevé dans cette étude). Dans le cadre d'une étude par entretiens systématiques réalisée auprès d'élèves de 3^{ème} français et allemands (qui sera présentée en détail plus loin), Paul et ses collaborateurs (2017) ont pu également observer que les élèves de 3^{ème} faisaient état de compétences de sourcing avancées, similaires à celles observées chez les étudiants plus âgés. Considérés ensemble, ces études suggèrent que les élèves acquièrent, de l'école primaire à la fin du collège, des compétences d'évaluation de la source adaptées à une lecture

« critique » des différents documents qu'ils sont amenés à consulter au cours de leur travail scolaire et dans leur vie quotidienne. Toutefois, avoir les compétences d'évaluer une source ne signifie pas que les jeunes apprenants mettent en œuvre ces compétences *spontanément* (Potocki et al., 2019), quand ils sont confrontés à des tâches complexes nécessitant d'évaluer la fiabilité de plusieurs documents et de prendre des décisions quant aux informations à traiter en priorité (compréhension de documents multiples, recherche d'informations sur internet).

Les jeunes apprenants font-ils attention à la source au cours de leurs recherches ?

Les études citées dans la section précédente suggèrent que les jeunes apprenants sont, dès le cours moyen, en capacité d'identifier la source d'un document, et d'évaluer correctement sa crédibilité, dès lors que le matériel est adapté à leur âge et que la tâche leur demande explicitement de faire attention à la source. Quand est-il lorsque le matériel est plus complexe (par ex. résultats d'une recherche sur internet) et que la tâche ne leur demande pas explicitement de faire attention à la source ? Plusieurs travaux ont pu mettre en évidence que, dans ces conditions, les jeunes apprenants étaient peu enclins à considérer la source pour évaluer la fiabilité d'un document – se reposant davantage sur le contenu du document plutôt que sur la source pour juger de la fiabilité du document (Braasch et al., 2009 ; Britt & Aglinkas, 2002 ; Coiro, Coscarelli, Maykel & Forzani, 2015 ; Eastin, Yang & Nathanson, 2006 ; Goldman, 2011 ; Paul et al., 2017, 2018 ; Perez et al., 2018 ; Potocki et al., 2019 ; Rouet et al., 2011).

Afin d'identifier quels critères les enfants sont susceptibles d'appliquer pour évaluer les informations trouvées sur internet, Eastin et ses collaborateurs (2006) ont invité leurs participants (élèves de primaire du CE2 au CM2 – moyenne d'âge d'environ 9 ans) à chercher des informations sur les carlins à l'aide d'un moteur de recherche fictif conçu par les auteurs. Le moteur de recherche renvoyait systématiquement les participants vers le même site, dont les caractéristiques étaient manipulées : (1) l'auteur du site était présenté sur chacune des pages du site soit comme le Dr Jenkins, un vétérinaire, soit n'était pas mentionné (manipulation de la présence ou non d'une information sur la source) ; (2) le site web était soit présenté sous forme page web basique (texte noir sur fond blanc), soit sous forme de page web dynamique incluant des animations et un fond coloré (manipulation du dynamisme de la page) et (3) le site affichait ou non une pop-up publicitaire distractive (manipulation de la présence d'une publicité). Après avoir consulté le site, les participants devaient évaluer la crédibilité de l'auteur (expertise perçue) et des informations données par le site, puis rappeler le maximum d'informations possibles données par le site web.

Les résultats de l'étude ne montrent pas d'effet significatif de la présence d'une description de l'auteur sur l'évaluation des participants de la crédibilité des informations données par le site. Que l'auteur soit mentionné ou non sur les pages du site, les participants ont eu ainsi tendance à juger les

informations données par le site comme crédibles. Ce premier résultat apparaît déjà problématique, dans la mesure où il suggère que les enfants peuvent juger un site crédible même en l'absence de description de l'auteur. Par ailleurs, des effets surprenants de la manipulation des caractéristiques du site sont relevés concernant l'évaluation de l'expertise de l'auteur. En effet, les participants ont eu tendance à juger l'auteur du site plus expert lorsque l'auteur n'était *pas* mentionné. Les participants ont également jugé l'auteur du site plus expert lorsque le site était présenté sous forme de pages web dynamique (incluant des animations et un fond coloré) que lorsque le site était présenté sous forme de page web basique (texte noir sur fond blanc). En contraste avec les travaux montrant que les enfants de classe élémentaire sont en capacité d'identifier la source d'une information et d'évaluer correctement sa fiabilité dans le cadre de tâche d'évaluation adapté à leur niveau (Macedo-Rouet et al., 2013 ; Paul et al., 2018), les résultats de cette étude suggèrent que les enfants sont peu enclins à prendre en compte la source pour évaluer la fiabilité d'un document dans le cadre de leurs recherche sur internet et peuvent par ailleurs se reposer sur des indices superficiels (décorum de la page) pour juger de la crédibilité de l'auteur d'un site. Des résultats similaires ont pu être observées auprès d'élèves plus âgés, et notamment les collégiens.

Afin d'investiguer les stratégies d'évaluation de l'information des collégiens lors de tâches de recherche sur internet, Coiro et ses collaborateurs (2015) ont invité leurs participants (élèves de cinquième – 7th grade) à rechercher des informations en ligne sur plusieurs sujets scientifiques (par ex. la consommation de boissons énergétiques influence-t-elle le bon fonctionnement du cœur ?), en contexte écologique (les participants faisaient leurs recherches en classe, sur leurs heures de cours habituelles). A l'inverse de l'étude d'Eastin et ses collaborateurs (2006), les participants étaient invités à faire leurs recherches sur un moteur de recherche réel, la tâche des participants étant de sélectionner, dans la liste de sites web renvoyée par le moteur, deux à quatre sites web qu'ils choisiraient de consulter pour trouver des informations sur le thème. Une fois que les participants avaient réalisé leur sélection, ceux-ci devaient à répondre, à l'écrit, à quatre questions sur chacun des sites sélectionnés : (1) « Qui est l'auteur du site ? » ; (2) « Cet auteur est-il expert sur le sujet ? Pourquoi ? » ; (3) « Quelle est l'opinion de l'auteur sur la question ? » et (4) « Les informations données par le site sont-elles fiables ? Pourquoi ? ». Les réponses écrites des élèves ont ensuite été analysées pour examiner les critères utilisés par les collégiens pour évaluer la fiabilité des informations données par les sites web visités.

Les résultats de l'étude montrent, à l'instar des études citées dans la partie précédente (par ex. Paul et al., 2018), qu'une large majorité des élèves (83%) ont été en capacité d'identifier l'auteur des sites web visités, même si certaines erreurs fréquentes sont relevées (notamment quand l'auteur du site était à chercher dans une page spécifique et non citée dans le texte). Toutefois, les élèves

paraissent avoir rencontré d'importantes difficultés à déterminer l'expertise des auteurs des sites visités (69% de réponses incorrectes), se reposant majoritairement sur des critères vagues (« il semble en savoir beaucoup sur la question ») ou superficiels (« il montre un graphique ») pour justifier leur jugement (51% des réponses). De tels résultats suggèrent que les jeunes apprenants (ici, les élèves de cinquième) peuvent rencontrer des difficultés à évaluer l'expertise de la source lorsqu'ils sont confrontés à des tâches de recherche d'informations en ligne impliquant un matériel complexe et pour laquelle la crédibilité de la source est à inférer d'indices parfois implicites. Les résultats de l'étude montrent par ailleurs que les élèves ont eu majoritairement tendance à se reposer sur des critères « naïfs » pour déterminer la fiabilité des informations proposées par le site. Ainsi si 25% des élèves se sont bien appuyés sur les caractéristiques de la source (expertise de la source, date de publication) pour justifier leur évaluation de la fiabilité des sites visités, une large majorité (75%) apparaissent s'être appuyé sur des critères plus flous (« on ne peut pas savoir parce que tout le monde peut dire n'importe quoi sur internet ») ou superficiels (« il y a beaucoup de statistiques sur le site », « j'ai été asthmatique et je n'ai jamais eu les problèmes dont ils parlent ») pour justifier leur évaluation.

De façon générale, Goldman (2011) fait le constat qu'il existe une somme suffisante de travaux pour conclure que les jeunes apprenants (écolier, collégiens) tendent à évaluer la fiabilité des documents qu'ils consultent sur des critères superficiels, comme la proximité sémantique du contenu du document avec les termes de leur recherche (Braasch et al., 2009) ou encore la présence d'indices typographiques (Rouet et al., 2011) plutôt que sur des critères plus profonds comme la crédibilité de l'auteur du document. Ce trait semble persister à des âges plus avancés (lycéens, étudiants d'Université), dès lors que l'apprenant a peu de connaissances préalables sur le sujet (Bråten, Strømsø & Salmerón, 2011 ; Britt & Aglinkas, 2002 ; Rouet, Favart, Britt & Perfetti, 1997, 2011). Les travaux sur la prise en compte de la source par les jeunes apprenants font ainsi apparaître un paradoxe : si les élèves semblent, dès la fin de l'école primaire, en capacité d'identifier l'auteur d'un document et d'évaluer sa correctement sa crédibilité sur la base des indices présents dans le document, ceux-ci ne semblent pas mettre en œuvre ces compétences spontanément quand ils sont confrontés à des tâches complexes comme la recherche d'informations sur internet et la compréhension de documents multiples. Certains travaux ont pu dès lors questionner pourquoi les jeunes apprenants semblent peu enclins à prendre en compte la source pour juger de la fiabilité d'un document, alors qu'ils en ont a priori les capacités (Bråten, Strømsø & Salmerón, 2011 ; Britt & Aglinkas, 2002 ; Macedo-Rouet et al., 2013 ; Paul et al., 2017, 2018 ; Perez et al., 2018 ; Potocki et al., 2019 ; Rouet et al., 2011).

Pourquoi les jeunes apprenants prennent peu en compte la source pour juger de la fiabilité d'un document ?

Le manque de connaissances préalables. Déterminer la crédibilité de l'auteur d'un document nécessite souvent d'avoir un niveau de connaissances minimal du domaine (Goldman, 2011). Appliquer l'heuristique « l'auteur est expert alors ce qu'il dit est sans doute fiable » nécessite en effet d'être en capacité de reconnaître l'expertise de l'auteur à partir d'indices (profession, publication de travaux dans le domaine...) parfois implicites, voire absents du document lui-même (Wineburg, 1991 ; Rouet et al., 1997, 2011). Si les jeunes apprenants peuvent être en capacité, dans le cadre par exemple de controverses socio-scientifiques, de reconnaître qu'un scientifique est plus compétent pour donner son avis sur le sujet qu'un citoyen « lambda », évaluer quelle source est plus experte qu'une autre peut s'avérer plus complexe dès lors que l'écart de compétence se réduit (par ex. chercheur du domaine vs chercheur d'un autre domaine qui n'a jamais travaillé sur le sujet, représentant scientifique d'une multinationale vs chercheur indépendant) et nécessite donc un certain niveau de connaissances préalables du sujet pour appliquer les critères d'évaluation adéquats. En l'absence de telles connaissances, plusieurs travaux mettent en évidence que les apprenants (jeunes comme adultes) tendent à se reposer sur des indices superficiels pour évaluer la pertinence ou la fiabilité d'un document, plutôt que sur la crédibilité de la source (Bråten, Strømsø & Salmerón, 2011 ; Goldman, 2011 ; Rouet et al., 1997, 2011).

Afin de comparer les stratégies de sourcing des étudiants en fonction de leur expertise du domaine, Rouet et ses collaborateurs (1997) ont exposé leurs participants (un groupe d'étudiants doctorants en Psychologie – considérés par les auteurs comme novices du domaine, un groupe d'étudiants doctorants en Histoire – considérés par les auteurs comme experts du domaine) à une série de documents sur la construction du Canal de Panama, le type de documents (historique ou non) et leur auteur étant manipulés. Les participants étaient ainsi confrontés à : (1) des articles de presse rédigés longtemps après les faits, par des historiens n'en ayant pas été témoin ; (2) des témoignages historiques d'individus ayant été témoins des faits ; (3) des documents historiques officiels, rédigés avant ou au moment des faits et (4) un court texte rédigé à la façon d'un manuel d'histoire décrivant sommairement les faits. Les documents étaient présentés sous forme d'hypertexte, chacun des documents étant accessibles par l'intermédiaire d'un lien résumant les principales informations sur la source du document (nom et statut de l'auteur, type et date du document). Les participants étaient invités à lire l'ensemble des documents puis à rédiger un essai d'une page sur le sujet. Ceux-ci devaient ensuite évaluer l'utilité et la crédibilité de chacun des documents consultés et justifier leur réponse.

Les résultats ne montrent pas de différence entre les participants novices (doctorants en Psychologie) et les participants experts (doctorants en Histoire) en termes de stratégies de consultation des documents. Toutefois des différences entre les deux groupes sont relevées par les

auteurs dans l'évaluation de l'utilité et de la crédibilité des différents types de document, ainsi que dans les justifications apportées à ces évaluations. Les participants experts ont en effet jugé les témoignages historiques plus utiles pour la tâche que les participants novices, alors que l'inverse est observé pour les articles émanant d'historiens. Les participants novices justifient par ailleurs plus leur évaluation sur la base du contenu du document (59%) que sur la qualité de la source (16%), alors que les participants experts citent autant le contenu du document (35%) que la source (31%) pour expliquer leur choix. Des différences sont également relevées concernant l'évaluation de la crédibilité des documents, les témoignages historiques étant jugés plus crédibles par les participants experts que par les participants novices.

Les résultats de cette étude suggèrent que les individus novices d'un domaine n'évaluent pas l'utilité et la crédibilité d'un document de la même façon, ni sur les mêmes critères, que les individus experts. Dans le cadre de cette étude, là où les participants novices se sont majoritairement appuyés sur le contenu du document pour justifier leur évaluation de l'utilité et de la crédibilité des documents consultés, les experts ont accordé autant d'importance à la qualité de la source et à l'utilité relative du document pour la tâche qu'au contenu du document lui-même. Bråten, Strømsø et Salmeron (2011) ont pu également observer que les étudiants de Licence interrogés dans le cadre de leur étude tendaient à juger les documents donnant beaucoup d'informations sur le sujet (par ex. manuel) plus crédibles que les documents incluant moins de contenu, dès lors que ceux-ci avaient peu de connaissances préalables sur le sujet (les participants ayant plus de connaissances sur le sujet s'avérant plus capables de raisonner sur la qualité de la source). Les participants ayant peu de connaissances préalables sur le sujet étaient par ailleurs plus enclins à juger crédible une source potentiellement malveillante (multinationale) que les participants ayant un haut niveau de connaissances préalables.

Les résultats de ces études suggèrent que les individus novices d'un domaine tendent à faire reposer leur jugement de l'utilité ou de la crédibilité d'un document sur la base d'indices superficiels (comme la quantité d'informations données dans le document) plutôt que sur des indices plus profonds (et a priori plus fiables) comme la qualité de la source. En considérant la somme de travaux suggérant que les jeunes apprenants sont peu enclins à prendre en compte la source dans leur évaluation de la fiabilité d'un document, Goldman (2011) fait ainsi le postulat que les jeunes apprenants « *agissent comme des apprenants ayant peu de connaissances du domaine, se reposant sur ce qui est évident, c'est-à-dire les indices de surface [pour juger de la qualité d'un document]* » (p. 239).

L'auteur cite à titre d'exemple une étude de Rouet et ses collaborateurs (2011), qui ont invités leurs participants (élèves du CM2 à la Terminale) à sélectionner, dans une liste fictive de résultats de recherche, les sites web qu'ils consulteraient pour réaliser un exposé sur les châteaux. Les résultats de

cette étude montrent que les plus jeunes participants (élèves de CM2 et de 5^{ème}) se sont essentiellement reposés sur la présence d'indices typographiques (mise en gras des termes du site correspondant au mot clé recherché) pour effectuer leur sélection, quitte à omettre des résultats pertinents en l'absence de ces indices. Toutefois, la sélection réalisée par ces élèves apparaît s'améliorer sensiblement après avoir lu un texte sur les châteaux adapté à leur niveau, et donc une fois que ceux-ci disposaient de plus de connaissances sur le sujet. Ces résultats suggèrent que les jeunes apprenants, bien que montrant une tendance à se reposer spontanément sur des indices superficiels pour évaluer la pertinence ou la fiabilité d'un document, peuvent mettre en œuvre des stratégies de sélection de documents plus élaborées dès lors qu'ils ont un niveau de connaissances au moins minimal sur le sujet.

Le manque de motivation / d'utilité perçue. Si le manque de connaissances préalables peut expliquer pourquoi les jeunes apprenants rencontrent parfois des difficultés à évaluer la crédibilité d'une source, il n'explique pas pourquoi ceux-ci sont peu enclins à prendre en compte la source dans les situations où ils ont *a priori* les compétences pour le faire (Paul et al., 2017, 2018 ; Potocki et al., 2019)

Afin d'investiguer les raisons pour lesquelles les apprenants tendent à peu prendre en compte la source dans le cadre de leur travail scolaire, Paul et ses collaborateurs (2017) ont confronté leurs participants (échantillon d'élèves de 3^{ème} allemands et français – moyenne d'âge d'environ 14 ans) à une tâche de compréhension de documents multiples, servant de base à la réalisation d'entretiens systématiques centrés sur les stratégies de sourcing des élèves. Les élèves devaient consulter quatre sites donnant des informations contradictoires sur les effets sur la santé de l'aspartame, et lister l'ensemble des informations des sites qui leur paraissaient utiles pour réaliser un exposé sur le sujet. A l'issue de la tâche (servant de prétexte à la réalisation des entretiens), les élèves étaient interrogés vis-à-vis de leurs stratégies pour évaluer la fiabilité des documents consultés.

Au total, 50% des élèves (22 élèves sur 44) indiquent ne pas prendre en compte la source dans leurs recherches par manque de motivation. Plusieurs élèves indiquent ainsi que faire attention à la source « *demande beaucoup d'efforts* » et qu'ils choisissent habituellement de lire le premier document qu'ils trouvent sur le sujet plutôt que continuer leur recherche encore et encore. Certains élèves expliquent par ailleurs leur absence de prise en compte de la source par leur manque d'intérêt pour le sujet (« *Je ne bois pas de soda. Si je buvais du soda tous les jours, je ferais plus attention* »). De façon congruente avec les études indiquant que les élèves tendent à se focaliser sur le contenu du document plutôt que sur la source pour évaluer la fiabilité du document (Goldman, 2011), 52% des élèves (23 sur 44) indique trouver plus intéressant de se centrer sur les informations données par le document que sur la source pour résumer un document. Certains élèves jugent « *ennuyeux de citer*

tout le temps qui a dit quoi » et indiquent trouver le contenu du document « plus excitant ». Prendre en compte la source est ainsi jugé « inutile » ou « peu important » par plusieurs élèves, qui considère qu'eux-mêmes comme les autres élèves sont plus intéressés « *par savoir des choses sur le sujet plutôt que savoir qui est l'auteur* ». Seul un petit nombre d'élèves (18%, 8 sur 44) cite leur manque de compétence pour évaluer l'expertise de la source pour expliquer pourquoi ils n'ont pas cité la source dans leur réponse (« *je ne peux pas vraiment juger à quel point cette personne est réputée dans son domaine* »).

Les résultats de cette étude suggèrent que le manque de prise en compte de la source par les jeunes apprenants peut s'expliquer, au-delà d'un manque de compétences pour évaluer la crédibilité de la source, par un manque de motivation des élèves à considérer la source au cours leur élaboration du document (prendre en considération la source n'étant pas perçu comme utile par un certain nombre d'élèves).

L'absence d'incitation. Dans le cadre de leur étude par entretiens, Paul et ses collaborateurs (2017) relèvent que la quasi-totalité des élèves de troisième interrogés (96%, 42 sur 44) citent la présence d'une incitation externe (par ex. consignes de l'enseignant) comme condition pour qu'ils considèrent la source au cours de leur lecture d'un document. Plusieurs élèves indiquent par exemple que les enseignants « *doivent dire qu'il faut faire attention aux infos sur la source* » et que si les consignes qui leur sont données ne précisent pas de faire attention à la source « *alors je suppose qu'il n'y a pas besoin de le faire* ». Certains élèves mentionnent par ailleurs que faire attention à la source n'est pas une stratégie mise en avant par les enseignants (« *Personne ne m'a jamais dit de faire attention à qui était l'auteur ou quand avait été écrit le texte* » ; « [Les professeurs] *n'ont pas l'air intéressé par savoir qui a écrit le texte, ce qui compte pour eux ce sont les arguments qu'on donne* »).

En accord avec ce résultat, plusieurs études ont pu mettre en évidence que la présence d'incitations à prendre en compte la source (dans les consignes ou le(s) document(s) eux-mêmes), qualifiée dans la littérature de « prompting » améliorerait la prise en compte de la source par les apprenants, jeunes comme plus âgés (Brante & Strømsø, 2017 ; Britt & Aglinkas, 2002 ; Gerjets, Kammerer & Werner, 2011 ; Kammerer, Bråten, Gerjets & Strømsø, 2013 ; Kammerer, Amann & Gerjets, 2015 ; Kammerer, Kalbfell & Gerjerts, 2016 ; Macedo-Rouet et al., 2019 ; Paul et al, 2017 ; Stadler & Bromme, 2008 ; Stadler et al., 2015). Ces études sont décrites dans la section suivante.

Activités pédagogiques pour améliorer la prise en compte de la source par les élèves

Partant du constat que les apprenants (jeunes comme adultes) sont peu enclins à considérer la source pour évaluer la crédibilité ou la fiabilité d'une information, un grand nombre de travaux ont pu tester l'influence d'activités pédagogiques ciblées pour améliorer les compétences de sourcing, des apprenants (Brante et Strømsø, 2017). Ces travaux peuvent être globalement classés en deux

catégories : (1) les études ayant testé l'impact d'interventions centrés sur l'entraînement des compétences de sourcing des élèves en contexte scolaire, sous forme de leçons ou d'ateliers et (2) les études ayant testé l'effet de dispositifs enrichis (consignes de lecture, « *prompting* ») pour inciter les élèves à mieux prendre en compte la source dans le cadre de traitement de documents multiples. Ces études sont présentées dans cette section, en se centrant sur les études ayant été menées sur les jeunes apprenants (écoliers, collégiens).

Interventions en contexte scolaire. En accord avec Brante et Strømsø (2017), la littérature sur l'entraînement des compétences de sourcing des élèves permet d'identifier deux types d'interventions menées auprès des élèves pour améliorer leur prise en compte de la source : (1) les études impliquant directement les enseignants sous forme d'interventions longues, imbriquées dans le programme scolaire des élèves (« *teacher-led design* ») et (2) les études testant l'influence d'interventions plus ponctuelles menées par les chercheurs (« *researcher-led interventions* ») prenant la forme d'ateliers complémentaires au programme scolaire habituel des élèves. Ces études apparaissent très majoritairement mobiliser des tâches de lecture de documents multiples pour entraîner les compétences de sourcing des élèves, pour des résultats globalement positifs – que ce soit auprès d'écoliers ou de collégiens (Brante & Strømsø, 2017).

Zhang et Duke (2011) ont, à titre d'exemple, testé l'impact d'une intervention de quatre semaines (4 séances de 30 minutes) pour améliorer les compétences d'évaluation de l'information des élèves de primaire au cours de leurs recherches sur internet. Les élèves (d'âge moyen de 10 ans, 4th-5th grade) suivaient une série de leçons (menées par leur professeur habituel) les incitant à se poser plusieurs questions au cours de leur consultation d'un site web : (1) qui est l'auteur du site et quelle sont ses qualifications ? ; (2) pourquoi a-t-il publié ces informations ? ; (3) quand a-t-il publié ces informations ? et (4) est-ce que les informations du site sont utiles pour mon travail ?. Les élèves étaient introduits à ces questions, puis invités à y répondre, sous forme d'entraînement pratique, pour trois sites web en remplissant une fiche de travail reprenant ces questions pour chacun des sites. A la suite des quatre séances d'intervention, les compétences d'évaluation de l'information des élèves étaient évaluées à l'aide de deux tâches : (1) une tâche d'évaluation de sites web, durant laquelle les élèves devaient indiquer si le site web qui leur était présenté était crédible ou non et expliquer pourquoi et (2) une tâche de classement, durant laquelle les élèves devaient classer une série de site du plus fiable au moins fiable puis justifier leur réponse. Les performances à ces deux tâches étaient comparées à un groupe d'élèves contrôle apparié n'ayant pas suivi l'intervention.

Les résultats ne montrent pas de différence significative entre le groupe expérimental et le groupe contrôle dans l'évaluation de la crédibilité des sites web présentés à la tâche d'évaluation. Des différences sont toutefois observées concernant la justification de ces évaluations, les participants du

groupe expérimental s'avérant nettement plus capable d'expliquer pourquoi ils percevaient le site comme fiable ou non (par ex. sur la base des qualifications de l'auteur) que les participants du groupe contrôle. Les résultats montrent une tendance des élèves du groupe expérimental à réaliser des meilleurs classements que les élèves du groupe contrôle, cette tendance ne s'avère pas significative. Toutefois, des différences importantes sont relevées concernant la justification de ces classements, les élèves du groupe expérimental s'avérant là encore plus capable de justifier leur classement que les élèves du groupe contrôle. Les résultats de cette étude, comme d'autres menées auprès d'élèves de primaire (Kingsley et al., 2015 ; Macedo-Rouet et al., 2013) suggèrent ainsi que les compétences de sourcing des élèves peuvent être améliorées dès la primaire, à l'aide d'interventions ciblées.

Dans le cadre d'une étude menée auprès d'élèves plus âgés (collégiens), Perez et ses collaborateurs (2018) ont testé l'impact d'une intervention longue (6 séances d'une heure) pour améliorer les compétences de sourcing des élèves confrontés à la lecture de documents multiples. Les élèves suivaient trois ateliers (menés par les chercheurs) centrés chacun sur une dimension de la crédibilité de la source : l'expertise de la source (« author position »), ses intentions (« author motivation ») et le média véhiculant l'information (revues académiques, magazines, blogs...). L'atelier concernant l'expertise de la source impliquait, par exemple, la lecture de deux textes contradictoires sur les effets du dopage sur la santé – l'un rédigé par un expert du sujet (neurologue), l'autre par une personne non compétente (hôtesse de l'air). Les élèves étaient invités à discuter de ce qui pourrait résoudre la contradiction entre les deux textes, puis la notion d'expertise de la source était abordée. Les participants devaient ensuite évaluer l'expertise de l'auteur de plusieurs sites web et une correction était proposée sous forme de discussion. Avant, entre et à la fin des ateliers (pré-test, post-test 1 et post-test 2), les compétences de sourcing des élèves étaient évaluées à l'aide de deux tâches : (1) une tâche d'application de connaissances, au cours de laquelle les élèves devaient sélectionner quels sites ils choisiraient de consulter parmi une liste de sites dont la crédibilité de l'auteur était manipulée ; (2) une tâche de transfert, durant laquelle les participants étaient confrontés à deux courts textes contradictoires sur un sujet de controverse (par ex. l'aspartame est-il dangereux pour la santé ?) et devaient indiquer quel texte était le meilleur et pourquoi (la crédibilité de l'auteur étant manipulée). Les performances des participants à ces tests étaient comparées à celles d'un groupe contrôle apparié ne suivant pas l'intervention.

Les résultats de l'étude montrent un impact positif de l'intervention sur les deux tâches utilisées pour évaluer les compétences de sourcing des élèves. Les élèves ayant suivi l'intervention ont été ainsi plus en capacité d'identifier les sites non fiables lors de la tâche d'application de connaissances que le groupe contrôle (aucune différence significative n'est en revanche relevée entre les deux groupes concernant l'évaluation des sources fiables). Concernant la tâche de transfert, les

résultats montrent que les élèves ayant suivi l'intervention ont été plus enclins à sélectionner le texte rédigé par la source crédible comme « meilleur », et ont plus cité les caractéristiques de la source dans leur justification que les élèves de la condition contrôle. Les résultats de cette étude montrent que les compétences de sourcing des collégiens peuvent être améliorées à l'aide d'interventions ciblées, comme ont pu également le démontrer certaines études menées sur une population similaire (Argelagós & Piffaré, 2012 ; Mason et al., 2014 ; Walraven et al., 2013). L'impact à long-terme de ces interventions reste toutefois méconnu (Brante & Strømsø, 2017).

Dispositifs enrichis (prompting). D'autres études ont pu tester l'impact de dispositifs enrichis (consignes de lecture, prompting) pour améliorer les compétences de sourcing des jeunes apprenants.

Dans le cadre d'une étude visant à tester l'effet de consignes de lecture centrées sur le traitement de la source (« source prompting »), Paul, Stadler et Bromme (2017) ont exposé leur participants (élèves de CM1, moyenne d'âge d'environ 9 ans) à quatre courts textes sur les effets sur la santé de la consommation de céréales vendues par une marque fictive. Pour la moitié des élèves, les arguments des différents textes convergeaient pour conclure que la consommation de ces céréales était mauvaise pour la santé, pour l'autre moitié les arguments des textes étaient contradictoires. Après avoir lu les quatre textes, les élèves devaient donner leur avis sur les effets de la consommation des céréales proposées par la marque (mauvaise ou sans danger pour la santé ?) et justifier à l'écrit leur réponse. La moitié des élèves recevaient la consigne supplémentaire (« *source prompt* ») de justifier leur réponse sur la base de « quel auteur avait écrit les textes ». Les résultats ne montrent pas d'effet de cette consigne sur la mémorisation de la source des textes par les élèves, mais un effet est relevé concernant la citation des sources par les élèves dans leurs écrits. Les élèves ayant reçu la consigne de justifier leur réponse sur la base de l'identité des auteurs des sites (« *source prompt* ») ont ainsi cité plus fréquemment les sources dans leur justification écrite que les autres élèves.

S'intéressant à des apprenants plus âgés (collégiens), Stadler et ses collaborateurs (2015) ont exposé leurs participants (collégiens de différents niveaux, moyenne d'âge d'environ 14 ans) à une série d'articles en ligne concernant les potentiels dangers sur la santé de la consommation d'aspartame. Trois des articles présentaient des arguments permettant de conclure que l'aspartame était dangereux pour la santé, les trois autres des arguments permettant de conclure que la consommation d'aspartame était sans danger. Avant la lecture des articles, la moitié des participants recevaient un document leur indiquant que tout le monde n'était pas d'accord sur la question de l'aspartame, que certaines personnes pouvaient avoir un avis biaisé sur le sujet et donc de bien faire attention à la source des articles qu'ils allaient lire (« *sourcing prompt* »). A la suite de la lecture des articles, l'ensemble des participants devaient rédiger un essai justifiant leur opinion sur le sujet, l'attention accordée aux sources au cours de la lecture des textes étant mesurée sous forme de temps

de lecture (les auteurs étant présentée sur des pages différentes des articles) et la mémorisation des sources évaluée sous forme de tâche de reconnaissance. Les résultats de l'étude montrent un effet du prompting sur l'ensemble des mesures réalisées. Les participants ayant reçu la consigne de s'intéresser à la source des articles ont effectivement accordé plus d'attention que les autres élèves aux informations sur la source au cours de la lecture des articles mais également plus cité les sources dans leur essai et mieux rappelé les sources à l'issue de la lecture.

Dans le cadre d'une tâche de recherche d'information écologique, Kammerer, Meier et Sthal (2016) ont invité leurs participants (élèves allemands de 3^{ème}, moyenne d'âge d'environ 14 ans) à consulter une série de sites web s'intéressant aux effets potentiels des ondes électromagnétiques émises par les téléphones portables sur la santé. Le type de site était manipulé, les élèves étant confronté à (1) des sites d'institutions scientifiques, (2) des sites de journaux en ligne, (3) des sites personnels (blogs, forums) et (4) des sites commerciaux. La tâche des participants était de lister, sur une fiche de travail, les principaux arguments de chaque site web consulté. Pour la moitié des élèves, la fiche était organisée en quatre catégories (correspondant aux quatre types des sites web), les participant devant classer le site web dans la bonne catégorie avant de résumer ses principaux arguments (condition « source prompt »). Pour l'autre moitié, la fiche n'était pas hiérarchisée par catégorie de site (condition contrôle). A l'issue de la tâche de lecture, les participants devaient rappeler le nom des différents sites web visités (mémorisation de la source), indiquer à quel point ils avaient trouvé chaque site crédible (évaluation de la crédibilité de la source) et associer chaque site avec l'argument majeur qu'il défendait (tâche de mapping site-contenu). Les résultats de l'étude montrent que les élèves de la condition « source prompt » (soit ayant complété la fiche de travail hiérarchisée par type de site web) ont mieux rappelé les titres des sites à l'issue de la tâche et ont été plus capables d'associer chaque site avec les propos qu'il défendait que les participants de la condition contrôle. Par ailleurs les participants de la condition « source prompt » ont jugé les sites commerciaux et journalistiques moins crédibles que les participants de la condition contrôle.

Les résultats de cette étude, comme de ceux des nombreux travaux ayant testé l'influence des « source prompts » sur la prise en compte de la source par les jeunes apprenants (Brante & Strømsø, 2017) attestent que ceux-ci sont plus à même de considérer la source dès lors que les consignes données par les enseignants ou l'expérimentateur les incitent explicitement à le faire. Ces résultats tendent à confirmer que le manque de prise en compte de la source par les jeunes apprenants ne serait pas seulement dû à des difficultés à évaluer la source, mais également à déterminer *quand* évaluer la source est nécessaire et pourquoi. Toutefois, un certain nombre de travaux ont pu mettre en évidence que les jeunes apprenants étaient plus enclins à considérer spontanément la source d'information dès lors qu'ils étaient confrontés à des informations contradictoires.

2.2.2 Le cas spécifique des informations contradictoires : le modèle D-ISC (Braasch et al., 2012)

En 2012, Braasch, Rouet, Vibert et Britt ont proposé le modèle D-ISC (Discrepant-Induced Source Comprehension) comme cadre théorique pour expliquer le comportement de sourcing des apprenants confrontés à des informations contradictoires. Selon ces auteurs, la présence de contradictions intra ou intertextuelles serait en effet une condition nécessaire pour que l'apprenant prête attention à la source au cours de l'encodage d'un ou plusieurs documents (Braasch et al., 2012 ; Braasch & Bråten, 2017). Si les informations données par le (ou les) document(s) convergent, l'apprenant ne rencontrerait pas de rupture de cohérence au cours de la lecture et serait donc à même de générer un modèle de situation global du contenu du ou des document(s) consulté(s). En revanche, si l'apprenant détecte des incohérences au sein d'un même document ou entre les informations données par plusieurs documents, alors celui-ci serait plus enclin à considérer la source de chaque information pour restaurer une cohérence entre les informations et élaborer un modèle de situation adéquat. Selon les auteurs, cet encodage plus profond des informations sur la source augmenterait la probabilité que l'apprenant génère un modèle de situation reliant chaque information lue à la source correspondante, comme représenté dans la figure 17 (où $rs(A/B)$ correspond à la représentation de la source A ou B et $rc(A/B)$ correspond à la représentation du contenu A/B).

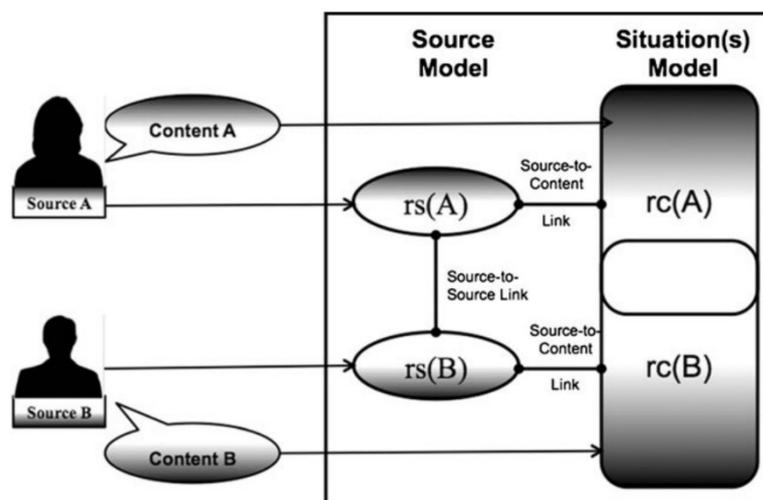


Figure 17 : Modèle D-ISC, tiré de Braasch et ses collaborateurs. (2012)

En d'autres termes, Braasch et ses collaborateurs font le postulat que la présence d'incohérences intra ou intertextuelles favoriserait la prise en compte de la source par les apprenants (Braasch et al., 2012 ; Braasch & Bråten, 2017), qui s'observerait par (1) une plus grande attention portée aux informations sur la source au cours de la lecture, (2) une meilleure mémorisation des informations sur la source et (3) plus de citations de la source dans les écrits des apprenants. Un nombre important d'études ont pu valider ces postulats chez les étudiants (Braasch, Rouet, Vibert & Britt, 2012 ; Bråten, Salmerón & Stromso, 2016 ; Kammerer, Kalbfell & Gerjerts, 2016 ; Rouet et al.,

2016 ; Saux et al., 2017, 2018) comme chez les apprenants plus jeunes (De Pereyra, 2016 ; Salmerón, Macedo-Rouet & Rouet, 2015), dont la présentation fait l'objet de cette section.

Preuves empiriques chez l'adulte

Braasch et ses collaborateurs (2012) ont présenté à leur participants (étudiants de Licence français) une série de courts articles de presse qui rapportaient les propos de deux sources exprimant soit des propos identiques, soit des propos contradictoires vis-à-vis d'un sujet d'actualité fictif (ex : « *Selon le critique d'art, le public a hué/applaudi le nouveau spectacle de l'opéra de Paris. En effet/au contraire, un éclairagiste affirme que la moitié du public est parti avant l'entracte.* »). Pour la moitié des articles, les affirmations des deux sources convergeaient (le public a hué le spectacle/la moitié du public est partie), pour l'autre moitié les affirmations se contredisaient (le public a applaudi le spectacle/la moitié du public est partie). La tâche des participants était de résumer chaque article, les parcours oculaires des participants au cours de la lecture étant enregistrés par eyetracking. A l'issue de la tâche, les participants étaient par ailleurs confrontés à une tâche de rappel des sources, sous formes de rappel indicé (« Selon ???, la moitié du public est parti avant l'entracte »). En accord avec les prédictions du modèle D-ISC, les résultats de l'étude montrent que les participants ont plus porté leur attention sur les segments de texte présentant la source (« *Selon le critique d'art* ») quand les affirmations des sources se contredisaient que lorsque les affirmations des sources convergeaient. De même, les participants ont plus cité les sources dans leur résumé des articles et ont été mieux capables de les rappeler à l'issue de la lecture lorsque les propos des sources étaient contradictoires.

Ces résultats, qui apportent une certaine validité empirique au modèle D-ISC, ont pu être répliqués avec le même type de matériel (« short stories » d'une ou deux phrases) par plusieurs études ultérieures (Bråten, Salmerón & Stromso, 2016 ; De Pereyra et al., 2014 ; Rouet et al., 2016 ; Saux et al., 2017, 2018). En reprenant le matériel et la tâche proposé par Braasch et ses collaborateurs (2012), Rouet, Le Bigot, De Pereyra et Britt (2016) ont pu par exemple observer que les participants de leur étude (étudiants de Licence français) était près de trois fois plus enclins à citer les sources dans leur résumé des articles quand les propos des sources étaient contradictoires (49% des étudiants ont cité au moins une source dans cette condition) que lorsque les propos des sources étaient convergents (seuls 17% des étudiants ont cité au moins une des sources dans cette condition). Les auteurs observent par ailleurs des résultats similaires en remplaçant les sources « individuelles » du matériel original (critique d'art, éclairagiste) par des sources « inanimés » (respectivement magazine d'art, bulletin du personnel). Les travaux mobilisant un matériel plus écologique (par exemple réponses de forum, vrais articles de presse) s'avèrent plus rares mais montrent un pattern de résultats proche de celui observé dans le contexte de « short stories » (Barzilai & Eshet-Alkalai, 2015 ; Kammerer, Kalbfell & Gerjerts, 2016).

Kammerer, Kalbfell et Gerjerts (2016) ont exposé leurs participants (étudiants d'Université allemands) à deux sites web donnant des informations concernant un complément alimentaire fictif. Les informations données par les deux sites étaient soit convergentes (indiquant que le complément alimentaire était/n'était pas efficace pour améliorer sa condition physique), soit contradictoires (un des sites indiquait que le complément alimentaire était efficace, l'autre non). Un des sites web était par ailleurs présenté comme émanant d'une ONG indépendante, l'autre comme émanant d'une entreprise commercialisant le complément en question. Les participants étaient amenés à consulter chacun des sites web tout en verbalisant à voix-haute l'ensemble des pensées qui leur venait en tête au cours de la lecture (protocole think-aloud), le parcours oculaire des participants au cours de la lecture étant par ailleurs enregistré par eyetracking. A l'issue de la consultation des sites, les participants étaient invités à donner leur opinion sur le complément alimentaire, la justifier par écrit, puis à évaluer la crédibilité des deux sites web visités. Les résultats de l'étude montrent, en accord avec le modèle D-ISC, que les participants ont passé plus de temps à lire la description des sources et ont généré plus de pensées de type évaluative à l'égard des sources quand les propos des deux sites web étaient contradictoires. Les participants ont été par ailleurs plus enclins à citer les sources dans leur justification écrite et à évaluer le site commercial comme peu dignes de confiance lorsque les propos des deux sites étaient contradictoires.

L'ensemble de ces résultats apportent un support empirique aux prédictions du modèle D-ISC, que ce soit dans le contexte de « short stories » (Braasch et al., 2012 ; Braten, Salmerón & Stromso, 2016 ; de Pereyra et al., 2014 ; Rouet et al., 2016 ; Saux et al., 2017, 2018) ou de matériel plus complexe (Barzilai & Eshet-Alkalai, 2015 ; Kammerer, Kalbfell & Gerjerts, 2016), du moins chez l'adulte. Les travaux centrés sur les apprenants plus jeunes s'avèrent moins nombreux, mais vont globalement dans le sens des prédictions du D-ISC (de Pereyra, 2016 ; Lund, Bråten, Brante & Strømsø, 2017 ; Salmerón, Macedo-Rouet & Rouet, 2015).

Preuves empiriques chez les jeunes apprenants (collégiens)

Dans le cadre de ses travaux de thèse, de Pereyra (2016) a présenté à ses participants (un groupe d'élèves de 5^{ème}, un groupe d'élèves de 3^{ème}, un groupe d'étudiants de Licence) une série de « short stories » dans lesquelles deux personnages donnaient leur opinion sur plusieurs situations, fictives (par ex. accident de voiture) ou non (par ex. disparition des forêts en Afrique). Pour la moitié des short stories, les propos des deux personnages étaient similaires (« *Selon une professeure de biologie, la disparition des forêts touche principalement le Sud de l'Afrique. Effectivement d'après une professeure de Géographie, c'est dans le Sud de l'Afrique qu'il y a le plus de disparition de forêts* »), pour l'autre moitié les propos des deux personnages étaient contradictoires (« *Selon une professeure de biologie, la disparition des forêts touche principalement le Sud de l'Afrique. A l'inverse, d'après une*

professeure de géographie, c'est dans le Nord de l'Afrique qu'il y a le plus de disparition de forêts. »). Après avoir lu chacun des textes, les participants devaient répondre à l'écrit à une question de compréhension (« *Quelle zone de l'Afrique a le plus de problèmes de disparition de forêts ?*»), le nombre de citation des sources par les participants étant relevé par l'auteur.

Les résultats montrent, à l'instar des travaux chez l'adulte, que les participants ont été plus enclins à citer les sources dans leur réponse quand les propos des sources étaient contradictoires et ce, quel que soit leur niveau scolaire. Un effet du niveau scolaire est toutefois relevé, les élèves de 3^{ème} s'avérant plus enclins à citer les sources dans leurs réponses que les élèves de 5^{ème}, et les participants étudiants plus enclins à citer les sources que les élèves de troisième. Dans le cadre d'études ultérieures, de Pereyra relève un effet de la présence de contradictions sur le temps de lecture (les participants passant plus de temps à lire les informations sur les sources quand leurs propos étaient contradictoires, quel que soit leur niveau scolaire) et sur la mémorisation de l'identité des sources (les élèves tendant à mieux rappeler l'identité des sources quand leurs propos étaient contradictoires, quel que soit leur niveau scolaire). Ces résultats attestent de la validité des prédictions du modèle D-ISC auprès des collégiens, tout du moins dans le cas d'un matériel simple et adapté à leur niveau scolaire (short stories).

S'intéressant aux effets de la présence de contradictions dans le contexte d'un matériel plus complexe, Salmerón, Macedo-Rouet et Rouet (2015) ont exposé leurs participants (un groupe d'élèves de primaire – 10/11 ans-, un groupe de collégiens -13/14 ans- et un groupe d'étudiants -19/20 ans-) à une série de pages de forum dans lesquelles un utilisateur (se présentant comme expert du sujet, avec son nom réel, ou comme un individu lambda sous un pseudonyme) donnait une réponse à la question d'un autre utilisateur (par ex. « Je pars en vacances... Qu'est-ce que je dois faire de mes animaux de compagnie ? ». A l'issue de la lecture, les participants devaient indiquer si l'utilisateur ayant posé la question devait suivre la recommandation proposée par l'autre utilisateur, et justifier sa réponse. A la surprise des auteurs, aucun effet de crédibilité de la source n'est relevé, les participants (quel que soit leur âge) s'avérant enclins à indiquer que l'utilisateur devrait suivre la recommandation donnée par le second utilisateur, que ce dernier se présente comme expert du sujet ou non. Un nombre très faible de participants citent par ailleurs la source dans leur justification, quel que soit leur âge (5,5%).

Dans le cadre d'une seconde étude, les auteurs ont modifié leur matériel en incluant des réponses contradictoires à la question posée par l'utilisateur, plutôt qu'une seule réponse. Pour chaque question posée sur le forum, un utilisateur se présentant comme expert du sujet (et sous son vrai nom) donnait une première recommandation, et un second utilisateur se présentant comme un utilisateur « lambda » (sous un pseudonyme) donnait une seconde recommandation qui contredisait celle de l'expert. Les participants devaient indiquer quelle recommandation l'utilisateur devrait suivre,

et justifier sa réponse. Les résultats de cette seconde étude montrent un effet de crédibilité de la source, une majorité de participants (quel que soit leur âge) indiquant que l'utilisateur devrait suivre la recommandation de l'utilisateur expert. Les participants s'avèrent par ailleurs nettement plus enclins à citer la source dans leur réponse que dans le cadre de la première étude, et ce quel que soit le niveau scolaire (même si les élèves de collège et les étudiants s'avèrent plus enclins à citer la source dans leur réponse que les élèves de primaire).

Les résultats de cette étude, comme de celles de de Pereyra (2016), valident empiriquement les prédictions du modèle D-ISC auprès de jeunes apprenants, que ce soit dans le cas de « short stories » (de Pereyra, 2016) ou d'un matériel plus complexe (Salmerón, Macedo-Rouet et Rouet, 2015).

2.2.3 Limites des travaux en Psychologie de l'Education pour répondre aux questions de recherche de cette thèse

Bien que les travaux en Psychologie de l'Education apportent de nombreuses précisions sur les compétences de sourcing des élèves en fonction de leur niveau scolaire, certaines limites de ces travaux peuvent toutefois être pointées au regard des questions de recherches posées dans le cadre de cette thèse. Deux limites principales sont notamment discutées ici : la complémentarité seulement partielle des travaux sur les compétences de sourcing des élèves avec les travaux du champ de la communication persuasive, et l'absence d'études mobilisant un matériel autre que des documents écrits.

Travaux en Psychologie de l'Education vs travaux du champ de la communication persuasive, une complémentarité limitée

En mobilisant des participants jeunes (écoliers, collégiens), et en s'intéressant à des situations où le lecteur est confronté à plusieurs sources aux propos parfois contradictoires, les travaux en Psychologie de l'Education apparaissent répondre à plusieurs limites des travaux du champ de la communication persuasive relevées dans la section 2.1.4. Les résultats des travaux ayant investigué les compétences de sourcing des jeunes apprenants peuvent en effet être interprétés comme remettant en question l'existence d'un effet général de crédibilité de la source, postulée par les travaux du champ de la communication persuasive. Si les jeunes apprenants semblent, dès la fin de l'école primaire, en capacité d'identifier qui dit quoi dans un texte et d'évaluer correctement la crédibilité de la source sur la base des indices fournis par le texte, un grand nombre d'études montrent que ceux-ci sont peu à même de prendre en compte la source dans le cadre de tâches plus complexes (textes longs, documents multiples, recherche d'informations sur internet) dès lors que les consignes qui leur sont données ne les incitent pas explicitement à le faire (Bråten, Strømsø & Salmerón, 2011 ; Britt & Aglinkas, 2002 ; Coiro, Coscarelli, Maykel & Forzani, 2015 ; Eastin, Yang & Nathanson, 2006 ;

Goldman, 2011 ; Macedo-Rouet et al., 2019 ; Paul et al., 2017, 2018 ; Perez et al., 2018 ; Potocki et al., 2019 ; Rouet et al., 2011 ; Salmerón, Macedo-Rouet et Rouet, 2014). Or, si les jeunes apprenants n'accordent que peu d'attention à la source au cours de leur élaboration du message, comment un effet de crédibilité de la source pourrait-il être observé ? Si le lecteur ne remarque pas que l'auteur du texte qu'il est en train de lire est expert du sujet, pourquoi aurait-il tendance à accorder plus de crédit à ses propos ?

L'absence de mesure « post-lecture » des croyances ou de l'attitude du lecteur rend toutefois difficile la comparaison directe des travaux en Psychologie de l'Éducation cités dans ce chapitre avec les travaux du champ de la communication persuasive. Les travaux centrés sur les compétences de sourcing des élèves dans le champ de la Psychologie de l'Éducation apparaissent en effet plus s'intéresser aux effets de la prise en compte de la source sur la « qualité » de l'apprentissage (compréhension, mémorisation, élaboration des informations du document) qu'à son effet en termes d'adhésion au discours (changement de croyances ou d'attitude du lecteur). Si plusieurs études mettent en évidence que les apprenants (quel que soit leur âge) sont plus susceptibles de considérer la source quand ils détectent la présence de contradictions intra ou inter-textuelles et de là plus enclins à évaluer leur crédibilité (Braasch, Rouet, Vibert & Britt, 2012 ; Braasch et Strømsø, 2017 ; Bråten, Salmerón & Strømsø, 2016 ; De Pereyra, 2016 ; Kammerer, Kalbfell & Gerjerts, 2016 ; Rouet et al., 2016 ; Salmerón, Macedo-Rouet & Rouet, 2015 ; Saux et al., 2017, 2018), l'absence dans ces études de mesure des croyances ou de l'attitude des participants sur le sujet avant et après la lecture ne permet pas de déterminer si ceux-ci sont plus à même de faire évoluer leurs croyances/attitude dans la direction préconisée par une source perçue comme crédible.

Ainsi, si les travaux du champ de la communication persuasive et les travaux centrés sur les compétences de sourcing des apprenants apparaissent à plusieurs égards complémentaires (populations différentes, pas le même type de tâche ni de matériel), l'existence de certaines contradictions théoriques comme empiriques, ainsi que la focalisation sur des variables différentes (attitude d'un côté, apprentissage de l'autre) rend difficile de comparer directement ces deux types de travaux.

Le manque d'étude sur d'autres supports que le texte

La totalité des travaux sur les compétences de sourcing des apprenants cités dans cette partie mobilisent des documents textuels (écrits ou en ligne) pour tester leurs prédictions, s'intéressant à la prise en compte de la source dans le domaine de la compréhension de texte. Ces études ne permettent dès lors pas de conclure sur les compétences de sourcing des apprenants lorsqu'ils sont confrontés à d'autres supports d'apprentissage que le texte, comme la vidéo. Si plusieurs études du champ de la communication persuasive suggèrent que les individus sont plus susceptibles de considérer les

informations sur la source lorsqu'ils sont confrontés à un message présenté sous format vidéo que lorsque le même message est présenté sous format textuel (Andreoli & Worchel, 1978 ; Booth-Butterfield & Gutowski, 1993 ; Eagly & Chaiken, 1983 ; Pornpitakpan, 2004 ; Sparks, Areni & Cox, 1999 ; Worchel, Andreoli & Eason, 1975), l'absence de mesures fines de l'attention portée à la source dans le cadre de ces études (que ce soit par le biais de mesures online ou de tâches de rappel), ainsi que la centration sur des échantillons exclusivement adultes, ne permettent pas d'étendre ces résultats aux jeunes apprenants ni de confirmer que la vidéo accroîtrait bien l'attention portée à la source comparé au texte.

La question de l'attention portée à la source se pose pourtant particulièrement dans le cas de la vidéo, dans la mesure où celle-ci impose de traiter des informations transitoires (Biard, 2019 ; Boucheix & Rouet, 2007 ; Merkt et al, 2011, 2018 ; Merkt & Schwan, 2014 ; Cojean, 2018). En effet, dans le cas de vidéos, si certaines informations sur la source (par ex. qui a réalisé/produit la vidéo) peuvent être présentées sous forme permanente (jaquette d'un DVD/Blu-ray, description de la vidéo sur les plateformes de streaming type YouTube), certaines informations (par ex. l'identité de la personne s'exprimant à l'écran dans le cadre d'un interview ou un documentaire) ne sont le plus souvent présentées que de façon transitoire, c'est-à-dire affichées à l'écran seulement pour une durée limitée (générique, bandeau présentant la personne interviewé). Dans la mesure où la présentation transitoire de ces informations pose des contraintes en mémoire de travail (le spectateur n'a pas la possibilité de reconsulter les informations sur la source autrement qu'en revenant en arrière dans la vidéo), il y a lieu de questionner dans quelle mesure les apprenants prennent effectivement en compte la source (qui dit quoi) lors de leur traitement de vidéos, d'autant plus si ceux-ci sont jeunes et ont peu de connaissances préalables sur le sujet (le cas échéant, leur MDT pouvant être surchargée par la somme d'informations présentées à l'écran – Boucheix & Rouet, 2007 ; Boucheix, 2008).

La question de l'interaction avec la vidéo apparaît prépondérante, en ce qu'il s'agit du seul moyen pour les apprenants de réguler leur compréhension au cours du visionnage de la vidéo (Biard, 2019; Merkt et al, 2011, 2018 ; Merkt & Schwan, 2014 ; Cojean, 2018). Le modèle D-ISC postule que lorsque le lecteur est confronté à des informations contradictoires dans un même document ou entre plusieurs documents, celui-ci est plus enclin à porter son attention aux informations sur la source en relisant, par exemple, les segments de textes présentant la source des propos contradictoires (Braasch et al., 2012 ; Braasch & Strømsø, 2017). Dans le cas de vidéos, ce comportement se traduirait par un retour en arrière dans la vidéo pour revoir les informations décrivant la source, ce qui peut être perçu comme une tâche difficile dans la mesure où elle demande (1) d'avoir mémorisé *quand* ces informations ont été présentées au cours de la vidéo (sinon le spectateur ne pourra procéder que par tâtonnements), (2) que le spectateur ait à sa disposition les outils d'interaction adéquats (ce qui est

généralement le cas avec les lecteurs vidéos actuels, virtuels comme physiques) et (3) qu'il soit effectivement disposé à utiliser ces outils (visionnage individuel et non collectif comme c'est régulièrement le cas en classe - Hobbs, 2006, familiarité avec les fonctionnalités du lecteur). Si plusieurs travaux mettent en évidence que les apprenants adultes sont enclins à interagir avec les vidéos (pause, retours en arrière...) pour réguler leur compréhension (par ex. Merk et al., 2011 ; Merkt & Schwan, 2014), le manque d'études sur les jeunes apprenants (enfants, adolescents) ne permet pas de déterminer dans quelle mesure ceux-ci sont enclins à interagir spontanément avec les vidéos qu'ils regardent (que ce soit dans un contexte scolaire ou de loisirs), d'autant plus pour (re)visionner les informations sur la source.

En l'état actuel de la littérature, le comportement de sourcing des apprenants lors du visionnage de vidéos reste une thématique de recherche largement inexplorée, que ce soit chez les écoliers, collégiens ou encore chez les apprenants plus âgés.

Bilan et problématique

Les travaux en psychologie sociale de la persuasion mettent en évidence que les individus tendent à accorder plus de crédit aux propos d'une source perçue comme « crédible », c'est-à-dire experte du sujet et digne de confiance (O'Keefe, 2010 ; Perloff, 2017 ; Pornpitakpan, 2004 ; Stiff & Mongeau, 2016 ; Wilson & Sherell, 1993), notamment quand ils ne sont pas motivés ou en capacité à traiter profondément les arguments du message (Chaiken, 1980, 1983 ; Petty & Cacioppo, 1983, 1984 ; Tormala, Petty & Briñol, 2007 ; Briñol & Petty, 2009). Ces études suggèrent que, lorsque l'individu serait confronté au traitement d'informations contradictoires provenant de sources variant en crédibilité, celui-ci serait plus à même de faire évoluer son opinion dans le sens des sources perçues comme crédibles.

