



UNIVERSITÉ
DE TOULOUSE
LE MIRAIL



GEODE
GÉOGRAPHIE DE L'ENVIRONNEMENT
UMR 5602 CNRS



Université de Toulouse

MASTER 1

Mention
Spécialité

Géographie et Aménagement
Géographie de l'Environnement et
du Paysage

Etat d'avancement

Analyse des photographies des crues de juin 2013 dans les Pyrénées

CLERIMA Loïc

Sous la direction de : Jean-Marc Antoine,
Anne Peltier

Soutenu le 26/06/2014

Remerciements

Je tiens à remercier mes directeurs de stage : Anne Peltier et Jean Marc Antoine, et l'équipe d'enseignement du master GEP (en l'occurrence Hugues Barcet pour les cartes; Philippe Valette pour la documentation de la photo comparaison des paysages...)

Il convient aussi de saluer les habitants de la vallée des Gaves pour leur accueil durant ma visite de terrain.

J'adresse enfin un clin d'œil à ma famille et à mon « unique éclat » qui m'épaulent...

Sommaire

Introduction

I. RETOUR SUR L'ÉVÉNEMENT	1
II. LES NÉGATIFS DES TERMES, AU-DELÀ DE LA PELLICULE THÉORIQUE	2
A. DE L'ENVERS THÉORIQUE DE LA RÉSILIENCE... ..	2
B. ...À SA MISE EN PRATIQUE	5
C. LES ÉTAPES D'APPREHENSION DE LA RÉSILIENCE	8
1. PHASE 1 : LE CADRE D'ÉTUDE	8
2. PHASE 2 : LES MÉCANISMES DES SITES	9
3. PHASE 3 : LA PHOTO COMPARAISON	11
III. LA MÉTHODOLOGIE DE LA PHOTO-COMPARAISON	12
A. VERS UNE CAPTURE OBJECTIVE DU SUJET D'ÉTUDE	12
B. LA TECHNIQUE : LES MODALITÉS DE CRÉATION DU CONTENU	13
C. LA LECTURE : L'ANALYSE DU CONTENU	15
IV. LA PHOTO COMPARAISON OU LA RÉSILIENCE SOUS PIXELS	17
V. LES RÉSULTATS	44
A. LES NIVEAUX DE RÉSILIENCE	44
B. APPORT DE LA PHOTO COMPARAISON - RETOUR CRITIQUE	46
INDEX ET RÉFÉRENCES	47
BIBLIOGRAPHIE	47
TABLE DES ILLUSTRATIONS	49
ANNEXES	50

Introduction

La rédaction de ce rapport s'opère suite à la crue de juin 2013 dans les Hautes-Pyrénées. C'est dans le cadre de l'analyse photographique des effets de cet événement majeur, que nous réalisons cette étude condensée en un peu plus d'un mois de travail.

Au cours des chapitres suivants, nous analysons les dynamiques des paysages touchés par la crue des Gaves de Pau et de Cauterets. Parallèlement, nous tenterons d'interroger ces évolutions au regard de la résilience des sociétés. Lors de la reconstruction, la présence ou absence de traces sont-elles porteuses de sens ? De quelle façon les systèmes humains et naturels se réactivent ? D'ailleurs, le sont-ils 11 mois après l'événement ?

Suite à une remise de l'objet d'étude dans son contexte, chapitre 1 « Retour sur l'événement », nous nous attellerons à répondre aux problématiques énoncées. Ainsi à travers l'analyse des photographies des milieux impactés, notre objectif s'articule autour de deux niveaux de réflexion.

Dans un premier temps, nous décryptons la manifestation de la capacité des milieux à se reconstruire, et à fonctionner après l'événement. Le concept de résilience nous aide à comprendre ce phénomène, qui met en scène les systèmes anthropiques et naturels. Sans creuser la genèse du terme, ni le confronter à son épistémè passée, nous nous risquons à la définition des pans théoriques et opérationnels de la résilience. Le chapitre 2 désigne cette ambition dans son intitulé : « Les négatifs des termes, au-delà de la pellicule théorique »

Puis la seconde réflexion est de discerner l'intérêt de la photographie dans l'analyse d'un processus spatial. Dans cette optique, nous nous sommes focalisés sur l'utilisation de la photo comparaison, afin de puiser nombre de ressources dont rengorge l'objet photographique. Par cette approche qui nécessite d'en fixer les procédés, chapitre 3 « La méthodologie de la photo-comparaison », nous comparons des photographies prises de 2008 à 2014 : dans le but d'analyser les changements survenus.

