



UFR SES  
Département  
Géographie  
Aménagement  
Environnement



**Sensibiliser le public à la compréhension des paysages en  
mutation dans la communauté de communes Chamonix  
Mont-Blanc (Haute-Savoie)**



MÉMOIRE DE STAGE  
UE GE0G801T - 2023.2024  
Tuteurs : Marie Eveillard-Buchoux  
et Michel Cara

DIONISIO Jade  
N° Etudiante : 22009176  
Master 1 Gestion et évaluation  
des Environnements MONTagnards

## **Résumé**

La vallée de Chamonix a subi d'importantes transformations sous l'influence de l'activité humaine et du réchauffement climatique durant ces trente dernières années, provoquant un recul des glaciers accéléré, modifiant ainsi les paysages et les écosystèmes locaux. Le déclin du pastoralisme a cédé sa place au tourisme, entraînant une extension de l'urbanisation et des impacts écologiques, tels que la perte de biodiversité et de leur habitat. Face à ces changements, l'éducation à l'environnement né dans les années 1970 est devenue essentielle pour sensibiliser le public aux enjeux écologiques. Mon stage au sein de l'Association des Réserves Naturelles des Aiguilles Rouges en tant qu'animatrice nature m'a permis d'étudier l'impact des activités de sensibilisation sur la compréhension des enjeux liés aux paysages en mutations dans la communauté de communes de Chamonix Mont-Blanc. Il a été relevé que les activités interactives et pratiques, comprenant les visites du chalet du col des Montets et du sentier botanique, ainsi que les animations pédagogiques réalisées ont été particulièrement efficaces pour accroître la compréhension des participants sur le réchauffement climatique et ses effets sur les paysages. Les retours des visiteurs indiquent une satisfaction générale et une reconnaissance de l'importance de ces animations pour sensibiliser aux enjeux environnementaux. En tant qu'élément essentiel pour encourager une prise de conscience collective, l'éducation à l'environnement joue aujourd'hui un rôle clé dans la gestion de la crise climatique actuelle.

Mots clés : Vallée de Chamonix – Réchauffement climatique – Éducation à l'environnement – Paysages – Tourisme

---

## **Abstract**

The Chamonix Valley has undergone significant transformations over the past thirty years due to human activity and climate change, leading to an accelerated retreat of glaciers and altering local landscapes and ecosystems. The decline of pastoralism has given way to tourism, resulting in expanded urbanization and ecological impacts such as the loss of biodiversity and habitats. In response to these changes, environmental education, which emerged in the 1970s, has become essential for raising public awareness of ecological issues. During my internship as a nature educator at the Association of Natural Reserves of the Aiguilles Rouges, I studied the impact of awareness activities on understanding the issues related to changing landscapes in the Chamonix Mont-Blanc community. It was found that interactive and practical activities, including visits to the Chalet du Col des Montets and the botanical trail, as well as educational activities, were particularly effective in enhancing participants' understanding of climate change and its effects on landscapes. Feedback from visitors indicates general satisfaction and recognition of the importance of these activities in raising awareness about environmental issues. As a key element in encouraging collective awareness, environmental education today plays a crucial role in addressing the current climate crisis.

Keywords : Chamonix Valley – Climate Change – Environmental Education – Landscapes – Tourism

## Table des matières

<b>Résumé</b>	<b>1</b>
<b>Abstract</b>	<b>1</b>
<b>Remerciements</b>	<b>4</b>
<b>Introduction</b>	<b>4</b>
<b>I. Contexte du stage</b>	<b>6</b>
1. Présentation de l'Association des Réserves Naturelles des Aiguilles Rouges	6
1. 1. Histoire de l'ARNAR	6
1. 2. Missions de l'ARNAR	7
1. 3. Organisation et fonctionnement de l'organisme	7
2. Présentation des missions et enjeux du stage	7
3. Présentation du socio-écosystème de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges	9
3. 1. Géographie du massif et contexte territorial	9
3. 2. Climatologie, morphologie, géologie	9
3. 3. Biogéographie du massif, faune et flore	10
3. 4. Mode de gestion	12
<b>II. Cadre théorique</b>	<b>13</b>
1. Evolution des paysages de la communauté de communes de Chamonix Mont-Blanc	13
1. 1. Historique du paysage	13
1. 1. 1. Géologie et formation des paysages alpins	13
1. 1. 2. Histoire de l'installation humaine de la région	14
1. 1. 2. 1. Origines et premières traces de peuplement	14
1. 1. 2. 2. Époque romaine et médiévale	15
1. 1. 2. 3. La découverte et le début du tourisme	15
1. 1. 2. 5. L'ascension du Mont-Blanc et l'essor de l'alpinisme	16
1. 1. 2. 6. Développement économique et ouverture au monde	17
1. 1. 2. 7. La vallée de Chamonix aujourd'hui	17
1. 2. Mutations récentes du paysage par l'action anthropique	18
1. 2. 1. Fonte des glaciers	18
1. 2. 1. 1. Etat des lieux du glacier d'Argentière	18
1. 2. 1. 2. Impacts écologiques et humains de la fonte des glaces	19
1. 2. 1. 3. Prévisions futures	20
1. 2. 2. Abandon progressif du pastoralisme	21
1. 2. 2. 1. Histoire et importance du pastoralisme dans la vallée de Chamonix	21
1. 2. 2. 2. Facteurs de l'abandon du pastoralisme	21
1. 2. 2. 3. Conséquences sur le paysage et la biodiversité	22
1. 2. 3. Modifications urbaines liées à l'arrivée du tourisme	23
1. 2. 3. 1. Développement urbain et infrastructures touristiques	23
1. 2. 3. 2. Une vallée sophistiquée	25
1. 2. 3. 3. Conséquences environnementales et sociétales	26
2. Impliquer le public dans la compréhension des enjeux liés aux changements paysagers	27
2. 1. Stratégies de sensibilisation	27
2. 1. 1. Le rôle fondamental de l'éducation à l'environnement	27

2. 1. 2. Les méthodes de sensibilisation à l'environnement	28
2. 1. 3. Diversification des différentes approches	29
3. 4. Evaluation générale des animations	30
3. 4. 1. Méthodes d'évaluation de l'efficacité des animations	30
3. 4. 2. Etude de cas sur des évaluations concrètes	31
<b>III. Cadre méthodologique</b>	<b>32</b>
1. Présentation et méthodologie des différentes missions effectuées durant le stage	32
1. 1. Sorties de terrain	32
1. 2. Observations	32
1. 3. Création d'animations	34
1. 4. Suivi des conférences de l'ARNAR (non obligatoire)	34
1. 5. Evaluation générale des animations	35
1. 6. Découpage méthodologique des missions	38
1. 7. Modalités d'intégration dans une équipe et dans un projet	39
<b>IV. Résultats</b>	<b>39</b>
1. Présentation des résultats	39
1. 1 Créations d'animations pédagogiques	39
1. 2. Visites du chalet du col des Montets	43
1. 2. 1. Adaptation des visites selon les visiteurs	47
1. 2. 1. 1. Jeune public	47
1. 2. 1. 2. Public adulte	47
1. 2. 1. 3. Public désintéressé	47
1. 3. Visites du sentier botanique	48
1. 3. 1. Adaptation de la visite selon le type de visiteurs	51
1. 3. 1. 1. Jeune public	51
1. 3. 1. 2. Public adulte	52
1. 3. 1. 3. Public désintéressé	53
1. 4. Création d'outils pédagogiques	54
1. 5. Enquête par questionnaire et entretiens	56
1. 6. Témoignage des animateurs du chalet du col des Montets	59
2. Analyse des résultats	61
2. 1. Animations et outils pédagogiques	61
2. 2. Visites du sentier botaniques et du chalet du col des Montets	61
2. 3. Entretiens semis-directifs	62
2. 3. 1. Aux participants	62
2. 3. 2. Aux animateurs	63
<b>V. Discussion</b>	<b>64</b>
1. Retour d'expérience : apports et limites du stage	64
2. Lien avec le master GEMO	64
<b>Conclusion</b>	<b>65</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>66</b>
<b>Liste des Figures</b>	<b>68</b>
<b>Liste des annexes</b>	<b>70</b>
<b>Annexes</b>	<b>71</b>

## Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes présentes au sein du chalet du Col des Montets, qui ont été d'une bienveillance rare. Michel CARA, Joëlle POROT, Jacky RAVANEL, Xavier DUNAND ainsi que les membres de l'ARNAR, pour nous avoir partagé leurs connaissances avec tant de passion.

Un grand merci à Maëlle, Emilie, Charlotte, Alyssia et Quentin, mes camarades stagiaires avec qui l'entente a permis de magnifiques instants à sensibiliser sur ce qui nous touche réellement. Merci également à Jolan, Thomas et Léo pour leur gentillesse, leur patience et leurs précieux conseils. À ma tutrice Marie Eveillard-Buchoux, pour son aide précieuse concernant la rédaction de ce mémoire.

Enfin, merci à la vallée de Chamonix Mont-Blanc pour son histoire, sa richesse, sa biodiversité, ses paysages exceptionnellement grandioses et émotionnellement éclatants, où j'aurai tant éprouvé et tant appris qu'une partie de moi se trouve encore là-bas, auprès des glaciers.

---

## Introduction

Les montagnes, témoins grandioses des forces géologiques de la planète, se dressent face à nous tels des monuments sculptés par le temps. Elles offrent une diversité de paysages qui fascine, terrorise, bouleverse, attise la curiosité, pousse à dépasser ses peurs et limites. Depuis des siècles, elles sont sources de ressources pour les populations humaines, elles s'y installent et les exploitent afin d'en tirer le meilleur profit. Entre pratiques agricoles, exploitation forestière et industrielles, développement touristique, elle est aujourd'hui une richesse pour l'humanité. Depuis une trentaine d'années, lié à la croissance démographique et l'intensification des activités humaines, l'on observe un réchauffement du climat planétaire entraînant un grand nombre d'enjeux auxquels les milieux montagnards doivent faire face. A une échelle récente, tous ces changements environnementaux anthropiques ont transformé les paysages de montagne pour qu'ils nous apparaissent tels que nous les connaissons aujourd'hui.

Afin d'atteindre une meilleure compréhension des enjeux écologiques actuels et futurs, il est crucial d'avoir conscience de ceux du passé. De mon point de vue, l'évolution des paysages à travers le temps et liée à l'activité des êtres humains, est particulièrement fascinante à analyser. Il y a quelques années, je me suis fortement intéressée à la ville ukrainienne Prypiat ayant été délaissée depuis l'explosion de la centrale nucléaire Tchernobyl, qui lui a laissé une empreinte indélébile. J'ai été captivée par les formes végétales qui transperçaient le béton sous l'inaction humaine, et qui regagnaient leur place initiale, transformant l'espace en un écosystème urbain poétiquement original. Souvent, en regardant par la fenêtre, je me mets à imaginer la façon dont serait le paysage si aucun d'entre nous n'était passé par là. D'immenses forêts naturelles, des espèces pas encore disparues, des prairies en fond de vallée remplies d'animaux, des glaciers, qui en l'absence de changement climatique lié aux actions humaines, seraient bien plus étendus et alimenteraient des rivières pures. Un paysage rêvé que l'on peine à imaginer tant nous l'avons métamorphosé. Aujourd'hui, je m'intéresse particulièrement à la montagne parce que n'ayant que connu la mer, je découvre que depuis peu l'infinité de richesse qu'elle possède. Je l'apprécie pour la diversité de visions que l'on peut en avoir avant de l'aborder : une œuvre d'art, un terrain de jeu pour les sportifs, lieu de danger dans son immensité, outil de travail pour les scientifiques, et bien d'autres encore. Elle ne peut que fasciner. Face à toutes les évolutions importantes que la montagne constate aujourd'hui, il m'est impossible de comprendre pourquoi certains d'entre nous n'en sont pas conscients, la sensibilisation se faisant ainsi comme unique réponse.

L'association des Réserves Naturelles des Aiguilles Rouges (ARNAR) est depuis 1976, spécialisée dans la protection des espaces naturels, constituée par les Réserves naturelles des Aiguilles Rouges, du Vallon de Bérard et de Carlaveyron. Par de nombreuses missions de sensibilisation à l'environnement, elle organise des animations, des conférences, des sorties et publie des ouvrages afin d'instruire sur les conséquences du réchauffement climatique très particulièrement visible en milieu montagnard. Le stage était placé sous la tutelle de Michel Cara, président du conseil scientifique de l'ARNAR et de Marie Eveillard Buchoux, géographe de l'environnement et maîtresse de conférence.

Ce stage est, avant tout, orienté sur le travail d'éducation à l'environnement, afin d'accompagner les autres éducateurs déjà présents dans l'association, et sensibiliser les visiteurs sur les problématiques liées au réchauffement climatique dans les milieux montagnards. Bien que la dimension d'éducation à l'environnement ne soit pas au coeur des apprentissages du Master 1 Gestion et Évaluation des Environnements Montagnards (GEMO) de l'Université Jean-Jaurès II à Toulouse, elle semble cruciale quant aux enjeux actuels et ceux à venir, concernant la gestion montagnarde. Sensible à ce monde fascinant qui nous entoure mais que nous détruisons, il m'était important de trouver un stage qui me permettait de le transmettre à ceux qui n'en avaient pas encore autant conscience. A l'ARNAR, les missions des stagiaires sont de contribuer activement à l'accueil des visiteurs au chalet du Col des Montets, et au sommet du Mont Brévent et d'être capable d'animer de façon pédagogique, à toute sorte de public.

Afin d'axer ce travail de recherche sur une problématique, il m'est donc venu naturellement d'analyser l'évolution du paysage. Après discussion avec ma tutrice Marie Eveillard Buchoux, cette mutation paysagère sera reliée avec l'objectif principal même de mon stage au chalet du Col des Montets : l'éducation à l'environnement. Des études ayant déjà été réalisées afin d'analyser l'impact de l'éducation à l'environnement, il était intéressant de comprendre comment le chalet du col des Montets participait à la compréhension des mutations paysagères dans la commune de Chamonix Mont Blanc, regroupant Les Houches, Servoz, Vallorcine et Chamonix Mont Blanc. Il a été difficile de délimiter une zone d'étude, étant donné la multitude de paysages transformés dans ce territoire si riche. Centrer l'étude sur la réserve naturelle des aiguilles rouges aurait été pertinent mais ne m'aurait pas permis de constater l'impact de l'urbanisation, comme c'est le cas dans la ville de Chamonix et ses alentours. En prenant la communauté de communes, il sera possible d'évoquer les changements paysagers concernant les glaciers, l'urbanisme, le couvert végétal, les exploitations agricoles telles que celles pour le pastoralisme autrefois prédominant et tellement davantage. Dans ce contexte, **comment les actions de sensibilisation et d'éducation à l'environnement menées par l'Association des Réserves Naturelles des Aiguilles Rouges contribuent-elles à la compréhension des évolutions paysagères face aux mutations anthropiques et climatiques dans la communauté de communes de Chamonix Mont-Blanc ?**

Au sein d'un cadre théorique, nous allons dans un premier temps faire un état des lieux des mutations paysagères dans ce milieu en prenant l'exemple de la fonte des glaciers, de l'abandon progressif du pastoralisme et de l'extension de l'urbanisation et leurs impacts sur l'évolution des paysages. Dans un second temps, nous étudierons pour quelles raisons et de quelles façons éduquer à l'environnement en prenant notamment deux exemples d'études d'efficacité d'animation.

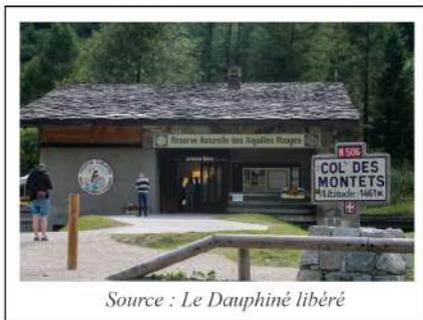
Puis dans le cadre méthodologique seront présentées les différentes missions effectuées durant le stage, ainsi qu'une évaluation générale des animations réalisées au sein du chalet du col des Montets. Enfin, la partie résultat exposera les faits recueillis à travers mes missions et grâce à l'investigation, pour que les résultats soient analysés par la suite.

## I. Contexte du stage

### 1. Présentation de l'Association des Réserves Naturelles des Aiguilles Rouges

#### 1.1. Histoire de l'ARNAR

Le chalet du col des Montets



L'histoire de l'association des Réserves Naturelles des Aiguilles Rouges débute dans les années 70, lorsqu'un dénommé Jean Eyheralde, curé curieux d'Argentière la fonda progressivement. Dans les années 1960, il fut tant passionné de botanique et de l'intérêt que les visiteurs portaient à son jardin de cure, qu'il en créa un véritable jardin alpin et le transforma en laboratoire d'observation, avec des microscopes et de multiples cultures. Toute cette création peu commune pour un curé, amena de nombreux scientifiques, notamment des lichénologues, biologistes, géologues et bonatinistes,

curieux de cette rareté dans la vallée, mais également des visiteurs de passage dans la région, et les étudiants intrigués. Ainsi, il agrandit son réseau de connaissances et devenait progressivement autant célèbre que controversé dans les environs. Constatant que sa passion en passionnait d'autres, il fit tout son possible afin de créer son propre projet d'accueil et de sensibilisation à l'environnement. Il pense alors au plus profond de lui que "respecter la nature, c'est respecter les autres", et qu'il était nécessaire de le faire comprendre à ceux qui l'ignorait encore. En collaboration avec ses amis scientifiques dont Yvonne Gubler, autre haute figure de la vallée, il créa un sentier botanique au Creux de la Varde, non loin d'Argentière, où des étudiants bénévoles y proposaient des visites gratuites. En juin 1970, l'accident dramatique du télésiège de la Fiz qui emmenait les visiteurs jusqu'au fameux sentier mit fin aux animations pédagogiques créées par Jean Eyheralde. Contraint de devoir trouver un autre lieu afin de permettre la poursuite de ces activités, le Col des Montets à 1461 mètres d'altitude est choisi, pour sa situation écologique et le col est un passage important entre la France et la Suisse, fréquenté par de nombreux véhicules, y compris des camions qui contribuaient à polluer le lieu. En 1971, les maires de Chamonix et de Vallorcine créent la Réserve Intercommunale des Aiguilles Rouges, située des deux côtés du col des Montets. L'année suivante se fonde l'association des Amis de la Réserve Naturelle. Guide, moniteur de ski, propriétaires des alpages, offices de tourisme, habitants des deux vallées, tout le monde est convié à l'intégrer. Ensuite, c'est en 1976 que se construit, grâce à l'aide du Ministère de l'Environnement, le Chalet du Col des Montets, dans l'unique but que ce lieu de passage aux trésors naturels se transforme en lieu pédagogique où l'on viendrait s'instruire sur des sujets dont, à cette époque, nous n'avions pas encore toute grande connaissance : le réchauffement climatique et ses conséquences en milieu montagnards. C'est depuis sa construction que la sensibilisation et l'éducation à l'environnement prennent une place emblématique dans la région, et que les activités au chalet se développent d'années en années. Décédé en 2008, Jean Eyheralde est resté toute sa vie, un pédagogue passionnant et passionné et c'est aujourd'hui avec des étoiles dans les yeux, que tous ceux qui l'ont connu transmettent sa mémoire et les multiples apprentissages qu'ils en ont retiré.

## 1. 2. Missions de l'ARNAR

L'association des réserves naturelles des Aiguilles Rouges, basée au Chalet du Col des Montets, offre diverses activités pour sensibiliser le public aux richesses des réserves et aux défis climatiques qui affectent ces milieux. Le chalet, qui sert de musée, abrite des expositions renouvelées sur la géologie, la botanique, et la faune, animées par trois animateurs et des étudiants stagiaires. Il propose également un sentier botanique, permettant aux visiteurs de découvrir la flore et les changements environnementaux. L'ARNAR organise toute l'année des conférences et des sorties sur le terrain, souvent animées par des experts, pour approfondir la compréhension des écosystèmes alpins et des effets du changement climatique. Enfin, l'association a publié plusieurs ouvrages sur ces thématiques.

## 1. 3. Organisation et fonctionnement de l'organisme

Le fonctionnement du chalet du col des Montets est complexe, car trois organismes gravitent autour. Tout d'abord, l'Association des Réserves Naturelles des Aiguilles Rouges (ARNAR), s'appelant initialement les Amis de la Réserve Naturelle était le seul organisme à s'installer dans le chalet et à se développer. Ensuite, l'Etat a délégué progressivement la gestion et l'animation à Asters, le conservatoire d'espaces naturels de Haute-Savoie par convention d'une durée de dix ans. Cependant, le CEN s'occupant davantage de la partie gestion de la réserve, la partie animation a été déléguée à la communauté de communes de Chamonix Mont Blanc par convention de cinq ans d'animation. Elle est composée de trois animateurs nature dont un saisonnier, travaillant la plupart de leur temps en été, au chalet du col des Montets. Aujourd'hui, l'ARNAR se charge de recruter les stagiaires chaque année et de faire des sorties de terrain avec eux, afin de les former directement sur le terrain et d'être plus aptes à converser à propos des sujets environnementaux avec le public. La mairie de la commune de Chamonix est la propriétaire des locaux. Au milieu de tous ces organismes, il y a le chalet du col des Montets qui se charge de faire la liaison entre eux.

## 2. Présentation des missions et enjeux du stage

Le stage s'est déroulé sur une durée de huit semaines du 19 mai au 14 juillet 2024. Il s'agissait d'un stage principalement centré sur l'animation à la nature sur le site du chalet du col des Montets afin de réaliser des visites du chalet et du sentier botanique principalement. Ensuite, dans le cadre du stage il était demandé d'apporter un regard nouveau, de faire preuve d'initiatives lors de création de nouvelles animations. Il s'agissait d'une candidature spontanée envoyée à l'ARNAR après consultation de leur page internet où il était écrit qu'ils accueillent des étudiants en stage chaque été. Il était inscrit que les stagiaires deviennent des animateurs cruciaux dans la vie de chalet et participent activement à l'accueil des visiteurs afin de les sensibiliser aux milieux montagnards.

Il était recherché des stagiaires au profil dynamique, motivé avec un sens de l'initiative et l'esprit d'équipe, d'avoir le sens du contact avec le public et une ouverture d'esprit quand au sujet difficiles à aborder avec le public. Des connaissances en faune, flore et en géologie des Alpes et du Mont-Blanc. Ensuite, en plus des animations à créer chaque semaine, et des visites du chalet et du sentier botanique à réaliser tous les jours, il était demandé de réaliser quelques autres missions enrichissantes. Participer au placement des pièges photos dans la réserve et à leur relevé, assister à des formations telles que présentées par ASTER, le conservatoire d'espace naturel de Haute-Savoie, et des conférences organisées par l'ARNAR (non obligatoires) par le glaciologue Sylvain Coutterand, l'ingénieur forestier Claude Lebahy, et autres membre de l'association. Chaque semaine était organisée une sortie

avec nos tuteurs et bénévoles de l'association comme Michel Cara, Joëlle Porot, Xavier Dunand ou Jacky Ravanel, premier garde de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges, pour connaître la vallée, et de savoir comment l'appréhender afin de sensibiliser le public du mieux possible par la suite. Baignés dans le milieu montagnard, les enseignements ont été constants et les sorties terrain organisées par l'ARNAR ont été cruciales afin de s'imprégner au maximum des enjeux de ces milieux. Nous avons pu aller aux glaciers des Bossons, au glacier des Bois (désormais Mer de Glace), au lac d'Emosson afin de parler Géologie, au sommet du Brévent, au musée des Cristaux et à la réserve naturelle de Carlaveyron notamment. Ces sorties seront détaillées plus tard dans la partie méthodologie.

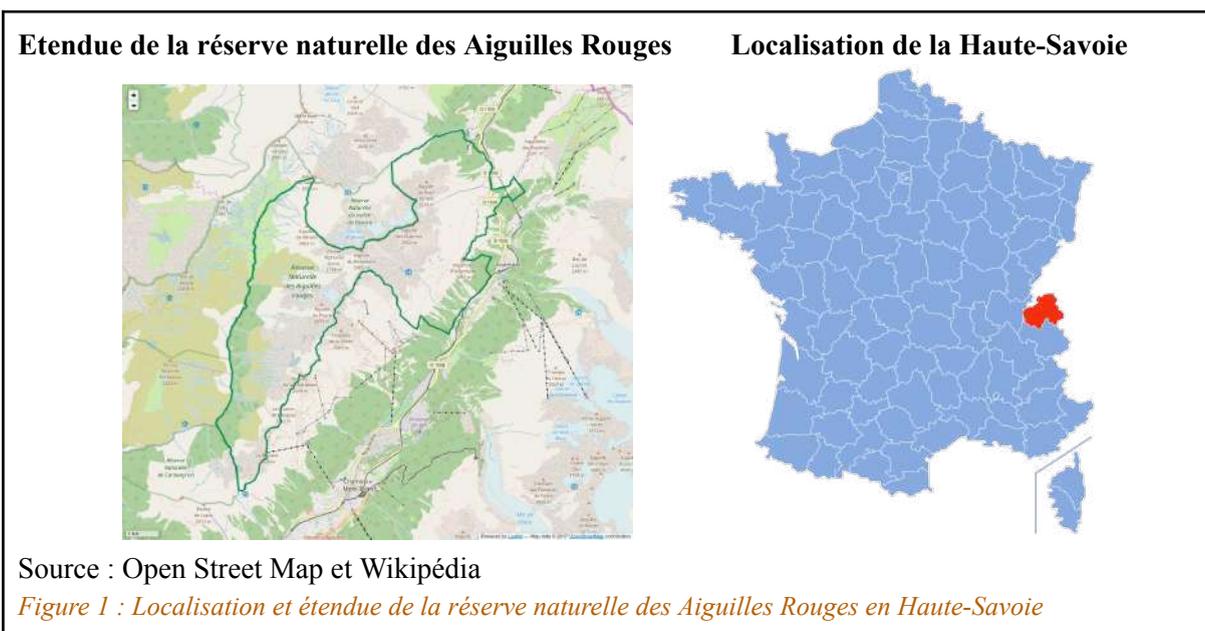
Ce stage a été réalisé auprès de Michel Cara, mon tuteur, mais également des autres bénévoles de l'association des Réserves Naturelles des Aiguilles Rouges. Il est important de préciser que le chalet se voit accueillir des animateurs nature de la communauté de communes de Chamonix Mont Blanc et ce sont eux qui nous ont formé aux techniques d'animations et à la connaissance en profondeur du chalet du col des Montets. Le mois de mai étant moins fréquenté touristiquement, les deux premières de mon stage ont été assez calmes mais m'ont permis de me former à la connaissance du chalet et au sentier botanique, ce qui m'a permis de faire des visites qualitatives par la suite. Pendant ces deux semaines, des visites en groupe de classe scolaire étaient prévues alors il m'était possible d'observer les animateurs nature les réaliser afin d'en apprendre les différentes méthodes. Le mois de juin et juillet étaient beaucoup plus fréquentés et le chalet était souvent noir de monde. Ensuite, l'ARNAR organise tous les vendredis d'été un "Réserve ton Vendredi", c'est-à-dire des animations d'une durée d'environ deux heures pour les enfants de 5 à 12 ans, sur réservation. Ces animations sont seulement créées par les étudiants stagiaires, leur permettant de réellement mettre en application leur savoir et leur connaissance. Ces vendredis après-midi sont bénéfiques pour eux, leur permettant de mettre en place tout ce qu'ils ont appris. Mon stage se terminant la deuxième semaine de juillet, j'ai eu l'occasion de participer à la création de seulement un Réserve ton Vendredi. En revanche, puisque c'est le seul auquel j'ai pu participé, j'ai été chargé de choisir le thème : "L'évolution du paysage", ce qui m'aidera pour l'argumentation de ce mémoire. Restant quelques semaines de plus dans la vallée après la fin de mon stage, il m'a été possible d'assister à deux Réserves ton Vendredi de plus. Cependant, même si j'ai pu participer réellement à une seule de ces animations en été, les animateurs du chalet du col des Montets nous demandait de, chaque semaine, créer une animation dans les mêmes conditions, que l'on ne présenterait pas à des enfants mais à eux-mêmes, pour qu'ils puissent nous faire des retours constructifs sur nos techniques d'animations.

Nous étions cinq stagiaires, logés à Skiroc, un chalet à une vingtaine de minutes à pied du chalet du Col des Montets, au Buet, proche de Vallorcine. Nous avons tous et toutes des parcours de formation différents et complémentaires, ce qui nous permettait d'apporter différentes connaissances et sensibilité pour chacune des missions demandées. Entre BTS Gestion et Protection de la Nature (GPN), Master GEMO, Licence de Géologie, Licence Transition écologique, nous avons tous des éléments différents à apporter, ce qui nous permettait également d'apprendre l'un de l'autre. Absolument aucune journée ne se ressemblait, chaque visite réalisée était une opportunité d'apprendre énormément de connaissances. Apprendre des visiteurs par leur façon de recevoir les informations et d'écouter ce qu'ils avaient à nous apprendre également, apprendre des paysages en mutations, de la nature qui chaque jour se transformait, mais surtout, apprendre de soi-même.

### 3. Présentation du socio-écosystème de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges

Les réserves naturelles des Aiguilles Rouges sont composées de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges, de la Réserve Naturelle de Carlaveyron et de celle du Vallon de Bérard. Cependant, le chalet du col des Montets se situant dans la réserve naturelle des Aiguilles Rouges, nous avons été familiarisé avec elle et elle était notre lieu principal de sensibilisation.

#### 3.1. Géographie du massif et contexte territorial



Composée de 3 276 hectares, la réserve naturelle des Aiguilles Rouges se situe dans le département de la Haute-Savoie, en région Auvergne-Rhône-Alpes, dans le sud-est de la France (*Figure 1*). Créée en 1974 grâce au curé d'Argentière Jean Eyheralde et la géologue Yvonne Gubler, elle fait partie du massif des Aiguille Rouges, et est située au nord de la vallée de Chamonix, exactement face du massif du Mont-Blanc, ce qui offre les plus beaux panoramas de la vallée. La ville de Chamonix-Mont-Blanc, capitale mondiale de l'alpinisme, est à seulement 5 km au sud-est de la réserve. La réserve est accessible par plusieurs sentiers de randonnée depuis Chamonix, Vallorcine, ou encore Argentière, mais surtout depuis le chalet du Col des Montets offrant un départ de sentier en direction du lac Blanc, l'endroit le plus connu de la réserve. Des sommets très imposants la composent, comme l'aiguille du Belvédère, le point le plus haut de la réserve culminant à 2 965 mètres d'altitude ou encore le sommet du Mont Brévent à 2 525 mètres. Elle accueille également de nombreuses stations de ski, attractives lors de la saison hivernale comme celle du Brévent, de la Flégère ou de Vallorcine. Même si elle est dépourvue de glacier d'envergure tels qu'on les trouve dans le Massif du Mont Blanc, la réserve des Aiguilles Rouges est à proximité directe de la frontière Suisse et est un atout majeur pour l'économie locale étant donnée que la randonnée la plus connue de Haute-Savoie est celle qui mène jusqu'au lac Blanc et selon les données de Asters, se voit fréquentée par 2 000 visiteurs par jour (Guide de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges, ARNAR, 2013).

#### 3.2. Climatologie, morphologie, géologie



les milieux sont composés de forêts de résineux comportant surtout des épicéas, des mélèzes, ainsi que des forêts de feuillus. Il est important que la part de sapin dans la réserve naturelle des Aiguilles Rouges est très faible, parmi tous les conifères de la vallée, seulement 5% environ sont des sapins.

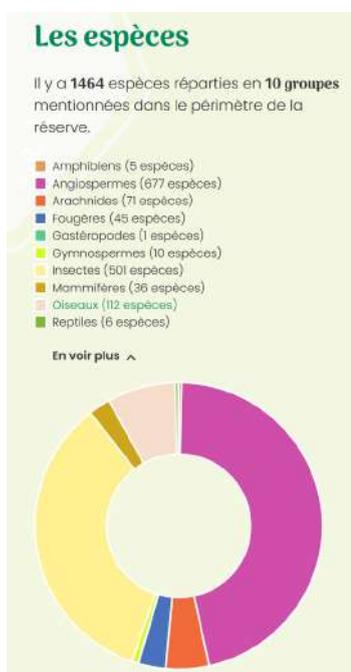
Au-delà, l'étage subalpin jusqu'à 1 800 mètres d'altitude où se situe d'ailleurs le chalet du col des Montets est la zone de combat entre les landes et la forêt. Nous y retrouvons des rhododendrons, des myrtilles et des aulnes surtout, ainsi que des pelouses. C'est à cet étage que nous y retrouvons des alpages comme celui de la Loriaz. Cet étage abrite des espèces animales fragiles face à l'activité humaine, telle que le lagopède alpin et le tétras lyre qui détestent être dérangés.

A l'étage alpin jusqu'au 2 700 mètres d'altitude environ, nous constatons un monde minéral avec des lacs comme le lac Blanc à 2 352 mètres d'altitude, très prisé des touristes, et quelques glaciers suspendus. Les chamois et les bouquetins aiment convoiter ces espaces parce qu'ils sont parfaitement adaptés aux pentes escarpées, aux falaises et aux conditions climatiques rudes. Il est également possible de pouvoir y observer des marmottes.

Enfin, l'étage nival, le dernier étage de la montagne où la végétation est très peu dense mais existe tout de même en résistant à des conditions extrêmes, comme les algues, les mousses et surtout les lichens, mais également des fleurs comme la joubarbe, les potentilles ou les saxifrages. C'est aussi l'espace de reproduction et de vie de certains rapaces comme l'aigle royal qui se voit abriter quelques couples dans les falaises de la réserve (Voir La Nature En Ballade, 2018).

La réserve naturelle est classée en zone Natura 2000, c'est-à-dire le réseau qui vise à préserver la biodiversité en désignant des espaces écologiques très importants avec des habitats naturels et des espèces qui doivent être protégées. La base même du réseau est de trouver un compromis dans cette zone qui permettrait de concilier la pratique des activités humaines avec la conservation de la nature dans le même temps. C'est pourquoi nous pouvons y accéder mais des réglementations strictes y sont imposées, telles que l'interdiction de promener son chien même tenu en laisse, interdiction de cueillir ou de ramasser quoi que ce soit sauf les myrtilles pour sa consommation personnelle, ne pas se baigner dans les lacs, le bivouac devient limité en imposant des quotas, l'interdiction du survol en parapentes, etc.

## Inventaire des espèces de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges



Comme nous pouvons le constater sur la figure ci-contre (*Figure 3*), il y a de très nombreuses espèces dans la réserve recensées sur le site de l'INPN, inventaire national du patrimoine naturel. Parmi les espèces animales les plus connues, nous retrouvons au sein de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges le bouquetin des Alpes, le chamois, le gypaète barbu, le chocard à bec jaune, l'aigle royal, la marmotte, le lagopède alpin ainsi que le tétras lyre. Il y a également une immensité d'espèces végétales recensées telles que le rhododendron pour les plus visibles, les gentianes, les mélèzes et les épicéas, les lys martagons et bien d'autres encore.

Depuis quelques années, le loup fait son grand retour dans la réserve naturelle et dans la vallée, posant certains questionnements quant à sa cohabitation avec l'activité pastorale. En effet, des recherches sont en

train d'être menées par le conservatoire d'espaces naturels de Haute-Savoie afin de trouver des solutions pour aider les bergers sans compromettre l'avenir du loup, comme le tir non légal.

Source : Observatoire des réserves naturelles, INPN

*Figure 3 : Inventaire des espèces de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges*

### 3.4. Mode de gestion

La gestion de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges est menée par Asters, le conservatoire d'espace naturel de Haute-Savoie. Asters est une association loi 1901 dédiée à la protection et à la gestion des espaces naturels. Créée en 1983, elle joue un rôle crucial dans la conservation de



la biodiversité et la préservation des écosystèmes locaux. En France, si 304 réserves naturelles nationales ou régionales s'étendent sur plus de 2, 8 millions d'ha, c'est le département de la haute savoie qui en possède le plus. Au nombre de 9, les réserves naturelles sont celles des Aiguilles Rouges, de Carlaveyron, de Passy, de Sixt-Passy, de la Haute Chaîne du Jura, des Contamines-Montjoie, de Roc de Chère, du Bout du Lac d'Annecy et des Dunes et Marais d'Habère-Poche. D'ailleurs, celles de Sixt-Passy et les trois réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges constituent à elles seules un ensemble de plus de 15 000 hectares. Les missions principales du CEN sont de protéger, connaître, gérer et sensibiliser.

#### **Protéger**

Afin de protéger, ils mettent en place la réglementation qui évolue d'année en année face à l'augmentation de la fréquentation touristique des réserves naturelles de Haute-Savoie. Ils jouent également le rôle de police de l'environnement en allant sur le terrain et faisant respecter la réglementation, notamment dans les refuges et les zones de bivouac. Ils sont notamment très présent sur le sentier du Lac Blanc, très fréquenté afin de vérifier que la réglementation soit respectée. La principale infraction qui a été relevée en 2023 était la présence de chiens sur les chemins de randonnée dans la réserve des Aiguilles Rouges et le camping. Depuis cette année, il faut désormais s'inscrire sur un site internet afin de pouvoir dormir au lac Blanc ou au lac des Cheserys. Ils vérifient notamment que lors de l'ultra trail du Mont-Blanc (UTMB), les sponsors ne soient pas affichés et que dans toutes les zones protégées, les activités commerciales soient bien autorisées par le décret.