Cette conclusion ne peut toutefois être formulée qu'avec prudence, en raison de certaines limites des travaux du domaine de la communication persuasive : (1) le manque d'études manipulant la source à un niveau intra-individuel ne permet pas de déterminer complètement que les individus sont plus à même de faire évoluer leur opinion dans la direction défendue par une source crédible, lorsqu'ils sont confrontés à plusieurs messages contradictoires, émanant de sources variant en crédibilité ; (2) l'absence, dans plusieurs travaux, de mesures de l'attention accordée à la source au cours du traitement du message ne permet pas de conclure avec certitude que les variations observées en termes d'opinion à la suite du message sont bien dû à la manipulation de la crédibilité de la source. Une autre limite réduisant la portée de ces travaux s'avèrent l'utilisation quasi-exclusive d'échantillons de participants adultes pour tester leurs hypothèses, ne permettant pas de déterminer dans quelle mesure l'effet de crédibilité de la source se réplique chez les enfants et adolescents.

Les travaux en Psychologie de l'éducation centrées sur les compétences de sourcing des apprenants ont pu répondre en partie à ces limites, en mobilisant des apprenants jeunes (écoliers, collégiens) et en investiguant dans quelle mesure les apprenants sont à même de considérer la source lors du traitement d'informations contradictoires. Les résultats de ces travaux montrent, de façon relativement homogène, que si les jeunes apprenants sont en capacité d'identifier et d'évaluer la crédibilité d'une source dans le cadre de tâches simples (court texte adapté à leur niveau), ceux-ci sont nettement moins à même de prêter attention à la source dans le cadre de tâche plus complexes (traitement de documents multiples, recherche d'informations) si les consignes ne leur demandent pas explicitement de traiter les informations sur la source (Macedo-Rouet et al., 2013 ; Paul et al, 2017, 2018 ; Potocki et al., 2019). Toutefois, les jeunes apprenants seraient plus enclins à considérer les informations sur la source lorsqu'ils traitent des informations contradictoires (de Pereyra, 2016 ; Lund, Bråten, Brante & Strømsø, 2017 ; Salmeron, Macedo-Rouet & Rouet, 2015).

Dans la mesure où les jeunes apprenants considèrent la source lorsqu'ils traitent des informations contradictoires, accordent-ils plus de crédit aux propos d'une source perçue comme crédible qu'aux propos d'une source perçue comme peu crédible ? La littérature en Psychologie de l'Éducation ne permet pas, dans son état actuel, de répondre de manière tranchée à cette question, dans la mesure où ces travaux se focalisent d'abord sur les effets de la prise en compte de la source en termes de qualité d'apprentissage (compréhension, mémorisation des informations) et non en termes d'adhésion au discours (évolution des croyances et de l'attitude de l'élève suite à la lecture. Seule l'étude de Salmeron et ses collaborateurs (2015) apporte des éléments de réponse (positifs) à cette question, les participants de leur étude (incluant des écoliers et collégiens) considérant plus convaincants les propos d'une source experte que les propos contradictoires d'une source non-experte. Le manque d'étude répliquant ce résultat ne permet toutefois pas d'affirmer avec certitude qu'en contexte de traitement d'informations contradictoires, les élèves sont plus à même de considérer convaincants les propos d'une source crédible que d'une source non crédible.

Cette hypothèse reste à être formulée avec prudence, dans la mesure où les études ayant examiné les compétences de sourcing des jeunes apprenants n'incluent que très rarement une mesure directe de leur adhésion au discours de la source. L'absence de mesures des croyances et/ou de l'attitude des élèves sur la question traitée avant et après la lecture ne permet pas de déterminer à quel point l'opinion des élèves a pu évoluer suite à la lecture du/des document(s), ni si les élèves ont plus adhéré au discours des sources présentées comme experte. Si ces études permettent de conclure que les apprenants sont plus à même de prêter attention aux informations sur la source lorsqu'ils traitent des informations contradictoires, elles ne permettent ainsi pas de valider l'hypothèse que les

élèves sont plus susceptibles d'adhérer au discours des sources perçue comme crédible, une fois que ceux-ci les ont identifiées.

Une seconde limite des travaux en Psychologie de l'éducation s'avère l'utilisation exclusive de documents textuels comme matériel d'apprentissage (à l'exception de Salmerón, Sampietro & Delgado, 2020). Les compétences de sourcing des apprenants lorsqu'ils traitent d'autres types de documents, comme des vidéos, s'avèrent ainsi largement méconnus. Si plusieurs travaux en psychologie sociale de la persuasion mettent en évidence un effet de crédibilité de la source plus fort lorsque le message est présenté sous forme de vidéo que lorsque le même message est présenté sous forme de texte (Andreoli & Worchel, 1978 ; Booth-Butterfield & Gutowski, 1993 ; Eagly & Chaiken, 1983 ; Pornpitakpan, 2004 ; Sparks, Areni & Cox, 1999 ; Worchel, Andreoli & Eason, 1975), ces études restent exclusivement réalisées sur des participants adultes et n'incluent pas de mesure de l'attention accordée aux informations sur la source au cours du visionnage. Aussi ces études ne permettent-elles de valider l'hypothèse que les individus accordent plus d'attention aux informations sur la source lorsqu'ils visionnent des vidéos, d'autant plus s'il s'agit d'enfants ou d'adolescents.

Le traitement de vidéos pose en effet certaines contraintes en raison du caractère transitoire de l'information. Les informations sur la source (qui parle à l'écran) ne sont présentées que pour une durée déterminée (générique, bandeau présentant la personne s'exprimant à l'écran) à l'inverse du texte où ces informations sont présentées de façon permanente. Afin de pouvoir évaluer la source, le spectateur d'une vidéo doit ainsi prêter attention aux informations sur la source *lorsqu'elles se présentent* et interagir avec la vidéo (retour en arrière) pour pouvoir éventuellement les reVISIONNER. L'absence d'étude sur les compétences de sourcing des apprenants en contexte de traitement de vidéos ne permet pas de conclure si, comme le postulent certains travaux (par ex. Booth-Butterfield & Gutowski, 1993) ceux-ci sont plus à même de considérer la source lorsqu'ils regardent des vidéos que lorsqu'ils consultent un texte, notamment s'ils sont jeunes (enfants, adolescents).

En référence à ces limites de la littérature, le deuxième axe de recherche de cette thèse pose les questions suivantes :

- 1) **Les jeunes apprenants font-ils attention à la source (identité de la personne s'exprimant à l'écran) lorsqu'ils visionnent des vidéos présentant des informations contradictoires sur un sujet de controverse ?**
- 2) **Si oui, sont-ils plus enclins à considérer convaincants les propos d'une source experte du sujet que les propos d'une source non-experte ?**
- 3) **Quelles activités peuvent être mises en place pour favoriser le traitement de la source par les jeunes apprenants lorsqu'ils visionnent des vidéos ?**

En réponse au premier axe de recherche de cette thèse, et en l'absence d'études ayant examiné l'influence de l'attitude préalable des participants sur l'évaluation de la crédibilité de la source que ce soit chez l'adulte ou chez l'enfant et l'adolescent, une question supplémentaire traitée dans cet axe s'avère :

4) Quel est l'impact de l'attitude préalable des jeunes apprenants sur leur évaluation de la crédibilité de la source, lorsqu'ils consultent des vidéos présentant des informations contradictoires sur un sujet de controverse ?

La partie empirique associée à cet axe de recherche présente les résultats de deux études visant à répondre à ces questions :

- Etude 1 = L'objectif de cette étude était d'investiguer, dans une approche exploratoire, dans quelle mesure les collégiens prenaient la crédibilité de la source en compte lorsqu'ils étaient confrontés à des vidéos présentant des informations contradictoires sur un sujet de controverse socio-scientifique (« L'agriculture biologique pourra-t-elle nourrir toute la planète en 2050 ? »).
- Etude 2 = Cette étude visait à répliquer les résultats de l'étude 1 et à tester l'impact de deux activités pédagogiques (apport pédagogique descendant et réponse à des items d'évaluation de la source au cours du visionnage) pour améliorer le traitement de la source par les élèves.

Axe 2 – Etude 1 : Effet de la source sur le traitement par les collégiens de vidéos présentant des arguments contradictoires

La première étude du deuxième axe de recherche de cette thèse visait à investiguer dans quelle mesure les collégiens prennent en compte la source lorsqu'ils visionnent des vidéos présentant des arguments contradictoires sur un sujet de controverse (« L'agriculture biologique pourra-t-elle nourrir la planète en 2050 ? »).

Plus spécifiquement, cette première étude du deuxième axe de recherche de cette thèse visait à répondre aux questions de recherche suivantes :

- ⇒ Les jeunes apprenants prêtent-ils attention aux informations sur la source lorsqu'ils visionnent des vidéos présentant des informations contradictoires sur un sujet de controverse scientifique ?
- ⇒ Si oui, sont-ils plus susceptibles d'adhérer aux propos d'une source présentée comme crédible qu'aux propos d'une source présentée comme non crédible ?

Afin d'apporter des éléments de réponse à ces questions, les participants de cette étude (élèves de 5^{ème} issus de différents collèges de la Région Occitanie) étaient exposés à une série de vidéos dans lesquels deux interviewés prenaient position de façon opposée sur le sujet : « L'agriculture biologique pourra-t-elle nourrir la planète en 2050 ? » (l'un prenait position en faveur de ce changement, l'autre en défaveur). L'expertise des interviewés sur le sujet était manipulée en présentant les interviewés soit comme (1) des chercheurs du domaine (expertise ++), (2) des agriculteurs (expertise +), (3) des consommateurs interrogés dans un supermarché (expertise -).

En référence aux travaux sur la crédibilité de la source et sur les compétences de sourcing des jeunes apprenants, nos hypothèses pour cette étude étaient que :

- ⇒ Dans la mesure où les élèves étaient confrontés à des informations contradictoires, soit un contexte favorisant la prise en compte de la source par les jeunes apprenants (Braasch et al., 2012 ; Braasch & Bråten, 2017 ; De Peyrera, 2016 ; Salmerón, Macedo-Rouet & Rouet, 2015), les élèves prêteront attention aux informations fournies sur la source au cours du visionnage des vidéos et **soient en capacité de rappeler l'identité des sources (H1a) et leurs principaux arguments (H1b), immédiatement et une semaine après avoir vu les vidéos.**
- ⇒ En termes de crédibilité perçue des sources, **les élèves jugeront les sources présentées comme chercheur en agronomie plus expertes que les sources présentées comme agriculteurs, et les sources présentées comme agriculteurs plus expertes que les sources**

présentées comme consommateurs (H2a). Le même pattern était attendu concernant la confiance accordée aux sources **(H3b).**

- ⇒ En termes d'adhésion au discours, nous nous attendions à observer un effet de crédibilité de la source, soit que (a) **les élèves soient plus susceptibles de choisir la source experte comme la plus convaincante sur le sujet que la source non-experte (H3a)** et (b) **justifient majoritairement ce choix par l'expertise de la source sur le sujet (H3b).**
- ⇒ Enfin, en termes d'évolution de l'opinion des élèves, nous avons supposé que **les élèves seraient plus enclins à rapporter un changement de leur attitude sur le sujet dans la direction préconisée par les sources expertes que par les sources non-expertes (H4).**

Ces deux dernières hypothèses supposent toutefois que les élèves considèrent l'expertise de la source comme un critère d'évaluation de la qualité de son message ce qui, en raison du manque d'études ayant répliqué l'effet de crédibilité de la source auprès d'enfants et d'adolescents, reste spéculatif. En accord avec les travaux présentés dans la première partie de cette thèse (Axe 1), un autre critère que les élèves sont susceptibles d'appliquer s'avère leur degré d'accord avec les propos tenus par la source, soit leur opinion préalable sur le sujet.

Comme relevé en première partie de cette thèse, une importante somme de travaux a pu mettre en évidence que les individus tendent à juger les arguments compatibles avec leur attitude comme plus convaincantes et plus solides que les arguments remettant leur attitude en question (Lord & Ross, 2009 ; Richter & Maier, 2017). Qu'en est-il de la source de ces arguments ? Un tel « biais » s'étend-il à l'évaluation de la source, dans le sens où une source donnant des arguments pro-attitudinaux seraient jugée plus crédible qu'une source donnant des arguments contre-attitudinaux – comme le suggère certains auteurs (Pronin et al., 2002 ; Pronin, Gilovich & Ross, 2004) ? A notre connaissance, aucune étude n'a à ce jour testé directement cette hypothèse, que ce soit auprès d'adultes ou d'enfants et d'adolescents. Nos hypothèses alternatives étaient ainsi que :

- ⇒ Les élèves accorderaient plus d'attention aux informations des vidéos congruentes avec leur attitude préalable sur le sujet, ce qui s'observerait (en termes de données online) par **un temps de lecture (H5a) et un nombre de clics plus important sur les vidéos présentant des arguments pro-attitudinaux (H5b) ; et par une meilleure mémorisation de l'identité (H6a) et des propos de la source (H6b) donnant des arguments pro-attitudinaux.**
- ⇒ Les élèves **jugeraient la source donnant des arguments pro-attitudinaux plus experte (H7a) et plus digne de confiance (H7b) que la source donnant des arguments contre-attitudinaux (H7b)**

⇒ Les élèves seraient plus enclins à considérer la source donnant des arguments pro-attitudinaux comme la source la plus convaincante sur le sujet que la source donnant des arguments contre-attitudinaux **(H8)**.

Méthodologie

Echantillon

Cinq cent quatre-vingt-six élèves de cinquième de l'académie de Toulouse ($M_{\text{âge}} = 13$ ans, $ET=.55$) ont participé à cette étude, dans le cadre de leur programme scolaire (passation aux heures de cours habituelles). Sur cet échantillon, 48.6% des élèves se considéraient comme fille ($N=283$) et 52% comme garçons ($N=299$). 30.4% des collégiens ($N=177$) étudiaient dans un collège situé en milieu urbain, dans la banlieue de Toulouse (Collège Montesquieu - Cugnaux), 42.9% ($N=249$) dans deux collèges situés dans le centre d'une préfecture régionale de taille moyenne (Collège Pyrénées – Tarbes ; Collège Victor Hugo - Tarbes) et 26.6% des élèves ($N=155$) dans des collèges de plus petite taille, situés en milieu rural (Collège Vert – Aignan, Collège Jean Rostand – Eauze, Collège Edouard Lartet – Gimont). Au total, 49.6% des élève ($N=288$) étudiaient dans un collège labellisé E3D (inscrit dans une démarche développement durable).

La procédure de recrutement était identique aux études précédentes.

Sur cet échantillon, les données de 98 participants (16.7% de l'échantillon) ont dû être supprimées des analyses en raison d'une absence de l'élève à une des phases de l'expérience, une absence de suivi des consignes ou des défauts dans l'enregistrement des données. Les analyses se sont donc portées sur un total de 483 participants (89.4% de l'échantillon).

Matériel

Vidéos et manipulation de la source. Les élèves étaient confrontés à six extraits vidéo d'interviews fictifs ($M_{\text{durée}}=49$ secondes par vidéo, $ET=4.7$ sec.) sur le thème « Le bio pourra-t-il nourrir toute la planète en 2050 ? », produits par l'agence SapiensSapiens.

Sur les six extraits, trois consistaient en l'interview d'une source argumentant que l'agriculture biologique pourrait nourrir la planète en 2050 et qu'une transition vers une production agricole 100% biologique aurait des conséquences positives pour le consommateur et l'environnement (source favorable) ; trois consistaient en l'interview d'une source argumentant que ce changement de mode de production agricole n'était pas faisable et induirait des conséquences négatives (source défavorable).

Chacun des interviewés donnait leur opinion sur trois thèmes (avec une vidéo par thème et par interviewé, pour un total de six extraits visionnés par les élèves) : (1) le niveau de productivité de l'agriculture biologique ; (2) la nécessité de changer de régime alimentaire pour assurer un rendement suffisant et (3) le coût pour le consommateur d'une transition vers un mode de production agricole 100% bio. Le tableau 15 reprend les arguments donnés par les interviewés sur chacun des thèmes, en fonction de leur position (favorable/défavorable).

Tableau 15 : Arguments présentés par les sources selon leur position (favorable/défavorable)

	Source Défavorable	Source favorable
<u>Thème 1</u> = Rendement	<i>Extrait d'interview 1</i> = L'agriculture biologique n'a pas un niveau de productivité suffisant pour assurer l'alimentation de toute la population mondiale et passer au tout bio d'ici 2050 nécessiterait de multiplier les parcelles agricoles.	<i>Extrait d'interview 2</i> = L'agriculture biologique est en capacité d'atteindre des niveaux de productivité similaire à l'agriculture conventionnelle moyennant l'utilisation de certaines techniques agricoles, plus respectueuses de l'environnement.
<u>Thème 2</u> = Nécessité de changer de régime alimentaire	<i>Extrait d'interview 3</i> = Consommer moins de viande signifie une consommation accrue de protéines végétales au détriment des protéines animales qui sont aussi nécessaires au corps humain pour fonctionner.	<i>Extrait d'interview 4</i> = Un tiers de la production mondiale de céréales est aujourd'hui destinée à l'élevage du bétail. En réduisant notre consommation de viande, cette part diminuera et passer à une agriculture 100% bio d'ici 2050 devient possible.
<u>Thème 3</u> = Coût pour le consommateur	<i>Extrait d'interview 5</i> = Le bio coûte plus cher pour le consommateur, car il nécessite plus de main d'œuvre. Si d'ici 2050, le bio est la seule alternative alors les consommateurs les moins aisés auront du mal à se nourrir correctement.	<i>Extrait d'interview 6</i> = La part du budget des ménages allouée à la nourriture est en forte baisse depuis les années 50. Les produits bios sont plus chers, mais de meilleure qualité et ce prix est plus juste car il permet de mieux rémunérer les agriculteurs.

L'expertise des sources était manipulée en faisant varier l'identité (nom/profession) des interviewés, identifiés soit comme (1) des chercheurs du domaine (ex. « Denis Marchal, chercheur en agronomie à l'INRA (Bordeaux) ») ; (2) des agriculteurs (ex : « Erwan Kariadec, exploitant agricole à Magoar (Côtes d'Armor) ») (3) des consommateurs interrogés durant leurs courses (ex : « Léo-Paul, 33 ans »), à l'aide d'un bandeau présenté en bas de l'écran durant 5 secondes au début de chaque extrait (cf Figure 1).

Afin d'appuyer cette manipulation, les sources étaient interviewées dans un environnement congruent avec l'identité qui leur était assigné (bureau pour les sources identifiées comme chercheurs, ferme pour les sources identifiées comme agriculteurs, supermarché pour les sources identifiées comme consommateurs), comme représenté par la Figure 18.

Les propos exacts des sources (scripts des interviews) étaient par ailleurs adaptés à l'identité et à la profession qui leur étaient assignées. Si les arguments donnés par les sources étaient les mêmes quel que soit leur identité (cf Tableau 15), la forme du discours (niveau de langue, hésitations...) et les justifications apportées à ces arguments étaient fonction du niveau d'expertise assigné : (1) les interviewés identifiées comme chercheurs citaient des études (réelles, par ex. Muller et al., 2019) pour appuyer leurs propos, (2) les interviewés identifiées comme agriculteurs justifiaient leurs arguments sur la base de leur expérience professionnelle et (3) les interviewés identifiées comme consommateur ne justifiaient pas leurs arguments (« je crois que... ») ou restaient flous sur leur origine (« Il me semble

avoir lu que... »). Le tableau 16 présente, à titre d'exemple, le script de la source défavorable sur le thème « Niveau de productivité de l'agriculture biologique », en fonction de l'identité assignée à la source.



Figure 18: Bandeau présentant l'identité (nom + profession) des interviewés

Tableau 16 : Extraits du script de la source défavorable, en fonction de l'identité assignée à la source

	Source identifiée comme chercheur	Source identifiée comme agriculteur	Source identifiée comme consommateur
Script pour le thème « Niveau de productivité de l'agriculture biologique »	« Un grand nombre de travaux démontrent que l'agriculture biologique a un rendement inférieur à l'agriculture conventionnelle. Selon le type de culture et la qualité du sol, l'agriculture biologique produirait entre 8 et 25% de nourriture en moins que l'agriculture conventionnelle. La seule solution serait d'augmenter la taille des terres cultivées. »	« J'ai un collègue qui a voulu convertir ses champs de maïs au bio il y a quelques années. Au bout de deux ans il s'est retrouvé bien embêté parce qu'il s'est rendu compte qu'il produisait beaucoup moins en bio qu'avant quand il faisait du conventionnel. Finalement il a été obligé d'acheter un bout de terre à côté de ses champs, raser la forêt qu'il y avait dessus et replanter du maïs pour retrouver son niveau initial de production. »	« Il me semble qu'en agriculture bio, on produit beaucoup moins... Donc déjà qu'on a du mal à nourrir toute la planète aujourd'hui avec l'agriculture classique, j'ai du mal à voir comment on pourra nourrir tout le monde avec le bio en 2050. Ou alors ça voudrait dire augmenter la taille des champs, des élevages... Forcément si on produit moins avec la même surface... »

Il était attendu que cette manipulation de l'identité et des propos des interviewés s'accompagne d'une différence d'expertise perçue des interviewés, telle que les chercheurs soient perçus par les élèves comme plus experts du domaine que les agriculteurs, et les agriculteurs soient eux-mêmes perçus comme plus experts du domaine que les consommateurs interrogés durant leurs courses.

Les interviewés étaient des acteurs recrutés par l'agence SapiensSapiens, et étaient tous des hommes caucasiens d'un âge variant entre 36 et 44 ans afin de neutraliser des effets potentiels

d'attractivité et d'identification à la source (DeBono & Harnish, 1988 ; Pornpitakpan, 2004 ; Briñol & Petty, 2009 ; Stiff & Mongeau, 2016).

L'ensemble des liens permettant le visionnage des vidéos en ligne sont récapitulés dans le tableau 42 présenté en annexe I, page 262.

Dispositif expérimental. La liste des six extraits à visionner était affichée à l'écran sous forme de liste de signets, à gauche du lecteur – comme le montre la figure 19 (« Pour le bio » renvoyant aux extraits de la source favorable ; « Contre le bio » renvoyant aux extraits de la source défavorable).

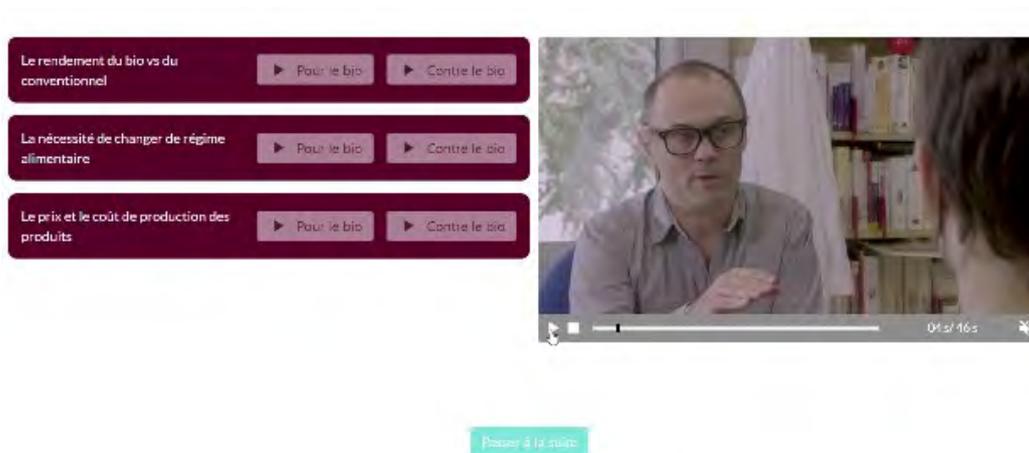


Figure 19: Capture d'écran de la page de visionnage des vidéos

Sur la totalité des données d'interaction enregistrées au cours des passations, les indicateurs retenus dans le cadre des analyses statistiques de cette étude ont été les suivants :

- Temps de lecture total (+ temps de lecture pour chaque vidéo)
- Nombre de clics total sur les signets (+ nombre de clics sur le signet de chaque vidéo)
- Nombre de clics total sur le bouton pause (+ nombre de clics sur le bouton pause pour chaque vidéo)
- Nombre de clics total sur la barre de progression (+ nombre de clics sur la barre de progression pour chaque vidéo)

Dans le cadre du projet DIMEDD, une analyse par clusters de type TwoStep a été réalisée à partir de ces indicateurs afin de mettre en évidence des profils de visionnage caractéristiques de l'échantillon d'élèves. Les résultats de ces analyses sont présentés en annexe VI, page 345.

Afin de tester les hypothèses de cette étude, les indicateurs « Temps de lecture » et « Nombre de clics sur les signets » ont été pris en compte dans les analyses statistiques.

Plan expérimental

L'identité des interviewés a été manipulée en intergroupe en créant des paires d'interviewés contrastant en termes d'expertise (paire 1 : chercheur vs agriculteur ; paire 2 : chercheur vs consommateur; paire 3 : agriculteur vs consommateur). Pour chacune des paires, la position des interviewés (favorable/défavorable à ce que le bio nourrisse la planète en 2050) était contrebalancée, donnant lieu à six groupes expérimentaux variant sur le facteur « sources » – récapitulés dans le tableau xxx ci-contre. L'assignation des élèves aux différents groupes était aléatoire.

Tableau 17 : Groupe expérimentaux - VI sources vues

Groupe expérimental	Effectif ⁹	Source Favorable	Source Défavorable
G1 (ChFAgD ¹)	N=85	Chercheur	Agriculteur
G2 (AgFChD)	N=78	Agriculteur	Chercheur
G3 (ChFCoD)	N=75	Chercheur	Consommateur
G4 (CoFChD)	N=83	Consommateur	Chercheur
G5 (AgFCoD)	N=71	Agriculteur	Consommateur
G6 (CoFAgD)	N=85	Consommateur	Agriculteur

¹ Codes : *Ch* : Chercheur, *Ag* : Agriculteur, *Co* : Consommateur ; *F* : Favorable, *D* : Défavorable

Ex : *ChFAgD* = Chercheur favorable, Agriculteur défavorable

Mesures

Attitude et connaissances préalables sur le sujet. Comme pour les études de l'axe 1, l'absence dans la littérature de mesure standardisée pour les construits investigués dans le cadre de cette étude nous a poussé à créer nos propres outils de mesure. A la différence des études de l'axe 1, la création d'un outil unidimensionnel a ici été privilégiée pour mesurer l'attitude préalable des élèves sur le thème, afin de ne pas alourdir les questionnaires -déjà perçus comme longs par les élèves – et faciliter le regroupement des élèves a posteriori.

Attitude préalable. Afin d'évaluer la direction de l'attitude préalable des élèves sur le sujet, les élèves étaient invités à indiquer dans quelle mesure ils étaient en faveur (ou en défaveur) que l'agriculture biologique nourrisse toute la planète d'ici 2050 sur une échelle bipolaire de 9 points (« Es-tu pour ou contre que l'agriculture biologique nourrisse toute la planète d'ici 2050 ? »), scorée de -4 (« *Totalement contre* ») à +4 (« *Totalement pour* »).

En accord avec la procédure classique de regroupement des participants selon la direction de leur attitude préalable à l'aide d'une échelle bipolaire (e.g. Miller et al., 1993 ; Edwards & Smith, 1996), les participants étaient considérés comme ayant une attitude préalable défavorable à l'égard de la

⁹ Les écarts observés dans les effectifs entre les groupes sont dues à la suppression d'élèves pour données manquantes (Cf *Echantillon*)

proposition que le bio nourrisse toute la planète d'ici 2050 si leur score en prétest se situait entre -4 et -1 ($N=114$, 23.6% des participants), neutre si leur score était 0 ($N=97$, 20% des participants), favorable si leur score se situait entre +1 et +4 ($N=293$, 56.4% des participants).

Connaissances préalables. Afin d'évaluer le niveau connaissances préalables des élèves sur le sujet, ceux-ci étaient invités à remplir en phase prétest un questionnaire à choix multiples en 8 items, avec un point par bonne réponse (score total de 0 à 8). Ex : « *De nos jours, quelle part de la production mondiale de céréales est allouée à l'alimentation du bétail (vaches, porcs, moutons...)?* (a) *La moitié de la production.* (b) *Un tiers de la production.* (c) *10% de la production.* (d) *Je ne sais pas.* » La consistance interne du questionnaire évaluée par alpha de Cronbach s'avère acceptable ($\alpha=.71$).

Le niveau de connaissances préalables des élèves sur le thème s'avère moyen avec une importante disparité entre les élèves ($M=2,98$; $ET=1,50$). Ainsi si 41% des élèves ($N=192$) ont un score de 2 ou moins au questionnaire, indiquant un niveau de connaissances faible sur le sujet, 55% des élèves ($N=274$) ont obtenu un score situé au-delà de 3 indiquant un niveau de connaissances préalable moyen à correct sur le sujet.

Reconnaissance des sources. La reconnaissance par les élèves des sources vues au cours des vidéos a été évaluée en utilisant deux tâches de reconnaissance (en post-test immédiat et différé, Cf Procédure). En tant qu'indice, la capture d'écran des deux interviewés vues au cours des vidéos étaient affichées (sans l'indication de leur nom et profession) avec la mention « Personne A », « Personne B », comme le montre la figure 20.

Tu as vu ces deux personnes dans la vidéo :



Par rapport à la question posée dans la vidéo ("Le bio pourra-t-il nourrir toute la planète en 2050 ?"), ces deux personnes n'étaient pas d'accord. L'une pensait que oui, le bio pourrait nourrir toute la planète d'ici 2050, l'autre que non.

Figure 20 : Indice donné aux élèves (ex : chercheur favorable – consommateur défavorable)

Reconnaissance de l'identité des sources. Au cours du premier test, les élèves devaient reconnaître l'identité (nom + profession) de chacun des interviewés vues dans les vidéos parmi une liste de 12 interviewés contenant les deux sources vues et sept distracteurs (ex. source vu « Denis Marchal, chercheur en agronomie à l'INRA (Bordeaux), distracteur : « Laurent Deguain, enseignant-chercheur en agronomie (AgroParisTech, Paris) ») Les réponses pour chaque source étaient scorées 0

si le nom et la profession étaient faussement reconnu, 1 si la profession correcte était reconnue mais pas le nom, 2 si le nom et la profession étaient correctement reconnus.

Reconnaissance des arguments des sources. Les élèves étaient ensuite confrontés à une liste de douze arguments, qui contenait trois arguments exprimés par la source positive (un pour chaque extrait d'interviews), trois par la source défavorable (un pour chaque extrait d'interviews) et six distracteurs. Pour chaque argument, les élèves devaient indiquer s'il avait été formulé par la personne A, par la personne B, ou s'il n'avait pas été formulé dans les vidéos qu'ils avaient regardées. Chaque reconnaissance correcte était scorée 1, les fausses reconnaissances 0 et les scores ont été additionnés pour obtenir un score de 0 à 3 pour chacune des sources.

Crédibilité des sources. Après avoir rempli le questionnaire de reconnaissance, les élèves étaient invités à évaluer la crédibilité de chacun des interviewés vu dans les vidéos en post-test immédiat uniquement, (Cf procédure), à l'aide d'une sélection d'items issus des Authoritativeness et Character Scale de McCroskey (1966), qui ont prouvé leur validité et robustesse sur différents publics, dont adolescents (Stiff et Mongeau, 2016). Les interviewés vus au cours des vidéos étaient de nouveau rappelés avec une capture d'écran de leur visage (sans mention de leur nom et profession) avec la mention personne A, personne B.

Expertise perçue. Afin d'évaluer dans quelle mesure les élèves avaient perçu les interviewés comme experts sur le sujet, les élèves étaient invités à remplir – pour chacun des interviewés – un questionnaire en quatre items basés sur une sélection d'items de l'Authoritativeness Scale de McCroskey. Pour chaque item, les élèves devaient indiquer leur degré d'accord avec des affirmations du type « *Cette personne m'a semblé suffisamment compétente pour aborder ce sujet* », sur une échelle de Likert de 7 points allant de 1 (« *Totalement en désaccord* ») à 7 (« *Tout à fait d'accord* »). La consistance interne du questionnaire évaluée par alpha de Cronbach s'avère élevée ($\alpha=0,84$).

Confiance perçue. Afin d'évaluer dans quelle mesure les élèves avaient perçu les interviewés comme dignes de confiance sur le sujet, les élèves étaient invités à remplir – pour chacune des sources vues dans les vidéos – un questionnaire en quatre items basés sur une sélection d'items de la Character Scale de McCroskey. Pour chaque item, les élèves devaient indiquer leur degré d'accord avec des affirmations du type « *J'ai fait confiance à cette personne pour dire la vérité sur le sujet* », sur une échelle de Likert en 7 points allant de 1 (« *Entièrement en désaccord* ») à 7 (« *Tout à fait d'accord* »). La consistance interne du questionnaire évaluée par alpha de Cronbach s'avère élevée ($\alpha=0,82$).

Choix de source. En utilisant une procédure similaire à celle de Stadler et collaborateurs (2016), les étudiants devaient enfin indiquer quel interviewé ils avaient trouvé le plus convaincant sur le sujet - avec trois possibilités de réponses : Personne A ; Personne B ; Les deux étaient aussi convaincantes l'une que l'autre. Les élèves étaient invités à justifier leurs réponses par écrit

(« Pourquoi as-tu trouvé cette personne plus convaincante que l'autre ? Justifie ta réponse en utilisant le champ de texte ci-dessous » si la réponse *Personne A* ou *Personne B* était sélectionnée, « Pourquoi as-tu trouvé que les deux personnes étaient aussi convaincantes ? Justifie ta réponse en utilisant le champ de texte ci-dessous » si la réponse « Les deux étaient aussi convaincantes l'une que l'autre » était sélectionnée).

Les justifications de la réponse des élèves ont été codées à l'aide de la grille de codage résumée dans le tableau 18. Afin d'évaluer la validité de la grille dans le cadre de cette étude, la méthode interjuges (impliquant le calcul du Kappa de Cohen) a été mise en œuvre en faisant appel à deux juges indépendants, aveugles aux hypothèses de l'étude (étudiants de M1). Les deux juges ont codé 25 % des données écrites en suivant la grille fournie. Le pourcentage d'accord était élevé (94 % ; $\kappa=.86$) et les désaccords ont été résolus par discussion. L'un des juges indépendants a ensuite codé le reste des données.

Tableau 18 : Grille utilisée pour le codage des justifications des élèves

Catégories	Sous-catégories	Description
Locuteur	Expertise	Renvoie aux justifications mentionnant l'expertise de la source comme justification du choix réalisé. <i>e.g.</i> "C'est un chercheur, donc il en sait pas mal sur le sujet"
	Compétences argumentatives	Renvoie aux justifications mentionnant les compétences argumentatives/persuasives de la source comme justification du choix réalisé. <i>e.g.</i> "Il a fait une bonne démonstration et ses explications étaient très claires."
	Impression positive	Renvoie aux justifications mentionnant l'impression d'honnêteté et de franchise suscitée par la source. <i>e.g.</i> "Je l'ai senti très honnête dans ce qu'il disait."
Discours	Accord global avec le discours	Renvoie aux justifications dans lesquelles l'élève indique son accord avec le discours de la source, sans citer d'exemples spécifiques. <i>e.g.</i> "Il dit la vérité." ; "Je suis vraiment d'accord avec lui".
	Accord avec des arguments spécifiques	Renvoie aux justifications dans lesquelles l'élève cite son accord avec un ou plusieurs arguments spécifiques de la source. <i>e.g.</i> "Je suis d'accord quand il dit que les produits bios sont trop chers"
Autre	Prise de position	Renvoie aux justifications dans lesquelles l'élève prend position sur le sujet, sans le relier au discours de l'une des deux sources <i>e.g.</i> "Je pense que le bio pour tous c'est pas une bonne idée car il y a des gens qui n'aiment pas ça"
	Ne sais pas.	Renvoie aux justifications dans lesquelles l'élève indique ne pas pouvoir expliquer son choix.
	Autre	

L'ensemble des catégories et sous catégories étaient codés 1 pour présence, 0 pour absence.

Procédure

La procédure de cette expérience comprenait trois phases, séparées chacune par une semaine.

Phase 1 (pré-test). Au cours de cette phase, les élèves remplissaient individuellement un questionnaire en ligne sous la supervision de leurs professeurs (à qui il était demandé de ne pas intervenir, sauf pour résoudre un problème de compréhension), pendant les heures de classe. Afin d'éviter l'émergence d'un biais de désirabilité sociale, les instructions insistaient sur le fait que les réponses étaient anonymes et que seuls les chercheurs conduisant l'étude auraient accès aux réponses fournies. Les élèves étaient par ailleurs informés que le questionnaire n'était ni un test ni une évaluation, et étaient donc incités à répondre le plus honnêtement possible aux questions posées.

Le questionnaire incluait (1) le recueil de données démographiques (prénom, âge, genre, collège) (2) l'échelle bipolaire d'attitude afin d'obtenir des données sur l'attitude préalable des élèves sur le sujet, et (3) le questionnaire QCM visant à évaluer le niveau des connaissances antérieures des élèves sur le sujet.

Phase 2 (visionnage des vidéos/post-test immédiat). Une semaine plus tard, les élèves étaient invités à visionner les six extraits d'interviews sur le sujet (Cf supra - section Matériel). Les élèves visionnaient les vidéos individuellement avec des casques fournis par l'expérimentateur, dans leur classe habituelle, en présence de leur professeur. Les élèves recevaient la consigne de regarder les vidéos dans l'ordre qu'ils souhaitaient et qu'ils auraient à redonner leur opinion sur le sujet discuté (« Le bio pourra-t-il nourrir toute la planète en 2050 ») après avoir visionné les vidéos. Les élèves avaient 20 minutes pour regarder les vidéos à leur rythme et, au besoin, les visionner à nouveau.

Après avoir visionné les vidéos, l'ensemble des élèves devaient remplir un second questionnaire en ligne visant à évaluer : (1) l'attitude des élèves sur le sujet en utilisant la même échelle que celle de la phase 1, afin de mettre en évidence une potentielle évolution de l'opinion des élèves sur le sujet, (2) la reconnaissance par les élèves des interviewés vues dans les vidéos en utilisant deux tâches de reconnaissance (Cf Matériel), (3) la crédibilité (expertise/confiance) perçue des interviewés. Les élèves étaient enfin invités à indiquer quel interviewé ils avaient jugé le plus convaincant sur le sujet et de justifier leur réponse.

Phase 3 (post-test différé). Une semaine plus tard, les étudiants devaient remplir un dernier questionnaire en ligne semblable à celui de la phase 2 (crédibilité de la source et sélection de la source la plus convaincante exceptées) afin de tenir compte des changements potentiels à long terme des mesures.

La procédure globale de l'étude est récapitulée dans le schéma suivant :

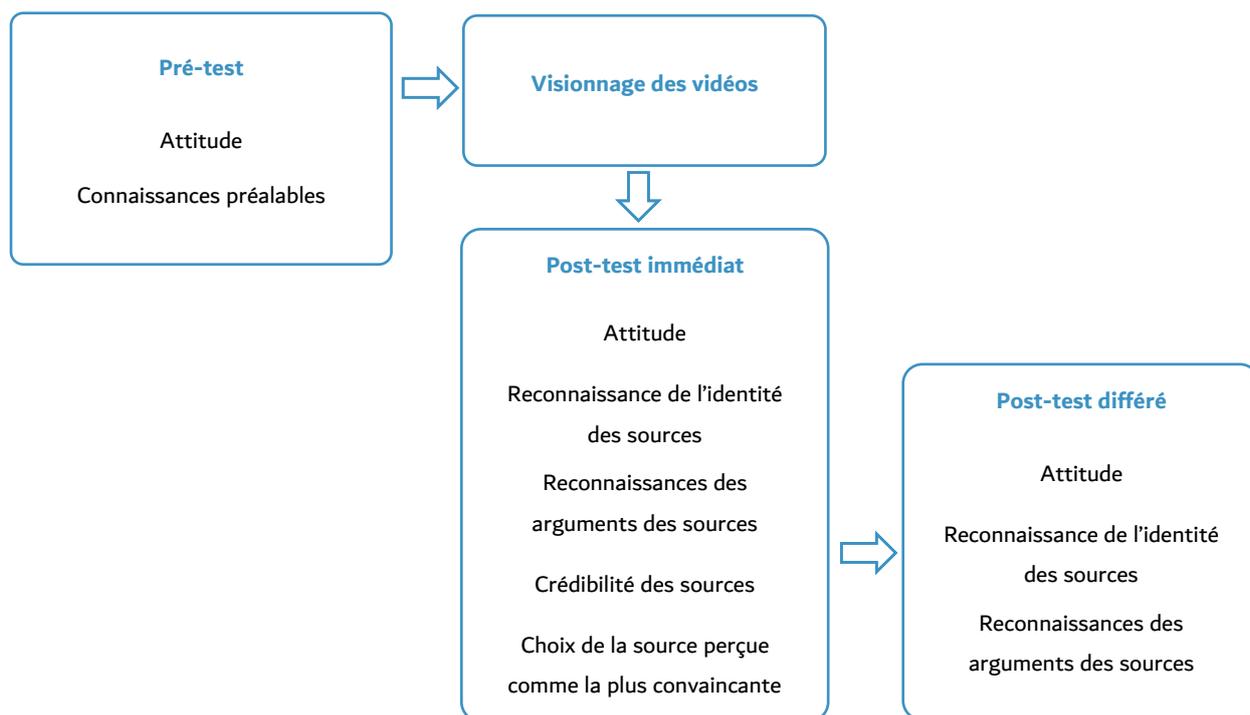


Figure 21 : Récapitulatif de la procédure de l'Etude 1 (Axe 2)

Le tableau 19 ci-dessous récapitule les VI manipulées et invoquées et les groupes expérimentaux correspondant.

Tableau 19 : Récapitulatif des variables d'intérêt

VI manipulée	Groupes expérimentaux (modalités)
Sources vues	G1 (ChFAgD ¹), N=85
	G2 (AgFChD), N=78
	G3 (ChFCoD), N=75
	G4 (CoFChD), N=83
	G5 (AgFCoD), N=71
	G6 (CoFAgD), N=85
VI invoquées	Modalités
Attitude préalable	G1 : Défavorable (N=114)
	G2 : Neutre (N=97)
	G3 : Favorable (N=293)
Variable contrôlée	Connaissances préalables

¹ Codes : Ch : Chercheur, Ag : Agriculteur, Co : Consommateur ; F : Favorable, D : Défavorable

Ex : ChFAgD = Chercheur favorable, Agriculteur défavorable

Résultats

Le tableau 47 joint en annexe III, page 320 indique les moyennes et écarts-types obtenus sur chaque mesure d'intérêt pour l'étude, en fonction de la phase de l'expérience (prétest/post-test immédiat/post-test différé). L'examen des coefficients d'asymétrie et d'aplatissement des courbes ne révèle aucune violation manifeste du présupposé de loi normale (bornes comprises entre [-1.96 ; 1.96] pour chacune des mesures), permettant de valider l'utilisation de tests paramétriques (Field, 2000 & 2009; Gravetter & Wallnau, 2014).

Aucune différence significative n'est observée sur les mesures préalables liées au genre ou à l'âge des élèves, ou encore au type de collège (E3D vs non E3D) dont ils sont issus. De même, les analyses préliminaires ne montrent pas de différence entre les groupes expérimentaux concernant le genre des élèves [$\chi^2(5)=1.65$; $p=.89$], leur âge [$F(5,482)=1.72$; $p=.13$], leur niveau de connaissances préalables [$F(5,482)=1.80$; $p=.11$], leur croyances préalables sur le thème [$F(5,482)=0.69$; $p=.62$], ou leur attitude préalable [$F(1,482)=2.34$; $p=.17$].

Visionnage des vidéos

Hypothèse d'exposition sélective – Temps de lecture. Afin de tester l'hypothèse selon laquelle les élèves auraient regardé plus longtemps les vidéos de la source tenant des propos congruents avec leur attitude préalable sur le sujet (Hypothèse 5a), une ANOVA mixte incluant un facteur à mesures répétées (*temps de lecture par source* : temps de lecture pour la source favorable, temps de lecture pour la source défavorable) et un facteur intersujets (*direction de l'attitude préalable des élèves* : défavorable, neutre, favorable) a été mise en œuvre, en considérant le temps de lecture des vidéos comme variable dépendante. Le facteur à mesures répétées inclus dans l'ANOVA ne comprenant que deux modalités, le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié.

L'ANOVA ne met en évidence ni d'effet principal du facteur *temps de lecture par source* [$F(1,482)=2.80$; $p=.095$; $\eta^2_p=.007$], ni d'effet d'interaction *temps de lecture par source*direction de l'attitude préalable* [$F(1,482)=0.77$; $p=.46$; $\eta^2_p=.004$]. Ce résultat suggère, en contradiction avec l'hypothèse H5, que les élèves ne se sont pas exposés plus longtemps aux vidéos dans lesquelles la source exprimait des arguments congruents avec leur attitude préalable sur le thème.

Hypothèse d'exposition sélective - Clics sur les vidéos. Afin de mettre en évidence une potentielle différence dans le nombre de clics sur les signets en fonction de la position de la source et de l'attitude préalable des élèves sur le thème (Hypothèse 5b), une ANOVA mixte incluant un facteur à mesures répétées (*nombre de clics sur les signets par source* : nombre de clics sur les signets de la source favorable, nombre de clics sur les signets de la source défavorable) et un facteur intersujets (*direction de l'attitude préalable des élèves* : défavorable, neutre, favorable) a été mise en œuvre, en

considérant le nombre de clics sur les signets comme variable dépendante. Le facteur à mesures répétées inclus dans l'ANOVA ne comprenant que deux modalités, le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié.

L'ANOVA ne révèle toutefois ni d'effet principal du facteur *nombre de clics sur les signets par source* [$F(1,482)=2.31$; $p=.13$; $\eta^2_p=.006$], ni d'effet d'interaction *nombre de clics sur les signets par source*direction de l'attitude préalable* [$F(2,482)=0.73$; $p=.48$; $\eta^2_p=.004$]. Ce résultat indique, en opposition avec l'hypothèse 5b, que les élèves n'ont pas plus cliqué sur les vidéos dans lesquelles la source donnait des arguments pro-attitudinaux.

Reconnaissance de l'identité de la source et de ses arguments

Reconnaissance de l'identité des sources. Les résultats au test de reconnaissance montrent une excellente reconnaissance de l'identité des sources par les élèves en post-test immédiat ($M=3.52$; $ET=.90$), 85.5% des élèves ($N=422$) obtenant un score égal ou supérieur à 3 sur 4 au test juste après avoir vu les vidéos. Ce résultat suggère, en accord avec l'hypothèse H1a, que les élèves ont bien porté attention aux informations données dans les vidéos sur l'identité des sources pendant le visionnage. Les scores de reconnaissance obtenus en post-test différé, une semaine après avoir vu les vidéos, s'avèrent légèrement plus faibles ($M=3.29$; $SD=1.04$) mais 79.6% des élèves ont obtenu un score égal ou supérieur à 3 sur 4 au test au cours de cette phase, suggérant qu'une très large majorité des élèves était toujours capable de reconnaître l'identité des sources une semaine après avoir vu les vidéos.

Afin de mettre en évidence une potentielle différence dans les scores de reconnaissance de l'identité des sources en fonction : (1) de la position défendue par la source (favorable/défavorable) et (2) l'attitude préalable des élèves sur le thème (Hypothèse 6a), une ANOVA mixte incluant deux facteurs à mesures répétées (*temps* : post-test immédiat, post-test différé ; *position défendue par la source* : favorable, défavorable) et un facteur intersujet (*direction de l'attitude préalable* : défavorable, neutre, favorable) a été mise en œuvre en considérant le score de reconnaissance de l'identité des sources en variable dépendante. Le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié, les facteurs à mesures répétées n'incluant que deux modalités chacune.

L'ANOVA révèle un effet principal du facteur *temps* [$F(1,482)=14.74$; $p<.001$; $\eta^2_p=.036$, répliquant le résultat de l'ANOVA précédente]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) mettent en évidence une dégradation significative des scores entre le post-test immédiat et le post-test différé [$M=1.75$, $ES=.03$ (post-test immédiat) vs $M=1.61$, $ES=.03$ (post-test différé) ; $p<.001$]. Un effet principal marginalement significatif du facteur *position défendue par la source* est également observé [$F(1,482)=3.81$; $p=.052$; $\eta^2_p=.010$]. Les tests post-hoc indiquent que les élèves ont marginalement mieux reconnu la source défavorable que la source favorable [$M=1.71$, $ES=.03$ (source défavorable) vs

$M=1.64$, $ES=.03$ (source favorable) ; $p=.052$]. L'effet d'interaction *temps*position défendue par la source* n'atteint pas le seuil de significativité [$F(1,482)=0.74$; $p=.39$; $\eta^2_p=.003$].

L'ANOVA ne révèle ni d'effet simple du facteur *direction de l'attitude préalable* [$F(2,482)=0.32$; $p=.73$; $\eta^2_p=.002$], ni d'effet d'interaction *position défendue par la source*direction de l'attitude préalable* [$F(2,482)=0.74$; $p=.48$; $\eta^2_p=.004$], ni d'effet d'interaction entre les trois facteurs [$F(2,482)=0.31$; $p=.73$; $\eta^2_p=.002$]. Ce résultat indique, en contradiction avec l'hypothèse H6a, que les élèves n'ont pas mieux reconnu l'identité de la source exprimant des propos pro-attitudinaux, que ce soit immédiatement ou une semaine après le visionnage des vidéos.

Reconnaissance des arguments. Comparés aux scores de reconnaissance de l'identité des sources, les scores de reconnaissance des arguments des sources s'avèrent moyens dès le post-test immédiat ($M=3.41$, $ET=1.67$). 53% des élèves ($N=256$) obtiennent toutefois un score égal ou supérieur à 4 sur 6 à cette phase de l'étude. Les résultats en post-test différé ($M=3.08$, $ET=1.62$) suggèrent une dégradation des scores entre le post-test immédiat et le post-test différé, seuls 41% des élèves ($N=198$) obtenant ainsi un score égal ou supérieur à 4 à cette phase de l'expérience. Ces résultats ne corroborent que partiellement l'hypothèse 1b : si une majorité d'élèves apparaissent capables d'indiquer « qui a dit quoi » immédiatement après avoir vu les vidéos, soit de relier chacune des sources avec leurs propos respectifs, ce résultat ne se maintient pas une semaine plus tard.

Afin de mettre en évidence une potentielle différence dans les scores de reconnaissance des arguments des sources en fonction : (1) de la position défendue par la source (favorable/défavorable) et (2) l'attitude préalable des élèves sur le thème (Hypothèse H6b), une ANOVA mixte incluant deux facteurs à mesures répétées (*temps* : post-test immédiat, post-test différé ; *position défendue par la source* : favorable, défavorable) et un facteur intersujet (*direction de l'attitude préalable* : défavorable, neutre, favorable) a été mise en œuvre en considérant le score de reconnaissance des arguments des sources en variable dépendante. Le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié, les facteurs à mesures répétées n'incluant que deux modalités chacune.

L'ANOVA met en évidence un effet principal du facteur *temps* marginalement significatif [$F(1,482)=4.09$; $p=.044$; $\eta^2_p=.011$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) révèlent une dégradation marginale des scores entre le post-test immédiat et le post-test différé [$M=1.64$, $ES=.05$ (post-test immédiat) vs $M=1.52$, $ES=.05$ (post-test différé) ; $p=.044$]. Un effet principal significatif du facteur *position défendue par la source* est également noté [$F(1,482)=45.33$; $p<.001$; $\eta^2_p=.108$]. Les tests post-hoc indiquent que les élèves ont mieux reconnu les arguments de la source défavorable que les arguments de la source source favorable [$M=1.73$, $ES=.05$ (source défavorable) vs $M=1.43$, $ES=.04$ (source favorable) ; $p<.001$]. L'effet d'interaction *temps*position défendue par la source* n'atteint pas le seuil de significativité [$F(1,482)=1.88$; $p=.17$; $\eta^2_p=.005$].

L'ANOVA ne révèle ni d'effet simple du facteur *direction de l'attitude préalable* [$F(2,482)=0.73$; $p=.48$; $\eta^2_p=.004$], ni d'effet d'interaction *position défendue par la source*direction de l'attitude préalable* [$F(2,482)=0.32$; $p=.72$; $\eta^2_p=.002$], ni d'effet d'interaction *temps*position défendue par la source* direction de l'attitude préalable* [$F(2,482)=0.31$; $p=.73$; $\eta^2_p=.002$]. Ces résultats suggèrent, en contradiction avec l'hypothèse H6b, que les élèves n'ont pas mieux reconnu les arguments de la source exprimant des propos pro-attitudinaux, que ce soit immédiatement ou une semaine après le visionnage des vidéos.

Crédibilité des sources

Expertise. Afin de mettre en évidence de potentielles différences dans l'évaluation de l'expertise des sources par les élèves, en fonction des sources vues (Hypothèse H2a) et de leur attitude préalable sur le thème (Hypothèse H7a), une ANOVA mixte incluant un facteur à mesures répétées (*position de la source* : favorable, défavorable) et deux facteurs à mesures indépendantes (*sources vues* : ChFAgD ,AgFChD, ChFCoD, CoFChD, AgFCoD, CoFAgD ; *direction de l'attitude préalables* : défavorable, neutre, favorable) a été mise en œuvre en considérant le score d'expertise perçue des sources en variable dépendante. Le facteur à mesures répétées inclus dans l'ANOVA (position de la source) n'incluant que deux modalités, le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié.

Tableau 20 : résultats des tests post-hoc position de la source*source vues

Pair	Source	Moyenne (Erreur standard)	Différence significative ?
ChFAgD	Ch. Favorable	$M=5.16$ ($ES=.14$)	Oui ($p=.041$)
	Ag. Défavorable	$M=4.88$ ($ES=.14$)	
AgFChD	Ag. Favorable	$M=4.79$ ($ES=.14$)	Oui ($p=.032$)
	Ch. Défavorable	$M=5.01$ ($ES=.14$)	
ChFCoD	Ch. Favorable	$M=5.14$ ($ES=.16$)	Oui ($p<.001$)
	Co. Défavorable	$M=4.23$ ($ES=.16$)	
CoFChD	Co. Favorable	$M=4.02$ ($ES=.15$)	Oui ($p<.001$)
	Ch. Défavorable	$M=5.16$ ($ES=.14$)	
AgFCoD	Ag. Favorable	$M=4.96$ ($ES=.14$)	Oui ($p=.005$)
	Co. Défavorable	$M=4.40$ ($ES=.14$)	
CoFAgD	Co. Favorable	$M=3.88$ ($ES=.14$)	Oui ($p<.001$)
	Ag. Défavorable	$M=4.99$ ($ES=.14$)	

L'ANOVA n'indique pas d'effet principal du facteur *position de la source* [$F(1,482)=2.08$; $p=.15$; $\eta^2_p=.004$]. En revanche, un effet d'interaction *position de la source*sources vues* est relevé [$F(1,482)=18.45$; $p<.001$; $\eta^2_p=.143$]. Le tableau 20 résume les résultats des tests post-hoc (Holm-Bonferroni).

Les tests corroborent globalement le pattern proposé par l'hypothèse H2a. Les élèves ont effectivement perçu les sources présentées comme chercheurs plus expertes que les sources présentées comme agriculteur, et ces dernières plus expertes que les sources présentées comme consommateurs. Il est toutefois à noter que la différence entre chercheurs et agriculteurs est plus faible qu'attendu, et reste tendancielle au regard de la taille de l'effectif ($p>.01$).

L'ANOVA met également en évidence un effet d'interaction *position de la source*direction de l'attitude préalable* [$F(1,482)=10.83$; $p<.001$; $\eta^2_p=.072$]. Les tests post-hoc permettent de constater que les élèves s'étant préalablement positionnés comme défavorable à ce que le bio nourrisse la planète en 2050 ont jugé la source défavorable plus experte que la source favorable [$M=4.22$, $ES=.07$ (source favorable) vs $M=4.76$, $ES=.05$ (source défavorable) ; $p=.006$]. A l'inverse, les élèves s'étant préalablement positionnés comme favorable à ce que le bio nourrisse la planète en 2050 ont jugé la source favorable plus experte que la source défavorable [$M=4.86$, $ES=.11$ (source favorable) vs $M=4.15$, $ES=.12$ (source défavorable) ; $p<.001$]. Aucune différence significative liée à la position de la source n'est observée chez les élèves s'étant préalablement positionnés comme neutres [$M=4.58$, $ES=.15$ (source favorable) vs $M=4.92$, $ES=.14$ (source défavorable) ; $p=.11$]. Ce résultat va dans le sens de l'hypothèse H7a.