Enfin, Le chapitre 4 renferme l'étude de la reconstruction visible des sites, en observant les dynamiques paysagères sur presque un an.

II. Les négatifs des termes, au-delà de la pellicule théorique

A. De l'envers théorique de la résilience...

Bien qu'actuellement le sens attribué au terme "résilience" ne fasse pas consensus dans la sphère scientifique, nous pouvons affirmer de façon synthétique que ce concept pluridisciplinaire « renvoie [étymologiquement] à l'idée de rebond (*rebound*) » (Djament-Tran et al. 2011, p. 5). Ainsi, afin d'être en cohérence avec notre sujet d'étude et sa problématique, nous nous plaçons dans le prolongement d'une des théories majeures en débat. Le tableau ci-dessus réalisé à partir de quelques termes des auteurs, illustre cette controverse.

	Vision A	Vision B
Nature	« <i>Processus et état d'un système</i> »	« <i>Qualité intrinsèque à l'enjeu/ système</i> »
Perspective temporelle d'analyse	« <i>diachronique</i> » (suite au choc, sur le temps long)	« <i>a-chronique</i> » (résilience déjà présente avant le choc)

Tableau 1 : Synthèse des théories de Djament-Tran et al , 2011

Une nuance subsiste entre les deux modèles puisque dans la vision A, que nous partageons, émerge la notion de processus. Dans ce cas de figure, la résilience serait cette « *capacité des systèmes (sociaux, spatiaux, économiques, etc.) à se reproduire : elle n'implique pas la continuité sans changement mais la capacité d'un enjeu à se maintenir voire à intégrer la perturbation à son fonctionnement.* » (Djament-Tran et al. 2011, p. 9)

Ainsi, suite au choc incarné par la concrétisation du risque, la résilience serait l'enchevêtrement des diverses dynamiques des systèmes, dans une optique de retour à l'équilibre (« normalité »). Cette situation stable peut se matérialiser sous deux formes principales³ :

- soit l'établissement d'un nouveau contexte de normalité ;
- soit celui d'un état global relativement proche du profil antérieur à la perturbation.

³ Nous reviendrons en détail sur les formes selon lesquelles pourrait se manifester le concept de résilience

Remarquons qu'il convient d'insister sur le vocable « proche », car comme l'énoncent si justement Dagorne et Dars spécialisés en cindynique « *il n'y a pas retour à la situation quo ante* » (2005, p. 115). Fait évident mais tout de même important à souligner, compte tenu de son impact sur le sens des autres concepts que nous mobiliserons.

Notons par ailleurs que nous n'invalidons pas la vision B. En effet, la dimension de résilience qu'elle entreprend d'analyser (en plaçant l'analyse avant la crue) offre un grand potentiel quant à la compréhension du comportement du système. Cette vision permet d'appréhender tout ce qui a trait aux questions de préparation des acteurs et du territoire avant la survenue de l'événement. Cependant nous émettons l'hypothèse qu'il nous serait préjudiciable d'emprunter cette voie théorique, dans la mesure où notre approche ne s'inscrit pas dans une telle ambition. Notre objectif n'est pas d'améliorer une quelconque résilience, mais de tenter d'appréhender ses caractéristiques par la photo-comparaison. De la sorte, nous tenterons de discerner les facteurs majeurs à l'œuvre dans le processus de reconstruction, afin de saisir les composantes du système (définies au chapitre suivant) qu'il conviendrait d'identifier sur les photographies.

Toujours dans l'idée de confronter les discours scientifiques, le concept de résilience force à l'interdisciplinarité ; d'où l'emprunt d'argumentations théoriques aux horizons divers et la tentative d'un maintien au croisement des regards disciplinaires. De même nous ne pouvons qu'appuyer l'assertion suivante qui cerne la multiplicité des approches pour un même objet d'étude⁴ : « *Tel ingénieur les contempera sous le prisme des réseaux et des infrastructures, tel géographe les analysera en tant que système urbain, [...] tel sociologue enfin les étudiera comme somme d'individus et de communautés* » (Maret et Cadoul, 2008, p. 122). Dans l'optique de se soustraire au piège du « corporatisme » selon l'appartenance disciplinaire, il convient en conséquence de cultiver un raisonnement au gré des carrefours idéologiques.