#### **Connaître**

Des suivis de la biodiversité sont réalisés dans les réserves naturelles telles que le suivi de l'aigle royal, du bouquetin et de la colonisation des Pins Cembro, même si peu de changements ont été observés depuis le dernier suivi en 2018. Ils suivent également les géo-écosystèmes comme celui du Lac du Brévent et des lacs sentinelles en prélevant de l'eau pour suivre le développement des algues dans les lacs, lié au réchauffement climatique. Des comptages de tétras-lyre sont également effectués sur l'interface entre la forêt et l'alpage et des suivis de reproduction aussi afin de savoir comment se comporte l'espèce. L'un des plus grands enjeux est le suivi de la fréquentation estivale et hivernale. En effet, la commune de Chamonix Mont-Blanc voit son nombre d'habitants explosé entre la hors-saison où ils ne sont que 10 000 et les saisons où ils sont aux alentours de 100 000.

## Gérer

Asters élabore des suivis du plan de pâturage sur la réserve naturelle de Carlaveyron, car depuis 2020, le loup y a fait son apparition et cela pose beaucoup de problématiques au niveau des éleveurs. Face à cela, Asters vient en aide aux bergers afin de leur venir en renfort lorsqu'il y a des attaques. La question du tir d'effarouchement sur le loup est un sujet mis de plus en plus en évidence, consistant à lui tirer une balle en caoutchouc dans la cuisse ou à un endroit non mortel lorsqu'il s'approche d'un troupeau, afin de le blesser et qu'il retienne la leçon.

## Sensibiliser

Le CEN de haute-savoie organise de nombreuses conférences et projections dans le département et des sorties de terrain afin d'impliquer le public dans la connaissance des problématiques environnementales auxquelles il est confronté. Le conservatoire d'espace naturel travaille également en collaboration avec le chalet du col des Montets où des animations sont constamment données par des animateurs professionnels et des animateurs-stagiaires tous les étés.

## II. Cadre théorique

### 1. Evolution des paysages de la communauté de communes de Chamonix Mont-Blanc

#### 1.1. Historique du paysage

##### 1.1.1 Géologie et formation des paysages alpins

Au début du Cénozoïque, la plaque africaine, se déplaçant vers le nord, a commencé à entrer en collision avec la plaque eurasiennne, ce qui a au fur et à mesure fermé l'océan Téthys qui les séparaient. Lorsque les deux plaques se sont rencontrées, la croûte océanique de la Téthys a commencé à s'enfoncer sous la plaque eurasiennne. Ce mouvement a provoqué une compression intense de la croûte terrestre dans la région (Jolan Bérard, 2024). La force de cette compression a déformé et empilé les couches de sédiments marins accumulés pendant des millions d'années au fond de l'océan Téthys. Ces sédiments, composés principalement de calcaires, de grès et de schistes, ont été progressivement comprimés et soulevés pour former ce qui deviendra plus tard : les Alpes. En raison de la pression immense et des températures élevées engendrées par la collision, les roches ont subi des transformations métamorphiques (Morgane Gillard, 2021). Les roches sédimentaires originales se sont transformées en roches métamorphiques, comme le marbre (issu du calcaire) et le gneiss (issu des schistes). Ce processus de plissement, de soulèvement et de métamorphisme a duré des dizaines de millions d'années, donnant progressivement naissance à la chaîne de montagnes alpine que nous connaissons aujourd'hui. Les Alpes abritent une grande diversité de roches, notamment dans le massif du Mont Blanc et les Aiguilles Rouges, qui sont deux massifs compris dans la communauté de communes de Chamonix Mont Blanc, mais géologiquement distincts. Le massif du Mont Blanc est principalement composé de granite, une roche magmatique qui s'est formée à grande profondeur dans la croûte terrestre. Ce granite est souvent clair, avec des minéraux visibles à l'œil nu tels que le quartz, le feldspath et le mica (Chamonix.com). Le granite du Mont Blanc a été formé bien avant l'orogénèse alpine, pendant le Carbonifère, il y a environ 300 millions d'années (Jacky Ravanel, 2024). Ce massif a ensuite été soulevé et exposé à la surface par les processus tectoniques de l'orogénèse alpine.

Cependant, après la formation initiale des Alpes, ces montagnes ont continué à être soumises à l'érosion et à d'autres processus géologiques. La vallée de Chamonix telle que nous la connaissons aujourd'hui a été profondément modelée par la dernière glaciation, celle du Dryas récent (de 12 000 à 10 300 ans).

#### **La vallée de Chamonix à l'époque du Dryas récent il y a 12 000 ans et aujourd'hui**



Source : Atlas des glaciers disparus, Sylvain Coutterand

*Figure 4 : La vallée de Chamonix à l'époque du Dryas récent il y a 12 000 et aujourd'hui*

Les grandes glaciations, qui ont marqué la Terre au cours des derniers millions d'années, sont survenues bien après la formation des Alpes. La période de glaciation la plus récente, connue sous le nom de glaciation du Pléistocène, a commencé il y a environ 2,58 millions d'années et s'est terminée il y a environ 11 700 ans, marquant la fin de la dernière période glaciaire et le début de l'Holocène, l'époque géologique actuelle (ARNAR, 2024). Pendant ces périodes glaciaires, les températures mondiales ont chuté de manière significative, entraînant l'expansion des glaciers sur une grande partie de l'hémisphère nord. Dans les Alpes, les glaciers ont commencé à éroder les montagnes, creusant des lacs et des vallées glaciaires, sculptant des cirques et laissant derrière eux des moraines (Morgane. Gillard, 2021). Avec la fin des glaciations, les glaciers des Alpes ont continué de reculer et ils continuent encore actuellement, mais cette fois-ci plus d'ordre naturel mais causé par le réchauffement climatique accéléré par l'activité humaine. Dans ce contexte, l'évolution paysagère des paysages de montagne est phénoménale, comme nous pouvons le remarquer dans la vallée de Chamonix où les lacs et glaciers ont pratiquement disparu et ont laissé place à la construction humaine, l'urbanisation des fonds de vallées (*Figure 4*).

#### **1. 1. 2. Histoire de l'installation humaine de la région**

La vallée de Chamonix, bien avant de devenir un centre touristique mondialement reconnu comme la capitale de l'alpinisme, était déjà un lieu habité et utilisé par les populations locales.

##### **1. 1. 2. 1. Origines et premières traces de peuplement**

La vallée commence à se libérer des glaces à la fin de l'ère quaternaire, vers 11 000 ans avant notre ère. Les glaciers ne descendent plus jusque dans les vallées, ce qui permet aux premiers hommes de s'y installer à l'âge du Bronze, autour de 2000 avant J.-C (ARNAR, 2023). Ces premiers habitants sont des chasseurs-cueilleurs, pêcheurs et éleveurs, profitant des ressources abondantes de la région. Des vestiges archéologiques, notamment des outils en pierre et en bronze, témoignent de cette présence ancienne.

### 1. 1. 2. 2. Époque romaine et médiévale

À l'époque romaine, la région, bien que reculée et difficile d'accès, n'était pas totalement isolée. Une inscription au col de la Forclaz du Prarion témoigne de la présence humaine et des échanges qui avaient lieu à travers les montagnes, notamment entre la vallée de Chamonix et les régions voisines comme Courmayeur et Aoste. Cela indique que, même à cette époque, la vallée était un passage, une sorte de carrefour entre différentes cultures alpines. Au Moyen Âge, la vallée voit l'établissement plus formel d'une communauté avec la fondation d'un prieuré le 16 août 1091 par des moines bénédictins venus du Piémont. Ce prieuré, soutenu par un don du comte Aymon de Genève, devient le noyau autour duquel se développe le village de Chamonix. À cette époque, la vie dans la vallée est principalement centrée sur l'agriculture, l'élevage, et la chasse, avec des habitants vivant essentiellement de ce que la nature locale pouvait offrir. Le bouquetin était l'espèce la plus chassée. La vallée était également connue pour ses cristaux, précieux pour la fabrication d'objets décoratifs comme des lustres et des appliques. Cependant, leur extraction était une activité périlleuse, nécessitant de s'aventurer dans des zones difficiles d'accès et potentiellement dangereuses. Au fil du temps, les quelques habitants de Chamonix ont cherché à s'émanciper de la tutelle religieuse. En 1786, ils parviennent à acheter leur liberté au prieuré pour la somme de 58 000 livres, marquant un tournant important dans l'histoire locale (Sylvain Coutterand, 2022).

Enfin, la vallée de Chamonix, avec ses glaciers menaçants, était entourée de superstitions. L'un des épisodes marquants du début du XVIIIe siècle est la visite de saint François de Sales en 1606. Ce dernier, selon la tradition, aurait exorcisé le glacier des Bois pour stopper son avancée, illustrant la relation ambivalente des habitants avec leur environnement et surtout leur méconnaissance.

### 1. 1. 2. 3. La découverte et le début du tourisme

Le destin de Chamonix change radicalement au XVIIIe siècle. Le 21 juin 1741, deux jeunes Anglais, William Windham et Richard Pococke, explorent la vallée et découvrent la Mer de Glace. Leur récit, publié en Suisse puis à Londres, suscite un grand intérêt en Europe et lance la mode des "voyages aux glaciers" (Chamonix.com). A cette époque, les montagnes sont encore perçues comme des lieux dangereux, hantés par de mauvais esprits, et seuls quelques chasseurs et cristalliers osent s'y aventurer. Ils vantent les mérites des paysages extraordinaires de la vallée : "Les précipices effroyables et les aiguilles qui semblaient toucher le ciel." (William Windham et Richard Pococke).

#### Vue de la Vallée de Chamonix tirée du cabinet de Monsieur le professeur de Saussure (1767)



Crédit : peinture par François Jalabert

Source : Mountains museums, catalogue collaboratif des patrimoines de la montagne

*Figure 5 : Vue de la Vallée de Chamonix tirée du cabinet de Monsieur le professeur de Saussure en 1767*

Cette représentation de la vallée est réalisée par François Jalabert depuis le Lavanchet, vers l'aval (*Figure 5*). Il s'agit d'une vision inédite parce qu'il s'agit d'une des premières représentations réalistes de la vallée de Chamonix. Cependant, l'exploration de Windham et Pococke marque le début d'un engouement pour cette vallée reculée. Très rapidement, de nombreux visiteurs se rendent à Chamonix afin de confirmer les dires des deux explorateurs et d'admirer les glaciers. Mais à l'époque, personne ne se soucie encore du sommet des montagnes. Rapidement, Chamonix devient une destination prisée par les aventuriers, poètes et scientifiques européens. Ces premiers "touristes", surnommés "Monchus" par les locaux, incitent à l'ouverture des premiers hôtels et au développement de nouvelles activités économiques, notamment le métier de guide de montagne (B. Hermes, Chamonix.com)

### 1. 1. 2. 5. L'ascension du Mont-Blanc et l'essor de l'alpinisme

En 1760, un jeune physicien, géologue et naturaliste genevois, Horace Bénédict de Saussure, découvre la vallée et tombe sous le charme du Mont-Blanc, qu'il surnomme "la taupinière blanche". Fasciné par ce sommet jamais encore atteint, il rêve de pouvoir y mener des expériences scientifiques. Cependant, à cette époque, la montagne est encore redoutée par les habitants, qui l'appellent "la Montagne maudite". Ils la redoutent autant qu'ils en sont fascinés. Pour trouver un chemin vers le sommet, de Saussure placarde des affiches partout dans la vallée avec une offre de récompense considérable à quiconque réussira à trouver le chemin menant jusqu'au sommet. La course au sommet lancée, il réussira seulement à trouver 26 ans après. Beaucoup de personnes se proposaient, aussi bien des chasseurs que des guides qui emmenaient les touristes en randonnée. Les tentatives se succèdent en vain, même si l'un d'entre eux réussit à atteindre le dôme du Goûter à 4 300 mètres. De Saussure lui-même tente sa chance avec des guides mais leur tentative échoue. Ils décident alors de grimper jusqu'au sommet du mont Buet, face au Mont Blanc afin de trouver à la lunette le chemin qui mènerait jusqu'au sommet (B. Hermes, Chamonix.com) Le 8 août 1786, le chasseur de chamois, cristallier et guide savoyard Jacques Balmat, accompagné du docteur Michel Paccard, parvient enfin à vaincre le géant des Alpes, sans crampons, sans piolet, sans cordes, sans lunettes de soleil. Ils affrontent tous les dangers de la montagne pour arriver à la destination en 15 heures. Ils sont accueillis en héros à leur retour. Un mois plus tard, de Saussure lui-même atteint le sommet avec une large équipe, passant plus de deux heures au sommet pour effectuer diverses mesures, dont l'altitude du Mont-Blanc, qu'il estime à 4775 mètres (*Figure 6*). Ses récits, traduits en plusieurs langues, contribuent à la renommée croissante de Chamonix et marquent les débuts de l'alpinisme. En hommage, les statues de Saussure, Balmat et Paccard sont placées dans le centre de la ville de Chamonix pour honorer leur exploit (*Figure 7*);

#### Ascension de Bénédict de Saussure en 1786



Crédits : Peinture de François Alroy Müller de 1787

Source : Mountains museums, catalogue collaboratif des patrimoines de la montagne

*Figure 6 : Ascension de Bénédict de Saussure en 1786*

## Statues de Jacques Balmat, Horace Bénédicte de Saussure et Michel Paccard à Chamonix



Source : Wikipédia

Figure 7 : statues de Jacques Balmat, Horace Bénédicte de Saussure et Michel Paccard à Chamonix

### 1. 1. 2. 6. Développement économique et ouverture au monde



Au XIXe siècle, l'attrait de Chamonix pour les alpinistes et les scientifiques ne cesse de croître. Avec l'arrivée du chemin de fer en 1901, reliant Chamonix à Saint-Gervais, puis à la Suisse en 1906, la vallée devient encore plus accessible. Ce développement transforme Chamonix en un centre mondial de l'alpinisme et des sports d'hiver. En 1924, la ville accueille les premiers Jeux olympiques d'hiver, ce qui assoit définitivement sa réputation internationale (Figure 8) et avec une telle publicité, le tourisme devient le moteur économique de la vallée, qui voit s'ouvrir de nombreux hôtels et infrastructures dédiées à l'accueil des visiteurs. C'est ainsi que l'urbanisation s'intensifie jusqu'à devenir aujourd'hui l'une des vallées les plus anthropisées, et la vallée la plus fréquentée (Jacky Ravel, 2024).

Crédits : Cornille et Serre

Source : Mountains museums, catalogue collaboratif des patrimoines de la montagne

Figure 8 : Affiche publicitaire des jeux olympiques d'hiver à Chamonix en Février 1924

### 1. 1. 2. 7. La vallée de Chamonix aujourd'hui

Aujourd'hui, grâce à la ville de Chamonix, la vallée est une destination mondialement reconnue, attirant chaque année des milliers d'alpinistes, skieurs, traileurs, randonneurs. Autrefois isolée et pauvre, est devenue un carrefour international, qui tente tant bien que mal de préserver son patrimoine naturel et culturel tout en s'adaptant aux défis modernes. Le Tour du Mont-Blanc, balisé en 1951, fait désormais partie des treks les plus célèbres d'Europe, symbolisant l'union entre l'histoire, la nature et l'aventure humaine ainsi que sportive.

## 1. 2. Mutations récentes du paysage par l'action anthropique

### 1. 2. 1. Fonte des glaciers

Comme nous venons de le constater, le niveau des glaciers a toujours connu des fluctuations. Nous sommes actuellement depuis environ 12 000 ans dans une période géologique appelée Holocène, où les glaciers reculent et le climat s'est réchauffé, permettant à nos civilisations humaines de se développer. Cependant, le premier rapport du GIEC, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, publié en 1990 marque un tournant important car il s'agit de la première fois que l'on relie le réchauffement climatique avec les activités humaines. Les principales sources d'émissions de gaz à effet de serre sont les activités liées à l'énergie, comme la combustion fossile pour l'électricité et les transports, l'agriculture et l'élevage (Agence Internationale de l'Énergie, 2020). En effet, depuis une trentaine d'années, l'on observe un réchauffement du climat planétaire accéléré, ayant un impact directement visible sur le niveau des glaciers. Depuis tous les villages de la communauté de communes de Chamonix-Mont-Blanc sont visibles les glaciers et représente donc un lieu privilégié pour observer les conséquences du phénomène climatique. Tous les glaciers de la vallée ont vu leur niveau reculer depuis ces dernières années. La mondialement connue Mer de Glace est la plus médiatisée, nous allons nous intéresser au glacier d'Argentière puisque c'est lui que nous voyons tous les jours depuis le chalet du col des Montets.

#### 1. 2. 1. 1. Etat des lieux du glacier d'Argentière

Le glacier d'Argentière est unique au monde, étant le seul à être équipé d'un cavitomètre, un dispositif innovant qui permet de suivre en continu ses déplacements depuis plus de vingt ans. Il se compose d'une roue de vélo entraînée par la masse en mouvement de la glace, qui permet de mesurer précisément la vitesse du glacier (Florent Gimbert, 2028). Depuis 1987, le glaciologue Luc Moreau utilise cette technologie et surveille la rotation de la roue pour quantifier la vitesse du glacier et avoir des données précises sur son écoulement. Il a ainsi pu étudier la relation complexe entre la masse glaciaire en mouvement et la présence d'eau, qui influence la vitesse de glissement de la glace. Grâce à ces mesures, il a été constaté que ce géant de glace, couvrant une surface de 19 km<sup>2</sup>, perd environ un mètre de longueur chaque année depuis trente ans (Luc Moreau, 2018).

Les glaciers sont d'excellents indicateurs du climat car leur masse et leur étendue réagissent de manière visible aux variations de température et de précipitations, reflétant les changements du climat sur le long terme. Les synthèses du GIEC, publiées lors de leur sixième phase, confirment que les activités humaines sont la principale cause du recul glaciaire à l'échelle mondiale depuis les années 1990. Dans une nouvelle étude menée par l'Institut des Géosciences de l'Environnement (IGE) de Grenoble, la réponse du glacier d'Argentière aux perturbations anthropiques a été quantifiée avec précision, en utilisant une chaîne de modèles innovants, allant du modèle climatique global à un modèle détaillé de l'écoulement de la glace dans une vallée alpine. Les résultats montrent que 66 % de la perte de masse du glacier d'Argentière entre 1850 et 2014 est causée par les activités humaines, preuve que l'on ne peut nier notre responsabilité face à la fonte des glaces (Léo Clauzel, 2023)

**Le glacier d'Argentière vers 1860**



**Le glacier d'Argentière en 2019**



Crédit photo : A. Civiale et A. Cerdan

*Figure 9 : Evolution du glacier d'Argentière entre les années 1860 et 2019*

Grâce à ces deux photographies, l'on remarque la flagrante diminution du glacier d'Argentière qui, vers 1860, arrivait au pied de l'église du village (*Figure 9*). En 1644, les habitants avaient même fait appel à un évêque afin d'exorciser le glacier par une procession pour le faire reculer ou disparaître (Audrey Cerdan, 2019). A cette époque, l'on avait peur des glaciers et ils étaient vus comme des monstres de glace. Aujourd'hui, nous donnerions tout pour les faire revenir. Si ces données sur le recul des glaciers correspondent à une période longue, c'est parce que les photographies sont très parlantes et mesurent l'inquiétude du phénomène. Cependant, il est important de préciser que sur une période bien plus récente, de 1970 à 2015, c'est 20% de sa surface que le glacier s'est vu perdre (Antoine Rabatel, 2019)

### **1. 2. 1. 2. Impacts écologiques et humains de la fonte des glaces**

Les scientifiques estiment qu'il faut environ dix ans pour que les plantes pionnières colonisent un milieu récemment libéré par le recul des glaciers, ouvrant la voie à l'installation progressive d'autres espèces végétales, dont des arbres de forêts. Ce processus de succession écologique crée progressivement un nouvel habitat qui peut accueillir des espèces animales, telles que le lagopède, dont l'habitat naturel se déplace de plus en plus en altitude à mesure que les glaciers reculent. Cependant, d'après des recherches menées par des scientifiques de l'université de Lausanne, il est observé que les espèces qui s'installent dans ces milieux augmentent en premier lieu, mais avec le temps, seulement les espèces compétitives réussissent à survivre. Parmi eux, nous retrouvons les mélèzes et les rhododendrons que nous voyons le plus souvent dans nos paysages alpins (Gianalberto Losapio, 2023). Après la fonte des glaciers, les moraines se voient donc colonisées par la végétation et donnent naissance à de tout nouveaux paysages qu'il est important de comprendre dans le processus de son évolution.

Les montagnes alpines, bien connues pour leurs paysages touristiques et leurs activités de loisirs, jouent également un rôle crucial en tant que réservoirs d'eau, une ressource essentielle pour la production d'électricité grâce aux barrages et pour l'irrigation des cultures en aval. Cependant, le recul des glaciers menace directement cette ressource en eau, avec des conséquences profondes pour la faune et la flore locale. En effet, la raréfaction de l'eau et la perte des habitats glaciaires posent un danger majeur pour les espèces spécialisées, qui dépendent de ces environnements uniques pour

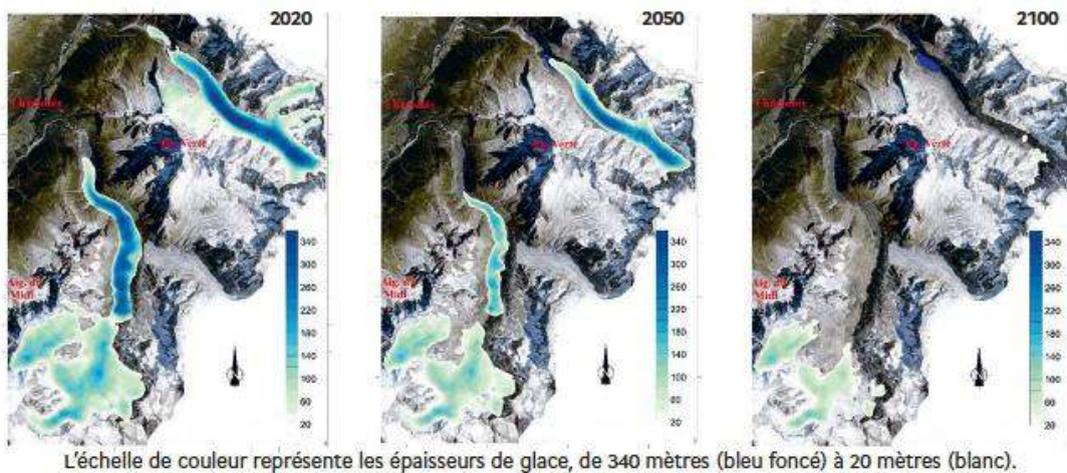
survivre. Ces espèces, adaptées aux températures constamment froides, risquent de voir leur survie compromise par ces changements rapides et irréversibles (Sophie Cauvy-Fraunié, 2020)

Si l'on songe désormais aux impacts sur les activités humaines, il faut préciser que la fonte des glaces n'est pas nocive que pour la santé de la planète. Depuis les années 1960, c'est la pratique du ski en montagne qui est la plus rentable et qui domine, mais avec le réchauffement climatique et la diminution progressive des neiges éternelles, cette activité se trouve menacée. Les stations de ski des Alpes et des montagnes en général choisissent de s'adapter en investissant dans des systèmes de production de neige artificielle, ce qui engendre des coûts supplémentaires et une pression accrue sur les ressources en eau et en énergie

### 1. 2. 1. 3. Prévisions futures

Selon des scientifiques de la vallée de Chamonix, la surface du glacier d'Argentière pourrait disparaître entièrement dès 2080 (Bernard Francou, 2024). Un lac dit "proglaciaire" en aval du glacier d'Argentière devrait se former d'ici une vingtaine d'années à cause de la fonte de la glace qui créera une étendue d'eau (Vincent Christian, 2019). Non seulement ce ne sera pas le seul lac à se former à cause de l'écoulement des eaux, mais en plus ces lacs sont très dangereux pour les habitants de la vallée car ils créent des risques très importants de crue et des besoins d'aménagement afin de réaliser des vidanges.

#### Prévision du glacier d'Argentière et de la Mer de Glace en 2020, 2050 et 2100



Crédits : V. Christian, 2019. *Déclin des deux plus grands glaciers des Alpes françaises au cours du XXI<sup>e</sup> siècle : Argentière et Mer de Glace*, La Météorologie, 106

*Figure 10 : La prévision du niveau des glaciers d'Argentière et la Mer de Glace en 2020, 2050 et 2100.*

Comme nous pouvons le voir ci-dessus sur la *Figure 10*, selon les simulations, les glaciers d'Argentière et la mer de Glace seront tous deux disparus en 2100. Il ne restera que le glacier d'Aletsch en Suisse qui pourrait perdurer jusqu'à cette date, perdant environ 80% de sa surface tout de même (Bernard Francou, 2024). Les prévisions pour les années à venir sur les données glaciaires sont très préoccupantes. Selon les recherches de l'université de Lausanne, c'est un tiers du volume des glaciers des Alpes qui se verront disparaître d'ici 2050, même en cas d'arrêt des activités humaines augmentant le réchauffement climatique (Laure-Anne Pessina, 2024).

## 1. 2. 2. Abandon progressif du pastoralisme

Les premiers écrits de la Vallée de Chamonix, datant de 1091, évoquent déjà les alpages. Pendant des siècles, bien avant l'arrivée du tourisme, les habitants vivaient de l'agropastoralisme. Chaque famille possédait une poignée de bêtes, entre une et cinq vaches, ou à défaut quelques chèvres et de cochons.

### 1. 2. 2. 1. Histoire et importance du pastoralisme dans la vallée de Chamonix

Dans la vallée de Chamonix-Mont-Blanc, les premiers écrits sur le pastoralisme datent de 1091. A cette époque, les conditions de cette économie étaient bien différentes de celles que l'on observe de nos jours. Premièrement, beaucoup de familles étaient en possession d'animaux dans leur foyer, comprenant quelques vaches ou des chèvres, parfois même des cochons. (Joëlle Porot, 2024). Pour ces familles, les ventes qu'ils faisaient grâce aux fromages et au lait qu'ils créaient étaient leurs seules sources de revenus jusque dans les années 1700 et l'arrivée de la culture de pomme de terre et de la production du miel. L'herbe étant une ressource précieuse pour les habitants des montagnes, les alpages aux sommets étaient pâturés par les vaches pendant les trois mois d'été, ce qui permettait aux habitants de s'occuper de leurs terrains arborés pendant ce temps pour produire du foin et nourrir leurs troupeaux le reste de l'année, faire des céréales et s'occuper de leur potager (Chamonix.com, 2023). Les bergers, souvent aidés par des familles entières, passaient parfois plusieurs mois dans les alpages, jusqu'à la fin de l'été, vivant dans des chalets. Concernant l'organisation, tout fonctionnait de façon communautaire. On appelait les consorts tous habitants qui possédait au moins un pré de fauche sur le territoire du village.

Mais avec l'essor du tourisme alpin au XIXe siècle et la construction du chemin de fer en 1901, Chamonix s'est transformée en une destination prisée surtout pour l'alpinisme et le ski (Veyret-Verner Germaine, 1972). Ce développement touristique a marqué le début du déclin du pastoralisme. Les jeunes générations, attirées par les opportunités offertes par le tourisme et les activités de service, ont progressivement délaissé l'élevage traditionnel. Cependant, dans la seconde moitié du XXe siècle, une prise de conscience écologique et patrimoniale a permis de valoriser à nouveau le pastoralisme. Des initiatives ont été prises pour préserver les alpages et soutenir les éleveurs. Les produits issus du pastoralisme, comme les fromages d'alpage, ont également gagné en reconnaissance, devenant des produits de terroir recherchés, mais l'activité ne reviendra plus jamais aussi importante et nécessaire qu'elle le fut dans le passé.

### 1. 2. 2. 2. Facteurs de l'abandon du pastoralisme

Le pastoralisme dans la vallée de Chamonix était autrefois pilier de l'économie locale, seule source de gagne-pain pour ses habitants. Mais aujourd'hui, il fait face à de nombreux défis qui étaient déjà nombreux mais désormais exacerbés par le réchauffement climatique. En effet, les conditions de travail en montagne sont de plus en plus difficiles. Le climat, déjà rude, est marqué par des hivers de plus en plus longs et imprévisibles, compliquant la montée aux alpages et réduisant la période de pâturage. Les terrains accidentés de la vallée, autrefois exploités avec expertise par les bergers, deviennent encore plus difficiles à gérer sous ces nouvelles conditions climatiques. Depuis quelques décennies, un autre facteur de stress a fait son apparition : le loup. S'attaquant aux troupeaux pour se nourrir, il représente une menace directe pour les éleveurs des vallées montagnardes. Sa présence est non seulement un défi logistique et économique, mais aussi une source de découragement pour de

nombreux bergers, qui se sentent démunis face à la protection de leurs animaux (Jean-Luc Borelli, 2024). À ces difficultés s'ajoute la réduction des surfaces de terres disponibles pour le pâturage. La vallée de Chamonix étant désormais devenue un haut lieu du tourisme, elle voit ses terrains autrefois consacrés à l'agriculture et au pastoralisme empiété par l'urbanisation croissante. Les prix de l'immobilier explosent, rendant l'accès à la terre de plus en plus coûteux pour les éleveurs, qui peinent à maintenir leurs activités face à cette pression foncière. De plus, le métier de berger, déjà exigeant et mal rémunéré, souffre de la concurrence avec les emplois touristiques bien plus lucratifs qui se sont développés dans la région (Jolan Berard, 2024).

### 1. 2. 2. 3. Conséquences sur le paysage et la biodiversité



A travers les siècles et depuis le début du pastoralisme dans la vallée de Chamonix, on estime à 2000 hectares de terres défrichées générations d'habitants, ayant laissé une empreinte sur le paysage d'aujourd'hui. Nous remarquons des anciennes maisons de bergers ou de consors laissés à l'abandon dans la montagne. A l'alpage de la Loriaz sur la commune de Vallorcine (*Figure 11*), même si quelques vaches sont tout de même présentes en été, les bergeries qui y ont été construites en 1922 n'ont plus cette utilité et ont été réaménagées en chambres d'hôtes ou gîte d'étape pour les randonneurs aguerris (Chamonix.com, 2023)

Source : Alltrails

*Figure 11 : L'ancien village de bergers en plein coeur de l'Alpage de la Loriaz réhabilité en refuge*

Aujourd'hui encore, certains empierrement sont remarquables sur les alpages. Il s'agissait pour les bergers de rassembler un maximum de pierres sur le même tas pour que l'herbe soit facilement accessible pour les animaux qui pâturaient.

### Paysages de pâturage au col des Montets dans les années 1950



Source : J. Eyheralde et al, 1978. *Chamonix - Une vallée, des hommes.*

*Figure 12 : Paysages de pâturés au col des Montets dans les années 1950*

Aujourd'hui, nous constatons que sur les anciens terrains pratiqués par le pâturage comme le col des Montets que nous visualisons sur les photos ci-dessus, étaient pratiquement vierge de végétation arborée dans les années 50 (*Figure 12*). Aujourd'hui, en comparaison, la végétation reprend le dessus à mesure que le temps passe. Les rhododendrons, vératres, myrtilliers, aulnes et épicéas colonisent les terres qui avaient été défrichées et certaines plantes comme le rumex, ne poussant que sur des sols riches en nitrates, prouvent que des vaches peuplaient autrefois le milieu (Jean Eyheralde, 1978). Le col des Montets est aujourd'hui méconnaissable en comparaison avec ces photos et montrent à quel point il est important de comprendre les paysages du passé afin de comprendre ceux d'aujourd'hui.

### 1. 2. 3. Modifications urbaines liées à l'arrivée du tourisme

#### 1. 2. 3. 1. Développement urbain et infrastructures touristiques

Pour comprendre les modifications urbaines, il faut savoir que Chamonix est une ville habitée par 10 000 personnes permanentes, mais que l'hébergement touristique est capable d'atteindre les 65 000 lits, faisant attendre les 100 000 résidents en saison estivale (Raphaël Schneider, 2005). Située dans la Haute vallée de l'Arve, la vallée de Chamonix de plus de 17 kilomètres de long permet d'accueillir une grande capacité touristique et peu de terrains constructibles sont encore vierges (ARNAR, 2024). Grâce au site internet IGN RemonterleTemps, nous remarquons l'immense extension urbaine de la vallée de Chamonix, et plus particulièrement sur le secteur la Frasse - Les praz.

#### Comparaison entre les années 1950 et 2024 de la vallée de Chamonix Mont Blanc



Réalisation : Jade Dionisio

Source : IGN - Remonter le temps

*Figure 13 : Comparaison entre les années 1950 et 2024 de la vallée de Chamonix Mont Blanc*

### Grossissement sur le secteur La Frasse - Les Praz



Réalisation : Jade Dionisio

Source : IGN - Remonter le temps

*Figure 14 : Grossissement sur le secteur La Frasse - Les praz*

Le développement urbain de la commune, on le doit à la réputation de la vallée grâce ou à cause de Chamonix. Sa réputation s'est faite en trois étapes majeures : celle de la deuxième moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle à la guerre de 1914 où Chamonix se faisait déjà capitale de l'alpinisme et surtout, refuge des aristocrates cherchant de nouveaux paysages, la deuxième concernant l'apparition du ski et le développement des remontées mécaniques et des structures les accompagnants dans les années 1950 et enfin, la dernière, la construction du tunnel passant sous le Mont Blanc en 1965, reliant la France à l'Italie. Ce dernier changement marque un basculement dans l'histoire de la fréquentation de la vallée, car ayant espéré les 300 000 passages annuels dans le tunnel dès son inauguration, ce sont finalement près de 800 000 passages qui seront recensés au début des années 70 (Veyret-Verner Germaine, 1972).

Les motivations qui ont poussé la vallée de Chamonix sont très nombreuses. Entre les paysages glaciaires rares, ses panoramas à couper le souffle et le potentiel skiable, les raisons d'en faire un espace anthropisé sont presque justifiées. Cependant, pour l'urbanisation maximale du site, quelques contraintes persistent telles que le nombre exorbitant de 111 couloirs d'avalanches recensées, dont 47 ont provoqué des dégâts aux installations humaines ou aux humains directement. Le col des Montets est d'ailleurs particulièrement exposé, c'est pour cela qu'en hiver le col est souvent fermé, et qu'il n'y a pas de construction hormis le chalet du col des Montets ouvert seulement en saison estivale. Le risque d'avalanche étant très fort, des installations sont faites comme des paravalanches. Ensuite, la basse altitude de la ville de Chamonix ne permet pas de faire des stations de ski en fond de vallée donc des équipements tels que des téléphériques et remontées mécaniques sont obligés d'être installés pour monter en altitude et atteindre les 2 000 mètres au moins (Veyret-Verner Germaine 1972). Ce sont des éléments limitant d'un côté l'extension urbaine en fond de vallée mais donnant l'obligation de construire sur les versants et en altitude. Lié au développement du tourisme, le nombre de constructions s'intensifie donc à partir de la construction du tunnel du Mont Blanc. Cependant, même si la vallée est de plus en plus attractive, ce sont des maisons secondaires qui se construisent afin d'accueillir des habitants non permanents, venant seulement aux saisons hivernales et estivales, si bien qu'il y avait seulement une cinquantaine de résidences secondaires en 1914, et il y en avait environ 10 000 en 2021, alors que seulement 4 262 maisons étaient des résidences principales. Le nombre de résidences secondaires s'est multiplié par 10 depuis 1968, alors que le nombre de résidences

principales n'a que doublé, sur la même période. Malgré cette explosion fulgurante de constructions réservées à des résidences secondaires surtout, en 1911, les habitants permanents à Chamonix n'étaient que 3 109, contre 8 642 aujourd'hui, environ 100 ans plus tard (INSEE, 2021).

L'évolution du bâti sur les 100 dernières années est donc explosive. Durant seulement les trente dernières années, la vallée est totalement transformée : les infrastructures de transports se sont développées, les maisons secondaires sont encore plus nombreuses que les maisons des habitants permanents, les commerces sont de plus en plus nombreux et les touristes également (Figure 14). La vallée est saturée, complète. A un tel point que, entre tous les risques d'avalanche et les risques d'inondation, il ne reste que intensément peu d'espaces constructibles.

### 1. 2. 3. 2. Une vallée sophistiquée

La vallée de Chamonix possède plusieurs aménagements de grande ampleur, transformant la haute montagne en un espace facilement accessible à tous. Sur l'illustration ci-dessous, les infrastructures liées au tourisme sont représentées et nous nous apercevons de leur extension sur toute la vallée. En atteignant les hauteurs, les constructions sont remarquables et font aujourd'hui partie intégrante du paysage. (Figure 15)

#### Carte des remontées mécaniques et des téléphériques de la vallée de Chamonix



Source : Page internet Chamonix Mont-Blanc

Figure 15 : Comparaison entre les années 1950 et 2024 de la vallée de Chamonix Mont Blanc

Parmi toutes ces constructions, nous pouvons en relever certaines qui ont transformé totalement la vallée en termes de fréquentation touristique. Tout d'abord, en 1909, le train du Montenvers atteint la Mer de Glace qui devient accessible pour tout le monde et dépose les passagers à seulement une vingtaine de minute de l'hôtel du Montenvers. Aujourd'hui, avec la fonte des glaciers, la mer de Glace n'est plus visible depuis la gare mais il faut marcher une trentaine de minutes pour la voir au loin, ce qui montre bien l'évolution du paysage. Mais le développement touristique de la vallée ne s'arrête pas là. Des projets de réhabilitation du Montenvers sont en train d'être créés afin de créer un centre international d'interprétation des glaciers et du climat, ayant pour objectif principal la sensibilisation aux enjeux climatiques en milieu montagnard. Il est prévu que la date de la fin de projet soit pour décembre 2024.