L'effet d'interaction *position de la source*source vues*direction de l'attitude préalable* n'atteint pas le seuil de significativité [$F(1,482)=2.54$; $p=.31$; $\eta^2_p=.003$].

Confiance. Afin de mettre en évidence de potentielles différences dans les scores de confiance accordée aux sources par les élèves, en fonction des sources vues (Hypothèse 2b) et de l'attitude préalable des élèves sur le thème (Hypothèse 7b), une ANOVA mixte incluant un facteur à mesures

Tableau 21 : Résultats des tests post-hoc position de la source*source vues

Pair	Source	Moyenne (Erreur standard)	Différence significative ?
ChFAgD	Ch. Favorable	$M=5.33$ ($ES=.12$)	Non ($p=.90$)
	Ag. Défavorable	$M=5.35$ ($ES=.11$)	
AgFChD	Ag. Favorable	$M=5.12$ ($ES=.13$)	Non ($p=.24$)
	Ch. Défavorable	$M=5.31$ ($ES=.12$)	
ChFCoD	Ch. Favorable	$M=5.36$ ($ES=.15$)	Non ($p=.11$)
	Co. Défavorable	$M=5.07$ ($ES=.13$)	
CoFChD	Co. Favorable	$M=4.77$ ($ES=.15$)	Oui ($p<.001$)
	Ch. Défavorable	$M=5.48$ ($ES=.12$)	
AgFCoD	Ag. Favorable	$M=5.06$ ($ES=.11$)	Non ($p=.81$)
	Co. Défavorable	$M=5.10$ ($ES=.12$)	
CoFAgD	Co. Favorable	$M=4.66$ ($ES=.11$)	Oui ($p<.001$)
	Ag. Défavorable	$M=5.44$ ($ES=.10$)	

répétées (*position de la source* : favorable, défavorable) et deux facteurs à mesures indépendantes (*sources vues* : ChFAgD ,AgFChD, ChFCoD, CoFChD, AgFCoD, CoFAgD ; *direction de l'attitude préalables* : défavorable, neutre, favorable) a été mise en œuvre en considérant le score de confiance accordée aux sources en variable dépendante. Le facteur à mesures répétées inclus dans l'ANOVA (*position de la source*) n'incluant que deux modalités, le présumé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié.

L'ANOVA révèle un effet principal du facteur *position de la source* [$F(1,482)=13.58$; $p<.001$; $\eta^2_p=.024$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) mettent en évidence que les élèves ont accordé plus de confiance à la source défavorable à ce que

le bio nourrisse toute la planète en 2050 qu'à la source favorable [$M=5.05$, $ES=.05$ (source favorable) vs $M=5.33$, $ES=.05$ (source défavorable) ; $p<.001$].

Un effet d'interaction *position de la source*sources vues* est également observé [$F(1,482)=7.23$; $p<.001$; $\eta^2_p=.061$]. Le tableaux 21 résume les résultats des tests post-hoc (Holm-Bonferroni).

Ces résultats ne vont globalement pas dans les prédictions de l'hypothèse 2b. Aucune différence significative dans le score de confiance perçue n'étant relevée entre les sources présentées comme chercheurs et les sources présentées comme agriculteurs, quelle que soit la position qu'ils défendaient. Par ailleurs, les élèves confrontés à la paire chercheur-consommateur n'ont jugé le chercheur significativement plus digne de confiance que le consommateur que dans le cas où le chercheur défendait une position défavorable – et le consommateur une position favorable ($p<.001$). De même, les élèves n'ont perçu l'agriculteur comme plus digne de confiance que le consommateur que dans le cas où l'agriculteur défendait une position défavorable et le consommateur une position favorable ($p<.001$).

L'ANOVA met également en évidence un effet d'interaction *position de la source*direction de l'attitude préalable* [$F(1,482)=20.51$; $p<.001$; $\eta^2_p=.046$]. Les tests post-hoc permettent de constater que les élèves s'étant préalablement positionnés comme défavorable à ce que le bio nourrisse la planète en 2050 ont jugé la source défavorable plus digne de confiance que la source favorable [$M=4.66$, $ES=.11$ (source favorable) vs $M=5.11$, $ES=.11$ (source défavorable) ; $p<.001$]. Cet effet se retrouve également chez les élèves s'étant préalablement positionnés comme neutre [$M=4.90$, $ES=.11$ (source favorable) vs $M=5.41$, $ES=.12$ (source défavorable) ; $p=.002$]. A l'inverse, les élèves s'étant préalablement positionné comme favorable à ce que le bio nourrisse la planète en 2050 ont jugé la source favorable plus experte que la source défavorable [$M=5.10$, $ES=.07$ (source favorable) vs $M=5.32$, $ES=.12$ (source défavorable) ; $p<.001$]. Ces résultats vont dans le sens de l'hypothèse 2b.

L'effet d'interaction *position de la source*source vues*direction de l'attitude préalable* n'atteint pas le seuil de significativité [$F(1,482)=1.62$; $p=.54$; $\eta^2_p=.005$].

Source jugée la plus convaincante

Choix des élèves. La mise en œuvre d'un test de Khi-deux d'association montre une association forte entre la source choisie par les élèves comme la plus convaincante et la paire de sources vues par les élèves dans les vidéos [$\chi^2(10)=40.63$; $p<.001$; V de Cramer =.273]. Le tableau 22 résume les données en fréquence observées concernant les choix des élèves, en fonction de la paire de source vue dans les vidéos.

Tableau 22 : Source jugée la plus convaincante par les élèves, en fonction de la paire de sources vues

Pair	Choix	% d'élèves (N)
ChFAgD	Ch. Favorable	29.5% (N=25)
	Ag. Défavorable	33% (N=28)
	Aussi convaincantes	37.5% (N=32)
AgFChD	Ag. Favorable	15.6% (N=12)
	Ch. Défavorable	37.8% (N=29)
	Aussi convaincantes	46.7% (N=37)
ChFCoD	Ch. Favorable	27.9% (N=21)
	Co. Défavorable	29.4% (N=22)
	Aussi convaincantes	42.6% (N=32)
CoFChD	Co. Favorable	12.2% (N=10)
	Ch. Défavorable	47.6% (N=40)
	Aussi convaincantes	40.2% (N=33)
AgFCoD	Ag. Favorable	24.2% (N=17)
	Co. Défavorable	36.6% (N=26)
	Aussi convaincantes	39.3% (N=28)
CoFAgD	Co. Favorable	16.8% (N=14)
	Ag. Défavorable	49.6% (N=42)
	Aussi convaincantes	33.6% (N=29)

¹ Codes : Ch : Chercheur, Ag : Agriculteur, Co : Consommateur

Les tests de khi-deux d'association montrent par ailleurs, dans le sens de l'hypothèse 8, une association significative entre le choix des élèves et la direction de leur attitude préalable sur le sujet [$\chi^2(4)=14.15$; $p=.003$; V de Cramer =.176]. Le tableau 23 ci-contre résume les données en fréquence relatives au choix des élèves, en fonction de leur attitude préalable.

Ces données permettent de constater que les élèves s'étant préalablement positionné comme défavorable à ce que le bio nourrisse la planète en

Contrairement à l'hypothèse H3a, et malgré la présence d'un lien significatif entre la source choisie par les élèves et la paire de source vues dans les vidéos, les données en fréquence montrent une absence d'effet clair de l'expertise quant à la source trouvée la plus convaincante par les élèves.

Pour quatre paires sur six (ChFAgD ; AgFChD ; ChFCoD ; AgFCoD), la réponse majoritaire observée est que les deux sources étaient aussi convaincantes l'une que l'autre, alors que deux de ces paires (ChFCoD ; AgFCoD) impliquent un non-expert (consommateur) entrant en contradiction avec un expert (chercheur, agriculteur). Les résultats sur ces deux paires montrent que le consommateur s'avère même choisi autant (ChFCoD) voire plus (AgFCoD) fréquemment par les élèves que l'expert comme la source la plus convaincante. Les deux seuls cas où l'expert a été choisi majoritairement par les élèves comme la source la plus convaincante sont les cas où l'expert défendait une position défavorable à ce que le bio nourrisse toute la planète en 2050 (CoFChD, CoFAgD), ce qui contredit un effet « pur » d'expertise de la source sur cette mesure.

Tableau 23 : Source jugée la plus convaincante, en fonction de l'attitude préalable des élèves

	Elèves défavorable	Elèves neutres	Elèves favorables
Source favorable	16.9% (N=19)	15.7% (N=15)	27.8% (N=81)
Source défavorable	49.2% (N=56)	40.2% (N=39)	32.9% (N=96)
Les deux étaient aussi convaincantes	33.8% (N=39)	44.1% (N=43)	39.2% (N=115)

2050 ont été plus enclins (49.2%, $N=56$) à sélectionner la source défavorable comme la source la plus convaincante sur le sujet comparé aux élèves s'étant préalablement positionné comme favorable (32.9%, $N=96$) et les élèves neutres (40.2%, $N=39$). Même si les élèves s'étant préalablement positionné comme favorable ont été (à l'instar des élèves neutres) majoritaires à déclarer que les deux sources étaient aussi convaincantes, ceux-ci ont été plus enclins à trouver la source favorable comme la plus convaincante sur le sujet (27.8%, $N=81$) que les élèves neutres (15.7%, $N=15$) et les élèves défavorables (16.9%, $N=19$).

La mise en œuvre d'une régression logistique multinomiale avec comme prédicteur la direction de l'attitude préalable des élèves (3 niveaux : défavorable, neutre, favorable) et comme outcomes l'option choisie par les élèves (3 possibilités : source favorable, source défavorable, les deux étaient aussi convaincante) confirme que la direction de l'attitude préalable des élèves est prédicteur significatif du choix des élèves [$\chi^2(4)=13.94$; $p=.007$], expliquant toutefois une part limitée de la variance ($R_{cs}^2=.04$). Les odds ratio indiquent que les élèves s'étant préalablement positionné comme défavorable à ce que le bio nourrisse la planète en 2050 ont été 2.36 fois plus enclins à sélectionner la source défavorable comme la plus convaincante sur le sujet que les élèves préalablement favorables, et 1.12 fois plus que les élèves préalablement neutres. A l'inverse les élèves préalablement favorables ont été 2.44 fois plus enclins que les élèves défavorables à sélectionner la source favorable et 2.17 fois plus que les élèves neutres. Ces résultats vont dans le sens de l'hypothèse 8.

Justifications. Le tableaux 24 ci-dessous résume les données en fréquence relatives aux arguments des élèves, après codage des réponses selon la grille présentée page 182.

Tableau 24 : Arguments avancés par les élèves

		% d'élèves (N)
Locuteur	Expertise	27.6% (N=133)
	Compétences argumentatives	12.1% (N=58)
	Impression positive	4.4% (N=21)
Discours	Accord global	11.2% (N=54)
	Accord avec des arguments spé.	32% (N=155)
	Similarité/Opposition	13.8% (N=67)
Autre	Prise de position	7% (N=34)
	Ne sais pas	2.7% (N=10)

Sur l'ensemble des élèves, 44.1% ($N=213$) ont évoqué les caractéristiques de la source (expertise, compétences argumentatives...) pour expliquer leur choix, contre 57% ($N=275$) qui ont évoqué le contenu de son discours.

Ainsi, seuls 27% des élèves ($N=133$) ont mentionné l'expertise de la source pour justifier leur choix contre 43.2% ($N=199$) qui ont mentionné leur accord avec une partie

ou la totalité du discours de la source pour expliquer leur choix. Ce résultat suggère, en contradiction avec l'hypothèse 3b, que les élèves ont été plus enclins à justifier leur choix sur la base de leur adhérence à tout ou une partie du discours de la source plutôt que sur la base de son expertise sur le sujet.

La mise en œuvre de khi-deux d'association ne montre pas d'association entre les justifications des élèves et (1) la paire de sources vues dans les vidéos [$\chi^2(10)=3.13$; $p=.21$; V de Cramer =.084], (2) la direction de leurs croyances préalables [$\chi^2(4)=2.15$; $p=.45$; V de Cramer =.031] et (3) la direction de leur attitude préalable [$\chi^2(4)=2.76$; $p=.41$; V de Cramer =.045].

Evolution de l'attitude des élèves suite au visionnage

Afin de mettre en évidence une éventuelle évolution de l'attitude des élèves en fonction des phases de l'expérience, de l'attitude préalable des élèves et des sources vues dans les vidéos, une ANOVA mixte incluant un facteur à mesures répétées (*temps* : prétest, post-test immédiat, post-test différé) et deux facteurs intersujets (*sources vues* : ChFAgD ,AgFChD, ChFCoD, CoFChD, AgFCoD, CoFAgD ; *direction de l'attitude préalable* : défavorable, neutre, favorable) a été mise en œuvre, en considérant le score d'attitude comme variable dépendante. Le score de connaissances préalables a par ailleurs été intégré en covariable. Le test de sphéricité de Mauchly s'avère significatif ($p<.001$), indiquant la nécessité d'ajuster les degrés de liberté pour assurer une sphéricité adéquate de la matrice de covariance. L'Epsilon en appliquant la correction Huynh-Feldt étant égal à 1, les degrés de liberté rapportés ici tiennent compte de la correction Huynh-Feldt.

L'ANOVA révèle un effet principal du facteur *temps* [$F(2,964)=7.93$; $p<.001$; $\eta^2_p=.021$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) mettent en évidence une dégradation significative des scores entre le post-test immédiat et le post-test différé [$M=0.50$, $ES=.14$ (post-test immédiat) vs $M=0.13$, $ES=.15$; $p=.049$]. L'ANOVA révèle par ailleurs un effet d'interaction *temps*direction de l'attitude préalable* significatif [$F(4,964)=39.69$; $p<.001$; $\eta^2_p=.18$]. Comme le montre la figure 22, les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) indiquent que les élèves s'étant préalablement positionnés comme défavorable à ce que le bio nourrisse toute la planète en 2050 se sont déclarés plus favorables après avoir vu les vidéos [$M=-2.43$, $ES=.08$ (prétest) vs $M=-0.29$, $ES=.26$; $p<.001$]. Toutefois, une dégradation des scores est observée

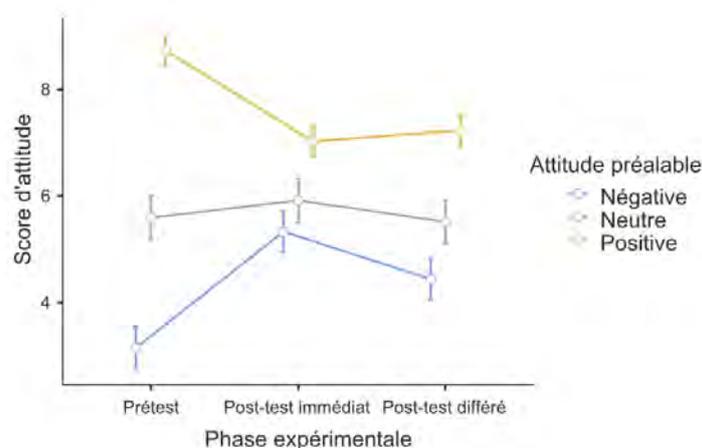


Figure 22 : Evolution de l'attitude des élèves, en fonction de la phase expérimentale

chez ces élèves entre le post-test immédiat et le post-test différé [$M=-0.29$, $ES=.26$ (post-test immédiat) vs $M=-1.14$, $ES=.23$; $p=.01$].

A l'inverse, les élèves s'étant préalablement positionné comme favorables à ce que le bio nourrisse toute la planète en 2050 se sont déclarés moins favorables après avoir vu les vidéos [$M=3.11$, $ES=.07$ (prétest) vs $M=1.46$, $ES=.17$; $p<.001$], aucune évolution significative des scores n'étant observée chez ces élèves entre le post-test immédiat et le post-test différé [$M=1.46$, $ES=.17$ (post-test immédiat) vs $M=1.62$, $ES=.15$; $p=1$]. Aucune évolution significative des scores entre les trois phases de l'expérience n'est repérée chez les élèves s'étant préalablement positionnés comme neutre.

L'ANOVA ne révèle ni d'effet *temps*sources vues* [$F(10,964)=0.50$; $p=.88$; $\eta^2_p=.007$], ni d'effet d'interaction *temps*direction de l'attitude préalable*sources vues* [$F(20,964)=0.97$; $p=.49$; $\eta^2_p=.026$]. Ces résultats suggèrent (en contradiction avec l'hypothèse H4) que les élèves ont modéré leur attitude sur le sujet indifféremment des sources vues dans les vidéos.

Discussion

Cette étude visait à apporter des réponses à deux questions de recherche spécifiques : (1) les collégiens prêtent-ils attention à la source (identité de la personne s'exprimant à l'écran) quand ils regardent des vidéos présentant des informations contradictoires sur un sujet de controverse socio-scientifique ? (2) Si oui, sont-ils plus susceptibles d'être convaincus par les propos d'une source présentée comme experte du sujet que par les propos d'une source non-experte ?

Concernant la première question de recherche (les élèves ont-ils prêté attention aux informations sur la source au cours du visionnage ?), les résultats aux tests de reconnaissance de l'identité de la source permettent de répondre par la positive – les élèves s'avérant en capacité de reconnaître l'identité des sources vues dans les vidéos, immédiatement comme une semaine après le visionnage (même si une part moins importante d'élèves s'avèrent capables d'associer correctement les sources avec les arguments qu'elles défendaient dans les vidéos). Les résultats sur les échelles de crédibilité de la source tendent à confirmer ce résultat, les élèves évaluant bien le chercheur comme plus expert que l'agriculteur, et l'agriculteur plus expert le consommateur. Dans la mesure où l'identité des sources n'était pas représentée au moment de l'évaluation, les élèves ne pouvaient se baser que sur leurs représentations de la source en mémoire pour évaluer leur crédibilité. Les évaluations réalisées par les élèves étant congruentes avec l'identité assignée aux sources dans les vidéos, le postulat que les élèves ont bien fait attention aux informations données sur l'identité des sources au cours du visionnage des vidéos apparaît vérifié.

Les résultats concernant la seconde question de recherche (les élèves sont-ils plus susceptibles d'être convaincus par les propos d'une source présentée comme experte du sujet que par les propos

d'une source non-experte ?) s'avèrent nettement plus mitigés. Tout d'abord, les résultats aux échelles de crédibilité de la source sur la dimension « confiance accordée à la source » ne suivent pas le pattern attendu, les sources expertes (chercheur, agriculteur) n'étant jugées par les élèves comme plus digne de confiance que le consommateur que dans le cas où elles exprimaient une position défavorable à ce que l'agriculture biologique nourrisse la planète en 2050. Ces résultats suggèrent que les élèves ont évalué leur degré de confiance à l'égard des sources sur d'autres critères que leur seule expertise sur le sujet, mais également sur la base de la position qu'elles défendaient. Lorsqu'invités à choisir la source qu'ils jugeaient la plus convaincante sur le sujet, seule une minorité d'élèves ont par ailleurs sélectionné la source experte, en justifiant leur choix sur la base de l'expertise de la source sur le sujet – les élèves s'avérant plus susceptibles de justifier leur choix sur la base de leur adhésion au discours de la source que sur la base des caractéristiques de la source. Enfin, si une modération de l'attitude des élèves est observée suite au visionnage des vidéos, celle-ci s'avère indépendante de la paire de sources vue par les élèves, alors que la source experte exprimait une position différente en fonction des paires.

Ces résultats conduisent à conclure sur une absence d'effet clair d'expertise de la source dans les résultats de notre étude, n'apparaissant que chez une minorité d'élèves de notre échantillon. Les justifications apportées par les élèves quant à la source perçue comme la plus convaincante apportent une piste d'explication à ce résultat, indiquant qu'une part importante d'élèves ont réalisé leur choix sur la base de leur adhésion à tout ou une partie du discours de la source plutôt que sur les caractéristiques de la source. En cela, les résultats de cette étude rejoignent les travaux ayant investigué les compétences de sourcing des jeunes apprenants lorsque confrontés à des documents textuels, qui concluent que les élèves sont plus susceptibles de se baser sur le contenu du document que sur ses caractéristiques métatextuelles (comme l'expertise de l'auteur) pour évaluer la qualité du message (cf par ex. Goldman, 2011). Les résultats de cette étude indiquent en effet que si les élèves ont bien fait attention aux informations données sur la source au cours du visionnage de la vidéo, et ont évalué correctement l'expertise des sources sur la base de ces informations, seuls une minorité d'entre eux ont mobilisé ces informations comme critère pour évaluer la confiance à accorder à leur discours – une part importante d'élèves mobilisant plutôt comme critère leur adhésion aux arguments défendus.

Cette conclusion est étayée par les effets de l'attitude préalable des élèves repérés sur plusieurs variables dépendantes de cette étude. Alternativement à un effet d'expertise de la source, nous faisons en effet l'hypothèse que les élèves tendraient à évaluer la crédibilité des sources et de leur propos sur la base de la compatibilité des propos des sources avec leur attitude préalable sur le sujet. Si les mesures online de visionnage (temps de lecture, clics sur les signets) ainsi que les résultats

aux tests de reconnaissance ne permettent pas d'affirmer que les élèves ont accordé plus d'attention aux propos des sources qui étaient congruents avec leur attitude préalable sur le sujet, un effet de l'attitude préalable des élèves est observée sur l'évaluation de la crédibilité des sources (les élèves tendant à évaluer plus experte et plus digne de confiance la source tenant des propos congruents avec leur attitude) et l'attitude préalable des élèves s'avère bien prédictrice du choix des élèves lorsqu'invités à indiquer quelle source ils jugeaient la plus convaincante. Ces résultats permettent d'affirmer que les élèves ont bien eu tendance à mobiliser leur attitude préalable sur le sujet comme critère pour évaluer la crédibilité de la source et de ses propos, au-delà de l'expertise de la source.

Le constat d'un effet de l'attitude préalable des élèves sur leur évaluation de la crédibilité des sources est, à notre connaissance, sans précédent dans la littérature – même si un tel phénomène a pu être postulé par certains auteurs (Pronin et al., 2002 ; Pronin, Gilovich & Ross, 2004). D'autres études, menées dans des contextes différents (autre sujet, niveaux scolaire différents) sont ainsi nécessaires pour s'assurer de la répliquabilité et de la robustesse de cet effet. La mise en évidence d'un tel effet s'avère néanmoins préoccupant, dans la mesure où elle suggère que l'attitude préalable des élèves peut biaiser leur perception de la source et de sa crédibilité. Les résultats de notre étude indiquent en effet que même l'évaluation par les élèves de l'expertise de la source a été influencée par leur attitude préalable sur le sujet, les élèves tendant à évaluer la source donnant des arguments congruents avec leur attitude préalable comme plus experte que la source donnant des arguments incongruents. Or il peut être attendu, dans une démarche de traitement « critique » des informations présentées, que l'évaluation par les élèves de l'expertise de la source repose sur des critères « objectifs » comme la profession ou le niveau d'expérience de la source sur le sujet, et non sur un critère éminemment subjectif comme la congruence des propos de la source avec l'attitude préalable de l'élève sur le sujet.

Considérés globalement, les résultats de cette étude dressent ainsi un tableau inconsistant des compétences de sourcing des élèves lorsqu'ils sont confrontés à des vidéos présentant des informations contradictoires sur un sujet de controverse : si les élèves semblent bien prêter attention aux informations données sur les sources au cours du visionnage des vidéos (identité de la personne s'exprimant à l'écran) et évaluer correctement l'expertise des sources sur la base de ces informations, ceux-ci apparaissent plus susceptibles de juger de la qualité de leur discours sur la base de leur adhésion aux arguments qu'elles défendent que sur la base de leurs caractéristiques intrinsèques, comme leur niveau d'expertise sur le sujet. Certaines limites méthodologiques nous empêchent toutefois de généraliser les résultats obtenus dans le cadre de cette étude.

Limites de l'étude

Une première limite concerne le plan expérimental, et le choix de ne présenter aux élèves que des paires de sources asymétriques en termes d'expertise. La mise en évidence d'un biais dans l'évaluation de la crédibilité de la source par les élèves reste en effet à considérer avec prudence, dans la mesure aucun groupe d'élèves n'était confronté à une paire expert/expert ou non-expert/non-expert. Or la mise en évidence d'un effet de l'attitude préalable sur l'évaluation de la crédibilité des sources dans le contexte d'une paire de source similaire en expertise (par ex. chercheur vs chercheur) aurait permis de valider un effet « pur » de la congruence des propos de la source avec l'attitude préalable des élèves. Dans le cadre de cette étude, l'absence de paire de sources d'expertise similaire ne permet pas d'exclure que l'effet de l'attitude préalable observé sur l'évaluation de la crédibilité des sources ne se confond pas avec un effet de la manipulation de l'expertise des sources.

Le plan expérimental aurait pu par ailleurs être allégé par la manipulation de deux modalités de l'expertise de la source et non trois. Pensée à l'origine comme une modalité intermédiaire entre le chercheur (expertise élevé) et le consommateur (expertise faible), la modalité « agriculteur » se différencie finalement peu, en termes de crédibilité perçue, de la modalité « chercheur ». Si une différence significative est observée entre chercheur et agriculteur en termes d'expertise perçue, celle-ci s'avère plus faible qu'attendu (les élèves tendant à considérer les sources présentées comme agriculteurs comme expertes du sujet) et aucune différence en termes de confiance accordée aux sources n'est relevée entre chercheur et agriculteur. Ces résultats suggèrent que les élèves ont perçu ces deux types de sources comme de crédibilité proche, sinon similaire. L'absence d'effet d'expertise de la source dans les deux groupes d'élèves confrontés à la paire chercheur/agriculteur peut ainsi s'expliquer par l'absence de différence réelle dans l'évaluation par les élèves de la crédibilité de ces deux types de sources.

Une autre limite méthodologique de cette étude consiste en l'absence de mesures de crédibilité des sources *au cours* du visionnage des vidéos. Comme de nombreuses études du champ de la communication persuasive, les élèves remplissaient ici les échelles de crédibilité de la source seulement après le visionnage, et non pendant. En cela, ces mesures n'informent pas de la façon dont les élèves ont perçu les sources au cours du traitement des vidéos. Une piste pour expliquer l'absence d'effet clair d'expertise de la source dans nos résultats peut être que les élèves n'ont pas évalué la crédibilité des sources au cours du traitement des vidéos mais seulement après, lorsque les échelles de crédibilité les y invitaient. L'absence d'impact des sources sur l'évolution de l'attitude des élèves observée après le visionnage peut ainsi être dû au fait que les élèves remplissaient l'échelle d'attitude avant les échelles de crédibilité, et donc avant que leur évaluation de la source puisse être intégrée à

leur évaluation de son discours. L'inclusion d'échelles de crédibilité de la source au cours du visionnage de la vidéo apparaît la meilleure alternative pour répondre à cette limite.

Implications éducatives et conclusion

Malgré ses limites, cette étude contribue à la littérature sur les compétences de sourcing des jeunes apprenants en examinant dans quelle mesure les collégiens sont susceptibles de prendre en compte la source (identité de la personne s'exprimant à l'écran) lorsqu'ils traitent des vidéos, et non des documents textuels. Au regard des travaux du champ de la communication persuasive, un objectif majeur de cette étude était, par ailleurs, de déterminer si les élèves étaient plus à même de juger crédible et convaincante une source experte du sujet traitée, par rapport à une source non experte, lorsqu'ils étaient confrontés à deux sources prenant position de façon opposée sur le sujet.

Les résultats de cette étude s'avèrent cohérents avec ceux de la littérature ayant investigué les compétences de sourcing des apprenants en contexte de traitement de documents textuels. Si les résultats en termes de reconnaissance et de crédibilité des sources indiquent que les élèves ont bien fait attention aux informations sur les sources présentées dans les vidéos, et ont été en capacité de juger correctement de leur expertise sur le sujet sur la base de ces informations, les résultats en termes d'évaluation du discours (quel source était la plus convaincante ?) indiquent que les élèves ont été plus enclins à évaluer la qualité du message des sources sur la base de leur adhésion au discours que sur la base des caractéristiques des sources, comme leur expertise sur le sujet. Un effet de l'attitude préalable des élèves est par ailleurs observé, les élèves tendant à juger plus crédible et plus convaincant la source donnant des arguments congruents avec leur attitude préalable sur le sujet. Ces résultats apportent du crédit au postulat de certains auteurs (*cf* par ex. Goldman, 2011) que les jeunes apprenants accordent plus d'importance au contenu du document qu'aux caractéristiques de la source pour évaluer la qualité des informations traitées. En cela, ces résultats questionnent sur les pistes pédagogiques à privilégier pour améliorer la prise en compte de la source par les apprenants, dans le cadre de vidéos comme documents textuels.

La deuxième étude de cet axe de recherche, présentée dans la partie suivante, tente d'apporter des réponses à ces questionnement tout en palliant certaines limites de cette première étude.

Axe 2 – Etude 2 : Réplication de l'étude 1 et Test de deux activités pédagogiques pour améliorer la prise en compte de la source par les élèves

Cette étude visait deux objectifs principaux : (1) répliquer l'étude 1 avec un plan expérimental simplifié (suppression de la modalité « agriculteur » du matériel) et (2) tester l'efficacité de deux activités pédagogiques (apport pédagogique et prompting) pour améliorer la prise en compte de l'expertise de la source par les élèves lors du visionnage de vidéos.

Afin de répondre aux limites de l'étude 1 identifiée en partie discussion, le protocole de l'étude 1 a été ici répliqué en introduisant certaines modifications au matériel et au plan expérimental. La modalité « agriculteur » a été supprimée, impliquant la manipulation de deux modalités de la variable expertise de la source (chercheur, consommateur) et non plus trois. En conséquence, le plan expérimental a été révisé afin de manipuler l'expertise de la source et leur position (favorable/défavorable) de façon orthogonale. Les élèves étaient ainsi confrontés à une paire de source parmi ces quatre combinaisons possibles : (1) chercheur favorable-chercheur défavorable, (2) chercheur favorable-consommateur défavorable, (3) chercheur défavorable-consommateur favorable et (4) consommateur favorable-consommateur défavorable.

En complément de cette modification du matériel et du plan expérimental, deux solutions pédagogiques ont été testées dans le cadre de cette étude afin d'améliorer la prise en compte de la source par les élèves (« source prompting », Brante & Strømsø, 2017) et permettre une mesure online de la crédibilité des sources :

- ⇒ Le visionnage, en prétest, d'une vidéo pédagogique apportant des éléments de ce qu'est une source, comment évaluer sa crédibilité et insistant auprès des élèves sur la nécessité de faire attention à la source lorsqu'ils recherchent des informations ou consultent des vidéos sur internet.
- ⇒ Le remplissage d'items d'évaluation de la source au cours du visionnage des vidéos : pendant le visionnage, une question apparaissait à l'écran (par ex. « A quel point cette personne te semble-t-elle experte du sujet ? »), à laquelle les élèves étaient invités répondre à la fin de la vidéo, sous forme d'échelle bipolaire (par ex. Pas du tout expert – Complètement expert). Les buts de ces items d'évaluation intégrés au visionnage étaient (1) d'inciter les élèves à réfléchir sur la crédibilité des sources *pendant* le visionnage des vidéos et (2) d'obtenir des informations concernant comment les sources étaient perçues par les élèves *au cours* du visionnage des vidéos et non seulement après (mesure online de la crédibilité perçue des sources).

Le reste de la procédure était identique à celle de l'étude précédente.

Au regard des résultats de l'étude 1 et de la littérature sur la prise en compte de la source par les collégiens, nos hypothèses pour cette étude étaient que :

- ⇒ En termes de **visionnage des vidéos**, les élèves devraient visionner plus longtemps (H1a) et cliquer plus souvent (H1b) sur les vidéos dans lesquelles s'exprimaient la source donnant des arguments congruents avec leur attitude préalable (hypothèse d'exposition sélective).
- ⇒ En termes **d'évaluation des sources**, que les élèves confrontés aux paires chercheur-consommateur jugeraient plus crédible la source présentée comme experte (chercheur) que la source présentée comme non-experte (consommateur). Cet effet devrait apparaître dans les mesures online, pour les élèves devant répondre aux items d'évaluation de la source (H2a) et en offline pour l'ensemble des élèves (H2b).

Nous nous attendions également à un effet de l'attitude des élèves, tel que les élèves devraient juger plus crédible la source donnant des arguments congruents avec leur attitude préalable que la source donnant des arguments incongruents. Cet effet était attendu sur les mesures online pour les élèves devant répondre aux items d'évaluation de la source (H3a) et en offline pour l'ensemble des élèves (H3b).

- ⇒ En termes de **mémorisation des sources**, nous avons supposé que les élèves ayant été confrontés aux activités pédagogiques (visionnage de la vidéo d'introduction et/ou réponse aux items d'évaluation online) rappelleraient mieux les sources (H4a) et leurs arguments (H4b) que les autres élèves.

Un effet de l'attitude préalable des élèves était également attendu, soit que les élèves rappellent mieux l'identité (H5a) et les propos (H5b) de la source donnant des arguments congruents avec leur attitude. Cet effet n'était toutefois attendu que chez les élèves n'ayant pas été confronté aux activités pédagogiques (H5c).

- ⇒ En termes **d'évolution de l'opinion des élèves suite au visionnage**, nos hypothèses étaient que les élèves confrontés à la paire chercheur-consommateur rapporteraient une modification de leur attitude dans la direction préconisée par la source experte (chercheur) – H6a. Cet effet devrait être plus fort pour les élèves ayant été confrontés aux activités pédagogiques (visionnage de la vidéo d'introduction et/ou réponse aux items d'évaluation online) – H6b.

En contraste, nous nous attendions à ce que les élèves confrontés aux paires d'expertise similaire (chercheur-chercheur ; consommateur-consommateur) rapportent une modération de leur attitude quelle que soit leur opinion préalable sur le sujet (H7).

⇒ En termes de **source jugée la plus convaincante**, nous avons supposé que les élèves confrontés à la paire chercheur-consommateur seraient plus susceptibles de juger la source experte (chercheur) que la source non-experte (consommateur) comme la plus convaincante sur le sujet (H8a) et justifient plus leur choix sur la base de l'expertise de la source sur le sujet que les autres élèves (H8b).

Il était toutefois attendu que l'attitude préalable des élèves soient prédictrice du choix des élèves (quelle que soit la paire de source vue), soit que les élèves montrent une tendance à sélectionner la source donnant des arguments congruents avec leur attitude préalable sur le sujet (H9).

⇒ Nous nous attendions par ailleurs à ce que les élèves confrontés aux activités et aux paires chercheur-consommateur soit plus susceptibles de sélectionner la source experte comme la plus convaincante sur le sujet (H10a) et à justifier leur choix sur la base de l'expertise de la source que les autres élèves (H10b).

Méthodologie

Echantillon

Cinq cent cinquante et un élèves de cinquième de l'académie de Toulouse ont participé à cette étude ($M_{\text{âge}}=13$ ans, $ET=.28$), dans le cadre de leur programme scolaire (passation aux heures de cours habituelles). Sur cet échantillon, 49% des élèves ($N=270$) se déclaraient comme fille et 51% ($N=281$) comme garçon. 30,4% des élèves ($N=187$) étudiaient dans un collège situé en milieu urbain, dans la banlieue de Toulouse (Collège Montesquieu – Cugnaux), 40,6% ($N=224$) dans deux collèges situés dans le centre d'une préfecture régionale de taille moyenne (Collège Pyrénées – Tarbes ; Collège Victor Hugo - Tarbes) et 46,7% ($N=257$) étudiaient dans trois collèges situés en milieu rural, dans des communes de petites tailles (Collège Vert – Aignan, Collège Jean Rostand – Eauze, Collège Edouard Lartet – Gimont). Au total, 47,5% des élèves ($N=262$) étudiaient dans un collège inscrit dans une démarche développement durable (E3D).

La procédure de recrutement était identique aux études précédentes.

Sur cet échantillon, 83 élèves (15% des participants) ont dû être retirés de l'échantillon pour des raisons d'absentéisme sur une des phases de l'expérience (ex. pas de mesures pré-test), d'absence de suivi des consignes lors de passations ou de problèmes techniques lors de l'enregistrement des données. Les analyses se sont donc portées sur 468 élèves (84,9% des participants).

Matériel

Vidéos d'étude. Les élèves étaient exposés au même matériel que l'étude précédente (Axe 2 – Etude 1), soit à six extraits vidéo d'interview ($M_{\text{durée}}=49$ secondes par vidéo, $ET=4.7$ sec.) sur le thème « Le bio pourra-t-il nourrir la planète en 2050 ? ». Trois des extraits consistaient en l'interview d'une source argumentant que l'agriculture biologique pourrait nourrir la planète en 2050 et que ce changement aurait des conséquences positives pour le consommateur et l'environnement (source favorable) ; trois consistaient en l'interview d'une source argumentant que ce changement de mode de production agricole n'était pas faisable et aurait des conséquences négatives (source défavorable).

Comme dans le cadre de l'étude précédente, l'expertise des sources était manipulée en faisant varier l'identité des interviewés, présentés soit comme (1) **des chercheurs du domaine** (par ex. « Denis Marchal, chercheur en agronomie à l'INRA (Bordeaux) »), soit comme (2) **des consommateurs interrogés durant leur courses** (ex : « Léo-Paul, 33 ans »), à l'aide d'un bandeau présenté en bas de l'écran durant 5 secondes au début de chaque extrait. L'environnement visuel de l'interview et les propos exacts des sources (script) étaient également manipulés pour correspondre à l'identité assignée au source (cf Matériel – Axe 2 – Etude 1). La modalité « agriculteurs », présente dans l'étude précédente, n'a pas été ici conservée en raison du manque de différence de crédibilité perçue

observée dans les évaluations des élèves entre la modalité « chercheur » et la modalité « agriculteur » dans les résultats de l'étude 1 (Axe 2).

Le matériel était, au reste, identique à celui de l'étude 1 (Axe 2).

Dispositif de visionnage. Le dispositif de visionnage utilisé dans cette étude était identique à celui utilisé dans le cadre de l'étude 1 (Axe 2).

Activités pédagogiques

Activité pédagogique 1 : Vidéo d'introduction à la prise en compte de la source d'information + quizz. En complément de la procédure valable pour l'ensemble des participants, la moitié des élèves devaient regarder, durant la phase pré-test, une vidéo d'introduction à la prise en compte de la source d'information - construite avec l'aide des enseignants partenaires du projet. Cette vidéo durait 6 minutes et 21 secondes et a été créée par nos soins à l'aide du logiciel de création vidéo PowToon©.

Après avoir insisté sur la nécessité d'évaluer la crédibilité des informations trouvées sur internet, la vidéo présentait, dans une première partie, la notion de source d'information et comment l'identifier lors de la lecture d'un article en ligne ou du visionnage d'une vidéo sur internet (par ex. sur la plateforme YouTube). Dans une seconde partie, deux critères étaient mis en avant pour déterminer la crédibilité d'une source : l'expertise de la source sur le sujet et les intentions de la source – et comment les évaluer.

Le tableau 43 inclus en annexe I, page 262 décrit de façon exhaustive les éléments abordés dans la vidéo. La vidéo est consultable en ligne (à date de rédaction de ce document) à cette adresse : <https://vimeo.com/332924838/7d2f65cdd7>.

La vidéo était suivie d'un quizz (questionnaire à choix multiples à réponse valide obligatoire), élaboré sur Qualtrics © et constitué de 7 items reprenant les questions majeures abordées dans la vidéo (Ex : *Une fois que tu as identifié la source d'une information, quelle question faut-il se poser pour déterminer si l'information que tu as trouvée est crédible ? (1) Est-ce que je peux faire confiance dans cette source d'information ? (2) Est-ce que cette source d'information est célèbre ? (3) Est-ce que cette source d'information écrit ou s'exprime bien ? (4) Je ne sais pas.*). Le quizz était à réponse correcte obligatoire (si l'élève répondait de façon incorrecte à une des questions, une alerte lui indiquait que sa réponse à telle question était fautive et il ne pouvait pas valider le questionnaire), afin de s'assurer que tous les élèves avaient intégrés les points principaux de la vidéo à l'issue du visionnage.

Activité pédagogique 2 : Items d'évaluation de la source intégrés (prompting). Dans la continuité des travaux ayant investigué l'utilité des prompts pour améliorer la prise en compte de la source par les élèves (Britt & Aglinskas, 2002; Gerjets, Kammerer, & Werner, 2011; Paul, Stadler & Bromme, 2019 ; Stadler & Bromme, 2008; Stadler et al., 2015), la moitié des élèves avaient à

répondre - au cours du visionnage des extraits d'interview - à des questions d'évaluation de la crédibilité de l'interviewé.

Au bout de 15 secondes de visionnage de chaque extrait, une question apparaissait à l'écran au-dessus du player, visant à diriger l'attention des élèves sur la crédibilité des interviewés s'exprimant à l'écran et ses arguments (Cf Figure x). Un clic sur la question mettait la vidéo en pause et affichait les modalités de réponse (sous forme d'échelle bipolaire, cf Figure 23). Si l'élève n'avait pas répondu à la question avant que la vidéo se termine, les modalités de réponse s'affichait automatiquement et les élèves devaient donner leur réponse pour passer à la vidéo suivante. L'apparition de la question au bout de 15 secondes a été choisie pour ne pas interférer avec le traitement de l'identité de la source (bandeau s'affichant durant 5 secondes au début de chaque extrait).

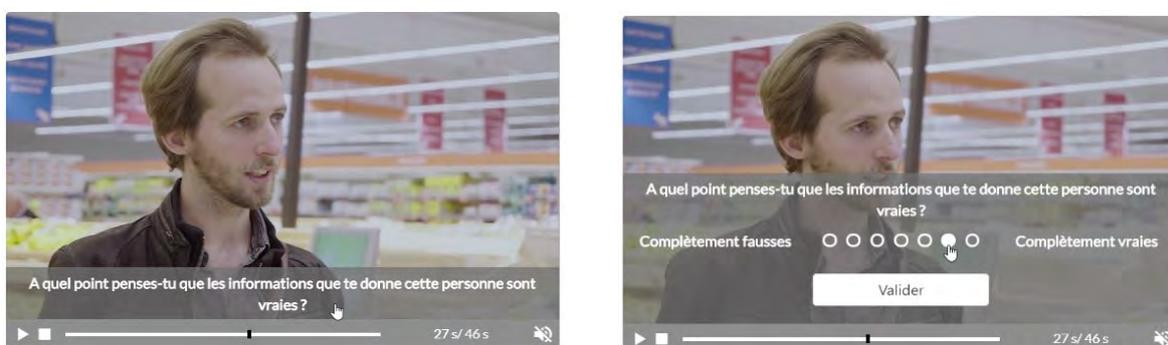


Figure 23 : Affichage de la question après 15 secondes de vidéo

Le tableau 25 récapitule les questions posées en fonction des extraits visionnés, et les modalités de réponses proposées.

Tableau 25 : Items d'évaluation proposés aux élèves

	Question posée (dimension investiguée)	Modalités de réponse
Extrait 1 source favorable Extrait 1 source défavorable	« A quel point cette personne te semble-t-elle experte sur le sujet ? » (expertise perçue)	Echelle bipolaire en 7 pts de 1 (« Pas du tout experte ») à 7 (« Complètement experte »)
Extrait 2 source favorable Extrait 2 source défavorable	« A quel point fais-tu confiance aux informations que te donne cette personne ? » (confiance perçue)	Echelle bipolaire en 7 pts de 1 (« Pas du tout confiance ») à 7 (« Complètement confiance »)
Extrait 3 source favorable Extrait 3 source défavorable	« A quel point penses-tu que les informations que te donne cette personne sont vraies ? » (plausibilité perçue, item de remplissage non traité)	Echelle bipolaire en 7 pts de 1 (« Pas du tout vraies ») à 7 (« Complètement vraies »)

Les réponses des élèves aux échelles bipolaires ont été considérées comme des évaluations « online » de la crédibilité des interviewés, et les scores ont été considérés séparément, pour chacune des sources et dimensions, dans les analyses statistiques.

Plan expérimental

Variable Indépendante « sources ». Comme dans le cadre de l'étude précédente (Axe 2 – Etude 1), l'identité des interviewés était manipulée à un niveau inter et intra-individuel – les élèves étant confrontés à trois paires de sources possibles : chercheur/chercheur, chercheur/consommateur, consommateur/consommateur.

Pour la paire chercheur/consommateur, la position (favorable/défavorable) des interviewés était contrebalancée, donnant lieu à quatre groupes expérimentaux variant sur le facteur *sources* – récapitulés dans le tableau 26 ci-contre. L'assignation des élèves aux différents groupes était aléatoire.

Activités pédagogiques (VI Vidéo pédagogique et VI Items intégrés). Les activités incluses au protocole ont été réalisées chacune par la moitié de l'échantillon, afin de tester leur efficacité comparée à un groupe contrôle ne réalisant pas l'activité. Les VI « Vidéo pédagogique » et « Items intégrés » ont ainsi été manipulées de façon inter-individuelle, avec chacune deux modalités (activité réalisée, activité non réalisée). Le tableau 27 récapitule les groupes expérimentaux résultant de cette manipulation. L'assignation des élèves aux différents groupes était aléatoire.

Mesures

Les mesures utilisées étaient strictement identiques à celles de l'étude 1 (Echelle d'expertise perçue : $\alpha_{observé} = .84$; Echelle de confiance accordée à la source : $\alpha_{observé} = .82$).

Procédure

La procédure de cette expérience comprenait trois phases, séparées chacune par une semaine.

Tableau 26 : Groupes expérimentaux pour la VI « sources vues »

Groupe expérimental	Source favorable	Source Défavorable
G1 (ChFChD) (N=118)	Chercheur	Chercheur
G2 (ChFCoD) (N=110)	Chercheur	Consommateur
G3 (CoFChD) (N=113)	Consommateur	Chercheur
G4 (CoFCoD) (N=113)	Consommateur	Consommateur

Tableau 27 : Groupes expérimentaux pour les VI « Vidéo pédagogique » et « Items intégrés »

Items I. Vid. Péd.	Avec	Sans
	Avec	G1 (N=110)
Sans	G3 (N=113)	G4 (N=126)

Phase 1 (pré-test). Au cours de cette phase, les élèves remplissaient individuellement un questionnaire en ligne sous la supervision de leurs professeurs (à qui il était demandé de ne pas intervenir, sauf pour résoudre un problème de compréhension), pendant les heures de classe. Afin d'éviter l'émergence d'un biais de désirabilité sociale, les instructions insistaient sur le fait que les réponses étaient anonymes et que seuls les chercheurs conduisant l'étude auraient accès aux réponses fournies. Les élèves étaient par ailleurs informés que le questionnaire n'était ni un test ni une évaluation, et étaient donc incités à répondre le plus honnêtement possible aux questions posées.

Le questionnaire incluait (1) le recueil de données démographiques (prénom, âge, genre, collège) (2) l'échelle bipolaire d'attitude afin d'obtenir des données sur l'attitude préalable des élèves sur le sujet, et (3) le questionnaire QCM visant à évaluer leur niveau des connaissances antérieures sur le sujet.

La moitié des élèves avaient, après la fin du questionnaire, à visionner la vidéo pédagogique d'introduction à la prise en compte de la source d'information (*Cf supra*, section Activités pédagogiques) suivie du quizz à réponse valide obligatoire.

Phase 2 (visionnage des vidéos/post-test immédiat). Une semaine plus tard, les élèves étaient invités à visionner les six extraits d'interviews sur le sujet (*Cf supra* - section Matériel). Les élèves visionnaient les vidéos individuellement avec des casques, dans leur classe habituelle, en présence de leur professeur et d'un expérimentateur. Les élèves recevaient la consigne de regarder les vidéos dans l'ordre qu'ils souhaitaient et qu'ils auraient à redonner leur opinion sur le sujet discuté (« Le bio pourra-t-il nourrir toute la planète en 2050 ») après avoir visionné les vidéos.

Les élèves visionnaient les vidéos à l'aide d'un lecteur vidéo conçu pour l'expérience. Le lecteur affichait un bouton de lecture/pause, une barre de progression, une barre de volume et un bouton pour basculer les vidéos en plein écran. Des signets pour accéder à chaque vidéo étaient présentés à gauche de l'écran (*cf Figure xxx*). Les élèves avaient 20 minutes pour regarder chaque vidéo à leur propre rythme et, au besoin, les visionner à nouveau.

Les élèves qui avaient à répondre aux items d'évaluation de la source intégrés au visionnage (*Cf Supra* – section Activités pédagogiques) recevaient l'instruction supplémentaire qu'une question apparaîtrait à l'écran au cours du visionnage de chacune des vidéos et qu'ils pouvaient y répondre à tout moment, en cliquant sur la question. Dans le cas où l'élève n'avait pas répondu à la question à la fin de la vidéo, la question et les modalités de réponse s'affichaient automatiquement et les élèves devaient donner leur réponse pour passer à la vidéo suivante.

Après avoir visionné les vidéos, l'ensemble des élèves devaient remplir un second questionnaire en ligne visant à évaluer : (1) l'attitude des élèves sur le sujet en utilisant les mêmes échelles que celles de la phase 1, afin de mettre en évidence une potentielle évolution de l'opinion des

élèves sur le sujet, (2) la reconnaissance par les élèves des interviewés vues dans les vidéos en utilisant deux tâches de reconnaissance (Cf Matériel), (3) la crédibilité (expertise/confiance) perçus des interviewés. Les élèves étaient enfin invités à indiquer quel interviewé ils avaient jugés le plus convaincant sur le sujet et de justifier leur réponse.

Phase 3 (post-test différé). Une semaine plus tard, les étudiants devaient remplir un dernier questionnaire en ligne semblable à celui de la phase 2 (crédibilité de la source et sélection de la source la plus convaincante excepté) afin de tenir compte des changements potentiels à long terme des mesures.

La procédure globale de l'étude est récapitulée dans le schéma suivant :

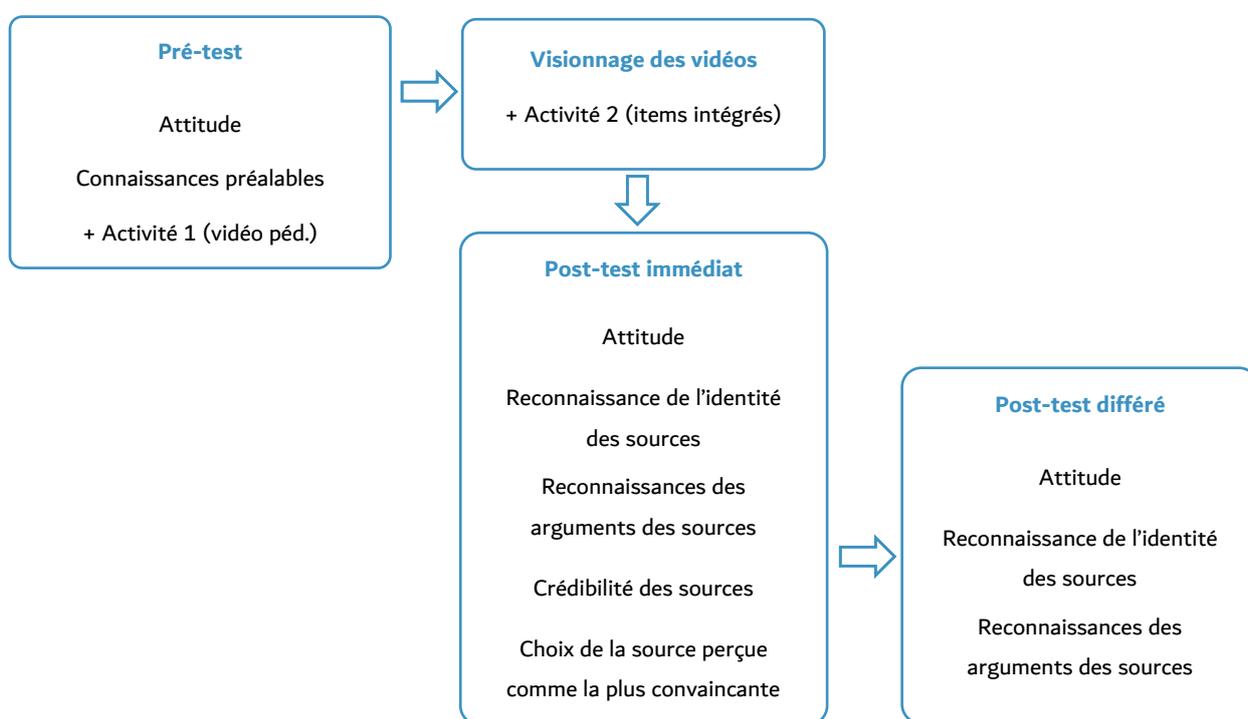


Figure 24 : Récapitulatif de la procédure de l'Etude 2 (Axe 2)

Le tableau ci-dessous récapitule les VI manipulées et invoquées et les groupes expérimentaux correspondant.

Tableau 28 : Récapitulatif des variables d'intérêt

VI manipulées	Groupes expérimentaux (modalités)
Sources vues	G1 : Chercheur favorable/Chercheur défavorable (ChFChD ¹) (N=118) G2 : Chercheur favorable/Consommateur défavorable (ChFCoD) (N=110) G3 : Consommateur favorable hercheur défavorable (CoFChD) (N=113) G4 : Consommateur favorable/Consommateur défavorable (CoFCoD) (N=113)
Activité pédagogique 1 = Vidéo pédagogique + quizz	G1 : Sans (N=239) G2 : Avec (N=229)

Activité pédagogique 2 = Items d'évaluation de la source intégrés	G1 : Sans (N=245) G2 : Avec (N=223)
VI invoquées	Modalités
Croyances préalables	G1 : Sceptiques (N=182) G2 : Neutres (N=79) G3 : Positives (N=210)
Attitude préalable	G1 : Défavorable (N=98) G2 : Neutre (N=69) G3 : Favorable (N=302)
Variable contrôlée	Connaissances préalables

¹ Codes : Ch : Chercheur, Co : Consommateur ; F : Favorable, D : Défavorable

Ex : ChFCoD = Chercheur favorable, Consommateur défavorable

Résultats

Le tableau 48 joint en annexe III, page 322 récapitule les moyennes et écarts-types observés sur chacune des variables dépendantes mesurées dans le cadre de cette étude, en fonction de la phase expérimentale (prétest, post-test immédiat, post-test différé). L'examen des coefficients d'asymétrie (kurtosis) et d'aplatissement (skewness) des distributions permet de soutenir l'utilisation de tests paramétriques pour analyser les résultats de l'étude, les coefficients observés pour chaque variable dépendante restant dans des bornes acceptables pour valider l'hypothèse de normalité des distributions (Field, 2000 & 2009; Gravetter & Wallnau, 2014).

Concernant la variable manipulée « Vidéo pédagogique » (modalités : avec, sans), aucune différence significative entre les groupes expérimentaux n'est observée relative à l'âge des participants [$t(466)=-.473, p=.45$], à leur genre [$\chi^2(1)=.044, p=.95$], leur attitude préalable [$t(466)=-.751, p=.45$] ou leur niveau de connaissances préalables [$t(466)=-.823, p=.41$].

Concernant la variable manipulée « Items Intégrés » (modalités : avec, sans), aucune différence significative entre les groupes expérimentaux n'est observée relative à l'âge des participants [$t(466)=-.354, p=.39$], à leur genre [$\chi^2(1)=.35, p=.55$], leur attitude préalable [$t(466)=.505, p=.61$] ou leur niveau de connaissances préalables [$t(466)=1.246, p=.21$].

Concernant la variable manipulée « Sources Vues » (modalités : ChFChD, ChFCoD, CoFChD, CoFCoD), aucune différence significative entre les groupes expérimentaux n'est observée relative à l'âge des participants [$F(3,467)=1.362, p=.35$], à leur genre [$\chi^2(1)=5.40, p=.15$], leur attitude préalable [$F(3,467)=1.478, p=.22$] ou leur niveau de connaissances préalables [$F(3,467)=1.090, p=.35$].

Durées de visionnage et interactions avec la vidéo

Hypothèse d'exposition sélective – Temps de lecture. Afin de mettre en évidence une potentielle différence dans les temps de lecture des vidéos en fonction de l'attitude préalable des

élèves sur le thème (Hypothèse 1a), une ANOVA mixte incluant un facteur à mesures répétées (*temps de lecture par source* : temps de lecture pour la source favorable, temps de lecture pour la source défavorable) et un facteur intersujets (*direction de l'attitude préalable des élèves* : défavorable, neutre, favorable) a été mise en œuvre, en considérant le temps de lecture des vidéos comme variable dépendante. Le facteur à mesures répétées inclus dans l'ANOVA ne comprenant que deux modalités, le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié.

L'ANOVA ne met toutefois en évidence ni d'effet principal du facteur *temps de lecture par source* [$F(1,467)=1.78$; $p=.21$; $\eta^2_p=.003$], ni d'effet d'interaction *temps de lecture par source*direction de l'attitude préalable* [$F(1,467)=0.64$; $p=.55$; $\eta^2_p=.002$]. Ce résultat suggère, en contradiction avec l'hypothèse 1a, que les élèves n'ont pas regardé plus longtemps les vidéos qui proposaient des arguments congruents avec leur attitude préalable sur le thème.