C'est pourquoi nous prônons plutôt le glissement d'une vision à une autre. La première se lit à travers nos outils d'analyse qui sont issus de fragments méthodologiques des sciences de l'ingénieur, donc de l'approche du risque « *risk research* ». La seconde est repérable dans notre raisonnement qui s'appuie sur les fondements théoriques d'une autre vision dite « *hazard* » (Reghezza-Zitt, 2013, p. 7). En guise d'explication du contenu des deux visions, « *risk research* » et « *hazard* », la figure suivante expose de façon synthétique leurs fondements. Nous précisons que nous l'avons réalisé à l'aide de mots clés extraits de deux ouvrages (Reghezza-Zitt 2013 ; Maret et Cadoul, 2008).

⁴Ici il s'agit d'évènements se déroulant dans une ville, la crue est un phénomène envisageable.

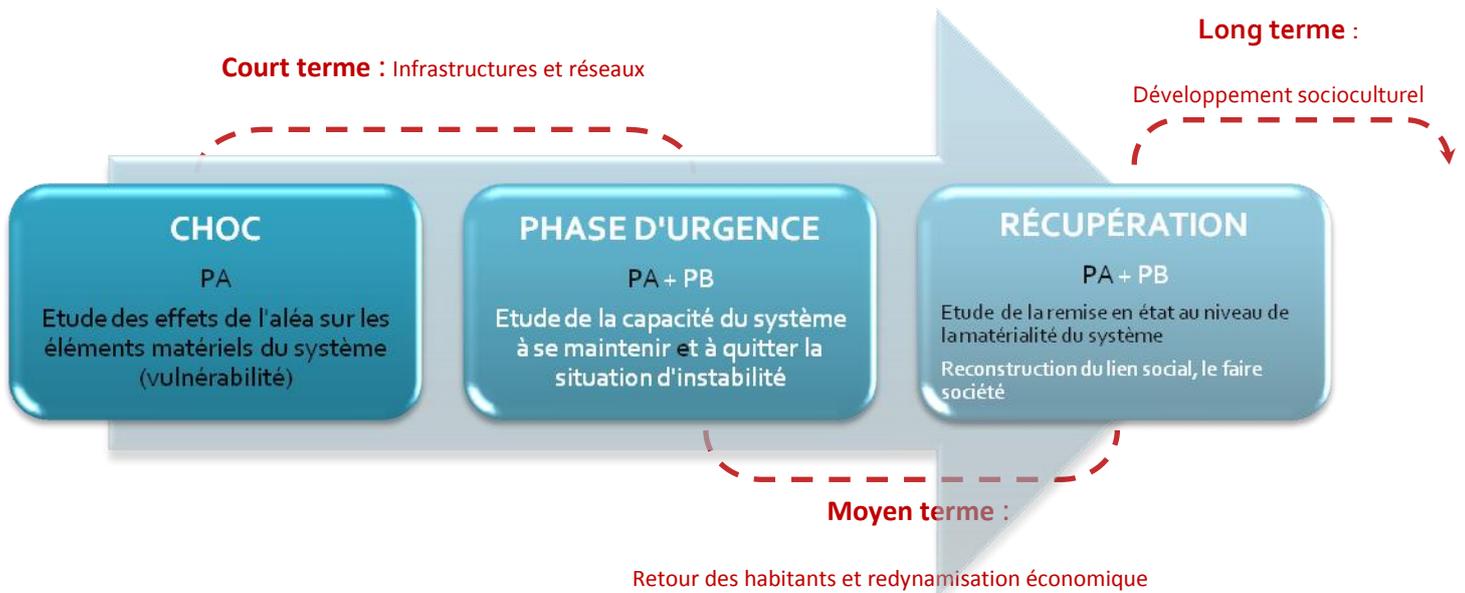


Figure 1: La résilience selon les temporalités et les paradigmes scientifiques

PA : paradigme A ingénieur

PB : Paradigme B sciences humaines

Nous opérons ici le choix de suivre le découpage en trois temps de la résilience globale d'un système : court, moyen et long terme. A ces trois périodes (aux bornes temporelles non figées), il faut inclure l'idée de temporalités multiples des composantes du système affecté ; cela, nous le verrons, complique l'appropriation du concept. Dans le cadre de notre étude, nous nous plaçons à la charnière incarnée par le moyen terme. Nous incluons de ce fait la période comprise entre le choc et la phase d'urgence.