Ensuite, en 1955 est inauguré le téléphérique de l'Aiguille du Midi. Étant l'un des plus hauts

téléphériques du monde encore aujourd'hui avec ses 2 808 mètres de dénivelé positif depuis Chamonix jusqu'au sommet, il est l'élément incontournable pour tout touriste de passage dans la vallée. Ensuite, le téléphérique du Brévent relie le centre de Chamonix à Planpraz à 1 999 mètres d'altitude, puis jusqu'au sommet du Mont Brévent à 2 525 mètres (Chamonix.com 2022). Celui-ci a été créé en 1987 et construit pour offrir un accès facile aux pistes de ski en hiver et aux sentiers de randonnée en été, et pour permettre aux visiteurs d'obtenir un panoramique sur le massif du Mont-Blanc (Figure 16).

Un des autres projets de grande ampleur est la reconstruction des infrastructures du domaine skiable des Grands Montets, après l'incendie de 2018 qui a détruit la gare du téléphérique de Lognan ainsi que la gare intermédiaire (Jacky Ravanel, 2024). Le chantier des Grands Montets est crucial, même s'il engendre de grandes nuisances sonores dans la vallée, car il est un domaine de pôle d'attraction majeur pour le tourisme d'hiver.



Source : Mont Blanc Natural Resort

Figure 16 : Exemple d'installations urbaines modifiant le paysage dans la vallée de Chamonix Mont-Blanc

### 1. 2. 3. 3. Conséquences environnementales et sociétales

L'urbanisation démesurée de la vallée de Chamonix n'a pas que des impacts paysagers. En 1999, une avalanche mortelle s'est produite dans le hameau de Montroc où treize chalets ont été totalement recouverts de neige, coûtant la vie à douze personnes (Figure 17). Avec cet accident, le PPRA (Plans de Prévention des Risques d'Avalanches) ont été mis à jour et une cartographie des zones à risques a été renouvelée.

#### Avalanches de Montroc en 1999



Source : France Bleu

Figure 17 : Avalanches de Montroc en 1999

Les impacts humains résident aussi dans la transformation de la vallée en un espace élitiste, où les prix sont exorbitants, ne serait-ce qu'à constater à travers les prix dans les commerces, ou bien surtout le prix de l'immobilier où le coût moyen d'une maison dans la commune est de un million (INSEE, 2023), devant contraindre certains habitants de la vallée de déménager.

Les coûts environnementaux sont également lourds. L'anthropisation de la vallée impacte les espèces animales par la destruction de milieux d'habitats de certaines populations telles que les tétras lyre, en construisant des remontées mécaniques ou des pistes de ski. Selon des études lancées dans le cadre de l'Observatoire de la Compagnie du Mont Blanc, les galliformes alpins sont très nombreux à vivre dans ce domaine et 30% des unités naturelles de tétras lyres sont situées sur des domaines skiables en Haute-Savoie (Sophie Cauvy-Fraunié, 2020). Cependant, la conservation de cette espèce est importante car elle contribue à maintenir la biodiversité et l'équilibre dans les écosystèmes alpins.

## 2. Impliquer le public dans la compréhension des enjeux liés aux changements paysagers

### 2.1. Stratégies de sensibilisation

#### 2.1.1. Le rôle fondamental de l'éducation à l'environnement

A partir des années soixante, le monde entier commence à prendre conscience de la gravité des enjeux environnementaux et climatiques qui touchent la planète. L'importance de l'éducation à l'environnement réside aujourd'hui dans sa capacité à vouloir créer une société plus consciente et responsable face aux défis écologiques contemporains et futurs. Depuis son intégration dans les systèmes éducatifs à la fin des années 1970, elle a évolué pour s'adapter aux enjeux croissants liés à la dégradation de l'environnement et aux crises écologiques mondiales (Charland Patrick, 2009).. Initialement centrée sur la sensibilisation aux problèmes environnementaux, l'éducation à l'environnement a progressivement élargi son approche. Elle vise à développer une compréhension profonde des interconnexions entre l'humain et la nature, en encourageant des comportements respectueux et durables. Pour cela, elle se veut clef dans la compréhension des liens entre l'environnement et l'aspect social, culturel, économique et éthique pour les aider à prendre les meilleures décisions et agir en conséquence, en préconisant à gérer respectueusement les ressources naturelles, insistant sur le fait qu'elles ne sont pas illimitées (Gérard Roland, 2009). Un basculement a lieu grâce à l'ONU et l'UNESCO, qui ont en 1996, reconnu le rôle de l'éducation à l'environnement comme "comme un outil indispensable de lutte à la dégradation du milieu de vie" et à exigé son développement dans tous les pays.

Puisqu'il est prouvé que l'éducation tient à produire des effets sur le comportement des jeunes durant toute leur vie, éduquer sur les sujets environnementaux dès leur plus jeune âge semble intéressant (Girault Yves, 2008). En effet, le lien entre l'éducation dans l'enfance et les préoccupations pour l'environnement qu'ils auront plus tard sont des phénomènes étudiés par le World Values Surveys entre 2005 et 2012. Le rôle des éducateurs à l'environnement est non seulement d'avertir sur les problématiques environnementales, liées à la pollution, le réchauffement climatique, la protection des milieux naturels etc, mais également d'apprendre qu'il est possible de se rendre utile pour qu'un changement puisse s'opérer. Ils travaillent donc sur les méthodes d'implication des citoyens et expliquent leur rôle qu'ils peuvent jouer dans ce changement.

## 2. 1. 2. Les méthodes de sensibilisation à l'environnement

Pour sensibiliser aux enjeux environnementaux, les éducateurs doivent inventer des démarches et des stratégies afin de faire intérioriser le problème mais surtout de déclencher l'envie d'agir. Pour cela, l'éducation à l'environnement s'intéresse tout particulièrement à l'approche de pédagogie active, c'est-à-dire à pratiquer directement le terrain, faire des observations par soi-même directement dans le monde réel afin d'être au plus possible impliqué à la réalité. Cette approche se nomme plus précisément la "pédagogie de projet", c'est-à-dire un apprentissage à travers de la pratique et une action concrète (Education 21 (EDD)).

Cependant, afin de mener cette pédagogie de projet en rapport avec l'éducation à l'environnement, il y a plusieurs étapes à réaliser. Il s'agit de tout un processus dont les plus importantes vont être citées. Tout d'abord, l'**accueil** de l'individu dans son entièreté est crucial, c'est pour cela que l'éducateur doit adopter une nouvelle posture, celui d'une personne allant accepter la personne telle qu'elle est, essayer de la cerner afin de comprendre au maximum ses intérêts et de trouver des façons de le sensibiliser. Ce point d'écoute est important car il a pour objectif de mener les participants à se rendre compte de la réalité (Yves Girault, 2008). Cette notion d'accueil invite aussi celle du contact, car l'un de va pas sans l'autre. Il faut être au à l'aise avec le contact des personnes afin de les comprendre du mieux possible. Pour construire des activités pédagogiques, il est nécessaire pour l'animateur/éducateur d'être en possession de certains **outils** comme des loupes, des jumelles, des cartes, des livres, des crayons ou encore des boussoles, car la pédagogie de projet s'intéresse surtout à la pratique et que de mieux pour cela de passer concrètement à l'action en proposant des activités manuelles. Toutes ces activités doivent passer par le plaisir, car le participant doit s'émerveiller pour mieux intégrer les apprentissages (Roland Gérard, 2009) . Pour la pratique, il faut évidemment du **terrain**, c'est-à-dire être au contact de la nature, avoir devant soi un paysage afin d'en expliquer les moindre contours. Rien n'est plus concret que d'avoir devant soit l'illustration des dires de l'éducateurs. D'ailleurs, le territoire sur lequel l'éducateur est implanté sera le milieu auquel il sensibilise et pas un autre. Puis, l'éducation à l'environnement se veut participative et non seulement observatrice. En favorisant la **participation** à travers d'activités et de jeux de loisirs, l'individu se veut impliqué et est obligé d'écouter, de se questionner et de participer activement notamment à travers des déjà, faisant jouer les esprits de contradictions des participants. L'éducation à l'environnement ne fonctionne pas sans **créativité**. Pour cela, il faut mettre en marche ses émotions et sa sensibilité, son coeur et sa raison afin de proposer des activités de sensibilisation en fonction de ce qui nous est cher. L'émotion suscite la passion et l'intérêt pour les participants. L'un des piliers de la méthodologie à mettre en œuvre lors des activités de sensibilisation est la **cohérence** (Roland Gérard 2009). Il faut surtout porter la moindre attention sur le fait que notre parole soit en cohérence avec nos gestes, car nous sommes ce que nous faisons, bien plus que ce que nous disons. Ainsi, si nous sommes cohérents, la confiance naît au sein du groupe et il est bien plus simple de faire intérioriser une notion à quelqu'un lorsque nous sommes totalement en accord avec elle. Il s'agit là des biais cognitifs. (Yves Girault, 2008)

Le terme de biais cognitifs date des débuts des années 1970 également et a été introduit par les deux psychologues Daniel Kahneman et Amos Tversky afin de trouver des explications aux décisions irrationnelles prises par le gouvernement au niveau économique. Les biais cognitifs s'expliquent par un schéma de pensée trompeur et automatique qui affecte les jugements et les décisions que nous prenons par la suite. La faute à notre cerveau qui, trouvant l'information trop difficile à assimiler,

préfère la simplifier. Bien souvent, les biais cognitifs nous entraînent à prendre de mauvaises décisions et avoir des jugements qui ne nous ressemblent pas (Clément Mangin, 2022). La question de la responsabilité des biais cognitifs dans la responsabilité de l'inaction face à l'urgence climatique actuelle se pose alors de plus en plus, car malgré des milliers de constats scientifiques ayant menées des études toute leur vie et les conséquences que l'on observe actuellement liée au réchauffement climatique comme les hausses des températures, la fonte des glaces, la pollution notamment, peu montrent leur intérêt de passer réellement à l'action. Selon Mélusine Boon-Falleur, psychologue chercheuse sur la question des biais cognitifs liés à l'inaction climatique, observe qu'une quantité de discours se développent afin de toujours pouvoir trouver des excuses à l'inaction Mélusine Boon-Falleur, 2022). Alors l'éducation à l'environnement, par sa capacité à ressasser la réalité, la répéter, l'interpréter, la dire de différentes manières, encourage à briser ses schémas cognitifs complexes afin de mener concrètement à l'action, pour la protection de l'environnement.

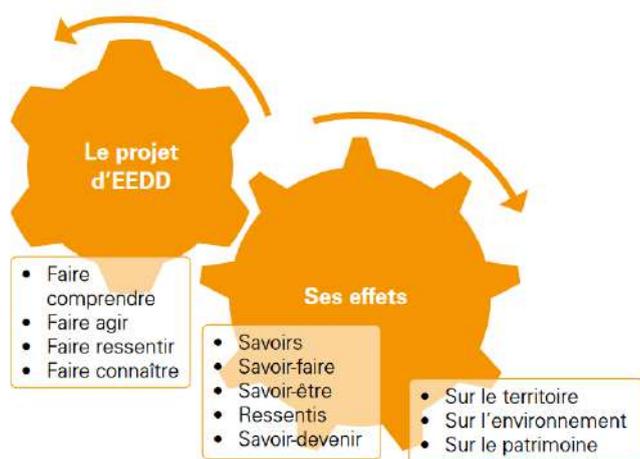
### 2. 1. 3. Diversification des différentes approches

En animation à la nature, plusieurs approches sont possibles. L'approche **ludique** permet de faire prendre conscience d'enjeux à un public, sans pour autant lui dire directement le problème. Cela permet à l'individu de passer un bon moment de plaisir et ensuite de se questionner sur ces problématiques une fois le moment venu. Il peut s'agir de jeux, à acheter ou à construire, Puis, plus formellement, il existe l'approche **scientifique** qui permet d'exposer des faits ayant été soumis à des recherches, à travers des fs ou des discours à grand public Ensuite, l'approche **conceptuelle** permet de retranscrire des éléments d'une science initialement complexe afin de la rendre plus accessible à la compréhension, notamment pour les enfants. Pour cela, des méthodes de simulation ou de mise en scène peuvent être créées par des animateurs afin de vulgariser du mieux possible les différents enjeux. L'approche **sensorielle** qui permet à la personne de se sensibiliser à la nature à travers leur sens (Girault Yves, 2008). Les animateurs créent des animations qui les invitent à toucher des éléments, par exemple de la mousse, du lichen, à goûter des fleurs ou des plantes sans les regarder, reconnaître le chant des oiseaux ou bien différencier les couleurs sur un animal. Cette approche permet un côté bien plus concret et une méthode innovante d'intérioriser les éléments. Dans le même cadre, l'**approche sensible** fait également appel au sens, mais cette fois plutôt de l'ordre personnel. Elle suscite l'émotion, la sensibilité au monde et l'esprit créatif pour toucher l'individu au plus profond. Dans ce cas là, il peut s'agir de dessiner des plantes, écrire des poèmes, manier le land-art, ou faire des pièces de théâtres afin de raconter des histoires. Puis l'approche **sportive** cherche à favoriser le contact avec la nature, tout en la pratiquant respectueusement, comme par exemple l'accrobranche, le canoë, le trail ou le cyclisme. Sur le terrain, existe également l'approche **pragmatique** permettant de directement relier le discours à une action concrète, comme par exemple nettoyer des bords de fleuves de ses déchets ou de ses mégots, réhabiliter une mare, faire des inventaires faune et flore et constater les pertes et/ou les gains de biodiversité ainsi que l'évolution du paysage. (Juliette Cheriki-Nort, 2010).

### 3. 4. Evaluation générale des animations

#### 3. 4. 1. Méthodes d'évaluation de l'efficacité des animations

##### Mécanisme des programmes d'éducation à l'environnement



Il y a beaucoup de façons de mesurer l'efficacité des animations menées par un centre d'éducation à l'environnement. Cela permet notamment de constater que les objectifs fixés initialement en termes de prise de conscience, d'écoute et de compréhension ont été atteints. Il s'agit comme nous le montre la *Figure 18* ci-contre, de faire comprendre, agir, ressentir, connaître, pour mener à l'acquisition de savoirs, de savoir-faire et être, et des ressentis, afin qu'il y ait des effets sur le territoire, le patrimoine et surtout sur l'environnement. (CU Grand Lyon, 2010)

Source : Communauté urbaine Grand Lyon, 2010. Livret ressource - *Évaluer en éducation à l'environnement*.

*Figure 18 : Les mécanismes des programmes d'éducation à l'environnement*

Ainsi, pour mesurer l'efficacité de l'intervention, il est important de poser de multiples questions, c'est pourquoi il est intéressant de réaliser des questionnaires à la fin des animations (*Figure 19*). Il est également important de préciser qu'évaluer son ressenti après la réalisation d'une animation est très important afin d'aborder de différente façon l'évaluation. Il oblige l'intervenant à faire un travail en amont pour comprendre ses intentions : faire passer un moment de plaisir au public, leur apprendre un maximum d'éléments, d'apporter la convivialité ? (Caroline Leininger-Frezal, 2011)

##### Questionnements à adopter lors d'une évaluation d'une animation

<p>Questions à se poser</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Est-ce que <b>notre action a permis d'atteindre les objectifs</b> de départ ?</li> <li>Si non, est-ce qu'une <b>analyse des écarts entre les objectifs et les résultats</b> est mise en œuvre ?</li> <li>Est-ce que les <b>représentations des participants ont évoluées</b> concernant les thématiques abordées ?</li> <li>Est-ce que les <b>participants ont acquis des connaissances</b> sur l'environnement (savoirs) ?</li> <li>Est-ce que les <b>participants ont acquis des compétences</b> liées à l'environnement (savoir-faire) ?</li> <li>Est-ce que les <b>attitudes des participants envers leur environnement ont évolué</b> (savoir-être) ?</li> <li>Est-ce que les <b>participants ont modifié leurs pratiques</b> (de consommation, de tri, de déplacement...)?</li> <li>La possibilité a-t-elle été donnée aux participants de « lire le monde » autrement par une <b>analyse critique de l'information</b> donnée ?</li> <li>Est-ce que des <b>enjeux locaux ont été compris</b> par les participants et reliés à des enjeux globaux ?</li> <li>Est-ce que des <b>perspectives et des réajustements</b> ont été formulés pour cette action ?</li> </ul>	<p>Questions à se poser</p> <p><b>Sur l'acquisition de connaissances :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Est-ce que les participants ont <b>acquis des connaissances de la biosphère et des écosystèmes</b> ? Sur la <b>diversité culturelle</b> ? Sur les <b>modes de gouvernance</b> ?</li> <li>Est-ce que les participants ont acquis des connaissances du <b>milieu local</b> ?</li> <li>Est-ce que les participants ont acquis des connaissances de la <b>diversité biologique et culturelle</b>, et de l'<b>interdépendance Homme/Nature</b> ?</li> </ul> <p><b>Sur la compréhension des dimensions, de la complexité, des enjeux de l'environnement et du Développement Durable :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Est-ce que notre projet développe la <b>connaissance de l'environnement d'une manière systémique</b> (écosystème, environnement vivant, liens entre l'environnement et la société...) pour les participants ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Est-ce que notre action développe la <b>compréhension de la transversalité du concept de développement durable</b> (Environnement, santé, économie, diversité culturelle, biodiversité, développement de la personne, les modes de gouvernance...) pour les participants ?</li> <li>Est-ce que notre action favorise une <b>prise en compte du local vers une compréhension plus globale</b> des enjeux (du sensible à l'intelligible, du vécu au général) chez les participants ?</li> <li>Est-ce que notre action développe la <b>capacité de jugement personnel</b> (esprit critique) des participants ?</li> <li>Est-ce que notre projet encourage l'<b>identification par les participants des problèmes</b> environnementaux, sociaux, économiques, culturels liés à la relation entre l'homme et son environnement ?</li> <li>Est-ce que les participants ont acquis des <b>connaissances scientifiques et valides</b> ?</li> <li>Est-ce que les participants ont acquis des <b>connaissances pratiques des stratégies d'utilisation des ressources</b> ? Qui leur permettront d'avoir des clés pour un <b>changement de pratique</b> ?</li> </ul>
---	---	--

Source : Communauté urbaine Grand Lyon, 2010. Livret ressource - *Évaluer en éducation à l'environnement*.

*Figure 19 : Questionnements à adopter lors d'une évaluation d'une animation*

### 3. 4. 2. Etude de cas sur des évaluations concrètes

Pour mesurer l'efficacité des actions de sensibilisation à la nature, plusieurs recherches ont été menées à bien. Prenons l'exemple d'une recherche réalisée dans les années 2000 dans le cadre d'un projet éducatif MedWet, dont l'objectif est de sensibiliser les élèves de CM2 à l'environnement, et plus particulièrement aux zones humides et à leurs évolutions. L'étude a été menée au sein de deux classes et les chercheurs ont suivi les élèves à travers différentes phases d'apprentissage, depuis les activités sur le terrain (phase "contact") jusqu'aux activités en classe (phase "rebond"), en documentant les interactions entre les éducateurs et les élèves. Concernant la méthodologie, les chercheurs ont collecté des données qualitatives en prenant des notes détaillées et en enregistrant des échanges audio pendant les animations. Ils ont également réalisé des entretiens avec les éducateurs impliqués dans le projet pour mieux comprendre les approches pédagogiques adoptées. L'analyse des données a été structurée en trois phases distinctes : ils ont tout d'abord analysé le contenu en enregistrant et en sélectionnant des extraits audios pertinents pour la recherche. Ils ont ensuite classifié les types d'interactions entre les phases de "contact" et de "rebond" et ont enfin identifié des exemples représentatifs pour chaque catégorie d'interactions. Cette analyse a montré des différences notables dans les approches pédagogiques entre les deux classes. Dans la première, les éducateurs ont adopté une méthode moins directive, encourageant les élèves à poser des questions et à explorer leur environnement de manière autonome. Les élèves devaient donc identifier des indices et trouver les changements dans le paysage depuis leur dernière visite, qui entraînait une réflexion sur les dynamiques naturelles. Dans l'autre classe, les éducateurs, ayant connaissance des résultats de la première analyse, ils ont adopté une approche plus interventionniste en guidant les élèves dans leurs observations et leurs questions, en ajustant leur approche en fonction des réponses (Pierre Clément et al, 2000). Grâce à cette étude, les chercheurs ont compris l'importance de l'adaptation des approches pédagogiques en fonction des contextes et des besoins des élèves pour maximiser leur compréhension des enjeux environnementaux.

La deuxième évaluation est réalisée par l'Union régionale des CPIE de Nouvelle-Aquitaine en 2019, lors d'une sortie éducative à Mortagne-sur-Gironde qui avait pour objectif d'enseigner aux élèves des concepts liés à l'environnement côtier, notamment la compréhension du "trait de côte" et son évolution sous l'influence des facteurs naturels et anthropiques. Pour cela, l'animateur a utilisé des méthodes telles que l'illustration des processus tels que la poldérisation, l'endiguement, la destruction des digues, et l'élévation du niveau du sol afin de faire comprendre les enjeux. A la fin, un questionnaire a été distribué avec des questions à répondre avec des "frais" ou "faux" et des questions ouvertes étaient également incluses pour recueillir des impressions plus personnelles des élèves sur leur expérience de la sortie. L'évaluation s'est révélée positive, avec beaucoup de réponses exactes. De manière générale, les élèves ont apprécié la sortie, et ont posé beaucoup de questions. Les enseignements tirés de cette sortie indiquent que les objectifs pédagogiques ont été globalement atteints, avec une bonne assimilation par les élèves des concepts liés aux dynamiques côtières. La diversité des approches éducatives a été efficace pour capter l'intérêt des élèves et leur permettre de mieux comprendre des sujets complexes.

Ce qu'il faut retenir de ces deux exemples concrets d'animations, c'est qu'il est important de toujours adapter son discours en fonction du type de personnes devant nos yeux. Il existe beaucoup d'approches pour sensibiliser la population alors il y en a forcément une adaptée à tout le monde, il suffit de trouver laquelle et pour cela, l'animateur doit faire le travail de cerner le groupe en amont. Ensuite, l'approche de la pratique de terrain est celle qui semble le plus satisfaire le grand public, car

il permet d'être directement dans le réel et d'apporter du concret dans une science biologique déjà compliquée à assimiler pour certains.

### III. Cadre méthodologique

#### 1. Présentation et méthodologie des différentes missions effectuées durant le stage

##### 1.1. Sorties de terrain

Afin que les stagiaires connaissent la vallée et qu'ils soient aptes à converser à ce sujet avec les visiteurs du chalet du col des Montets, au moins deux sorties par semaine étaient organisées par l'ARNAR. Elles étaient nombreuses et toutes sur des sujets et paysages différents. Les sorties incluent l'étude de la faille de la Remuaz, des recherches géologiques sur la moraine de la Mer de Glace, l'observation du recul des glaciers, ainsi que des découvertes de la faune et flore locales. Des exercices pratiques, tels que l'étude des paysages karstiques et le sauvetage de têtards, ont également été réalisés pour enrichir l'apprentissage. Le descriptif de ces sorties ainsi que des photos se trouvent en Annexes. (cf. n°Annexe 1)

##### 1.2. Observations

La première partie du stage consistait à être formé et à apprendre par l'observation des animateurs d'ors-et-déjà présents au chalet du col des Montets. Lors des visites organisées et payées par des groupes, l'ARNAR a décidé que les stagiaires n'auraient pas le droit d'intervenir et qu'elles devraient être réalisées par les animateurs professionnels, employés du chalet : Jolan Berard, Léo Pierre et Thomas Geiler. Nous avons tout intérêt à y assister afin d'apprendre et de pouvoir en retenir les points importants. Celles-ci étaient toutes constructives afin de nous faire des idées sur leur déroulement, pour nos prochaines animations personnelles. Ces observations permettaient d'apprendre le métier d'un point de vue extérieur et de nous rendre compte de toutes les difficultés.



Pour la première observation, un groupe de personnes âgées est venu pour une visite de trois heures. Les deux animateurs, Léo et Thomas, ont divisé le groupe en deux. Les visiteurs, habitués aux environnements montagnards pyrénéens, étaient déjà familiarisés avec la faune et la flore mais connaissaient peu les massifs alpins. Léo a présenté les animaux de la vitrine à l'intérieur du chalet, mais certains visiteurs se sont désintéressés et ont commencé à parler entre eux. En revanche, lors de la visite du sentier botanique dirigée par Thomas, les visiteurs étaient très intéressés, posaient beaucoup de questions et prenaient des photos. Ce groupe préférerait l'extérieur et la botanique à l'intérieur et la faune (Figure 20). Cette observation nous a montré que les animateurs doivent adapter leurs techniques pour susciter l'intérêt, même si certaines visites ne captivent pas le groupe.

Crédit : Jade Dionisio

*Figure 20 : Première réalisation d'animateur observée par les stagiaires*



Lors de la deuxième visite, un groupe d'enfants du cycle primaire a participé à des animations adaptées à leur âge sous forme de jeux éducatifs. Léo a dirigé une activité sportive où les enfants, divisés en deux groupes, devaient courir jusqu'à un panneau avec un animal, observer l'animal, puis revenir pour faire deviner celui-ci à leur groupe en donnant des détails, sans nommer l'animal (Figure 21). La deuxième manche rendait le jeu plus difficile en demandant aux enfants de mimer l'animal sans parler. En tant que stagiaires, nous avons pu aider les animateurs en participant aux jeux et en fournissant des indices aux enfants. (cf. annexe n°2)

Crédit : Jade Dionisio

*Figure 21 : Animation pédagogique à travers un jeu*



Pendant ce temps, Jolan organisait une chasse au trésor pour un autre groupe d'enfants (Figure 22). Il a d'abord fait une courte visite du sentier botanique en se concentrant sur les aspects les plus amusants et faciles, comme les plantes carnivores et médicinales. Ensuite, chaque enfant a reçu une photo d'une plante à trouver sur le sentier. Bien que les enfants aient été enthousiastes, ils se sont rapidement déconcentrés. L'activité de la course et du jeu de devinette semblait mieux les stimuler.

Crédit : Jade Dionisio

*Figure 22 : Animation d'une chasse au trésor de plantes pour les enfants*



Une fois que Léo avait fini son animation dehors avec son jeu de course et de devinette, il s'installait ainsi que son groupe d'enfants à l'intérieur du chalet et leur présentait les animaux naturalisés présents dans la vitrine (Figure 23). De façon générale, les enfants sont intéressés par la présentation et se montrent participatifs. Ils sont particulièrement très réceptifs à la présentation du bouquetin et sont très intéressés par le fait de pouvoir toucher de réelles cornes.

Crédit : Jade Dionisio

*Figure 23 : Animation sur la vitrine du chalet du col des Montets*



Lorsque la pluie force les groupes d'enfants à se réfugier dans le chalet, les animateurs profitent de ce temps pour vérifier ce que les enfants ont retenu de la visite à travers des questions, des devinettes et des jeux (Figure 24). Les enfants montrent un bon niveau de compréhension et posent aussi des questions. Après l'averse, ils retournent dehors. Cela a montré l'importance de prévoir des activités alternatives pour gérer les imprévus, ce qui a permis aux enfants de rester engagés malgré le changement de programme.

Crédit : Jade Dionisio

*Figure 24 : Adaptations aux contraintes météorologiques*

Il y a eu quelques autres observations pendant le mois de mai et de juin, où le maximum de sorties scolaires sont organisées. Généralement, elles se déroulaient toutes comme il était prévu et nous aidions les animateurs lorsqu'ils étaient débordés.

### **Pose d'un piège photo dans la Réserve**



Nous avons également eu l'occasion de se déplacer hors du sentier découverte de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges afin de récupérer les pièges photos et de constater la présence de certains animaux, ou non (*Figure 25*). La plupart du temps, nous y trouvions des blaireaux, des cerfs, des biches et chevreuils ainsi que beaucoup de renards, principalement en déplacement la nuit. Ensuite, nous récupérions les images et nous étions chargés de trouver le meilleur emplacement où poser le piège afin de capturer le maximum de faune.

Crédit : Jade Dionisio

*Figure 25 : Pose d'un piège photo dans la réserve*

### **1.3. Création d'animations**

Afin de se familiariser avec le chalet, nous avons eu une formation dès la première semaine, réalisée par les animateurs du chalet du col des Montets. Ils nous ont fait une visite du chalet en premier lieu, puis ensuite plusieurs visites du sentier botanique avec tous les éléments à dire aux visiteurs lorsque ce sera à notre tour de les faire. Pendant que nous prenions des notes et posions des questions, nous essayons de récupérer le maximum d'informations afin de les intégrer par la suite. Après ces visites, nous faisons des recherches parmi les livres disponibles au sein du chalet pour approfondir les connaissances et les informations que nous avons eu en amont. La première semaine était une semaine d'adaptation et d'apprentissage, ce pourquoi je n'ai effectué qu'une seule animation. A partir de la seconde semaine, je commençais à me familiariser avec le chalet, le sentier et les informations donc il m'a été possible de réaliser mes premières visites.

Puis nous avons eu également différentes formations avec les animateurs du chalet afin d'apprendre les postures fondamentales de l'animateur, comment animer sans prendre trop de place sur l'espace des visiteurs, apprendre à être humble et faire preuve de prudence quant aux informations que nous ne connaissions pas assez pour aborder avec les visiteurs. Cependant, les meilleurs apprentissages ont été l'observation des autres animateurs faisant les leurs à des groupes scolaires et des groupes de retraités afin de regarder comment les visites se déroulent et comment faire face aux défis imprévus qui peuvent survenir.

### **1.4. Suivi des conférences de l'ARNAR (non obligatoire)**

Pendant les mois d'été, l'Association des Réserves Naturelles des Aiguilles Rouges organise des conférences gratuites et ouvertes à tous. Etant allée à quatre d'entre elles toutes plus passionnantes les unes que les autres, il m'a été donné la chance de faire la rencontre de quatre scientifiques engagés sur les sujets environnementaux et qui ont la volonté de sensibiliser la population : l'ingénieur forestier Claude Lebahy, le glaciologue Sylvain Coutterand, le garde technicien à Asters Geoffrey Garcel et enfin le spécialiste de la question du loup, Jean-Luc Borelli (*Figure 26*). Etant donné que les

conférences sont des façons de sensibiliser à l'environnement, il me paraissait primordial d'y assister afin d'observer comment ils allaient s'y prendre.

### Conférence de l'ARNAR



Crédit : Jade Dionisio

*Figure 26 : Suivi des conférences organisées par l'association des réserves naturelles des Aiguilles Rouges*

### Conférence de Ludovic Ravel



Nous avons eu la chance d'assister à deux conférences du glaciologue Ludovic Ravel à propos de la fonte des glaces, adressées à des enfants de primaires, et l'autre de maternelles (Figure 27). Il s'agissait des mêmes informations mais adaptées à des âges différents. Il était vraiment intéressant de voir un scientifique professionnel parler de ses recherches mais en adaptant à chaque fois le nombre de détails au public.

Crédit : Jade Dionisio

*Figure 27 : Suivi des deux conférences de Ludovic Ravel*

## 1.5. Evaluation générale des animations

Afin de constater l'impact des animations que l'ARNAR organise avec les stagiaires, j'ai décidé de réaliser un questionnaire semi-directif, avec des questions avec des réponses à choisir, mais également des questions ouvertes afin d'avoir des réponses un peu plus personnalisées. 30 questionnaires ont pu être remplis (cf. Annexe n°3), 15 questionnaires après une visite du Chalet du col des Montets et après 15 visites du sentier botanique. J'ai également pu recueillir deux témoignages de stagiaires-animatrices (cf. Annexe n°4 et 5), d'un bénévole de l'ARNAR (cf. Annexe n°6) et d'un animateur du chalet du Col des Montets (cf. Annexe n°7)

**Questionnaire vierge à poser à la fin d'une visite de sentier botanique ou chalet du col des Montets :**

**Type d'animation suivie :**

**Âge :**

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ? Oui / non**

**Avant la visite, comment est ce que vous évalueriez votre niveau de connaissance sur ces sujets**

Très faible / faible / moyen / bon / très bon

évolution du paysage :

faune des alpes :

flore des alpes :

enjeux climatiques :

**Poser la même question mais après la visite**

Très faible / faible / moyen / bon / très bon

évolution du paysage :

faune des alpes :

flore des alpes :

enjeux climatiques :

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

...

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

....

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

...

**Qu'avez vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

...

**améliorations à suggérer ? Oui / non**

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Oui / non

Réalisation : Jade Dionisio

*Figure 28 : Exemple d'un entretien semi-directif à transmettre à la fin d'une visite*

A travers ce questionnaire, les questions principales afin d'avoir une évaluation générale de l'impact de l'animation sur leur connaissances et leur perception étaient posées, à savoir : leur niveau de connaissance avant et après la visite pour constater s'il y avait eu une évolution, et surtout, d'où ils venaient, pour savoir leur rapport à la montagne, s'ils avaient déjà eu des visites de ce genre (*Figure 28*). Ensuite, trois questions à réponses ouvertes étaient posées afin de savoir s'ils avaient vraiment retenu quelque chose de particulier pendant la visite et enfin, leurs propositions d'améliorations.

Cependant, je n'ai pas seulement évalué les animations grâce à tous ces questionnaires et témoignages. Je les ai également évaluées grâce à mon ressenti personnel. Tout d'abord, peu de visites qui se sont mal passées et où les visiteurs n'étaient pas intéressés. Tout d'abord, après chaque visite,

avant même d'avoir trouvé l'idée de faire des questionnaires pour le mémoire, les impressions des visiteurs étaient toujours encourageantes et ils repartaient heureux d'avoir appris de nouvelles connaissances sur les milieux montagnards. A chaque visite, les visiteurs posaient des questions, que ce soit sur la géologie, l'évolution du paysage ou la botanique, il y en avait toujours et elles étaient pertinentes puisqu'elles nous permettaient, lorsque nous n'avions pas la réponse, de nous même apprendre. Le fait de poser des questions est un signe d'attention et de curiosité de la part des visiteurs et cela montre que l'animation est intéressante et participative, tous les éléments d'une animation réussite. Les retours des animateurs nature qui me voyaient faire mes animations étaient également très bons, même si, comme l'a dit le responsable du chalet Jolan, ma timidité se ressentait beaucoup à mes débuts.

#### **Questionnaire semi-directif pour les stagiaires-animatrices de l'ARNAR;**

1. Les animations que vous avez réalisées ont-elles influencé votre propre compréhension des changements dans les paysages naturels ?
2. Quels défis avez-vous rencontrés pour expliquer l'importance de la conservation des paysages naturels aux visiteurs ?
3. Y a-t-il un moment précis pendant votre animation où vous avez vu un visiteur changer de perspective sur l'importance des paysages naturels ?
4. Qu'avez-vous appris de l'expérience d'être animateur nature qui vous aidera à sensibiliser les autres à l'évolution des paysages à l'avenir ?

Réalisation : Jade Dionisio

*Figure 29 : Questionnaire semi-directif pour les stagiaires-animatrices de l'ARNAR*

#### **Questionnaire semi-directif pour l'ancien garde de la réserve naturelle et bénévole de l'ARNAR**

1. Avec votre longue expérience au chalet, comment avez-vous vu évoluer la perception des visiteurs sur la protection des paysages naturels au fil des décennies ?
2. Quels changements majeurs avez-vous observés dans les paysages des Aiguilles Rouges au cours de ces 50 dernières années ? Ces changements ont-ils influencé votre manière de sensibiliser le public ?
3. Pouvez-vous partager des anecdotes marquantes ou des moments mémorables où vous avez senti que votre travail avait un impact significatif sur la compréhension des visiteurs ?
4. Comment percevez-vous l'évolution des méthodes d'animation et de sensibilisation depuis que vous avez commencé ? Y a-t-il des approches ou techniques actuelles que vous trouvez particulièrement efficaces ?
5. Après 50 ans d'expérience, quel conseil donneriez-vous aux jeunes animateurs et bénévoles qui commencent tout juste à sensibiliser le public aux enjeux de l'évolution des paysages ?

Réalisation : Jade Dionisio

*Figure 30 : Questionnaire semi-directif pour l'ancien garde de la réserve naturelle et bénévole de l'ARNAR*

### Questionnaire semi-directif pour un animateur nature du chalet du col des Montets

1. Comment adaptez-vous votre discours pour faire comprendre aux visiteurs l'impact des changements climatiques sur les paysages ?
2. Quelles sont les réactions les plus fréquentes des visiteurs lorsqu'ils découvrent l'impact de l'homme sur les paysages naturels à travers vos animations ?
3. Quels outils et méthodes utilisez-vous pour rendre les animations plus engageantes et informatives concernant l'évolution des paysages ?

Réalisation : Jade Dionisio

*Figure 31 : Questionnaire semi-directif pour un animateur nature du chalet du col des Montets*

### 1.6. Découpage méthodologique des missions

Pour la réalisation de ce stage, il m'a fallu sortir de ma zone de confort et vaincre ma timidité pour explorer mon envie de partager. Confrontée à la nécessité de transmettre des informations cruciales aux visiteurs sur les environnements montagnards, j'ai rapidement compris que pour réduire le stress lié à cette tâche, je devais me sentir légitime et compétente. Cela passait donc par approfondir et améliorer mes connaissances sur ces sujets. Dès les premiers jours, j'ai consacré beaucoup de temps à observer les animateurs expérimentés interagir avec les visiteurs. J'ai attentivement écouté leurs échanges, pris des photos, et noté les questions récurrentes qui étaient posées ainsi que les réponses apportées. Cette phase d'observation, particulièrement intensive lors de la première semaine, m'a permis de mieux comprendre les attentes des visiteurs et la manière dont il fallait y répondre. J'ai également essayé de prendre des notes sur les postures des animateurs lors de leurs animations.