Hypothèses d'exposition sélective - Nombre de clics sur les signets. Afin de tester l'hypothèse selon laquelle les élèves auraient cliqués plus souvent sur les vidéos de la source présentant des arguments pro-attitudinaux (Hypothèse 1b), une ANOVA mixte incluant un facteur à mesures répétées (*nombre de clics sur les signets par source* : nombre de clics sur les signets de la source favorable, nombre de clics sur les signets de la source défavorable) et un facteur intersujets (*direction de l'attitude préalable des élèves* : défavorable, neutre, favorable) a été mise en œuvre, en considérant le nombre de clics sur les signets comme variable dépendante. Le facteur à mesures répétées inclus dans l'ANOVA ne comprenant que deux modalités, le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié.

L'ANOVA met en évidence un effet principal marginal du facteur *nombre de clics sur les signets par source* [$F(1,467)=3.11$; $p=.092$; $\eta^2_p=.012$]. Toutefois les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) ne mettent en évidence aucune différence significative (ni marginale) entre le nombre de clics sur les signets des vidéos de la source favorable ($M=3.23$; $ES=.59$) et le nombre de clics sur les vidéos de la source défavorable ($M=3.47$; $ES=.75$). Par ailleurs, l'effet d'interaction *nombre de clics sur les signets par source*direction de l'attitude préalable* ne s'avère pas significatif [$F(2,467)=0.51$; $p=.78$; $\eta^2_p=.002$]. Ce résultat indique, en opposition avec l'hypothèse 1b, que les élèves n'ont pas cliqué plus souvent sur les vidéos de la source présentant des arguments pro-attitudinaux.

Crédibilité perçue des sources

Pendant visionnage. [NB : ces analyses ne portent que sur le groupe expérimental d'élèves ayant eu à répondre aux items d'évaluation de la source intégrés au visionnage – $N=223$ élèves].

Expertise. Afin d'investiguer dans quelle mesure les élèves ont perçu, au cours du visionnage, les sources comme expertes du sujet traité en fonction (1) du type de sources vues dans les vidéos

(Hypothèse 2a) et (2) de l'attitude préalable des élèves sur le sujet (Hypothèse 3a), une ANOVA mixte incluant un facteur à mesures répétées (*Position défendue par la source* : favorable/défavorable) et deux facteurs inter-sujets (*Sources vues* : ChFChD/ChFCoD/CoFChD/CoFCoD ; *Attitude préalable* : défavorable/neutre/favorable) a été mise en œuvre en considérant le score d'expertise attribué au cours du visionnage (item 1) comme variable dépendante. Le facteur à mesures répétées n'incluant que deux modalités, le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié.

Tableau 29 : Score d'expertise moyen attribué aux sources, en fonction de la paire de sources vues

Pair	Source	Moyenne (Erreur standard)	Différence significative ?
ChFChD	Ch. Favorable	M=5.13 (ES=.23)	Non ($p=.54$)
	Ch. Défavorable	M=4.98 (ES=.25)	
ChFCoD	Ch. Favorable	M=5.32 (ES=.25)	Oui ($p<.001$)
	Co. Défavorable	M=3.77 (ES=.28)	
CoFChD	Co. Favorable	M=3.93 (ES=.24)	Oui ($p<.001$)
	Ch. Défavorable	M=4.85 (ES=.22)	
CoFCoD	Co. Favorable	M=4.59 (ES=.25)	Non ($p=.23$)
	Co. Défavorable	M=4.38 (ES=.27)	

¹Codes : Ch : Chercheur, A, Co : Consommateur ;
F : Favorable, D : Défavorable

L'analyse révèle un effet principal du facteur *Position défendue par la source* [$F(1,222)=6.09$; $p=.014$; $\eta^2_p=.028$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) indiquent que les élèves ont évalué la source favorable comme significativement plus experte que la source défavorable [$M=4.74$, $ES=.12$ (source favorable) vs $M=4.30$, $ES=.13$ (source défavorable) ; $p=.01$].

L'analyse met par ailleurs en évidence un effet d'interaction *Position défendue par la source*Sources vues* [$F(3,222)=9.39$; $p<.001$; $\eta^2_p=.117$]. Le tableau 29 ci-contre présente les résultats des tests post-hoc (Holm-Bonferroni). Les tests mettent globalement

en évidence que les élèves confrontés aux paires chercheur-consommateur ont perçu le chercheur comme plus expert que le consommateur. Ces résultats vont dans le sens de l'hypothèse 2a.

Un effet d'interaction *Position défendue par la source*Attitude préalable* est également observé [$F(2,222)=10.39$; $p<.001$; $\eta^2_p=.093$]. Comme illustré par la figure 25, les tests post-hoc mettent en évidence que les élèves s'étant préalablement positionné comme défavorable à ce que l'agriculture biologique nourrisse toute la planète d'ici 2050 ont perçu la source défavorable (soit donnant des arguments congruents avec leur attitude) significativement plus experte que la source favorable [$M=4.79$,

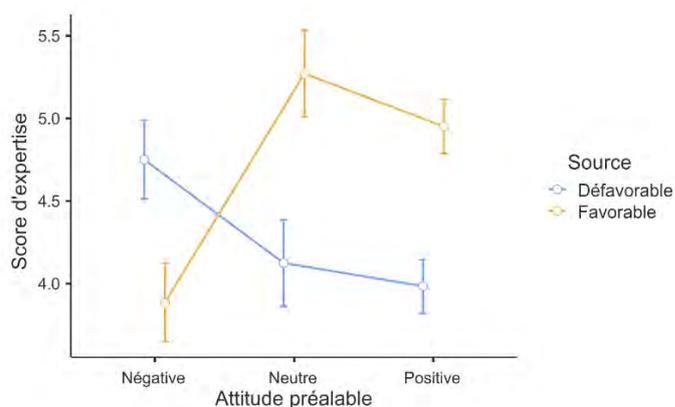


Figure 25 : Score d'expertise attribué aux sources, en fonction de l'attitude préalable des élèves

$ES=.24$ (source défavorable) vs $M=4.02$, $ES=.22$ (source favorable) ; $p<.001$]. A l'inverse, les élèves s'étant positionnés comme favorables ont perçu la source favorable comme significativement plus experte que la source défavorable [$M=4.09$, $ES=.13$ (source défavorable) vs $M=4.88$, $ES=.12$ (source favorable) ; $p<.001$]. Cet effet se retrouve également chez les élèves préalablement neutres [$M=4.02$, $ES=.27$ (source défavorable) vs $M=5.01$, $ES=.25$ (source favorable) ; $p<.001$]. Ce résultat suggère, en accord avec l'hypothèse 3a, que les élèves ont perçu la source donnant des arguments congruents avec leur attitude préalable sur le sujet plus experte que la source donnant des arguments non congruents.

L'analyse ne révèle pas d'effet d'interaction entre les trois facteurs [$F(1,222)=6.09$; $p=.014$; $\eta^2_p=.028$].

Confiance. Afin d'investiguer dans quelle mesure les élèves ont perçu, au cours du visionnage, les sources comme dignes de confiance en fonction (1) du type de sources vues dans les vidéos (Hypothèse 2a) et (2) de l'attitude préalable des élèves sur le sujet (Hypothèse 3a), une ANOVA mixte incluant un facteur à mesures répétées (*Position défendue par la source* : favorable/défavorable) et deux facteurs inter-sujets (*Sources vues* : ChFChD/ChFCoD/CoFChD/CoFCoD ; *Attitude préalable* : défavorable/neutre/favorable) a été mise en œuvre en considérant le score de confiance attribué au cours du visionnage (item 2) comme variable dépendante. Le facteur à mesures répétées n'incluant que deux modalités, le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié.

L'analyse ne révèle pas d'effet principal du facteur *Position défendue par la source* [$F(1,222)=2.52$; $p=.114$; $\eta^2_p=.012$], mais un effet d'interaction *Position défendue par la source***Sources vues* est observé [$F(3,222)=9.39$; $p=.003$; $\eta^2_p=.064$]. Le tableau 30 ci-contre présente les résultats des tests post-hoc (Holm-Bonferroni). Les tests mettent globalement en évidence que les élèves confrontés aux paires chercheur-consommateur ont perçu le chercheur comme plus expert que le consommateur. Ces résultats, comme ceux observés sur la dimension expertise, soutiennent l'hypothèse 2a.

Tableau 30 : Score de confiance moyen attribué aux sources, en fonction de la paire de sources vues

Pair	Source	Moyenne (Erreur standard)	Différence significative ?
ChFChD	Ch. Favorable	$M=4.75$ ($ES=.23$)	Non ($p=.09$)
	Ch. Défavorable	$M=4.15$ ($ES=.25$)	
ChFCoD	Ch. Favorable	$M=4.85$ ($ES=.25$)	Oui ($p<.001$)
	Co. Défavorable	$M=3.72$ ($ES=.23$)	
CoFChD	Co. Favorable	$M=4.20$ ($ES=.26$)	Oui ($p=.03$)
	Ch. Défavorable	$M=5.02$ ($ES=.26$)	
CoFCoD	Co. Favorable	$M=4.30$ ($ES=.25$)	Non ($p=.49$)
	Co. Défavorable	$M=4.02$ ($ES=.27$)	

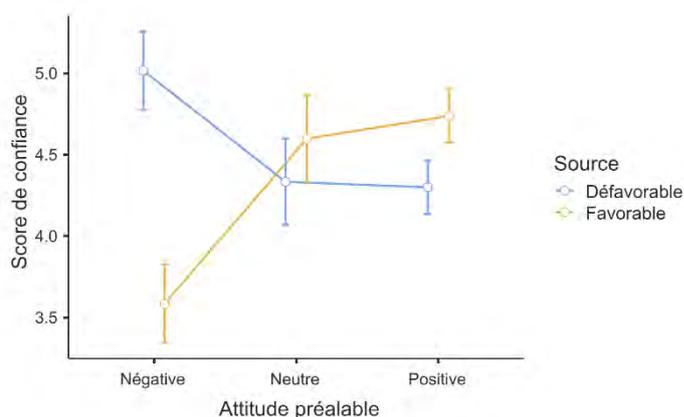


Figure 26 : Score de confiance attribué aux sources, en fonction de l'attitude préalable des élèves

défavorable significativement plus digne de confiance que la source favorable [$M=4.99$, $ES=.24$ (source défavorable) vs $M=3.55$, $ES=.23$ (source favorable) ; $p<.001$]. A l'inverse, les élèves s'étant préalablement positionnés comme favorable ont perçu la source favorable comme plus digne de confiance que la source défavorable [$M=4.32$, $ES=.13$ (source défavorable) vs $M=4.66$, $ES=.12$ (source favorable) ; $p=.032$]. En revanche aucune différence significative d'évaluation n'est observée chez les élèves s'étant préalablement positionnés comme neutre [$M=4.27$, $ES=.28$ (source défavorable) vs $M=4.56$, $ES=.26$ (source favorable) ; $p=.46$]. Ce résultat suggère, en accord avec l'hypothèse 3a, que les élèves ont perçu la source donnant des arguments congruents avec leur attitude préalable sur le sujet comme plus digne de confiance que la source donnant des arguments non congruents.

L'analyse révèle un effet d'interaction entre les trois facteurs marginalement significatif [$F(1,222)=2.26$; $p=.059$; $\eta^2_p=.060$] mais les tests post-hoc n'indiquent aucune différence significative entre les groupes.

Après visionnage. [NB : ces analyses portent sur l'ensemble des participants - $N=468$ élèves].

Expertise. Afin d'investiguer dans quelle mesure les élèves ont jugé, après le visionnage, les sources comme expertes du sujet traité en fonction (1) du type de sources vues dans les vidéos (Hypothèse 2b) et (2) de l'attitude préalable des élèves sur le sujet (Hypothèse 3b), une ANOVA mixte incluant un facteur à mesures répétées (*Position défendue par la source* : favorable/défavorable) et deux facteurs inter-sujets (*Sources vues* : ChFChD/ChFCoD/CoFChD/CoFCoD ; *Attitude préalable* : défavorable/neutre/favorable) a été mise en œuvre en considérant le score d'expertise attribué après le visionnage (échelle d'expertise en 4 items) comme variable dépendante. Le facteur à mesures répétées n'incluant que deux modalités, le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considérée vérifié.

Un effet d'interaction *Position défendue par la source*Attitude préalable* est également relevé [$F(2,222)=9.77$; $p<.001$; $\eta^2_p=.084$]. Comme illustré par la figure 26, les tests post-hoc mettent en évidence que les élèves s'étant préalablement positionnés comme défavorable à ce que l'agriculture biologique nourrisse toute la planète d'ici 2050 ont perçu la source

Tableau 32 : Score d'expertise moyen attribué aux sources (après visionnage), en fonction des sources

Pair	Source	Moyenne (Erreur standard)	Différence significative ?
ChFChD	Ch. Favorable	M=4.56 (ES=.14)	Non ($p=.45$)
	Ch. Défavorable	M=4.73 (ES=.16)	
ChFCoD	Ch. Favorable	M=5.06 (ES=.18)	Oui ($p<.001$)
	Co. Défavorable	M=3.41 (ES=.20)	
CoFChD	Co. Favorable	M=3.35 (ES=.18)	Oui ($p=.03$)
	Ch. Défavorable	M=4.97 (ES=.17)	
CoFCoD	Co. Favorable	M=4.06 (ES=.15)	Non ($p=.14$)
	Co. Défavorable	M=3.88 (ES=.16)	

Un effet d'interaction *Position défendue par la source*Attitude préalable* est également noté [$F(2,467)=13.37$; $p<.001$; $\eta^2_p=.065$]. Comme illustré par la figure 27, les tests post-hoc indiquent que les élèves s'étant déclaré en prétest défavorable à ce que l'agriculture biologique nourrisse toute la planète d'ici 2050 ont jugé la source défavorable significativement plus experte que la source favorable [$M=4.39$, $ES=.17$ (source défavorable) vs $M=3.72$, $ES=.16$ (source favorable) ; $p=.007$]. A l'inverse, les élèves s'étant déclaré en prétest favorable ont perçu la source favorable significativement plus experte que la source défavorable [$M=3.98$, $ES=.09$ (source défavorable) vs $M=4.71$, $ES=.08$ (source favorable) ; $p<.001$]. Aucune différence significative n'est observée chez les élèves neutres [$M=4.20$, $ES=.18$ (source défavorable) vs $M=4.35$, $ES=.17$ (source favorable) ; $p=.57$]. Ces résultats reproduisent ceux obtenus sur les items d'évaluation online, et vont dans le sens de l'hypothèse 3b.

L'analyse ne révèle pas d'effet d'interaction entre les trois facteurs [$F(6,467)=.17$; $p=.16$; $\eta^2_p=.023$].

L'analyse ne met pas en évidence d'effet principal du facteur *Position défendue par la source* [$F(1,467)=.31$; $p=.58$; $\eta^2_p=.001$] mais un effet d'interaction *Position défendue par la source*Sources vues* est relevé [$F(1,467)=25.69$; $p<.001$; $\eta^2_p=.166$]. Le tableau 32 ci-contre présente les résultats des tests post-hoc (Holm-Bonferroni). Les tests mettent globalement en évidence que les élèves confrontés aux paires chercheur-consommateur ont bien perçu le chercheur comme plus expert que le consommateur. Ces résultats, qui reproduisent ceux obtenus sur les items d'évaluation online, vont dans le sens de l'hypothèse 2b.

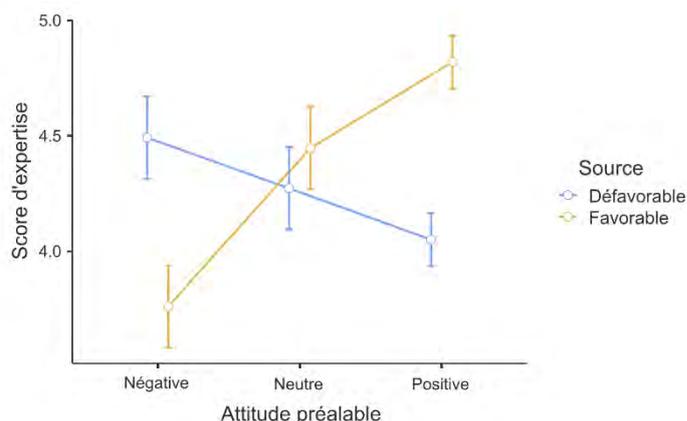


Figure 27 : Score d'expertise attribué aux sources (post-visionnage), en fonction de l'attitude préalable des élèves

Confiance. Afin d'investiguer dans quelle mesure les élèves ont jugé, **après** le visionnage, les sources comme digne de confiance en fonction (du type de sources vues dans les vidéos (Hypothèse 2b) et (2) de l'attitude préalable des élèves sur le sujet (Hypothèse 3b)), une ANOVA mixte incluant un facteur à mesures répétées (*Position défendue par la source* : favorable/défavorable) et deux facteurs inter-sujets (*Sources vues* : ChFChD/ChFCoD/CoFChD/CoFCoD ; *Attitude préalable* : défavorable/neutre/favorable) a été mise en œuvre en considérant le score de confiance attribué après visionnage (échelle de confiance en 4 items) comme variable dépendante. Le facteur à mesures répétées n'incluant que deux modalités, le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considérée accepté.

Tableau 34 : Score de confiance moyen attribué aux sources (après visionnage), en fonction des sources vues

Pair	Source	Moyenne (Erreur standard)	Différence significative ?
ChFChD	Ch. Favorable	M=4.77 (ES=.16)	Non ($p=.97$)
	Ch. Défavorable	M=4.76 (ES=.14)	
ChFCoD	Ch. Favorable	M=4.70 (ES=.17)	Oui ($p=.06$)
	Co. Défavorable	M=4.21 (ES=.17)	
CoFChD	Co. Favorable	M=4.23 (ES=.26)	Oui ($p=.002$)
	Ch. Défavorable	M=4.97 (ES=.19)	
CoFCoD	Co. Favorable	M=4.48 (ES=.16)	Non ($p=.89$)
	Co. Défavorable	M=4.45 (ES=.14)	

Un effet d'interaction *Position défendue par la source*Attitude préalable* est par ailleurs observé [$F(3,467)=9.773$; $p<.001$; $\eta^2_p=.084$]. Comme illustré par la figure 28, Les tests post-hoc mettent en évidence que les élèves s'étant déclarés en prétest défavorable à ce que l'agriculture biologique nourrisse toute la planète d'ici 2050 ont jugé la source défavorable comme significativement plus digne de confiance que la source favorable [$M=4.87$, $ES=.17$ (source défavorable) vs

L'analyse ne révèle pas d'effet principal du facteur *Position défendue par la source* [$F(1,467)=.36$; $p=.59$; $\eta^2_p=.001$] mais un effet d'interaction *Position défendue par la source*Sources vues* est relevé [$F(3,467)=4.22$; $p=.006$; $\eta^2_p=.032$]. Le tableau 34 ci-contre présente les résultats des tests post-hoc (Holm-Bonferroni). Les tests mettent globalement en évidence que les élèves confrontés aux paires chercheur-consommateur ont perçu le chercheur comme plus digne de confiance que le consommateur. Ces résultats, comme ceux obtenus sur la dimension expertise, vont dans le sens de l'hypothèse 2b.

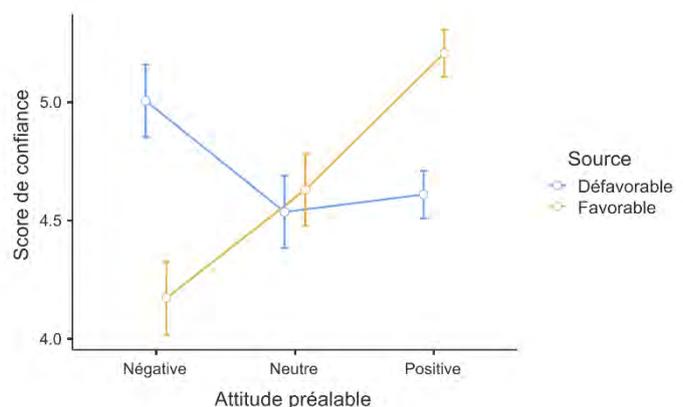


Figure 28 : Score de confiance attribué aux sources (post-visionnage), en fonction de l'attitude préalable des élèves

$M=4.07$, $ES=.15$ (source favorable) ; $p<.001$]. A l'inverse, les élèves s'étant déclarés en prétest favorable ont perçu la source favorable significativement plus digne de confiance que la source défavorable [$M=4.49$, $ES=.08$ (source défavorable) vs $M=5.08$, $ES=.08$ (source favorable) ; $p<.001$]. Aucune différence significative d'évaluation n'est en revanche observés chez les élèves préalablement neutres [$M=4.46$, $ES=.18$ (source défavorable) vs $M=4.46$, $ES=.16$ (source favorable) ; $p=.99$]. Ce résultat indique, en accord avec l'hypothèse 3b, que les élèves ont perçu la source donnant des arguments congruents avec leur attitude préalable sur le sujet comme plus digne de confiance que la source donnant des arguments non congruents.

L'analyse ne révèle pas d'effet d'interaction entre les trois facteurs [$F(6,467)=1.10$; $p=.36$; $\eta^2_p=.017$].

De façon globale, l'ensemble des tests réalisés sur les évaluations de la crédibilité des sources par les élèves confirment que :

- ⇒ Les élèves ont jugé les sources présentées comme expertes (chercheurs) plus crédibles (plus expertes, plus dignes de confiance) que les sources présentées comme non expertes (consommateur) = Hypothèses 2a et 2b validées.
- ⇒ Les élèves ont jugé la source donnant des arguments congruents avec leur attitude préalable sur le sujet plus crédible que la source donnant des arguments incongruents = Hypothèses 3a et 3b validées.

Reconnaissance des sources et de leurs arguments

Reconnaissance de l'identité des sources. Afin de mettre en évidence de potentielles différences dans la reconnaissance des sources vues dans les vidéos en fonction (1) de la réalisation ou non des activités pédagogiques (Hypothèse 4a) et (2) de l'attitude préalable des élèves sur le thème (Hypothèse 5a, 5c) une ANOVA mixte incluant deux facteurs à mesures répétées (*temps* : post-test immédiat, post-test différé ; *position défendue par la source* : favorable, défavorable) et trois facteurs intersujets (*Vidéo pédagogique* : avec, sans ; *Items intégrés* : avec, sans ; *Attitude préalable* : défavorable, neutre, favorable) a été mise en œuvre en considérant le score de reconnaissance de l'identité des sources comme variable dépendante. Le temps de visionnage des vidéos a par ailleurs été inclus comme covariable. Le facteur à mesures répétées n'incluant que deux modalités, le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié.

L'ANOVA révèle un effet principal du facteur *temps* [$F(1,467)=9.36$; $p=.002$; $\eta^2_p=.030$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) mettent en évidence que les élèves ont mieux reconnu l'identité des sources en post-test immédiat qu'en post test différé [$M=3.19$, $ES=.06$ (post-test immédiat) vs $M=3.00$, $ES=.06$ (post-test différé) ; $p=.002$]. L'ANOVA ne révèle en revanche ni d'effet d'interaction

*temps*vidéo pédagogique* [$F(1,467)<.000$; $p=.99$; $\eta^2_p<.000$], ni d'effet d'interaction *temps*items intégrés* [$F(1,467)=.051$; $p=.82$; $\eta^2_p<.000$], ni d'effet d'interaction entre les trois facteurs [$F(1,467)=.11$; $p=.64$; $\eta^2_p<.000$]. Ce résultat indique, en contradiction avec l'hypothèse 4a, que les activités pédagogiques n'ont pas eu pour effet d'améliorer significativement la reconnaissance des sources par les élèves.

L'ANOVA ne révèle par ailleurs ni d'effet principal du facteur *position défendue par la source* [$F(1,467)=.88$; $p=.35$; $\eta^2_p=.003$], ni d'effet d'interaction *position défendue par la source*attitude préalable* [$F(1,467)=1.12$; $p=.23$; $\eta^2_p=.009$], ni d'effet d'interaction *temps*position défendue par la source*attitude préalable* [$F(1,467)=1.98$; $p=.16$; $\eta^2_p=.010$]. Ces résultats suggèrent, en contradiction avec l'hypothèse 5a, que les élèves n'ont pas mieux reconnu la source donnant des arguments congruents avec leur attitude préalable sur le sujet. Dans la mesure où l'hypothèse 5a n'est pas validée, l'hypothèse 5c ne peut être vérifiée.

Aucun autre effet d'interaction entre les facteurs inclus dans l'ANOVA n'atteint le seuil de significativité.

Reconnaissance des arguments des sources. Afin de mettre en évidence de potentielles différences dans la reconnaissance des arguments des sources en fonction (1) de la réalisation ou non des activités pédagogiques (Hypothèse 4a) et (2) de l'attitude préalable des élèves sur le thème (Hypothèse 5a, 5c) une ANOVA mixte incluant deux facteurs à mesures répétées (*temps* : post-test immédiat, post-test différé ; *position défendue par la source* : favorable, défavorable) et trois facteurs intersujets (*vidéo pédagogique* : avec, sans ; *Items intégrés* : avec, sans ; *attitude préalable* : défavorable, neutre, favorable) a été mise en œuvre en considérant le score de reconnaissance des arguments des sources comme variable dépendante. Le temps de visionnage des vidéos a également été inclus comme covariable. Le facteur à mesures répétées n'incluant que deux modalités, le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié.

L'analyse révèle un effet principal du facteur *temps* [$F(1,467)=6.02$; $p=.015$; $\eta^2_p=.019$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) mettent en évidence que les élèves ont mieux reconnu les arguments des sources en post-test immédiat qu'en post test différé [$M=3.15$, $ES=.11$ (post-test immédiat) vs $M=2.97$, $ES=.09$ (post-test différé) ; $p=.15$]. L'ANOVA ne met en évidence ni d'effet d'interaction *temps*vidéo pédagogique* [$F(1,467)=2.73$; $p=.10$; $\eta^2_p=.009$], ni d'effet d'interaction *temps*items intégrés* [$F(1,467)=1.33$; $p=.25$; $\eta^2_p=.004$], ni d'effet d'interaction entre les trois facteurs [$F(1,467)=.49$; $p=.48$; $\eta^2_p=.002$]. Comme concernant la reconnaissance de l'identité des sources, ces résultats indiquent, en contradiction avec l'hypothèse 4a, que les activités pédagogiques n'ont pas eu pour effet d'améliorer significativement la reconnaissance des arguments des sources par les élèves.

L'ANOVA révèle par ailleurs un effet principal du facteur *position défendue par la source* [$F(1,467)=29.29$; $p<.001$; $\eta^2_p=.085$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) indiquent que les élèves ont mieux reconnu les arguments de la source défavorable que de la source favorable [$M=1.62$, $ES=.06$ (source défavorable) vs $M=1.34$, $ES=.05$ (source favorable) ; $p<.001$]. L'ANOVA ne met en revanche en évidence ni d'effet d'interaction *position défendue par la source*attitude préalable* [$F(1,467)=1.12$; $p=.23$; $\eta^2_p=.009$], ni d'effet d'interaction *temps*position défendue par la source*attitude préalable* [$F(1,467)=1.98$; $p=.16$; $\eta^2_p=.010$]. Ces résultats suggèrent, en contradiction avec l'hypothèse 5a, que les élèves n'ont pas mieux reconnu les arguments de la source donnant des arguments congruents avec leur attitude préalable sur le sujet. Dans la mesure où l'hypothèse 5a n'est pas validée, l'hypothèse 5c ne peut être vérifiée.

Aucun autre effet d'interaction entre les facteurs inclus dans l'ANOVA n'atteint le seuil de significativité.

Evolution de l'attitude des élèves

Afin d'investiguer dans quelle mesure l'attitude des élèves sur le thème a évolué suite au visionnage des vidéos en fonction (1) du type de sources vues dans les vidéos, (2) de l'attitude préalable des participants et (3) de la réalisation ou non des activités pédagogiques (hypothèses 6a, 6b et 7), une ANOVA mixte incluant un facteur intrasujet (*temps* : prétest, post-test immédiat, post-test différé) et quatre facteurs intersujets (*attitude préalable* : défavorable, neutre, favorable ; *sources vues* : ChFChD/ChFCoD/CoFChD/CoFCoD ; *vidéo pédagogique* : avec, sans ; *Items intégrés* : avec, sans) a été réalisée en considérant le score d'attitude en variable dépendante. Le score de connaissances préalables a également été inclus dans l'analyse comme covariable. Le test de sphéricité de Mauchly s'avère non-significatif [W de Mauchly=.997 ; $p=.56$], indiquant une sphéricité adéquate de la matrice de covariance sans correction.

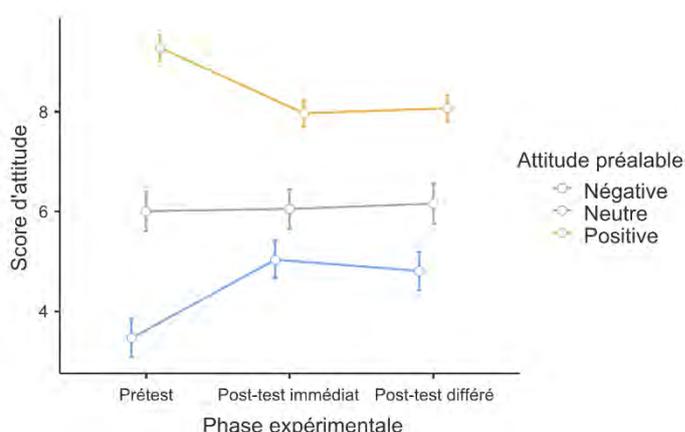


Figure 29 : Evolution de l'attitude des élèves, en fonction de la phase expérimentale

L'ANOVA ne met pas en évidence d'effet principal du facteur *temps* [$F(2,934)=.35$; $p=.70$; $\eta^2_p=.001$], mais un effet d'interaction *temps*attitude préalable* est observé [$F(4,934)=35.42$; $p<.001$; $\eta^2_p=.152$]. Comme illustré par la figure 29, Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) indiquent que les élèves s'étant préalablement positionnés comme défavorables à ce que l'agriculture biologique nourrisse toute

la planète en 2050 se sont déclarés plus favorables après avoir vu les vidéos [$M=2.42$, $ES=.11$ (prétest) vs $M=3.91$, $ES=.25$ (post-test immédiat) ; $p<.001$], sans évolution significative des scores une semaine plus tard [$M=3.91$, $ES=.25$ (post-test immédiat) vs $M=3.75$, $ES=.25$ (post-test différé) ; $p>.99$]. À l'inverse, les élèves s'étant préalablement positionnés comme favorables ont rapporté une attitude plus négative après avoir vu les vidéos [$M=8.29$, $ES=.06$ (prétest) vs $M=6.99$, $ES=.13$ (post-test immédiat) ; $p<.001$], et aucune évolution des scores n'est observée une semaine plus tard [$M=6.99$, $ES=.13$ (post-test immédiat) vs $M=7.08$, $ES=.13$ (post-test différé) ; $p>.99$]. Aucune évolution significative des scores n'est observée chez les élèves préalablement neutres entre les différentes phases de l'expérience.

L'analyse ne met en revanche en évidence ni d'effet d'interaction *temps*sources vues* [$F(6,934)=2.07$; $p=.10$; $\eta^2_p=.008$], ni d'effet d'interaction *temps*sources vues*attitude préalable* [$F(12,934)=1.29$; $p=.22$; $\eta^2_p=.019$]. Ces résultats indiquent que les élèves ont modéré leur attitude sur le sujet indifféremment de la paire de sources vues dans les vidéos, ce qui rentre en contradiction avec l'hypothèse 6a. Dans la mesure où les chercheurs défendaient des propos opposés dans les groupes ChFCoD et CoFChD, l'absence de différence dans l'évolution de l'attitude des élèves entre les deux groupes invalide l'émergence d'un effet d'expertise de la source, donc l'hypothèse 6a. Si l'hypothèse 7 est, dans l'absolu, vérifiée (une modération de l'attitude des élèves étant observée dans les groupes ChFChD et CoDCoF), cette modération n'est pas spécifique à ces groupes et s'observent aussi dans les deux groupes confrontés à la paire chercheur-consommateur.

L'analyse ne met par ailleurs en évidence ni d'effet d'interaction *temps*sources vues*items intégrés* [$F(8,934)=2.21$; $p=.15$; $\eta^2_p=.014$], ni d'effet d'interaction *temps*sources vues*vidéo pédagogique* [$F(8,934)=.74$; $p=.87$; $\eta^2_p=.005$], ni d'effet d'interaction entre les quatre facteurs [$F(12,934)=.32$; $p=.93$; $\eta^2_p<.001$]. Ces résultats, qui montrent une absence d'impact des activités pédagogiques sur l'évolution de l'attitude des participants, en fonction des sources vues dans les vidéos, entre en contradiction avec l'hypothèse 6b.

Source perçue comme la plus convaincante et justifications

Source perçue comme la plus convaincante. Le tableau 36 résume les réponses des élèves à la question « Quelle personne as-tu trouvée la plus convaincante ? », en fonction de la paire de sources vues dans les vidéos.

Les données en fréquence permettent de constater que la réponse « Les deux étaient aussi convaincantes l'une que l'autre » a été majoritairement choisie par les élèves confrontés à la paire « chercheur favorable/chercheur défavorable » (50.4%, $N=60$) et ceux confrontés à la paire « consommateur favorable/consommateur défavorable » (45.1%, $N=57$). Les élèves confrontés à la paire « chercheur favorable/consommateur défavorable » ont été plus enclins à considérer le

chercheur (41.3%, N=46) comme la source la plus convaincante sur le sujet, comparé au consommateur (16.3%, N=18) mais la proportion d'élèves ayant considéré les deux sources comme aussi convaincantes reste majoritaire (42.3%, N=47).

Les élèves confrontés à la paire « consommateur favorable/chercheur défavorable » ont majoritairement choisi le chercheur comme la source la plus convaincante (40.7%, N=46) mais la proportion d'élèves ayant considéré les deux sources comme aussi convaincantes reste là encore élevé (38.9%, N=44). Ces résultats valident partiellement l'hypothèse H8a : si, parmi les élèves confrontés à la paire chercheur-consommateur, une proportion plus importante d'élèves ont sélectionné le chercheur (source experte) comme la source la plus convaincante sur le sujet que le consommateur (source non experte), la proportion importante d'élèves ayant sélectionné le choix « Les deux étaient aussi convaincantes l'une que l'autre » ne permet pas de valider complètement un effet d'expertise de la source sur cette mesure.

Tableau 36 : Choix des élèves (en %), en fonction de la paire de sources vue

Paire	Choix	% d'élèves
Chercheur favorable Chercheur défavorable	Chercheur favorable	29.8% (N=35)
	Chercheur défavorable	19.9% (N=24)
	Les deux étaient aussi convaincants	50.4% (N=60)
Chercheur favorable Consommateur défavorable	Chercheur favorable	41.3% (N=46)
	Consommateur défavorable	16.3% (N=18)
	Les deux étaient aussi convaincants	42.3% (N=47)
Consommateur favorable Chercheur défavorable	Consommateur favorable	20.4% (N=23)
	Chercheur défavorable	40.7% (N=46)
	Les deux étaient aussi convaincants	38.9% (N=44)
Consommateur favorable Consommateur défavorable	Consommateur favorable	28.2% (N=35)
	Consommateur défavorable	26.8% (N=33)
	Les deux étaient aussi convaincants	45.1% (N=57)

En accord avec l'hypothèse 9, une association significative entre la source sélectionnée comme la plus convaincante et l'attitude préalable des élèves est par ailleurs observée [$\chi^2(4)=29.011$, $p<.001$, V de Cramer =.259]. Comme le montre le tableau 37, les élèves se positionnant préalablement comme défavorable à ce que l'agriculture biologique nourrisse la planète en 2050 ont été majoritaires à choisir la source défavorable comme la plus convaincante sur le sujet (53,4%, N=53) au détriment de la source favorable (16.4%, N=16). Le pattern inverse est observé pour les élèves s'étant préalablement positionnés comme favorable (49.3%, N=149 -source favorable- vs 21.7%, N=65 -source défavorable).

La mise en œuvre d'une régression logistique multinomiale incluant comme prédicteur l'attitude préalable des élèves (3 niveaux : défavorable, neutre, favorable) et comme outcomes le choix des élèves (3 possibilités : source défavorable, source favorable, les deux étaient aussi convaincantes) confirme que l'attitude préalable des élèves est un prédicteur significatif de la source sélectionnée comme la plus convaincante par les élèves [$\chi^2(4)=14.84$, $p=.005$, $R^2_{CS}=.034$]. Les Odds-ratio indiquent que les élèves se déclarant initialement défavorable à ce que l'agriculture biologique nourrisse la planète en 2050 ont été 4.33 fois plus susceptibles de sélectionner la source défavorable comme la plus convaincante comparés aux élèves initialement favorables [$Z=3.96$; Odds ratio=4.33 ; $p<.001$], et 2.94 fois plus que les élèves initialement neutres [$Z=2.36$; Odds ratio=2.94 ; $p=.018$]. A l'inverse, les élèves se positionnant comme favorable à ce changement ont été 4.22 plus enclins à sélectionner la source favorable comme la plus convaincante comparé aux élèves préalablement défavorables [$Z=3.54$; Odds ratio=4.22 ; $p<.001$] et 1.47 fois plus que les élèves préalablement neutres [$Z=1.08$; Odds ratio=1.47 ; $p=.032$]. Ces résultats, qui vont dans le sens de l'hypothèse 9, corrobore que l'attitude préalable des élèves sur le thème a eu un impact important sur la source perçue comme la plus convaincante par les élèves.

Tableau 37 : Choix des élèves en fonction de leur attitude préalable

	Attitude préalable	Défavorable	Neutre	Favorable
Source choisie				
Défavorable		54.4% (N=53)	30% (N=21)	21.7% (N=65)
Les deux étaient aussi convaincantes		30.1% (N=30)	42.9% (N=30)	29% (N=88)
Favorable		16.4% (N=16)	27.1% (N=19)	49.3% (N=149)

En accord avec l'hypothèse H10a, une association significative entre la source sélectionnée comme la plus convaincante et le facteur « items intégrées » est par ailleurs observée, dans les deux groupes expérimentaux ayant été confrontés à des paires chercheur-consommateur [$\chi^2(1)=5.199$, $p=.010$, V de Cramer =.207 (paire chercheur favorable/consommateur défavorable) ; $\chi^2(1)=4.213$, $p=.04$, V de Cramer =.198 (paire consommateur favorable/chercheur défavorable)]. Les élèves confrontés aux items intégrés ont été ainsi 50.2% (N=112) à sélectionner le chercheur comme la source la plus convaincante, contre 29.5% (N=72) pour les élèves n'ayant pas été confronté aux items.

La mise en œuvre d'une régression logistique binomiale sur l'échantillon d'élèves ayant été confronté aux paires chercheur-consommateur avec comme prédicteur l'activité pédagogique « items intégrées » (2 modalités : avec/sans) et comme outcomes le choix ou non du chercheur comme source

la plus convaincante (0 : autre choix ; 1 : chercheur) corrobore que l'activité pédagogique « items intégrées » est un prédicteur significatif du choix des élèves [$\chi^2(1)=4.21, p=.040, R^2_{cs}=.021$]. Les Odds ratio précisent que les élèves ayant été confrontés aux items d'évaluation de la source au cours du visionnage des vidéos ont été 1.80 fois plus enclins à sélectionner le chercheur comme la source la plus convaincante, comparés aux élèves n'ayant pas été confrontés aux items [$Z=2.04 ; OR=1.80 ; p=.041$].

Aucune association significative n'est en revanche notée entre la source perçue comme la plus convaincante et le facteur « Vidéo pédagogique » [$\chi^2(2)=2.74 ; p=.24$].

Considéré globalement, ces résultats valident partiellement l'hypothèse H10a : si le remplissage des items d'évaluation de la source pendant le visionnage apparaît bien avoir eu pour effet d'augmenter la proportion d'élèves sélectionnant le chercheur comme la source la plus convaincante sur le sujet comparé au consommateur, la vidéo pédagogique apparaît de son côté ne pas avoir eu d'impact spécifique sur le choix des élèves.

Justifications. Le tableau 38 indique les effectifs observés pour chaque catégorie de codage (*Cf Grille de codage – Section Méthodologie/Matériel*). De façon générale, les élèves ont rédigé des réponses courtes ($M=14.1$ mots, $ET=9.96$) avec peu d'arguments ($M=1.20$ arguments ; $ET=.74$). La présence d'écarts-types élevés suggère toutefois une importante disparité entre les élèves.

Les données en fréquence permettent de constater qu'une part relativement faible des élèves ont cité l'expertise de la source comme argument pour justifier leur choix de source (18.9%, $N=88$). Une part nettement plus importante des élèves (41.3%, $N=194$) citent leur adhésion à tout ou une partie des arguments de la source comme justification de leur choix. Comme relevé dans le cadre de l'étude 1, ce résultat tend à indiquer que les élèves ont été plus susceptibles de justifier leur choix sur la base de leur adhésion au discours de la source plutôt que sur la base de ses caractéristiques (expertise).

Tableau 38 : Arguments mobilisés par les élèves

Catégorie de codage		% d'élèves
Locuteur	Expertise	18.9% ($N=88$)
	Qualités argumentatives	14.2% ($N=66$)
Discours	Adhésion au discours global	20.1% ($N=94$)
	Adhésion à des arguments spécifiques	21.3% ($N=100$)
Autre	Réponse	9.3% ($N=43$)
	Ne sais pas	9.8% ($N=46$)
	Autre	5.2% ($N=24$)

Afin de mettre en évidence une potentielle différence dans le nombre d'arguments relatifs à l'expertise de la source dans les justifications des élèves en fonction (1) de la paire de sources vues (Hypothèse 8b) et (2) de la réalisation ou non des activités pédagogiques (Hypothèse 10b), une ANOVA à mesures indépendantes incluant trois facteurs intersujets (*Sources vues* : ChFChD/ChFCoD/CoFChD/CoFCoD ; *Vidéo pédagogique* : avec/sans ; *Items intégrés* : avec/sans) a été mise en œuvre en considérant le nombre d'arguments relatifs à l'expertise en variable dépendante.

L'hypothèse d'égalité des variances est vérifiée, le test de Levene revenant non significatif [$F(15,413)=3.23$; $p=.09$].

L'ANOVA met en évidence un effet principal du facteur *Sources vues* [$F(3,467)=12.89$; $p<.001$; $\eta^2_p=.086$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) mettent en évidence que les élèves ayant été confrontés aux paires chercheur/consommateur ont cité plus d'arguments relatifs à l'expertise des sources dans leurs justifications que les élèves ayant été confronté aux paires chercheur/chercheur ou consommateur/consommateur [$M=.34$, $ES=.04$ (consommateur pour/chercheur contre) ; $M=.28$, $ES=.04$ (chercheur pour/consommateur contre) vs $M=.05$, $ES=.04$ (chercheur pour/chercheur contre) ; $M=.12$, $ES=.03$ (consommateur pour/consommateur contre) ; $p<.001$]. Ce résultat va dans le sens de l'hypothèse 8b.

L'ANOVA révèle un effet principal marginalement significatif du facteur *Items intégrées* [$F(1,467)=2.85$; $p=.07$; $\eta^2_p=.010$], les élèves ayant été confrontés aux items d'évaluation de la source montrant une tendance à plus citer d'arguments relatifs à l'expertise que les élèves n'ayant pas été confrontés aux items [$M=.16$; $ES=.03$ (sans items) vs $M=.24$; $ES=.03$ (avec items) ; $p=.07$] mais la valeur de $p <.05$ et la taille d'effet faible ne permettent pas d'exclure la possibilité d'une erreur de type 1. L'ANOVA n'indique par ailleurs ni d'effet principal du facteur *Vidéo pédagogique* [$F(1,467)=.70$; $p=.40$; $\eta^2_p=.002$], ni d'effet d'interaction entre les facteurs ($p >.10$).

Ces résultats permettent de conclure, en contradiction avec l'hypothèse 10b, que les élèves ayant été confrontés aux activités pédagogiques n'ont pas plus abordé l'expertise des sources dans leurs justifications que les élèves n'ayant pas été confrontés aux activités.

Discussion

Cette étude visait deux objectifs : (1) répliquer les résultats de l'étude 1 (Axe 2) en supprimant la modalité agriculteur et en simplifiant le plan expérimental, et (2) tester l'efficacité de deux activités pédagogiques (prompting sous forme de vidéo pédagogique et remplissage d'items d'évaluation de la source pendant le visionnage des vidéos) pour améliorer la prise en compte de l'expertise de la source par les élèves.

Nous nous attendions en premier lieu à observer, dans les groupes d'élèves confrontés aux paires de sources d'expertise asymétrique (chercheur-consommateur), un effet d'expertise de la source, soit que les élèves (1) jugent la source présentée comme experte (chercheur) plus crédible que la source présentée comme non experte (consommateur), (2) soient plus susceptibles de sélectionner la source experte comme la source la plus convaincante sur le sujet comparée à la source non-experte et enfin (3) rapportent une évolution de leur attitude dans la direction défendue par la source experte. A l'instar de l'étude précédente (Axe 2 – Etude 1), seule la première de ces hypothèses est corroborée

par les résultats obtenus dans le cadre de cette étude. Les résultats sur les mesures de crédibilité de la source mettent en effet en évidence que les élèves ont bien jugé la source experte plus crédible que la source non-experte, que ce soit sur les mesures online pour les élèves confrontés aux items d'évaluation intégrés comme sur les mesures offline pour l'ensemble des élèves). Toutefois, en congruence toujours avec les résultats de l'étude 1, les élèves apparaissent avoir modéré leur attitude suite au visionnage des vidéos indifféremment de la position prise par la source experte, et les élèves ayant sélectionné la source experte comme la plus convaincante sur le sujet restent minoritaires, comparés aux élèves ayant sélectionné la source non-experte ou jugé les deux sources aussi convaincantes l'une que l'autre.

Alternativement à un effet d'expertise de la source, un effet de l'attitude préalable des élèves sur le sujet est par ailleurs observé sur l'évaluation de la crédibilité des sources, la source donnant des arguments pro-attitudinaux étant jugée plus experte et plus digne de confiance par les élèves que la source donnant des arguments contre-attitudinaux – que ce soit sur les mesures online pour les élèves confrontés aux items d'évaluation au cours du visionnage des vidéos ou sur les mesures offline pour l'ensemble des élèves. Si l'attitude préalable des élèves n'apparaît pas avoir d'effet (contrairement à nos hypothèses) ni sur le comportement de visionnage des élèves ni sur la mémorisation des sources et de leurs arguments, elle reste un prédicteur significatif du choix des élèves lorsqu'ils sont invités à indiquer quelle source ils avaient jugé la plus convaincante sur le sujet – les élèves s'avérant nettement plus susceptibles de sélectionner la source donnant des arguments congruents avec leur attitude que la source donnant des arguments incongruents. En contraste avec l'étude 1, ces résultats s'observent même lorsque les élèves étaient confrontés à des paires de sources d'expertise similaire, indiquant que cet effet ne confond pas avec un effet d'expertise des sources. Ces résultats suggèrent (comme les résultats de l'étude 1) que les élèves ont été plus susceptibles d'adhérer au discours de la source tenant des propos congruents avec leur attitude préalable sur le sujet (et non de la source la plus experte du sujet).

La réplication, de l'étude 1 à l'étude 2, d'un effet de l'attitude préalable des élèves sur les mesures de crédibilité de la source apparaît préoccupante pour au moins deux raisons. Premièrement, cet effet s'observe sur les mesures offline comme sur les mesures online de crédibilité de la source. Alors que la mise en évidence d'un effet de l'attitude dans le cadre de l'étude 1 pouvait être discuté dans la mesure où les élèves remplissaient les échelles de crédibilité de la source seulement après le visionnage, et pouvait donc ne pas refléter l'évaluation réalisée par les élèves au cours du visionnage des vidéos, la mise en évidence d'un effet sur les mesures de crédibilité online suggère que les élèves ont bien eu tendance à évaluer, *au cours* du visionnage des vidéos, la crédibilité des sources sur la base

de la congruence de leur propos avec leur attitude préalable sur le sujet (et non sur la seule base des caractéristiques des sources présentées dans les vidéos).

Deuxièmement, cet effet se retrouve même si les élèves étaient confrontés à des paires d'expertise similaire (chercheur-chercheur par ex.), ce qui signifie que même dans le cas où les élèves étaient confrontés à deux individus a priori aussi compétents l'un que l'autre pour parler du sujet, l'un a été perçu moins expert et moins digne de confiance que l'autre seulement car ses propos étaient incongruents avec l'attitude préalable des élèves sur le sujet. Bien que d'autres études, variant le thème du matériel et l'âge des participants, soient nécessaires pour s'assurer de la robustesse et de la généralité de cet effet, les résultats de cette étude questionnent quant aux activités pédagogiques à privilégier pour réduire le risque de biais dans l'évaluation de la source par les élèves.

En effet, les activités pédagogiques testées dans le cadre de ces études s'avèrent finalement avoir un impact limité sur la prise en compte de la source par les élèves. En premier lieu, contrairement à nos hypothèses, celles-ci n'apparaissent pas avoir d'effet mesurable sur la mémorisation par les élèves de l'identité des sources ou de leurs arguments. En cela, ces activités ne semblent pas avoir accru l'attention portée par les élèves aux informations concernant les sources au cours du visionnage des vidéos. Cette absence d'effet peut s'expliquer par le fait que l'attention portée par les élèves aux sources était déjà importante, compte tenu des caractéristiques du matériel (paire de source exprimant des arguments opposés sur le sujet ; Braasch et al., 2012).

Le remplissage d'items d'évaluation de la source au cours du visionnage s'avère avoir un effet significatif sur les jugements des élèves relatifs à la source perçue comme la plus convaincante. Parmi les groupes d'élèves confrontés à la paire chercheur-consommateur (donc d'expertise asymétrique), les élèves ayant eu à remplir les items d'évaluation de la source au cours du visionnage ont été plus susceptibles de sélectionner la source experte comme la plus convaincante sur le sujet, comparés aux élèves n'ayant pas eu à remplir ces items. Cet effet suggère que le remplissage d'items d'évaluation de la source au cours du visionnage des vidéos, s'il n'a pas eu d'impact apparent sur l'attention portée aux informations sur la source par les élèves, a bien eu pour impact d'accroître l'importance accordée par les élèves à l'expertise des sources – du moins sur cette mesure.

L'impact de l'activité reste en effet limité dans la mesure où il n'apparaît pas s'étendre à l'évolution de l'attitude des élèves suite au visionnage des vidéos - qui reste indépendant de la paire de sources vues dans les vidéos. L'absence d'effet de l'activité sur d'autres mesures s'explique vraisemblablement par le biais observé dans les réponses des élèves aux items, en lien avec leur attitude préalable sur le sujet. En effet, encourager les élèves à porter leur attention sur la crédibilité des sources pendant le visionnage n'est peut-être pas une stratégie efficace si l'évaluation de la crédibilité des sources par les élèves est biaisée par leur attitude préalable sur le sujet. Les résultats de

l'étude suggèrent ainsi que ce type d'activité, pour être pleinement efficace, nécessite d'être couplée avec un guidage (consignes par ex.) appelant les élèves à prêter attention aux potentiels biais induits par leur attitude sur le sujet (comme proposé par ex. par Maier & Richter, 2014).

Le visionnage en prétest d'une vidéo appelant les élèves à prêter attention aux sources et à leur crédibilité lors du visionnage de vidéos sur internet apparaît pour sa part n'avoir aucun effet mesurable sur les variables dépendantes incluses dans l'étude. Comme discuté au regard des résultats de l'étude 2 de l'axe 1, pour la vidéo d'introduction à l'argumentation, cette absence d'effet est vraisemblablement explicable par le délai temporel trop important entre le prétest et le visionnage des vidéos (une semaine). Si plusieurs études ont pu mettre en avant l'efficacité de prompts similaires à la vidéo présentée dans le cadre de cette étude pour améliorer la prise en compte par les apprenants (Brante & Strømsø, 2017), ces prompts étaient présentés aux participants directement avant le traitement des informations contradictoires et non une semaine avant (ce qui pour des raisons d'organisation des passations dans les collèges n'était pas possible dans cette étude). Une réplication de l'étude incluant le visionnage de la vidéo de prompting directement avant le visionnage des autres vidéos apparaît ainsi nécessaire pour mesurer plus finement son impact sur la prise en compte des sources par les élèves.

Si les résultats des études 1 et 2 apparaissent cohérents en ce qu'ils mettent en avant un déficit d'intégration de l'expertise de la source par les élèves lorsqu'ils sont confrontés à des vidéos présentant des informations contradictoires sur un sujet de controverse, certaines limites communes à ces deux études questionnent toutefois sur la générabilité des résultats obtenus.

Conclusion

Si les résultats de cette étude appellent à être répliqués dans des travaux ultérieurs - variant le matériel et l'âge des participants - pour s'assurer de la robustesse des effets observés, celle-ci contribue à la littérature sur le comportement de sourcing des jeunes apprenants en investiguant dans quelle mesure les collégiens considèrent la source lorsqu'ils traitent des vidéos présentant des informations contradictoires sur un sujet de controverse socio-scientifique. Les résultats de cette étude répliquent ceux obtenus dans le cadre de l'étude précédente (Axe 2 – Etude 1), en mettant en évidence que si les élèves ont bien prêté attention aux informations fournies sur les sources au cours du visionnage des vidéos, et ont correctement évalué la crédibilité des sources sur la base de ces informations, la manipulation de l'expertise de la source s'avère sans effet sur l'évolution de l'attitude des élèves suite au visionnage, et seule une minorité d'élèves déclarent juger la source experte comme la plus convaincante sur le sujet – comparée à une source non-experte. La réalisation d'activités pédagogiques incitant les élèves à considérer la source et ses caractéristiques lors du visionnage des

vidéos (prompting sous forme de vidéo pédagogique, remplissage d'items d'évaluation de la source au cours du visionnage) n'apparaît avoir qu'un impact marginal sur ces résultats.

En effet, un biais lié à l'attitude préalable des élèves est observé dans leurs évaluation de la crédibilité de la source (et de façon plus solide que dans l'étude précédente), les élèves tendant à juger la source tenant des propos congruents avec leur attitude préalable plus crédible que la source tenant des propos incongruents – indépendamment de leur niveau d'expertise sur le sujet. L'attitude préalable des élèves s'avère ainsi un prédicteur significatif de la source perçue par les élèves comme la plus convaincante à l'issue du visionnage des vidéos (soit la source tenant des propos pro-attitudinaux). Ces résultats s'observent que les élèves aient été ou non confrontés aux activités pédagogiques les incitant à considérer la source au cours du visionnage des vidéos, et demeurent préoccupants en ce qu'ils suggèrent que les élèves sont susceptibles de juger de la crédibilité des sources (y compris de leur niveau d'expertise sur le sujet) sur la base de la congruence des propos de la source avec leur attitude préalable et non seulement sur des critères « objectifs » comme la profession de la source ou son niveau d'expérience du sujet.

Un tel biais dans l'évaluation de la crédibilité des sources (qui reste à être répliqué dans des études ultérieures pour mieux mesurer ses conditions d'apparition) questionne sur les activités pédagogiques à mettre en œuvre pour inciter les élèves à mieux prendre en compte l'expertise de la source lorsqu'ils traitent des informations contradictoires, quel que soit le média véhiculant ces informations.

Discussion générale

Cette thèse avait pour objectif de mieux comprendre l'impact de l'attitude préalable des collégiens sur le traitement de vidéos présentant des informations contradictoires sur une controverse socio-scientifique, et de proposer des activités pédagogiques pour remédier aux difficultés rencontrées par les élèves dans les tâches proposées. Cette dernière partie vise le bilan des études réalisées, et la synthèse des perspectives de recherche ouvertes par ces travaux.

Axe 1 : L'impact de l'attitude préalable sur le traitement de vidéos présentant des informations contradictoires

Le premier axe de recherche de cette thèse visait, au regard des résultats des travaux menés sur l'adulte, à tester l'hypothèse d'un effet de l'attitude préalable des élèves à plusieurs niveaux du traitement des informations contradictoires présentées dans les vidéos (sélection, évaluation, mémorisation, élaboration). Plus précisément, nous nous attendions à ce que les élèves regardent plus longtemps, évaluent plus favorablement et mémorisent mieux les informations des vidéos qui étaient congruentes avec leur attitude préalable sur le sujet que les informations incongruentes. Nous nous attendions par ailleurs à ce que les élèves rédigent majoritairement des conclusions congruentes avec leur attitude préalable lorsqu'invités, suite au visionnage des vidéos, à justifier à l'écrit leur opinion sur le sujet, et que seuls les élèves présentant une attitude préalable faible rapporte une modération de leur attitude à l'issue du visionnage des vidéos.