En outre, explicitons le contenu de la phase d'urgence de la Figure 1. Parallèlement aux théories développées par Maret et Cadoul (2008), nous scindons cette durée en plusieurs temps forts : le premier d'entre eux étant la mise en sécurité des personnes et des biens. Puis un second temps fort marque la chronologie : " la restauration des fonctions stratégiques " selon les termes des auteurs susmentionnés. Cette restauration des fonctions ressources consiste dans la reconnexion des réseaux (de toutes natures) et des travaux d'urgence provisoires. Enfin, quand ceux-ci sont terminés, la fin de la phase d'urgence est déterminée par l'amorce de la valorisation voire la requalification (esthétique et/ou fonctionnelle) du sujet impacté.

Toutefois ce volet assez abstrait ne saurait nous aiguiller sur l'apport concret du concept de résilience à notre analyse. Son décryptage doit être plus opérationnel.

B. ...à sa mise en pratique

Sur le plan opérationnel, le caractère multidimensionnel de la résilience pose des problèmes dans sa mesure globale, tant les champs impactés (économique, social, environnemental...) pendant et après la crise⁵ sont multiples. Pour ne pas rester figer dans cet imbroglio, notre sujet de recherche se cantonnera à une tentative d'évaluation de la reconstruction des entités surtout matérielles : des infrastructures anthropiques et « naturelles ». Au-delà, nous esquisserons aussi le décodage de ces dynamiques territoriales qui, selon nous, impliquent indiscutablement un aspect de la résilience systémique.

Ainsi, afin de démêler le jeu des systèmes et fixer une franche orientation à notre étude nous nous référons à l'intitulé d'un ouvrage nommé « *La résilience : de quoi ? pour quoi ? à quoi ?* » (Juffé, 2013). Titre auquel nous nous permettrons d'ajouter l'adverbe *comment*. Ce raisonnement constituera alors le fil conducteur de notre analyse.

« De quoi ? »

Cette interrogation concerne l'aspect structurel et fonctionnel du système, c'est à dire sa constitution et son comportement.

Aussi, de façon plus globale il s'agit de connaître la nature du système étudié. Bien qu'elles soient fortement imbriquées au niveau de leur fonctionnement, nous prenons le soin de dissocier la résilience du système anthropique à celle ayant une dominante naturelle. Cette entreprise s'avère nécessaire, afin d'optimiser la lecture de l'évolution des sites analysés dans un second temps. Au préalable, attardons nous sur les circonstances de ce distinguo, sans pour autant les considérer comme deux entités antagonistes.

Conformément à notre vision, la résilience des systèmes à dominante naturelle correspond à l'expression d'une dynamique positive des formations végétales. Par la formule « dynamique positive », nous exprimons l'idée d'une succession écologique dans un milieu donné, entraînant un changement progressif de son profil. Une telle définition fait écho à la notion de climax dont nous retiendrons l'image de fluctuations (qualitatives et quantitatives) des espèces d'un milieu, plutôt que celle d'équilibre de la nature. Concernant notre sujet d'étude, étant donné que « *la structure de l'écosystème riverain est contrôlée par les événements hydrologiques extraordinaires à macro- et méso-échelles spatiales* » (Sargas et

⁵ Dans son acception syncrétique, c'est-à-dire la perturbation dans sa portée globale

Muller 2011), nous nous attacherons à déterminer la résilience des formations végétales par le renouvellement d'une homéostasie⁶ anciennement éliminée sinon compromise.

De plus le temps de réalisation de la résilience de cette dernière demeure différent. Si bien que comparé au système anthropique, l'évolution demeure plus lente. Cela explique qu'au cours de ce rapport nous traiterons davantage de la résilience des systèmes anthropiques au sein des espaces urbains.

La résilience des systèmes anthropiques se traduit par le renouvellement ou la continuité des entités du système urbain. Les entités que nous considérons ici, sont incarnées par les invariants (éléments fixes tel une cathédrale) et les variants (routes...).

Toutefois à la suite de nos lectures, il s'est avéré que la seule prise en compte de ces éléments visibles nous conduit à une conclusion erronée. Effectivement, il semble que malgré le choix de notre entrée d'analyse⁷, la conclusion de la résilience d'un système doit tout de même être éclairée par d'autres facteurs : « *la résilience d'une ville ne revient pas à évaluer simplement la résilience de ses constructions.[...] [Elle] nécessite de s'intéresser aux interrelations entre les différents composants d'une ville et aux fonctions de celle-ci. [...]* » (Lhomme et al. 2010, p 196).