Parallèlement, j'ai fait de nombreux tours du sentier botanique seule, une démarche qui m'a permis de m'imprégner des informations que j'avais apprises et de réfléchir à la manière dont je pouvais les retransmettre, à ma façon et en apportant ma sensibilité. Le chalet du col des Montets dispose d'une petite bibliothèque située à l'étage supérieur, réservée au personnel avec plein de livres divers et variés sur les sujets environnementaux propres aux espaces montagnards. J'y ai passé beaucoup de temps à feuilleter des ouvrages traitant de la faune, de la flore, du climat et d'autres thématiques liées à la montagne. Prendre des notes m'a permis de consolider mes connaissances et de me sentir progressivement plus confiante et légitime dans mon rôle d'animatrice auprès des visiteurs. Plus je connaissais d'éléments, plus je me sentais légitime, moins j'étais timide.

### Illustration des fleurs de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges



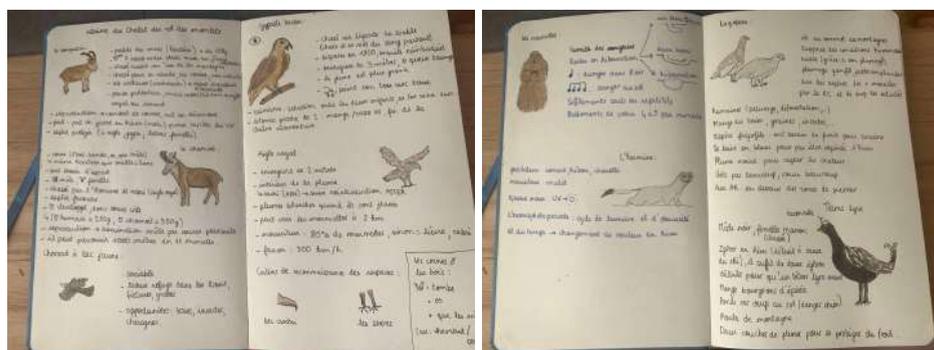
Passionnée par l'aquarelle et le dessin, j'ai également consacré du temps à illustrer les fleurs du sentier botanique dans mon carnet, ce qui m'a aidé à comprendre leur structure et à les mémoriser autrement que par l'apprentissage traditionnel du "par coeur". En visualisant et en dessinant ces plantes, je m'en suis imprégnée et j'ai réussi à les intégrer (*Figure 32*). Je dirai même, à les comprendre. De la même manière, j'ai dessiné les paysages environnants : glaciers, forêts, arbres, la faille de la Remuaz et le relief des montagnes de Haute-Savoie. Ce processus créatif m'a non seulement aidée à renforcer mes connaissances, mais m'a également permis de

développer un lien plus personnel avec les éléments naturels que je devais présenter aux visiteurs. J'ai également illustré les animaux de la vitrine du chalet afin de créer une sorte de journal de bord (Figure 33).

Réalisation : Jade Dionisio

Figure 32 : Aquarelles illustratives des fleurs de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges

### Journal de bord de la vitrine du chalet du col des Montets



Réalisation : Jade Dionisio

Figure 33 : Journal de bord de la vitrine du chalet du col des Montets

## 1.7. Modalités d'intégration dans une équipe et dans un projet

Au sein de l'ARNAR, nous avons été en contact avec cinq ou six bénévoles dont certains plus fréquemment, lors de nos sorties terrains. Les bénévoles de l'association étant tous scientifiques et sensibilisateurs à l'environnement, ils avaient déjà souvent travaillé avec des étudiants et savaient comment s'y prendre pour nous mettre à l'aise. Nous n'avons eu aucun problème avec qui que ce soit de l'équipe. Nous avons été en majeure partie avec les animateurs nature de la communauté de communes de Chamonix Mont Blanc qui travaillent au chalet et tous ont également l'habitude de travailler chaque année avec de nouveaux étudiants stagiaires. Ils nous organisaient des formations sur l'animation, et nous aidaient à chaque moment où nous en avions besoin.

Entre stagiaires, nous étions absolument tous dans le même esprit l'un que l'autre. Nous avions tous pour projet de progresser en animation et de pouvoir réussir à transmettre un maximum de savoir, chaque jour de stage. Pour la création des animations, nous avons tous été coopératifs et l'entraide a été à son maximum. Je n'aurais pas pu espérer de meilleures conditions pour ce stage.

## IV. Résultats

### 1. Présentation des résultats

#### 1.1 Créations d'animations pédagogiques

Les animations que nous devons réaliser prenaient plusieurs formes. En plus des visites guidées du chalets que nous faisons aux groupes et que nous pouvons tout de même considérer comme des animations puisqu'à chaque fois, lorsque l'on parlait à des enfants, il était nécessaire de mettre en forme nos dires afin qu'ils puissent le comprendre du mieux possible.

### Animation co-crée le jeudi 13 juin 2024



Crédit : Quentin Guyon

*Figure 34 : Animation co-crée le jeudi 13 juin 2024*

Lors d'une animation menée par les trois animateurs nature du chalet à vocation de soixante enfants d'un âge compris entre 3 et 6 ans, il nous a été confié de créer une animation d'une durée d'une quinzaine de minutes (*Figure n°34*). L'horaire de notre passage étant juste après le repas du midi et supposant que c'était presque l'heure de la sieste pour des enfants de cet âge, Charlotte, une autre stagiaire et moi-même avons décidé de leur lire des contes, afin de leur faire une pause apaisante parmi toute la panoplie d'activités actives et physiques que les autres animateurs avaient préparés pour eux. Pour ma part, j'ai décidé de créer ma propre histoire (détaillée en Annexe n°8), en m'inspirant de l'histoire vraie du casse-noix, un oiseau qui permet la naissance de pins cembro en dispersant leurs graines. Cette histoire est très pertinente pour les enfants et bien racontée, elle leur permet de comprendre facilement le mutualisme, l'interaction entre plusieurs espèces vivantes entretenant toutes un avantage évolutif. Ici, le casse-noix a besoin du pin cembro afin de faire ses réserves et se nourrir pendant l'hiver et inversement, le pin cembro peut vivre et se disperser dans les milieux grâce au casse-noix qui oublie quelques unes de ses graines en faisant ses réserves. Cette histoire est belle car elle représente le parfait exemple de la forêt qui se gère toute seule, sans besoin de l'homme et il est important de le faire comprendre aux enfants. Il est donc facile d'infantiliser cette histoire, de la rendre encore plus facile de compréhension. Pour cela, j'ai donné le prénom Léon au casse-noix et j'ai également décidé de dessiner sur des feuilles plusieurs éléments de l'histoire afin de l'illustrer du mieux possible. Pour cela, j'ai relevé les éléments et les personnages les plus importants de mon histoire, afin que ma collègue stagiaire puisse les montrer aux enfants, et inversement, que je puisse montrer ses dessins pendant qu'elle raconte son histoire. Les enfants ont été réunis en groupe de trois et nous avons donc eu l'occasion de lire nos histoires à trois reprises. La première fois, même si nous nous étions entraînées maintes et maintes fois, le stress nous a surpris et nous n'avons pas réussi à capter toute leur attention. Par contre, entre deux groupes, nous avons pu converser de ce que l'on avait mal fait et avons essayé de le rectifier. Pour les deux autres fois, nous avons réussi à captiver l'attention des enfants en les faisant interagir avec nous et en les faisant participer à notre histoire. Pour cela, nous leur posons des questions et leur faisons des devinettes, par exemple "Je vais vous raconter l'histoire du casse-noix, qui vit lui aussi dans la forêt. Est-ce que vous avez une petite idée de ce qu'est un casse-noix, les enfants ?" et tout simplement, la conversation se créait et venait à nous toute seule, les enfants étaient plus impliqués et intéressés. C'était notre première

animation et nous en avons été satisfaites et les enfants étaient attentifs au fur et à mesure que nous trouvions les bonnes méthodes d'animations.

### Animation à la lunette



### Chamois



### Bouquetin



Crédit : Jade Dionisio

*Figure 35 : Animations et observations à la lunette*

Lorsque nous remarquons la présence d'un animal sauvage proche du chalet, nous nous chargeons de sortir la lunette et les jumelles et nous montrons les animaux aux visiteurs, aux enfants surtout, mais également aux adultes qui n'avaient jamais vu de bouquetins, de chamois ou de marmottes de si proches (*Figure 35*). Cela nous permettait d'être dans le concret en parlant des animaux dans la vitrine et de pouvoir juste après les montrer dans la nature.

Durant mon stage, j'ai eu l'opportunité de participer à un projet collaboratif avec cinq autres stagiaires, intitulé "Réserve ton vendredi". Le concept consistait à créer une animation entièrement élaborée par les stagiaires, sans intervention des animateurs nature présents sur le site. L'objectif était de nous permettre de développer notre autonomie et notre capacité à concevoir une animation de manière indépendante. Puisque c'était ma dernière semaine de stage, j'ai eu la chance de choisir le thème de l'animation, que j'ai axé sur l'évolution du paysage. Nous avons décidé de centrer notre animation sur la faille de la Remuaz, située à proximité du chalet du Col des Montet et visible depuis la fenêtre. L'idée principale était de présenter la faille comme une faille temporelle, à travers laquelle des personnes provenant de différentes époques surgiraient. Le jour de l'animation, nous avons commencé par réunir les enfants à l'entrée du chalet. L'une des stagiaires a introduit l'activité en expliquant que la faille de la Remuaz venait de s'ouvrir, ce qui pourrait causer des perturbations. À ce moment-là, deux autres stagiaires sont intervenues, jouant le rôle de sportives contemporaines, vêtues de tenues de randonnée. Elles ont interrompu l'introduction pour signaler qu'elles avaient aperçu des individus étranges, semblant provenir d'une autre époque, descendant de la montagne. Ensuite, avec un autre stagiaire, nous sommes apparus en tant que bergers des années 1950, en ne faisant que dire aux enfants : "Mais où sont nos vaches !?" Pourquoi il y a autant d'arbres ici au col de Montets ? A l'époque d'où l'on vient, le paysage n'est pas le même !". Enfin, deux autres stagiaires arrivent, incarnant des chasseurs-cueilleurs de la dernière glaciation. Elles exprimèrent leur étonnement face à l'absence des glaciers qui, à leur époque, descendaient dans la vallée, ainsi que face aux constructions modernes qu'elles ne reconnaissaient pas. L'animation avait pour but de faire voyager les participants à travers trois périodes distinctes de l'histoire de la vallée : l'époque de la dernière glaciation, symbolisée par les chasseurs-cueilleurs ; l'époque pastorale des années 1950, représentée par les bergers ; et l'époque contemporaine, incarnée par les sportives, représentant le tourisme actuel. Cette mise en scène a permis d'illustrer l'évolution du paysage et des modes de vie à travers le temps.

Ensuite, la stagiaire qui avait introduit l'animation a rassuré les enfants en leur expliquant que les personnages étranges qu'ils venaient de rencontrer étaient des voyageurs temporels issus de la faille de la Remuaz. Elle leur a précisé que ces personnes provenaient d'époques différentes et qu'il était normal qu'elles soient désorientées, car les glaciers qui recouvraient autrefois la vallée ont disparu, tout comme les vaches qui peuplaient le col des Montées dans les années 1950. Elle leur explique qu'il va falloir qu'on les aide à retourner dans leur époque afin que la faille de la Remuaz se referme et que pour cela, nous allons devoir diviser les 15 enfants en trois groupes de cinq. Chaque groupe a été dirigé vers un lieu différent : l'un avec les bergers, l'autre avec les sportives, et le dernier avec les chasseurs-cueilleurs. En tant que bergère, je m'étais déguisée avec un bâton de berger, tandis que mon camarade stagiaire portait un béret. Nous avons préparé un jeu spécifique pour notre groupe, intitulé "Esquisse". Chaque joueur reçoit un carnet de dessin effaçable, un feutre effaçable, un chiffon, et une carte contenant des mots ou expressions à dessiner. Le but du jeu est que nous avons au préalable préparé des carnets en alternant les pages. Chaque joueur voit un mot ou une expression écrit sur sa carte et le dessine sur la page suivante du carnet. Ensuite, chaque joueur passe son carnet au joueur suivant, qui doit écrire ce qu'il voit dessiner. Le carnet continue de circuler, mais cette fois, le joueur suivant doit deviner le dessin en écrivant ce qu'il pense que c'est, sans voir le mot original. Ce processus alterne entre dessin et écriture jusqu'à ce que le carnet soit complété par tous les participants. Les parents avaient le droit d'aider leurs enfants lorsqu'ils étaient trop petits. Une fois que les carnets étaient tous complets, ils revenaient au berger, qui expliquait chaque mot qui était écrit. Des bouteilles de lait, des fromages, des bâtons de bergers, des moutons, des vaches sont des exemples de dessins qui figuraient sur le carnet. Nous expliquions à chaque fois quel était le rapport entre le mot et notre profession de berger. De leur côté, les chasseurs-cueilleurs proposaient un jeu de cartes sur les différents objets qui étaient utilisés lors de l'époque des dernières glaciations, tandis que les sportives organisaient un jeu de devinettes sur les sports actuels. Par exemple, pour faire deviner le parapente, elles disaient : « J'ai une grande voile et je vole dans les airs sans moteur. » À la fin de ces activités, chaque groupe d'enfants recevait des pièces de puzzle. Nous avons ensuite rassemblé tous les enfants dans une seule pièce pour assembler les puzzles, qui représentaient différentes époques. Le premier puzzle, en noir et blanc, symbolisait les années 1950 avec un paysage où les vaches paissaient au col des Montées. Le deuxième puzzle, une gravure ancienne, représentait les glaciers descendant jusqu'à la vallée, évoquant la période des dernières glaciations. Le troisième puzzle, en couleur, montrait un paysage contemporain, représentant l'époque actuelle. Une fois les puzzles terminés, nous avons aidé les enfants à les assembler et avons expliqué la signification de chacun d'eux. Cela nous a permis de montrer comment le paysage a évolué au fil du temps (*Figure 36*).

### **Animation du réserve ton vendredi sur l'évolution du paysage**

#### **Les chasseurs cueilleurs**



#### **Les sportives**



## Les bergers



Crédits : Zora Erard

*Figure 36 : animation sur l'évolution du paysage dans le cadre du "Réserve ton Vendredi"*

### 1.2. Visites du chalet du col des Montets

L'une de nos missions principales était la visite du chalet. Ici, nous nous concentrerons sur les activités liées à l'évolution du paysage, sans nous attarder sur une autre partie de la visite, celle de la compréhension des modes de vie de la faune en montagne.

#### Entrée du chalet du col des Montets



Crédit : Jade Dionisio

*Figure 37 : Entrée du chalet du col des Montets*

A l'entrée du chalet, une maquette 3D du relief des réserves naturelles des Aiguilles Rouges est exposée. Elle représente la réserve naturelle des Aiguilles Rouges, la réserve naturelle de Carlaveyron et celle du vallon de Bérard (*Figure 37*). Cet espace est le point de départ de la visite, permettant de présenter la réserve ainsi que le chalet dans son ensemble : sa conception, son histoire, son fonctionnement. À ce moment-là, nous nous présentons également, en tant que stagiaires de l'ARNAR pour une durée de deux mois, en précisant le type d'études que nous poursuivons. Cette introduction

nous permet d'établir les premières règles de la visite, d'expliquer ce qu'est une réserve naturelle et de décrire les différents milieux représentés sur la maquette, tels que les forêts, les lacs, les zones enneigées, les glaciers et les zones urbanisées. Elle montre également clairement les délimitations des trois réserves, les zones protégées, les remontées mécaniques, ainsi que le sentier du Tour des Aiguilles Rouges. Nous pouvons alors indiquer notre position actuelle, ainsi que celle du Lac Blanc, une destination populaire pour les randonneurs partant du chalet, et expliquer d'autres points d'intérêt comme le Lac des Chéserys. Souvent, les visiteurs ont des questions sur les animaux qu'ils viennent d'apercevoir devant le chalet, et nous devons leur demander des indications pour leur dire s'ils ont vu des bouquetins, ou des chamois.

### Le déplacement des milieux montagnards



Photo : Jade Dionisio

Crédit : Jade Dionisio

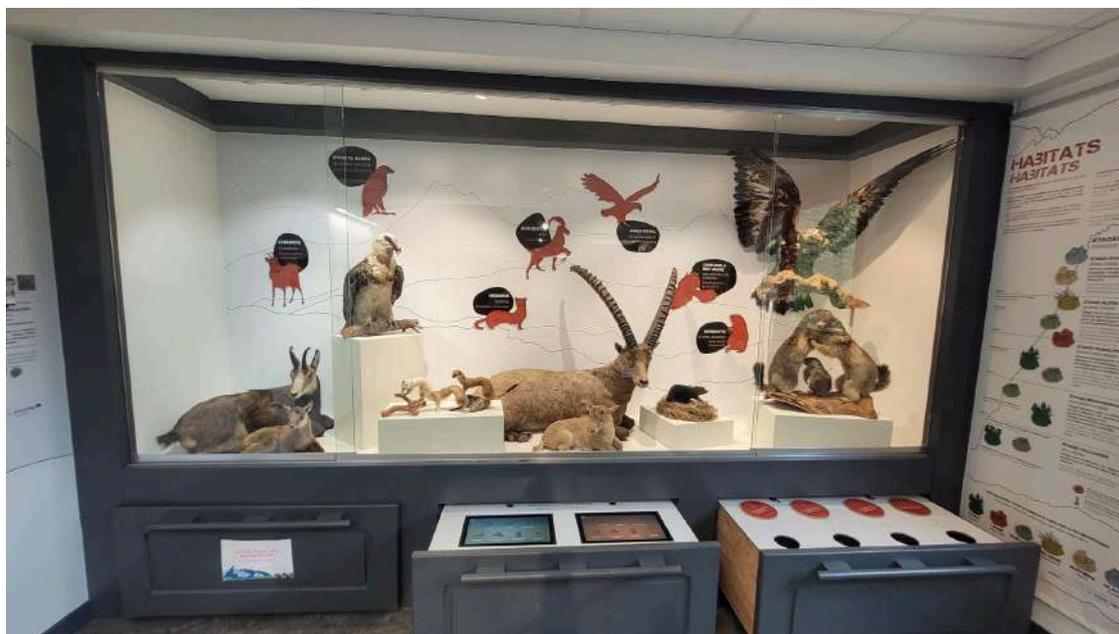
*Figure 38 : Activité pédagogique sur le décalage des étages montagnards*

Cette activité s'avère particulièrement instructive pour les adultes, car les enfants, souvent trop jeunes, peuvent avoir du mal à en saisir toute la portée, bien qu'elle soit conçue de manière pédagogique. Elle présente les différents étages montagnards, répartis de part et d'autre de l'exposition (*Figure 38*). Sur le côté gauche, une manivelle permet de faire monter ces étages, créant un décalage qui illustre les conséquences du réchauffement climatique. Tout cela aura un impact direct sur l'étage nival en premier lieu. Comme on peut l'observer tout en haut à gauche, l'étage tend à disparaître, entraînant une réduction significative des glaciers et de la couverture neigeuse. Ces changements auront des répercussions sur le climat global, la météo, et les écosystèmes. Les animaux et les plantes seront contraints de migrer vers des altitudes plus élevées pour trouver des conditions de vie adaptées, ce qui pourrait conduire à l'extinction de certaines espèces, avec des conséquences néfastes pour les écosystèmes. Cette activité suscite souvent de nombreuses questions, car elle peut être difficile à comprendre pour certains, nécessitant ainsi des explications supplémentaires. Il est donc fréquent de passer un temps important devant cette installation pour répondre aux interrogations des visiteurs.



visiteurs de faire défiler les images et d'observer cette transformation (Figure 40). À proximité, des panneaux explicatifs décrivent le col des Montets tel qu'il était autrefois, un espace pastoral où les troupeaux de vaches pâturaient. Avec l'abandon progressif du pastoralisme et les changements économiques dans la vallée, les milieux naturels ont été profondément modifiés, ce dont les visiteurs peuvent prendre conscience en lisant ces informations. Juste à côté, une autre maquette 3D du massif des Aiguilles Rouges est exposée, présentant trois états distincts : il y a 50 ans, aujourd'hui, et dans 100 ans. Cette maquette fonctionne comme un puzzle : les visiteurs placent les différentes pièces les unes sur les autres pour visualiser l'évolution du paysage. Cela permet de mettre particulièrement en évidence la disparition progressive des glaciers, un phénomène qui choque souvent les visiteurs, en raison de l'ampleur des changements attendus au cours du siècle à venir. Ensuite, nous passons à la visite de la vitrine du chalet du col des Montets, qui met en valeur la riche faune de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges en exposant plusieurs espèces emblématiques de la région (Figure 41). Enfin, les informations que nous devons transmettre sur la vitrine étaient riches, mais n'évoquant pas l'évolution du paysage. (Descriptif des éléments de la visite en annexe n°9)

### Les vitrines du Chalet du col des Montets



Crédit : Jade Dionisio

Figure 41 : Vitrines avec les animaux naturalisés dans le chalet du col des Montets

## 1. 2. 1. Adaptation des visites selon les visiteurs

### 1. 2. 1. 1. Jeune public

Il était parfois compliqué d'aborder les enfants, souvent timides, afin de leur proposer une visite du chalet. Souvent, ils n'osaient pas demander quoi que ce soit, ou alors ils ne se souciaient que peu de ce que nous avions à leur apprendre. La plupart du temps, nous attendions une fenêtre d'ouverture, qui arrivait souvent lorsqu'ils arrivaient devant la grande vitrine et qu'ils regardaient les animaux, surtout le bouquetin en premier. Alors dans ces cas-là, nous n'avions qu'à arriver à leurs côtés et leur demander s'ils voulaient toucher une corne de bouquetin. Il n'y a pas de moments où cette technique n'a pas fonctionné, ils étaient à chaque fois enthousiastes. A ce moment-là, nous pouvions interagir facilement avec eux et leur montrer ensuite les cornes d'étagnes, les femmes du bouquetin ainsi que les cornes des chamois. Dans le tiroir, il y a également des plumes de gypaète, une corde mesurant trois mètres afin de montrer son envergure, un crâne de bouquetin, et des fiches descriptives avec des photos pour illustrer nos dires. Enfin, nous pouvions être certains que la visite allait se dérouler si nous commençons par cette approche. L'approche que nous utilisons pour accrocher les enfants était de les faire interagir, de leur poser des questions et de trouver des façons de les intéresser : "Regardez ce grand oiseau ! On dirait un peu un personnage de conte avec sa barbichette. Mais pas d'inquiétude, même s'il a l'air impressionnant, il n'est pas méchant du tout. Il adore se rouler dans la boue pour se débarrasser des parasites, ce qui rend parfois son plumage tout rouge. On disait avant qu'il était très dangereux, mais c'était une erreur car en réalité, il aide la montagne à rester propre en mangeant des os qu'il casse en les laissant tomber d'en haut pour les digérer ensuite ! Grâce à des personnes qui l'ont protégé, on peut aujourd'hui l'apercevoir en montagne."

### 1. 2. 1. 2. Public adulte

Pour commencer une visite de la vitrine du chalet, je commençais par demander quel animal ils connaissaient dedans. Souvent, nous commençons par le gypaète barbu puisqu'il est le plus rare à voir. A la place d'exposer des faits comme on le faisait pour les visites aux enfants, nous leur posions des questions : "On le surnommait "l'oiseau du diable" surtout à cause de sa barbichette et de son torse souvent teinté de rouge. Savez-vous d'où provient cette teinte rouge?" Nous donnions plus de détails concernant sa réintroduction et des nouvelles du comportement des populations aujourd'hui dans les réserves naturelles des Aiguilles Rouges. Concernant le reste des visites, nous faisons des sortes de devinettes et des questions ouvertes aux adultes, en essayant de les intéresser le plus possible mais il était difficile d'adapter davantage la visite.

### 1. 2. 1. 3. Public désintéressé

Le chalet du col des Montets n'est pas seulement une sorte de musée où toutes les connaissances sur les milieux montagnards sont exposées. En effet, il est également un col où de nombreux sportifs se réunissent comme les cyclistes ou les coureurs et traileurs afin de faire une pause et de se restaurer au bar du chalet. Cependant, ayant eu un mois de mai et juin assez pluvieux, lors des après-midi où la pluie était forte, les sportifs venaient souvent s'abriter au chalet en attendant que les averses passent. Pendant qu'ils attendaient dans le chalet, les animateurs nature nous conseillaient d'aller leur proposer une visite. Nous y allions à reculons car nous savions très bien que les cyclistes étaient seulement là pour faire leur pause et non pour apprendre des informations sur les animaux de la montagne. Nous

allions donc les retrouver et nous leur faisons une visite, mais il était très compliqué de maintenir notre discours lorsque quand nous leur posions des questions, ils n'étaient pas très intéressés donc ne répondaient pas. Souvent, quelques-uns détournaient les yeux et ne nous regardaient pas. Alors en demandant à Jolan, le responsable du chalet, s'il était vraiment nécessaire de continuer la visite dans ces conditions, il nous répondait qu'il s'agissait justement d'un bon exercice d'animation et pour sortir de sa zone de confort, afin de faire des visites à des personnes non intéressées afin de les intéresser. L'objectif était donc de trouver une façon de les faire accrocher à notre discours et qu'ils s'intéressent à la faune alpine. Pour cela, il y avait différentes méthodes mais puisqu'il s'agissait d'un public de sportif, nous avons décidé de nous référer à la pratique du sport en montagne. Nous leur avons demandé si, puisqu'ils étaient sportifs, ils faisaient du ski en hiver. Tous ayant répondu que oui, j'en ai profité pour relier l'information aux animaux de la vitrine : "Et bien vous savez que le Tétrás Lyre, que vous voyez juste derrière vous, ainsi que le lagopède alpin juste à côté, est très sensible au passage des skieurs. Il construit son igloo en hiver pour se protéger du froid, sous la neige. Cependant, il suffit parfois d'un passage d'un skieur sur l'igloo car il ne le voit pas, pour le détruire et que l'individu meurt. L'espèce est déjà en danger d'extinction lié au réchauffement climatique car son habitat est de plus en plus réduit. Alors pour ça, il y a des délimitations des zones de reproductions de l'espèce et c'est pour ça qu'il faut bien respecter les réglementations !". Maintenant que l'on a parlé de l'hiver, de la neige, selon la façon dont le groupe est attentif, il est possible de parler du pelage du lièvre variable qui varie selon les saisons.

Ces expériences ont été difficiles à accomplir, parce que le fait de réaliser des visites à des personnes qui ne regardent pas le guide, alors que nous sommes extrêmement intéressés par le fait de transmettre nos connaissances, nous fait perdre intensément confiance en nous. Il est difficile de se dire que les savoirs que nous sommes en mesure de transmettre aux autres ne vont pas être bien reçus, parce qu'ils peuvent ne pas être aux goûts de tout le monde. Cependant, les animateurs nature ont également ce rôle. Celui d'accepter qu'il y ait des personnes désintéressées et qu'il est dans notre objectif de tout faire pour que cela change. Pour cela, il faut essayer de cerner au maximum les personnes afin de trouver des moyens de les faire accrocher. Inversement, l'expérience peut également se révéler payante, si nous réussissons à les intéresser et cela peut nous donner encore plus confiance en nous. Dans tous les cas, c'est une leçon enrichissante.

### 1.3. Visites du sentier botanique

Parmi les missions demandées par l'association des Réserves Naturelles des Aiguilles Rouges dans le cadre de notre stage, il nous était demandé de réaliser des visites du sentier botanique de la réserve. En ses deux kilomètres de longueur et ses seulement 20 mètres de dénivelé positif (*Figure 42*), une immense quantité d'espèces végétales s'offrait à nous (inventaire non exhaustif en Annexe n°10). Il nous était possible de réaliser des visites allant de trente minutes à environ trois heures, selon la volonté et les connaissances des visiteurs. Parfois, nous allions à l'encontre des visiteurs pour leur proposer une visite en précisant bien qu'elle était gratuite, et d'autres fois, c'étaient eux qui venaient nous trouver afin de nous la demander.

## Itinéraire du sentier de découverte du Col des Montets



Source : All Trails

Figure 42 : Itinéraire du sentier de découverte du col des Montets

Pour commencer la visite, nous nous arrêtons devant le panneau de l'entrée de la Réserve Naturelle des Aiguilles Rouges et nous commençons par une introduction, plus ou moins développée selon leur intérêt et leur temps (Figure 42). Dans tous les cas, nous leur demandons sans exception, s'ils étaient au courant des quatre principales missions d'une réserve naturelle comme celle des Aiguilles Rouges. Bien souvent, ils proposaient des expressions telles que "protéger la nature". Cela n'était pas faux, mais nous voulions en dire bien plus. Nous leur précisions bien que les trois missions principales sont de protéger oui, mais également de connaître, de gérer et de sensibiliser, en détaillant chacune de ces notions. Pour "Protéger", nous leur faisons par de la réglementation appliquée à la réserve, qui a un rôle très important et c'est pour cela que nous nous arrêtons devant le panneau d'entrée de la réserve avant de débiter la visite afin de toutes les énoncer. (cf Annexe n°11)

## Panneau à l'entrée de la réserve naturelle



Crédit : Jade Dionisio

Figure 43 : Panneau d'information à l'entrée de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges

Ensuite, la dernière mission d'une réserve naturelle étant de sensibiliser, nous insistons que nous sommes là pour jouer ce rôle fondamental. Il est nécessaire d'enrichir ce rôle de sensibilisation à la nature qui est primordial afin de faire prendre conscience aux individus des joyeux présents dans nos

environnements montagnards et de leur donner l'intime conviction de leur protection. Ainsi, nous leur expliquons qui nous sommes, stagiaires au chalet du col des Montets pour une durée de deux mois, nos études s'ils nous le demandent. A titre personnel, j'aimais raconter l'histoire du chalet et de son évolution au sein du col des Montets. Au départ un simple lieu de passage entre la France et la Suisse, c'est grâce à lui que le milieu est fréquenté intelligemment, transformé désormais en un lieu de connaissances et d'apprentissages. L'histoire de Jean Eyheralde est très parlante, nous leur racontons comment il est passé de son rôle de curé d'Argentière à une sorte d'animateur nature qui était passionné par la transmission de ses savoirs et de sa passion pour la nature. Nous leur racontons aussi que le chalet du col des Montets, c'est également l'histoire de cinquante années de stagiaires qui nous ont précédés et qui ont permis d'en apprendre autant qu'ils ont transmis et que des personnalités influentes dans le milieu de la sensibilisation telle que Heidi Sevestre ont réalisé un stage dans ce même lieu.

Les visites étaient réalisées par un ou plusieurs stagiaires. Quand nous étions seuls, nous pouvions avoir une liberté qui nous permettait d'essayer de cerner les attentes des visiteurs en fonction de leur intérêt et de leur temps, afin d'adapter la visite facilement. Cependant, lorsque nous étions plusieurs, nous pouvions relayer nos connaissances afin que la visite soit la plus complète possible. Nous alternions alors nos temps de paroles pour qu'ils soient équitables et chacun parlait de ce dont il était le plus à l'aise. Souvent, les stagiaires me laissaient expliquer l'évolution du paysage sur la vue que nous avions depuis le col.

Ici, nous parlerons seulement de l'évolution du paysage dont nous parlions pendant la visite, Seulement sur une durée de trois heures, nous expliquions également les plantes comestibles, les méthodes de différenciations entre les myrtilles et l'airelle des marais, l'airelle rouge, les critères à identifier pour une eau potable en montagne, les différences entre les mélèzes, les épicéas et les sapins, les plantes carnivores, le mutualisme entre les espèces, les plantes toxiques et bien d'autres éléments aussi intéressants les uns que les autres. Tout d'abord, je me voyais donc débiter en pointant le rumex au départ du sentier et informant les visiteurs que s'ils se trouvaient là, c'était parce qu'elle est une plante pionnière qui colonise facilement les sols riches en nutriments, souvent fertilisés par le bétail. Dans les anciens pâturages d'alpage, cette plante se développe particulièrement bien car le bétail, comme les vaches ou les moutons, enrichit le sol en azote grâce à leurs déjections. A cela, nous pouvons expliquer qu'en effet, le col des Montets était dans les années 1950 un pâturage avec des vaches et qu'il y avait donc très peu de végétation arborée. Avec la déprise pastorale liée à l'arrivée du tourisme dans la vallée, les pâturages ont diminué et cela a permis aux arbres de repousser, jusqu'à devenir le paysage tel que nous le connaissons aujourd'hui et nous pouvons seulement imaginer comment il sera dans quelques années, recouvert d'arbres.

Ensuite, l'endroit le plus propice à parler de l'évolution des paysages dans le temps est lorsque nous arrivons au niveau d'un grand bloc erratique. Je choisis de me positionner accroupie dessus, pendant que les visiteurs restent à côté en contre bas et regarde dans ma direction. Je leur pose une simple question : "pouvez-vous m'indiquer de votre doigt un endroit où l'on voit de la roche ?". Certains ne comprennent pas pourquoi cette question si simple est posée. Cependant, la roche étant principalement recouverte de multiples formes de lichens, il est difficile de trouver un endroit qui n'en est pas encore recouvert. Les lichens y sont de multiples couleurs : jaune, noir, gris, blanc, vert. Beaucoup se trompent en montrant une variété de lichen noir qui en effet, pourrait s'apparenter à de la roche. Cette question est posée pour montrer l'intérêt de s'arrêter et d'observer les détails fascinants de la nature. Ainsi, il est possible pour la guide d'expliquer le processus de création d'un sol comme sur celui où leurs pieds sont posés en ce moment même. Le premier stade de végétation d'un rocher sont les lichens, qui sont dit "courageux" de s'installer sur un milieu si complexe. Ensuite arrivent les

mousses, puis les plantes grasses telles que la joubarbe, ensuite les petites formes herbacées, les petits arbustes et enfin les arbres. Au fur et à mesure de l'énonciation des étapes de végétation, nous montrons l'élément qui correspond. Ensuite, un sol se crée et constitue un paysage remarquable. Concernant l'évolution du paysage, un moment très important de la visite est celui où l'on fait remarquer le Rhizocarpon géographique, une variété de lichen qui commence à pousser sur la roche lorsqu'elle est exposée pour la première fois à l'air libre, par exemple suite au recul d'un glacier, il commence lentement à la coloniser. Comme le lichen pousse à un rythme constant, plus la colonie est grande, plus la roche a été exposée longtemps. Cette technique est particulièrement utile pour dater des événements géomorphologiques comme le recul des glaciers et cela aide également les scientifiques à comprendre les changements climatiques passés et leurs impacts sur le paysage.

Cette analyse des roches et par la lichénométrie et l'évocation du recul des glaciers nous permet de passer à l'étape suivante, avancer sur le sentier botanique jusqu'à voir apparaître le glacier d'Argentière en fond. Avec un tel point de vue sur le glacier, il est tout à fait possible de parler longuement de la façon dont le recul des glaciers anciens a sculpté le paysage en précisant qu'il était d'ordre naturel de constater cela lors des dernières glaciations, mais que cependant, de nos jours, si la fonte des glaces est tant accélérée, c'est parce que la température du climat planétaire augmente à cause des actions causées par l'être humain. A l'heure de l'industrialisation, la mondialisation et le capitalisme sur lequel repose nos sociétés contemporaines, l'augmentation du rejet de gaz à effet de serre dans l'atmosphère accélère grandement la fonte des glaciers et celui d'Argentière en est un bon témoin. A ce moment, parler de l'évolution de la représentation des glaciers est également importante. Dans les sociétés passées, les glaciers étaient vus comme des monstres de glaces, vivants et susceptibles d'anéantir la race humaine alors que de nos jours, nous désespérons de les voir disparaître car nous prenons conscience de leur utilité pour la survie de notre planète.

### 1. 3. 1. Adaptation de la visite selon le type de visiteurs

#### 1. 3. 1. 1. Jeune public

Généralement, si les visites sont faites pour des enfants, le groupe se compose de trois ou quatre, maximum cinq enfants afin que ce ne soit pas trop compliqué à gérer pour un stagiaire. Il peut s'agir de frères et sœurs ou d'enfants qui ne se connaissent pas. Tout d'abord, je commence la visite en rassemblant les enfants en cercle, près du départ du sentier. Les enfants sont plus facilement déstabilisés par leur environnement, par les bruits et les mouvements qu'ils observent autour d'eux. Pour capter leur attention dès le départ, je leur propose un petit jeu d'observation. "Les enfants, avez-vous déjà vu des géants invisibles ? Aujourd'hui, on va partir à la recherche de créatures cachées, de plantes magiques et d'animaux mystérieux dans la forêt. Est-ce que vous êtes prêts à devenir des détectives de la nature ?" Je leur précise que l'environnement dans lequel nous sommes est précieux et que nous devons faire très attention à lui pour le préserver. En premier lieu, je leur dit simplement de ne pas sortir des sentiers pour ne pas écraser les trésors qui se trouvent en dehors des sentiers. Nous trouvons des idées pour leur faire goûter plus subtilement les plantes comestibles en les comparant à des bonbons, en faisant des sortes de blagues pour reconnaître le mélèze : "le mélèze fait un malaise en hiver, c'est pourquoi c'est le seul conifère à perdre ses aiguilles !"