Ces hypothèses ne sont que partiellement vérifiées par les résultats des études menées. Bien qu'un biais dans l'évaluation des arguments des vidéos soit relevé (les élèves jugeant plus convaincants les arguments des vidéos qui étaient congruents avec leur attitude de départ), aucun effet de l'attitude préalable des élèves n'est observé sur les temps de lecture ni sur les mesures de mémorisation des arguments des vidéos (que ce soit dans le cadre de l'étude 1 ou de l'étude 2), suggérant que les élèves n'ont pas accordé plus d'attention aux arguments congruents avec leur attitude initiale. Par ailleurs, une modération marquée de l'attitude des élèves est relevée suite au visionnage des vidéos, qui s'oppose à l'absence d'évolution, voire la polarisation habituellement rapportée dans les travaux sur l'adulte (l'étude complémentaire réalisée auprès d'étudiants de Licence reproduit d'ailleurs ce résultat).

Au moins deux facteurs peuvent expliquer l'absence de biais significatif dans le traitement des vidéos. Premièrement, en référence à la méta-analyse de Hart et collaborateurs (2009) sur le biais d'exposition sélective, les participants n'étaient probablement pas placés ici dans un contexte les motivant à défendre leur attitude préalable sur le sujet. Le prétest, incluant la mesure de l'attitude préalable des participants, était réalisé une semaine avant le visionnage des vidéos. Or les méta-

analyses sur le biais d'exposition sélective (Roberts, 1986 ; Hart et al., 2009) ont pu mettre en évidence que la probabilité d'un biais dans l'exposition aux informations attitudinales était d'autant plus faible que la mesure de l'attitude préalable et le traitement des informations contradictoires étaient séparés dans le temps. Une semaine d'intervalle entre le prétest et le visionnage des vidéos était probablement un intervalle trop important pour qu'un biais d'exposition sélective s'observe dans le traitement des vidéos. Une reproduction de l'étude incluant une mesure de l'attitude préalable des participants directement avant de voir les vidéos (et non plus une semaine avant) apparaît nécessaire pour tester cette hypothèse.

Une deuxième explication tient dans l'utilisation de la vidéo comme média de présentation des informations. La vidéo pose en effet comme contrainte de traiter des informations transitoires, à la différence du texte qui propose une information permanente (Merkt et al., 2011). Si, lors du traitement d'un document textuel, sauter une phrase ou un paragraphe présentant des arguments incongruents avec son attitude reste un comportement peu coûteux pour le lecteur et pouvant être mis en œuvre de façon automatique (comme le postule le modèle de Richter et Maier, 2017), reproduire ce comportement d'exposition sélective lors du traitement de vidéos est plus complexe dans la mesure où il suppose d'interagir avec le dispositif de contrôle du flux vidéo (lecteur) – donc un comportement intentionnel et contrôlé. Or, il est tout à fait possible que les participants de nos études n'aient pas été motivés à mettre en œuvre un tel comportement, que ce soit en raison d'une attitude trop faible sur le sujet ou d'un contexte expérimental ne favorisant pas une motivation à défendre son attitude (contexte scolaire pour les collégiens ; contexte expérimental pour les participants adultes ; Hart et al., 2009)

La mise en évidence d'une modération de l'attitude des élèves, que ce soit dans les résultats de l'étude 1 (vidéo unique) ou de l'étude 2 (vidéos multiples), couplée à l'absence de biais mesurable dans le visionnage des vidéos, suggèrent que l'exposition à des vidéos présentant des informations contradictoires peut être une pratique pédagogique à encourager pour initier les collégiens aux controverses socio-scientifiques. Cette conclusion nécessite toutefois d'être formulée avec prudence, dans la mesure où un seul niveau scolaire (5^{ème}) a été investigué dans le cadre de cette thèse et sur la seule thématique de l'alimentation biologique. D'autres études, comparant des groupes d'élèves de niveau scolaire différent et faisant varier la thématique du matériel sont nécessaires pour s'assurer de la robustesse des effets observés.

Des difficultés dans l'élaboration des arguments des vidéos sont par ailleurs notées au regard des productions écrites des élèves (études 1 et 2). Les écrits des élèves s'avèrent en effet peu argumentés, ne se focalisant que sur un seul aspect du débat (argumentation unilatérale), malgré la réalisation d'activités complémentaires visant à améliorer la qualité de leurs écrits (étude 2). Si l'une

des activités proposés (tri des vidéos) apparaît avoir un effet positif sur la mémorisation des arguments des vidéos, son impact sur la qualité des écrits rédigés par les élèves reste limité. Si les élèves confrontés à cette activité ont en effet bien rédigé des écrits citant plus d'arguments que les autres élèves, cette augmentation de la quantité d'arguments cités ne s'accompagne pas d'une amélioration de la qualité de l'argumentation. Ces résultats suggèrent que les élèves de cinquième ont besoin d'un guidage plus explicite pour rédiger des écrits argumentatifs reflétant effectivement la nature controversée du débat.

Axe 2 : Le traitement de la source par les collégiens lors du traitement de vidéos présentant des informations contradictoires

Le deuxième axe de recherche de cette thèse questionnait dans quelle mesure les collégiens prennent en considération la source lors du visionnage de vidéos présentant des informations contradictoires sur une controverse socio-scientifique (« L'agriculture biologique pourra-t-elle nourrir toute la planète en 2050 ?»). En considérant que les élèves étaient confrontés à des vidéos présentant deux sources exprimant des arguments divergents sur le sujet, soit une situation connue pour accroître l'attention portée à la source par les élèves (Braasch et al., 2012), notre hypothèse principale était que les élèves accorderaient de l'attention aux informations données sur les sources au cours du visionnage du vidéo et évalueraient la crédibilité des sources en accord avec ces informations. Nous nous attendions par ailleurs à ce que les élèves jugent les sources présentées comme expertes du sujet comme les plus convaincantes, et rapportent dès lors un changement d'attitude dans la direction préconisée par les sources expertes suite au visionnage des vidéos (effet d'expertise de la source).

Les résultats des deux études menées ne valident toutefois qu'en partie ces hypothèses. Les résultats des élèves aux tâches de reconnaissance des sources et de leurs arguments confirment que les élèves ont bien fait attention aux informations fournies sur les sources au cours du visionnage des vidéos (études 1 et 2). Par ailleurs, les évaluations réalisées par les élèves concernant la crédibilité des sources s'avèrent congruentes avec les informations dans les vidéos (sources présentées comme expertes jugées plus crédibles que les sources présentées comme non-expertes). Toutefois un effet de l'attitude préalable des élèves sur l'évaluation de la crédibilité des sources est observé, que ce soit au cours du visionnage (étude 2) ou après le visionnage (étude 1 et 2), les élèves tendant à juger plus crédible et, par-là, plus convaincante la source exprimant des arguments congruents avec leur attitude préalable sur le sujet. Lorsqu'invités à justifier leur réponse à la question « Quelle source as-tu trouvé la plus convaincante sur le sujet ? », les élèves s'avèrent ainsi plus susceptibles d'expliquer leur choix sur la base de leur adhésion à tout ou une partie du discours de la source que sur la base de l'expertise de la source sur le sujet – citée seulement par une minorité d'élèves.

Ces résultats s'avèrent congruents avec les travaux menés sur les compétences de sourcing des jeunes apprenants dans le domaine de la compréhension de texte, en ce qu'ils indiquent que les élèves sont plus susceptibles de se baser sur le contenu du discours sur la source plutôt que sur ses caractéristiques (ici, son expertise) pour juger de la qualité des informations qu'elle fournit. La réalisation d'activités pédagogiques centrées sur la prise en compte de la source (« source prompting » ; Brante & Strømsø, 2017) n'apparaît influencer que marginalement les résultats (étude 2), suggérant que des interventions plus longues et répétées dans le temps (comme réalisé par ex. par Perez et ses collaborateurs, 2018) sont nécessaires pour améliorer durablement la prise en compte de la source par les collégiens, dans le cas de documents textuels comme de vidéos.

Une limite des études menées reste que la source a été ici considérée seulement à un niveau intra-vidéo (identité de la personne s'exprimant à l'écran) et non à un niveau inter-vidéos (personne, organisation qui a produit la vidéo). Lors d'une recherche sur une plateforme de partage type YouTube, les vidéos produites par des sources crédibles (par ex. le CNRS, Arte) sont en effet présentées à un même niveau que des vidéos produites par des sources beaucoup moins crédibles (YouTubeur sans compétences particulières pour parler du sujet, fermes de contenus). Dans ce contexte, les jeunes élèves font-ils attention qui a posté la vidéo et s'appuient-ils sur la crédibilité de la chaîne pour déterminer quelle vidéo regarder ? Ou se repose-t-il, comme la littérature le suggère, sur des critères superficiels comme les mots-clés contenus dans le titre ou sur le nombre de vues de la vidéos (Goldman, 2011) ? Apporter des éléments de réponse à ces questions apparaît primordial dans une optique d'éducation aux médias, étant donné la qualité très variable des vidéos que les élèves peuvent trouver sur des sujets de controverses socio-scientifiques, comme le réchauffement climatique (Allgaier, 2019).

Une autre limite des études de cet axe concerne la manipulation d'une seule dimension de la crédibilité de la source dans le matériel, à savoir l'expertise de la source. Les résultats de ces études suggèrent que l'expertise de la source reste une caractéristique de la source peu considérée par les élèves, mais il peut être questionné l'impact d'autres caractéristiques comme l'attractivité physique/sociale de la source, ou encore la proximité perçue entre la source et le récepteur. Si, dans le cadre des études menées, ces caractéristiques ont été maintenues constantes en employant comme acteurs des hommes caucasiens âgés d'environ quarante ans pour l'ensemble des rôles (soit une proximité perçue a priori faible pour des élèves de cinquième), il serait intéressant de manipuler directement ces variables dans des études ultérieures – en faisant, par exemple, jouer les scripts par des élèves du même âge que les participants – afin d'observer si les résultats se répliquent ou au contraire s'écartent de ceux observés en manipulant l'expertise de la source.

Perspectives de recherche

Bien que les travaux présentés dans cette thèse offrent des premières pistes de compréhension de l'effet de l'attitude préalable des élèves sur le traitement d'informations contradictoires, ceux-ci présentent certaines limites qui ouvrent des perspectives de recherche intéressantes pour compléter le travail mené.

Une première limite, commune aux deux axes de recherche, tient dans l'absence de comparaison avec des participants d'autres niveaux scolaires que les élèves de cinquième. L'étude complémentaire de l'axe 1 présentée en annexe offre un premier point de comparaison avec des participants adultes, et montre une différence dans l'évolution de l'attitude des participants suite au visionnage des vidéos, comparée à la modération relevée auprès des élèves de cinquième. Toutefois, la comparabilité de l'échantillon de cette étude avec ceux des autres études de l'axe reste limitée, et il serait intéressant de répliquer l'étude en comparant directement des groupes de participants de niveaux scolaires différents (par ex. 5^{ème}, 3^{ème}, 1^{ère} et étudiants) afin de mettre en évidence, dans une perspective développementale, d'éventuelles différences dans le traitement des vidéos en fonction du niveau scolaire des participants. De même, la focalisation sur la thématique du bio limite la portée des études menées dans la mesure où ce sujet reste peu impliquant pour des jeunes élèves. Il apparaît ainsi nécessaire de répliquer les études menées en variant les thématiques et en sélectionnant des sujets plus engageants pour des jeunes élèves (par ex. le lien supposé entre jeux vidéo violents et comportement agressifs) pour s'assurer de la consistance des effets observés.

Une autre limite des études menées s'avère l'absence d'entretiens post-expérimentaux avec les élèves. Bien que la réalisation d'entretiens n'ait pas été jugée faisable ici en raison de la taille des échantillons mobilisés, la conduite d'entretiens auprès d'un échantillon plus limité d'élèves aurait permis de mieux comprendre les processus cognitifs mis en œuvre par les élèves dans le traitement des vidéos, mais également lors de la réalisation des activités pédagogiques testées dans certaines études (Axe 1 – Etude 2, Axe 2 – Etude 2). Toujours à un niveau méthodologique, les protocoles expérimentaux décrits ici mériteraient d'être complétés par des mesures plus fines des processus attentionnels (comme l'enregistrement des parcours oculaires des élèves lors du traitement de vidéos) afin de tester de façon plus robuste les hypothèses d'attention sélective proposés par certains modèles du traitement des informations contradictoires (cf Richter & Maier, 2017).

Enfin, une dernière limite s'avère l'absence de comparaison texte et vidéo. Si l'objectif de cette thèse était de mieux comprendre l'impact de l'attitude préalable des élèves lorsqu'ils étaient confrontés à des vidéos présentant des informations contradictoires, la présentation du matériel uniquement sous format vidéo ne permet pas de distinguer ce qui, dans nos résultats, relève d'un effet direct du média de présentation des informations. La modération de l'attitude des élèves observées

de façon systématique dans les résultats de nos études est-elle ainsi seulement dû à l'exposition aux informations contradictoires des vidéos ou au fait que ces informations étaient présentées sous forme de vidéos ? L'absence apparente de biais attentionnels dans le traitement des vidéos peut, comme discuté plus haut, être liée à la nature transitoire des informations présentés sous format vidéo. La présentation des mêmes informations sous forme de texte aurait peut-être induit des biais attentionnels plus tangibles et amener ainsi des résultats différents en termes d'évolution de l'attitude des élèves.

La question se pose également concernant la prise en compte de la source par les élèves (axe 2), certaines études faisant l'hypothèse d'une plus grande attention portée aux informations sur la source lorsque le message est présenté sous forme de vidéo plutôt que sous format de texte (Booth-Gutterfield & Gutowski, 1993 ; Chaiken & Eagly, 1983 ; Pornpitakpan, 2004). Si les résultats des études de l'axe 2 apparaissent en congruence avec la littérature en mettant en évidence un déficit d'intégration de l'expertise de la source – au profit d'une centration sur les propos de la source (Goldman, 2011), il reste possible de questionner dans quelle mesure les résultats de ces études – notamment concernant la mémorisation de l'identité des sources et de leurs arguments - se répliqueraient si le même matériel était présenté sous forme de texte et non de vidéos. La réplification des études de cette thèse en faisant varier le média de présentation des informations (texte/vidéo) constitue ainsi une piste intéressante pour compléter le travail mené.

Conclusion

Malgré leurs limites, les travaux présentés dans cette thèse apportent des premiers éléments de réponse sur la façon dont les collégiens traitent des vidéos présentant des informations contradictoires sur un sujet de controverse socio-scientifique.

Les résultats des études menées s'avèrent relativement encourageants, en ce qu'ils montrent un impact limité de l'attitude préalable des élèves sur le traitement des vidéos, que ce soit en termes de visionnage ou de mémorisation des arguments des vidéos. Les résultats en termes d'évolution de l'attitude des élèves mettent par ailleurs en évidence une modération marquée de l'attitude des élèves suite au visionnage des vidéos - résultat qui suggère qu'exposer les élèves à des informations contradictoires sous forme de vidéos a bien eu pour effet de les faire s'interroger sur leurs croyances sur le sujet. Des difficultés dans l'élaboration des informations contradictoires des vidéos (tâche de rédaction d'écrits arguments) et dans la prise en compte de la source (expertise de la personne s'exprimant à l'écran) sont toutefois relevées, malgré la réalisation d'activités pédagogiques ponctuelles ciblées pour entraîner ces compétences.

Un guidage plus explicite et à plus long cours apparaît ainsi nécessaire pour améliorer le traitement des informations contradictoires par les collégiens, et rendre l'étude des controverses socio-scientifiques un outil pédagogique effectivement utile à l'entraînement de l'esprit critique des élèves.

Bibliographie

- Abelson, M. A. (1987). Examination of avoidable and unavoidable turnover. *Journal of Applied Psychology, 72*(3), 382-386.
- Albarracín, D., Johnson, B. T., & Zanna, M. P. (2005). *The Handbook of Attitudes*. Psychology Press.
- Allen, M., & Stiff, J. B. (1989). Testing three models for the sleeper effect. *Western Journal of Speech Communication, 53*(4), 411-426.
- Allgaier, J. (2019). Science and environmental communication via online video: strategically distorted communications on climate change and climate engineering on YouTube. *Frontiers in Communication, 4*, 36.
- Allport, G. W. (1935). *Attitudes: a handbook of social psychology*. Clark University Press.
- Andreoli, V., & Worchel, S. (1978). Effects of Media, Communicator, and Message Position on Attitude Change. *Public Opinion Quarterly, 42*(1), 59-70.
- Andrews, J. C., & Shimp, T. A. (1990). Effects of involvement, argument strength, and source characteristics on central and peripheral processing of advertising. *Psychology & Marketing, 7*(3), 195–214.
- Argelagós, E., & Pifarré, M. (2012). Improving information problem solving skills in secondary education through embedded instruction. *Computers in Human Behavior, 28*(2), 515-526.
- Baron, J. (1991). Beliefs about thinking. In Voss, J. F., Perkins, D. N., & Segal, J. W. (Eds.). *Informal reasoning and education* (pp. 169-186). Routledge.
- Baron, J. (2000). *Thinking and deciding*. Cambridge University Press.
- Baron, J., Granato, L., Spranca, M., & Teubal, E. (1993). Decision-making biases in children and early adolescence: Exploratory studies. *Merrill-Palmer Quarterly, 39*, 23-47.
- Barzilai, S., & Eshet-Alkalai, Y. (2015). The role of epistemic perspectives in comprehension of multiple author viewpoints. *Learning and Instruction, 36*, 86-103.
- Bassili, J. N. (1996). Meta-judgmental versus operative indexes of psychological attributes: The case of measures of attitude strength. *Journal of Personality and Social Psychology, 71*(4), 637-653.
- Bassili, J. N. (2008). Attitude strength. In W. D. Crano & R. Prislin (Eds.), *Frontiers of social psychology. Attitudes and attitude change* (pp. 237–260). Psychology Press.
- Bem, D. J. (1972). Self-perception theory. *Advances in Experimental Social Psychology, 6*(1), 1-62.

- Biard, N. (2019). *L'apprentissage de procédures médicales par vidéo : effets de la segmentation et du contrôle du rythme par l'apprenant*. [Thèse de doctorat - Université de Rennes 2]. <http://www.theses.fr/2019REN20002>
- Bohn-Gettler, C. M., & McCrudden, M. T. (2018). Effects of task relevance instructions and topic beliefs on reading processes and memory. *Discourse Processes, 55*(4), 410-431.
- Boninger, D. S., Krosnick, J. A., Berent, M. K., & Fabrigar, L. R. (1995). The causes and consequences of attitude importance. In Petty, R.E. & Krosnick, J.A. (Eds). *Attitude strength: Antecedents and consequences* (pp. 159-189). Psychology Press.
- Booth-Butterfield, S., & Gutowski, C. (1993). Message modality and source credibility can interact to affect argument processing. *Communication Quarterly, 41*(1), 77-89.
- Boucheix, J. M. (2008). Contrôle d'animations multimédias par des enfants de dix à 11 ans: quel effet des dispositifs de contrôle?. *Psychologie française, 53*(2), 239-257.
- Boucheix, J. M., & Lowe, R. K. (2010). An eye tracking comparison of external pointing cues and internal continuous cues in learning with complex animations. *Learning and Instruction, 20*(2), 123-135.
- Boucheix, J. M., & Rouet, J. F. (2007). Les animations interactives multimédias sont-elles efficaces pour l'apprentissage?. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation, (160)*, 133-156.
- Boyes, M. C., & Chandler, M. (1992). Cognitive development, epistemic doubt, and identity formation in adolescence. *Journal of Youth and Adolescence, 21*(3), 277-304.
- Boysen, G. A., & Vogel, D. L. (2007). Biased assimilation and attitude polarization in response to learning about biological explanations of homosexuality. *Sex Roles, 57*(9-10), 755-762.
- Braasch, J. L., & Bråten, I. (2017). The discrepancy-induced source comprehension (D-ISC) model: Basic assumptions and preliminary evidence. *Educational Psychologist, 52*(3), 167-181.
- Braasch, J. L., Lawless, K. A., Goldman, S. R., Manning, F. H., Gomez, K. W., & MacLeod, S. M. (2009). Evaluating search results: An empirical analysis of middle school students' use of source attributes to select useful sources. *Journal of Educational Computing Research, 41*(1), 63-82.
- Braasch, J. L., Rouet, J. F., Vibert, N., & Britt, M. A. (2012). Readers' use of source information in text comprehension. *Memory & cognition, 40*(3), 450-465.
- Brannon, L. A., Tagler, M. J., & Eagly, A. H. (2007). The moderating role of attitude strength in selective exposure to information. *Journal of Experimental Social Psychology, 43*(4), 611-617.
- Brante, E. W., & Strømsø, H. I. (2018). Sourcing in text comprehension: A review of interventions targeting sourcing skills. *Educational Psychology Review, 30*(3), 773-799.

- Bråten, I. (2010). Personal Epistemology in Education: Concepts, Issues, and Implications. In Paterson, P., Baker, E. & McGaw, B. (Eds.). *International Encyclopedia of Education* (pp. 211-217). Elsevier Science.
- Bråten, I., & Strømsø, H. I. (2005). The relationship between epistemological beliefs, implicit theories of intelligence, and self-regulated learning among Norwegian postsecondary students. *British Journal of Educational Psychology*, 75(4), 539-565.
- Bråten, I., Salmerón, L., & Strømsø, H. I. (2016). Who said that? Investigating the plausibility-induced source focusing assumption with Norwegian undergraduate readers. *Contemporary Educational Psychology*, 46, 253-262.
- Bråten, I., Strømsø, H. I., & Salmerón, L. (2011). Trust and mistrust when students read multiple information sources about climate change. *Learning and Instruction*, 21(2), 180-192.
- Breckler, S. J. (1984). Empirical validation of affect, behavior, and cognition as distinct components of attitude. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47(6), 1191-1205.
- Brinol, P., & Petty, R. E. (2009). Source factors in persuasion: A self-validation approach. *European Review of Social Psychology*, 20(1), 49-96.
- Britt, M. A. & Aglinskias, C. (2002). Improving students' ability to identify and use source information. *Cognition and Instruction*, 20: 485-522
- Cacioppo, J. T., Gardner, W. L., & Berntson, G. G. (1997). Beyond bipolar conceptualizations and measures: The case of attitudes and evaluative space. *Personality and Social Psychology Review*, 1(1), 3-25.
- Canon, L. K. (1964). Self-confidence and selective exposure to information. *Conflict, decision, and dissonance*, 1, 83-95.
- Chaiken, S. (1980). Heuristic versus systematic information processing and the use of source versus message cues in persuasion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(5), 752-766.
- Chaiken, S. (1987). The heuristic model of persuasion. In M. P. Zanna, J. M. Olson, & C. P. Herman (Eds.), *Social Influence: The Ontario Symposium* (Vol. 5, pp. 3-39). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Chaiken, S., & Eagly, A. H. (1983). Communication modality as a determinant of persuasion: The role of communicator salience. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(2), 241-256.
- Chaiken, S., & Maheswaran, D. (1994). Heuristic processing can bias systematic processing: effects of source credibility, argument ambiguity, and task importance on attitude judgment. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66(3), 460-473.

- Chaiken, S., Liberman, A., & Eagly, A. H. (1989). *Heuristic and systematic information processing within and beyond the persuasion context*. In J. S. Uleman & J. A. Bargh (Eds.), *Unintended thought* (p. 212–252). The Guilford Press.
- Chandler, M. (1987). The Othello effect. *Human Development*, 30(3), 137-159.
- Chandler, M., Boyes, M., & Ball, L. (1990). Relativism and stations of epistemic doubt. *Journal of Experimental Child Psychology*, 50(3), 370-395.
- Channouf A., Py J. et Somat A. (1996), Prédire des comportements à partir des attitudes : nouvelles perspectives. In J.-C. Deschamps et J.-L. Beauvois (Eds), *La psychologie sociale, 2 : Des attitudes aux attributions*, Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble.
- Coiro, J., Coscarelli, C., Maykel, C., & Forzani, E. (2015). Investigating criteria that seventh graders use to evaluate the quality of online information. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 59(3), 287-297.
- Cojean, S. (2018). *Étayage des activités de recherche d'information et d'apprentissage en environnement vidéo : apports de la segmentation et de la structuration*. [Thèse de doctorat - Université de Rennes 2]. <http://www.theses.fr/2018REN20038>
- Cojean, S., & Jamet, E. (2018). The role of scaffolding in improving information seeking in videos. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(6), 960-969.
- Connell, L., & Keane, M. T. (2006). A model of plausibility. *Cognitive Science*, 30(1), 95-120.
- Cooper, J., Blackman, S., & Keller, K. (2015). *The Science of Attitudes*. Routledge.
- Corner, A., Whitmarsh, L., & Xenias, D. (2012). Uncertainty, scepticism and attitudes towards climate change: biased assimilation and attitude polarisation. *Climatic Change*, 114(3-4), 463-478.
- Coté, N., Goldman, S. R., & Saul, E. U. (1998). Students making sense of informational text: Relations between processing and representation. *Discourse Processes*, 25(1), 1-53.
- Cotton, J. L. (1985). Cognitive dissonance in selective exposure. *Selective exposure to communication*, 11-33.
- D'Alessio, D. (2003). An experimental examination of readers' perceptions of media bias. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 80(2), 282-294.
- De Houwer, J., Gawronski, B., & Barnes-Holmes, D. (2013). A functional-cognitive framework for attitude research. *European Review of Social Psychology*, 24(1), 252-287.
- De Pereyra, G. (2016). *Lecture et compréhension de textes contradictoires par les adolescents : représentation et prise en compte des sources d'information*. [Thèse de doctorat - Université de Poitiers]. <http://theses.fr/s101218>

- De Pereyra, G., Britt, M. A., Braasch, J. L., & Rouet, J. F. (2014). Reader's memory for information sources in simple news stories: Effects of text and task features. *Journal of Cognitive Psychology, 26*(2), 187-204.
- DeBono, K. G., & Harnish, R. J. (1988). Source expertise, source attractiveness, and the processing of persuasive information: A functional approach. *Journal of Personality and Social Psychology, 55*(4), 541-546.
- Eagly, A. H., & Chaiken, S. (1993). *The Psychology of Attitudes*. Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Eagly, A. H., Chen, S., Chaiken, S., & Shaw-Barnes, K. (1999). The impact of attitudes on memory: An affair to remember. *Psychological Bulletin, 125*(1), 64-89.
- Eagly, A. H., Kulesa, P., Brannon, L. A., Shaw, K., & Hutson-Comeaux, S. (2000). Why counterattitudinal messages are as memorable as proattitudinal messages: The importance of active defense against attack. *Personality and Social Psychology Bulletin, 26*(11), 1392-1408.
- Eagly, A. H., Kulesa, P., Chen, S., & Chaiken, S. (2001). Do attitudes affect memory? Tests of the congeniality hypothesis. *Current Directions in Psychological Science, 10*(1), 5-9.
- Eastin, M. S., Yang, M. S., & Nathanson, A. I. (2006). Children of the net: An empirical exploration into the evaluation of Internet content. *Journal of Broadcasting & Electronic Media, 50*(2), 211-230.
- Edwards, K., & Smith, E. E. (1996). A disconfirmation bias in the evaluation of arguments. *Journal of Personality and Social Psychology, 71*(1), 5-24.
- Evans, L. (2002). What is teacher development? *Oxford Review of Education, 28*(1), 123-137.
- Fazio, R. H. (1995). Attitudes as object-evaluation associations: Determinants, consequences, and correlates of attitude accessibility. In Petty, R.E. & Krosnick, J.A. (Eds). *Attitude strength: Antecedents and consequences* (pp. 247-282). Psychology Press.
- Felton, M. K. (2004). The development of discourse strategies in adolescent argumentation. *Cognitive Development, 19*(1), 35-52.
- Felton, M., & Kuhn, D. (2001). The development of argumentative discourse skill. *Discourse Processes, 32*(2-3), 135-153.
- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance* (Vol. 2). Stanford University Press.
- Festinger, L. (1964). *Conflict, decision, and dissonance*. Stanford University Press.
- Field, A. (2000). *Discovering statistics using SPSS for Windows*. Sage Publications Limited.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. Sage Publications Limited.

- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Intention and Behavior: An introduction to theory and research*. Longman Higher Education
- Freedman, J. L. (1965). Confidence, utility, and selective exposure: A partial replication. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2(5), 778-780.
- Frey, D. (1986). Recent research on selective exposure to information. *Advances in Experimental Social Psychology*, 19, 41-80.
- Frey, D., & Wicklund, R. A. (1978). A clarification of selective exposure: The impact of choice. *Journal of Experimental Social Psychology*, 14(1), 132-139.
- Furnham, A. (2001). Remembering stories as a function of the medium of presentation. *Psychological Reports*, 89(3), 483-486.
- Furnham, A., & Gunter, B. (1989). The primacy of print: Immediate cued recall of news as a function of the channel of communication. *The Journal of General Psychology*, 116(3), 305-310.
- Furnham, A., Gunter, B., & Green, A. (1990). Remembering science: The recall of factual information as a function of the presentation mode. *Applied Cognitive Psychology*, 4(3), 203-212.
- Gerjets, P., Kammerer, Y., & Werner, B. (2011). Measuring spontaneous and instructed evaluation processes during Web search: Integrating concurrent thinking-aloud protocols and eye-tracking data. *Learning and Instruction*, 21(2), 220-231.
- Gilbert, D. T. (1991). How mental systems believe. *American Psychologist*, 46(2), 107-119.
- Giner-Sorolla, R., & Chaiken, S. (1994). The causes of hostile media judgments. *Journal of Experimental Social Psychology*, 30(2), 165-180.
- Goldman, S. R. (2011). Choosing and using multiple information sources: Some new findings and emergent issues. *Learning and Instruction*, 21(2), 238-242.
- Goldstein, M., Crowell, A., & Kuhn, D. (2009). What constitutes skilled argumentation and how does it develop?. *Informal Logic*, 29(4), 379-395.
- Graf, J., & Aday, S. (2008). Selective attention to online political information. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 52(1), 86-100.
- Gravetter, F., & Wallnau, L. (2014). *Essentials of statistics for the behavioral sciences (8th ed.)*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Greenwald, A. G., Pratkanis, A. R., Leippe, M. R., & Baumgardner, M. H. (1986). Under what conditions does theory obstruct research progress?. *Psychological Review*, 93(2), 216-229.
- Gross, S. R., Holtz, R., & Miller, N. (1995). Attitude certainty. In Petty, R.E. & Krosnick, J.A. (Eds). *Attitude strength: Antecedents and consequences (pp. 215-245)*. Psychology Press.

- Gunther, A. C., Christen, C. T., Liebhart, J. L., & Chih-Yun Chia, S. (2001). Congenial public, contrary press, and biased estimates of the climate of opinion. *Public Opinion Quarterly*, *65*(3), 295-320.
- Harris, P. L. (2012). *Trusting what you're told: How children learn from others*. Harvard University Press.
- Hart, W., Albarracín, D., Eagly, A. H., Brechan, I., Lindberg, M. J., & Merrill, L. (2009). Feeling validated versus being correct: a meta-analysis of selective exposure to information. *Psychological Bulletin*, *135*(4), 555-588.
- Heesacker, M., Petty, R. E., & Cacioppo, J. T. (1983). Field dependence and attitude change: Source credibility can alter persuasion by affecting message-relevant thinking. *Journal of Personality*, *51*(4), 653-666.
- Hobbs, R. (2006). Non-optimal uses of video in the classroom. *Learning, Media and Technology*, *31*(1), 35-50.
- Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*, *67*(1), 88-140.
- Holland, R. W., Verplanken, B., & Van Knippenberg, A. (2002). On the nature of attitude-behavior relations: The strong guide, the weak follow. *European Journal of Social Psychology*, *32*(6), 869-876.
- Houston, D. A., & Fazio, R. H. (1989). Biased processing as a function of attitude accessibility: Making objective judgments subjectively. *Social Cognition*, *7*(1), 51-66.
- Hovland, C. I., & Weiss, W. (1951). The influence of source credibility on communication effectiveness. *Public Opinion Quarterly*, *15*(4), 635-650.
- Hovland, C.I., Janis, I.L., & Kelley, H.H. (1953). *Communication and persuasion*. Yale University Press.
- Johnston, A. M., Mills, C. M., & Landrum, A. R. (2015). How do children weigh competence and benevolence when deciding whom to trust?. *Cognition*, *144*, 76-90.
- Johnston, L. (1996). Resisting change: information-seeking and stereotype change. *European Journal of Social Psychology*, *26*(5), 799-825.
- Kammerer, Y., Amann, D. G., & Gerjets, P. (2015). When adults without university education search the Internet for health information: The roles of Internet-specific epistemic beliefs and a source evaluation intervention. *Computers in Human Behavior*, *48*, 297-309.
- Kammerer, Y., Bråten, I., Gerjets, P., & Strømsø, H. I. (2013). The role of Internet-specific epistemic beliefs in laypersons' source evaluations and decisions during Web search on a medical issue. *Computers in Human Behavior*, *29*(3), 1193-1203.

- Kammerer, Y., Kalbfell, E., & Gerjets, P. (2016). Is this information source commercially biased? How contradictions between web pages stimulate the consideration of source information. *Discourse Processes, 53*(5-6), 430-456.
- Kammerer, Y., Meier, N., & Stahl, E. (2016). Fostering secondary-school students' intertext model formation when reading a set of websites: The effectiveness of source prompts. *Computers & Education, 102*, 52-64.
- Kaplan, K. J. (1972). On the ambivalence-indifference problem in attitude theory and measurement: A suggested modification of the semantic differential technique. *Psychological Bulletin, 77*(5), 361-372.
- Kardash, C. M., & Howell, K. L. (2000). Effects of epistemological beliefs and topic-specific beliefs on undergraduates' cognitive and strategic processing of dual-positional text. *Journal of Educational Psychology, 92*(3), 524-535.
- Kardash, C. M., & Scholes, R. J. (1996). Effects of preexisting beliefs, epistemological beliefs, and need for cognition on interpretation of controversial issues. *Journal of Educational Psychology, 88*(2), 260–271.
- Katz, D. (1965). *Attitude Change: A Special Issue*. Johnson Reprint Corporation.
- King, P. M., & Kitchener, K. S. (1994). *Developing Reflective Judgment: Understanding and Promoting Intellectual Growth and Critical Thinking in Adolescents and Adults*. San Francisco : Jossey-Bass
- King, S. W., Minami, Y., & Samovar, L. (1985). A comparison of Japanese and American perceptions of source credibility. *Communication Research Reports, 2*(1).
- Kingsley, T. L., Cassady, J. C., & Tancock, S. M. (2015). Successfully promoting 21st century online research skills: interventions in 5th-grade classrooms. *Reading Horizons: A Journal of Literacy and Language Arts, 54*(2), 5.
- Klaczynski, P. A. (2000). Motivated scientific reasoning biases, epistemological beliefs, and theory polarization: A two-process approach to adolescent cognition. *Child Development, 71*(5), 1347-1366.
- Klaczynski, P. A. (2006). Learning, belief biases, and metacognition. *Journal of Cognition and Development, 7*(3), 295-300.
- Klaczynski, P. A., & Narasimham, G. (1998). Development of scientific reasoning biases: Cognitive versus ego-protective explanations. *Developmental Psychology, 34*(1), 175-187.
- Klaczynski, P. A., Gordon, D. H., & Fauth, J. (1997). Goal-oriented critical reasoning and individual differences in critical reasoning biases. *Journal of Educational Psychology, 89*(3), 470–485

- Knobloch-Westerwick, S., & Meng, J. (2009). Looking the other way: Selective exposure to attitude-consistent and counterattitudinal political information. *Communication Research, 36*(3), 426-448.
- Kobayashi, K. (2010). Strategic use of multiple texts for the evaluation of arguments. *Reading Psychology, 31*(2), 121-149.
- Kobayashi, K. (2014). Students' consideration of source information during the reading of multiple texts and its effect on intertextual conflict resolution. *Instructional Science, 42*(2), 183-205.
- Kobayashi, K. (2019). Communicating highly divergent levels of scientific and social consensus: its effects on people's scientific beliefs. *Social Influence, 14*(3-4), 65-76.
- Koenig, M. A., & Harris, P. L. (2005). Preschoolers mistrust ignorant and inaccurate speakers. *Child Development, 76*(6), 1261-1277.
- Koenig, M. A., Clément, F., & Harris, P. L. (2004). Trust in testimony: Children's use of true and false statements. *Psychological Science, 15*(10), 694-698.
- Krosnick, J. A., & Petty, R. E. (1995). Attitude strength: An overview. In Petty, R.E. & Krosnick, J.A. (Eds). *Attitude strength: Antecedents and consequences* (pp. 1-24). Psychology Press.
- Krosnick, J. A., Boninger, D. S., Chuang, Y. C., Berent, M. K., & Carnot, C. G. (1993). Attitude strength: One construct or many related constructs?. *Journal of Personality and Social Psychology, 65*(6), 1132–1151.
- Kruglanski, A. W., & Thompson, E. P. (1999). Persuasion by a single route: A view from the unimodel. *Psychological Inquiry, 10* (2), 83-110.
- Kuhn, D. (1991). *The skills of argument*. Cambridge University Press.
- Kuhn, D. (2005). *Education for thinking*. Harvard University Press.
- Kuhn, D. (2006). The Development of Learning. *Journal of Cognition and Development, 7*(3), 309-312.
- Kuhn, D. (2009). Adolescent thinking. In Lerner M. & Steinberg. L. (Eds). *Handbook of Adolescent Psychology (Volume 1)* (pp. 152-186). John Wiley & Sons.
- Kuhn, D., & Lao, J. (1996). Effects of evidence on attitudes: Is polarization the norm?. *Psychological Science, 7*(2), 115-120.
- Kuhn, D., & Udell, W. (2003). The development of argument skills. *Child Development, 74*(5), 1245-1260.
- Kuhn, D., & Udell, W. (2007). Coordinating own and other perspectives in argument. *Thinking & Reasoning, 13*(2), 90-104.

- Kuhn, D., Amsel, E., O'Loughlin, M., Schauble, L., Leadbeater, B., & Yotive, W. (1988). *Developmental Psychology Series. The Development of Scientific Thinking Skills*. Academic Press.
- Kumkale, G. T., & Albarracín, D. (2004). The sleeper effect in persuasion: a meta-analytic review. *Psychological Bulletin, 130*(1), 143- 172.
- Kumkale, G. T., Albarracín, D., & Seignourel, P. J. (2010). The effects of source credibility in the presence or absence of prior attitudes: Implications for the design of persuasive communication campaigns. *Journal of Applied Social Psychology, 40*(6), 1325-1356.
- Lampinen, J. M., & Smith, V. L. (1995). The incredible (and sometimes incredulous) child witness: Child eyewitnesses' sensitivity to source credibility cues. *Journal of Applied Psychology, 80*(5), 621.
- Lazer, D. M., Baum, M. A., Benkler, Y., Berinsky, A. J., Greenhill, K. M., Menczer, F., ... & Schudson, M. (2018). The science of fake news. *Science, 359*(6380), 1094-1096.
- Legardez, A. (2016). Questions Socialement Vives, et Education au Développement Durable. L'exemple de la question du changement climatique. *Revue francophone du développement durable*.
- Lord, C. G., & Taylor, C. A. (2009). Biased assimilation: Effects of assumptions and expectations on the interpretation of new evidence. *Social and Personality Psychology Compass, 3*(5), 827-841.
- Lord, C. G., Ross, L., & Lepper, M. R. (1979). Biased assimilation and attitude polarization: The effects of prior theories on subsequently considered evidence. *Journal of Personality and Social Psychology, 37*(11), 2098- 2109.
- Lowe, R. K., & Boucheix, J. M. (2016). Principled animation design improves comprehension of complex dynamics. *Learning and Instruction, 45*, 72-84.
- Lowe, R. K., & Schnotz, W. (2014). Animation principles in multimedia learning. In Mayer, M. (Ed). *Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (pp. 530-563). Cambridge University Press.
- Lowe, R., & Boucheix, J. M. (2011). Cueing complex animations: Does direction of attention foster learning processes?. *Learning and Instruction, 21*(5), 650-663.
- Lund, E., Bråten, I., Brante, E. W., & Strømsø, H. I. (2017). Memory for textual conflicts predicts sourcing when adolescents read multiple expository texts. *Reading Psychology, 38*(4), 417-437.
- Macedo-Rouet, M., Braasch, J. L., Britt, M. A., & Rouet, J. F. (2013). Teaching fourth and fifth graders to evaluate information sources during text comprehension. *Cognition and Instruction, 31*(2), 204-226.
- Maier, J., & Richter, T. (2013). Text belief consistency effects in the comprehension of multiple texts with conflicting information. *Cognition and Instruction, 31*(2), 151-175.

- Maier, J., & Richter, T. (2014). Fostering multiple text comprehension: How metacognitive strategies and motivation moderate the text-belief consistency effect. *Metacognition and Learning, 9*(1), 51-74.
- Maier, J., & Richter, T. (2016). Effects of text-belief consistency and reading task on the strategic validation of multiple texts. *European Journal of Psychology of Education, 31*(4), 479-497.
- Maio, G. R. & Haddock, G. (2018). *The Psychology of Attitudes and Attitude Change*. Sage Publications Limited.
- Marquat, C., Rafaitin, Y., & Diemer, A. (2014). Des Controversial Issues (CI) aux Questions Socialement Vives (QSV): une clé d'entrée pour comprendre l'éducation au développement durable. *Revue Francophone du Développement Durable, 4*, 6-20.
- Marwell, G., Aiken, M. T., & Demerath, N. J. (1987). The persistence of political attitudes among 1960s civil rights activists. *Public Opinion Quarterly, 51*(3), 359-375.
- Mason, L., & Boscolo, P. (2004). Role of epistemological understanding and interest in interpreting a controversy and in topic-specific belief change. *Contemporary Educational Psychology, 29*(2), 103-128.
- Mason, L., Junyent, A. A., & Tornatora, M. C. (2014). Epistemic evaluation and comprehension of web-source information on controversial science-related topics: Effects of a short-term instructional intervention. *Computers & Education, 76*, 143-157.
- McCroskey, J. C. (1966). Scales for the measurement of ethos. *Speech Monographs, 33*(1), 65-72.
- McCroskey, J. C. (1997). Ethos: A dominant factor in rhetorical communication. In McCroskey (Ed). *An Introduction to Rhetorical Communication*. Allyn & Bacon.
- McCroskey, J. C., & Young, T. J. (1981). Ethos and credibility: The construct and its measurement after three decades. *Communication Studies, 32*(1), 24-34.
- McCrudden, M. T., & Barnes, A. (2016). Differences in student reasoning about belief-relevant arguments: A mixed methods study. *Metacognition and Learning, 11*(3), 275-303.
- McCrudden, M. T., & Sparks, P. C. (2014). Exploring the effect of task instructions on topic beliefs and topic belief justifications: A mixed methods study. *Contemporary Educational Psychology, 39*(1), 1-11.
- Merkt, M., & Schwan, S. (2014). How does interactivity in videos affect task performance?. *Computers in Human Behavior, 31*, 172-181.

- Merkt, M., Ballmann, A., Felfeli, J., & Schwan, S. (2018). Pauses in educational videos: Testing the transience explanation against the structuring explanation. *Computers in Human Behavior, 89*, 399-410.
- Merkt, M., Weigand, S., Heier, A., & Schwan, S. (2011). Learning with videos vs. learning with print: The role of interactive features. *Learning and Instruction, 21*(6), 687-704.
- Miller, A. G., McHoskey, J. W., Bane, C. M., & Dowd, T. G. (1993). The attitude polarization phenomenon: Role of response measure, attitude extremity, and behavioral consequences of reported attitude change. *Journal of Personality and Social Psychology, 64*(4), 561-574.
- Miller, V. (2020). *Understanding digital culture*. Sage Publications Limited.
- Munro, G. D., & Ditto, P. H. (1997). Biased assimilation, attitude polarization, and affect in reactions to stereotype-relevant scientific information. *Personality and Social Psychology Bulletin, 23*(6), 636-653.
- Nisbett, R. E., & Ross, L. (1980). *Human inference: Strategies and shortcomings of social judgment*. Prentice-Hall.
- Norris, S. P., & Ennis, R. H. (1989). *Evaluating Critical Thinking. The Practitioners' Guide to Teaching Thinking Series*. Critical Thinking Press and Software.
- Nussbaum, E. M. (2008). Using argumentation vee diagrams (AVDs) for promoting argument-counterargument integration in reflective writing. *Journal of Educational Psychology, 100*(3), 549-565.
- Nussbaum, E. M., & Schraw, G. (2007). Promoting argument-counterargument integration in students' writing. *The Journal of Experimental Education, 76*(1), 59-92.
- O'Keefe, D. J. (2010). *Persuasion: Theory and research*. Sage Publications Limited.
- Paul, J., Cerdán, R., Rouet, J. F., & Stadtler, M. (2018). Exploring fourth graders' sourcing skills/Un análisis de la capacidad de escrutinio sobre las fuentes de información de los estudiantes de cuarto grado. *Infancia y Aprendizaje, 41*(3), 536-580.
- Paul, J., Macedo-Rouet, M., Rouet, J. F., & Stadtler, M. (2017). Why attend to source information when reading online? The perspective of ninth grade students from two different countries. *Computers & Education, 113*, 339-354.
- Pérez, A., Potocki, A., Stadtler, M., Macedo-Rouet, M., Paul, J., Salmerón, L., & Rouet, J. F. (2018). Fostering teenagers' assessment of information reliability: Effects of a classroom intervention focused on critical source dimensions. *Learning and Instruction, 58*, 53-64.

- Perloff, R. M. (2017). *The dynamics of persuasion: communication and attitudes in the twenty-first century*. Routledge.
- Perry, W. G. (1970). *Forms of intellectual and ethical development in the college years: A scheme*. Holt (Rinehart & Winston).
- Petty, R. E., & Brock, T. C. (1981). Thought disruption and persuasion: Assessing the validity of attitude change experiments. *Cognitive Responses in Persuasion*, 55-79.
- Petty, R. E., & Cacioppo, J. T. (1979). Issue involvement can increase or decrease persuasion by enhancing message-relevant cognitive responses. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(10), 1915- 1926.
- Petty, R. E., & Cacioppo, J. T. (1981). Issue involvement as a moderator of the effects on attitude of advertising content and context. *ACR North American Advances*.
- Petty, R. E., & Cacioppo, J. T. (1983). Central and peripheral routes to persuasion: Application to advertising. *Advertising and Consumer Psychology*, 1, 3-23.
- Petty, R. E., & Cacioppo, J. T. (1986). The elaboration likelihood model of persuasion. *Advances in Experimental Social Psychology*, 19, 123-205.
- Petty, R. E., Briñol, P., & DeMarree, K. G. (2007). The Meta-Cognitive Model (MCM) of attitudes: Implications for attitude measurement, change, and strength. *Social Cognition*, 25(5), 657-686.
- Petty, R. E., Cacioppo, J. T., & Goldman, R. (1981). Personal involvement as a determinant of argument-based persuasion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41(5), 847-855.
- Petty, R. E., Haugtvedt, C. P., & Smith, S. M. (1995). Elaboration as a determinant of attitude strength: Creating attitudes that are persistent, resistant, and predictive of behavior. In Petty, R.E. & Krosnick, J.A. (Eds). *Attitude strength: Antecedents and consequences* (pp. 93-130). Psychology Press.
- Petty, R.E. & Cacioppo, J.T. (1984). Source Factors and the Elaboration Likelihood Model of Persuasion. In *NA - Advances in Consumer Research Volume 11*, eds. Thomas C. Kinneer, Provo, UT : Association for Consumer Research, 668-672.
- Pomerantz, E. M., Chaiken, S., & Tordesillas, R. S. (1995). Attitude strength and resistance processes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69(3), 408-419.
- Pornpitakpan, C. (2004). The persuasiveness of source credibility: A critical review of five decades' evidence. *Journal of Applied Social Psychology*, 34(2), 243-281.
- Potocki, A., de Pereyra, G., Ros, C., Macedo-Rouet, M., Stadler, M., Salmerón, L., & Rouet, J. F. (2019). The development of source evaluation skills during adolescence: exploring different levels of

- source processing and their relationships (El desarrollo de las habilidades de evaluación de las fuentes durante la adolescencia: una exploración de los distintos niveles de procesamiento de las fuentes y sus relaciones). *Journal for the Study of Education and Development*, 43(1), 19-59.
- Pratkanis, A. R., & Greenwald, A. G. (1989). A sociocognitive model of attitude structure and function. *Advances in Experimental Social Psychology*, 22, 245-285.
- Pronin, E., Gilovich, T., & Ross, L. (2004). Objectivity in the eye of the beholder: divergent perceptions of bias in self versus others. *Psychological Review*, 111(3), 781-799.
- Pronin, E., Lin, D. Y., & Ross, L. (2002). The bias blind spot: Perceptions of bias in self versus others. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28(3), 369-381.
- Puckett, J., Petty, R. E., Cacioppo, J. T. & Fisher, D. (1983). The Relative Impact of Age and Attractiveness Stereotypes on Persuasion. *Journal of Gerontology*, 38, 340-343.
- Ratneshwar, S., & Chaiken, S. (1991). Comprehension's role in persuasion: The case of its moderating effect on the persuasive impact of source cues. *Journal of Consumer Research*, 18(1), 52-62.
- Regan, D. T., & Fazio, R. (1977). On the consistency between attitudes and behavior: Look to the method of attitude formation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 13(1), 28-45.
- Ricco, R. B. (2015). Epistemic Doubt During Adolescence. in Smelser, NJ. & Baltes, PB (Eds.). *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (pp. 881-886). Elsevier Publications.
- Richardson, J. D., Huddy, W. P., & Morgan, S. M. (2008). The Hostile Media Effect, Biased Assimilation, and Perceptions of a Presidential Debate 1. *Journal of Applied Social Psychology*, 38(5), 1255-1270.
- Richter, T., & Maier, J. (2017). Comprehension of multiple documents with conflicting information: A two-step model of validation. *Educational Psychologist*, 52(3), 148-166.
- Roberts, J. V. (1985). The attitude-memory relationship after 40 years: A meta-analysis of the literature. *Basic and Applied Social Psychology*, 6(3), 221-241.
- Robinson, R. J., Keltner, D., Ward, A., & Ross, L. (1995). Actual versus assumed differences in construal: "Naive realism" in intergroup perception and conflict. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68(3), 404-417.
- Rosenberg, M. J., Hovland, C. I., McGuire, W. J., Abelson, R. P., & Brehm, J. W. (1960). Attitude organization and change: An analysis of consistency among attitude components. (Yales studies in attitude and communication.), Vol. III.

- Ross, L., Ward, A., Reed, E. S., Turiel, E., & Brown, T. (1996). *Values and Knowledge*. Erlbaum Hillsdale.
- Rouet, J. F., Favart, M., Britt, M. A., & Perfetti, C. A. (1997). Studying and using multiple documents in history: Effects of discipline expertise. *Cognition and Instruction, 15*(1), 85-106.
- Rouet, J. F., Le Bigot, L., de Pereyra, G., & Britt, M. A. (2016). Whose story is this? Discrepancy triggers readers' attention to source information in short narratives. *Reading and Writing, 29*(8), 1549-1570.
- Rouet, J. F., Ros, C., Goumi, A., Macedo-Rouet, M., & Dinet, J. (2011). The influence of surface and deep cues on primary and secondary school students' assessment of relevance in Web menus. *Learning and Instruction, 21*(2), 205-219.
- Salmerón, L., Macedo-Rouet, M., & Rouet, J. F. (2016). Multiple viewpoints increase students' attention to source features in social question and answer forum messages. *Journal of the Association for Information Science and Technology, 67*(10), 2404-2419.
- Salmerón, L., Sampietro, A., & Delgado, P. (2020). Using Internet videos to learn about controversies: Evaluation and integration of multiple and multimodal documents by primary school students. *Computers & Education, 148*, 103796.
- Saux, G., Britt, A., Le Bigot, L., Vibert, N., Burin, D., & Rouet, J. F. (2017). Conflicting but close: Readers' integration of information sources as a function of their disagreement. *Memory & Cognition, 45*(1), 151-167.
- Saux, G., Ros, C., Britt, M. A., Stadtler, M., Burin, D. I., & Rouet, J. F. (2018). Readers' selective recall of source features as a function of claim discrepancy and task demands. *Discourse Processes, 55*(5-6), 525-544.
- Schmitt, N. (1996). Uses and abuses of coefficient alpha. *Psychological assessment, 8*(4), 350-353.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology, 82*(3), 498-504.
- Schuman, H., & Converse, J. M. (1971). The effects of black and white interviewers on black responses in 1968. *Public Opinion Quarterly, 35*(1), 44-68.
- Schwan, S., & Riempp, R. (2004). The cognitive benefits of interactive videos: learning to tie nautical knots. *Learning and Instructions, 14*(3), 293-305.
- Schwarz, N., & Bohner, G. (2001). The construction of attitudes. In Tesser, A. & Schwartz, N. (Eds.). *Blackwell Handbook of Social Psychology: Intraindividual Processes* (pp. 436-457). Blackwell Publishing Ltd.

- Schwarz, N., & Clore, G. L. (1983). Mood, misattribution, and judgments of well-being: informative and directive functions of affective states. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(3), 513-523.
- Sears, D. O., & Funk, C. L. (1999). Evidence of the long-term persistence of adults' political predispositions. *The Journal of Politics*, 61(1), 1-28.
- Simonneaux, J., Simonneaux, L., & Legardez, A. (2014). Les Questions Socialement Vives, une perspective de recherche didactique engagée. *Revue francophone du Développement durable*, 4.
- Simonneaux, L. (2008). L'enseignement des questions socialement vives et l'éducation au développement durable. *Pour*, 3, 179-185.
- Simonneaux, L., & Legardez, A. (2011). Didactique des questions socialement vives. Répondre aux besoins de formation dans la société post-moderne. in Legardez, A. & Simonneaux, L. (eds.), *Développement durable et autres questions d'actualité* (pp. 15-29). *Educagri*.
- Singer, T. (2006). The neuronal basis and ontogeny of empathy and mind reading: review of literature and implications for future research. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 30(6), 855-863.
- Sparks, J. R., Areni, C. S., & Cox, K. C. (1998). An investigation of the effects of language style and communication modality on persuasion. *Communications Monographs*, 65(2), 108-125.
- Stadtler, M., Paul, J., Globoschütz, S., Bromme, R. (2015). Watch out!—An instruction raising students' epistemic vigilance augments their sourcing activities. In D. C., Noelle, R., Dale, A. S., Warlaumont, J., Yoshimi, T., Matlock, C. D., Jennings, P. P. Maglio, (Eds.), *Proceedings of the 37th annual conference of the cognitive science society* (pp. 2278-2283). Cognitive Science Society.
- Stadtler, Marc & Bromme, Rainer. (2008). Effects of the metacognitive computer-tool met.a.ware on the web search of laypersons. *Computers in Human Behavior*. 24. 716-737.
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (2007). Natural myside bias is independent of cognitive ability. *Thinking & Reasoning*, 13(3), 225-247.
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (2008). On the relative independence of thinking biases and cognitive ability. *Journal of Personality and Social Psychology*, 94(4), 672- 695.
- Stanovich, K. E., West, R. F., & Toplak, M. E. (2013). Myside bias, rational thinking, and intelligence. *Current Directions in Psychological Science*, 22(4), 259-264.
- Stiff, J. B., & Mongeau, P. A. (2016). *Persuasive Communication*. Guilford Publications.

- Strømsø, H. I., Bråten, I., & Stenseth, T. (2017). The role of students' prior topic beliefs in recall and evaluation of information from texts on socio-scientific issues. *Nordic Psychology, 69*(3), 127-142.
- Taber, C. S., & Lodge, M. (2006). Motivated skepticism in the evaluation of political beliefs. *American Journal of Political Science, 50*(3), 755-769.
- Taber, C. S., Cann, D., & Kucsova, S. (2009). The motivated processing of political arguments. *Political Behavior, 31*(2), 137-155.
- Tenney, E. R., Small, J. E., Kondrad, R. L., Jaswal, V. K., & Spellman, B. A. (2011). Accuracy, confidence, and calibration: How young children and adults assess credibility. *Developmental Psychology, 47*(4), 1065.
- Thomas, W. I., & Znaniecki, F. (1918). *The Polish peasant in Europe and America: Monograph of an immigrant group* (Vol. 2). University of Chicago Press.
- Thompson, M. M., Zanna, M. P., & Griffin, D. W. (1995). Let's not be indifferent about (attitudinal) ambivalence. In Petty, R.E. & Krosnick, J.A. (Eds). *Attitude strength: Antecedents and consequences* (pp. 361-386). Psychology Press.
- Tormala, Z. L. (2016). The role of certainty (and uncertainty) in attitudes and persuasion. *Current Opinion in Psychology, 10*, 6-11.
- Tormala, Z. L., & Petty, R. E. (2002). What doesn't kill me makes me stronger: The effects of resisting persuasion on attitude certainty. *Journal of Personality and Social Psychology, 83*(6), 1298.
- Tormala, Z. L., & Petty, R. E. (2004). Source credibility and attitude certainty: A metacognitive analysis of resistance to persuasion. *Journal of Consumer Psychology, 14*(4), 427-442.
- Tormala, Z. L., Briñol, P., & Petty, R. E. (2006). When credibility attacks: The reverse impact of source credibility on persuasion. *Journal of Experimental Social Psychology, 42*(5), 684-691.
- Tormala, Z. L., Briñol, P., & Petty, R. E. (2007). Multiple roles for source credibility under high elaboration: It's all in the timing. *Social Cognition, 25*(4), 536-552.
- Tourangeau, R., & Rasinski, K. A. (1988). Cognitive processes underlying context effects in attitude measurement. *Psychological Bulletin, 103*(3), 299-314.
- Vallone, R. P., Ross, L., & Lepper, M. R. (1985). The hostile media phenomenon: biased perception and perceptions of media bias in coverage of the Beirut massacre. *Journal of personality and social psychology, 49*(3), 577-585.
- Van Strien, J. L., Brand-Gruwel, S., & Boshuizen, H. P. (2014). Dealing with conflicting information from multiple nonlinear texts: Effects of prior attitudes. *Computers in Human Behavior, 32*, 101-111.