Aussi s'ajoutent d'autres facteurs sociaux qui influencent l'efficacité de la résilience, à savoir : « *importance du voisinage, [...] des réseaux locaux; [...] des réseaux techniques et des services urbains* » (Lhomme et al. 2010).

Nous envisageons de dépasser ce verrou méthodologique, en remplaçant cet angle social par une analyse presque systémique. Au final, notre entrée matérialiste complétée par la compréhension des systèmes, compensent la mise sous silence de la dimension sociale

« Pour quoi ? »

Cette partie traite du but des sociétés, qui de façon logique conditionne les modalités de la reconstruction. La vitesse et l'application à la réparation de tel ou tel élément correspondent au final à des questions d'enjeux. Que ce soit au niveau de l'environnement biotique ou abiotique, ils dépendent de la société subissant l'aléa inondation.

⁶⁶ « Capacité de l'organisme de maintenir un état de stabilité relative des différentes composantes de son milieu interne [associations végétales] et ce, malgré les changements constatés de l'environnement externe [abords du cours d'eau] » (Taabni 2012)

⁷ En résumé la visualisation de la reconstruction du bâti

« A quoi ? »

Il est ici question de l'évènement en cause qui pour rappel est incarné par la crue de juin 2013. La notion de vulnérabilité des enjeux fait irruption dans notre analyse. La résilience établit une corrélation entre les concepts de vulnérabilité et enjeu. En effet pour que le système fasse preuve de résilience, il faut que les enjeux qu'il contient soient relativement vulnérables. Nous considérons de ce fait que la vulnérabilité constitue un concept miroir à la résilience.

La vulnérabilité intéresse l'ensemble des éléments qui a trait à l'aménagement des territoires. Ici nous tacherons de nous intéresser non pas à la « *vulnérabilité d'organisation* » (Barroca, DiNardo, et Mboumoua 2013), qui selon les termes des auteurs est « *la capacité d'une société à anticiper l'aléa, à faire face à l'urgence, à adapter son comportement en temps de crise* », mais à la vulnérabilité des entités matérielles visibles dans un paysage..

« Comment ? »

Si toutefois la résilience est effective, nous pensons qu'elle pourrait se réaliser selon 3 formes, à des degrés moindres à mesure que l'on s'éloigne de l'état : Adaptation. La notation numérique de la figure ci-dessous ne quantifie pas la valeur morale de la notion, mais elle soupèse le lien avec le concept de résilience.

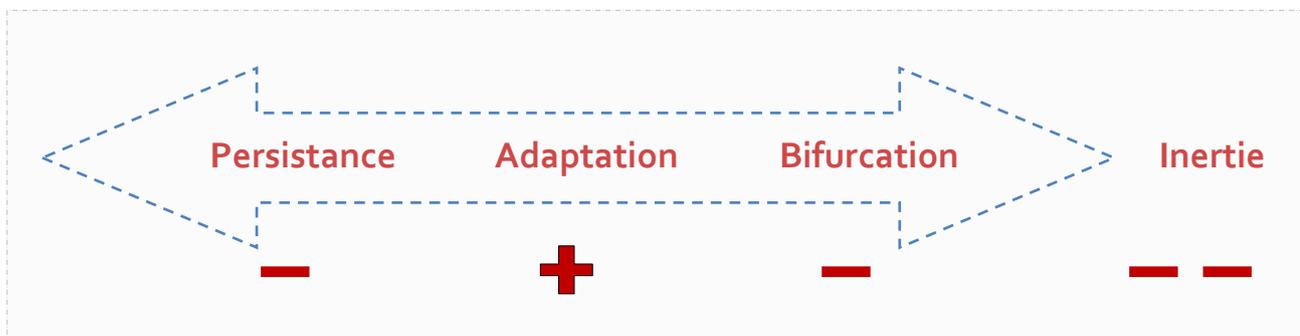


Figure 2 : Les différentes physionomies de la résilience

Toujours dans le dessein de mettre en place une analyse opérationnelle de la résilience, une avancée vers une démarche encore plus tangible est à envisager. A travers un cheminement en plusieurs points, nous mettons en forme les questionnements précédents.