Cependant, pour sensibiliser à l'évolution du paysage, nous nous sommes arrêtés devant le grand bloc erratique, où je les invite à jouer à un jeu d'observation : "Qui peut trouver un endroit sans lichen sur cette roche ? Les lichens sont comme des artistes qui peignent des tableaux colorés sur les rochers. Ils

sont très courageux, car ils sont les premiers à s'installer sur la roche nue. On peut jouer à deviner les des lichens : jaune, vert, noir, gris..." et puis ainsi je leur expliquais doucement la colonisation du végétal sur la roche jusqu'à en créer un sol. Ensuite, nous marchons jusqu'à ce qu'on ait une vue sur le glacier d'Argentière. Là, je leur raconte une histoire d'ordre fantastique : "Il y a très longtemps, les glaciers étaient comme des géants de glace qui descendaient de la montagne pour sculpter la vallée. On pensait qu'ils allaient tout écraser sur leur passage. Mais aujourd'hui, ces géants sont fatigués, et ils reculent de plus en plus vite. Pourquoi, vous pensez ?" Pendant que je fais la visite, je leur montre des images de peintures ou gravures où les glaciers étaient représentés tels de méchants monstres de neige et de glace. J'écoute leurs réponses parfois poétiques, parfois absurdes mais qui les font rire et ne pas perdre le fil de la visite. "Oui, parce qu'il fait de plus en plus chaud. Imaginez que chaque fois qu'on allume une voiture ou une usine, c'est comme si on envoyait une boule de feu vers le glacier. C'est pour ça qu'on doit protéger ces géants pour qu'ils ne disparaissent pas."

Pour finir la visite, je leur demande de s'asseoir en cercle, et je les invite à partager ce qu'ils ont préféré. C'est très valorisant de constater que parfois, ils retiennent très bien les noms des plantes et leurs vertus. Ensuite, je leur donne une mission secrète : "Maintenant que vous êtes des détectives de la nature, je vous confie une mission : chaque fois que vous revenez dans la montagne, vous devez protéger ces endroits magiques et raconter leurs histoires à vos amis et votre famille. Comme ça, tout le monde saura à quel point la nature est précieuse !"

De plus, j'ai également participé en collaboration avec une autre stagiaire, à la création d'un conte sur un livre magique, permettant de réaliser une animation particulière et de faire une visite du sentier botanique adaptée à des enfants de bas âges pour leur faire comprendre quelques éléments cruciaux de la montagne (cf. annexe n°12).

### 1.3.1.2. Public adulte

Lorsqu'il s'agit d'une visite pour des adultes, il faut adapter la visite de sorte à ce qu'elle ne soit pas "ennuyeuse" non plus, en leur ajoutant par exemple quelques tests, des pièges et des questions surprises. Nous débutons donc également devant le panneau d'entrée de la Réserve Naturelle des Aiguilles Rouges. Pour capter l'attention des participants, je commence par une petite devinette : « Selon vous, quelles pourraient être les missions principales d'une réserve naturelle comme celle des Aiguilles Rouges ? » Ensuite, "D'après vous, pourquoi est-il crucial de limiter le nombre de tentes autour des lacs de montagne, et quels pourraient être les impacts si ces quotas n'étaient pas respectés ?" » Cela permet de lancer une discussion sur les impacts du tourisme de masse sur la nature et les paysages. Je poursuis ensuite par leur demander : « Comment pensez-vous que ce paysage a évolué au cours des 70 dernières années ? ». Après avoir écouté leurs réponses, je leur explique que dans les années 1950, le col des Montets était principalement utilisé comme pâturage. Avec la déprise pastorale due au développement du tourisme, les arbres ont progressivement colonisé l'espace, transformant le paysage. Cela nous permet de discuter de la succession écologique, du rôle des plantes pionnières comme le rumex, et de la manière dont les écosystèmes évoluent naturellement lorsqu'ils sont laissés à eux-mêmes. Il est même possible de glisser dans la conversation que le rumex est une plante comestible.

Arrivés au bloc erratique, de la même façon que pour les enfants, je propose un petit test d'observation : « Pouvez-vous repérer un endroit où la roche est visible sans lichen ? » Après quelques essais, je leur montre la diversité des lichens et explique comment ces organismes pionniers contribuent à la

formation des sols. Je leur montre le rhizocarpon géographique en leur expliquant qu'ils permettent de dater le temps d'exposition de la roche à l'air libre, donc également du recul du glacier. Je ne racontais pas ce détail aux enfants car ils étaient trop petits et déconcentrés rapidement pour saisir. Ensuite, pendant que je suis face au grand bloc erratique, je pose souvent une question plus complexe pour engager une discussion sur les processus géomorphologiques : "En observant ce bloc, quelle est votre hypothèse sur sa présence ici ? Quels indices dans le paysage environnant peuvent soutenir cette hypothèse ?" Je leur dit ensuite qu'il s'agit d'un bloc erratique transporté et déposé par les glaciers quand ils se sont reculés et que parfois même, il peut y avoir des stries glaciaires, c'est-à-dire de remarquer des traces du sens d'écoulement de la glace sur la roche ! Devant la vue du glacier d'Argentière, je raconte l'histoire des glaciers, perçus autrefois comme des monstres de glace, et j'invite les participants à réfléchir à l'impact du changement climatique sur ces géants de la montagne. « Que ressentez-vous en voyant ce glacier ? » est une question qui permet de personnaliser et d'approfondir la discussion en faisant appel aux émotions. "Les émotions sont importantes dans la compréhension des enjeux environnementaux actuels parce qu'elles permettent de créer un lien personnel et profond avec les problématiques écologiques, rendant les défis environnementaux plus concrets et motivant les individus à agir pour protéger la planète." Je demande de deviner à quel niveau était le glacier dans les années 1950, et leur montre ensuite une photographie comme réponse. Il était vraiment pertinent de voir comment adapter la visite selon le type de public, parfois, il fallait dire les mêmes éléments mais sous différentes formes, avec plus ou moins de détails, avec plus ou moins de termes scientifiques ou de couleurs.

### 1.3.1.3. Public désintéressé

De la même façon que la visite du chalet est difficile à réaliser lorsque le public n'est pas intéressé initialement, il en est de même pour la visite du sentier botanique. Cependant, puisque nous sommes directement sur le terrain et que nous touchons et parfois goûtons des plantes, il y a plus de pratique et il est plus facile ainsi d'intéresser les visiteurs. Seulement, lors d'une visite réalisée avec une autre stagiaire, nous sommes tombées face à deux personnes qui connaissaient énormément d'éléments sur la biologie et la botanique. Elles nous faisaient des reproches car nous ne réussissions pas à leur apporter de nouvelles connaissances sur les plantes, avec des phrases telles que : "Même avec votre niveau de Master, vous ne connaissez pas ceci ?". Des phrases qui font perdre une immense confiance en nous et en notre rôle au sein du chalet. Cependant, nous ne sommes que stagiaires et nous ne sommes pas des professionnels, nous leurs avons précisé que nous étions désolés mais que nous n'étions pas encore en mesure de leur apporter plus d'informations. Certaines de leurs paroles étaient assez violentes pour nous, apprenties, et dures à recevoir. Nous avons déjà eu affaire à des visiteurs qui connaissaient très bien les plantes dont nous leur parlions, parfois même plus encore, mais à chaque fois il s'agissait d'un échange passionnant entre nous, stagiaires en permanente volonté d'apprendre et eux, connaisseurs qui partageaient leurs savoirs avec grand plaisir. A chaque fois, les visites comme celles-ci étaient des plus belles et parmi les meilleures tant elles nous apprenaient, mais cette fois-ci, il était compliqué de prendre du recul et de ne pas se remettre en question. J'ai regretté à ce moment là de ne pas avoir été assez formée à comment réagir lorsque des personnes avec aucune volonté de nous aider, mais seulement de montrer qu'elles ont plus de connaissances que nous. Cette fois-ci a été difficile à gérer, mais elle nous a permis d'apprendre en prévention des prochaines visites chaotiques, n'était bien heureusement jamais arrivée de nouveau.

## 1. 4. Création d'outils pédagogiques

### Création d'illustrations pour accompagner le conte



Concernant l'activité pédagogique créée mentionnée un peu plus tôt (cf. Annexe n°8), nous avons créé des dessins afin d'illustrer nos dires. En voici quelques-unes que nous montrions aux enfants pendant que nous racontions le conte sur l'évolution du paysage par le Cembro grâce au Casse Noix (Figure 44). Il s'agissait d'enfants provenant de l'école maternelle, ainsi nous avons choisi de dessiner des illustrations très simplifiées pour que cela soit plus facile de compréhension.

Réalisation : Jade Dionisio et Charlotte Perrin

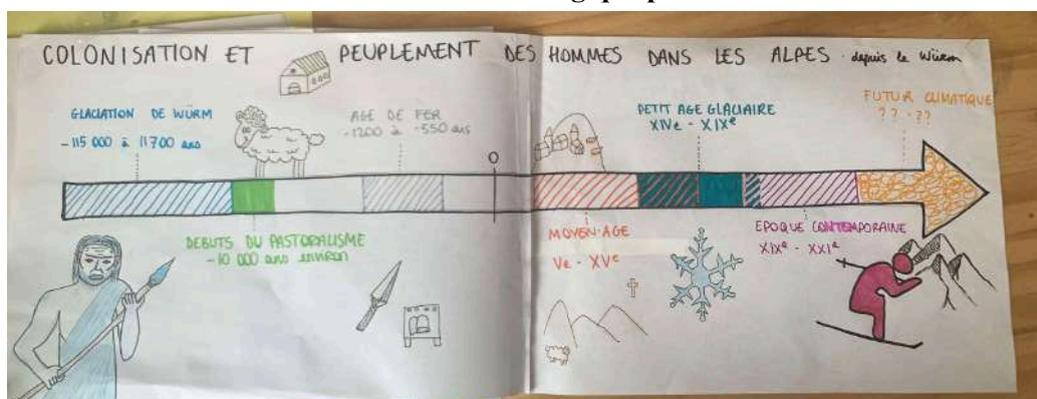
Crédit : Jade Dionisio

Figure 44 : Création des illustrations pour accompagner le conte

Le deuxième mois du stage, les animateurs du chalet du col des Montets nous donnaient des missions. Même s'il n'y avait pas de "Réserve Ton Vendredi" en juin, nous devions créer une animation par semaine, comme si nous étions en mois d'été et que nous allions les présenter aux enfants présents, sauf que nous les présentions aux animateurs afin qu'ils puissent en juger. Nous avons eu l'occasion d'en créer trois.

Le thème de la première animation était : "**Colonisation et peuplement des Hommes dans les Alpes depuis le Würm.**" Pour cela, nous avons dû unir nos capacités de travail de groupe afin de produire une animation sur un sujet quelque peu compliqué et surtout, très vaste. La consigne était de faire une animation d'environ une heure et demie maximum, pour des enfants de primaire. Ainsi, nous avons séparé le travail en plusieurs parties, se référant aux différentes périodes dont nous allions parler : La glaciation du Würm, Les débuts du pastoralisme, l'Âge de Fer, le Moyen Âge, le Petit Âge Glaciaire, l'époque contemporaine, Le Futur.

### Création d'une frise chronologique pour l'animation



Réalisation : Les stagiaires 2024 de l'ARNAR

Crédit : Jade Dionisio

Figure 45 : Création d'une frise chronologique pour une animation

Tout en exposant la frise chronologique ci-dessus (Figure 45) que nous avons créé, la stagiaire chargée de l'époque glaciaire du Würm avait construit une sorte de film sur Canva, avec des illustrations, des bruitages, des musiques de l'époque, en choisissant de raconter l'histoire de deux chasseurs cueilleurs et de leurs modes de vies à cette époque. Ensuite, je m'étais chargée de la partie sur l'arrivée du pastoralisme car c'est celle qui me touchait le plus. J'ai choisi l'approche visuelle et pédagogique, en peignant une aquarelle du paysage de la vallée de Chamonix tel qu'il l'était à la fin des périodes de glaciations, en m'inspirant d'une modélisation faite par Sylvain Coutterand (Figure 46). Ensuite, j'avais créé des sortes de pièces de puzzle avec les différentes étapes avec l'arrivée du pastoralisme dans la vallée : des routes, des cabanes de bergers, des moutons, des hôtels, des usines, etc. Pendant que je racontais l'histoire de la vallée (cf. Annexe 13) , je plaçais les pièces à leur place sur les différents milieux afin d'illustrer mes dires. A la fin, je changeais d'aquarelle, avec une autre composée d'un paysage actuel et totalement transformé, et en guise de conclusion, j'expliquais en quoi l'arrivée du pastoralisme avait tout transformé dans la vallée, bien que désormais ce soit l'économie touristique qui l'est remplacé.

#### Animation personnelle sur l'évolution du paysage liée à l'arrivée du pastoralisme dans la vallée



Source : Atlas des glaciers disparus - Sylvain Coutterand

Réalisation : Jade Dionisio

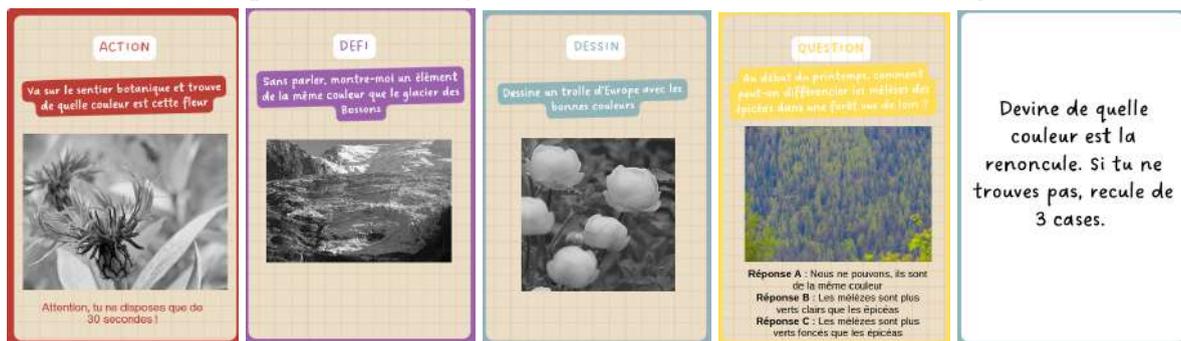
Figure 46 : Illustration à l'aquarelle de l'évolution des paysages pour une animation

Pour la suite de l'animation, le stagiaire suivant avait choisi de raconter l'Âge de Fer avec un compte, celle s'occupant du Moyen Age racontait une histoire pendant qu'elle avait expliqué aux animateurs qu'ils devaient dessiner sur une feuille ce qu'elle était en train de leur raconter. Pour les deux autres époques, les stagiaires avaient décidé de faire un quizz. A la fin ,nous nous étions réunis afin de faire une conclusion ouverte sur les évolutions futures du paysage.

Le thème de notre deuxième animation était : **Animation sensorielle sur une espèce, sur "l'adaptation du vivant en montagne"**. Pour cette animation, j'ai présenté l'adaptation du bouquetin aux saisons, en utilisant un jeu de questions avec plusieurs réponses possibles. Je montrais l'animal devant la vitrine, distribuais des questions aux participants, et collais des dessins des réponses possibles sur la vitrine. Les participants devaient toucher et observer pour répondre (questionnaire disponible en Annexe n°14). J'ai aussi contribué à une animation sensorielle sur l'Aigle royal, axée sur sa capacité à voir jusqu'à trois kilomètres. Nous avons placé des images d'animaux que l'aigle chasse le long du sentier botanique et fournit des jumelles aux participants pour les trouver. Aucun participant n'a trouvé la marmotte, située à environ un kilomètre, ce qui a illustré la capacité de l'aigle à repérer des proies à distance. Cette activité a été très pédagogique pour démontrer l'adaptation de l'aigle à son environnement.

La troisième était : “**Les couleurs en montagne**”, avec une liberté de choisir ce qui nous convenait le mieux. Nous nous sommes réparti l’animation en quatre parties, correspondante aux quatre saisons. J’ai choisi de réaliser un jeu de société (cf. annexe n°15) avec cinq couleurs de cases sur lesquelles on peut tomber. La couleur rouge correspond à “action”, c’est-à-dire se dépêcher avec une contrainte de temps indiquée, d’aller sur le sentier botanique et de trouver de quelle couleur est la fleur sur la photo en noir et blanc de la carte. Ensuite, la carte défi est de couleur violette et indique ce genre de phrase : “sans parler, montre-moi un élément de la même couleur que le glacier des Bossons !”. La carte dessin correspond au dessin, où je demande aux enfants de deviner la couleur de la fleur en la dessinant avec des crayons de couleurs mis à dispositions. La carte jaune “question” était une question à choix multiple qu’il fallait trouver. Et enfin, la dernière était une carte blanche avec une “surprise” (Figure 47)

### Exemples de cartes du jeu de société sur les couleurs en montagne



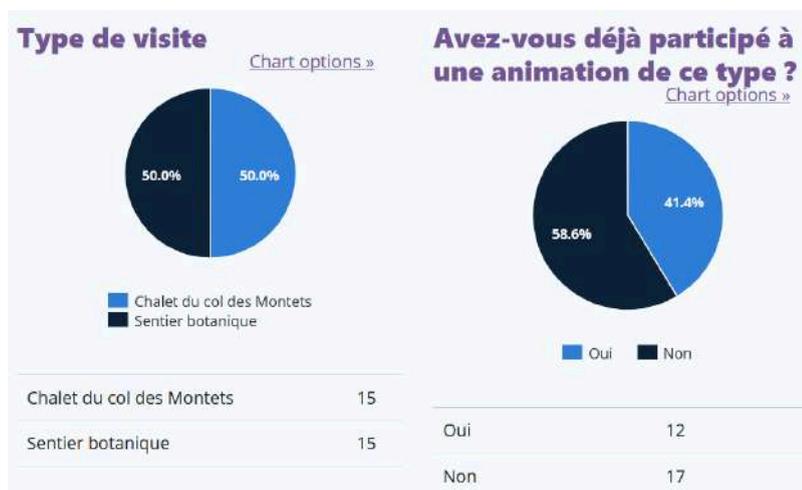
Réalisation : Jade Dionisio

Source : CANVA

Figure 47 : Exemples de cartes créées pour le jeu de société sur les couleurs

### 1.5. Enquête par questionnaire et entretiens

Ensuite, après avoir étudié comment sensibiliser la population aux changements paysagers, un questionnaire a été réalisé après 15 visites du sentier botanique et 15 visites du chalet, passons désormais à l’analyse des résultats (Figure 48) (questionnaires remplis en Annexe n°3). À travers eux, nous allons essayer de comprendre la vision des visiteurs sur les messages qu’essaie de faire passer l’ARNAR au sein de ces animations et de voir les apprentissages qu’ils en ont tirés.



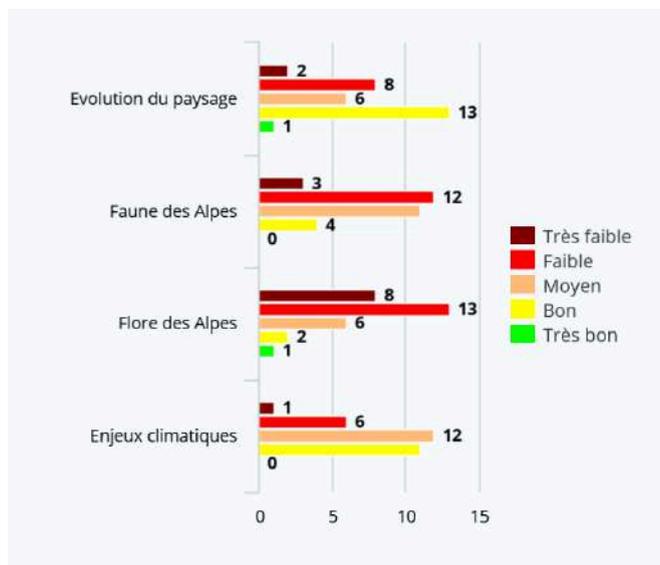
Réalisation : Jade Dionisio

Source : Google Frama Forms

Figure 48 : Type de visite et taux de personnes ayant déjà participé à une animation de ce type

Concernant tout d'abord les visites du sentier botanique, les 15 personnes ayant répondues sont âgées entre 22 et 62 ans et parmi elles, 10 personnes ont répondu avoir un rapport éloigné avec la montagne, soit parce qu'elles habitent loin, soit parce qu'elles ne s'y intéressaient pas avant, seulement 2 la connaissais bien et deux autres en étaient passionnés et une personne venait ici pour sa première fois en montagne. L'on remarque que généralement, les personnes qui connaissent peu les enjeux liés aux environnements montagnards sont celles qui y sont déjà allées parfois mais seulement pour les vacances, pour les sports d'été ou d'hiver. Parmi les 15 personnes, seulement cinq avaient déjà participé à une visite de ce genre. Parmi les 15 visites du chalet, ayant des âges compris 18 et 67 ans, six connaissent bien le milieu, cinq ne le connaissaient pas, trois en étaient totalement passionnés et une seule personne vivait ses premiers instants en montagne. Cependant, concernant la visite du chalet, sept personnes interrogées sur 15 avaient déjà assisté à des visites de ce genre. Souvent, il s'agissait de personnes qui avaient déjà visité le chalet du col de Montets mais avant sa rénovation il y a deux ans.

Résultat obtenus à la question **“Avant la visite, comment est-ce que vous évalueriez votre niveau de connaissance sur ces sujets ?”**

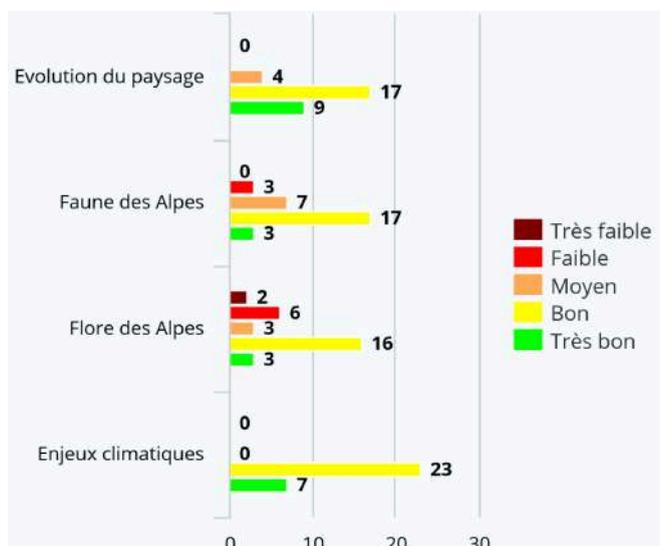


Réalisation : Jade Dionisio

Source : Google Framas Forms

*Figure 49 : Evaluation du niveau de connaissances des visiteurs avant la visite*

Résultats obtenus à la question : **“Après la visite, comment est-ce que vous évalueriez votre niveau de connaissance sur ces sujets ?”**



Réalisation : Jade Dionisio

Source : Google Framas Forms

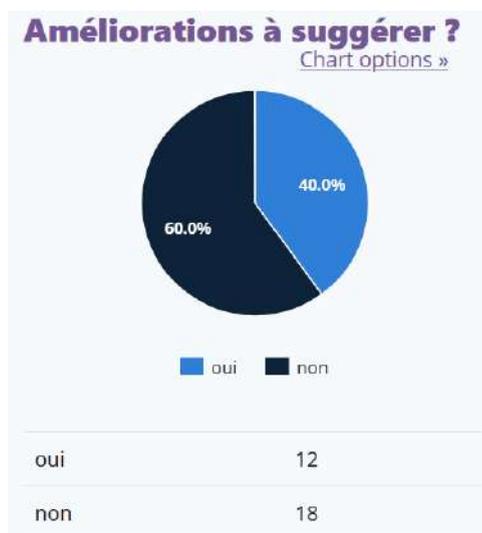
*Figure 50 : Evaluation du niveau de connaissances des visiteurs après la visite*

A travers les graphiques (Figure 49 et 50), nous relevons qu'avant la visite, 2 participants avaient un niveau de connaissances "très faible" et 8 un niveau "faible" sur l'évolution des paysages. Après la visite, aucun participant n'avait un niveau de connaissance "très faible" ou "faible". 17 participants avaient un "bon" niveau et 9 avaient un "très bon" niveau. En ce qui concerne les connaissances sur les enjeux climatiques, tous les participants ayant un niveau de connaissance "très faible", "faible" ou "moyen" ont évolué vers des niveaux "bon" ou "très bon". 12 participants avec un "bon" niveau sont passés à un "très bon" niveau après la visite.

Ensuite, pour repérer s'ils avaient bien suivi, l'objectif était de leur poser une question ouverte afin qu'ils apportent leurs propres réponses : **"Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?"** Ce à quoi 14 personnes ont relevé que l'aspect le plus surprenant était l'évolution des glaciers. (*"Le fait que les glaciers fondent encore plus vite qu'on le pensait."* (Questionnaire 3)), (*"La rapidité avec laquelle les glaciers reculent m'a vraiment choquée."* (Questionnaire 12)). Ensuite, c'est l'impact humain lié à l'abandon du pastoralisme qui a profondément marqué les esprits, six autres personnes ayant relevé qu'ils étaient surpris par l'impact de l'élevage et l'agriculture sur le paysage. (*"Je ne savais pas que le col des Montets était un alpage avant"* (Questionnaire 29), suivi ensuite des évolutions liées à l'urbanisation et à l'adaptation des plantes en montagne.

Puis, lorsque nous avons posé les questions aux visiteurs du chalet, **"Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?"** Il est important de préciser que certains ont apprécié les éléments interactifs présents dans le lieu depuis sa rénovation, comme les maquettes, les jeux éducatifs et les tablettes tactiles. (questionnaires 26 et 27). Concernant la visite du sentier botanique, c'est l'aspect pratique du terrain qui a surtout plu (questionnaire 4, 9, 10, 20, 24). Ensuite, lorsque l'on recueille les avis les plus fréquents sur l'ensemble des deux visites, c'est la qualité et la quantité des explications fournies par les animateurs et les animatrices et leur capacité à chercher à répondre aux questions et l'ambiance conviviale qui sont les réponses les plus obtenues. (questionnaires 4, 6, 9, 11, 13, 15).

Résultats obtenus à la question : **"Avez-vous des améliorations à suggérer ?"**



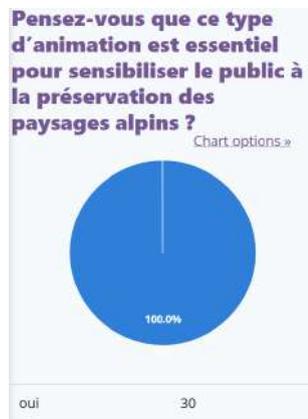
Réalisation : Jade Dionisio

Source : Google Frama Forms

Figure 51 : Taux de proposition d'améliorations

Nous avons été surpris de constater que sur 30 personnes interrogées, 12 nous ont répondues que oui, c'est-à-dire 40% au total (Figure 51). Cependant, il s'agissait seulement d'améliorations très constructives et bienveillantes. Certaines personnes en visite au chalet nous ont suggéré d'ajouter davantage d'éléments interactifs même s'ils étaient déjà satisfaisant, d'allonger la visite ou d'inclure des activités complémentaires comme des randonnées ou des ateliers pour approfondir les expériences. C'est surtout sur le sentier botanique qu'il y a eu des propositions : *"Ajouter des pauses pour mieux assimiler les informations, prendre des notes."* (Questionnaire 4), *"Création d'une application mobile pour suivre le parcours et revoir les informations après la visite."* (Questionnaire 12), *"Donner des fiches descriptives des plantes que l'on rencontre."* (Questionnaire 10, 16, 23). Seulement ces visites sont gratuites et tous les éléments

suggérés ne peuvent pas toujours être mis en place. De plus, pour les activités interactives, le chalet du Col des Montets organise tous les vendredis du mois de juillet et août des “Réserve Ton Vendredi” que les adultes peuvent suivre avec leurs enfants afin de participer à des animations interactives et pédagogiques.



Enfin, un des aspects les plus intéressants est sûrement la réponse à la question : **Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?** qui observe 100% de réponses positives (*Figure 52*).

Réalisation : Jade Dionisio  
Source : Google Frama Forms

*Figure 52 : Evaluation de l'utilité des animations environnement*

## 1. 6. Témoignage des animateurs du chalet du col des Montets

Pour compléter notre évaluation sur l'impact des animations au chalet du col des Montets, des entretiens ont été réalisés auprès de Jacky RAVANEL, le premier garde de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges ayant été présent au chalet dès son ouverture en 1974 et désormais bénévole au sein de l'ARNAR, mais également un animateur nature au chalet Thomas GEILER et de deux stagiaires-animateuses présentes pendant cette saison 2024, Maëlle BRUNEAU et Alyssia DUCHESNAY

Le premier garde de la réserve et bénévole à l'ARNAR Jacky RAVANEL a très gentiment accepté de nous donner des informations très importantes sur la prise en considération des enseignements appris au chalet du col des Montets (transcription de l'entretien cf. Annexe n°6). Il nous a informé à travers notre entretien, que l'animation au chalet avait permis d'observer “ *un rôle très positif sur la perception des paysages et de la nature en général* ). En nous précisant que les changements se sont fait de manière progressive, ce sont environ une dizaine d'années qu'il a fallu pour que la protection de la nature soit intégrée à la mentalité collective, car bien avant cela, la cueillette des plantes comme les rhododendrons et l'arnica était pratiquement culturelle dans la vallée. En dix ans, il a vu des évolutions sur la pratique de la cueillette, ce qui a pu faire évoluer la végétation sur les milieux concernés. La faune a également évolué, comme le bouquetin qui a été introduit et est maintenant bien installé, qui joue un rôle sur la nature des paysages alpins, puisqu'il mange lui-même le rhododendron par exemple. Jacky souligne avec insistance le fait qu'il ne peut pas avoir de compréhension sans sensibilisation : “ *pour respecter la nature, il faut apprendre à la connaître, regarder les plantes, les animaux, les roches, et on pourrait dire : encore faut-il savoir que cela existe !* ”. Enfin, avant de terminer notre entretien, il termine par une phrase extrêmement importante : “ *respecter la nature, c'est bien, mais ne pas oublier que c'est pour en profiter* ”. En effet, c'est primordial de faire comprendre au public que si nous protégeons la nature, c'est avant tout pour nous protéger nous, car elle est notre milieu de vie et que si nous la dégradons, ce sera également nous qui en subiront les conséquences désastreuses.

Ensuite, il me paraissait important d'interroger deux animatrices-stagiaires, puisque même en étant pas professionnel, il est intéressant de comprendre que nous avons le pouvoir de sensibiliser chacun à notre niveau (cf. Annexe n°4 et 5). Alyssia a révélé que les animations auxquelles elle a participé ont permis d'approfondir sa compréhension des changements de paysages. Selon elle, ces expériences ont renforcé son intérêt pour l'écologie. De son côté, Maëlle Bruneau a également pu apprendre une grande quantité d'éléments sur les changements rapides dans la vallée. « *C'est vraiment impressionnant de constater ces transitions paysagères liées à l'activité humaine.* » Lorsque j'ai interrogé les deux stagiaires sur les défis qu'elles avaient dû relever pour réaliser ces animations, alyssia a relevé la difficulté d'adapter le vocabulaire et le message en fonction des profils variés des visiteurs, et de maintenir leur attention tout en abordant le scepticisme de certains, notamment par rapport à certain dont la compréhension du réchauffement climatique n'était pas la bonne. Maëlle, quant à elle, a trouvé particulièrement difficile d'expliquer les effets du réchauffement climatique sans inquiéter les visiteurs ou les accuser. Elle a noté que le lien entre les activités humaines et leur impact sur le paysage est parfois compliqué à communiquer, surtout dans une vallée où les résidents peuvent être perçus comme promoteurs de ces changements ! Elles ont ensuite toutes les deux remarqué que les personnes avec qui elles faisaient les visites étaient déjà généralement au courant des effets du changements climatiques sur les glaciers par exemple, mais parfois ils étaient très surpris de prendre conscience de la vitesse à laquelle ils disparaissent. Pour cela, il y avait des réactions lorsqu'on leur montrait des photos des paysages avant/après. Ensuite, quant aux apprentissages qu'elles ont tiré de ce stage concernant l'animation, c'est pour Alyssia la pédagogie active qui fonctionne le mieux : « *Le mieux pour les auditeurs est de le vivre. La meilleure façon de sensibiliser les autres est de les faire participer.* » Pour Maëlle, c'est l'échange avec les visiteurs qui l'a profondément marquée : « *« Échanger avec les visiteurs, qui étaient nombreux à vouloir 'profiter' des glaciers tant qu'ils sont encore là, ou les montrer à leur progéniture tant qu'il est encore possible, m'a également touchée* ». En effet, étant à ses côtés lorsque cela s'est produit, il s'agissait d'une personne venant d'Angleterre qui passait dans la vallée pour montrer à ses enfants les glaciers «*avant qu'ils disparaissent*». C'était extrêmement touchant d'avoir cette discussion et de constater que le chalet du col des Montets est historique dans la transmission des savoirs, notamment lié aux glaciers.

A travers l'entretien avec Thomas, animateur au col des Montets j'ai pu relever quelques éléments importants (Annexe n°7). Pour lui, il est crucial de cerner le groupe de personnes en se familiarisant avec lui en amont, afin d'adapter son discours en fonction. Par exemple, il évoque souvent l'idée de relier les changements actuels aux expériences familiales, en disant ceci à des enfants: « *À l'époque de vos grands-parents, la forêt était comme cela...* », il a remarqué que cela les aide à visualiser plus facilement les transformations subies. Il remarque également que la plupart du temps, les visiteurs sont conscient des impacts du réchauffement climatique sur les éléments visibles, comme sur les glaciers qui reculent, mais par contre ils sont à chaque fois très surpris lorsqu'ils leur apprend toutes les conséquences que l'on ne remarque pas à l'oeil nu : les déplacements des étages montagnards et leurs conséquences par exemple, c'est pour cela qu'il est fondamental de sensibiliser. Thomas adapte ses animations pour les enfants, en privilégiant des activités ludiques et interactives, telles que la manipulation d'objets ou les jeux. Pour les adultes, il fait appel à des outils plus cognitifs, comme le dessin, les frises chronologiques, ou encore l'utilisation de photos comparatives montrant les paysages à différentes époques. Il précise qu'il est important de toucher le public à la fois intellectuellement et émotionnellement, c'est pour ça qu'il ne faut pas seulement faire une sorte de cours mais plutôt des activités avec des échanges et de la participation active.

Quant à moi, j'ai également relevé des étonnement de la part des visiteurs lorsque nous leur apprenions des événements qui se produisent, liés aux évolutions paysagères. J'ai remarqué que celle

qui les touche le plus, ce sont les évolutions des glaciers, car ils est très émouvant de les voir reculer, de se dire qu'à l'époque de nos grands parents, certains atteignaient presque la vallée. J'ai vu une personne pleurer, touchée par les enseignements qui lui avaient été appris ici. Enfin, les stagiaires et moi avons reçu beaucoup de remerciements très touchants et très gratifiants, montrant que les visites les avaient impactés.

## 2. Analyse des résultats

### 2.1. Animations et outils pédagogiques

Premièrement, l'utilisation de contes adaptés à l'âge des enfants, comme l'histoire du casse-noix (*Figure 34*), est particulièrement efficace pour capter leur attention et leur transmettre des concepts écologiques de manière simple et engageante. En choisissant de raconter une histoire qui illustre le mutualisme entre le casse-noix et le pin cembro, ma collègue stagiaire et moi avons pu simplifier un concept écologique complexe en le rendant accessible aux enfants. Avec cela, j'ai également pu faire comprendre l'évolution du paysage à travers la forêt. Cette approche montre donc l'importance de la narration et de l'illustration visuelle dans l'apprentissage des jeunes enfants, mais pour cela, il faut savoir être patients et créatifs.

Grâce au "Réserve ton vendredi" (*Figure 36*), que j'ai organisé avec d'autres stagiaires, j'ai pu apprendre que le travail de groupe peut être très intéressant à mettre en oeuvre lors de la création d'une animation, parce que chaque personne a son élément à mettre : ses connaissances, sa sensibilité, sa créativité et en rassemblant les forces de chacun, on peut créer de beaux supports. L'idée d'introduire des personnages de différentes époques permettait aux enfants de visualiser l'évolution des paysages et des modes de vie de manière ludique et immersive. C'était une approche interactive, qui utilisait des jeux de rôle, des déguisements, montre comment les enfants peuvent apprendre à travers le jeu et l'imagination, ce qui est particulièrement efficace pour les jeunes enfants. Puis nous avons utilisé différentes méthodes pédagogiques comme le jeu d'esquisse ou le jeu de devinettes, des puzzles. Pendant cette animation, les enfants étaient très coopératifs et j'ai même entendu une maman dire "il est super ce jeu, on pourra le reproduire à la maison !" et rien ne nous a plus prouvé qu'il s'agissait d'une animation réussite.