- Van Strien, J. L., Kammerer, Y., Brand-Gruwel, S., & Boshuizen, H. P. (2016). How attitude strength biases information processing and evaluation on the web. *Computers in Human Behavior, 60*, 245-252.
- Visser, P. S., & Krosnick, J. A. (1998). Development of attitude strength over the life cycle: surge and decline. *Journal of personality and social psychology, 75*(6), 1389-1410.
- Visser, P. S., Bizer, G. Y., & Krosnick, J. A. (2006). Exploring the latent structure of strength-related attitude attributes. *Advances in Experimental Social Psychology, 38*, 1-67.
- Vogel, T. & Wänke, M. (2016). *Attitudes and Attitude Change*. Routledge.
- Waldum, E. R., & Sahakyan, L. (2012). Putting congeniality effects into context: Investigating the role of context in attitude memory using multiple paradigms. *Journal of Memory and Language, 66*(4), 717-730.
- Walraven, A., Brand-Gruwel, S., & Boshuizen, H. P. (2013). Fostering students' evaluation behaviour while searching the internet. *Instructional science, 41*(1), 125-146.
- Weiss, W. (1953). A " sleeper" effect in opinion change. *The Journal of Abnormal and Social Psychology, 48*(2), 173-180.
- Wells, G. L., Olson, E. A., & Charman, S. D. (2003). Distorted retrospective eyewitness reports as functions of feedback and delay. *Journal of Experimental Psychology: Applied, 9*(1), 42-52.
- Westerwick, A., Kleinman, S. B., & Knobloch-Westerwick, S. (2013). Turn a blind eye if you care: Impacts of attitude consistency, importance, and credibility on seeking of political information and implications for attitudes. *Journal of Communication, 63*(3), 432-453.
- Wiley, J. (2005). A fair and balanced look at the news: What affects memory for controversial arguments? *Journal of Memory and Language, 53*(1), 95–109
- Wiley, J., Goldman, S. R., Graesser, A. C., Sanchez, C. A., Ash, I. K., & Hemmerich, J. A. (2009). Source evaluation, comprehension, and learning in Internet science inquiry tasks. *American Educational Research Journal, 46*(4), 1060-1106.
- Wilson, E. J., & Sherrell, D. L. (1993). Source effects in communication and persuasion research: A meta-analysis of effect size. *Journal of the Academy of Marketing Science, 21*(2), 101-112.
- Wilson, T. D., & Hodges, S. D. (1992). Attitudes as temporary constructions. In Martin, L.L. & Tesser, A. (Eds). *The construction of social judgments* (pp. 37-65). Psychology Press.
- Wilson, T. D., Kraft, D., & Dunn, D. S. (1989). The disruptive effects of explaining attitudes: The moderating effect of knowledge about the attitude object. *Journal of Experimental Social Psychology, 25*(5), 379-400.

- Wineburg, S. S. (1991). Historical problem solving: A study of the cognitive processes used in the evaluation of documentary and pictorial evidence. *Journal of Educational Psychology, 83*(1), 73-87.
- Wood, W., Rhodes, N., & Biek, M. (1995). Working knowledge and attitude strength: An information-processing analysis. In Petty, R.E. & Krosnick, J.A. (Eds). *Attitude strength: Antecedents and consequences* (pp. 189-202). Psychology Press.
- Worchel, S., Andreoli, V., & Eason, J. (1975). Is the Medium the Message? A Study of the Effects of Media, Communicator, and Message Characteristics on Attitude Change 1. *Journal of Applied Social Psychology, 5*(2), 157-172.
- Wu, C., & Shaffer, D. R. (1987). Susceptibility to persuasive appeals as a function of source credibility and prior experience with the attitude object. *Journal of Personality and Social Psychology, 52*(4), 677-688.
- Wyer, R. S. & Albarracín, D., (2005). Belief formation, organization and change: Cognitive and motivational influences. In Albarracín, D., Johnson, B. T., & Zanna, M. P. (Eds). *The Handbook of Attitudes* (pp. 273-322). Psychology Press
- Yoon, K., Kim, C. H., & Kim, M. S. (1998). A cross-cultural comparison of the effects of source credibility on attitudes and behavioral intentions. *Mass Communication and Society, 1*(3-4), 153-173.
- Zanna, M. P., & Rempel, J. K. (1988). *The social psychology of knowledge*. Editions de la Maison des Sciences de l'Homme.
- Zhang, S., & Duke, N. K. (2011). The impact of instruction in the WWWDOT framework on students' disposition and ability to evaluate web sites as sources of information. *The Elementary School Journal, 112*(1), 132-154.

Annexes

Tables des annexes

Annexe I – Matériel des études	255
Axe 1 – Etude 1 (« Le Bio et la Santé »)	255
Axe 1 – Etude 2	257
Axe 2 – Etude 1 & 2	260
Annexes II – Questionnaire des études	263
Axe 1 – Etude 1 (prétest)	263
Axe 1 – Etude 1 (post-test)	270
Axe 1 – Etude 2/étude complémentaire (prétest)	280
Axe 1 – Etude 2/étude complémentaire (post-test)	289
Axe 2 – Etude 1 et 2 (pré-test)	302
Axe 2 – Etude 1 et 2 (post-test)	308
Annexe III : Tableau descriptifs (moyennes, écart-type) des données des études réalisées	315
Tableau 1 : Axe 1 – Etude 1	315
Tableau 2 : Axe 1 – Etude 2	316
Tableau 3 : Axe 1 – Etude complémentaire	317
Tableau 4 : Axe 2 – Etude 1	318
Tableau 5 : Axe 1 – Etude 2	320
Annexe IV – Résultats des Analyses par Composantes Principales - Echelle d’attitude envers la consommation de produits biologiques et échelle de force de l’attitude (Axe 1)	322
Echelle d’attitude	322
Echelle de force de l’attitude	323
Annexe V - Axe 1 – Etude complémentaire : Réplication de l’étude 2 auprès d’un échantillon d’adultes	325
Méthodologie	328
Résultats	331
Discussion	336
Annexe VI – Résultats concernant les interactions des élèves avec les vidéos / Profils de visionnage ..	340
Axe 1 – Etude 1 : Profils de visionnage en contexte de visionnage d’une seule vidéo	340
Axe 2 – Etude 1 : Profils de visionnage en contexte de vidéos multiples	343

Annexe I – Matériel des études

Axe 1 – Etude 1 (« Le Bio et la Santé »)

URL de visionnage : <https://vimeo.com/387933714/f74a37c5c3>

Tableau 39 : Structure de la vidéo présentée aux élèves

Minutage	Argument	Extrait « script »	Source
0 sec. => 9 sec.	Générique « Le bio et la santé »	/	Créé par l'agence
9 sec. => 28 sec.	Introduction (neutre)	« Selon les produits consommés [...] les aliments que nous mangeons n'auront pas la même influence sur notre santé »	« 2 minutes, tout compris ! » - ESET Bourgogne-Franche Comté
28 sec. => 32 sec.	Générique Partie 1 : « Les pesticides »	/	Créé par l'agence
32 sec. => 63 sec.	Les pesticides ont des effets néfastes sur notre santé (pro-bio)	« Les produits chimiques peuvent être cancérigènes, surtout s'ils sont combinés entre eux : on appelle ça l'effet cocktail »	« Le bio est-il vraiment bio ? » - Savant Singe
63 sec. => 69 sec.	Pas de produits chimiques sur les produits bio (pro-bio)	« Les produits biologiques sont dépourvues de produits chimiques »	« Nutrition : Pourquoi manger bio ? » - LCM, La Chaîne Marseille
69 sec. => 74 sec.	Les champs bios peuvent être pollués par ceux des voisins (sceptique)	« Un champ n'est jamais totalement bio, il y a toujours le risque d'être pollué par ceux du voisin »	« Le bio, le vrai du faux ! » - France 5, la Quotidienne
74 sec. => 78 sec.	Générique Partie 2 : « La nutrition »	/	Créé par l'agence
78 sec. => 86 sec.	Le bio, plus cher mais de meilleure qualité ? (neutre)	« C'est effectivement 10% plus cher mais on a des produits qui sont de bien meilleure qualité »	« Nutrition : Pourquoi manger bio ? » - LCM, La Chaîne Marseille
86 sec. => 94 sec.	Plus de nutriments dans les produits bios... (pro-bio)	« Il a été démontré qu'ils sont plus riches en vitamines, minéraux et oligo éléments »	« Le bio, le vrai du faux ! » - France 5, la Quotidienne
94 sec. => 105 sec.	...mais le bénéfice n'est pas significatif (sceptique)	« L'Université de Stanford modère ces affirmations en concluant que les apports nutritionnels du bio ne sont pas suffisamment significatifs »	« Le bio est-il vraiment bio ? » - Savant Singe
105 sec. => 126 sec.	Plus de Lycopène dans les tomates bios (pro-bio)	« Le Lycopène, antioxydant très intéressant [...] il y en a 30% de plus dans les tomates bios »	« Manger bio, une solution pour la santé de demain » - Pr. H. Joyeux (conférence)
126 sec. => 166 sec.	Manger bio ne protège pas du cancer (sceptique)	« Les résultats montrent qu'il n'y a pas plus de cancer chez les femmes qui ne mangent pas bio [...] ce qui signifie que manger bio ne protège pas du cancer »	« Le bio est-il vraiment bon pour notre santé ? » - France 2, Télématin

166 sec. => 170 sec.	Générique Partie 3 : « La pollution »		Créé par l'agence.
170 sec. => 177 sec.	Le bio pollue moins... (pro-bio)	« Un rapport officiel britannique que l'agriculture bio est moins nocive pour l'environnement »	« Le bio est-il vraiment bio ? » - Savant Singe
177 sec. => 199 sec.	...mais peut aussi polluer. (sceptique)	« Un agriculteur bio peut lui aussi polluer [...] par exemple mettre beaucoup de fumier au pieds de ses légumes ».	« Le bio, le vrai du faux ! » - France 5, la Quotidienne
199 sec. => 231 sec.	Pas assez de produits bios français (sceptique)	« Le bio, le problème c'est qu'on en produit pas assez et donc beaucoup de légumes bio qu'on trouve vienne d'Espagne ou d'ailleurs »	« Nutrition : Pourquoi manger bio ? » - LCM, La Chaîne Marseille
231 sec. => 235 sec.	Notamment les produits exotiques (neutre)	« Tout ce qui est exotique, forcément, ne peut pas venir de France »	« Le bio, le vrai du faux ! » - France 5, la Quotidienne
235 sec. => 279 sec.	Le transport des produits qui viennent d'ailleurs pollue (neutre)	« Certains produits parcourent des milliers de kilomètres pour suivre les étapes de leur transformation »	« 2 minutes, tout compris ! » - ESET Bourgogne-Franche Comté
279 sec. => 299 sec.	Générique de fin et crédits	/	Créé par l'agence.

Axe 1 – Etude 2

Tableau 40 : Vidéos présentées aux élèves sur le thème : "Manger bio est-il meilleur pour la santé et l'environnement ?"

Vidéos pro-bio		Vidéos sceptiques	
Titre	Durée	Titre	Durée
Le bio permet de moins polluer l'environnement <i>Source : « Le bio, le vrai du faux ! » - France 5, la Quotidienne</i> https://vimeo.com/317080386/ef0ec0c383	18'	Tous les produits bios ne sont pas produits en France et leur transport pollue <i>Source : « Nutrition : Pourquoi manger bio? » - LCM, La Chaîne Marseille</i> https://vimeo.com/317080203/d211e13eba	19'
L'agriculture bio ne rejette pas de produits chimiques dans la nature <i>Source : « Le bio, le vrai du faux ! » - France 5, la Quotidienne</i> https://vimeo.com/317080311/bdb3390dfb	14'	L'agriculture bio peut elle aussi polluer si les agriculteurs ne font pas attention <i>Source : « Le bio, le vrai du faux ! » - France 5, la Quotidienne</i> https://vimeo.com/317080327/e500dbe1d7	22'
Le bio permet d'éviter les risques pour la santé causés par les pesticides <i>Source : « Le bio est-il vraiment bio ? » - Savant Singe</i> https://vimeo.com/317080415/4d2fdb37bf	24'	Les champs bios peuvent être pollués par les champs voisins <i>Source : « Le bio est-il vraiment bon pour notre santé ? » - France 2, Télématin</i> https://vimeo.com/317080499/2d6f83e7c8	22'
Les pesticides polluent l'environnement <i>Source : « Les Pesticides » - France 3, C'est pas sorcier !</i> https://vimeo.com/317080525/12db8039f4	44'	La peur des pesticides est exagérée <i>Source : « Le bio est-il vraiment bon pour notre santé ? » - France 2, Télématin</i> https://vimeo.com/317080273/428167d796	21'
Il y a plus d'éléments nutritifs dans les aliments biologiques <i>Source : « Le bio, le vrai du faux ! » - France 5, la Quotidienne</i> https://vimeo.com/317080242/1286953653	14'	Les bénéfices nutritionnels du bio sont discutables <i>Source : « Le bio est-il vraiment bio ? » - Savant Singe</i> https://vimeo.com/317080472/b927f65312	13'
Les produits bios offrent une meilleure qualité gustative <i>Source : Création originale</i> https://vimeo.com/317080588/e25178be88	18'	Bio ne signifie pas forcément meilleur goût <i>Source : « Le bio, le vrai du faux ! » - France 5, la Quotidienne</i> https://vimeo.com/317080147/d0b1395f59	28'
Les produits AB sont plus sains que les produits conventionnels <i>Source : « Le bio, le vrai du faux ! » - France 5, la Quotidienne</i> https://vimeo.com/317080613/f568ae61fa	22'	Le label AB ne garantit pas qu'un aliment est complètement bio <i>Source : « Le bio est-il vraiment bio ? » - Savant Singe</i> https://vimeo.com/317080443/a28d7609b8	37'
Le bio n'est pas toujours plus cher que le conventionnel <i>Source : « Le bio, le vrai du faux ! » - France 5, la Quotidienne</i> https://vimeo.com/317080356/d4306dfae2	20'	Les produits bios coûtent plus chers <i>Source : « Le bio, le vrai du faux ! » - France 5, la Quotidienne</i> https://vimeo.com/317080571/98d857e4ba	11'
Une alimentation biologique réduit les risques de maladies graves <i>Source : Création originale</i> https://vimeo.com/317080667/21c4fd6c66	25'	Manger bio ne protège pas de maladies graves, comme le cancer <i>Source : « Le bio est-il vraiment bon pour notre santé ? » - France 2, Télématin</i> https://vimeo.com/317080645/0c6b45c197	27'
Total	199'	Total	200'

Tableau 41 : Contenu de la vidéo pédagogique présentée aux élèves

	Objectifs	Extrait de script	Capture d'écran
Partie 1 : Qu'est-ce qu'argumenter ? (292 sec.)			
Partie 1a : Qu'est-ce qu'une opinion ?	<ul style="list-style-type: none"> - Définition de la notion d'opinion - Différence entre sujet « consensuel » et sujet « controversé » (suscitant des opinions diverses) 	« Imaginons que tu es train de discuter avec une camarade de classe, Sonia. Si Sonia te pose la question « Est-ce que toi tu fais confiance aux vaccins ? » et que tu lui réponds « Oui, moi je fais confiance aux vaccins », tu exprimes ce que l'on appelle une opinion , ton avis sur le sujet »	
Partie 1b : Comment défendre son opinion ?	<ul style="list-style-type: none"> - Définition de la notion d'argument - Connecteurs logiques permettant d'argumenter (car, parce que...) 	« Pour défendre ton opinion, ton avis sur le sujet, tu vas devoir utiliser ce que l'on appelle des arguments . Un argument, c'est une idée qui va justifier ta position, expliquer pourquoi - dans notre cas- tu fais confiance aux vaccins »	<p>COMMENT DÉFEND-ON SON OPINION ?</p> <p>Pour justifier son opinion, on utilise des arguments. => "parce que...", "car...", "puisque..."</p>
Partie 1b : Qu'est-ce qu'un bon argument ?	<ul style="list-style-type: none"> - Différence entre arguments objectifs (fondés sur des faits, vérifiables) et arguments subjectifs (fondé sur des croyances ou une expérience personnelle) 	Cet argument peut être qualifié de fort car il repose sur des faits, des connaissances scientifiques que Sonia peut vérifier. On appelle ce type d'arguments des arguments objectifs. »	 <p>= arguments "subjectifs"</p>
Partie 2 : Comment bien argumenter ? (219 sec.)			
Partie 2a : Argumenter pour convaincre	<ul style="list-style-type: none"> - Rappel de l'objectif premier de l'argumentation : convaincre - Pour convaincre, avoir des bons arguments ne suffit généralement pas 	« On argumente le plus souvent dans un but bien précis : convaincre. [...] donner un argument ne suffit généralement pas à faire changer d'avis quelqu'un, car celui-ci a souvent ses propres arguments pour défendre son avis »	<p>2 BUTS DE L'ARGUMENTATION</p> <p>=> Défendre son opinion face à des personnes qui ne seraient pas d'accord</p> <p>=> Convaincre ces personnes de changer d'avis</p>

<p>Partie 2b = Prendre en compte les arguments des autres</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bien argumenter nécessite de prendre en compte les arguments « adverses », pour pouvoir les réfuter - Introduction à la notion de contre-argumentation et exemples 	<p>« Réfuter un argument c'est soit prouver que l'argument donné par la personne est faux, soit démontrer que son argument est insuffisant pour constituer une défense valable de son opinion. »</p> <p>« Ce que tu utilises ici, c'est ce l'on appelle un contre-argument –un argument qui ne sert pas à défendre ton opinion mais à montrer que l'argument de Sonia ne tient pas »</p>	
<p>Conclusion</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Exemple d'argumentation complète (argument + réfutation d'un argument adverse) - Récapitulatif des points abordés 	<p>« Construire une argumentation convaincante passe donc par au moins deux étapes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lister le plus d'arguments possibles pour défendre ton avis - Réfléchir à quels peuvent être les arguments opposés pour pouvoir les réfuter en utilisant des contre-arguments. » 	

Axe 2 – Etude 1 & 2

Tableau 42 : Vidéos présentées sur le thème : "L'agriculture biologique pourra-t-elle nourrir toute la planète en 2050 ?"

	Thème 1 : Rendement de l'agriculture biologique	Thème 2 : Régime alimentaire	Thème 3 : Coût pour le consommateur
Chercheur favorable	https://vimeo.com/454057062/392789f15d	https://vimeo.com/454057130/7ed9bf6ca8	https://vimeo.com/454054679/51a67ddac0
Chercheur défavorable	https://vimeo.com/454053976/0b6b606900	https://vimeo.com/454054094/0af3986894	https://vimeo.com/454053938/8e55b60be8
Agriculteur favorable*	https://vimeo.com/454053641/218769ae5d	https://vimeo.com/454053660/d2ce0b2c17	https://vimeo.com/454053501/350ef5ed58
Agriculteur défavorable*	https://vimeo.com/454053147/6c17b63a07	https://vimeo.com/454053216/da9dcae528	https://vimeo.com/454053090/1ec303a3ff
Consommateur favorable	https://vimeo.com/454058119/462e3332de	https://vimeo.com/454058187/9b3886560f	https://vimeo.com/454058102/3452a9d301
Consommateur défavorable	https://vimeo.com/454057541/404fb4caa1	https://vimeo.com/454057634/42204067d6	https://vimeo.com/454057478/25caff2543

* Etude 1 seulement

Tableau 43 : Contenu de la vidéo pédagogique proposée aux élèves

	Objectifs	Extrait de script	Capture d'écran
Introduction	- Aborder la question de la crédibilité des informations trouvées sur internet et de la nécessité d'évaluer leur crédibilité	« Pour s'appuyer sur des informations vraies, que ce soit dans le cadre d'un devoir pour l'école ou pour te construire un avis sur un sujet donné, il faut donc que tu évalues dans quelle mesure tu peux avoir confiance dans les différentes informations que tu trouves. On appelle ça "évaluer la crédibilité d'une information".	<p>Pour s'appuyer sur des informations vraies...</p> <p>Il faut que tu évalues la crédibilité des informations que tu trouves.</p>

<p>Partie 1a : La notion de source</p>	<p>- Présenter la notion de source d'information</p>	<p>« On appelle la personne (ou le média) à l'origine de l'information la "source de l'information".</p> <p>Une première question à te poser pour déterminer si tu peux avoir confiance dans une information que tu trouves sur internet c'est donc "qui est la source de cette information"? »</p>	<p>QU'EST-CE QU'UNE SOURCE D'INFORMATION ?</p>  <p>Personne/Média à l'origine de l'information → Source de l'information</p>		
<p>Partie 1b : Comment identifier la source</p>	<p>- Comment identifier la source d'information (auteur, éditeur, personnes parlant à l'écran dans le cas de vidéos)</p>	<p>« Quand une personne parle à l'écran, elle est soit présentée à l'oral soit avec un bandeau en bas de l'écran qui donne des informations sur qui elle est. »</p>			
<p>Partie 2a : Critère pour déterminer la crédibilité d'une source = l'expertise</p>	<p>- Aborder les critères possibles pour déterminer la crédibilité d'une source</p> <p>- Présenter la notion d'expertise de la source</p>	<p>« Un premier critère pour déterminer si une personne est bien placée pour te donner des informations sur un sujet donné c'est tout simplement si elle sait beaucoup de choses sur le sujet, ce que l'on appelle son expertise sur le sujet »</p>	<p>Critère n°1 = Est-ce que la source sait beaucoup de choses sur le sujet ?</p> <p>↓</p> <p>l'expertise de la source</p>		
<p>Partie 2b = Critère pour déterminer la crédibilité d'une source = l'intention</p>	<p>- Aborder la notion d'intention de la source et que celle-ci peut avoir des motivations autres que simplement informer</p>	<p>« La seconde question à te poser pour savoir si une source d'information est digne de confiance sur le sujet, c'est « pourquoi cette source me donne-t-elle cette information ? », c'est à dire « qu'est-ce, que la source de cette information essaye de me faire penser ou faire en me donnant cette information? » ».</p>	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="1467 957 1646 1141"> <p>Si le but de la source est de t'informer...</p> <p>✓</p> <p>source crédible</p> <p>Ex : médias d'information, sites scientifiques...</p> </td> <td data-bbox="1657 957 1848 1141"> <p>Si le but de la source est de manipuler ton opinion ou de te vendre quelque chose...</p> <p>✗</p> <p>source pas crédible</p> <p>Ex : publicités, sites commerciaux, fake news...</p> </td> </tr> </table>	<p>Si le but de la source est de t'informer...</p> <p>✓</p> <p>source crédible</p> <p>Ex : médias d'information, sites scientifiques...</p>	<p>Si le but de la source est de manipuler ton opinion ou de te vendre quelque chose...</p> <p>✗</p> <p>source pas crédible</p> <p>Ex : publicités, sites commerciaux, fake news...</p>
<p>Si le but de la source est de t'informer...</p> <p>✓</p> <p>source crédible</p> <p>Ex : médias d'information, sites scientifiques...</p>	<p>Si le but de la source est de manipuler ton opinion ou de te vendre quelque chose...</p> <p>✗</p> <p>source pas crédible</p> <p>Ex : publicités, sites commerciaux, fake news...</p>				

Conclusion

- Rappel des points abordés dans la vidéo

« Pour déterminer si une source d'information est digne de confiance, tu peux retenir ces 3 règles : [...] S'assurer que la source est vraiment experte sur le sujet pour lequel tu cherches de l'information. 3) S'assurer que la source essaye surtout de t'informer sur le sujet, et pas de t'influencer ou de te faire acheter quelque chose. »

EN RÉSUMÉ...

Pour savoir si tu peux faire confiance dans une information trouvée sur internet, il faut faire attention à la source de l'information.

3 règles pour savoir si une source d'information est fiable :

- 1) Ne pas se laisser attirer par une source attirante/célèbre
- 2) S'assurer que la source est experte du sujet
- 3) S'assurer que la source cherche juste à t'informer

Annexes II – Questionnaire des études

Axe 1 – Etude 1 (prétest)

Début de bloc: Consignes & Démographie

Q1.1

Merci beaucoup pour ta participation à cette étude, qui porte sur la thématique de l'agriculture et de l'alimentation biologique.

Ces questions sont posées dans le cadre d'un projet de recherche avec différents collèges de la Région. Les réponses recueillies ne seront pas diffusées, seule la personne qui fait l'étude et ton enseignant pourront regarder les réponses.

Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse aux questions qui vont suivre. Ces questions ne sont pas un test ou une évaluation, nous nous intéressons seulement à ce que tu penses de l'agriculture et de l'alimentation biologique.

Si tu as un souci avec une des questions, tu peux appeler ton enseignant.

Si tu es d'accord pour participer au questionnaire, merci de cliquer sur le bouton Page suivante pour commencer.

Q1.2

Indique ici ton prénom (1) _____

Q1.3 Tu es :

Une fille (1)

Un garçon (2)



Q1.4 Indique ici ta date de naissance (sous la forme jour/mois/année - par ex. 01/01/2005).

Q1.5 Choisis dans la liste le collège dans lequel tu étudies.

▼ Collège Vert - Aignan (1) ... Collège Pyrénées - Tarbes (6)

Q1.6

Indique ici ta classe (1) _____

Fin de bloc: Consignes & Démographie

Début de bloc: Attitudes

Q2.1 Indique à quel point tu es d'accord avec chacune des phrases en cliquant sur la réponse qui correspond le plus à ce que tu penses. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse à ces questions. Tu as parfaitement le droit d'être d'accord comme pas d'accord avec les phrases proposées. Réponds simplement ce que tu penses.

	Pas du tout d'accord (1)	En désaccord (2)	Plutôt en désaccord (3)	Ni d'accord, ni pas d'accord (4)	Plutôt d'accord (5)	D'accord (6)	Tout à fait d'accord (7)
Je trouve que manger bio est utile. (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<i>Les gens qui mangent bio font ça parce que c'est à la mode.</i> (2) ¹⁰	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J'aime (ou j'aimerais) manger des aliments bios (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je ne vois pas l'intérêt de manger bio. (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les aliments bios ont généralement bon goût. (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je trouve qu'il faut soutenir l'agriculture biologique (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Si je le pouvais, je mangerais plus d'aliments biologiques (7)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¹⁰ Item non pris en compte dans le calcul du score final en raison de sa mauvaise corrélation avec le reste des items

Si je le
pouvais,
j'encouragerais
mes parents à
acheter plus
d'aliments
biologiques.
(8)

Quand je serai
adulte, je
pense que je
consommerai
des aliments
biologiques
pour me
nourrir. (9)

Q2.2 Comme pour les questions précédentes, indique à quel point tu es d'accord avec chacune des phrases en cliquant sur la réponse qui correspond le plus à ce que tu penses. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse à ces questions. Tu as parfaitement le droit d'être d'accord comme pas d'accord avec les phrases proposées. Réponds simplement ce que tu penses.

	Pas du tout d'accord (1)	En désaccord (2)	Plutôt en désaccord (3)	Ni d'accord, ni en désaccord (4)	Plutôt d'accord (5)	D'accord (6)	Tout à fait d'accord (7)
La question de savoir s'il faut manger bio ou non m'intéresse. (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La question de savoir s'il faut manger bio ou non est importante pour moi. (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je suis certain(e) que ce que je pense du bio est vrai (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je sais beaucoup de choses sur le bio. (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fin de bloc: Attitudes

Début de bloc: Croyances épistémiques

Q2.1 Indique à quel point tu es d'accord avec chacune des phrases en cliquant sur la réponse qui correspond le plus à ce que tu penses. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse à ces questions. Tu as parfaitement le droit d'être d'accord comme pas d'accord avec les phrases proposées. Réponds simplement ce que tu penses.

	Pas du tout d'accord (1)	En désaccord (2)	Plutôt en désaccord (3)	Plutôt d'accord (4)	D'accord (5)	Tout à fait d'accord (T6)
Une partie importante des sciences est de faire des expériences pour créer de nouveaux savoirs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les hypothèses en sciences peuvent provenir de tes propres questionnements et de tes propres expériences	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seuls les scientifiques savent ce qui est vrai en sciences.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En sciences, les scientifiques peuvent avoir plusieurs façons de vérifier leurs hypothèses	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aujourd'hui, certains savoirs en sciences sont différents de ce que les scientifiques pensaient autrefois	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De nouvelles découvertes peuvent modifier les vérités scientifiques actuelles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toutes les questions en sciences ont une seule bonne réponse.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Une fois que les scientifiques ont fait une conclusion après une expérience, celle-ci est la seule possible.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Parfois, les scientifiques changent d'avis sur ce qui est vrai en sciences.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les bonnes réponses sont basées sur la preuve qui provient de plusieurs expériences différentes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pour imaginer des expériences et faire des découvertes en sciences, il faut être	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

curieux et se poser des questions

Il y a certaines questions auxquelles même les scientifiques ne peuvent répondre.

Tout ce que l'enseignant ou l'enseignant e dit en cours de sciences est vrai.

Les connaissances scientifiques sont toujours varies

Une bonne façon de savoir si une hypothèse est vraie est de faire une expérience.

Tout le monde doit croire ce que disent les scientifiques

Le plus important en faisant des sciences est d'arriver à la bonne réponse.

Dans les livres de sciences, les savoirs peuvent parfois changer.

En sciences, je dois croire ce qui est écrit dans les livres de sciences.

Les scientifiques savent tout ce qu'il y a à savoir en sciences.

Les scientifiques sont toujours d'accord entre eux sur ce qui est vrai en sciences.

Si je lis quelque chose dans un livre de sciences, je peux être certain que c'est vrai.

En sciences, les idées changent parfois.

Il est bien de refaire les expériences plus d'une fois pour confirmer certaines découvertes.

Début de bloc: Connaissances préalables

Q3.1

Afin de nous aider à comprendre ce que tu connais déjà sur l'agriculture et l'alimentation biologique, essaie de répondre aux questions suivantes.

Réponds le plus sérieusement possible, en essayant de trouver la bonne réponse.

Toutefois, il est normal que tu ne puisses pas trouver la bonne réponse à toutes les questions. Si tu ne sais vraiment pas, indique simplement "je ne sais pas", ne réponds pas au hasard.

Q3.2 Qu'est-ce que l'agriculture biologique ?

- Un mode d'agriculture qui essaie d'utiliser **moins** de produits chimiques et d'OGM dans les champs (0)
- Un mode d'agriculture qui n'utilise **aucun** produit chimique ou OGM dans les champs, en les remplaçant par des produits naturels (1)
- Un mode d'agriculture qui interdit toute action humaine sur les champs, en laissant les plantes pousser toutes seules (0)
- Je ne sais pas (0)

Q3.3 Quelle est la différence principale entre agriculture biologique et agriculture dite "conventionnelle" ou "industrielle" ?

- L'agriculture biologique **n'utilise pas de produits chimiques ou OGM** pour mieux faire pousser les plantes ou élever des animaux, alors que l'agriculture conventionnelle/industrielle oui. (1)
- L'agriculture biologique **produit en beaucoup plus petite quantité** que l'agriculture conventionnelle/industrielle. (0)
- L'agriculture biologique **n'utilise pas de machines agricoles (tracteurs par exemple)**, alors que l'agriculture conventionnelle/industrielle oui. (0)
- Je ne sais pas (0)

Q3.4 Quel est le label qui indique en France qu'un aliment est biologique ?

-    Je ne sais pas
-   

Q3.5 Qu'appelle-t-on un produit "chimique", comparé à un produit naturel ?

- Un produit fabriqué par l'Homme grâce à la chimie, et qui n'existe pas forcément dans la nature (1)
- Un produit toxique pour l'Homme et la nature. (0)
- Un produit naturel dont l'Homme a modifié la composition pour le rendre plus efficace (0)
- Je ne sais pas (0)

Q3.6 A quoi servent les pesticides ?

- A lutter contre les insectes, rongeurs et mauvaises herbes qui peuvent dégrader les récoltes (1)
- A empêcher que les champs gèlent en hiver. (0)
- A apporter des nutriments aux plantes pour qu'elles donnent plus de graines ou de fruits. (0)
- Je ne sais pas (0)

Q3.7 Un agriculteur bio peut-il utiliser des pesticides sur ses champs ?

- Oui, un agriculteur bio peut utiliser des pesticides sur ses champs (0)
- Oui, un agriculteur bio peut utiliser des pesticides sur ses champs mais uniquement des pesticides naturels. (1)
- Non, un agriculteur bio ne peut pas utiliser de pesticides sur ses champs. (0)
- Je ne sais pas (0)

Q3.8 Qu'est-ce qu'un engrais ?

- Une substance qui permet d'améliorer la croissance des plantes. (1)
- Une substance qui permet de lutter contre les insectes/rongeurs qui viennent manger les plantes (0)
- Une substance qui permet d'éviter que les plantes développent des maladies. (0)
- Je ne sais pas (0)

Q3.9 Un agriculteur biologique peut-il utiliser des engrais sur ces champs ?

- Oui, un agriculteur peut utiliser des engrais chimiques sur ses champs en petite quantité (0)
- Oui, un agriculteur peut utiliser des engrais naturels, comme le fumier. (1)
- Non, un agriculteur biologique ne peut pas utiliser d'engrais sur ses champs, qu'il soit chimique ou naturel. (0)
- Je ne sais pas (0)

Fin de bloc: Connaissances préalables

Axe 1 – Etude 1 (post-test)

Début de bloc: DIMEDD - Consignes & Démographie

Q1.1

Maintenant que tu as vu la vidéo, nous allons te poser quelques questions pour comprendre ce que tu penses de l'alimentation et de l'agriculture biologique.

Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse aux questions qui vont suivre. Ces questions ne sont pas un test ou une évaluation, nous nous intéressons seulement à ton avis concernant ce qui a été dit dans la vidéo.

Si tu as un souci avec une des questions, tu peux appeler l'expérimentateur dans la salle pour t'aider.

Q1.2

Indique ici ton prénom (1) _____

Q1.3 Tu es :

Une fille (1)

Un garçon (2)

Q1.4 Indique ici ta date de naissance (sous la forme jour/mois/année - par ex. 01/01/2005).

Q1.5 Choisis dans la liste le collège dans lequel tu étudies.

▼ Collège Vert - Aignan (1) ... Collège Pyrénées - Tarbes (6)

Q1.6

Indique ici ta classe (1) _____

Fin de bloc: DIMEDD - Consignes & Démographie

Début de bloc: Conclusions écrites

Q2.1 Maintenant que tu as vu la vidéo, que penses-tu des effets du bio sur la santé ?

D'après toi, est-ce que manger bio c'est *mieux*, *moins bien* ou *pareil* pour la santé que de ne pas manger bio ?

Réponds dans le cadre ci-dessous, en faisant des phrases.

Q2.2 Que penses-tu des effets du bio sur l'environnement ?

D'après toi, est-ce que manger bio c'est *mieux*, *moins bien* ou *pareil* pour l'environnement que de ne pas manger bio ?

Réponds dans le cadre ci-dessous, en faisant des phrases.

Fin de bloc: Conclusions écrites

Début de bloc: Evaluation de la vidéo

Q3.1 J'ai trouvé la vidéo convaincante pour conclure que **les aliments biologiques étaient meilleurs pour la santé que les aliments conventionnels (non-bios)**.

- Pas du tout d'accord (1)
- En désaccord (2)
- Plutôt en désaccord (3)
- Ni d'accord, ni en désaccord (4)
- Plutôt d'accord (5)
- D'accord (6)
- Tout à fait d'accord (7)

Q3.2 J'ai trouvé la vidéo convaincante pour conclure que **les aliments bios n'étaient pas meilleurs pour la santé**, comparés aux aliments conventionnels (non-bios)

- Pas du tout d'accord (1)
 - En désaccord (2)
 - Plutôt en désaccord (3)
 - Ni d'accord, ni en désaccord (4)
 - Plutôt d'accord (5)
 - D'accord (6)
 - Tout à fait d'accord (7)
-

Q3.4 J'ai trouvé la vidéo convaincante pour conclure que **l'agriculture biologique permettait de mieux protéger l'environnement** que l'agriculture conventionnelle (non-bio).

- Pas du tout d'accord (1)
 - En désaccord (2)
 - Plutôt en désaccord (3)
 - Ni d'accord, ni en désaccord (4)
 - Plutôt d'accord (5)
 - D'accord (6)
 - Tout à fait d'accord (7)
-

Q3.5 J'ai trouvé la vidéo convaincante pour conclure que **l'agriculture biologique ne permettait pas de mieux protéger l'environnement**, comparé à l'agriculture conventionnelle (non-bio).

- Pas du tout d'accord (1)
- En désaccord (2)
- Plutôt en désaccord (3)
- Ni d'accord, ni en désaccord (4)
- Plutôt d'accord (5)
- D'accord (6)
- Tout à fait d'accord (7)

Fin de bloc: Evaluation de la vidéo

Début de bloc: Attitude

Q4. Indique à quel point tu es d'accord avec chacune des phrases en cliquant sur la réponse qui correspond le plus à ce que tu penses. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse à ces questions. Tu as parfaitement le droit d'être d'accord comme pas d'accord avec les phrases proposées. Réponds simplement ce que tu penses.

	Pas du tout d'accord (1)	En désaccord (2)	Plutôt en désaccord (3)	Ni d'accord, ni pas d'accord (4)	Plutôt d'accord (5)	D'accord (6)	Tout à fait d'accord (7)
Je trouve que manger bio est utile. (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les gens qui mangent bio font ça parce que c'est à la mode. (2) ¹¹	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J'aime (ou j'aimerais) manger des aliments bios (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je ne vois pas l'intérêt de manger bio. (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¹¹ Item non pris en compte dans le calcul du score final en raison de sa mauvaise corrélation avec le reste des items

Les aliments bios ont généralement bon goût. (5)	<input type="radio"/>						
Je trouve qu'il faut soutenir l'agriculture biologique (6)	<input type="radio"/>						
Si je le pouvais, je mangerais plus d'aliments biologiques (7)	<input type="radio"/>						
Si je le pouvais, j'encouragerais mes parents à acheter plus d'aliments biologiques. (8)	<input type="radio"/>						
Quand je serai adulte, je pense que je consommerai des aliments biologiques pour me nourrir. (9)	<input type="radio"/>						

Début de bloc: Mémorisation arguments

Q5.1

Afin de nous aider à comprendre ce que tu as retenu de la vidéo, essaie de répondre aux questions suivantes.

Réponds le plus sérieusement possible, en essayant de trouver la bonne réponse.

Toutefois, il est normal que tu ne puisses pas trouver la bonne réponse à toutes les questions. Si tu ne sais vraiment pas, indique simplement "je ne sais pas", ne réponds pas au hasard.

Q5.2 Quels étaient les animaux présents dans l'animation au début de la vidéo ?

- Cochons (0)
- Vaches (0)
- Poules (1)
- Je ne sais pas. (0)

Q5.3 Quelles sont les populations les plus vulnérables aux produits toxiques ?

- Les bébés et les enfants (1)
- Les adultes (0)
- Les personnes âgées (0)
- Je ne sais pas. (0)

Q5.4 A quoi correspond l'effet cocktail ?

- Aux symptômes désagréables (mal au ventre, malaise...) induits par la consommation de trop d'aliments contenant des traces de pesticides chimiques. (0)
- A la dégradation des champs (plantes malades, diminution des récoltes) observée quand trop de produits chimiques différents ont été répandus sur les sols (0)
- A une augmentation de la toxicité des produits chimiques quand ils sont combinés entre eux (augmentation des effets cancérigènes) (1)
- Je ne sais pas. (0)

Q5.5 Comment s'appelle le produit qu'on pulvérise sur une pomme dans la vidéo ?

- Baygon (1)
- BioCare (0)
- KB (0)
- Je ne sais pas. (0)

Q5.6 Pourquoi peut-on dire qu'un champ n'est jamais "totalement" bio ?

- Parce qu'un champ bio peut être pollué par les produits chimiques des champs voisins (1)
- Parce qu'il est impossible de ne pas utiliser de produits chimiques pour produire des aliments en grande quantité (2)
- Parce que les champs peuvent être pollués par les gaz d'échappement des machines agricoles (tracteurs, etc...) (0)
- Je ne sais pas. (0)

Q5.7 Selon un des journalistes interrogés dans la vidéos, les produits bios seraient en moyenne...

- 50% plus cher que les produits non bios (0)
- 10% plus cher que les produits non-bios (1)
- Au même prix que les produits non bios (0)
- Je ne sais pas. (0)

Q5.8 D'après la médecin nutritionniste interrogée dans la vidéo, les produits biologiques seraient plus riches en...

- Protéines végétales (0)
- Sucres lents et sucres rapides (0)
- Vitamines, Sels minéraux et Oligo-Éléments (1)
- Je ne sais pas. (0)

Q5.9 Quelle est la conclusion de l'étude de l'Université de Stanford concernant les apports nutritionnels des aliments biologiques ?

- Les apports nutritionnels des aliments biologiques seraient **plus élevés** que ceux des aliments conventionnels (non-bio) (0)
- Les apports nutritionnels des aliments biologiques seraient **identiques** à ceux des aliments conventionnels (non-bio) (1)
- Les apports nutritionnels des aliments biologiques seraient **plus faibles** que ceux des aliments conventionnels (non-bio) (0)
- Je ne sais pas. (0)

Q5.10 **Selon l'étude réalisée par l'Université de Stanford, le risque de résidus pesticides serait...**

- Augmenté de 30% dans les aliments bios comparés aux aliments conventionnels (non bios). (0)
- Diminué de 30% dans les aliments bios comparés aux aliments conventionnels (non bios). (1)
- Similaire entre aliments bios et aliments conventionnels (non bios). (0)
- Je ne sais pas. (0)

Q5.11 Qu'est-ce que le lycopène ?

- Un antioxydant qui serait présent **en plus grande quantité** dans les tomates bios que dans les tomates non-bios. (1)
- Un antioxydant qui serait présent **en quantité identique** dans les tomates bios et dans les tomates non-bios (0)
- Un antioxydant qui serait présent **en moins grande quantité** dans les tomates bios que dans les tomates non-bios. (0)
- Je ne sais pas. (0)

Q5.12 Selon cette étude, manger bio...

- ...protégerait **plus** du cancer qu'une alimentation classique (non-bio). (0)
- ...ne protégerait **pas plus** du cancer qu'une alimentation classique (non-bio) (1)
- ...protégerait **moins** du cancer qu'une alimentation classique (non-bio) (0)
- Je ne sais pas. (0)

Q5.13 Selon un rapport officiel britannique, l'agriculture biologique...

- ...polluerait **moins** que l'agriculture conventionnelle qui utilise des produits chimiques (1)
- ...polluerait **autant** que l'agriculture conventionnelle qui utilise des produits chimiques (0)
- ...polluerait **plus** que l'agriculture conventionnelle qui utilise des produits chimiques (3)
- Je ne sais pas. (0)

Q5.14 Comment un agriculteur bio peut-il lui aussi polluer ?

- En utilisant des produits naturels toxiques pour les animaux sauvages (0)
- En utilisant trop de fumier dans ses champs, ce qui peut polluer les nappes phréatiques (1)
- En utilisant des machines agricoles polluantes (tracteurs...) pour compenser le manque de production induit par l'absence de produits chimiques. (0)
- Je ne sais pas. (0)

Q5.15 Pourquoi faire venir des aliments biologiques d'autres pays pollue-t-il ?

- Parce que les produits chimiques utilisés pour conserver les aliments le temps du transport sont rejetés dans la nature et polluent les rivières (0)
- Parce que les transports utilisés (camion, avion...) pour faire venir les aliments en France produisent des gaz d'échappement qui polluent l'atmosphère (1)
- Parce que les aliments biologiques peuvent être contaminés par les autres aliments transportés et devenir toxiques pour la consommation (0)
- Je ne sais pas. (0)

Axe 1 – Etude 2/étude complémentaire (prétest)

Début de bloc: DIMEDD - Consignes & Démographie

Q1.1

Merci beaucoup pour ta participation à cette étude, qui porte sur la thématique de l'agriculture et de l'alimentation biologique.

Ces questions sont posées dans le cadre d'un projet de recherche avec différents collègues de la Région. **Les réponses que tu donneras ainsi que ton nom ne seront montrés à personne**, seule la personne qui fait l'étude pourra regarder les réponses pour les analyser.

Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse aux questions qui vont suivre. **Ces questions ne sont pas un test ou un contrôle**, nous nous intéressons seulement à ce que tu penses de l'agriculture et de l'alimentation biologique et nous t'invitons à répondre aux questions le plus franchement possible.

Si tu as un souci avec une des questions, tu peux appeler ton enseignant pour qu'il te l'explique.

Merci de cliquer sur le bouton Page suivante pour commencer le questionnaire, si tu es d'accord pour participer à cette étude.

Q1.2

Indique ici ton prénom (1) _____

Q1.3 Tu es :

Une fille (1)

Un garçon (2)

Q1.4 Indique ici ta date de naissance (sous la forme jour/mois/année - par ex. 01/01/2005).

Q1.5 Choisis dans la liste le collège dans lequel tu étudies.

▼ Collège Vert - Aignan (1) ... Collège Pyrénées - Tarbes (6)

Q1.6

Indique ici ta classe (1) _____

Fin de bloc: DIMEDD - Consignes & Démographie

Début de bloc: Rédaction 1

Q2.1

Imagine la situation suivante :

Grâce à l'argent récolté avec une vente de gâteaux, ta classe décide d'organiser un repas pour fêter la fin de l'année. Tu es chargé, avec une camarade de classe - Mélissa -, de t'occuper d'acheter les aliments nécessaires pour cuisiner le menu.

Mélissa te propose que vous achetiez les aliments pour cuisiner le menu dans leur version **bio** plutôt que des aliments **conventionnels** (non-bios).

Qu'en penses-tu ? Serais-tu d'accord ou pas d'accord avec Mélissa pour acheter des aliments bios plutôt que conventionnels pour cuisiner le repas ?

Réponds dans le cadre ci-dessous, en expliquant ta réponse et en faisant des phrases.

Fin de bloc: Rédaction 1

Début de bloc: DIMEDD - Attitudes

Q2.1 Indique à quel point tu es d'accord avec chacune des phrases en cliquant sur la réponse qui correspond le plus à ce que tu penses. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse à ces questions. Tu as parfaitement le droit d'être d'accord comme pas d'accord avec les phrases proposées. Réponds simplement ce que tu penses.

	Pas du tout d'accord (1)	En désaccord (2)	Plutôt en désaccord (3)	Ni d'accord, ni pas d'accord (4)	Plutôt d'accord (5)	D'accord (6)	Tout à fait d'accord (7)
Je trouve que manger bio est utile. (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J'aime (ou j'aimerais) manger des aliments bios (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je ne vois pas l'intérêt de manger bio. (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les aliments bios ont généralement bon goût. (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je trouve qu'il faut soutenir l'agriculture biologique (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Si je le pouvais, je mangerais plus d'aliments biologiques (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Si je le pouvais, j'encouragerais mes parents à acheter plus d'aliments biologiques. (7)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quand je serai adulte, je pense que je consommerai des aliments biologiques pour me nourrir. (8)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q2.2 Comme pour les questions précédentes, indique à quel point tu es d'accord avec chacune des phrases en cliquant sur la réponse qui correspond le plus à ce que tu penses. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse à ces questions. Tu as parfaitement le droit d'être d'accord comme pas d'accord avec les phrases proposées. Réponds simplement ce que tu penses.

	Pas du tout d'accord (1)	En désaccord (2)	Plutôt en désaccord (3)	Ni d'accord, ni en désaccord (4)	Plutôt d'accord (5)	D'accord (6)	Tout à fait d'accord (7)
La question de savoir s'il faut manger bio ou non m'intéresse. (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La question de savoir s'il faut manger bio ou non est importante pour moi. (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je suis certain(e) que ce que je pense du bio est vrai (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je sais beaucoup de choses sur le bio. (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fin de bloc: DIMEDD - Attitudes

Début de bloc: DIMEDD - Connaissances préalables

Q5.1

Afin de nous aider à comprendre ce que tu connais déjà sur l'agriculture et l'alimentation biologique, essaie de répondre aux questions suivantes.

Réponds le plus sérieusement possible, en essayant de trouver la bonne réponse.

Toutefois, il est normal que tu ne puisses pas trouver la bonne réponse à toutes les questions. Si tu ne sais vraiment pas, indique simplement "je ne sais pas", ne réponds pas au hasard.

Q5.2 Qu'est-ce que l'agriculture biologique ?

- Un mode d'agriculture qui essaie d'utiliser **moins** de produits chimiques et d'OGM dans les champs (0)
- Un mode d'agriculture qui n'utilise **aucun** produit chimique ou OGM dans les champs, en les remplaçant par des produits naturels (1)
- Un mode d'agriculture qui interdit toute action humaine sur les champs, en laissant les plantes pousser toutes seules (0)
- Je ne sais pas (0)

Q5.3 Quelle est la différence principale entre agriculture biologique et agriculture dite "conventionnelle" ou "industrielle" ?

- L'agriculture biologique **n'utilise pas de produits chimiques ou OGM** pour mieux faire pousser les plantes ou élever des animaux, alors que l'agriculture conventionnelle/industrielle oui. (1)
- L'agriculture biologique **produit en beaucoup plus petite quantité** que l'agriculture conventionnelle/industrielle. (0)
- L'agriculture biologique **n'utilise pas de machines agricoles (tracteurs par exemple)**, alors que l'agriculture conventionnelle/industrielle oui. (0)
- Je ne sais pas (0)

Q5.4 Quel est le label qui indique en France qu'un aliment est biologique ?

-    Je ne sais pas
-   

Q5.5 Qu'appelle-t-on un produit "chimique", comparé à un produit naturel ?

- Un produit fabriqué par l'Homme grâce à la chimie, et qui n'existe pas forcément dans la nature (1)
- Un produit toxique pour l'Homme et la nature. (0)
- Un produit naturel dont l'Homme a modifié la composition pour le rendre plus efficace (0)
- Je ne sais pas (0)

Q5.6 A quoi servent les pesticides ?

- A lutter contre les insectes, rongeurs et mauvaises herbes qui peuvent dégrader les récoltes (1)
- A empêcher que les champs gèlent en hiver. (0)
- A apporter des nutriments aux plantes pour qu'elles donnent plus de graines ou de fruits. (0)
- Je ne sais pas (0)

Q5.7 Un agriculteur bio peut-il utiliser des pesticides sur ses champs ?

- Oui, un agriculteur bio peut utiliser des pesticides sur ses champs (0)
- Oui, un agriculteur bio peut utiliser des pesticides sur ses champs mais uniquement des pesticides naturels. (1)
- Non, un agriculteur bio ne peut pas utiliser de pesticides sur ses champs. (0)
- Je ne sais pas (0)

Q5.8 Qu'est-ce qu'un engrais ?

- Une substance qui permet d'améliorer la croissance des plantes. (1)
- Une substance qui permet de lutter contre les insectes/rongeurs qui viennent manger les plantes (0)
- Une substance qui permet d'éviter que les plantes développent des maladies. (0)
- Je ne sais pas (0)

Q5.9 Un agriculteur biologique peut-il utiliser des engrais sur ces champs ?

- Oui, un agriculteur peut utiliser des engrais chimiques sur ses champs en petite quantité (0)
- Oui, un agriculteur peut utiliser des engrais naturels, comme le fumier. (1)
- Non, un agriculteur biologique ne peut pas utiliser d'engrais sur ses champs, qu'il soit chimique ou naturel. (0)
- Je ne sais pas (0)

Fin de bloc: DIMEDD - Connaissances préalables

Début de bloc: Apports pédagogiques

Q6.1

Dans cette dernière partie du questionnaire, **tu vas pouvoir regarder deux petites vidéos sur l'argumentation**. Ces vidéos ont pour but de t'aider à justifier ton opinion, ton avis, quand on te la demande à l'école ou dans la vie de tous les jours (comme au début de ce questionnaire).

Chacune de ces vidéos sont suivies d'un petit quizz pour t'aider à mémoriser les informations les plus importantes. Pour te faciliter ce quizz, **nous te conseillons de lire ces questions avant de regarder la vidéo**.

Si tu n'as pas tout compris après avoir vu une fois la vidéo, n'hésite pas à la reregarder et à faire des pauses pour bien tout retenir.

Q6.2

Première partie : <https://vimeo.com/380439873/d1bcde6044>

Q6.3 Parmi ces phrases, laquelle correspond à une opinion sur le sujet des fast-foods ?

- En France, on compte plus de 32 000 restaurants de type fast-food. (1)
- Je pense que les gens mangent trop souvent au fast-food. (2)
- J'ai lu dans un article que 30% des enfants sont en surpoids dans le monde. (3)
- La dernière fois que je suis allé au fast-food, j'ai pris des frites. (4)

Q6.4 Quelle est la différence entre un sujet consensuel et un sujet controversé ?

- Les gens sont généralement d'accord entre eux dans le cas d'un sujet **controversé**, et pas d'accord entre eux dans le cas d'un sujet **consensuel**. (1)
- Les gens sont généralement d'accord entre eux dans le cas d'un sujet **consensuel**, et pas d'accord entre eux dans le cas d'un sujet **controversé**. (2)
- On n'a pas besoin d'arguments pour défendre son avis sur un sujet **controversé**, alors qu'on en a besoin pour défendre son avis sur un sujet **consensuel**. (3)
- On n'a pas besoin d'arguments pour défendre son avis sur un sujet **consensuel**, alors qu'on en a besoin pour défendre son avis sur un sujet **controversé**. (4)

Q6.5 On argumente pour...

- Obliger quelqu'un à faire quelque chose. (1)
- Paraître intelligent. (2)
- Défendre son avis. (3)
- Apprendre quelque chose à quelqu'un. (4)

Q6.6 Parmi ces phrases, laquelle correspond à une opinion argumentée sur le sujet des jeux vidéo ?

- Les enfants d'aujourd'hui jouent trop souvent aux jeux vidéos. (1)
- Moi je ne joue jamais aux jeux vidéos, et je trouve que c'est très bien comme ça. (2)
- Il existe plein de sortes de jeux vidéo, les jeux d'action, les jeux de simulation, les MMORPG ... Mais moi, ce que je préfère, c'est vraiment les jeux de stratégies. (3)
- Je pense que plus de personnes âgées devraient jouer aux jeux vidéo, parce qu'il a été démontré qu'ils permettent de lutter contre le vieillissement du cerveau. (4)

Q6.7 Parmi ces arguments, lequel correspond à un argument **objectif** pour justifier l'opinion suivante : "*Je pense qu'il faut protéger les forêts de la déforestation...*" ?

- ...parce que j'adore la nature, et que je veux continuer à pouvoir me promener dans les forêts. (1)
- ...parce que les études scientifiques estiment que plus de 2700 espèces animales disparaissent chaque année à cause de la déforestation. (3)
- ...parce que, selon moi, la nature doit être protégée à tout prix. (4)
- ...parce que je pense que le gâchis de ressources est l'un des plus gros problèmes actuels dans notre société. Il faut penser aux générations futures. (5)

Q6.8

Voici la deuxième partie de la vidéo : <https://vimeo.com/380439902/3139ac97c4>

Q6.9 À part pour défendre son avis, on argumente pour...

- Empêcher qu'une autre personne se mette en colère. (1)
- Faire qu'une conversation s'arrête. (2)
- Convaincre quelqu'un d'autre de changer d'avis. (3)
- Montrer à une autre personne qu'on en sait plus qu'elle sur le sujet. (4)

Q6.10 Que signifie "réfuter un argument" ?

- Donner un exemple pour illustrer un argument. (1)
- Prouver que l'argument donné par une autre personne est faux ou insuffisant pour te faire changer d'avis. (2)
- Apporter des informations supplémentaires pour donner plus de force à l'argument de quelqu'un d'autre. (3)
- Se moquer de l'argument donné par quelqu'un d'autre. (4)

Q6.11 Parmi cette liste, quel exemple correspond à un **contre-argument** de l'opinion justifiée suivante : "*Je ne vois pas l'intérêt d'utiliser les transports en commun, parce qu'ils polluent autant, voire plus, qu'une voiture.*" ?

- Il faut préserver l'environnement, donc utiliser les transports en commun. (1)
- L'essence est devenue trop chère pour utiliser la voiture tout le temps. Donc il vaut mieux utiliser la voiture pour économiser de l'argent. (2)
- Je suis d'accord, les avions sont par exemple très polluants, beaucoup plus qu'une voiture ! (3)
- En réalité, on a vu en cours que la voiture est le moyen de transport le plus polluant. Pour un même trajet, la voiture rejette deux fois plus de CO2 par personne que le bus ou le train ! (4)

Q6.12 À part lister les arguments les plus solides possibles, que faut-il faire pour argumenter de façon convaincante ?

- Parler plus fort que la personne avec qui on discute. (1)
- Réfléchir à quels peuvent être les arguments d'une personne qui ne serait pas d'accord, pour pouvoir les réfuter avec des contre-arguments. (2)
- Lister le plus d'arguments possible, même s'ils sont faux, pour empêcher une personne qui ne serait pas d'accord de te contredire. (3)
- Se moquer de toute personne qui ne serait pas d'accord avec toi (par exemple sur son physique) pour qu'elle se taise ou qu'elle soit mal vue aux yeux des autres personnes. (4)

Fin de bloc: Apports pédagogiques

Axe 1 – Etude 2/étude complémentaire (post-test)

Début de bloc: DIMEDD - Consignes & Démographie

Q1.1

Maintenant que tu as fini l'activité avec les vidéos, nous allons te demander ton avis concernant ce que tu as vu dans les vidéos.

Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse aux questions qui vont suivre. **Ces questions ne sont pas un test ou un contrôle**, nous nous intéressons seulement à ce que tu penses et nous t'invitons à répondre aux questions le plus franchement possible.

Si tu as un souci avec une des questions, tu peux appeler l'expérimentateur pour qu'il te l'explique.

Merci de cliquer sur le bouton Page suivante pour commencer le questionnaire, si tu es d'accord pour participer à cette étude.

Q1.2

Indique ici ton prénom (1) _____

Q1.3 Tu es :

Une fille (1)

Un garçon (2)

Q1.4 Indique ici ta date de naissance (sous la forme jour/mois/année - par ex. 01/01/2005).

Q1.5 Choisis dans la liste le collège dans lequel tu étudies.

▼ Collège Vert - Aignan (1) ... Collège Pyrénées - Tarbes (6)

Q1.6

Indique ici ta classe (1) _____

Fin de bloc: DIMEDD - Consignes & Démographie

Début de bloc: DIMEDD – Attitudes

Q2.1 Comme pour les questions précédentes, indique à quel point tu es d'accord avec chacune des phrases en cliquant sur la réponse qui correspond le plus à ce que tu penses. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse à ces questions. Tu as parfaitement le droit d'être d'accord comme pas d'accord avec les phrases proposées. Réponds simplement ce que tu penses.

	Pas du tout d'accord (1)	En désaccord (2)	Plutôt en désaccord (3)	Ni d'accord, ni pas d'accord (4)	Plutôt d'accord (5)	D'accord (6)	Tout à fait d'accord (7)
Je trouve que manger bio est utile. (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J'aime (ou j'aimerais) manger des aliments bios (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je ne vois pas l'intérêt de manger bio. (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Les aliments bios ont généralement bon goût. (4)	<input type="radio"/>						
Je trouve qu'il faut soutenir l'agriculture biologique (5)	<input type="radio"/>						
Si je le pouvais, je mangerais plus d'aliments biologiques (6)	<input type="radio"/>						
Si je le pouvais, j'encouragerais mes parents à acheter plus d'aliments biologiques. (7)	<input type="radio"/>						
Quand je serai adulte, je pense que je consommerai des aliments biologiques pour me nourrir. (8)	<input type="radio"/>						

Q2.2 Comme pour les questions précédentes, indique à quel point tu es d'accord avec chacune des phrases en cliquant sur la réponse qui correspond le plus à ce que tu penses. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse à ces questions. Tu as parfaitement le droit d'être d'accord comme pas d'accord avec les phrases proposées. Réponds simplement ce que tu penses.

	Pas du tout d'accord (1)	En désaccord (2)	Plutôt en désaccord (3)	Ni d'accord, ni en désaccord (4)	Plutôt d'accord (5)	D'accord (6)	Tout à fait d'accord (7)
La question de savoir s'il faut manger bio ou non m'intéresse. (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La question de savoir s'il faut manger bio ou non est importante pour moi. (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je suis certain(e) que ce que je pense du	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

bio est vrai
(3)

Je sais
beaucoup
de choses
sur le bio.
(4)

Fin de bloc: DIMEDD - Attitudes

Q59

Afin de nous aider à comprendre ce que tu as retenu de la vidéo, essaie de répondre aux questions suivantes.

Réponds le plus sérieusement possible, en essayant de trouver la bonne réponse.

Toutefois, il est normal que tu ne puisses pas trouver la bonne réponse à toutes les questions. Si tu ne sais vraiment pas, indique simplement "je ne sais pas", ne réponds pas au hasard.

S

Début de bloc: DIMEDD - Mémorisation arguments

Q68 A quoi correspond l'effet cocktail ?

- Aux symptômes désagréables (mal au ventre, malaise...) induits par la consommation de trop d'aliments contenant des traces de pesticides chimiques. (0)
- A la dégradation des champs (plantes malades, diminution des récoltes) observée quand trop de produits chimiques différents ont été répandus sur les sols (0)
- A une augmentation de la toxicité des produits chimiques quand ils sont combinés entre eux (augmentation des effets cancérigènes) (1)
- Je ne sais pas. (0)

Q70 Pourquoi peut-on dire qu'un champ n'est jamais "totalement" bio ?

- Parce qu'un champ bio peut être pollué par les produits chimiques des champs voisins (1)
- Parce qu'il est impossible de ne pas utiliser de produits chimiques pour produire des aliments en grande quantité (2)
- Parce que les champs peuvent être pollués par les gaz d'échappement des machines agricoles (tracteurs, etc...) (0)
- Je ne sais pas. (0)

Q71 Selon une des vidéos, les produits bios seraient...

- 95% plus cher que les produits non bios (0)
- 65% plus cher que les produits non-bios (1)
- Au même prix que les produits non bios (0)
- Je ne sais pas. (0)

Q72 D'après la médecin nutritionniste interrogée dans la vidéo, les produits biologiques seraient plus riches en...

- Protéines végétales (0)
- Sucres lents et sucres rapides (0)
- Vitamines, Sels minéraux et Oligo-Éléments (1)
- Je ne sais pas. (0)

Q73 Quelle est la conclusion de l'étude de l'Université de Stanford concernant les apports nutritionnels des aliments biologiques ?

- Les apports nutritionnels des aliments biologiques seraient **plus élevés** que ceux des aliments conventionnels (non-bio) (0)
- Les apports nutritionnels des aliments biologiques seraient **identiques** à ceux des aliments conventionnels (non-bio) (1)
- Les apports nutritionnels des aliments biologiques seraient **plus faibles** que ceux des aliments conventionnels (non-bio) (0)
- Je ne sais pas. (0)

Q75 Qu'est-ce que le lycopène ?

- Un antioxydant qui serait présent **en plus grande quantité** dans les tomates bios que dans les tomates non-bios. (1)
- Un antioxydant qui serait présent **en quantité identique** dans les tomates bios et dans les tomates non-bios (0)
- Un antioxydant qui serait présent **en moins grande quantité** dans les tomates bios que dans les tomates non-bios. (0)
- Je ne sais pas. (0)

Q76 Selon l'étude réalisée en Angleterre sur plus de 600 000 femmes, manger bio...

- ...protégerait **plus** du cancer qu'une alimentation classique (non-bio). (0)
- ...ne protégerait **pas plus** du cancer qu'une alimentation classique (non-bio) (1)
- ...protégerait **moins** du cancer qu'une alimentation classique (non-bio) (0)
- Je ne sais pas. (0)

Q77 Selon un rapport officiel britannique, l'agriculture biologique...

- ...polluerait **moins** que l'agriculture conventionnelle qui utilise des produits chimiques (1)
- ...polluerait **autant** que l'agriculture conventionnelle qui utilise des produits chimiques (0)
- ...polluerait **plus** que l'agriculture conventionnelle qui utilise des produits chimiques (3)
- Je ne sais pas. (0)

Q78 Comment un agriculteur bio peut-il lui aussi polluer ?

- En utilisant des produits naturels toxiques pour les animaux sauvages (0)
- En utilisant trop de fumier dans ses champs, ce qui peut polluer les nappes phréatiques (1)
- En utilisant des machines agricoles polluantes (tracteurs...) pour compenser le manque de production induit par l'absence de produits chimiques. (0)
- Je ne sais pas. (0)

Q79 Pourquoi faire venir des aliments biologiques d'autres pays pollue-t-il ?

- Parce que les produits chimiques utilisés pour conserver les aliments le temps du transport sont rejetés dans la nature et polluent les rivières (0)
- Parce que les transports utilisés (camion, avion...) pour faire venir les aliments en France produisent des gaz d'échappement qui polluent l'atmosphère (1)
- Parce que les aliments biologiques peuvent être contaminés par les autres aliments transportés et devenir toxiques pour la consommation (0)
- Je ne sais pas. (0)

Q31 Selon une étude française publiée en 2018, une alimentation composée à plus de 50% d'alimentation biologiques...

- ...causerait d'importants problèmes de santé sur le long terme. (0)
- ...réduirait le risque d'avoir un AVC ou de contracter un cancer. (1)
- ...réduirait la pollution des sols de plus de 50%. (0)
- Je ne sais pas. (0)

Q32 Quel geste simple permettrait d'enlever la majorité des pesticides présents sur la peau des fruits et légumes ?

- Laver les fruits et légumes avant de les manger. (1)
- Cuire les fruits et légumes longtemps, et ne surtout pas les manger crus. (0)
- Les mettre au réfrigérateur/frigo après les avoir achetés. (0)
- Je ne sais pas. (0)

Q33 Comment les pesticides utilisés dans l'agriculture conventionnelle (non-bio) peuvent-ils polluer les cours d'eau (rivières, lacs...) ?

- En empêchant aux plantes aquatiques de pousser. (0)
- En tuant la faune aquatique (animaux, insectes qui vivent dans l'eau). (1)
- En rendant l'eau trop dure (trop chargée en sels minéraux). (0)
- Je ne sais pas. (0)

Q34 Pourquoi le prix des aliments bios se rapproche-t-il de plus en plus du prix des aliments conventionnels ?

- Parce que les engrais naturels utilisés par les agriculteurs bios sont de moins en moins chers. (0)
- Parce que les marques de grande distribution (Carrefour, Casino, Leclerc...) se mettent à vendre leurs propres produits bios. (1)
- Parce qu'il y a de plus en plus d'agriculteurs bio dans le monde. (0)
- Je ne sais pas. (0)

Q36 Le label AB vert garantit-il qu'un produit est à 100% biologique ?

- Oui, le label AB garantit que le produit est biologique à 100%. (0)
- Non, le label AB garantit que 95% du produit est biologique - 5% peuvent ne pas l'être. (1)
- Non, le label AB garantit que seulement 50% du produit est biologique - le reste peut ne pas l'être. (0)
- Je ne sais pas. (0)

Q35 Pourquoi l'agriculture biologique pollue-t-elle, de façon générale, moins que l'agriculture conventionnelle (non-bio) ?

- Parce qu'elle respecte le cycle de la nature. (0)
- Parce qu'elle consomme moins d'eau et a moins besoin de machines que l'agriculture conventionnelle. (0)
- Parce qu'elle n'utilise pas de produits chimiques qui peuvent se propager dans la nature. (1)
- Je ne sais pas. (0)

Fin de bloc: DIMEDD - Mémorisation arguments

Q60

Ce questionnaire est presque terminé. Pour finir, nous te demandons d'évaluer si, selon toi, les différents arguments des vidéos que tu as vus étaient convaincants ou non.

Pour chaque argument, indique à quel point tu as jugé cet argument convaincant en sélectionnant le point sur l'échelle qui correspond le plus à ce que tu penses.

Début de bloc: DIMEDD - Evaluation des arguments

Q40 "Un agriculteur conventionnel qui prend en compte la qualité du produit et qui produit de façon lente peut obtenir des produits d'aussi bonne qualité qu'un agriculteur biologique."

J'ai trouvé cet argument...

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	8 (8)	9 (9)	
Pas du tout convaincant	<input type="radio"/>	Très convaincant								

Q41 "L'agriculture biologique n'utilise pas de produits chimiques, donc il n'y a pas de risques de produits chimiques rejetés dans la nature. En ce sens, l'agriculture biologique est un progrès pour l'environnement."

J'ai trouvé cet argument...

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	8 (8)	9 (9)	
Pas du tout convaincant	<input type="radio"/>	Très convaincant								

Q42 "Le problème avec l'agriculture biologique, c'est qu'en France on en produit pas assez et donc beaucoup de produits font du camion ou de l'avion [pour nous parvenir]"

J'ai trouvé cet argument...

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	8 (8)	9 (9)	
Pas du tout convaincant	<input type="radio"/>	Très convaincant								

Q43 "Le lycopène, antioxydant très intéressant - anticancer, anti-âge -, on en trouve 50% de plus dans les tomates bios, comparées aux tomates conventionnelles. Idem pour la vitamine C, idem pour des minéraux de qualité."

J'ai trouvé cet argument...

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	8 (8)	9 (9)	
Pas du tout convaincant	<input type="radio"/>	Très convaincant								

Q44 "La peur des pesticides vient sans doute de la peur qu'ils se retrouvent sur les aliments que nous mangeons. Mais en réalité un geste simple comme nettoyer les aliments suffit à enlever la majorité des pesticides."

J'ai trouvé cet argument...

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	8 (8)	9 (9)	
Pas du tout convaincant	<input type="radio"/>	Très convaincant								

Q45 "Un agriculteur biologique peut lui aussi polluer en mettant trop de fumiers au pieds de ses légumes. S'il met trop de fumier, une partie des nitrates va être lessivé à vis-clos et risquent de passer dans les nappes phréatiques."

J'ai trouvé cet argument...

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	8 (8)	9 (9)	
Pas du tout convaincant	<input type="radio"/>	Très convaincant								

Q46 "Un rapport officiel britannique confirme que l'agriculture biologique est moins nocive pour l'environnement que l'agriculture qui inclut pesticides et autres produits chimiques. C'est important quand on sait que 91% des rivières et 60% des nappes souterrains sont contaminées chimiquement."

J'ai trouvé cet argument...

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	8 (8)	9 (9)	
Pas du tout convaincant	<input type="radio"/>	Très convaincant								

Q47 "Les experts conseillent le bio pour plusieurs raisons. Tout d'abord, les produits chimiques [utilisés dans l'agriculture conventionnelle] peuvent être très dangereux - surtout s'ils sont combinés entre eux, on appelle ça cocktail."

J'ai trouvé cet argument...

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	8 (8)	9 (9)	
Pas du tout convaincant	<input type="radio"/>	Très convaincant								

Q48 "Le label AB garantit que 95% du produit seulement est issu de l'agriculture biologique. Dans le cas des fruits et légumes, le logo AB garantit que le légume ou le fruit est 100% biologique. Mais dans le cas des aliments transformés ce chiffre tombe à 95%. 5% peut être d'origine conventionnelle, voire contenir des OGM."

J'ai trouvé cet argument...

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	8 (8)	9 (9)	
Pas du tout convaincant	<input type="radio"/>	Très convaincant								

Q49 "L'Université de Stanford en Californie conclut que les résidus pesticides sont bien réduits de 30% sur les aliments bios mais également que les apports nutritionnels du bio ne seraient pas suffisamment significatifs."

J'ai trouvé cet argument...

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	8 (8)	9 (9)	
Pas du tout convaincant	<input type="radio"/>	Très convaincant								

Q50 "Produire un aliment vraiment bio est quelque chose d'extrêmement difficile en sachant qu'avec les pulvérisations de produits chimiques et le vent, rien ne dit qu'un champ biologique ne soit pas pollué par des pesticides en provenance du champ voisin."

J'ai trouvé cet argument...

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	8 (8)	9 (9)	
Pas du tout convaincant	<input type="radio"/>	Très convaincant								

Q51 "L'effet des pesticides sur le milieu aquatique est très néfaste, car les pesticides tuent certains organismes présents dans l'eau. Le problème c'est que comme ces organismes mangent les algues qui poussent dans le milieu aquatique, les algues vont proliférer, proliférer... et les animaux qui vivent dans l'eau n'auront plus d'oxygène pour survivre."

J'ai trouvé cet argument...

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	8 (8)	9 (9)	
Pas du tout convaincant	<input type="radio"/>	Très convaincant								

Q52 "Les produits biologiques sont en moyenne 65% plus cher que les produits conventionnels. La raison : l'agriculture biologique est moins productive et demande plus de main d'oeuvre."

J'ai trouvé cet argument...

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	8 (8)	9 (9)	
Pas du tout convaincant	<input type="radio"/>	Très convaincant								

Q53 "L'agriculture biologique obéit à un cahier des charges stricts. A la clé, de plus grandes qualités nutritionnelles mais également un meilleur goût que les aliments conventionnels. Pour preuve, les aliments biologiques sont souvent récompensés par des jurys de consommateur - au détriment des aliments conventionnels."

J'ai trouvé cet argument...

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	8 (8)	9 (9)	
Pas du tout convaincant	<input type="radio"/>	Très convaincant								

Q54 "Il a été démontré que les aliments biologiques sont plus riches en vitamines, minéraux et oligo-éléments. Ils n'ont pas les éléments de pesticides, engrais chimiques qu'ont les aliments traditionnels et qui sont potentiellement dangereux."

J'ai trouvé cet argument...

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	8 (8)	9 (9)	
Pas du tout convaincant	<input type="radio"/>	Très convaincant								

Q55 "Cette étude a été réalisée en Angleterre sur une population de 600 000 femmes de plus de 50 ans, réunies en trois groupes : celles qui mangeait tout le temps bio, celles qui mangeait parfois bio, celles qui ne mangeait jamais bio. 9 ans plus tard, les résultats montrent qu'il n'y a pas plus de cancers chez les femmes qui ne mangeait jamais bio que chez les femmes qui mangeaient tout le temps bio, ce qui montre que manger bio ne protégerait pas du cancer."

J'ai trouvé cet argument...

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	8 (8)	9 (9)	
Pas du tout convaincant	<input type="radio"/>	Très convaincant								

Q56 "Une étude indépendante, publiée en 2018 et portant sur un échantillon de plus de 60 000 français, conclut qu'une alimentation composée à plus de 50% de produits biologiques réduit le risque de développer un AVC ou un cancer. Les résultats de cette étude sont particulièrement convaincants, car les chercheurs ont contrôlé beaucoup

de facteurs, comme le régime alimentaire des participants ou leur pratique sportive.

J'ai trouvé cet argument...

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	8 (8)	9 (9)	
Pas du tout convaincant	<input type="radio"/>	Très convaincant								

Q57 "Le bio peut être plus cher mais n'est pas toujours le prix le plus cher d'un marché. Les produits bios sont moins cher que des tas de produits du terroir, AOC... Prenez les produits allégés, les produits allégés sont beaucoup plus chers que les produits bios ! Et le prix de certaines marques bio vendues en supermarché se rapproche de plus en plus du tarif des produits conventionnels."

J'ai trouvé cet argument...

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	8 (8)	9 (9)	
Pas du tout convaincant	<input type="radio"/>	Très convaincant								

Fin de bloc: DIMEDD - Evaluation des arguments

Axe 2 – Etude 1 et 2 (pré-test)

Début de bloc: Consignes & Démographie

Q1.1

Merci beaucoup pour ta participation à cette étude, qui s'intéresse à ton opinion sur la question suivante : l'agriculture biologique pourra-t-elle nourrir toute la planète en 2050 ?

Ces questions sont posées dans le cadre d'un projet de recherche avec différents collèges de la Région. Les réponses recueillies ne seront pas diffusées, seule la personne qui fait l'étude et ton enseignant pourront regarder les réponses.

Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse aux questions qui vont suivre. Ces questions ne sont pas un test ou une évaluation, nous nous intéressons seulement à ce que tu penses.

Si tu as un souci avec une des questions, tu peux appeler ton enseignant.

Si tu es d'accord pour participer au questionnaire, merci de cliquer sur le bouton Page suivante pour commencer.

Q1.2

Indique ici ton prénom (1) _____

Q1.3 Tu es :

Une fille (1)

Un garçon (2)



Q1.4 Indique ici ta date de naissance (sous la forme jour/mois/année - par ex. 01/01/2005).

Q1.5 Choisis dans la liste le collège dans lequel tu étudies.

▼ Collège Vert - Aignan (1) ... Collège Pyrénées - Tarbes (6)

Q1.6

Indique ici ta classe (1) _____

Fin de bloc: Consignes & Démographie

Début de bloc: Attitude

Q2.3 Es-tu pour ou contre que toute la nourriture de notre planète soit issue de l'agriculture biologique en 2050 ?

Sélectionne ta réponse en te positionnant entre les deux extrémités de l'échelle. Si tu ne sais pas trop ou que tu n'as pas d'idée, positionne toi au milieu.

	1 (-4)	2 (-3)	3 (-2)	4 (-1)	5 (0)	6 (1)	7 (2)	8 (3)	9 (4)	
Totalement contre	<input type="radio"/>	Totalement pour								

Q2.4 Explique ta réponse dans le cadre ci-dessous, en faisant des phrases et en justifiant ta réponse.

Fin de bloc: Attitude

Début de bloc: Connaissances préalables

Q4.1

Afin de nous aider à comprendre ce que tu sais déjà sur la question ("Est-ce que le bio pourra nourrir tout la planète en 2050 ?"), essaie de répondre aux questions suivantes.

Il est normal que tu ne puisses pas trouver la bonne réponse à toutes les questions. Si tu ne sais vraiment pas, indique simplement "je ne sais pas", ne réponds pas au hasard.

Q4.2 Pour une même surface agricole, l'agriculture biologique...

- ...produit plus de nourriture que l'agriculture conventionnelle (non-bio) (0)
- ...produit autant de nourriture que l'agriculture conventionnelle (non-bio) (0)
- ...produit moins de nourriture que l'agriculture conventionnelle (non-bio) (1)
- Je ne sais pas (0)

Q4.3 Quelle proportion des terres émergées de notre planète (continents, îles) est aujourd'hui réservée à la production de nourriture ?

- La moitié (7,5 milliards d'hectares) (0)
- Un tiers (5 milliards d'hectares) (1)
- 10% (1,5 milliards d'hectares) (0)
- Je ne sais pas (0)

Q4.4 Selon l'ONU (Organisation des Nations Unies), se passer de l'agriculture conventionnelle nécessiterait de...

- Redistribuer les ressources alimentaires pour que les pays riches et pauvres aient un même accès à la nourriture (0)
- Réduire le gaspillage alimentaire et la consommation de produits d'origine animale (viande, lait, œufs...) (1)
- Trouver des sources d'énergie non polluantes pour faire fonctionner le matériel agricole (0)
- Je ne sais pas. (0)

Q4.5 En moyenne, les aliments biologiques sont...

- Deux fois plus chers que les aliments conventionnels. (0)
- 30% plus chers que les aliments conventionnels (1)
- Au même prix que les aliments conventionnels (0)
- Je ne sais pas (0)

Q4.6 A quoi est due la différence de prix entre aliments biologiques et conventionnels ?

- Les aliments biologiques nécessitent un processus de labellisation (obtenir le logo AB) qui coûte très cher aux agriculteurs (0)
- Les aliments biologiques sont plus chers à transporter et à conserver (0)
- Les aliments biologiques sont plus chers à produire pour les agriculteurs (besoin de plus de main d'oeuvre...) (1)
- Je ne sais pas (0)

Q4.7 En moyenne, quel pourcentage de leur budget les familles consacrent-elles à la nourriture en France ?

- 75% (0)
- 50% (0)
- 20% (1)
- Je ne sais pas. (0)

Q4.8 Actuellement, quelle part de la production mondiale de céréales est réservée pour la nourriture du bétail (vaches, porcs, moutons...) ?

- La moitié de la production (0)
- Un tiers de la production (1)
- 10% de la production (0)
- Je ne sais pas (0)

Q4.9 Pour fonctionner, le corps a besoin...

- De protéines animales uniquement. (0)
- De protéines végétales uniquement. (0)
- De protéines végétales et animales. (1)
- Je ne sais pas. (0)

Etude 5 seulement

Début de bloc: Vidéo pédagogique

Q105

Tu vas maintenant voir une vidéo qui va te présenter comment avoir un regard critique sur les informations que tu trouves sur internet, et plus particulièrement quand tu regardes des vidéos sur YouTube ou une autre plateforme de vidéos.

Regarde attentivement la vidéo qui va suivre, et réponds ensuite aux questions pour terminer le questionnaire.

⇒ <https://vimeo.com/332924838/7d2f65cdd7>

Q96 Qu'est-il important de faire quand tu trouves un information sur internet ?

- Enregistrer la page ou l'imprimer pour être sûr de la retrouver. (1)
 - Évaluer si tu peux avoir confiance dans l'information qui t'es donnée (est-ce que c'est vrai ?) (2)
 - Vérifier qu'il n'y ait pas de fautes d'orthographe ou de grammaire dans le texte. (4)
 - Je ne sais pas. (5)
-

Q106 A quoi faut-il faire attention pour déterminer la crédibilité d'une information que tu trouves sur internet ?

- À la source de l'information. (1)
 - Aux qualités esthétiques de la page (s'il y a une image, une jolie police...) (2)
 - À la date à laquelle a été publié l'information. (3)
 - Je ne sais pas. (4)
-

Q97 Qu'est-ce qu'une source d'information ?

- Un site web qui regroupe les informations de plusieurs journaux. (1)
 - Un sujet sur lequel on trouve beaucoup d'informations sur internet. (2)
 - La personne/le média à l'origine de l'information. (3)
 - Je ne sais pas. (4)
-

Q98 Une fois que tu as identifié la source d'une information, quelle question faut-il se poser pour déterminer si l'information que tu as trouvé est crédible ?

- Est-ce que je peux faire confiance dans cette source d'information ? (1)
 - Est-ce que cette source d'information est célèbre ? (2)
 - Est-ce que cette source d'information écrit ou s'exprime bien ? (3)
 - Je ne sais pas. (4)
-

Q99 Qu'appelle-t-on une source "experte" d'un sujet ?

- Une personne qui parle beaucoup du sujet dans les médias. (1)
 - Une personne qui a des opinions extrêmes sur le sujet. (2)
 - Une personne qui a beaucoup de connaissances/d'expérience sur le sujet. (3)
 - Je ne sais pas. (4)
-

Q100 Pourquoi est-il préférable de s'appuyer sur les informations venant d'une source experte ?

- Elle a plus d'expérience sur le sujet que d'autres personnes, donc ce qu'elle dit a plus de chance d'être vrai. (1)
 - Elle est plus intéressante que d'autres personnes. (5)
 - C'est une autorité donc elle a plus d'influence que d'autres personnes. (4)
 - Je ne sais pas. (6)
-

Q101 À quelle autre caractéristique de la source faut-il faire attention pour déterminer si elle est fiable pour te donner des informations ?

- Sa célébrité, plus elle est célèbre plus ça veut dire que ce qu'elle dit est sans doute vrai. (1)
- Son intention/ses motivations à te donner l'information, elle peut essayer de te manipuler ou de te vendre quelque chose. (2)
- Sa capacité à s'exprimer, plus elle est sûre d'elle plus ce qu'elle dit est sans doute vrai. (3)
- Je ne sais pas. (4)

Fin de bloc: Vidéo pédagogique

Axe 2 – Etude 1 et 2 (post-test)

Début de bloc: Consignes & Démographie

Q1

A présent, nous allons te poser quelques questions pour voir ce que tu as compris et retenu des vidéos.

Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse aux questions qui vont suivre. Ces questions ne sont pas un test ou une évaluation, nous nous intéressons seulement à ce que tu penses.

Si tu as un souci avec une des questions, tu peux appeler l'expérimentateur.

Si tu es d'accord pour participer au questionnaire, merci de cliquer sur le bouton Page suivante pour commencer.

Q2

- Indique ici ton prénom (1) _____
-

Q3 Tu es :

- Une fille (1)
 - Un garçon (2)
-

Q4 Indique ici ta date de naissance (sous la forme jour/mois/année - par ex. 01/01/2005).

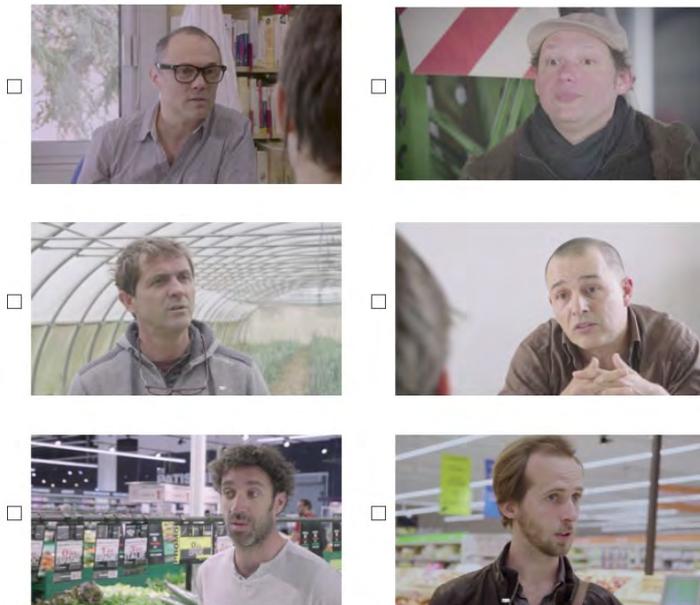
Q5 Choisis dans la liste le collège dans lequel tu étudies.

▼ Collège Vert - Aignan (1) ... Collège Pyrénées - Tarbes (6)

Q6

Indique ici ta classe (1) _____

Q7 De mémoire, sélectionne ici les deux personnes que tu as vu dans la vidéo :



Fin de bloc: Consignes & Démographie

Début de bloc: Croyances/Attitudes

Q7 Maintenant que tu as vu la vidéo...

Es-tu pour ou contre que l'agriculture biologique nourrisse toute la planète d'ici 2050 ?

	1 (-4)	2 (-3)	3 (-2)	4 (-1)	5 (0)	6 (1)	7 (2)	8 (3)	9 (4)	
Totalemment contre	<input type="radio"/>	Totalemment pour								

Q8 Explique ta réponse dans le cadre ci-dessous, en faisant des phrases et en justifiant ta réponse.

Fin de bloc: Croyances/Attitudes

Début de bloc: Source (Exemple Chercheur défavorable)

SC1 Tu as vu cette personne dans la vidéo :



SC2 Te souviens-tu de qui était cette personne ?

- Jean-François Verdouin, exploitant agricole à Bias (Lot et Garonne) (0)
 - Erwan Kariadec, exploitant agricole à Magoar (Côtes d'Armor) (0)
 - Laurent Deguain, enseignant-chercheur en agronomie (AgroParisTech, Paris) (2)
 - Denis Marchal, chercheur en agronomie (INRA Bordeaux) (1)
 - Christophe, 34 ans, qu'on interroge pendant ses courses dans un supermarché (0)
 - Léo-Paul, 37 ans, qu'on interroge pendant ses courses dans un supermarché (0)
-

SC3 Par rapport à la question posée dans la vidéo ("Le bio peut-il nourrir la planète en 2050 ?"), indique à quel point cette personne t'a paru compétente sur le sujet et honnête dans ses propos en te positionnant les échelles suivantes :

	Pas du tout d'accord (1)	En désaccord (2)	Plutôt en désaccord (3)	Ni d'accord, ni en désaccord (4)	Plutôt d'accord (5)	D'accord (6)	Tout à fait d'accord (7)
Cette personne m'a semblé une source d'information fiable sur le sujet (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cette personne ne m'a pas semblé suffisamment compétente pour aborder ce sujet (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J'ai vu cette personne comme un "expert" du sujet (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il m'a semblé que cette personne n'avait pas suffisamment d'expérience pour dire des choses fiables sur le sujet (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

SC4

	Pas du tout d'accord (1)	En désaccord (2)	Plutôt en désaccord (3)	Ni d'accord, ni en désaccord (4)	Plutôt d'accord (5)	D'accord (6)	Tout à fait d'accord (7)
Je pense que cette personne m'a dit la vérité sur le sujet (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je pense que cette personne n'a pas été honnête dans ses propos (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je ne pense pas que l'on puisse faire confiance à ce que cette personne m'a dit sur le sujet (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cette personne m'a semblé sincère et honnête dans ses propos (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fin de bloc: Source (Exemple Chercheur défavorable)

Début de bloc: Comparaison des sources – Exemple Chercheur défavorable/Consommateur favorable

SCAP1 Tu as vu ces deux personnes dans la vidéo :

Par rapport à la question posée dans la vidéo ("Le bio pourra-t-il nourrir toute la planète en 2050 ?"), **ces deux personnes n'étaient pas d'accord**. L'une pensait que oui, le bio pourrait nourrir toute la planète d'ici 2050, l'autre que non.



SCAP2 Penses-tu qu'une des deux personnes a plus raison que l'autre sur le sujet ?

- Oui, la personne A (1)
- Oui, la personne B (2)
- Non, les deux ont autant raison. (3)

SCAP3 Pourquoi ? (réponds en une ou deux phrases)

SCAP4 **Te souviens-tu de ce que chacune des deux personnes disait dans la vidéo ?**

Une liste d'arguments t'est présentée à gauche. Pour chaque argument :

- Glisse le dans le cadre "Personne A" si tu penses que c'était la personne A qui le disait dans la vidéo.
- Glisse le dans le cadre "Personne B" si tu penses que c'était la personne B qui le disait dans la vidéo.
- Glisse le dans le cadre "Aucun des deux ne disait ça" si tu penses que l'argument n'a pas été donné dans la vidéo.

Personne A	Personne B	Aucun des deux n'a dit ça
_____ Il existe de nouvelles techniques agricoles qui permettent au bio de produire autant que le conventionnel, pour une même surface agricole donnée (1)	_____ Il existe de nouvelles techniques agricoles qui permettent au bio de produire autant que le conventionnel, pour une même surface agricole donnée (1)	_____ Il existe de nouvelles techniques agricoles qui permettent au bio de produire autant que le conventionnel, pour une même surface agricole donnée (1)
_____ Pour que le bio nourrisse toute la planète en 2050, il faut que nous réduisions notre consommation de produits d'origine animale (viande, oeufs, lait...) (2)	_____ Pour que le bio nourrisse toute la planète en 2050, il faut que nous réduisions notre consommation de produits d'origine animale (viande, oeufs, lait...) (2)	_____ Pour que le bio nourrisse toute la planète en 2050, il faut que nous réduisions notre consommation de produits d'origine animale (viande, oeufs, lait...) (2)
_____ Passer tout en bio en 2050 nécessitera d'augmenter la surface des terres agricoles, avec un risque accru de déforestation (4)	_____ Passer tout en bio en 2050 nécessitera d'augmenter la surface des terres agricoles, avec un risque accru de déforestation (4)	_____ Passer tout en bio en 2050 nécessitera d'augmenter la surface des terres agricoles, avec un risque accru de déforestation (4)
_____ Le corps humain a besoin de protéines animales pour fonctionner correctement, réduire notre consommation de produits	_____ Le corps humain a besoin de protéines animales pour fonctionner correctement, réduire notre consommation de produits	_____ Le corps humain a besoin de protéines animales pour fonctionner correctement, réduire notre consommation de produits

d'origine animale est donc une mauvaise idée (5)

_____ Le prix du bio est justifié, car il permet aux agriculteurs de mieux gagner leur vie (le bio étant plus cher à produire) (6)

_____ Si les prix du bio ne baissent pas, le passage en tout bio d'ici 2050 risquent de mettre de côté des consommateurs qui auront du mal à payer leur nourriture (9)

_____ Les engrais naturels utilisés par l'agriculture biologique peuvent être dangereux pour la santé quand ils sont consommés sur le long terme (10)

_____ Passer au tout bio en 2050 nécessitera d'importer plus de nourriture, augmentant la pollution générée par les transports (11)

_____ Une alimentation 100% biologique permettra à terme de diminuer la fréquence de certaines maladies dans la population (12)

_____ L'agriculture biologique nécessitant plus de main d'oeuvre, passer au tout bio en 2050 permettra de créer de nombreux emplois dans le secteur de l'agriculture (13)

_____ Le passage au tout bio d'ici 2050 de sauver de nombreuses espèces animales en voie de disparition (14)

_____ La pollution actuelle des sols par les produits chimiques rend impossible le passage à une agriculture 100% bio d'ici 2050. (16)

d'origine animale est donc une mauvaise idée (5)

_____ Le prix du bio est justifié, car il permet aux agriculteurs de mieux gagner leur vie (le bio étant plus cher à produire) (6)

_____ Si les prix du bio ne baissent pas, le passage en tout bio d'ici 2050 risquent de mettre de côté des consommateurs qui auront du mal à payer leur nourriture (9)

_____ Les engrais naturels utilisés par l'agriculture biologique peuvent être dangereux pour la santé quand ils sont consommés sur le long terme (10)

_____ Passer au tout bio en 2050 nécessitera d'importer plus de nourriture, augmentant la pollution générée par les transports (11)

_____ Une alimentation 100% biologique permettra à terme de diminuer la fréquence de certaines maladies dans la population (12)

_____ L'agriculture biologique nécessitant plus de main d'oeuvre, passer au tout bio en 2050 permettra de créer de nombreux emplois dans le secteur de l'agriculture (13)

_____ Le passage au tout bio d'ici 2050 de sauver de nombreuses espèces animales en voie de disparition (14)

_____ La pollution actuelle des sols par les produits chimiques rend impossible le passage à une agriculture 100% bio d'ici 2050. (16)

d'origine animale est donc une mauvaise idée (5)

_____ Le prix du bio est justifié, car il permet aux agriculteurs de mieux gagner leur vie (le bio étant plus cher à produire) (6)

_____ Si les prix du bio ne baissent pas, le passage en tout bio d'ici 2050 risquent de mettre de côté des consommateurs qui auront du mal à payer leur nourriture (9)

_____ Les engrais naturels utilisés par l'agriculture biologique peuvent être dangereux pour la santé quand ils sont consommés sur le long terme (10)

_____ Passer au tout bio en 2050 nécessitera d'importer plus de nourriture, augmentant la pollution générée par les transports (11)

_____ Une alimentation 100% biologique permettra à terme de diminuer la fréquence de certaines maladies dans la population (12)

_____ L'agriculture biologique nécessitant plus de main d'oeuvre, passer au tout bio en 2050 permettra de créer de nombreux emplois dans le secteur de l'agriculture (13)

_____ Le passage au tout bio d'ici 2050 de sauver de nombreuses espèces animales en voie de disparition (14)

_____ La pollution actuelle des sols par les produits chimiques rend impossible le passage à une agriculture 100% bio d'ici 2050. (16)

Annexe III : Tableau descriptifs (moyennes, écart-type) des données des études réalisées

Tableau 44 : Axe 1 – Etude 1

	Pré-test		Post-test immédiat		Post-test différé	
	<i>M</i>	<i>ET</i>	<i>M</i>	<i>ET</i>	<i>M</i>	<i>ET</i>
Attitude	4,86	1,37	4,66	1,41	4,44	1,41
Force de l'attitude – Importance	4,36	1,91	-	-	-	-
Force de l'attitude – Intérêt	4,67	1,92	-	-	-	-
Force de l'attitude – Certitude	4,53	1,6	-	-	-	-
Force de l'attitude – Connaissances	3,62	1,75	-	-	-	-
Connaissances préalables	5,85	2,41	-	-	-	-
Temps de lecture	-	-	498,20	178,62	-	-
Temps de pause	-	-	20,63	31,21	-	-
Nb de pauses	-	-	2,21	3,60	-	-
Nb de clics sur la barre de progression	-	-	2,46	2,58	-	-
Mémorisation arguments positifs	-	-	2,09	1,49	1,74	1,39
Mémorisation arguments négatifs	-	-	3,23	1,47	2,92	1,62
Mémorisation globale	-	-	8,70	3,44	7,45	3,70

Tableau 45 : Axe 1 – Etude 2

	Pré-test		Post-test immédiat		Post-test différé	
	<i>M</i>	<i>ET</i>	<i>M</i>	<i>ET</i>	<i>M</i>	<i>ET</i>
Attitude	5,08	1,33	4,87	1,37	4,71	1,43
Force de l'attitude – Importance	4,63	1,88	-	-	-	-
Force de l'attitude – Intérêt	4,94	1,86	-	-	-	-
Force de l'attitude – Certitude	4,86	1,59	-	-	-	-
Force de l'attitude – Connaissances	3,74	1,77	-	-	-	-
Connaissances préalables	5,85	2,41	-	-	-	-
Temps de lecture vidéos pro-bio	-	-	220,17	90,31	-	-
Temps de lecture vidéos sceptiques	-	-	215,45	75,10	-	-
Temps de lecture total	-	-	441,22	156,05	-	-
Mémorisation arguments pro-bio	-	-	3,78	1,22	3,47	1,34
Mémorisation arguments sceptiques	-	-	4,87	1,16	4,47	1,45
Mémorisation globale	-	-	8,97	2,31	8,21	3,56
Evaluation arguments pro-bio			53,83	2,94		
Evaluation arguments sceptiques			51,91	3,12		
§ argumenté – Nombre de mots	20,84	13,16	29,34	36,03	-	-
§ argumenté – Nombre d'arguments	1,19	0,81	1,77	1,05	-	-
Dont congruents	1,10	0,72	1,49	0,83	-	-
Dont incongruents	0,14	0,37	0,34	0,54	-	-

Tableau 46 : Axe 1 – Etude complémentaire

	Pré-test		Post-test immédiat		Post-test différé	
	<i>M</i>	<i>ET</i>	<i>M</i>	<i>ET</i>	<i>M</i>	<i>ET</i>
Attitude	5,41	1,22	5,78	1,31	5,65	1,76
Force de l'attitude – Importance	5,09	1,45	-	-	-	-
Force de l'attitude – Intérêt	5,33	1,45	-	-	-	-
Force de l'attitude – Certitude	4,35	1,34	-	-	-	-
Force de l'attitude – Connaissances	3,69	1,28	-	-	-	-
Connaissances préalables	6,44	1,23	-	-	-	-
Temps de lecture - vidéos pro-bio	-	-	251,15	86,23	-	-
Temps de lecture- vidéos sceptiques	-	-	246,41	91,21	-	-
Temps de lecture total	-	-	499,17	165,12	-	-
Mémorisation arguments pro-bio	-	-	6,74	1,45	6,47	1,45
Mémorisation arguments sceptiques	-	-	6,80	1,15	6,77	1,19
Mémorisation globale	-	-	12,74	2,55	12,02	3,23
Evaluation arguments pro-bio	-	-	6,85	0,98	-	-
Evaluation arguments sceptiques	-	-	6,04	1,21	-	-

Tableau 47 : Axe 2 – Etude 1

	Pré-test		Post-test immédiat		Post-test différé	
	<i>M</i>	<i>ET</i>	<i>M</i>	<i>ET</i>	<i>M</i>	<i>ET</i>
Attitude	1,17	2,55	0,83	2,48	0,65	2,45
Connaissances préalables	2,89	1,62	-	-	-	-
Expertise– Chercheur favorable	-	-	5,44	1,19	-	-
Expertise– Chercheur défavorable	-	-	5,27	1,27	-	-
Expertise– Agriculteur favorable	-	-	4,96	1,25	-	-
Expertise – Agriculteur défavorable	-	-	4,99	1,06	-	-
Expertise– Consommateur favorable	-	-	3,64	1,29	-	-
Expertise – Consommateur défavorable	-	-	3,98	1,36	-	-
Confiance – Chercheur favorable	-	-	5,43	1,16	-	-
Confiance – Chercheur défavorable	-	-	5,47	1,18	-	-
Confiance – Agriculteur favorable	-	-	5,14	1,26	-	-
Confiance – Agriculteur défavorable	-	-	5,44	1,12	-	-
Confiance – Consommateur favorable	-	-	4,58	1,14	-	-
Confiance – Consommateur défavorable	-	-	4,86	1,09	-	-
Reco. identité – Source favorable	-	-	1,75	0,81	1,55	0,71
Reco. identité – Source défavorable	-	-	1,78	0,64	1,65	0,59
Reco identité - Total	-	-	3,52	0,90	3,29	1,04
Reco. arguments – Source favorable	-	-	1,49	0,96	1,36	0,95

Reco. arguments – Source défavorable	-	-	1,85	<i>1,05</i>	1,63	<i>1,01</i>
Reco. arguments - Total	-	-	3,41	<i>1,67</i>	3,08	<i>1,62</i>
Temps de lecture – Source favorable	-	-	133,34	<i>60,29</i>	-	-
Temps de lecture – Source défavorable	-	-	128,46	<i>60,24</i>	-	-
Temps de lecture total	-	-	252,13	<i>115,85</i>	-	-
Clic sur les signets – Source favorable	-	-	4,17	<i>4,81</i>	-	-
Clic sur les signets – Source défavorable	-	-	3,88	<i>3,85</i>	-	-
Clic sur les signets – Total	-	-	7,38	<i>4,32</i>	-	-
Nb de pauses	-	-	3,62	<i>3,46</i>	-	-
Nb de clics sur la barre de progression	-	-	1,50	<i>3,37</i>	-	-

Tableau 48 : Axe 2 – Etude 2

	Pré-test		Post-test immédiat		Post-test différé	
	<i>M</i>	<i>ET</i>	<i>M</i>	<i>ET</i>	<i>M</i>	<i>ET</i>
Attitude	6,74	2,52	6,11	2,42	6,12	2,49
Connaissances préalables	2,94	1,49	-	-	-	-
Expertise– Chercheur favorable	-	-	5,06	1,39	-	-
Expertise– Chercheur défavorable	-	-	4,75	1,44	-	-
Expertise– Consommateur favorable	-	-	3,88	1,39	-	-
Expertise – Consommateur défavorable	-	-	3,44	1,46	-	-
Confiance – Chercheur favorable	-	-	4,99	1,36	-	-
Confiance – Chercheur défavorable	-	-	4,82	1,39	-	-
Confiance – Consommateur favorable	-	-	4,23	1,36	-	-
Confiance – Consommateur défavorable	-	-	4,49	1,29	-	-
Reco. identité – Source favorable	-	-	1,52	0,76	1,50	0,75
Reco. identité – Source défavorable	-	-	1,56	0,72	1,49	0,71
Reco. identité – Total			3,07	1,18	2,99	1,19
Reco. arguments – Source favorable	-	-	1,30	0,98	1,29	0,95
Reco. arguments – Source défavorable	-	-	1,57	1,16	1,62	1,06
Reco. arguments – Total			2,87	1,96	2,91	1,76
Temps de lecture – Source favorable	-	-	121,78	30,56	-	-
Temps de lecture – Source défavorable	-	-	119,02	35,21	-	-

Temps de lecture total	-	-	249,98	<i>82,16</i>	-	-
Clic sur les signets – Source favorable	-	-	3,13	<i>0,81</i>	-	-
Clic sur les signets – Source défavorable	-	-	3,34	<i>1,12</i>	-	-
Clic sur les signets – Total	-	-	6,54	<i>3,31</i>	-	-
Nb de pauses	-	-	2,61	<i>2,21</i>	-	-
Nb de clics sur la barre de progression	-	-	0,61	<i>1,14</i>	-	-

Annexe IV – Résultats des Analyses par Composantes Principales - Echelle d'attitude envers la consommation de produits biologiques et échelle de force de l'attitude (Axe 1)

Echelle d'attitude

Indice KMO et test de Bartlett

Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage.		,931
Test de sphéricité de Bartlett	Khi-deux approx.	2909,428
	ddl	28
	Signification	,000

Qualités de représentation

	Initiales	Extraction
ATTBIO_PT1	1,000	,592
ATTBIO_PT2	1,000	,760
ATTBIO_PT3	1,000	,530
ATTBIO_PT4	1,000	,443
ATTBIO_PT5	1,000	,598
ATTBIO_PT6	1,000	,712
ATTBIO_PT7	1,000	,750
ATTBIO_PT8	1,000	,700

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Variance totale expliquée

Composante	Valeurs propres initiales			Sommes extraites du carré des chargements	
	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance
1	5,085	63,566	63,566	5,085	63,566
2	,619	7,737	71,303		
3	,612	7,651	78,955		
4	,469	5,866	84,821		
5	,442	5,524	90,345		
6	,294	3,673	94,018		
7	,247	3,085	97,104		
8	,232	2,896	100,000		

Matrice des composantes^a

	Composante
	1
ATTBIO_PT1	,769
ATTBIO_PT2	,872
ATTBIO_PT3	,728
ATTBIO_PT4	,666
ATTBIO_PT5	,773
ATTBIO_PT6	,844
ATTBIO_PT7	,866
ATTBIO_PT8	,837

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.^a

a. 1 composantes extraites.

Echelle de force de l'attitude

Indice KMO et test de Bartlett

Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage.	,653
Test de sphéricité de Bartlett Khi-deux approx.	261,204
ddl	6
Signification	,000

Qualités de représentation

	Initiales	Extraction
FORCEATT_INTERET	1,000	,657
FORCEATT_IMP	1,000	,511
FORCEATT_CERTITUDE	1,000	,398
FORCEATT_CP	1,000	,393

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Variance totale expliquée

Composante	Valeurs propres initiales			Sommes extraites du carré des chargements	
	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance
1	1,959	48,965	48,965	1,959	48,965
2	,881	22,035	71,000		
3	,700	17,499	88,499		
4	,460	11,501	100,000		

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Matrice des composantes^a

	Composante
	1
FORCEATT_INTERET_PT	,811
FORCEATT_IMP_PT	,715
FORCEATT_CERTITUDE1_PT	,630
FORCEATT_CPSUB_PT	,627

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.^a

a. 1 composantes extraites.

Annexe V - Axe 1 – Etude complémentaire : Réplication de l'étude 2 auprès d'un échantillon d'adultes

Cette étude complémentaire visait la réplication du protocole de l'étude 2 (activités pédagogiques exceptées) auprès d'un échantillon d'adultes, afin d'apporter certains éléments de discussion quant aux résultats obtenus dans le cadre des études 1 et 2.

En effet, les résultats de l'étude 2 mettent en évidence, à l'instar des résultats de l'étude 1, une modération globale de l'opinion des élèves suite à l'exposition aux arguments contradictoires des vidéos. Ce résultat tranche avec la littérature sur l'adulte, dans la mesure où de nombreuses études réalisées avec des échantillons d'étudiants insistent sur la résistance (voire l'extrémisation) des croyances et de l'attitude des individus suite à l'exposition à des arguments contradictoires (*cf* par ex. Hart et al., 2009 ; Lord & Ross, 2009 ; Taber & Lodge, 2012).

La réplication d'une modération de l'opinion des élèves de l'étude 1 à l'étude 2 écarte l'hypothèse d'un effet d'ordre de présentation des arguments, tel que discuté au regard des résultats de l'étude 1. Dans le cadre de l'étude 2, la présentation des vidéos à l'écran était aléatoire, et les élèves laissés libre de leur parcours de visionnage (ouvrant la voie à un possible biais d'exposition sélective dans le traitement des vidéos). Or, un tel biais dans l'exposition aux vidéos n'est pas observable dans les mesures online du traitement des vidéos (clics sur les vidéos et temps de lecture), et aucune différence significative dans le rappel des arguments en fonction de leur type (congruents ou incongruents avec l'attitude préalable des élèves) n'est mise en évidence par nos analyses. Ces résultats indiquent que les élèves ont traité l'ensemble des vidéos présentées de façon exhaustive et n'ont pas (comme le prédit plusieurs modèles du traitement d'informations contradictoires – *cf* par ex. Edwards & Smith, 1996 ; Richter & Maier, 2007) favorisé le traitement des vidéos présentant des arguments congruents avec leur attitude. Seul un biais dans l'évaluation des arguments est relevé (les élèves tendant à juger plus convaincants les arguments congruents avec leur attitude préalable) mais celui-ci reste faible au regard des travaux sur l'adulte et limité aux élèves rapportant une attitude positive à l'égard de la consommation de produits biologiques.

L'écart entre les résultats de nos études et la littérature existante sur l'adulte questionne sur l'éventualité d'un effet de l'âge sur nos résultats, au regard du sujet des vidéos (l'agriculture et l'alimentation biologique). Ce sujet, s'il est susceptible de susciter l'activation de croyances préalables chez les élèves de cinquième, reste en effet peu impliquant pour les élèves dans la mesure où les pré-adolescents sont rarement décisionnaires de leurs habitudes de consommation, notamment alimentaires (même s'ils restent susceptibles d'influencer les décisions d'achat de leurs parents, Stobbelaar et al., 2007). Il est dès lors possible de questionner dans quelle mesure le thème de l'agriculture et l'alimentation biologique est réellement susceptible de susciter une attitude « forte »

chez les élèves, et par là même des biais dans le traitement d'informations contradictoires, si les élèves ne sont pas particulièrement motivés à défendre leur attitude sur le sujet (Brannon, Tagler & Eagly, 2007 ; Pomerantz, Chaiken & Torsedillas, 1995).

Le thème de l'agriculture et de l'alimentation biologique est *a priori* plus impliquant pour les participants adultes, dans la mesure où ceux-ci sont bien décisionnaires de leurs habitudes de consommation, et donc directement confrontés à la décision de consommer (ou non) des produits biologiques au quotidien. En conséquence, ce thème devrait susciter une attitude plus forte chez les adultes que chez les collégiens. Des participants adultes confrontés au même matériel que celui présenté aux collégiens dans le cadre de l'étude 2 devraient montrer des biais plus importants dans le traitement des vidéos et ne pas rapporter d'évolution (voire une extrémisation) de leur opinion sur le sujet suite à l'exposition aux vidéos.

Afin de tester ces hypothèses, le protocole de l'étude 2 a été répliqué en mobilisant un échantillon de participants adultes. Les participants étaient étudiants en Psychologie inscrits au SED (Service d'Enseignement à Distance), offrant une diversité en termes de caractéristiques socio-démographiques proche du « tout-venant ». La méthodologie (incluant le matériel et les mesures) était strictement identique à celle utilisée dans le cadre de l'étude 2, à l'exception des tâches argumentatives et des activités pédagogiques qui n'ont pas été incluses au protocole (cette étude ne visant pas à comparer les compétences d'argumentation écrites des collégiens et des adultes) et de la procédure, réalisée intégralement en ligne et non en présentiel.

En référence aux travaux sur le traitement d'informations contradictoires réalisés auprès d'une population adulte, nos hypothèses pour cette étude étaient que :

- En termes de **mesures online** : les participants accèderaient plus souvent (H1a) et visionneraient plus longtemps (H1b) les vidéos présentant des arguments congruents avec leur attitude préalable que les vidéos présentant des arguments incongruents (hypothèse d'exposition sélective), et que ces effets seraient plus forts chez les participants rapportant une attitude préalable forte (H1c).
- Les participants rapporteraient une extrémisation de leur attitude suite au visionnage des vidéos (biais de polarisation, H2a), et que cette extrémisation soit plus marquée pour les participants rapportant une attitude préalable forte (H2b).
- En termes **d'évaluation des arguments des vidéos**, les participants jugeraient plus convaincants les arguments des vidéos qui étaient congruents avec leur attitude préalable (H3a) et que cet effet soit plus fort chez les participants rapportant une attitude préalable forte (H3b).

- Enfin, en termes de **mémorisation des arguments des vidéos**, les participants rappelleraient mieux les arguments des vidéos qui étaient congruents avec leur attitude préalable (en post-test immédiat comme différé, H4a) et que cet effet soit plus fort chez les élèves rapportant une attitude forte (H4b).

Méthodologie

La méthodologie de cette étude était strictement similaire à celle de l'étude 2, à l'exception de l'échantillon (ici adulte) et de la procédure, qui s'est déroulée intégralement à distance. Les tâches argumentatives écrites, ainsi que les activités pédagogiques complémentaires testées dans le cadre de l'étude 2 n'ont également pas été incluses au protocole – le but de cette réplique étant de comparer les résultats au niveau du changement attitudinal, de la mémorisation et de l'évaluation des arguments des vidéos.

Echantillon

Cent six étudiants, inscrits en Licence de Psychologie à l'Université de Toulouse Jean Jaurès, ont participé à cette étude. Les étudiants participants suivaient leur licence à distance, par l'intermédiaire du Service d'Enseignement à Distance, impliquant une diversité en termes d'âge ($Min=18$ ans, $Max=61$ ans ; $M_{\text{âge}}=31$ ans, $ET=10.62$), de CSP et de niveau de revenu. Le tableau 49 ci-contre résume les caractéristiques socio-démographiques des participants.