De plus, j'ai eu la chance de pouvoir mettre en pratique mon aspect créatif en pouvant construire des outils pédagogiques qui allaient nous servir lors de nos animations. J'ai pu utiliser une aquarelle pour montrer le paysage de la vallée de Chamonix avant et après l'arrivée du pastoralisme, ce qui a permis de rendre concret le concept d'évolution du paysage en permettant aux enfants de voir de manière visuelle les changements causés par les activités humaines. Enfin, le jeu de société sur les couleurs en montagne permet une exploration dynamique des couleurs saisonnières et de la biodiversité, tout en rendant l'apprentissage amusant. Même si ces outils étaient très longs à créer pour la plupart, ils ont été bénéfiques.

### 2.2. Visites du sentier botaniques et du chalet du col des Montets

Afin de réaliser les visites du chalet du col des Montets, il fallait les adapter aux différents publics, ainsi, l'approche utilisée a été variée et ciblée. Avec les enfants, nous mettions l'accent sur l'interaction directe, comme leur permettre de toucher des objets tels que les cornes de bouquetin, nous leur racontions des histoires. Cependant, il était plus difficile de sensibiliser les jeunes enfants (du cycle de la primaire) aux enjeux liés à l'évolution des glaciers, donc le plus souvent, nous nous contentions de

leur faire constater cette évolution à travers les puzzles notamment. Avec les adultes, l'utilisation de questions ouvertes et de devinettes a permis de susciter une réflexion plus profonde, bien que l'engagement puisse parfois être plus difficile à maintenir. En revanche, face à un public désintéressé, notamment les sportifs qui étaient en pause au chalet, j'ai tenté de faire preuve d'ingéniosité en reliant les informations sur les animaux aux pratiques sportives en montagne auxquelles ils étaient familiarisés. Cette stratégie a aidé à contextualiser les enjeux écologiques dans un cadre qui résonne avec les intérêts des visiteurs.

Concernant les visites du sentier botanique, nous sensibilisons également sur l'évolution du paysage mais de différente façon, car nous avons la chance d'être directement sur le terrain et d'avoir les transformations juste devant nous : l'urbanisation avec la restauration de la station des Grands Montets, les anciens alpages et le recul des glaciers. Pour les jeunes enfants, l'approche ludique et interactive a été particulièrement efficace. En transformant la découverte du sentier en une sorte d'aventure expérimentale avec des "géants invisibles" et des "créatures cachées", il est possible de capter leur attention (cf. annexe n°12 notamment). Raconter des histoires fantastiques sur les glaciers, en mettant en avant leur rôle historique et leur état actuel, a également permis de rendre les enjeux environnementaux plus tangibles et émotionnellement significatifs pour eux. Pour le public adulte, il était crucial de présenter les informations de manière plus détaillée tout en maintenant un certain dynamisme. En utilisant des devinettes et des questions ouvertes, j'ai pu stimuler la réflexion et encourager une discussion active sur les impacts du tourisme et les changements dans les paysages au fil du temps. Cependant, la gestion des visiteurs désintéressés a constitué un défi car nous n'étions pas réellement préparés à en recevoir.

## 2. 3. Entretiens semis-directifs

### 2. 3. 1. Aux participants

Nous avons donc pu relever que parmi les 30 personnes interrogées, toutes avaient constaté leur niveau de connaissances augmenter, quel que soit l'âge qu'ils avaient ou quels que soit leur niveau de connaissances de base. A la fin des visites, l'on passait parfois quelques instants à parler avec les visiteurs et à leur demander leur impression, l'on observait souvent une certaine satisfaction de leur part, d'avoir pu participer à une visite qui leur permettait d'acquérir des connaissances qu'ils n'avaient pas. Ils nous remerciaient beaucoup et sincèrement et étaient globalement tous reconnaissants pour cette transmission. Ensuite, nous allons analyser les connaissances sur les enjeux climatiques, puisque l'on ne peut comprendre l'évolution du paysage, surtout celle des glaciers, sans la compréhension du réchauffement climatique que nous expliquons à travers différentes visions du glacier d'Argentière. Les résultats sont eux aussi très satisfaisants et montrent qu'après la visite, les personnes sont davantage conscientes des enjeux climatiques et des évolutions paysagères. Ensuite, la majorité des personnes qui avaient déjà certaines connaissances de bases ont augmenté leur niveau également, peu ont stagné, c'est-à-dire qu'à chaque fois, les visites leur permettent d'apprendre de nouveaux éléments et parfois leurs questionnements qu'ils posaient à l'animatrice les aidait à les approfondir. Lorsque les personnes avaient davantage de connaissances que nous (professeur de SVT au collège par exemple), il était très intéressant de converser avec elles et d'apprendre l'un de l'autre.

Concernant les réponses ouvertes que nous avons posées aux participants, quand nous leur avons demandé quel aspect de l'évolution des paysages les avait le plus marqué, que ce soit pour la visite du chalet ou du sentier botanique, les réponses étaient axées sur le réchauffement climatique causant la fonte des glaciers. En effet, l'impact du réchauffement climatique sur l'évolution des paysages de

montagnes est flagrant, nous sommes obligés de les réaliser car ils s'offrent à nous et fondent devant nos yeux, il est alors plus facile de s'en apercevoir. Voilà pourquoi les glaciers sont un outil extrêmement efficace pour la sensibilisation au réchauffement climatique actuel.

Lorsque nous leur avons demandé ce qu'ils avaient préféré dans la visite, les participants ont surtout répondu "l'aspect pratique et pédagogique" et l'enthousiasme des animatrices". D'après tout cela, nous pouvons en tirer certaines analyses. En effet, le chalet est très pédagogique car il se compose d'éléments physiques et interactifs comme des jeux, des puzzles, des tableaux et des images qui permettent d'illustrer les dires des animateurs et d'animer plus visuellement. Ensuite, le sentier botanique est un très bon élément pour sensibiliser car l'on est directement sur le terrain, au contact de la flore et de la faune qui apparaît quelquefois comme le bouquetin, et il est plus facile d'intégrer des problématiques concrètes lorsque l'on se trouve à leur contact. L'enthousiasme des animatrices ayant été beaucoup relevé également, il est fondamental de comprendre que sans mettre l'émotion, sans être animé par ce que l'on dit nous-même, la transmission ne peut pas être complète. Pour finir, nous avons relevé que 100% des personnes interrogées trouvaient que les animations de la sorte étaient utiles, voire fondamentales, afin de sensibiliser la population aux enjeux environnementaux. Preuve de leur apprentissage et de leur reconnaissance envers le travail des animateurs.

### 2.3.2. Aux animateurs

Lors des entretiens qui ont été réalisés avec les animateurs de la réserve, plusieurs éléments ont leur importance. Tout d'abord, l'importance de la sensibilisation est là, mais elle doit se faire progressivement. Grâce à Jacky Ravel, premier garde de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges, nous comprenons que les changements de comportement peuvent mettre une décennie à s'opérer. En effet, si nous nous confrontons aux schémas cognitifs que nous contenons parfois dans notre cerveau, il est bien plus facile de faire attention à un risque plus proche de nous, que celui dont on nous parle (en l'occurrence le réchauffement climatique), mais qui paraît loin ou qui ne nous touche pas directement. De nos jours, le traitement médiatique de la question environnementale est bien plus important, c'est pour cela que l'on va vers de nouvelles évolutions de compréhension des enjeux, et les animateurs nature sont là pour aider à la prise de conscience. Ce point met en évidence que la sensibilisation aux évolutions paysagères n'est pas immédiate, mais elle nécessite un effort continu et contextuel.

L'adaptation de la méthode de sensibilisation en fonction du public est également à relever, puisque selon Alyssia, Maëlle, Thomas et moi-même, tout le monde ne peut pas comprendre tous les discours. Il faut donc l'adapter au groupe, en ayant en amont essayé de le connaître et de le cerner. Cela suggère que l'impact des animations est renforcé lorsque les messages sont personnalisés et adaptés à l'audience, en tenant compte de leur niveau de connaissance et de leurs attentes. Pour cela, nous confirmons grâce aux témoignages et à la pratique même durant le stage, que les outils interactifs et ludiques ainsi que la pratique de terrain sont des aspects fondamentaux pour faire passer des messages. Ainsi, les visiteurs sont dans le concret et sont plus susceptibles de retenir des sujets complexes. Il faut également dans ce contexte souligner la nécessité de toucher à la fois l'intellectuel et l'émotionnel lorsque cela est possible, car nous avons constaté que cela peut motiver les gens à s'intéresser davantage aux enjeux climatiques et paysagers.

Enfin, relevons que parfois, la communication est difficile à établir lorsqu'il faut sensibiliser à des sujets complexes. Maëlle a mentionné la difficulté de parler des impacts du réchauffement climatique

sans susciter trop d'inquiétude ou de culpabilité chez les visiteurs. Ceci souligne l'importance de la compétence en communication pour aborder des sujets complexes de manière accessible et engageante. Pour cela, il faut prendre du recul sur les informations afin de n'accuser personne et c'est un élément sur lequel les animateurs nature doivent travailler.

## V. Discussion

### 1. Retour d'expérience : apports et limites du stage

Ce stage a été bien plus prometteur que tout ce que j'avais espéré. J'ai eu la preuve qu'il n'existe pas de meilleur apprentissage que le fait d'être directement sur le terrain de la montagne pour être au contact de tous les enjeux environnementaux qui nous entourent. Lorsque l'on a l'occasion de vivre dans la montagne, nous sommes tous les jours confrontés à ces enjeux et nous les intégrons mieux, puisque nous les vivons.

En plus du cadre exceptionnel et d'être au sein de la montagne tous les jours, ces deux mois ont été pour moi l'occasion de comprendre ce qui me passionnait vraiment dans l'étude de l'environnement : la sensibilisation. Sans la transmission des problématiques environnementales à la population, il ne peut pas avoir prise de conscience. Pour cela, il faut faire savoir toute la beauté de la nature et de tous les mécanismes qu'elle comporte. Ce que j'ai appris durant ce stage, c'est ce dont j'ai toujours voulu croire : communiquer sa sensibilité pour le monde est la meilleure façon d'intéresser les visiteurs à leur faire part de votre vision. Pour cela, l'artistique et la créativité sont des atouts que j'ai aimé mettre en pratique afin de confectionner de nouvelles idées. J'aurais apprécié qu'il dure plus longtemps afin que je puisse m'imprégner d'avantage de toutes ces connaissances et me sentir encore plus légitime de les partager. Lorsque l'on est stagiaire, la légitimité est une notion que l'on écarte avec douceur parce que l'on a l'impression de faire irruption dans le monde du travail, celui que nous ne connaissons pas forcément encore. Cependant, je suis reconnaissante d'avoir eu des collègues aussi passionnés et passionnants, qui m'ont tant appris autant sur la communication que sur la voix de la montagne. Qui ont accepté mes idées et ma façon de vouloir les transmettre aux visiteurs. Car être stagiaire au col des Montets, c'est faire partie d'un passé de 50 ans d'animations par des stagiaires de l'ARNAR, qui ont avant nous peut-être permis de grandes avancées dans la prise de conscience écologique. Parmi eux, la glaciologue Heïdi Sevestre dont le parcours m'inspire beaucoup d'espoir.

### 2. Lien avec le master GEMO

L'animation et la sensibilisation à la nature ne sont pas parmi les principaux apprentissages du master GEMO de l'université Toulouse Jean Jaurès, puisqu'il est avant tout axé sur l'aménagement du territoire, l'expertise environnementale, le développement et la gestion des espaces montagnards. Cependant, il est bien précisé que "transmettre, informer et partager avec des publics variés les connaissances relatives aux changements environnementaux globaux et au changement climatique" et "sensibiliser aux changements globaux en montagne, animer et promouvoir des opérations d'éducation à l'environnement montagnard" (site internet du master) font partie des compétences visées. Ainsi, le stage s'intégrait parfaitement dans le master GEMO et m'a permis d'acquérir encore plus de connaissances pour la deuxième année. De plus, cette première année de master m'aura beaucoup appris sur les environnements montagnards, ce qui m'a beaucoup servi dès mon arrivée au chalet du col des Montets afin de pouvoir plus rapidement apprendre et transmettre.

## Conclusion

La vallée de Chamonix a subi d'importantes transformations dues à l'activité humaine ces dernières décennies. Le réchauffement climatique a provoqué un recul des glaciers, comme celui d'Argentière. Le déclin du pastoralisme a cédé la place au tourisme, entraînant l'urbanisation et la transformation des terrains agricoles, ce qui a eu des conséquences écologiques et sociales, comme la perte de biodiversité et l'augmentation du coût de la vie. Ces changements montrent l'impact des activités humaines sur les paysages. Dans ce contexte, l'éducation à l'environnement, en évolution depuis les années 1970, est devenue essentielle pour sensibiliser aux enjeux écologiques. Après avoir exploré ses méthodes et outils d'évaluation d'animations, nous avons entrepris de faire de même.

Dans le cadre de mon stage au sein de l'ARNAR, j'ai participé activement à diverses missions permettant de développer mes compétences en animation environnementale. Les sorties de terrain hebdomadaires ont été essentielles pour approfondir mes connaissances sur la faune, la flore et les paysages montagnards. L'observation des animateurs déjà expérimentés a permis de mieux comprendre les techniques d'animation et d'adaptation aux publics variés. J'ai également été activement impliquée dans la création d'animations, où j'ai dû surmonter ma timidité et gagner en assurance. L'analyse des résultats montre que les méthodes pédagogiques interactives et adaptées aux différents publics ont été particulièrement efficaces pour transmettre des connaissances écologiques et sensibiliser aux enjeux climatiques. L'utilisation de contes, de jeux, et d'outils visuels permet de captiver l'attention des enfants et faciliter la compréhension de concepts assez complexes pour leur âge. Pour les adultes, les discussions ouvertes et les expériences de terrain favorisent une réflexion approfondie et un engagement plus actif. Les retours des participants indiquent une augmentation générale de leurs connaissances, concernant l'impact du réchauffement climatique et anthropique sur l'évolution des paysages, surtout concernant la fonte des glaciers. Avec tous ces résultats et à travers tout le long de ce stage, il a été constaté que les animations, visites et sorties organisées par le chalet du col des Montets ne cessent de porter leurs fruits depuis le début de son histoire dans les années 1970. Beaucoup de méthodes d'animations sont pratiquées : l'approche ludique et conceptuelle à travers toutes les animations du "Réserve Ton Vendredi", mais également l'approche sensible et sensorielle à travers les visites du sentier botanique notamment et l'approche scientifique à travers les conférences organisées par l'ARNAR. Toutes les activités font l'appel à la créativité et souvent, la poésie. Mais également la participation active, la pratique de terrain, la cohérence et utilisent de nombreux outils pédagogiques fondamentaux. Les animateurs peuvent ainsi participer activement à l'apprentissage des enjeux environnementaux dans les montagnes liés aux changements paysagers. Puisque s'il y a bien un thème au cœur des animations du chalet, c'est celui du réchauffement climatique qui y est intimement lié. L'objectif permettant la prise de conscience sur cet enjeu primordial qui cohabite en permanence dans cette vallée tellement paradoxale : venir du monde entier admirer les glaciers qui fondent alors que c'est ce sont justement ces déplacements, qui contribuent à leur disparition.

Alors que les impacts du changement climatique deviennent de plus en plus visibles, notamment dans des régions sensibles comme la vallée de Chamonix, l'éducation à l'environnement apparaît plus essentielle que jamais, la première étape du processus de protection de l'environnement. Pour atténuer ces impacts, il est fondamental de favoriser les prises de conscience, donc de renforcer cette éducation et de la rendre accessible à tous, et parfois gratuitement comme au chalet du col des Montets. En intégrant des approches pédagogiques innovantes et en continuant à sensibiliser, il est possible d'espérer une société consciente de l'urgence climatique à laquelle nous sommes confrontés.

## Bibliographie

### 1. Articles et ouvrages scientifiques

Caroline Leininger-Frezal, “L’éducation à l’environnement et/ou au développement durable : un enjeu de la vie politique locale”, *Éducation relative à l’environnement* [En ligne], Volume 9 | 2011, mis en ligne le 20 décembre 2011, consulté le 04 août 2024.

URL : <http://journals.openedition.org/ere/1503>

Christophe Clivaz et Alexandre Savioz, « Recul des glaciers et appréhension des changements climatiques par les acteurs touristiques locaux. Le cas de Chamonix-Mont-Blanc dans les Alpes françaises », *Via* [En ligne], 18 | 2020, mis en ligne le 27 décembre 2020, consulté le 12 août 2024.

URL : <http://journals.openedition.org/viatourism/6066>

Clément Mangin et Anne-Sophie Gousse-Lessard, « Les sciences cognitives face aux changements climatiques : apports et limites pour l’éducation relative à l’environnement », *Éducation relative à l’environnement* [En ligne], Volume 17-1 | 2022, mis en ligne le 27 janvier 2022, consulté le 11 août 2024. URL : <http://journals.openedition.org/ere/8307>

Clauzel Léo et all. Sensitivity of Glaciers in the European Alps to Anthropogenic Atmospheric Forcings : Case Study of the Argentière Glacier. *Geophysical Research Letters* (2023). <https://doi.org/10.1029/2022GL100363>

Clément Pierre, Guiu Frédéric. Pédagogie de projet et éducation à l'environnement : D'où viennent les questions posées par des élèves de CM2 sur le terrain ? In: Aster, recherches en didactique des sciences expérimentales, n°31, 2000. Les sciences de 2 à 10 ans. pp. 95-120.

URL : [www.persee.fr/doc/aster\\_0297-9373\\_2000\\_num\\_31\\_1\\_1179](http://www.persee.fr/doc/aster_0297-9373_2000_num_31_1_1179)

Charland, Patrick, et al. « L’éducation relative à l’environnement en enseignement des sciences et de la technologie : une contribution pour mieux Vivre ensemble sur Terre. » *Éducation et francophonie*, volume 37, numéro 2, automne 2009, p. 63–78.

URL : <https://doi.org/10.7202/038816ar>

Communauté urbaine Grand Lyon, 2010. Livret ressource - Évaluer en éducation à l’environnement.

URL:

[https://www.grandlyon.com/fileadmin/user\\_upload/media/pdf/environnement/pedagogie/20100607\\_gl\\_livret\\_enseignants\\_evaluereneducationaudd.pdf](https://www.grandlyon.com/fileadmin/user_upload/media/pdf/environnement/pedagogie/20100607_gl_livret_enseignants_evaluereneducationaudd.pdf)

Francou, Bernard. « Le réchauffement climatique dans les Alpes. Déclin des glaciers et de l’enneigement, et conséquences sur la ressource en eau », *Futuribles*, vol. 459, no. 2, 2024, pp. 29-46.

URL : <https://www-cairn-info.gorgone.univ-toulouse.fr/revue-futuribles-2024-2-page-29.htm>

Gérard, Roland. « Education à l'environnement vers un Développement durable. Réseau et mouvement », *Le Sociographe*, vol. 29, no. 2, 2009, pp. 27-37

URL : <https://www-cairn.info/revue-le-sociographe-2009-2-page-27.htm>

Gilbert Ferhat, Jean-François Girard, Michel Cara et Fabien Cara, « Un témoin des fluctuations de la Mer de Glace durant l'Holocène : la Côte du Piget en vallée de Chamonix », Quaternaire [En ligne], vol.32/4 | 2021, mis en ligne le 01 décembre 2021, consulté le 16 juin 2024  
URL : <http://journals.openedition.org/quaternaire/15958>

Girault Yves, Sauve Lucie. L'éducation scientifique, l'éducation à l'environnement et l'éducation pour le développement durable. Croisements, enjeux et mouvances. In: Aster, n°46, 2008. L'éducation à l'environnement ou au développement durable. pp. 7-30 ;  
URL : [https://www.persee.fr/doc/aster\\_0297-9373\\_2008\\_num\\_46\\_1\\_1485](https://www.persee.fr/doc/aster_0297-9373_2008_num_46_1_1485)

Schneider, Raphaël. « La recherche du bon air à Chamonix avant 1914 (La naissance d'une station touristique dédiée aux sports et à la montagne. 1901-1914) ». Cadre de vie, équipement, santé dans les sociétés méditerranéennes, édité par Jean-Michel Goger et Nicolas Marty, Presses universitaires de Perpignan, 2005,  
URL : <https://doi.org/10.4000/books.pupvd.11558>

Vincent C., Peyaud V., Laarman O, Six D., Gilbert A., Gillet-Chaulet F., Berthier E., Morin S., Verfaillie D., Rabatel A., Jourdain B., Bolibar J. (2019) Déclin des deux plus grands glaciers des Alpes françaises au cours du XXIe siècle : Argentière et Mer de Glace La Météorologie, 106, URL : 10.4267/2042/70369

Veyret-Verner Germaine, Petit Elisabeth. De la grande station à la petite ville : l'exemple de Chamonix - Mont Blanc. In: Revue de géographie alpine, tome 60, n°2, 1972. pp. 285-305.  
URL : <https://doi.org/10.3406/rga.1972.1267>

## 2. Autres ouvrages

Sylvain Coutterand, «Atlas des Glaciers disparus», 2022, 269p. Éditions Paulsen, Collection Guérin, Paris.

Voir La Nature En Ballade, 2018. «Alpes, reconnaître toutes les espèces : 400 fiches - 7 guides en un», Editions Artémis

Juliette Cheriki-Nort, 2010, «Guide pratique d'éducation à l'environnement : entre humanisme et écologie», Réseau Ecole et Nature, Editions Yves Michel

## 3. Articles de presse

Vagabonde, L. (2024, 19 janvier). *Rencontre avec Luc Moreau, le glaciologue qui mesure le glacier: Argentière à Chamonix*. Chilowé - Média.

URL : <https://chilowe.com/media/luc-moreau-glaciologue-glacier-argentiere-chamonix/>

Noyon, A. C. E. R. (2019, 28 juin). Avant-après : regardez comme les glaciers français ont fondu en 150 ans. *Le Nouvel Obs*.

URL : <https://www.nouvelobs.com/planete/20190628.OBS3872/avant-apres-regardez-comme-les-glaciers-francais-ont-fondu-en-150-ans.html>

## 4. Autres documents

Conférence de Sylvain Coutterand sur les Glaciers à Argentière, le 16/07/2024

Conférence de Claude Lebahy sur l'évolution récente des forêts face au réchauffement climatique, à Argentière, le 08/06/2024

Conférence de Jean Luc Borelli sur la question lié au Loup en montagne, le 30/07/2024

Apprentissage les animateurs nature et bénévoles du chalet du col des Montets par Jacky Ravanel, Claude Lebahy, Jolan Berard, Thomas Geiler, Léo Pierre, Michel Car, Joëlle Porot, Xavier Dunand, Alex Bruneau.

Panneau d'informations dans le chalet du Col des Montets.

## 5. Sitographie

*Le glacier d'Argentière mis sur écoute.* (s. d.). CNRS le Journal.

URL : <https://lejournale.cnrs.fr/videos/le-glacier-dargentiere-mis-sur-ecoute>

Hermes, B. O. (s. d.). *His*[Histoire de Chamonix](#)*toire de Chamonix - Chamonix.*

URL : <https://www.chamonix.fr/votre-mairie/infos-cles/57-histoire-de-chamonix.html>

*Des géants glaciaires à genoux | ATLAS Mont-Blanc.* (s. d.). Des Géants Glaciaires À Genoux |

ATLAS Mont-Blanc. URL : <https://www.atlasmontblanc.org/explorer/glacier/>

*Impacts écologiques de la fonte des glaciers.* (s. d.). INRAE Institutionnel.

URL : <https://www.inrae.fr/actualites/impacts-ecologiques-fonte-glaciers>

De Ressources Régional des Paysages D'Auvergne-Rhône-Alpes, C. (2023, 18 janvier). *Agglomération de Chamonix.* Centre de Ressources Régional des Paysages D'Auvergne-Rhône-Alpes.

URL : <http://www.paysages.auvergne-rhone-alpes.gouv.fr/agglomeration-de-chamonix-a1136.html>

*L'éducation à l'environnement | education 21.* (s. d.).

URL : <https://www.education21.ch/fr/edd/approches/education-a-l-environnement>

*Biais cognitifs et climat : comment dépasser nos freins ? | Mélusine Boon-Falleur | Tilt.* (s. d.). Tilt.

URL

: <https://www.tilt.fr/articles/biais-cognitifs-et-climat-comment-depasser-nos-freins-melusine-boon-falleur>

*REEB Réseau d'éducation à l'environnement en Bretagne.* (s. d.). URL :

[https://www.reeb.asso.fr/spip.php?page=article&id\\_article=41](https://www.reeb.asso.fr/spip.php?page=article&id_article=41)

Gillard, M. (2021, 22 octobre). *Comment se sont formées les Alpes ?* Futura.

URL : <https://www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/alpes-sont-formees-alpes-16171>

## Liste des Figures

*Figure 1 : Localisation et étendue de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges en Haute-Savoie.....9*

*Figure 2 : Les étagements montagnards dans la réserve naturelle des Aiguilles Rouges.....10*

Figure 3 : Inventaire des espèces de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges.....	12
Figure 4 : La vallée de Chamonix à l'époque du Dryas récent il y a 12 000 et aujourd'hui.....	14
Figure 5 : Vue de la Vallée de Chamonix tirée du cabinet de Monsieur le professeur de Saussure.....	15
Figure 6 : Ascension de Bénédicte de Saussure en 1786.....	16
Figure 7 : statues de Jacques Balmat, Horace Bénédicte de Saussure et Michel Paccard à Chamonix.....	17
Figure 8 : Affiche publicitaire des jeux olympiques d'hiver à Chamonix en Février 1924.....	17
Figure 9 : Evolution du glacier d'Argentière entre les années 1860 et 2019.....	19
Figure 10 : Prévission du niveau des glaciers d'Argentière et la Mer de Glace en 2020, 2050, 2100 ..	20
Figure 11 : L'ancien village de bergers en plein coeur de l'Alpage de la Loriaz réhabilité en refuge.	22
Figure 12 : Paysages de pâturés au col des Montets dans les années 1950.....	22
Figure 13 : Comparaison entre les années 1950 et 2024 de la vallée de Chamonix Mont Blanc.....	23
Figure 14 : Grossissement sur le secteur La Frasse - Les praz.....	24
Figure 15 : Comparaison entre les années 1950 et 2024 de la vallée de Chamonix Mont Blanc.....	25
Figure 16 : Exemple d'installations urbaines modifiant le paysage dans la vallée de Chamonix Mont-Blanc.....	26
Figure 17 : Avalanches de Montroc en 1999.....	26
Figure 18 : Les mécanismes des programmes d'éducation à l'environnement.....	30
Figure 19 : Questionnements à adopter lors d'une évaluation d'une animation.....	30
Figure 20 : Première réalisation d'animateur observée par les stagiaires.....	32
Figure 21 : Animation pédagogique à travers un jeu.....	33
Figure 22 : Animation d'une chasse au trésor de plantes pour les enfants.....	33
Figure 23 : Animation sur la vitrine du chalet du col des Montets.....	33
Figure 24 : Adaptations aux contraintes météorologiques.....	33
Figure 25 : Pose d'un piège photo dans la réserve .....	34
Figure 26 : Suivi des conférences organisées par l'association des réserves naturelles des Aiguilles Rouges.....	35
Figure 27 : Suivi des deux conférences de Ludovic Ravanel.....	35
Figure 28 : Exemple d'un entretien semi-directif à transmettre à la fin d'une visite.....	36
Figure 29 : Questionnaire semi-directif pour les stagiaires-animatrices de l'ARNAR.....	37
Figure 30 : Questionnaire semi-directif pour l'ancien garde et bénévole de l'ARNAR.....	37
Figure 31 : Questionnaire semi-directif pour un animateur nature du chalet du col des Montets.....	37
Figure 32 : Aquarelles illustratives des fleurs de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges.....	38
Figure 33 : Journal de bord de la vitrine du chalet du col des Montets.....	39
Figure 34 : Animation co-créé le jeudi 13 juin 2024.....	40
Figure 35 : Animations et observations à la lunette.....	41
Figure 36 : animation sur l'évolution du paysage dans le cadre du "Réserve ton Vendredi".....	43
Figure 37 : Entrée du chalet du col des Montets.....	43
Figure 38 : Activité pédagogique sur le décalage des étages montagnards.....	44
Figure 39 : Exposition sur les étages montagnards au chalet du col des Montets.....	45
Figure 40 : Activité pédagogique et expositions sur l'évolution du paysage en montagne.....	45
Figure 41 : Vitrines avec les animaux naturalisés dans le chalet du col des Montets.....	46
Figure 42 : Itinéraire du sentier de découverte du col des Montets.....	49
Figure 43 : Panneau d'information à l'entrée de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges.....	49
Figure 44 : Création des illustrations pour accompagner le conte.....	54
Figure 45 : Création d'une frise chronologique pour une animation.....	54
Figure 46 : Illustration à l'aquarelle de l'évolution des paysages pour une animation.....	55
Figure 47 : Exemples de cartes créées pour le jeu de société sur les couleurs.....	56
Figure 48 : Type de visite et taux de personnes ayant déjà participé à une animation de ce type.....	56
Figure 49 : Evaluation du niveau de connaissances des visiteurs avant la visite.....	57

<i>Figure 50 : Evaluation du niveau de connaissances des visiteurs après la visite.....</i>	<i>57</i>
<i>Figure 51 : Taux de proposition d'améliorations.....</i>	<i>58</i>
<i>Figure 52 : Evaluation de l'utilité des animations environnement.....</i>	<i>59</i>

## **Liste des annexes**

- Annexe n°1 : Descriptif des sorties terrains organisées par l'ARNAR
- Annexe n°2 - Participation aux animations nature des animateurs lors des visites de groupe scolaires.
- Annexe n°3- questionnaires semis-directifs pour les visiteurs
- Annexe n°4- Entretien avec Alyssia Duchesnay :
- Annexe n°5 - Entretien avec Maëlle Bruneau, stagiaire au chalet du col des Montets
- Annexe n°6 - Entretien avec Jacky RAVANEL :
- Annexe n°7 - Entretien avec Thomas Geiler, animateur au chalet du col des Montets :
- Annexe n°8 - Création personnelle d'un conte sur le casse-noix et le pin cembro
- Annexe n° 9 - Descriptif de la visite de la vitrine du chalet du col des Montets.
- Annexe n 10: Inventaire non exhaustif de la flore du sentier botanique du col des Montets
- Annexe n° 11 : Réglementation de la réserve naturelle des aiguilles rouges
- Annexe n 12 - Création en collaboration avec une autre stagiaire, d'un conte sur un livre magique
- Annexe n° 13 animation sur le peuplement des Alpes et la colonisation des Hommes depuis le Würm.
- Annexe n °14 - Création d'une animation sur le thème : "animation sensorielle" sur le bouquetin.
- Annexe n°15 - Création personnelle d'un jeu de société sur le thème : "Les couleurs"

## Annexes

### Annexe n 1 : Descriptif des sorties terrains organisées par l'ARNAR

#### Faille de la Remuaz



#### Racines de mélèzes



#### Tronc d'épicéa avec bostryche



Photo : Jade Dionisio, 24/05/2024

**Observation de la faille de la Remuaz** : Lors de notre randonnée au sommet des Posettes, nous avons étudié la faille de la Remuaz, témoin des forces tectoniques ayant formé les Alpes, tout en observant l'impact dévastateur du bostryche sur la forêt d'épicéas environnante.

#### Aulne vert et chatons



#### Illustrations des grives



#### Plante toxique : la Vêrâtre



Photo : Jade Dionisio, 24/05/2024

**Découverte de la cascade de Bérard** : Lors de deux sorties organisées par Jacky Ravanel, nous avons découvert la cascade glaciaire de Buet, tout en apprenant à reconnaître la faune, la flore locales, et les chants d'oiseaux, tout en étant mis en garde contre la toxicité du vèrâtre.

#### Moraine du glacier des bois



#### Vallée en U de Chamonix



#### Mélèze déraciné par le vent



Photo : Jade Dionisio, 22/05/2024

**Marche sur la moraine du glacier des bois** : Lors de notre randonnée au départ des Tines, nous avons parcouru la moraine de la Mer de Glace, où Michel Cara, mon tuteur, a mené des recherches géo-électriques pour étudier la structure géologique et retracer l'évolution du paysage glaciaire, tout en observant les traces de villages disparus et l'impact actuel du bostryche sur les forêts.

#### **Expérience géologique par Michel Cara**



#### **Point de vue sur la Mer de Glace**



*Photo : Jade Dionisio, 25/05/2024*

Lors de notre sortie terrain, Michel Cara a réalisé une expérience démontrant la réaction chimique du calcaire à l'acide chlorhydrique, illustrant la formation de paysages karstiques, avant de nous conduire à un point de vue où le recul de la Mer de Glace est désormais si important qu'elle n'est plus visible.

#### **Stries glaciaires**



#### **Incendie du téléphérique**



#### **Glacier des Bois**



*Photo : Jade Dionisio, 22/05/2024*

**Point de vue sur le glacier des Bois** : Michel Cara et Joëlle Porot nous ont emmenés observer le recul frappant du glacier des Bois, en passant par des roches striées révélant l'histoire des mouvements glaciaires, et en apercevant au loin les vestiges du téléphérique des Grands Montets, ravagé par un incendie, avec des plans en cours pour sa reconstruction malgré les nuisances causées aux habitants par les vols d'hélicoptères.

#### **Moraine du glacier des Bossons**



*Photo : Jade Dionisio, 11/07/2024*

**Sortie sur la moraine du glacier des Bossons** : Avec Xavier Dunand, président de l'ARNAR, et Michel Cara, nous avons exploré la moraine du glacier des Bossons, en observant de près les effets du retrait glaciaire sur le paysage.

**Village de Villy au loin**



**Rocher des Fiz**



**Point de vue sur le Mt Blanc**



*Photo : Jade Dionisio, 17/06/2024*

**Sortie au sommet du Brévent** : Grâce à Michel Cara et Joelle Porot, la géologie a pu être expliquée au sommet du Mont Brévent afin de comprendre la structuration de cet espace montagnard. Au fond, nous avons pu remarquer l'ancien village pour le pastoralisme, maintenant à l'abandon : le village de Villy.

**Cartographie du paysage**



**Lac d'Emosson**



**Barrage d'Emosson**



*Photo : Jade Dionisio, 25/06/2024*

**Sortie géologie au barrage d'Emosson** : Joelle Porot a pu nous expliquer la géologie directement sur le terrain et sur le barrage d'Emosson. J'en ai profité pour dessiner les formes du paysage sur mon carnet.

### Sauvetage de têtards



*Photo : Jade Dionisio, 25/06/2024*

Avec l'autorisation du CREA et de Asters, nous avons pu capturer des centaines de têtards qui se trouvaient dans une flaque d'eau rétrécissante avec la chaleur, afin de les réintroduire dans une grande marre spécialement choisie.

### Annexe n°2 - Participation aux animations nature des animateurs lors des visites de groupe scolaires.



Crédit Photo : Alyssia Duchesnay

### Annexe n°3- questionnaires semis-directifs pour les visiteurs

#### Questionnaire 1 : OK

**Type d'animation suivie :** Visite du sentier botanique

**Âge :** 51 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Jamais.

**Avant la visite, comment est ce que vous évalueriez votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

évolution du paysage : faible

faune des alpes : très faible

flore des alpes : très faible

enjeux climatiques : moyenne

**Poser la même question mais après la visite**

évolution du paysage : bonne

faune des alpes : faible

flore des alpes : bonne

enjeux climatiques : très bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Corrèze. Assez distant, je ne la connais pas beaucoup

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

La diversité d'espèces végétales. L'apparition du rumex sur sol acide, je ne savais pas.

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

Le fait qu'avant, le col des Montets soit un Alpage.

**Qu'avez vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

La découverte du milieu de façon personnalisée, adaptée à notre groupe selon nos convenances.

**améliorations à suggérer ?** Non.

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Tout à fait, c'est primordial.

#### Questionnaire 2 OK

**Type d'animation suivie :** visite de sentier botanique

**Âge :** 27 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Non

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

- Évolution du paysage : moyenne
- Faune des Alpes : moyenne
- Flore des Alpes : faible
- Enjeux climatiques : très faible

**Poser la même question mais après la visite :**

- Évolution du paysage : très bonne
- Faune des Alpes : bonne
- Flore des Alpes : bonne
- Enjeux climatiques : bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Lyon. Passionné par la montagne, j'y vais souvent en randonnée pour faire des trails. Nous sommes ici pour faire la randonnée du lac blanc.

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

La résilience de certaines espèces face aux conditions climatiques extrêmes et leur adaptation (l'aulne vert qui résiste aux avalanches par exemple)

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

Le recul des glaciers.

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

L'enthousiasme des deux animatrice qui n'ont pas hésité à montrer leur sensibilité et leur passion, ce qui nous a permis de nous accrocher et la richesse des informations transmises.

**Améliorations à suggérer ?**

Proposer des supports visuels pendant la visite pour mieux comprendre les explications. Par exemple sur le recul des glaciers, parce que c'est très parlant pour nous.

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Oui, c'est une excellente initiative.

### **Questionnaire 3OK**

**Type d'animation suivie :** Visite du sentier botanique

**Âge :** 36 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Oui

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

- Évolution du paysage : bonne
- Faune des Alpes : moyenne
- Flore des Alpes : faible
- Enjeux climatiques : moyenne

**Poser la même question mais après la visite :**

- Évolution du paysage : très bonne
- Faune des Alpes : bonne
- Flore des Alpes : bonne
- Enjeux climatiques : bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Grenoble. Amoureux de la montagne, je la fréquente régulièrement.

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

La rareté de certaines espèces florales en haute altitude, mais le fait qu'il y en ait tout de même !