Les étudiants ont été recrutés sur une base volontaire, après appel à participation lancé sur les canaux de communications officiels de l'Université (site de l'UFR). La participation à l'étude ouvrait aux étudiants la possibilité d'obtenir une bonification (0.5 point) sur leur note à l'UE « Méthodologie de la Recherche ».

Tableau 49 : Caractéristiques de l'échantillon

Caractéristiques	Catégorie	Effectif
Genre	Femme	89.6% (N=95)
	Homme	10.2% (N=11)
CSP	Artisans, Commerçants	2.8% (N=3)
	Cadres, Professions intellectuelles sup.	10.2% (N=11)
	Professions intermédiaires	10.2% (N=11)
	Employés	37.7% (N=40)
	Sans act. pro.	38% (N=41)
Niveau de revenu	de - de 500€/mois	20.8% (N=22)
	500-1000€ /mois	20.8% (N=22)
	1000-2000€ /mois	34.9% (N=37)
	2000-3000€ /mois	10.2% (N=11)
	3000-4000€ /mois	5.7% (N=7)
	+ de 4000€ /mois	3.8% (N=4)
	Préfère ne pas répondre.	3.8% (N=4)
Année d'étude	L1	20.8% (N=22)
	L3	79.2% (N=84)

Matériel

Vidéos. Les vidéos présentées à l'échantillon étaient identiques à celles présentées aux participants dans le cadre de l'étude 2.

L'ordre de présentation des vidéos sur la page de visionnage était, comme dans le cadre de l'étude 2, aléatoire - les participants étant ensuite laissés libres de leur parcours de visionnage. A la différence de l'étude 2, le clic sur le bouton « J'ai terminé de regarder les vidéos » amenait directement les participants au questionnaire post-test. Le reste de la page de visionnage était autrement strictement similaire à la page présentée aux participants dans le cadre de l'étude 2.

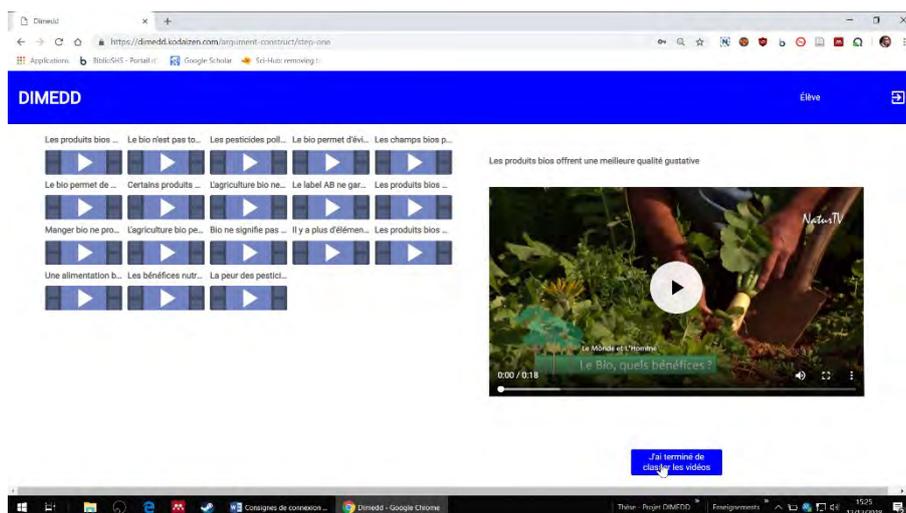


Figure 30: Capture d'écran de la page de visionnage

Plateforme expérimentale. La plateforme expérimentale DIMEDD a été utilisée pour recueillir les données de visionnage des participants, dans les mêmes conditions que l'étude 2 (interface et lecteur vidéo identique).

Dans le cadre de cette étude, les données d'interaction recueillies ont été (1) le nombre de clic sur le signet de chaque vidéo et (2) le temps de lecture pour chaque vidéo, afin de tester un potentiel biais d'exposition sélective dans le visionnage des vidéos. Les nombres de clics et temps de lecture ont ensuite été sommés pour obtenir :

- Le nombre de clics sur les signets des vidéos sceptiques.
- Le nombre de clics sur les signets des vidéos pro-bio.
- Le temps de lecture total des vidéos sceptiques.
- Le temps de lecture total des vidéos pro-bio.

Mesures

Les questionnaires utilisés pour évaluer l'attitude préalable des participants à l'égard de la consommation de produits biologiques ($\alpha=.90$), (3) la force de cette attitude ($\alpha=.81$) et (4) leur niveau de connaissances préalables concernant l'agriculture et l'alimentation biologique ($\alpha=.71$) étaient identiques à ceux utilisés auprès des participants dans le cadre de l'étude 2. De même, le questionnaire de mémorisation des arguments des vidéos ($\alpha=.65$), et les échelles bipolaires utilisées pour l'évaluation des arguments étaient identiques à l'étude 2.

Sur la base de la distribution des scores obtenus en prétest, trois groupes ont pu être distingués parmi les participants concernant la direction de leur attitude préalable vis-à-vis de la consommation de produits biologiques : 1) les participants *neutres* (12.5% de l'échantillon, $N=13$;

$M=4.21$, $ET=.31$), (2) les participants *modérément positifs* (38.5%, $N=41$; $M=5.32$, $ET=.34$), (3) les participants *extrêmement positifs* (49%, $N=40$; $M=6.52$, $ET=.35$).

Procédure

La procédure était similaire à l'étude 2, mais n'impliquait pas de séance présentielle (procédure entièrement en ligne).

Phase 1 : Prétest. Les étudiant recevaient un lien les invitant à remplir un questionnaire en ligne présenté sur Qualtrics© qui incluait (1) le recueil du consentement libre et éclairé du participant, (2) le recueil de ses données socio-démographiques, et (3) les mesures suivantes et dans cet ordre : *attitude à l'égard de la consommation de produits biologiques, force de l'attitude préalable, connaissances préalables sur l'agriculture et l'alimentation biologique*. Les consignes précisait aux participants que les données recueillies étaient anonymes, que seul le chercheur aurait accès aux données individuelles, et qu'ils étaient donc invités à répondre le plus honnêtement possible aux questions posées.

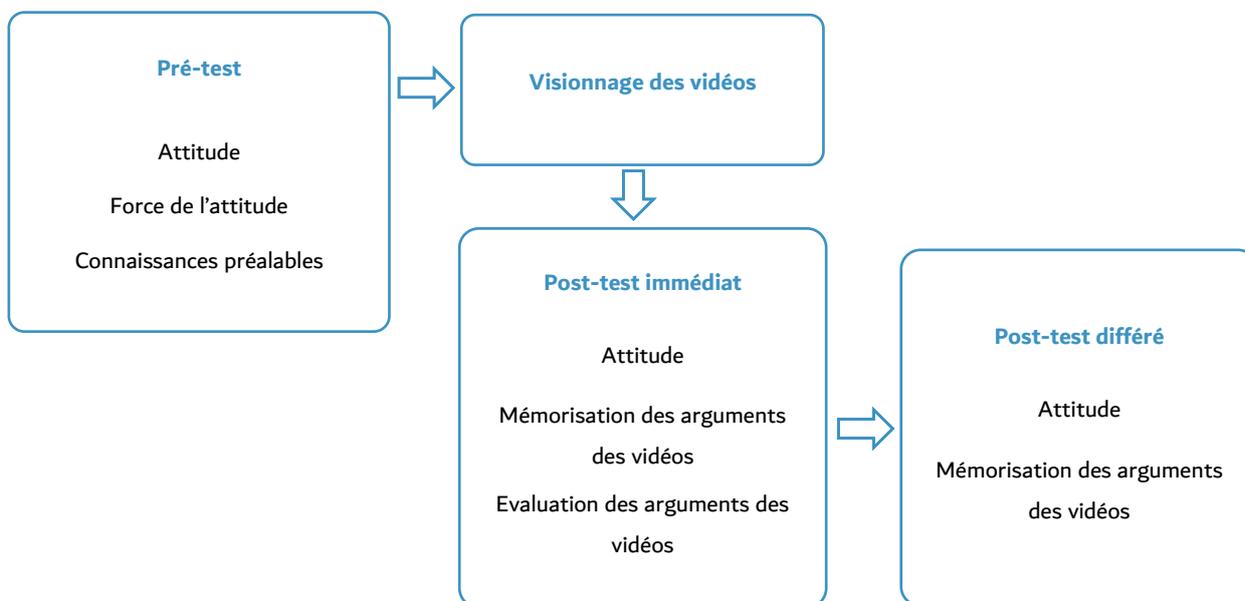
Phase 2 : Visionnage des vidéos/post-test immédiat. Une semaine plus tard, les participants recevaient un second lien leur donnant accès à la plateforme expérimentale. Le clic sur le lien les amenait à la page de connexion (les identifiants de connexion étant donné dans le mail contenant le lien). Une fois connecté, les participants arrivaient sur la page de connexion et recevait (sous forme de pop-up javascript) la consigne suivante : « *Vous allez voir une série de courtes vidéos (15-20 secondes) sur le thème de l'alimentation et de l'agriculture biologique. Vous êtes libre de regarder chacune des vidéos à votre rythme, et à naviguer entre elles comme vous le souhaitez en cliquant sur les vignettes présentées à gauche de l'écran. Après être arrivé à la fin de la série, un questionnaire vous sera proposé afin de recueillir votre opinion sur les vidéos que vous avez vu. Une fois que vous êtes prêt, vous pouvez cliquer sur « ok » pour commencer* ».

Les participants avaient au total 20 minutes pour regarder les vidéos. Une fois la limite atteinte, les participants basculaient automatiquement sur le questionnaire post-test qui incluait les questionnaires suivants et dans cet ordre : *attitude à l'égard de la consommation de produits biologiques, mémorisation des arguments des vidéos, évaluation des arguments des vidéos*.

Phase 3 : Post-test différé. Une semaine plus tard, les participants recevaient un dernier lien les invitant à remplir un questionnaire en ligne incluant les mesures suivantes et dans cet ordre : *croyances à l'égard des effets du bio sur la santé et l'environnement, attitude à l'égard de la consommation de produits biologiques, mémorisation des arguments des vidéos, évaluation des arguments des vidéos*.

A la fin du questionnaire, les participants étaient remerciés pour leur participation et pouvaient laisser leurs coordonnées pour obtenir la bonification à leur UE et obtenir les résultats de l'étude.

Récapitulatif de la procédure



Résultats

Le tableau 46 (joint en annexe III, p. 317) récapitule les moyennes et écarts-types observés sur chacune des variables dépendantes mesurées dans le cadre de cette étude, en fonction de la phase expérimentale (prétest, post-test immédiat, post-test différé). L'examen des coefficients d'asymétrie (kurtosis) et d'aplatissement (skewness) des distributions permet de soutenir l'utilisation de tests paramétriques pour analyser les résultats de l'étude, les coefficients observés pour chaque variable dépendante restant dans des bornes acceptables pour valider l'hypothèse de normalité des distributions (Field, 2000 & 2009; Gravetter & Wallnau, 2014).

Accès et temps de lecture des vidéos (hypothèse d'exposition sélective)

Temps de lecture. Afin de mettre en évidence une potentielle différence dans les temps de lecture des vidéos de l'attitude préalable des participants sur le thème (Hypothèse 1a) et de la force de leur attitude (Hypothèse 1c), une ANOVA mixte incluant un facteur à mesures répétées (*type de vidéos* : pro-bio, sceptiques) et deux facteurs intersujets (*direction de l'attitude préalable* : neutre, modérément favorable, extrêmement défavorable ; *force de l'attitude préalable* : faible, forte) a été mise en œuvre, en considérant le temps de lecture des vidéos comme variable dépendante. Le facteur

à mesures répétées inclus dans l'ANOVA ne comprenant que deux modalités, le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié.

L'ANOVA ne met toutefois en évidence ni d'effet principal du facteur *type de vidéos* [$F(1,105)=1.23$; $p=.52$; $\eta^2_p=.004$], ni d'effet d'interaction *type de vidéos*direction de l'attitude préalable* [$F(2,105)=2.77$; $p=.15$; $\eta^2_p=.041$]. Ces résultats suggèrent, en contradiction avec l'hypothèse 1a, que les participants ne se sont pas exposés plus longtemps aux vidéos qui proposaient des arguments congruents avec leur attitude préalable sur le thème. L'effet d'interaction *type de vidéos*direction de l'attitude préalable*force de l'attitude préalable* n'atteint pas non plus le seuil de significativité [$F(4,105)= 1.15$; $p=.35$; $\eta^2_p=.010$]. Ce résultat entre en contradiction avec l'hypothèse 1c.

Nombre de clics sur signets. Afin de mettre en évidence une potentielle différence dans le nombre de clics sur les vidéos en fonction de l'attitude préalable des participants (Hypothèse 1b) et de la force de leur attitude (Hypothèse 1c), une ANOVA mixte incluant un facteur à mesures répétées (*nombre de clics sur les signets par type de vidéos* : nombre de clics sur les signets des vidéos pro-bio, nombre de clics sur les signets des vidéos sceptiques) et deux facteurs intersujets (*direction de l'attitude préalable des participants* : neutre, modérément favorable, extrêmement favorable ; *force de l'attitude préalable* : faible, forte) a été mise en œuvre, en considérant le nombre de clics sur les signets comme variable dépendante. Le facteur à mesures répétées inclus dans l'ANOVA ne comprenant que deux modalités, le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié.

L'ANOVA ne met en évidence ni d'effet principal du facteur *type de vidéos* [$F(1,105)=1.24$; $p=.67$; $\eta^2_p=.004$], ni d'effet d'interaction *type de vidéos*direction de l'attitude préalable* [$F(2,105)=0.73$; $p=.48$; $\eta^2_p=.035$]. Ces résultats indiquent, en opposition avec l'hypothèse H1b, que les participants n'ont pas plus cliqués sur les vidéos présentant des arguments congruents avec leur attitude. L'effet d'interaction *type de vidéos*direction de l'attitude préalable*force de l'attitude préalable* s'avère par ailleurs non-significatif [$F(2,105)= 2.12$; $p=.21$; $\eta^2_p=.023$], invalidant l'hypothèse 1c.

Evolution de l'attitude des participants

Afin de mettre en évidence une potentielle évolution de l'attitude des participants à l'égard de la consommation de produits biologiques, en fonction de la direction de l'attitude préalable des participants (Hypothèse 2a) et de la force de leur attitude (Hypothèse 2b), une ANOVA mixte incluant un facteur à mesures répétées (*temps* : prétest, post-test immédiat, post-test différé) et deux facteurs intersujets (*direction de l'attitude préalable* : neutre, modérément favorable, extrêmement

favorable ; *force de l'attitude préalable* : faible, forte) a été mise en œuvre en considérant le score d'attitude en variable dépendante. Le score de connaissances préalables a par ailleurs été inclus dans l'analyse comme covariable. Le test de sphéricité de Mauchly indique une sphéricité adéquate de la matrice de covariance, sans appliquer de correction ($\omega=.967$; $p=.28$).

L'ANOVA révèle un effet principal significatif du facteur *temps* [$F(2,208)=4.48$; $p=.011$; $\eta^2_p=.019$]. Les tests post-hoc (Sidak) mettent en évidence une augmentation des scores entre le prétest et le post-test immédiat [$M=5.41$, $ES=.07$ (prétest) vs $M=5.78$, $ES=.12$ (post-test immédiat); $p=.012$]. L'évolution entre le post-test immédiat et le post-test différé ne s'avère pas significative [$M=5.78$, $ES=.12$ (post-test immédiat) vs $M=5.65$, $ES=.12$ (post-test différé) ; $p=.71$].

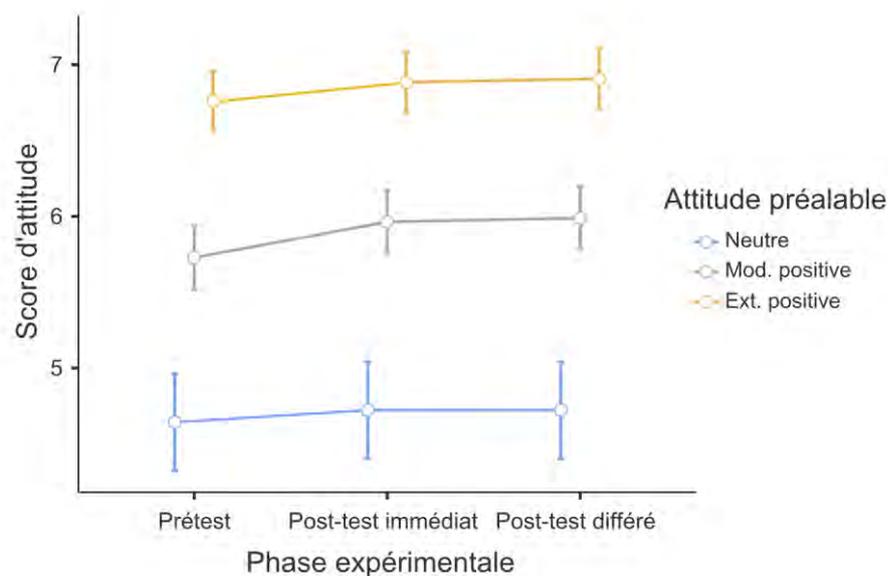


Figure 31 : Evolution de l'attitude des participants en fonction de la phase expérimentale

L'analyse met également en évidence un effet d'interaction *temps*direction de l'attitude préalable* [$F(4,208)=4.88$; $p=.001$; $\eta^2_p=.115$]. Les tests post-hoc (Sidak) indiquent que les participants ayant rapporté en prétest une attitude modérément favorable à la consommation de produits biologiques ont rapporté une attitude plus favorable après avoir vu les vidéos [$M=5.41$, $ES=.11$ (prétest) vs $M=5.83$, $ES=.20$ (post-test immédiat); $p=.001$]. Aucune évolution significative des scores n'est par ailleurs observée chez ces participants entre le post-test immédiat et le post-test différé [$M=5.83$, $ES=.20$ (post-test immédiat) vs $M=5.62$, $ES=.21$ (post-test différé) ; $p=.32$]. Un pattern similaire est observé parmi les participants ayant rapporté en prétest une attitude extrêmement favorable, avec une augmentation tendancielle des scores entre le prétest et le post-test immédiat [$M=6.57$, $ES=.09$ (prétest) vs $M=6.81$, $ES=.16$ (post-test immédiat); $p=.061$], et une absence d'évolution significative des scores entre le post-test immédiat et le post-test différé [$M=6.81$, $ES=.16$ (post-test

immédiat) vs $M=6.64$, $ES=.22$ (post-test différé) ; $p=.31$]. Aucune évolution significative des scores n'est relevée chez les participants neutres, entre les différentes phases de l'expérience. Ces résultats vont dans le sens de l'hypothèse 2a, suggérant une extrémisation de l'attitude des participants suite au visionnage des vidéos.

L'ANOVA ne révèle en revanche ni d'effet d'interaction *temps*force de l'attitude préalable* [$F(4,208)=0.31$; $p=.87$; $\eta^2_p=.008$] ni d'effet d'interaction *temps*direction de l'attitude préalable*force de l'attitude préalable* [$F(4,208)=0.99$; $p=.49$; $\eta^2_p=.050$]. Ces résultats invalident H2b, en ce que la force de l'attitude des participants apparaît ne pas avoir d'impact significatif sur l'évolution de l'attitude des participant observée entre le prétest et le post-test immédiat.

Mémorisation des arguments des vidéos

Afin de mettre en évidence une potentielle différence dans les scores de mémorisation des arguments des vidéos en fonction de l'attitude préalable des participants à l'égard de la consommation de produits biologiques (Hypothèse 3a) et de la force de leur attitude (Hypothèse 3b), une ANOVA mixte incluant deux facteurs à mesures répétées (*temps* : post-test immédiat, post-test différé ; *type d'arguments* : sceptique, pro-bio) et deux facteurs intersujets (*direction de l'attitude préalable* : neutre, modérément favorable, extrêmement favorable ; *force de l'attitude préalable* : faible, forte) a été mise en œuvre en considérant le score de mémorisation des arguments en variable dépendante. Le score de connaissances préalables a par ailleurs été inclus dans l'analyse comme covariable. Le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié, les facteurs à mesures répétées n'incluant que deux modalités chacune.

L'ANOVA ne révèle toutefois aucun effet significatif, invalidant les hypothèses 3a et 3b. Le tableau xxx ci-dessous indique les valeurs des tests obtenus pour chaque effet considéré dans l'ANOVA.

Tableau 50 : Résultats de l'ANOVA sur la VD Mémorisation des arguments

Effet	Valeurs
<i>Temps</i>	$F(1,105)=0.75$, $p=.39$, $\eta^2_p=.010$
<i>Type d'arguments</i>	$F(1,105)=3.47$, $p=.09$, $\eta^2_p=.044$
<i>Direction de l'attitude préalable</i>	$F(2,105)=1.97$, $p=.15$, $\eta^2_p=.049$
<i>Force de l'attitude préalable</i>	$F(2,105)=0.14$, $p=.87$, $\eta^2_p=.004$
<i>Temps*Direction de l'attitude préalable</i>	$F(2,105)=0.25$, $p=.78$, $\eta^2_p=.007$
<i>Temps*Force de l'attitude préalable</i>	$F(2,105)=0.17$, $p=.84$, $\eta^2_p=.008$
<i>Temps*Direction de l'attitude préalable*Force de l'attitude préalable</i>	$F(4,105)=0.56$, $p=.69$, $\eta^2_p=.029$
<i>Type d'arguments*Direction de l'attitude préalable</i>	$F(2,105)=0.56$, $p=.57$, $\eta^2_p=.015$
<i>Type d'arguments*Force de l'attitude préalable</i>	$F(2,105)=0.59$, $p=.55$, $\eta^2_p=.015$
<i>Type d'arguments*Direction de l'attitude préalable*Force de l'attitude préalable</i>	$F(4,105)=0.34$, $p=.85$, $\eta^2_p=.018$
<i>Temps*Type d'arguments</i>	$F(1,105)=1.34$, $p=.25$, $\eta^2_p=.017$

<i>Temps*Type d'arguments*Direction de l'attitude préalable</i>	$F(2,105)=0.20, p=.82, \eta^2_p=.005$
<i>Temps*Types d'arguments*Force de l'attitude préalable</i>	$F(1,105)=0.74, p=.48, \eta^2_p=.019$
<i>Temps*Types d'arguments*Direction de l'attitude préalable*Force de l'attitude préalable.</i>	$F(1,105)=0.68, p=.60, \eta^2_p=.035$

Evaluation des arguments des vidéos

Afin de mettre en évidence une potentielle différence dans l'évaluation des arguments des vidéos par les participants en fonction de l'attitude préalable des participants (Hypothèse 4a) et de la force de leur attitude (Hypothèse 4b), une ANOVA mixte incluant un facteur à mesures répétées (*types d'arguments* : sceptique, pro-bio) et deux facteurs intersujets (*direction de l'attitude préalable* : neutre, modérément favorable, extrêmement favorable ; *force de l'attitude préalable* : faible, forte) a été mise en œuvre en considérant le score d'évaluation des arguments en variable dépendante. Le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié, le facteur à mesures répétées inclus dans l'ANOVA ne comptant que deux modalités.

L'ANOVA révèle un effet simple du facteur *type d'arguments* [$F(1,105)=3.85 ; p=.032 ; \eta^2_p=.047$]. Les tests post-hoc (Sidak) mettent en évidence que les participants ont perçu les arguments pro-bio plus convaincants que les arguments sceptiques [$M=6.57, ES=.15$ (arguments pro-bio) vs $M=6.09, ES=.19$ (arguments sceptiques) ; $p=.032$].

L'ANOVA révèle également un effet d'interaction *type d'arguments*direction de l'attitude préalable* [$F(2,105)=4.13 ; p=.019 ; \eta^2_p=.080$]. Les tests post-hoc indiquent que les participants s'étant déclaré modérément favorable à la consommation de produits biologiques ont perçu les arguments pro-bio plus convaincants que les arguments sceptiques, mais cet effet reste seulement tendanciel [$M=6.68, ES=.22$ (arguments pro-bio) vs $M=6.19, ES=.29$ (arguments sceptiques) ; $p=.07$]. Il est en revanche significatif chez les participants s'étant déclaré en prétest extrêmement favorable à la consommation de produits biologiques [$M=6.89, ES=.20$ (arguments pro-bio) vs $M=5.59, ES=.26$ (arguments sceptiques) ; $p<.001$]. Aucune différence significative d'évaluation entre les deux types d'arguments n'est repérée chez les participants s'étant préalablement positionné comme neutre [$M=6.18, ES=.34$ (arguments pro-bio) vs $M=6.49, ES=.44$ (arguments sceptiques) ; $p=.54$]. Ces résultats vont dans le sens de l'hypothèse 4a, les participants montrant une tendance à juger plus convaincant les arguments congruents avec leur attitude préalable.

L'effet d'interaction *types d'arguments*force de l'attitude préalable* [$F(2,105)=2.30 ; p=.11 ; \eta^2_p=.046$] n'atteint pas le seuil de significativité mais un effet d'interaction *types d'arguments*direction de l'attitude préalable*force de l'attitude préalable* est relevé [$F(4,105)=4.27 ; p=.023 ; \eta^2_p=.045$]. Les tests post-hoc (Sidak) mettent en évidence que les participants ayant rapporté en prétest une attitude modérément positive et forte ont jugé les arguments pro-bio plus

convaincants que les participants ayant rapporté une attitude modérément positive mais faible [$M=6.81$, $ES=.18$ (attitude forte) vs $M=6.43$, $ES=.17$ (attitude faible) ; $p=.031$]. L'inverse est observé pour les arguments sceptiques [$M=6.02$, $ES=.13$ (attitude forte) vs $M=6.31$, $ES=.12$ (attitude faible) ; $p=.045$]. Ces résultats vont dans le sens de l'hypothèse H4b, mais le support de cette hypothèse reste partiel en ce que l'effet de la force de l'attitude ne s'observe que pour les élèves rapportant une attitude préalable modérément positive.

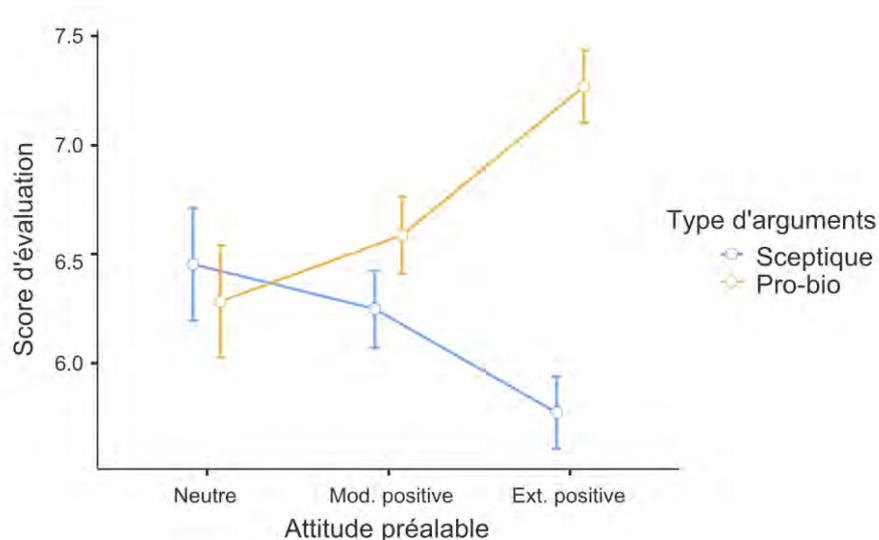


Figure 32 : Score d'évaluation des arguments en fonction de leur type et de l'attitude préalable des participants

Discussion

Cette étude complémentaire avait pour but de répliquer en partie le protocole de l'étude 2 auprès d'un échantillon d'étudiants adultes, et de permettre ainsi une comparaison entre collégiens et adultes quant au traitement des vidéos proposées.

Nous nous attendions à observer, globalement, un effet de l'attitude préalable des participants plus marqué que celui observé dans le cadre des études 1 et 2 auprès des collégiens. Plus précisément, il était attendu que les participants favorisent le traitement des vidéos présentant des arguments congruents avec leur attitude préalable (notamment ceux rapportant une attitude préalable forte), soit accèdent plus souvent et regardent plus longtemps le contenu des vidéos présentant des arguments pro-attitudinaux que les vidéos présentant des arguments contre-attitudinaux. Ce biais d'exposition sélective (Hart et al., 2009) était attendu de se manifester, subséquent au visionnage, dans les mesures de mémorisation - soit que les participants rappellent mieux les arguments des vidéos présentant des arguments pro-attitudinaux que ceux des vidéos présentant des arguments contre-attitudinaux. Un biais d'assimilation (Lord, Ross & Lepper,

1977) était par ailleurs attendu dans l'évaluation des arguments des vidéos, soit que les participants évaluent plus convaincants les arguments congruents avec leur attitude que les arguments incongruents. En conséquence de ce traitement « biaisé » des vidéos, nous nous attendions à observer (à l'inverse de la modération observée auprès des collégiens) une polarisation de l'attitude des participants suite au visionnage des vidéos, soit que les participants tendent à rapporter une attitude plus extrême sur le sujet après avoir été confrontés aux arguments contradictoires des vidéos.

Ces hypothèses sont partiellement confirmées par les résultats de l'étude. Un biais d'assimilation est bien observé dans l'évaluation des arguments des vidéos, les participants tendant à juger plus convaincants les arguments congruents avec leur attitude que les arguments incongruents, notamment les participants rapportant une attitude préalable extrême et forte. Les résultats sur cette mesure répliquent ainsi ceux obtenus auprès des collégiens (étude 1 et 2). A l'inverse de ces études, un biais de polarisation est toutefois observé dans l'évolution de l'attitude des participants suite au visionnage des vidéos. Alors qu'une modération marquée de l'attitude des élèves était observée suite au visionnage des vidéos dans le cadre des études 1 et 2, une extrémisation de l'attitude des participants est ici observée suite au visionnage, significative chez les participants initialement modérés, et tendancielle pour les participants rapportant une attitude préalable déjà extrême (probablement en raison d'un effet plafond).

Les données relatives au visionnage des vidéos (temps de lecture et clics sur les vidéos) ne permettent toutefois pas de valider l'hypothèse d'un biais d'exposition sélective plus marqué chez les participants adultes que chez les collégiens, qui permettrait d'expliquer la différence observée entre collégiens et adultes en termes d'évolution de l'attitude suite au visionnage. Comme les collégiens (étude 1 et 2), les participants adultes de cette étude n'apparaissent pas s'être exposé plus favorablement aux vidéos présentant des arguments congruents avec leur attitude qu'aux vidéos présentant des arguments incongruents (que ce soit en termes de temps de lecture ou de clics sur les vidéos). Les résultats en termes de mémorisation des arguments des vidéos corroborent cette conclusion, ne montrant pas différences dans les scores de rappel en fonction de la congruence des arguments avec l'attitude préalable des participants. Là encore, ces résultats ne permettent pas de valider le postulat de biais routiniers dans la sélection d'informations tel que proposé par les modèles de traitements d'informations contradictoires (Edwards & Smith, 1996 ; Maier & Richter, 2016).

La mise en évidence ici d'une polarisation de l'attitude des participants, s'opposant à la modération marquée de l'attitude des élèves observée dans les études précédente, permet toutefois d'envisager (comme discuté au regard des résultats de l'étude 2) un effet de l'âge dans le traitement des vidéos. Là où les collégiens semblent avoir été enclins à réviser leur attitude à l'égard de la consommation biologique après avoir été confrontés aux arguments contradictoires des vidéos, les

participants adultes semblent être restés sur le position initiale – rapportant même une extrémisation de leur attitude initiale. Certaines limites de l'étude imposent toutefois de considérer ces résultats avec prudence.

Limites de l'étude

Une première limite de l'étude tient dans l'absence de mesure d'élaboration des informations contradictoires (rédaction d'un écrit argumentatif, par ex.) dans le protocole de cette étude. L'absence de biais d'exposition significatif dans le traitement des vidéos (dans les résultats de cette étude comme des précédentes) suggère en effet que la différence observée entre collégiens et étudiants dans l'évolution de leur attitude ne peut s'expliquer par une différence dans le comportement de visionnage des vidéos. Si la différence entre collégiens et adultes ne se situe pas dans la sélection ou la mémorisation des informations, alors il est probable que celle-ci se situe dans l'évaluation et l'élaboration online des informations contradictoires. Or l'absence de tâche d'élaboration ou d'enregistrement des cognitions des participants au cours du visionnage des vidéos (protocole think-aloud) ne permet pas d'investiguer, dans le cadre de cette étude, dans quelle mesure les processus cognitifs mis en œuvre par les participants dans l'élaboration des informations contradictoires différaient de ceux mis en œuvre par les collégiens dans les études précédentes. La réalisation d'une étude comparative collégiens/adultes incluant l'enregistrement des cognitions des participants au cours du visionnage ou des mesures plus qualitatives (entretiens post-expérimentaux par ex.) permettrait d'investiguer cette hypothèse

Une seconde limite concerne la comparabilité discutable de l'échantillon de cette étude avec ceux des études précédentes, au-delà de la différence d'âge des participants. Tout d'abord, la taille relativement limitée de l'échantillon d'étudiants interrogés dans le cadre de cette étude ne permet la comparaison statistique directe des données de cette étude avec les données des études précédentes, dans la mesure où les effectifs de collégiens interrogés étaient quatre à cinq fois supérieurs. Là où la puissance statistique des études précédentes était suffisamment importante pour détecter des effets de faible taille (d'où l'application de la correction Bonferroni dans les tests post-hoc pour réduire la probabilité d'erreur de type 1), la puissance statistique de cette étude s'avère limitée par la moindre taille de l'échantillon – nécessitant de considérer avec prudence les différences observées dans les résultats des analyses. Par ailleurs, bien que le choix d'un appel à participation auprès des étudiants de Psychologie à distance ait permis de rassembler un échantillon d'adultes aux caractéristiques socio-démographiques plus diversifié que ne l'aurait permis un appel auprès d'étudiants en présentiel, cet échantillon reste plus homogène que ceux des études menées auprès des collégiens – dans la mesure où l'ensemble des participants partageaient ici la caractéristique d'étudier la Psychologie à un niveau supérieur. La comparaison des résultats de cette étude avec ceux des études menées auprès des

collégiens apparaît ainsi limitée par la possibilité que les échantillons diffèrent sur d'autres caractéristiques que le seul âge des participants.

Conclusion

Cette étude avait pour but d'apporter des éléments de discussion concernant les résultats des études 1 et 2, en répliquant pour partie le protocole de l'étude 2 auprès d'un échantillon d'étudiants adultes. Si la comparaison entre collégiens et adultes autorisée par les résultats de cette étude reste limitée pour les raisons mentionnées dans la section précédente, certains points communs (et une différence majeure) peuvent être relevés entre les résultats de cette étude et ceux des études précédentes.

L'absence de biais lié à l'attitude préalable des participants dans le visionnage des vidéos est, en premier lieu, répliquée dans le cadre de cette étude. Comparée aux études mettant en évidence un biais d'exposition et/ou d'attention sélective dans le traitement des informations contradictoires en fonction de leur congruence avec l'opinion préalable des participants sur le sujet (*cf* par ex. Hart et al., 2009 ; Richter & Maier, 2017), les résultats de cette étude (comme ceux de l'étude 2) ne mettent pas en évidence de biais lié à l'attitude des participants dans le visionnage des vidéos, que ce soit en terme de temps de lecture ou de mémorisation des informations présentés. Un biais d'assimilation (Lord & Ross, 2009) est toutefois observé dans l'évaluation des arguments des vidéos et la principale différence dans les résultats de cette étude, comparée aux études précédentes, tient dans la polarisation de l'attitude des participants observée suite au visionnage des vidéos – s'opposant à la modération de l'attitude relevée auprès des collégiens dans les études 1 et 2.

Cette différence dans l'évolution de l'attitude entre participants collégiens (modération) et participants adultes (polarisation) suggère une différence développementale dans le traitement des vidéos présentées, qui ne situerait pas dans la sélection ou la mémorisation des informations contradictoires mais plutôt dans leur élaboration. Cette hypothèse nécessite toutefois d'être étayée par la réalisation d'études complémentaires variant la thématique des vidéos (au-delà de la consommation de produits biologiques) et mobilisant des participants de tranches d'âge différentes pour s'assurer de la consistance et de la généralisation des résultats observés.

Annexe VI – Résultats concernant les interactions des élèves avec les vidéos / Profils de visionnage

Axe 1 – Etude 1 : Profils de visionnage en contexte de visionnage d'une seule vidéo

Données descriptives.

Les données de visionnage obtenues par l'intermédiaire du dispositif expérimental indiquent que les élèves ont passé en moyenne 548 secondes sur la vidéo (*durée de visionnage totale*, $ET=201.20$), incluant une moyenne de 498.2 secondes en lecture de la vidéo (*durée de lecture*, $ET=178.62$) et une moyenne de 20.63 secondes passées en pause (*durée de pause*, $ET=31.21$). La présence d'écart-type très élevé sur chacune des mesures suggère, toutefois, une importante disparité entre les élèves.

Les interactions des élèves avec la vidéo apparaissent toutefois limitées, avec une moyenne observée de 2.21 clics sur le bouton pause (médiane à 2, $ET=3.6$) et 2.46 clics sur la barre de progression (médiane à 1, $ET=2.58$). Là encore, la présence d'écarts-types élevés suggère une importante dispersion des données.

Profils de visionnage.

Les données descriptives suggérant des comportements d'interaction variant de façon importante entre les élèves, une analyse par clusters de type TwoStep a été réalisée à l'aide du logiciel IBM SPSS (version 23) pour dégager des profils de visionnage caractéristiques de l'échantillon d'élèves. Les indicateurs *durée de lecture*, *durée de pause*, *nombre de clics sur le bouton pause*, *nombre de clics sur la barre de progression* ont été inclus dans l'analyse comme variables de regroupement et le critère bayésien de Schwartz (BIC) a été sélectionné comme critère de classification. L'analyse met en évidence trois profils de visionnage, avec une bonne qualité de représentation (.62) :

- Un profil « *visionnage unique* » (représentant 42.4% de l'échantillon, $N=185$), caractérisé par une durée de lecture moyenne équivalente à un visionnage complet de la vidéo ($M=300$ sec. ; $ET=51.1$ sec.), un faible temps passé en pause ($M=6.9$ sec. ; $ET=2.81$) et peu sinon aucune interaction avec la vidéo ($M_{\text{pause}}=1.56$, $ET_{\text{pause}}=1.58$; $M_{\text{barre}}=0.83$, $ET_{\text{barre}}=1.43$). Ce profil apparaît caractéristique d'un comportement de visionnage passif de la vidéo, sans révision de l'information.
- Un profil « *visionnage répété* » (représentant 45.6% de l'échantillon, $N=201$) caractérisé par une durée de lecture moyenne équivalente à deux visionnages complets de la vidéo ($M=627.73$ sec. ; $ET=98.78$ sec.), un faible temps passé en pause ($M=13.68$ sec. ; $ET=8.73$) et peu d'interactions avec la vidéo ($M_{\text{pause}}=1.84$, $ET_{\text{pause}}=1.62$; $M_{\text{barre}}=1.97$, $ET_{\text{barre}}=2.04$). Ce

profil apparaît également caractéristique d'un comportement de visionnage passif de la vidéo, mais avec révision au moins partielle de l'information.

- Un profil « *interactif* » (représentant 12% de l'échantillon, $N=53$), caractérisé par une durée de lecture moyenne équivalente à deux visionnages complets de la vidéo ($M=630.59$ sec. ; $ET=169.06$ sec.), un temps plus important passé en pause ($M=42.93$ sec. ; $ET=20.97$) et des interactions plus fréquentes avec la vidéo ($M_{\text{pause}}=5.87$, $ET_{\text{pause}}=3.01$; $M_{\text{barre}}=10.33$, $ET_{\text{barre}}=3.66$). Ce profil apparaît caractéristique d'un comportement de visionnage actif, non-linéaire, avec révision de l'information.

La mise en œuvre d'ANOVA à un facteur intersujets (*Profils de visionnage*, à trois modalités : Visionnage unique ; Visionnage répété ; interactif), incluant les différents indicateurs de visionnage retenus en variables dépendantes, permet de confirmer les caractéristiques des profils :

- Concernant *la durée de lecture*, l'ANOVA indique des différences significatives entre les profils [$F(2,439)=492.79$; $p<.001$], les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) confirmant que les élèves inclus dans les profils « Visionnage répété » et « Interactif » ont regardé la vidéo plus longtemps que les élèves inclus dans le profil « Visionnage unique » [$p<.001$].
- Concernant *la durée de pause*, l'ANOVA indique des différences significatives entre les profils [$F(2,439)=13.657$; $p<.001$], les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) confirmant que les élèves inclus dans le profil « Interactif » ont passé plus de temps en pause que les élèves inclus dans le profil « Visionnage unique » et « Visionnage répété » [$p<.001$].
- Concernant *le nombre de clics sur le bouton pause*, l'ANOVA indique des différences significatives entre les profils [$F(2,439)=30.94$; $p<.001$], les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) confirmant que les élèves inclus dans le profil « Interactif » ont réalisé plus de pauses que les élèves inclus dans le profil « Visionnage unique » et « Visionnage répété » [$p<.001$].
- Concernant *le nombre de clics sur la barre de progression*, l'ANOVA indique des différences significatives entre les profils [$F(2,439)=381.07$; $p<.001$], les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) confirmant que les élèves inclus dans le profil « Interactif » ont réalisé plus de clics sur la barre de progression que les élèves inclus dans le profil « Visionnage unique » et « Visionnage répété » [$p<.001$].*

Aucune différence significative entre les profils n'est observée concernant les scores d'attitude préalable [$F(2,439)=0.46$; $p=.63$], de force de l'attitude initiale [$F(2,439)=0.04$; $p=.96$] et de connaissances préalables [$F(2,439)=1.03$; $p=.37$]. De même, aucune association significative n'est observée entre le profil de visionnage des élèves et leur profil de croyances épistémiques [$\chi^2(2)=3.72$;

$p=.15$]. Ceci suggère une indépendance entre les profils de visionnage et les variables interindividuelles initiales.

Effet des profils sur la mémorisation du contenu de la vidéo

Afin de mettre en évidence un potentiel effet du profil de croyances épistémiques et du profil de visionnage sur les performances de mémorisation de la vidéo, une ANOVA mixte incluant un facteur à mesures répétées (*temps* : post-test immédiat, post-test différé) et deux facteurs inter-sujets (*profil de croyances épistémiques* : mixte, relativiste ; *profils de visionnage* : visionnage simple, visionnage répété, interactif) a été mise en œuvre en considérant le score de mémorisation comme variable dépendante. Le facteur à mesures répétées *temps* considéré dans l'ANOVA n'incluant que deux modalités, le présupposé de sphéricité de la matrice de la covariance est considéré vérifié.

L'ANOVA met en évidence un effet principal du facteur *temps* [$F(2,439)=34.352$; $p<.001$; $\eta^2_p=.108$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) révèlent une dégradation significative des scores de mémorisation entre le post-test immédiat et le post-test différé [$M=10.07$, $ES=.22$ (post-test immédiat) vs $M=8.93$, $ES=.24$ (post-test différé) ; $p<.001$]. L'ANOVA met également en évidence un effet simple du facteur *profils de croyances épistémiques* [$F(1,439)=22.164$; $p<.001$; $\eta^2_p=.073$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) indiquent que les élèves avec un profil de croyances épistémiques relativiste ont obtenu de meilleures performances de mémorisation que les élèves avec un profil de croyances mixte [$M=10.49$, $ES=.30$ (profil relativiste) vs $M=8.52$, $ES=.29$ (profil mixte) ; $p<.001$]. Enfin, un effet simple du facteur *profil de visionnage* est relevé [$F(2,439)=9.93$; $p<.001$; $\eta^2_p=.066$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) mettent en évidence que les élèves du groupe « visionnage simple » ont obtenu des scores de mémorisation significativement plus faible que les élèves du groupe « visionnage répété » [$M=8.42$, $ES=.28$ (profil visionnage simple) vs $M=10.56$, $ES=.25$ (profil visionnage répété) ; $p<.001$] et significativement plus faible que les élèves du groupe « interactif » [$M=8.42$, $ES=.28$ (profil visionnage simple) vs $M=10.05$, $ES=.49$ (profil interactif) ; $p=.014$]. Aucune différence significative des scores n'est relevée entre les élèves du groupe « visionnage répété » et les élèves du groupe « interactif » [$M=10.05$, $ES=.49$ (profil interactif) vs $M=10.56$, $ES=.25$ (profil visionnage répété) ; $p=.1$].

L'ANOVA ne révèle en revanche ni d'effet d'interaction *temps*profil de croyances épistémiques* [$F(2,439)=3.42$; $p=.098$; $\eta^2_p=.010$], ni d'effet d'interaction *temps*profils de visionnage* [$F(2,439)=.06$; $p=.94$; $\eta^2_p<.001$]. Un effet d'interaction marginal entre les trois facteurs est relevé [$F(2,439)=3.21$; $p=.065$; $\eta^2_p=.029$], mais les tests post-hoc ne permettent pas distinguer de différences significatives entre les groupes.

Axe 2 – Etude 1 : Profils de visionnage en contexte de vidéos multiples

Données descriptives.

Les données de visionnage obtenues par l'intermédiaire du dispositif expérimental permettent de constater que les élèves ont passé en moyenne 250.21 secondes à regarder les vidéos (*temps de lecture total*, $ET=112.99$). La présence d'un écart-type élevé suggère toutefois une importante disparité entre les élèves.

Les résultats en termes d'interaction avec la vidéo montrent une révision limitée de l'information, avec une moyenne de 7.21 clics sur les signets (médiane à 6, $ET=3.75$), une moyenne observée de 3.08 clics sur le bouton pause (médiane à 2, $ET=2.66$) et 0.98 clics sur la barre de progression (médiane à 0, $ET=1.65$). Comme observé dans le cadre de l'étude 1, ces données suggèrent que les élèves ont majoritairement adopté un comportement de visionnage passif des vidéos, la présence d'écart-types élevés indiquant toutefois une disparité dans les comportements d'interaction des élèves.

Profils de visionnage.

Une analyse par clusters de type TwoStep a été réalisée à l'aide du logiciel IBM SPSS (version 23) afin de dégager des profils de visionnage caractéristique de l'échantillon d'élèves. Les indicateurs *temps de lecture de lecture total*, *nombre de clics sur les signets*, *nombre de clics sur le bouton pause*, *nombre de clics sur la barre de progression* ont été inclus dans l'analyse comme variables de regroupement et le critère bayésien de Schwartz (BIC) a été sélectionné comme critère de classification. L'analyse met en évidence la présence de trois profils de visionnage, avec une excellente qualité de représentation (.72) :

- Un profil « *visionnage passif, sans révision de l'information* » (représentant 46.6% de l'échantillon, $N=225$), caractérisé par une durée de lecture moyenne inférieure à un visionnage complet des vidéos ($M=178.95$ sec. ; $ET=92.4$ sec.), un nombre moyens de clics sur les signets indiquant une absence de relecture des vidéos ($M_{\text{signets}}=5.24$; $ET_{\text{signets}}=2.48$) et un nombre d'interactions avec les vidéos très limité ($M_{\text{pause}}=1.34$, $ET_{\text{pause}}=1.07$; $M_{\text{barre}}=0.48$, $ET_{\text{barre}}=1.15$). Ce profil apparaît caractéristique d'un comportement de visionnage passif des vidéos, sans révision de l'information.
- Un profil « *visionnage passif, avec révision modérée de l'information* » (représentant 30% de l'échantillon, $N=145$) caractérisé par une durée de lecture moyenne supérieure à un visionnage complet des vidéos ($M=251.85$ sec. ; $ET=70.5$ sec.), un nombre moyens de clics sur les signets suggérant la relecture d'au moins une des vidéos ($M_{\text{signets}}=6.55$; $ET_{\text{signets}}=2.50$) et un nombre d'interactions avec les vidéo limité ($M_{\text{pause}}=1.45$, $ET_{\text{pause}}=1.66$;

$M_{\text{barre}}=1.29$, $ET_{\text{barre}}=1.66$). Ce profil apparaît caractéristique d'un comportement de visionnage passif des vidéos, mais avec révision (au moins modérée) de l'information.

- Un profil « *visionnage actif* » (représentant 23.4% de l'échantillon, $N=113$), caractérisé par une durée de lecture moyenne équivalente à deux visionnages complets des vidéos ($M=370.51$ sec. ; $ET=77.99$ sec.), un nombre moyen de clics sur les signets suggérant la relecture de plusieurs vidéos ($M_{\text{signets}}=11.86$; $ET_{\text{signets}}=3.16$) et des interactions plus fréquentes avec les vidéos ($M_{\text{pause}}=6.66$, $ET_{\text{pause}}=1.45$; $M_{\text{barre}}=1.69$, $ET_{\text{barre}}=2.19$). Ce profil apparaît caractéristique d'un comportement de visionnage actif des vidéos, avec révision importante de l'information.

Comme dans le cadre de l'étude 1 de l'axe 1, les données en fréquence permettent de constater qu'une large majorité des élèves (76.6%, $N=369$) ont adopté un comportement de visionnage passif des vidéos, avec peu d'interactions avec le lecteur.

La mise en œuvre d'ANOVA à un facteur intersujets (*Profils de visionnage*, à trois modalités : Visionnage passif sans révision de l'information ; Visionnage passif avec révision modérée de l'information ; Visionnage actif), incluant les différents indicateurs de visionnage retenus en variables dépendantes, permet de confirmer les caractéristiques des profils révélés par l'analyse par clusters :

- Concernant *le temps de lecture total*, l'ANOVA indique des différences significatives entre les profils [$F(2,482)=197.90$; $p<.001$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) confirment que les élèves inclus dans les profils « Visionnage actif » et « Visionnage passif avec révision modérée de l'information » ont regardé les vidéos significativement plus longtemps que les élèves inclus dans le profil « Visionnage passif sans révision de l'information » [$p<.001$]. Les élèves inclus dans le profil « Visionnage actif » ont par ailleurs regardé significativement plus longtemps les vidéos que les élèves inclus dans le profil « Visionnage actif avec révision modérée de l'information » [$p<.001$].
- Concernant *le nombre de clics sur les signets*, l'ANOVA indique des différences significatives entre les profils [$F(2,482)=234.84$; $p<.001$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) confirment que les élèves inclus dans les profils « Visionnage actif » et « Visionnage passif avec révision modérée de l'information » ont réalisé significativement plus de clics sur les signets que les élèves inclus dans le profil « Visionnage passif sans révision de l'information » [$p<.001$]. Les élèves inclus dans le profil « Visionnage actif » ont par ailleurs réalisé significativement plus de clics sur les signets que les élèves inclus dans le profil « Visionnage actif avec révision modérée de l'information » [$p<.001$].

- Concernant *le nombre de clics sur le bouton pause*, l'ANOVA indique des différences significatives entre les profils [$F(2,482)=524.21$; $p<.001$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) confirment que les élèves inclus dans les profils « Visionnage actif » et « Visionnage passif avec révision modérée de l'information » ont réalisé significativement plus de pauses que les élèves inclus dans le profil « Visionnage passif sans révision de l'information » [$p<.001$]. Les élèves inclus dans le profil « Visionnage actif » ont par ailleurs réalisé significativement plus de pauses que les élèves inclus dans le profil « Visionnage actif avec révision modérée de l'information » [$p<.001$].
- Concernant *le nombre de clics sur la barre de progression*, l'ANOVA indique des différences significatives entre les profils [$F(2,439)=23.21$; $p<.001$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) confirment que les élèves inclus dans les profils « Visionnage actif » et « Visionnage passif avec révision modérée de l'information » ont réalisé significativement plus de clics sur la barre de progression que les élèves inclus dans le profil « Visionnage passif sans révision de l'information » [$p<.001$]. Aucune différence n'est relevée entre les profils « Visionnage actif » et « Visionnage actif avec révision modérée de l'information » sur cet indicateur [$p=.13$].

Aucune différence significative entre les profils n'est observée concernant les scores de croyances [$F(2,482)=0.81$; $p=.44$], d'attitude [$F(2,482)=2.06$; $p=.13$] et de connaissances préalables [$F(2,482)=0.73$; $p=.48$].

Effet des profils sur la mémorisation du contenu des vidéos

Reconnaissance de l'identité des sources. Afin de mettre en évidence une potentielle différence dans les scores de reconnaissance de l'identité des sources en fonction : (1) de la phase de l'étude, (2) des sources vues par les élèves et (3) de leur profil de visionnage, une ANOVA mixte incluant un facteur à mesures répétées (*temps* : post-test immédiat, post-test différé) et deux facteurs intersujets (*sources vues* : ChFAgD, AgFChD, ChFCoD, CoFChD, AgFCoD, CoFAgD ; *profils de visionnage* : Visionnage passif sans révision de l'information ; Visionnage passif avec révision modérée de l'information ; Visionnage actif) a été mise en œuvre en considérant le score de reconnaissance de l'identité des sources en variable dépendante. Le facteur à mesures répétées inclus dans l'ANOVA (*temps*) ne comprenant que deux modalités, le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié.

L'ANOVA met en avant un effet principal du facteur *temps* [$F(1,482)=12.79$; $p<.001$; $\eta^2_p=.036$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) mettent en évidence une dégradation significative des scores entre le post-test immédiat et le post-test différé [$M=3.48$, $ES=.05$ (post-test immédiat) vs

$M=3.25$, $ES=.06$ (post-test différé) ; $p<.001$. L'ANOVA révèle également un effet simple du facteur *profils de visionnage* [$F(2,481)=3.84$; $p=.022$; $\eta^2_p=.022$]. Les tests post-hoc mettent en évidence que les élèves inclus dans le profil « visionnage actif » ont obtenu des scores de reconnaissance de l'identité des sources significativement supérieurs aux élèves inclus dans le profil « Visionnage passif sans révision de l'information » [$M=3.50$, $ES=.09$ (visionnage actif) vs $M=3.21$, $ES=.09$ (visionnage passif sans révision de l'information) ; $p=.007$]. L'effet d'interaction *temps*profils de visionnage* n'atteint pas le seuil de significativité [$F(2,482)=0.57$; $p=.56$; $\eta^2_p=.003$].

L'ANOVA ne révèle ni d'effet simple du facteur *sources vues* [$F(5,482)=2.04$; $p=.08$; $\eta^2_p=.029$], ni d'effet d'interaction *temps*sources vues* [$F(5,482)=0.90$; $p=.49$; $\eta^2_p=.013$], ni d'effet d'interaction *temps*sources vues*profils de visionnage* [$F(10,482)=1.36$; $p=.19$; $\eta^2_p=.038$]

Reconnaissance des arguments. Afin de mettre en évidence une potentielle différence dans les scores de reconnaissance des arguments des sources en fonction : (1) de la phase de l'étude, (2) des sources vues par les élèves et (3) de leur profil de visionnage, une ANOVA mixte incluant un facteur à mesures répétées (*temps* : post-test immédiat, post-test différé) et deux facteurs intersujets (*sources vues* : ChFAgD ,AgFChD, ChFCoD, CoFChD, AgFCoD, CoFAgD ; *profils de visionnage* : Visionnage passif sans révision de l'information ; Visionnage passif avec révision modérée de l'information ; Visionnage actif) a été mise en œuvre en considérant le score de reconnaissance des arguments des sources en variable dépendante. Le facteur à mesures répétées inclus dans l'ANOVA (*temps*) ne comprenant que deux modalités, le présupposé de sphéricité de la matrice de covariance est considéré vérifié.

L'ANOVA révèle un effet principal du facteur *temps* [$F(1,482)=6.12$; $p=.014$; $\eta^2_p=.018$]. Les tests post-hoc (Holm-Bonferroni) mettent en évidence une dégradation significative des scores entre le post-test immédiat et le post-test différé [$M=3.42$, $ES=.10$ (post-test immédiat) vs $M=3.12$, $ES=.09$ (post-test différé) ; $p=.014$]. L'ANOVA ne révèle en revanche ni d'effet simple du facteur *profils de visionnage* [$F(2,481)=1.99$; $p=.14$; $\eta^2_p=.012$] ni d'effet d'interaction *temps*profils de visionnage* [$F(2,482)=1.01$; $p=.37$; $\eta^2_p=.006$].

Par ailleurs, l'ANOVA ne révèle ni d'effet simple du facteur *sources vues* [$F(5,482)=1.42$; $p=.17$; $\eta^2_p=.041$], ni d'effet d'interaction *temps*sources vues* [$F(5,482)=1.64$; $p=.15$; $\eta^2_p=.024$], ni d'effet d'interaction *temps*sources vues*profils de visionnage* [$F(10,482)=0.49$; $p=.89$; $\eta^2_p=.014$].