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

Le fait que les glaciers fondent encore plus vite qu'on le pensait

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

L'authenticité du chalet et l'accueil chaleureux des animateurs.

**Améliorations à suggérer ?**

Rien à signaler, c'était parfait.

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Je vois pas comment on pourrait prendre conscience de tous les enjeux de la montagne sans ces animations, ces visites, c'est vraiment crucial pour donner envie aux gens de protéger ces milieux.

### **Questionnaire 4OK**

**Type d'animation suivie :** Visite du sentier botanique

**Âge :** 28 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Jamais

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

- Évolution du paysage : très faible
- Faune des Alpes : faible
- Flore des Alpes : très faible
- Enjeux climatiques : faible

**Poser la même question mais après la visite :**

- Évolution du paysage : Moyen
- Faune des Alpes : Moyen
- Flore des Alpes : Moyen
- Enjeux climatiques : Bon

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Banlieue parisienne. Je la trouve magnifique mais je n'ai jamais vraiment eu l'occasion de la découvrir.

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

La cohabitation des différentes espèces dans un milieu hostile, le fait que le rumex soit signe d'ancien pâturage et qu'on peut comprendre l'évolution des paysages grâce à la flore.

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

Sans doute le déboisement massif au fil des siècles pour l'agriculture et le reboisement ensuite lié à l'abandon du pastoralisme. J'ai aimé aussi lorsque vous nous avez fait découvrir les processus d'évolution et de création d'un sol, du retrait des glaciers jusqu'à la colonisation de la végétation

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

Le fait d'être directement sur le terrain aide beaucoup et la possibilité de poser des questions au guide, qu'ils soient intéressés et par conséquent en mesure de répondre.

**Améliorations à suggérer ?**

Ajouter des pauses pour mieux assimiler les informations, prendre des notes peut être

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Oui, indispensable.

### **Questionnaire 5OK**

**Type d'animation suivie :** Visite du sentier botanique

**Âge :** 62 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Oui

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

- Évolution du paysage : bonne
- Faune des Alpes : faible
- Flore des Alpes : bonne
- Enjeux climatiques : très bonne

**Poser la même question mais après la visite :**

- Évolution du paysage : très bonne

- Faune des Alpes : moyenne
- Flore des Alpes : très bonne
- Enjeux climatiques : très bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Dans le Gers, la montagne fait partie de mon quotidien, j'y vais souvent en été. J'y ai une maison secondaire et j'y allais souvent dans mon enfance.

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

Le fait que les mousses et lichens sont "courageux" de pousser sur des roches.

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

La transformation des pâturages en forêts.

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

Les explications détaillées sur les interactions entre espèces : cassenoix, pin cembro.

**Améliorations à suggérer ?**

Rendre la visite un peu plus dynamique, peut-être avec des ateliers pratiques.

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Oui, sans aucun doute.

**Questionnaire 6OK**

**Type d'animation suivie :** Visite du chalet

**Âge :** 43 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Non

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

- Évolution du paysage : très faible
- Faune des Alpes : moyenne
- Flore des Alpes : faible
- Enjeux climatiques : faible

**Poser la même question mais après la visite :**

- Évolution du paysage : moyenne
- Faune des Alpes : bonne
- Flore des Alpes : très bonne
- Enjeux climatiques : bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Marseille. J'aime la montagne mais je n'y vais pas souvent.

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

La richesse des sous-bois en termes de biodiversité.

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

La reforestation progressive après l'abandon des pratiques agricoles.

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

L'ambiance conviviale et le partage d'anecdotes locales.

**Améliorations à suggérer ?**

Plus de focus sur les enjeux environnementaux actuels.

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Tout à fait, c'est essentiel.

Questionnaire 7 : ok

**Type d'animation suivie :** Visite du sentier botanique

**Âge :** 34 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Non

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

- Évolution du paysage : moyenne
- Faune des Alpes : moyenne
- Flore des Alpes : très faible
- Enjeux climatiques : moyenne

**Poser la même question mais après la visite :**

- Évolution du paysage : bonne
- Faune des Alpes : bonne
- Flore des Alpes : moyenne
- Enjeux climatiques : bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Je viens d'a coté de Nice, j'ai toujours vécu près de la mer, mais j'ai souvent fait des excursions dans l'arrière-pays et les montagnes. La montagne m'attire pour sa beauté sauvage et son calme, bien qu'elle soit encore pour moi un environnement inconnu dans ses aspects scientifiques.

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

J'ai été particulièrement marqué par la diversité des micro-habitats en montagne. L'animatrice nous a montré comment, en se déplaçant seulement de quelques mètres, les conditions changent suffisamment pour qu'une tout autre variété de plantes puisse y pousser (cas des plantes carnivores!). C'était fascinant de comprendre à quel point l'altitude, l'exposition au soleil et l'humidité peuvent transformer complètement un écosystème.

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

La vitesse à laquelle les glaciers reculent est alarmante. Je savais que le réchauffement climatique avait un impact, mais voir des photos de comparaison entre aujourd'hui et il y a seulement une trentaine d'années est vraiment hallucinant. Ce qui m'a également surpris, c'est l'impact que cela a sur les rivières et les lacs en aval, et la manière dont tout est interconnecté. La fonte des glaciers créé aussi des lacs glaciaires qu'il faut vidanger et tout cela créer des aménagements conséquents et dangereux pour les populations et ca je ne le savais pas.

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

L'aspect le plus marquant pour moi a été la possibilité de toucher et d'interagir directement avec le milieu naturel, plutôt que de simplement en entendre parler. Voir les plantes, observer les animaux dans leur habitat naturel, et comprendre les processus qui sont en cours grâce aux explications de l'animatrice a rendu l'expérience très enrichissante et immersive (par exemple le cas de la création d'un sol)

**Améliorations à suggérer ?**

**A l'heure ou on est tous sur nos téléphones,** une application mobile pourrait être développée pour compléter la visite, offrant des informations supplémentaires, et pourquoi pas même des notifications pour signaler des points d'intérêt en temps réel lors de la randonnée.

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Oui. Ces expériences immersives sont bien plus impactantes que n'importe quel documentaire ou article. Elles permettent de créer un lien émotionnel avec la nature, ce qui est essentiel pour motiver à la protéger.

Questionnaire 8

**Type d'animation suivie :** Visite du chalet

**Âge :** 67 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Oui

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

- Évolution du paysage : bonne
- Faune des Alpes : faible
- Flore des Alpes : moyenne
- Enjeux climatiques : moyenne

**Poser la même question mais après la visite :**

- Évolution du paysage : très bonne
- Faune des Alpes : moyenne
- Flore des Alpes : bonne
- Enjeux climatiques : bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Chambéry. Ayant grandi entouré de montagnes, elles font partie intégrante de ma vie. J'y vais souvent, que ce soit à travers la randonnée, l'escalade ou le ski. Cependant, bien que je sois familier avec les paysages, je me rends compte que j'avais encore beaucoup à apprendre sur les détails de leur évolution et sur la biodiversité.

L'adaptation de la faune à des conditions extrêmes, comme le froid intense ou la rareté de l'eau, a été un point fort de cette visite.

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

L'impact historique de l'élevage et de l'agriculture sur le paysage. Même si ces pratiques sont abandonnées de plus en plus, les traces qu'elles ont laissées sur le paysage sont encore visibles aujourd'hui, et elles continuent d'influencer la manière dont la végétation se développe. Ca m'a fait prendre conscience de l'importance de comprendre l'histoire humaine pour comprendre les paysages actuels.

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

Ce que j'ai le plus apprécié, c'est la capacité des deux animatrice Jade et Maëlle à rendre les informations scientifiques intéressantes pour tous. Le chalet est déjà très bien organisé mais la façon dont les informations ont été présentées, avec des anecdotes et des faits surprenants, a vraiment permis de rentrer dedans, surtout pour mes petits enfants qui sont avec moi.

**Améliorations à suggérer ?** Non.

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Bien sûr. Une sensibilisation bien faite passe par la connaissance, et cette animation est parfaite pour ça.

Questionnaire 9ok

**Type d'animation suivie :** Visite du chalet

**Âge :** 52 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Oui

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

- Évolution du paysage : moyenne
- Faune des Alpes : faible
- Flore des Alpes : très faible
- Enjeux climatiques : faible

**Poser la même question mais après la visite :**

- Évolution du paysage : très bonne
- Faune des Alpes : moyenne
- Flore des Alpes : très faible
- Enjeux climatiques : bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Strasbourg. J'ai toujours eu un intérêt pour la nature mais la montagne est un environnement que je ne connais pas bien. Mes visites sont souvent axées sur le repos et la contemplation, mais je me suis dit qu'il serait bien que je connaisse un peu mieux le milieu. Le chalet est bien pour ça.

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

Le fait que le cœur du chamois soit très développé est incroyable, le fait qu'il puisse parcourir 1 km vertical en 15 minutes est fascinant.

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

J'ai été surpris de découvrir que le pastoralisme avait laissé une empreinte si profonde sur le paysage.

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

L'aisance de la guide était réconfortante.

**Améliorations à suggérer ?**

Peut-être proposer une visite plus longue ou une journée complète, incluant une petite randonnée pour voir directement sur le terrain les éléments abordés dans le chalet.

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Oui, sans aucun doute.

**Questionnaire 10 OK**

**Type d'animation suivie :** Visite du sentier botanique

**Âge :** 47 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Non.

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

Évolution du paysage : faible  
Faune des Alpes : moyenne  
Flore des Alpes : très faible .  
Enjeux climatiques : faible

**Poser la même question mais après la visite :**

Évolution du paysage : bonne  
Faune des Alpes : bonne  
Flore des Alpes : moyenne  
Enjeux climatiques : bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Je viens de Lille. La montagne n'est pas un environnement naturel pour moi, mais j'aime bien m'y rendre pour des vacances de temps en temps. Je suis plus habituée aux plaines et aux forêts du nord.

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

Oui, j'ai été impressionnée par la résilience des plantes alpines. Cela m'a fait réfléchir à l'importance de préserver ces écosystèmes fragiles.

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

Le rôle des avalanches dans la formation des paysages m'a beaucoup surpris. Je ne savais pas qu'elles contribuaient à créer de nouvelles zones pour la flore en ouvrant des clairières.

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

J'ai adoré découvrir des plantes rares et protégées que je n'aurais jamais remarquées par moi-même. La guide était passionnée et a su transmettre son amour pour la nature et la sensibilisation

**Améliorations à suggérer ?**

Donner des fiches descriptives des plantes que l'on rencontre, pour pouvoir se souvenir des informations après la visite. Cela permettrait aussi de prolonger l'expérience chez soi.

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Oui, absolument. C'est en découvrant sur le terrain la richesse de ces paysages qu'on prend conscience de la nécessité de les protéger.

**Questionnaire 11OK**

Type d'animation suivie : Visite du chalet

Âge : 30 ans

Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ? Oui.

Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :

Évolution du paysage : moyenne .

Faune des Alpes : moyenne.

Flore des Alpes : faible

Enjeux climatiques : moyenne

**Poser la même question mais après la visite :**

Évolution du paysage : bonne

Faune des Alpes : bonne

Flore des Alpes : bonne

Enjeux climatiques : bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Paris. J'aime la montagne pour les sports d'hiver et les randonnées en été.

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

J'ai été fascinée par les reliques glaciaires qui ont survécu depuis les dernières glaciations.

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

Le fait que avant, le col des montets était un alpage !

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

J'ai beaucoup aimé la passion avec laquelle les guides expliquaient les différents sujets.

**Améliorations à suggérer ?**

Non

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Oui, sans aucun doute. C'est en comprenant ces environnements et leur fragilité qu'on peut mieux les protéger.

---

**Questionnaire 12OK**

**Type d'animation suivie :** Visite du sentier botanique

**Âge :** 22 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Non, c'était une première pour moi.

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

Évolution du paysage : faible -.

Faune des Alpes : très faible -.

Flore des Alpes : faible -.

Enjeux climatiques : moyenne -

**Poser la même question mais après la visite :**

Évolution du paysage : bonne -

Faune des Alpes : faible - Je connais maintenant quelques espèces spécifiques, mais je me rends compte que j'ai encore beaucoup à apprendre.

Flore des Alpes : bonne -.

Enjeux climatiques : très bonne -

**D'où venez-vous ?** Pyrénées orientales.

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

Les aulnes verts qui survivent aux avalanches.

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

La rapidité avec laquelle les glaciers reculent m'a vraiment choquée. Voir les photos comparatives d'il y a seulement quelques décennies et aujourd'hui montre à quel point le changement est rapide et inquiétant.

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

J'ai apprécié le fait que la visite soit accessible et éducative, même pour quelqu'un qui n'a pas beaucoup de connaissances préalables. Les explications étaient claires et les exemples concrets.

**Améliorations à suggérer ?**

Création d'une application mobile pour suivre le parcours et revoir les informations après la visite. Cela aurait été un bon complément pour approfondir certaines notions à la maison.

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Oui, absolument.

#### **Questionnaire 13OK**

**Type d'animation suivie :** Visite du chalet

**Âge :** 29 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Oui, j'ai déjà participé à des visites guidées en montagne, mais c'était plus axé sur les sports d'hiver.

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

Évolution du paysage : bonne -

Faune des Alpes : moyenne -

Flore des Alpes : moyenne -

Enjeux climatiques : bonne -

.

**Poser la même question mais après la visite :**

Évolution du paysage : très bonne -.

Faune des Alpes : bonne.

Flore des Alpes : bonne -.

Enjeux climatiques : très bonne -.

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Je viens de Lyon. Ne viens pas souvent en montagne

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

Le cœur puissant des chamois !

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

L'évolution des glaciers. Je ne savais même pas ce qu'était une moraine.

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

les anecdotes et les petites histoires locales que la guide partageait. Cela rendait la visite vivante et ancrée dans le quotidien des habitants des montagnes.

**Améliorations à suggérer ?**

Non

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Oui.

#### **Questionnaire 14OK**

**Type d'animation suivie :** Visite du sentier botanique

**Âge :** 37 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Non, c'était ma première expérience de ce genre.

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

Évolution du paysage : moyenne -

Faune des Alpes : moyenne -.

Flore des Alpes : faible -

Enjeux climatiques : moyenne -.

**Poser la même question mais après la visite :**

Évolution du paysage : bonne -.

Faune des Alpes : bonne -.

Flore des Alpes : bonne - Maintenant, je peux identifier certaines plantes rares et comprendre leur rôle crucial dans l'écosystème alpin.

Enjeux climatiques : bonne -.

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Nantes. La montagne, c'est pour moi une destination de vacances, surtout l'hiver pour le ski. Je n'avais jamais vraiment pris le temps d'explorer les aspects plus écologiques de cet environnement.

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

Oui, le mutualisme entre la faune et la flore par exemple avec l'exemple du trolle des montagnes.

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

La fonte des glaciers bien sûr mais aussi l'urbanisation qui ne laisse pratiquement plus aucun terrain constructible dans la vallée de Chamonix.

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

L'enthousiasme des deux guides !

**Améliorations à suggérer ?**

Non.

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Oui

### **Questionnaire 15**

**Type d'animation suivie :** Visite du chalet

**Âge :** 51 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Oui, au col des Montets justement mais il y a longtemps.

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

Évolution du paysage : bonne -.

Faune des Alpes : bonne-

Flore des Alpes : bonne.

Enjeux climatiques : bonne -

**Poser la même question mais après la visite :**

Évolution du paysage : très bonne

Faune des Alpes : très bonne

Flore des Alpes : bonne

Enjeux climatiques : bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Cote d'azur. J'ai toujours aimé la montagne, autant l'hiver pour le ski que l'été pour les randonnées. C'est un endroit où je me sens proche de la nature. Je m'intéresse aux plantes et aux oiseaux de montagne.

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement**

**marqué ?**

Je ne savais pas que l'on chassait le bouquetin pour une partie de son coeur.

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

La fonte accélérée des glaciers et les prévisions pour 2100.

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

Le niveau de détail et la qualité des explications étaient excellents. La guide connaissait bien son sujet et était intéressée par ce qu'elle disait.

**Améliorations à suggérer ?**

Je suggérerais d'inclure une section sur les actions concrètes que les participants peuvent mener pour contribuer à la préservation des Alpes, peut-être à travers des ateliers ou des discussions.

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

OUI !

**Questionnaire 160k**

**Type d'animation suivie :** Visite du sentier botanique

**Âge :** 42 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Oui

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

- Évolution du paysage : moyenne
- Faune des Alpes : moyenne
- Flore des Alpes : moyenne
- Enjeux climatiques : bonne

**Poser la même question mais après la visite :**

- Évolution du paysage : bonne
- Faune des Alpes : bonne
- Flore des Alpes : bonne
- Enjeux climatiques : bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Je viens de Annecy, où j'ai grandi entouré de montagnes. Je suis ici pour en apprendre plus sur elles.

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

Les systèmes de reproduction de certaines plantes sont incroyables. Par exemple, certaines espèces utilisent le vent pour disperser leurs graines et d'autres dépendent totalement d'insectes spécifiques.

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

La fonte des glaces depuis ces trente dernières années à cause de nos activités.

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

La pédagogie des animatrices.

**Améliorations à suggérer ?**

Panneaux interactifs sur le sentier, avec le nom de certaines plantes ? Des photos avant/après du glacier d'Argentière.

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Oui.

**Questionnaire 170K**

**Type d'animation suivie :** Visite du chalet

**Âge :** 37 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Non

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

- Évolution du paysage : faible
- Faune des Alpes : très faible
- Flore des Alpes : très faible
- Enjeux climatiques : faible

**Poser la même question mais après la visite :**

- Évolution du paysage : bonne
- Faune des Alpes : bonne
- Flore des Alpes : faible
- Enjeux climatiques : bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Originaire du Lot, la montagne est synonyme de vacances.

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

J'ai aimé la manière dont les espèces animales, comme le bouquetin ou le gypaète barbu, s'adaptent à des environnements si rudes. Le fait que les animaux comme l'hermine et le lièvre changent de couleurs de pelage est fascinant.

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

Je ne savais pas qu'avec le réchauffement climatique, les étages montagnards montaient vers le haut et que les animaux et végétaux avaient du mal à s'adapter à cela.

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

Le fait que l'on puisse choisir notre durée de visite et que ce soit une visite adaptée à nous.

**Améliorations à suggérer ?**

Non.

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Oui, il faudrait en faire plus des endroits comme celui-ci en France.

### **Questionnaire 18OK**

**Type d'animation suivie :** Visite du chalet

**Âge :** 55 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Non

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

- Évolution du paysage : bonne
- Faune des Alpes : faible
- Flore des Alpes : très faible
- Enjeux climatiques : moyenne

**Poser la même question mais après la visite :**

- Évolution du paysage : très bonne
- Faune des Alpes : bonne
- Flore des Alpes : très faible
- Enjeux climatiques : bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

**Paris.** Pour moi, la montagne était surtout un lieu de repos et je peignais beaucoup les paysages mais je ne connaissais pas bien les milieux et je ne savais pas qu'il y avait autant d'enjeux. Je m'intéressais surtout au côté artistique.

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

Le fait que les hommes ont chassé le bouquetin pour une partie de son cœur qui soit disant portait chance et le fait que l'on avait exterminé le gypaète juste parce qu'on pensait qu'il était dangereux pour les humains alors que absolument pas.

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

Évidemment, la fonte des glaciers est très rapide. Je ne les verrai plus de la même façon.

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

La sensibilité de l'animatrice.

**Améliorations à suggérer ?**

Non

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Oui, cruciales.

### **Questionnaire 19OK**

**Type d'animation suivie :** Visite du chalet

**Âge :** 32 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Oui

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

- Évolution du paysage : bonne
- Faune des Alpes : bonne
- Flore des Alpes : moyenne
- Enjeux climatiques : bonne

**Poser la même question mais après la visite :**

- Évolution du paysage : très bonne
- Faune des Alpes : très bonne
- Flore des Alpes : bonne
- Enjeux climatiques : très bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Je suis originaire de Haute-Savoie, je connais bien ici. J'aime beaucoup la montagne, je reviens souvent ici. Je suis consciente de la fonte des glaciers.

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

Je savais que les lagopèdes et le tétras étaient fragiles mais pas au point qu'un skieur puisse le tuer en détruisant son igloo si rapidement.

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

Le fait qu'ici était un pré pâturé avant.

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

La visite était bien organisée

**Améliorations à suggérer ?**

Non

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Absolument.

**Questionnaire 200K**

**Type d'animation suivie :** Visite du chalet

**Âge :** 29 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Non

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

- Évolution du paysage : faible
- Faune des Alpes : faible
- Flore des Alpes : très faible
- Enjeux climatiques : moyenne

**Poser la même question mais après la visite :**

- Évolution du paysage : bonne
- Faune des Alpes : bonne
- Flore des Alpes : faible
- Enjeux climatiques : bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Bordeaux, c'est ma première fois dans les Alpes et je ne connais pas bien les montagnes.

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

Le fait que la marmotte ne soit pas si gentille qu'on le croyait !

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

Le réchauffement climatique a un impact sur tout les éléments des montagnes, les glaciers, les animaux, les plantes et tout est interdépendant

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

Le fait d'être dans un chalet au coeur de la montagne et de pouvoir appliquer ce que l'on voit directement sur le terrain.

**Améliorations à suggérer ?**

Non

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Oui, sans aucun doute.

Questionnaire 210k

**Type d'animation suivie :** Visite du sentier botanique

**Âge :** 22

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Non

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

Évolution du paysage : faible

Faune des Alpes : faible

Flore des Alpes : faible

Enjeux climatiques : moyenne

**Poser la même question mais après la visite :**

Évolution du paysage : bonne

Faune des Alpes : moyenne

Flore des Alpes : bonne

Enjeux climatiques : bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Paris. Première fois en montagne

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

Les plantes carnivores ! Je ne savais pas qu'il y en avait en montagne

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

La rapidité de la fonte des glaciers.

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

J'ai adoré le fait de pouvoir toucher et sentir les plantes, les manger, tout en faisant attention bien sur

**Améliorations à suggérer ?**

Je pense que ce serait bien d'avoir des panneaux d'information le long du sentier.

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Oui

Questionnaire 22

**Type d'animation suivie :** Visite du sentier botanique

**Âge :** 23

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Oui dans d'autres régions de France mais pas en montagne

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

Évolution du paysage : bonne

Faune des Alpes : faible

Flore des Alpes : moyenne

Enjeux climatiques : bonne

**Poser la même question mais après la visite :**

Évolution du paysage : bonne

Faune des Alpes : bonne

Flore des Alpes : bonne

Enjeux climatiques : très bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Limoges. Ne connaît pas beaucoup la montagne

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

La colonisation des lichens sur les roches

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

La vitesse à laquelle les glaciers reculent à cause du réchauffement climatique depuis les 30 dernières années.

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

La passion de l'animatrice.

**Améliorations à suggérer ?**

Non

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

OUI,

### **Questionnaire 23ok**

**Type d'animation suivie :** Visite du sentier botanique

**Âge :** 34 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Non

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

Évolution du paysage : bonne.

Faune des Alpes : faible

Flore des Alpes : faible

Enjeux climatiques : faible

**Poser la même question mais après la visite :**

Évolution du paysage : moyenne

Faune des Alpes : faible

Flore des Alpes : bonne

Enjeux climatiques : bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Charente maritime.. Je ne connais pas beaucoup la montagne même si j'y suis déjà allée

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

Les plantes carnivores en montagne.

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

Je ne savais pas que les glaciers avaient tant façonné le paysage

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

La pédagogie

**Améliorations à suggérer ?**

Avoir un livret à emporter qui résume la visite à la fin.

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Oui

### **Questionnaire 24OK**

**Type d'animation suivie :** Visite du sentier botanique

**Âge :** 49 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Non

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

Évolution du paysage : faible

Faune des Alpes : moyenne

Flore des Alpes : faible -

Enjeux climatiques : moyenne

**Poser la même question mais après la visite :**

Évolution du paysage : bonne

Faune des Alpes : MOYEN

Flore des Alpes : bonne

Enjeux climatiques : bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Annecy, connaît la montagne pour aller en randonnée quelques fois

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

Le trolle des montagnes (mutualisme)

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

La fonte des glaciers si rapide

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

L'aspect pratique de terrain.

**Améliorations à suggérer ?**

Non

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Oui,

### **Questionnaire 25OK**

**Type d'animation suivie :** Visite du sentier botanique

**Âge :** 53

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Oui

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

Évolution du paysage : très bonne

Faune des Alpes : bonne

Flore des Alpes : moyenne

Enjeux climatiques : bonne

**Poser la même question mais après la visite :**

Évolution du paysage : très bonne

Faune des Alpes : bonn

Flore des Alpes : bonne

Enjeux climatiques : très bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Sallanches, passionné de montagne.

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

l'histoire de la légende sur la gentiane et le vératre !

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

la fonte des glaciers

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

La passion de la guide pour le sujet.

**Améliorations à suggérer ?**

non

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

oui

### **Questionnaire 26**

**Type d'animation suivie :** Visite du chalet du col des Montets

**Âge :** 37 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Oui, j'ai déjà participé à une visite ici l'année dernière.

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

Évolution du paysage : bonne

Faune des Alpes : bonne

Flore des Alpes : faible

Enjeux climatiques : bonne

**Poser la même question mais après la visite :**

Évolution du paysage : bonne

Faune des Alpes : très bonne

Flore des Alpes : faible

Enjeux climatiques : bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Toulouse et je suis passionné par la montagne

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

le fait que l'aigle royal voit la marmotte à 3 km est incroyable

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

La fonte des glaciers grace aux animations

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

Le fait qu'il y ait les animaux juste derrière, cela permet de les visualiser, et aussi avec les tablettes interactives de pouvoir entendre leurs cris, etc

.

**Améliorations à suggérer ?**

Non.

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Oui

Questionnaire 27OK

**Type d'animation suivie :** Visite du chalet du col des Montets

**Âge :** 18 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Non

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

Évolution du paysage : faible

Faune des Alpes : faible

Flore des Alpes : faible

Enjeux climatiques : faible

**Poser la même question mais après la visite :**

Évolution du paysage : bonne

Faune des Alpes : moyenne

Flore des Alpes : faible

Enjeux climatiques : bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Je viens de Corse et je vais souvent a la montagne

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

Le fait que tous les animaux sont bien adaptés à leur environnement et par exemple change de couleur en hiver

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

Le réchauffement climatique qui fait fondre la neige très rapidement, les évolutions des glaciers sont impressionnantes

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

Le puzzle à constituer pour voir l'évolution du glacier

**Améliorations à suggérer ?**

Non

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Oui

**Questionnaire 28**

**Type d'animation suivie :** Visite du chalet du col des Montets

**Âge :** 29 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Non

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

Évolution du paysage : bonne

Faune des Alpes : faible

Flore des Alpes : faible

Enjeux climatiques : bonne

**Poser la même question mais après la visite :**

Évolution du paysage : moyenne

Faune des Alpes : moyenne

Flore des Alpes : faible

Enjeux climatiques : très bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Jura, je viens souvent en montagne

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

X

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

La recul des glaciers

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

Le jeu où il faut placer les animaux et les végétaux à leur place suivant les étages montagnards

**Améliorations à suggérer ?**

non.

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

oui

### **Questionnaire 29**

**Type d'animation suivie :** Visite du chalet du col des Montets

**Âge :** 41 ans

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Oui

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

Évolution du paysage : bonne

Faune des Alpes : moyenne

Flore des Alpes : faible

Enjeux climatiques : bonne

**Poser la même question mais après la visite :**

Évolution du paysage : bonne

Faune des Alpes : bonne

Flore des Alpes : faible

Enjeux climatiques : très bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Genève et je viens souvent en montagne faire des randos

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

Le fait que l'aigle royal puisse manger un bouquetin et son petit

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

Fonte des glaciers lié au réchauffement climatique, mais aussi le fait que le chalet du col des montets était un alpage avant.

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

La visite de la grande vitrine, surtout le bouquetin et l'aigle royal.

**Améliorations à suggérer ?**

Non

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

Oui

### **Questionnaire 30**

**Type d'animation suivie :** Visite du chalet du col des Montets

**Âge :** 63

**Avez-vous déjà participé à une animation de ce type ?** Oui

**Avant la visite, comment évalueriez-vous votre niveau de connaissance sur ces sujets :**

Évolution du paysage : Bonne

Faune des Alpes : faible

Flore des Alpes : très bonne

Enjeux climatiques : bonne

**Poser la même question mais après la visite :**

Évolution du paysage : bonne

Faune des Alpes : bonne

Flore des Alpes : très bonne

Enjeux climatiques : bonne

**D'où venez-vous ? Quel est votre rapport à la montagne ?**

Nantes, fort lien avec la montagne, j'y vais tous les étés maintenant

**Y a-t-il un aspect particulier de la flore ou de la faune alpine qui vous a particulièrement marqué ?**

x

**Quel aspect de l'évolution du paysage alpin vous a le plus surpris ?**

La fonte des glaciers "évidemment "

**Qu'avez-vous le plus apprécié lors de cette visite ?**

la maquette interactive qui montre l'évolution des glaciers de la réserve au fil des années

**Améliorations à suggérer ?**

non.

**Pensez-vous que ce type d'animation est essentiel pour sensibiliser le public à la préservation des paysages alpins ?**

oui



#### **Annexe n°4- Entretien avec Alyssia Duchesnay :**

##### **Les animations que vous avez réalisées ont-elles influencé votre propre compréhension des changements dans les paysages naturels ?**

Malgré des connaissances antérieures sur les changements des paysages montagnards, ces animations nature m'ont permis d'acquérir de nouvelles connaissances à ce sujet. De fait, j'ignorais auparavant le fait que les glaciers pouvaient mesurer plus d'un kilomètre de hauteur ou que le Rumex permet de dire que nous avons affaire ici à d'anciens pâturages. Auparavant, ce n'était pas un sujet sur lequel je m'intéressais particulièrement. Cependant, ces animations m'ont permis de comprendre que lorsqu'on s'intéresse à l'écologie en général, ou aux animaux et aux plantes, les connaissances sur les changements des paysages naturels sont fondamentales.

##### **• Quels défis avez-vous rencontrés pour expliquer l'importance de la conservation des paysages naturels aux visiteurs ?**

A chaque animation, des défis doivent être réalisés. En effet, chaque animation est différente : chaque visiteur ne possède pas les mêmes centres d'intérêt, ni les mêmes connaissances. Concernant les animations permettant l'explication de l'importance de la conservation des paysages naturels, au grand public, les principaux défis sont notamment le profil des visiteurs : sont-ils jeunes, ont-ils déjà quelques connaissances sur les paysages naturels, comment garder leur attention, quel vocabulaire utiliser, etc... Les autres défis visibles sont notamment le scepticisme de certains visiteurs, concernant les enjeux actuels. Chaque personne a une vision différente. Ainsi, les défis principaux sont le vocabulaire à adopter, garder la concentration et l'attention du public et le message à passer.

##### **• Y a-t-il un moment précis pendant votre animation où vous avez vu un visiteur changer de perspective sur l'importance des paysages naturels ?**

Non, je n'ai pas vraiment eu de moment précis pendant les animations où j'ai pu voir un visiteur changer de perspective sur l'importance des paysages naturels. De fait, la plupart des visiteurs sont intéressés par le sujet de la protection de l'environnement, et par conséquent des paysages naturels.

##### **• Qu'avez-vous appris de l'expérience d'être animateur nature qui vous aidera à sensibiliser les autres à l'évolution des paysages à l'avenir ?**

Cette expérience m'a permis de comprendre que pour sensibiliser le grand public à l'évolution des paysages ou d'autres sujets, il ne faut pas seulement réaliser des conférences. En effet, le mieux pour les auditeurs est de le vivre. Le plus important pour la sensibilisation est donc l'animation sur le terrain. De plus, pour être animateur, il faut savoir échanger avec le public. Ainsi, la meilleure façon de sensibiliser les autres est de les faire participer.

Cette expérience m'a donc permis de comprendre que pour sensibiliser le plus facilement les autres à l'évolution des paysages, il faut créer des animations dans lesquelles le public peut participer et ainsi mieux comprendre les enjeux actuels à ce sujet.

## **Annexe n°5 - Entretien avec Maëlle Bruneau, stagiaire au chalet du col des Montets**

1) Ne connaissant pas la vallée de Chamonix avant ce stage, je n'imaginai pas à quel point ce qu'on y façonnait le paysage. Certaines des animations m'ont permises de comprendre comment ce lieu a pu changer du tout au tout en quelques décennies, en passant d'une économie tournée autour du pastoralisme avant les années 50, à une économie tournée autour du tourisme et des sports de montagne actuellement. De nos jours, la végétation a gagné du terrain à certains endroits dû à l'absence de pâturage, mais dans le même temps, les infrastructures notamment liées aux stations défigurent d'autres parties de la vallée. Il est vraiment impressionnant de constater ces transitions paysagères liées à l'activité humaine.

2) Généralement, les visiteurs étaient en majorité déjà sensibilisés à l'importance de protéger et conserver les paysages naturels dans une certaine mesure, puisque la volonté de visiter le chalet du Col des Montets témoigne d'office d'une certaine sensibilité à la nature. Cependant, j'ai trouvé qu'expliquer les effets du réchauffement climatique sur la montagne était une tâche plus ardue, entre sensibiliser et ne pas trop inquiéter ou tomber dans l'"accusation" pour garder une bonne atmosphère d'animation. Je garde en tête le passage d'une visiteuse, qui dans la même conversation, a déploré la fonte des glaciers, et parlé de ses tours en hélicoptères. Il est parfois compliqué de faire comprendre au grand public le lien entre les activités anthropiques et leur impact sur le paysage, en particulier dans la vallée "huppée" de Chamonix où les résidents (secondaires en majorité) aisés multiplient les aller-retours et les activités néfastes pour l'environnement.

3) je ne crois pas, je l'ai dit ils étaient tous à peu près conscients que tout cela est important et à préserver

4) Voir ces paysages évoluant de mes propres yeux, en particulier les glaciers en recul, m'aide à réaliser l'importance et la grandeur du réchauffement climatique. Il est plus facile de l'ignorer ou de l'amoindrir lorsque l'on a pas la Mer de Glace ou le glacier des Bossons devant les yeux. Échanger avec les visiteurs, qui étaient nombreux à vouloir "profiter" des glaciers tant qu'ils sont encore là, ou les montrer à leur progénitures tant qu'il l'est encore possible, m'a également touchée

## **Annexe n°6 - Entretien avec Jacky RAVANEL :**

- le fait de l'information et de "l'éducation" du public (des publics), notamment dans des sites très fréquentés a eu un rôle très positif sur la perception des paysages et de la nature en général. L'évolution s'est faite de manière progressive, on a pu noter les changements de comportement au fil du temps. Dans un lieu comme le col des Montets, cela a été le cas et je crois qu'il a fallu une dizaine d'années pour que la considération et le respect de la nature (soit pour nous des années 1973 - 1980...) soient réellement pris en compte et intégrés à la mentalité collective. La cueillette de fleurs (rhododendron, arnica...) qui était une habitude quasi culturelle (touristes, habitants du pays) a cessé

au fur et à mesure des étés, ce qui n'a pas manqué dans un certain sens de faire évoluer la végétation et les milieux concernés.

- la faune a aussi évolué: certaines espèces paraissent avoir diminué (par exemple au col des Montets), d'autres au contraire ont réapparu ou sont maintenant bien installées: le bouquetin a été réintroduit dans le massif et est un excellent ambassadeur de la nature alpine. Contacter un animal reste toujours un moment d'exception.

- quelques formules : pour respecter la nature, il faut apprendre à la connaître, regarder les plantes, les animaux, les roches, et on pourrait dire: encore faut-il savoir que cela existe! *Une anecdote* : une personne qui s'était installée dans la végétation pour pique-niquer au bord du sentier botanique (petits panonceaux de flore en place) avec couverture et parasol, rétorque à une remarque de notre part: surtout, j'ai fait très attention de ne pas me mettre dans les plantes, je me suis mise dans l'herbe!

D'où l'intérêt d'approfondir ses connaissances, c'est source d'enrichissement personnel, voire de plaisir.

- respecter la nature, c'est bien, mais ne pas oublier que c'est pour en profiter (cette petite phrase n'a l'air de rien, mais elle peut surprendre et elle paraît chargée de bon sens).

- pour ceux qui sont amenés à sensibiliser le public: rester proche des gens, adultes ou enfants, échanger avec chacun, rester humble, montrer aussi qu'on est parfois en recherche, cela est motivant pour soi-même et pour les autres.

#### **Annexe n7 - Entretien avec Thomas Geiler, animateur au chalet du col des Montets :**

##### **Comment adaptez-vous votre discours pour faire comprendre aux visiteurs l'impact des changements climatiques sur les paysages ?**

J'adapte le discours selon l'âge des participants, si c'est des enfants, il faut parler plus de ce qu'ils voient réellement. Une méthode qui fonctionne bien c'est de leur parler de leurs grands-parents : "à l'époque de vos grands-parents, la forêt était comme cela...", ils visualisent mieux.

##### **Quelles sont les réactions les plus fréquentes des visiteurs lorsqu'ils découvrent l'impact de l'homme sur les paysages naturels à travers vos animations ?**

Il y a des éléments dont ils se rendent compte l'homme a un impact sur ce que l'on voit visuellement, mais pas forcément l'impact qu'ils ont sur les étages de végétation qui monte en altitude, la biodiversité qui change, ils se rendent pas forcément compte de l'impact du réchauffement climatique sur les choses visuelles, mais pas de ce qui ne l'est pas, tous les enjeux complémentaires. Ils sont tout le temps surpris, et parfois attristés.

##### **Quels outils et méthodes utilisez-vous pour rendre les animations plus engageantes et informatives concernant l'évolution des paysages ?**

Tout dépend de l'animation et du public qu'il y a en face de nous. Si c'est des enfants, il faut les manipuler et jouer. Si ce sont des adultes, le dessin ou faire travailler l'imaginaire peut être très intéressant. Montrer des photos, montrer les paysages, montrer des frises chronologiques et à tel endroit, l'endroit était comme tel. Ce qui fonctionne le mieux dépend tout le temps du groupe, parfois cela marche sur un groupe et pas sur l'autre. Il est important d'utiliser des échelles de temps qui leur parlent, faire le lien avec les JO, la vallée. Il faut toujours se rapprocher de ce qu'ils connaissent. Il faut trouver des solutions pour utiliser le cerveau humain de la bonne façon. Faire un cours ne sert à rien, il faut faire avec ou faire-faire.

#### **Annexe n°8 - Création personnelle d'un conte sur le casse-noix et le pin cembro**

Il était une fois, dans une forêt enchantée des Alpes, un petit casse-noix nommé leo. Léo était un oiseau joyeux qui aimait passer ses journées à chercher des graines de pin cembro, ses préférées.

Un beau jour d'automne, Léo s'envola à la recherche des graines. Il passa la journée à ramasser autant de graines qu'il pouvait, les serrant dans son bec et les cachant un peu partout dans la forêt. Il en cachait sous les rochers, dans les trous d'arbres, et même sous les feuilles mortes. Mais léo, avait un esprit joueur et était tête en l'air, il avait tendance à oublier où il avait caché toutes ses graines. Alors, bien que chaque jour il en ramassait beaucoup, il en mangeait à peine une partie. Les semaines passèrent, et bientôt l'hiver recouvrit la forêt de son manteau blanc. Leo, avec sa mémoire de moineau, ne retrouva pas toutes ses caches. Il passa l'hiver en sécurité, mangeant les graines qu'il avait pu

retrouver, mais il en oubliait beaucoup et elles restaient cachées sous la neige. Quand le printemps arriva, la neige fondait et les graines oubliées de Leo commencèrent à germer. Partout dans la forêt, de petits pins cembro commençaient à pousser. C'était comme si la forêt avait décidé de remercier Leo pour avoir été étourdi. . Grâce à cela, une nouvelle forêt se CREA. Les autres animaux de la forêt remarquèrent les nouveaux arbres et remercièrent Leo pour son aide involontaire à la nature. Leo était un peu confus mais très heureux de voir tant de nouveaux petits arbres grandir autour de lui. Il se rendit compte que, même s'il oubliait souvent ses caches, il aidait la forêt à se renouveler.

Leo devint alors le héros de la forêt, et chaque automne, il continuait à faire la même chose, et à cacher des graines. Et ainsi, grâce au petit casse-noix et à ses oublis, la forêt demeura toujours verte et pleine de vie

#### **Annexe n° 9 - Descriptif de la visite de la vitrine du chalet du col des Montets.**

Le Gypaète barbu est un rapace impressionnant, avec une envergure de 3 mètres, qui a longtemps été redouté et même exterminé à cause de croyances erronées. On le comparait au diable en raison de sa barbichette et de son torse souvent teinté de rouge. En réalité, ce rouge provient de la boue dans laquelle il se roule pour se débarrasser des parasites, mais cela le faisait passer pour un tueur sanguinaire et on pensait même qu'il mangeait les enfants. Pourtant, le gypaète est un charognard qui joue un rôle essentiel en nettoyant la montagne en se nourrissant des os, qu'il casse en les laissant tomber d'une grande hauteur pour ensuite les digérer grâce à un pH très acide. Grâce à des programmes de réintroduction depuis une trentaine d'années, sa population se porte mieux aujourd'hui, et il est même possible de l'apercevoir du col des Montets.

Le bouquetin est un autre animal souvent observé aux alentours du chalet. C'est un grimpeur exceptionnel qui est bien adapté aux falaises grâce à ses sabots fendus qui agissent comme des gommages, lui permettant de se stabiliser sur des pentes escarpées, parfois même à la verticale. Les mâles sont reconnaissables à leurs grandes cornes, striées, qui indiquent leur âge et qu'ils utilisent pour se battre et impressionner les femelles. Les femelles ont également des cornes, mais beaucoup plus petites. Le bouquetin se nourrit principalement de rhododendrons, d'herbes et de fleurs. Autrefois chassé pour ses cornes et sa viande, il était aussi recherché pour une partie de son cœur, en forme de croix, que l'on portait en pendentif comme porte-bonheur.

Le chamois est une autre espèce présente dans la vitrine. Contrairement au bouquetin, il est plus adapté à la course qu'à l'escalade. Grâce à un cœur très développé, le chamois est capable de gravir rapidement des pentes raides, parcourant un kilomètre vertical en seulement quinze minutes. Ce talent de coureur est aussi son moyen de séduire les femelles, en les impressionnant par sa rapidité. Les cornes du chamois, plus petites que celles du bouquetin, permettent également d'estimer son âge. Cette vitrine du chalet du col des Montets offre une plongée fascinante dans l'écosystème des Aiguilles Rouges, mettant en lumière la diversité et l'adaptation extraordinaire des espèces qui peuplent ces montagnes.

La marmotte est souvent perçue comme un animal “mignon”, mais dans la vitrine, on peut observer qu'elle est en réalité en plein combat avec une autre marmotte, et non en train de se câliner. La marmotte est une espèce qui se bat fréquemment, notamment pour défendre son territoire. Cette créature est aussi connue pour son hibernation, durant laquelle son pouls ralentit à seulement environ quatre battements par minute, un mécanisme qui lui permet de survivre aux rudes hivers alpins. Pendant l'été, elle accumule des réserves de graisse en se nourrissant d'herbes, de fleurs et de racines, pour pouvoir hiberner de longs mois durant l'hiver. La marmotte creuse plusieurs types de terriers : un pour stocker ses réserves et ses déchets, un autre pour dormir, et un troisième avec une sortie de secours. Ce dernier terrier lui permet de fuir rapidement en cas d'attaque par un prédateur, comme l'aigle royal, en entrant par une ouverture et en ressortant par une autre, laissant ainsi son ennemi désorienté. Elle a deux sortes de cris : un seul cri qu'elle utilise lorsqu'elle veut prévenir d'un danger dans les airs, comme un aigle royal ou un parapente et plusieurs cris à la suite lorsqu'elle avertit d'un danger au sol comme un chien ou des humains par exemple.

L'aigle royal, quant à lui, est un majestueux rapace avec une envergure d'environ deux mètres. Sa vue est extrêmement perçante, lui permettant de repérer une marmotte à une distance de deux kilomètres. Cela en fait un chasseur redoutable dans les montagnes, capable de repérer et d'attraper ses proies avec une immense précision. Il se nourrit principalement de mammifères de taille moyenne comme les lièvres variables et les marmottes, mais il peut également s'attaquer à des proies plus grandes, comme les jeunes chamois. Il peut même lui arriver de foncer droit sur un bouquetin ou un chamois lorsqu'il est au bord d'une falaise et de se nourrir de son cadavre. L'aigle royal est un symbole de puissance et a souvent été associé aux dieux et aux rois dans diverses cultures. Malgré sa force, l'aigle royal est sensible aux perturbations humaines, notamment à cause du développement de stations de ski et de l'urbanisation en montagne.

L'hermine est un petit carnivore, appartenant à la famille des mustélidés. Elle est connue pour sa fourrure blanche en hiver, qui la camoufle parfaitement dans la neige, alors qu'elle devient brune en été. Seule l'extrémité de sa queue reste noire toute l'année pour capter un maximum de rayons UV et de chaleur. Elle se nourrit principalement de rongeurs, d'insectes, d'oiseaux et de leurs œufs. Malgré sa petite taille, elle est très audacieuse et peut chasser des proies presque aussi grandes qu'elle.

Le chocard à bec jaune est un oiseau montagnard que l'on peut souvent près des sommets, par exemple ici à l'Aiguille du Midi. Il est facilement reconnaissable à son plumage noir brillant et à son bec jaune assez vif. Le chocard est un oiseau très sociable avec les humains, ils peuvent s'en approcher de très près. Il se nourrit de baies, d'insectes et de déchets laissés par les randonneurs. On peut fréquemment le voir près des refuges de montagne, où il n'hésite pas à aller demander de la nourriture.

Le tétras lyre est un oiseau de taille moyenne, très discret, que l'on trouve dans les sous-bois des montagnes. Les mâles sont remarquables avec leur plumage noir brillant, leurs rectrices recourbées en forme de lyre d'où il tire son nom, et leur parade nuptiale spectaculaire, pendant laquelle ils font une sorte de danse pour séduire les femelles. On le reconnaît également grâce à ses sourcils rouges, appelés “caroncules”. Il se nourrit de bourgeons, de feuilles, de baies et d'insectes. Malheureusement, cet oiseau est très sensible aux perturbations de son habitat, notamment dues à l'exploitation forestière et au tourisme hivernal, ce qui a conduit à une diminution de ses populations car il suffit parfois à deux igloos de tétras lyre d'être détruit par des skieurs pour que l'individu meurt car il ne survivra pas à

l'hiver, n'ayant pas assez de force pour construire un igloo ailleurs. Le Grand Tétràs à disparu de la région mais il y en a encore dans le Jura.

Le lagopède est un oiseau des régions froides en haute montagne, également appelé "perdrix des neiges". Il est difficile de le repérer grâce à de son plumage qui change de couleur avec les saisons : blanc en hiver pour se fondre dans la neige, et brun en été pour se camoufler dans la végétation. Le lagopède se nourrit principalement de bourgeons, de graines et de feuilles, et il est capable de survivre à des températures extrêmement basses. En hiver, il se réfugie sous la neige pour se protéger du froid, comme le tétras lyre et son igloo.

Le lièvre variable est un autre animal qui change de pelage en fonction des saisons : blanc en hiver pour se fondre dans la neige, et brun grisâtre en été pour se camoufler parmi les rochers et la végétation. Il a de grandes pattes qui lui permettent de se déplacer facilement sur la neige et c'est un herbivore, se nourrissant d'herbes, de bourgeons, de lichens et d'écorces. Il est également très agile, capable de bondir rapidement pour échapper à ses prédateurs. C'est une espèce de coprophage, c'est-à-dire qu'il peut se nourrir deux fois de ses excréments s'il n'a pas assez de nourriture pendant l'hiver.

**Annexe n 10: Inventaire non exhaustif de la flore rencontrée sur le sentier botanique du col des Montets**

**Oxalis petite oseille**



**Renoncule**



**Ancolie**



**Cerfeuil**



**Airelle rouge**



**Bugle pyramidal**



**Sapin**



**Joubarbe**



**Campanule**



**Raiponce**



**Epicéa**



**Arnica**



**Véronique rampente**



**Fraise des bois**



**Valériane**



**Trèfle commun**



**Lupin**



**Rosier des Alpes**



**Mousse**



**Myosotis**



**Lothier glabre**



**Trèfle des Alpes**



**Silene**



**Epervière**



**Paquerette**



**Thym serpolet**



**Tormentille**



**Ancolie**



**Cicerbite**



**Brunelle**



**Potentille**



**Liondent**



**Orchidée tachetée**



**Alchémille**



**Géranium des bois**



**Aulne vert**



**Mousse**



**Grassette**



**Drosera**



**Cirse**



**Pin cembro**



**Bouleau**



**Callune**



**Genevrier**



**Blechnum**



**Lande à rhododendrons**



**Renoncule à feuille d'aconit**



**Risocarpon géographique**



### **Annexe n° 11 : Réglementation de la réserve naturelle des aiguilles rouges**

- Ne pas cueillir les fleurs et les fossiles pour permettre à tous de les admirer. Si la cueillette des fruits (airelles de marais, myrtilles, fraises des bois) et des champignons doit se limiter à la consommation personnelle, celle des fleurs et des plantes est interdite en réserve naturelle car elles constituent les organes reproducteurs des plantes et permettent la production des graines.
- Les chiens, même tenus en laisse, sont interdits pour la tranquillité et le respect de la faune. Il s'agit d'un sujet à débat lors des visites au col des montets car les visiteurs ne comprennent souvent pas pourquoi nous en tant qu'être humains sommes autorisés à nous y promener mais pas nos compagnons domestiques. Nous nous devons de leur expliquer que par ne serait-ce que par leur odeur, les chiens sont identifiés comme des prédateurs par les animaux sauvages et cela peut compromettre leur avenir dans la montagne.
- Ne pas camper et faire de feu pour ne pas laisser de traces de notre passage (Seul le bivouac est autorisé pour la nuit de 19h à 9h).
- Ne pas jeter ses déchets pour conserver la propreté et la biodiversité.
- La chasse est interdite et la pêche réglementée.
- La circulation des véhicules à moteur est interdite sauf autorisation
- Le survol (parapente, deltaplane, hélicoptère, drone...) est interdit à moins de 300 m du sol, sauf autorisation.

Aussi nous recommandons d'être discret en réserve naturelle afin de ne pas faire peur à la faune et éviter la pratique de toute activité sportive ou non, de la déranger. Nous conseillons également de suivre les sentiers principaux afin de limiter son impact dans la nature. Concernant le bivouac, il est fondamental de leur préciser que le bivouac au lac blanc est désormais réglementé et il faut s'inscrire gratuitement avec un QR code sur un site internet afin d'y réserver sa place. Cette réglementation est mise en place depuis le début de juillet 2024. En effet, le lac blanc étant le point d'intérêt touristique majeur avec l'aiguille du midi, il accueille environ 2 000 personnes par jour et parfois, plus de 60 tentes sont plantées tout autour. C'est pourquoi des quotas sont imposés, afin de ne pas dépasser les 35 tentes autour du lac des Chéserys et 50 tentes autour du Lac Blanc, sous peine de se voir contraint de payer une contravention de 35 euros par la police de l'environnement de Asters, étant souvent entrain de contrôler. Enfin, une réglementation interdit la baignade dans tous les lacs de montagne afin de ne pas déranger ces espaces riches en biodiversité.

### **Annexe n 12 - Création en collaboration avec une autre stagiaire, d'un conte sur un livre magique :**

\*Se placer sur le sentier botanique, vers l'endroit où l'on peut apercevoir le glacier d'argentière. L'histoire débute sur le sentier, où nous expliquons quelques éléments sur la fonte de la glace du glacier d'argentière, ensuite, nous regardons quelques plantes qui sont au sol. Quand tout à coup, on aperçoit un livre mystérieux, caché dans la haute flore sauvage\*.

\*On ouvre le livre \*

- Le livre : Ah ! vous m'avez trouvé !

Ça fait si longtemps que je suis perdu dans cette montagne ! Hé, mais attendez, est-ce que vous aussi vous êtes perdus ?

Bon, pas de panique, on va retrouver notre chemin ensemble... Enfin, j'espère...

Brrrrr, vous n'avez pas froid vous ? Moi je suis gelé !

Allez, on se réchauffe... \*frotter ses bras\*

Soufflez dans vos mains \*souffler dans ses mains\*

Secouez-vous \*on se secoue\*

Sautiller dans tous les sens ! \*on saute dans tous les sens\*

Waouh ! Ça fait du bien !!

\*La nuit tombe\*

\*Bruit de pierres qui tombent\*

Oh non ! Vous entendez là-bas au loin ??? Ça doit être un troll des montagnes !

\*avalanche de pierres\* \*bruitage fort\* (utilisation enceinte)

Vite, vite !!! Criez le plus fort possible !

\* cris d'enfants\* \*arggghhh !!\*

Encore plus fort !!!

\* cris d'enfants encore plus forts !!\*

\*avalanche de pierres qui se rapproche\* \*bruitage fort\* (utilisation enceinte)

Oh non, ça n'a pas marché ! Il doit être en train de se rapprocher, allons nous cacher derrière ce rocher ! \*Montrer du doigt le rocher (balise 10)\*

Je... Je crois qu'il est parti. On a eu chaud aux fesses \*s'essuyer le front\*. Il faut vraiment qu'on arrive à s'éloigner de cette montagne. Vous ne voulez-pas rester ici en cette nuit glaciale, n'est-ce pas ? Allez, cherchons notre chemin.

\*avancer jusqu'au début du croisement du sentier botanique\*

C'est un vrai labyrinthe ici ! Par où passe-t-on ? A gauche ou à droite ? Réfléchissez bien, parlez-en entre vous discrètement et venez nous voir quand vous aurez fait votre choix ! Il faut que l'on arrive à bien se camoufler dans la nature pour pas qu'il nous voit.

- S'ils disent gauche : Ah bon ? Vous êtes sûrs de vous ? Pourtant on a entendu les bruits d'éboulements qui provenaient de la bas ! Je ne sais pas si c'est une bonne idée... En plus, le sentier est vraiment dégagé, il risque de nous trouver...
- S'ils disent droite : Hmm... en effet, le chemin à l'air plus discret, et il y a plus d'éléments pour pouvoir se cacher. Ça me semble être une bonne idée, suivons ce chemin !

\*On suit le chemin de droite\*

\*On marche...\*

\*On aperçoit des fleurs trolls d'europe\*

Oh non ! Des trolls d'Europe ! Cette fleur est la nourriture préférée du troll des montagnes !

\*Bruits de pas d'humains\*

J'entends des pas derrière nous... On dirait des pas d'humains. Vite, brouillons les pistes !!!

Mélangez-vous !

\*Le groupe se mélange\*

Bien.. Il faut avancer... Allez, tout doucement. Un pas après l'autre...

\*Parler en chuchotant\* : Chuuutt... Sans un bruit. Aussi léger que le vent et aussidiscret qu'une souris. Levez-vous doucement.

Regardez ! Je crois que c'est dans le buisson ! \*se retourne vers le buisson qui bouge\*

Pour l'effrayer la chose dedans, faites votre plus belle grimace : Froncer les sourcils et prenez un air féroce

\*On regarde le buisson et on fait la grimace\*

\*Bruits de hiboux\*

Qu'est-ce que c'est que ce cri ? Vous entendez ? Oh non ! Ça m'a tout l'air d'être des hiboux sans doute envoyés par le Troll ! Il ne faut pas qu'ils nous repèrent, vite ! Allongez-vous au sol et couvrez-vous la tête. \*S'allonge au sol et se couvre la tête\*

Ahhh ! Il en reste quelques-uns ! Rampons pour faire le reste du chemin ! Allez, rampez comme les serpents, rampez, rampez ! \*Attendre 15 secondes\*

Mais, on n'y voit plus rien avec toute cette brume ! Encore un coup du Troll j'en suis certain. Il a dû appeler les nuages pour qu'on perde notre chemin... Restons groupés. Donnez-vous la main et ne vous lâchez pas !

\*Se donnent la main\*

\*Croooooooooaaaaa\* (bruits de crapauds)

Oh et puis quoi encore ? Maintenant des crapauds ! Des tas de crapauds ! Des crapauds, vous savez ce que ça veut dire ? Levez les pieds bien haut ! Ça sent mauvais... On dirait de la bave de limace cuite ! Bouchez-vous le nez !

\*parler en se bouchant le nez\* Je crois que le troll n'est pas très loin...

\*On aperçoit une maison au loin\*

Oh regardez, un chalet ! Il y a de la lumière à l'intérieur. On peut peut-être s'y abriter.

\*On s'approche de la porte d'entrée du chalet du col des montets\*

\*TOC TOC TOC\* (les enfants peuvent le dire à voix haute)

\*Hiiiiiii\* (bruit de porte qui grince)

Arrrrghhhhhh !!! C'est le garde de la réserve !!!! Vous ne connaissez pas le garde de la réserve ? Il est là pour protéger le troll et veiller à ce qu'on ne le dérange pas. Vous savez, il n'est pas méchant, mais il n'aime pas les enfants qui dérangent l'endroit où vit le roi de la montagne.

- Laurent (le garde) : Oh, mon vieux grimoire, tu t'étais perdu ! Oh, je vois que tu m'as ramené plein d'enfants à qui je peux faire découvrir les merveilles de la nature !

- Le livre : On vient se réfugier ici car il y a un troll des montagnes qui nous suit !

- Laurent (le garde) : Comment ça ? Mais n'importe quoi ! Le troll dort sous la montagne actuellement.

- Le livre : Mais pourtant, on a entendu des éboulements de pierres très forts !

- Laurent (le garde) : Mais non, voyons ! Ce doit être un bouquetin ou un chamois qui a dû passer par ici et fait tomber quelques pierres en se déplaçant, ce qui a créé l'éboulement !

- Le livre : Mais on a aussi entendu des bruits dans un buisson, et une horde de hiboux est passée au-dessus de nos têtes !!

- Laurent (le garde) : Mais il ne faut pas avoir peur, c'est sûrement un renard qui se cachait dans le buisson en vous entendant, et il est tout à fait possible la nuit de voir des hiboux se déplacer ! Rien de plus naturel ici.

- Le livre : Mais... Et comment expliquer tous les nuages qui nous empêchaient de continuer et les milliers de crapauds qu'on devait éviter ???

- Laurent (le garde) : Bon sang, il faut vraiment tout vous dire. Vous êtes à côté d'un lac ici, c'est normal de croiser des crapauds, et les nuages sont aussi naturels ici la nuit. Le vent les entraîne par ici.

- Le livre : Ah d'accord, c'est juste ça, on a eu tellement peur pour rien ! En fait, sinon cela ne le dérange pas dans son milieu, on ne craint rien du tout du troll des montagnes alors ???

- Laurent (le garde) : Exactement !!! Et bien dis donc, il vous reste des choses à apprendre sur la vie de montagne, rentrez dans mon chalet, je vais tout vous expliquer en détail.

FIN

## **Annexe n° 13 animation sur le peuplement des alpes par les hommes et leur colonisation depuis le Wurm.**

### **1 : Les premiers bergers**

Imaginez les Alpes il y a environ 10 000 ans. À cette époque, les montagnes majestueuses, couvertes de forêts denses et de glaciers éclatants, étaient pratiquement vierges d'activités humaines. Les glaciers commençaient à reculer, laissant derrière eux des vallées fertiles et de nouvelles terres à explorer. Les premiers humains, chasseurs-cueilleurs, commencèrent à explorer ces nouveaux territoires. Tout changea lorsque les premiers bergers du néolithique arrivèrent, guidant leurs moutons et leurs chèvres à travers les vallées. Ces premiers bergers défrichèrent des parties de la forêt alpine pour créer des pâturages, et c'est ainsi que le paysage commença à se transformer.

### **2 : L'Âge du Bronze et du Fer**

Avec le temps, les techniques d'élevage s'amélioraient. À l'Âge du Bronze et à l'Âge du Fer, les bergers comprennent l'importance de déplacer les troupeaux selon les saisons pour optimiser les ressources. Cette pratique, la transhumance devint courante : les troupeaux montaient vers les pâturages d'altitude en été et redescendaient dans les vallées en hiver. Les bergers aménagent des sentiers de transhumance et des abris saisonniers dans les montagnes, intégrant profondément le pastoralisme au paysage alpin.

### **3 : Influence romaine et médiévale**

Avec l'arrivée des Romains, le pastoralisme dans les Alpes connaît une nouvelle évolution. Les Romains construisent des routes et des infrastructures, facilitant ainsi le transport des produits de l'élevage. Ils introduisirent également des techniques agricoles avancées, comme l'irrigation et l'amélioration des sols, qui aidèrent à développer davantage les pratiques de pâturage.

### **4 : L'essor et le déclin à l'époque moderne**

À la Renaissance et durant l'époque moderne, le pastoralisme atteint son apogée. Les alpages deviennent des éléments fondamentaux de l'économie montagnarde. Cependant, l'industrialisation du 19<sup>e</sup> siècle apporta d'autres changements. De nombreux jeunes quittent les montagnes pour travailler dans les usines des villes, ce qui entraîna un déclin de l'élevage traditionnel. Les anciennes pratiques de transhumance commencèrent à s'estomper. Les pâturages autrefois bien entretenus furent envahis par la végétation, et les alpages revinrent petit à petit à leur état sauvage.

### **5 : Renaissance et arrivée du tourisme**

A partir du XIX<sup>ème</sup> siècle, l'économie de la vallée montagnarde change complètement, influencé par la découverte de l'alpinisme, qui entraîna l'envie de la course au sommet et qui transforma l'économie pastorale en économie basée sur le tourisme. L'urbain gagne du terrain dans la vallée, des hôtels se construisent, des maisons secondaires, des téléphériques, des remontées mécaniques et tout autre type d'équipement pour les sports de montagne.

### **Conclusion**

Aujourd'hui, le pastoralisme dans les Alpes est bien moindre. C'est un héritage vivant, un témoignage des siècles de l'adaptation humaine à son économie. Aujourd'hui, on observe une fermeture de paysage liée au regain de la forêt sur les versants escarpés. Les glaciers disparaissent et les alpages se font de plus en plus rares. D'ailleurs, le col des Montets, dans les années 1950 était un alpage et comme nous pouvons voir sur cette photo, les vaches décoraient le paysage

**Annexe n °14 - Création personnelle d'une animation sur le thème : "animation sensorielle", sur le bouquetin.**

**1. L'hiver, comme on le sait tous, il fait froid. Il peut faire très froid. Il doit donc s'adapter aux conditions rudes.**

- Il hiberne pendant l'hiver
- Il a un pelage qui s'épaissit en hiver pour le protéger du froid (réponse correcte)
- Il se cache dans des grottes pour échapper au froid

**Explication :** "Le bouquetin des Alpes possède un pelage qui s'épaissit en hiver, lui permettant de résister aux températures très basses des montagnes."

**2. Comment le pelage du bouquetin des Alpes change-t-il en été pour s'adapter aux températures plus chaudes ?"**

- a) Il devient plus épais pour se protéger du soleil
- b) Il mue, donc il perd son pelage (réponse correcte)
- c) Il change de couleur pour devenir plus clair

**Explication :**

Lors de la mue de printemps(juin à mi-juillet), le bouquetin perd son épais pelage brun foncé, il se gratte avec ses cornes pour le retirer. Le pelage d'été est **couleur gris fer chez le mâle et beige pour l'étagne, la femelle.**

**3. Comment les sabots du bouquetin des Alpes sont-ils adaptés à son environnement montagneux ?"**

- a) Ils sont larges et plats pour marcher sur la neige
- b) Ils sont recouverts de fourrure pour la chaleur
- c) Ils sont fendus et adhérents pour grimper sur les rochers (réponse correcte)

Ils ont même inspiré la création des chausson d'escalade

**4. En hiver, la nourriture est limitée. Comment est-ce qu'il s'adapte à ça ?**

- a) Il stocke de la nourriture dans des cachettes
- c) Il adapte son alimentation pour inclure des lichens et des écorces (réponse correcte)
- d) Il hiberne pendant les mois les plus froids

**Explication :** "En hiver, lorsque la nourriture est moins abondante, le bouquetin des Alpes adapte son alimentation en consommant des lichens, des mousses et des écorces, qui sont plus accessibles que les herbes et les plantes habituelles."

**5. "Comment les cornes du bouquetin des Alpes l'aident-elles à survivre dans son environnement montagneux ?"**

- a) Elles sont utilisées pour creuser des trous
- b) Elles aident à réguler sa température
- c) Elles servent à se défendre contre les prédateurs et à se battre pour le territoire (réponse correcte)

**Explication :**

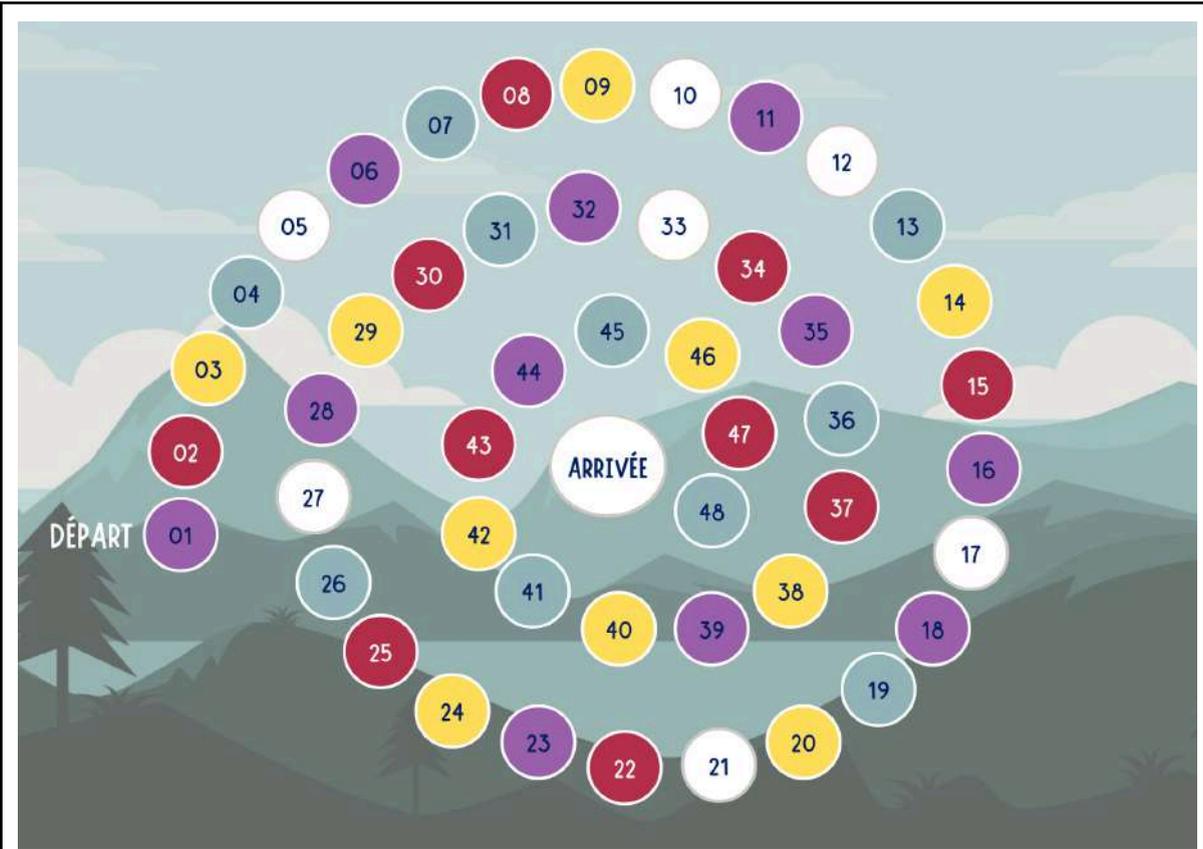
"Les cornes du bouquetin des Alpes sont utilisées pour se défendre contre les prédateurs et pour combattre d'autres mâles afin de gagner le territoire et les partenaires durant la saison des amours."

**6. Quels efforts sont faits pour préserver le bouquetin des Alpes ?"**

- a) La chasse est autorisée pour contrôler la population
- b) Des réserves naturelles sont créées pour protéger leur habitat (réponse correcte)
- c) On les déplace dans des zoos pour les protéger des prédateurs

Pour préserver le bouquetin des Alpes, des réserves naturelles ont été créées pour protéger leur habitat. Ces zones protégées offrent un environnement sûr où les bouquetins peuvent vivre et se reproduire sans être menacés par la chasse ou la destruction de leur habitat. De plus, le bouquetin est maintenant une espèce protégée, ce qui signifie que sa chasse est interdite et que des lois sont en place pour garantir sa protection. Grâce à ces efforts de conservation, les populations de bouquetins des Alpes ont pu se rétablir et augmenter

**Annexe n°15 - Création d'un jeu de société sur le thème : "Les couleurs"**



**ACTION**

Va sur le sentier botanique et devine si cette plante dispose d'une fleur et si oui, trouve de quelle couleur elle est.



Attention, tu ne disposes que d'une minute!

**ACTION**

Va sur le sentier botanique et trouve de quelle couleur est cette fleur.



Attention, tu ne disposes que de 30 secondes!

**DESSIN**

Dessine cette fleur avec les bonnes couleurs.



**DESSIN**

Dessine cette fleur avec les bonnes couleurs.



**ACTION**

Va sur le sentier botanique et trouve de quelle couleur est cette fleur.



Attention, tu ne disposes que de 30 secondes!

**DESSIN**

Dessine cette fleur avec les bonnes couleurs.



**DEFI**

Sans parler, montre-moi un élément de la même couleur que le bouquetin.



**DESSIN**

Dessine cette fleur avec les bonnes couleurs.



DEFI

Sans parler, montre-moi un élément de la même couleur que le chocard à bec jaune



DEFI

Sans parler, montre-moi un élément de la même couleur que le lièvre variable au printemps



DEFI

Sans parler, montre-moi un élément de la même couleur que le renard



ACTION

Va sur le sentier et trouve la couleur de cette fleur



Attention, tu ne disposes que d'une minute !

ACTION

Va sur le sentier botanique et trouve de quelle couleur est cette fleur



Attention, tu ne disposes que 30 secondes !

ACTION

Va sur le sentier botanique et trouve de quelle couleur est cette fleur



Attention, tu ne disposes que de 30 secondes !

ACTION

Va sur le sentier botanique et trouve de quelle couleur est cette fleur



Attention, tu ne disposes que de 45 secondes !

ACTION

Va sur le sentier et trouve quelles sont les deux principales couleurs de la feuille de cette plante



Attention, tu ne disposes que de 30 secondes !

ACTION

Va sur le sentier botanique et trouve de quelle couleur est cette fleur



Attention, tu ne disposes que d'une minute !

ACTION

Va sur le sentier botanique et trouve de quelle couleur est le tronc des bouleaux



Attention, tu ne disposes que de trente secondes !

DESSIN

Dessine un tralle d'Europe avec les bonnes couleurs



DESSIN

Dessine cette piquette de michelin avec les bonnes couleurs



DESSIN

Dessine cette géranium avec les bonnes couleurs



DESSIN

Dessine ce tussilage avec les bonnes couleurs



DESSIN

Dessine les fruits d'airelle des marais avec les bonnes couleurs



DESSIN

Dessine les fruits des myrtilles avec les bonnes couleurs



DEFI

Sans parler, montre-moi un élément de la même couleur que l'écureuil!



Attention, tu ne disposes que de deux minutes !

DEFI

Sans parler, montre-moi un élément de la même couleur que la marmotte



DEFI

Sans parler, montre-moi un élément de la même couleur que le glacier des Bossons



DEFI

Sans parler, montre-moi un élément de la même couleur que le tronc d'épicéa



DEFI

Sans parler, montre-moi un élément de la même couleur que la drosera



DEFI

Sans parler, montre-moi un élément de la même couleur que les aiguilles d'épicéas



QUESTION

Quelle est la couleur des plumes des jeunes aigles royaux ?



Réponse A : Blanche  
Réponse B : Jaune  
Réponse C : Noire

QUESTION

De quelle couleur est le basle pyramidaux avant de disparaître à la fin de printemps ?



Réponse A : Orange  
Réponse B : Vert  
Réponse C : Rouge

**QUESTION**

Pourquoi les touristes respectent-ils l'environnement quand on parle d'un tourisme ?



**Réponse A :** Le tourisme bleu  
**Réponse B :** Le tourisme vert  
**Réponse C :** Le tourisme blanc

**QUESTION**

Pourquoi le plateau de l'Ardenne, les zones les plus froides de l'Ardenne de printemps ?



**Réponse A :** Pour mieux se camoufler dans son environnement  
**Réponse B :** Pour se protéger du soleil  
**Réponse C :** Pour faire plaisir à leur congénère

**QUESTION**

Pourquoi peut-on confondre le fruit de l'arbrele des marais avec la myrtille ?



**Réponse A :** Elles ont la même couleur  
**Réponse B :** Elles n'ont pas la même taille  
**Réponse C :** Elles ont exactement la même forme

**QUESTION**

Pourquoi les fleurs de montagne sont-elles aussi violettes et bleues ?



**Réponse A :** Pour que les paysages soient harmonieux  
**Réponse B :** Car elles sont plus exposées au UV du soleil  
**Réponse C :** Pour être visible des vaches et qu'elles ne les mangent pas

**QUESTION**

Pourquoi les plantes sont principalement vertes ?



**Réponse A :** Pour être appétissant pour les animaux  
**Réponse B :** Grâce à la chlorophylle qui absorbe la lumière du soleil pour la refléter verte  
**Réponse C :** Car c'est la couleur naturelle de la nature

**QUESTION**

Pourquoi les aiguilles de mélèze sont-elles vertes claires au début du printemps ?



**Réponse A :** Pour avoir moins de risque de s'enflammer  
**Réponse B :** Pour être différente des autres conifères  
**Réponse C :** Car leurs aiguilles repoussent et sont toutes jeunes

**QUESTION**

À début de printemps, comment peut-on différencier les mélèzes des épicéas dans une forêt verte de l'air ?



**Réponse A :** Nous ne pouvons, ils sont de la même couleur  
**Réponse B :** Les mélèzes sont plus verts clairs que les épicéas  
**Réponse C :** Les mélèzes sont plus verts foncés que les épicéas

**QUESTION**

De quelles couleurs sont les chamois ?



**Réponse A :** Blancs et noirs  
**Réponse B :** Blancs et beiges  
**Réponse C :** Blancs et marrons

Recule de 3 cases...

Devine de quelle couleur est le bouquetin. Si tu ne trouves pas, recule de 7 cases...

Avance de 6 cases !

Avance de 7 cases !

Recule de 4 cases...

Devine de quelle couleur est la renoncule. Si tu ne trouves pas, recule de 3 cases.

Avance de 5 cases !