C. Les étapes d'appréhension de la résilience

Ce chapitre est le fruit du croisement de méthodes extraites de travaux distincts. :

- Karine De Bruijn (2005) avec son étude appliquée aux Pays-Bas, concernant la mesure de la résilience du système face aux inondations fluviales
- Résilience Alliance qui est un organisme de recherches pluridisciplinaires orientées sur les problématiques de résilience. Nous nous basons sur un article (Djament-Tran et al. 2011) qui synthétise les résultats des recherches.

Afin d'acquérir un support de travail pertinent pour la définition de la résilience des éléments de notre sujet d'étude, nous préconisons le suivi de trois étapes élémentaires :

- phase 1 : Le cadre d'étude
- phase 2 : Le mécanisme des sites
- phase 3 : La photo comparaison

Chacune d'elles étant divisée en deux points : l'objectif puis sa réalisation.

1. Phase 1 : Le cadre d'étude

Définir les limites spatiotemporelles du système

A propos des limites spatiales, nous délimitons les systèmes à partir des limites administratives communales. Les communes concernées ont pour point commun d'être contiguës au Gave de Cauterets et de Pau. Ainsi nous pouvons lister les communes suivantes : Argelès-Gazost, Lau-Balagnas, Beaucens, Pierrefitte-Nestalas, Soulom, Cauterets.

Puis s'impose le choix de l'échelle d'observation qui peut être inter-urbaine, intra urbaine, ou à des échelles plus petites (régionale, nationale, mondiale). Nous optons pour le niveau inter urbain. D'une part à cause de la provenance des données iconographiques qui servent de base à la présente analyse. D'autre part pour minimiser la complexité de l'analyse ; vu qu'« appréhender le fonctionnement d'un système organisé n'est pas simple à cause des interrelations »(Dagorne et Dars 2005) il serait encore plus ardu de mener un raisonnement multiscalair à des échelles géographiques macro (de l'ordre de l'armature urbaine..).

En ce qui concerne les bornes temporelles pour le rétablissement des systèmes, notre point de référence demeure l'évènement perturbateur : la crue de Juin 2013. Pour ce qui est de la limite temporelle, à la suite de laquelle nous devons définir le degré de résilience, nous la fixons à la date de la rédaction de ce rapport ; en étant conscient que notre analyse est conditionnée par l'ampleur de notre recul temporel, ici peu important.

2. Phase 2 : Les mécanismes des sites _____

Appréhender le fonctionnement du système à travers le modèle du système ville.

Afin qu'émergent les enjeux saillants des territoires structurants⁸ (Argelès-Gazost, Pierrefitte-Nestalas, Soulom, Cauterets) nous pensons effectuer une synthèse des diagnostics territoriaux à partir du PLU⁹ (ou documents pré-constitutifs) et fiches thématiques de l'INSEE¹⁰. Une telle entreprise s'explique par la volonté de mettre à jour les relations spatiales et de confronter les différents volets thématiques (socio-économique, environnemental...) des lieux.

Néanmoins cette approche comporte des avantages et des inconvénients :

D'un côté, la participation des acteurs locaux dans les phases d'élaboration des PLU permet de refléter les préoccupations des groupes sociaux. De plus, le caractère quasi-exhaustif des documents facilite l'analyse du territoire dans ses différentes facettes (la morphologie urbaine, les diverses trames constitutives : voirie, réseaux, habitats...)

D'un autre côté, le pendant négatif est matérialisé par l'orientation des analyses en faveur des élus. Même de façon implicite nous pouvons noter l'insertion d'un discours un brin politisé. Enfin, nous n'avons pas la main sur les éléments d'études choisis. Ceci constitue un écueil qu'il faut mettre en relief.

Il en ressort une brève monographie du territoire à un moment donné de son évolution (en 2009¹¹). Cependant pour que cette monographie nous soit utile, il faut l'orienter selon l'objectif de notre étude. Nous savons que l'ensemble des éléments précédemment présentés s'articulent au sein d'un système complexe. Ainsi le modèle de la ville-système exposé à une crue, semble propice pour cerner puis hiérarchiser les enjeux territoriaux. La figure suivante démêle donc ce phénomène, par le biais d'un schéma d'interactions dont nous nous inspirons.

⁸ Les communes comportant un effectif d'habitants supérieur à 1 000. Exception réalisée pour Soulom, justifiée par la proximité des terrains d'étude avec Pierrefittes-Nestalas.

⁹ Plan Local d'Urbanisme

¹⁰ Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

¹¹ Date de nos données : Par exemple le recensement INSEE, la publication des PLU

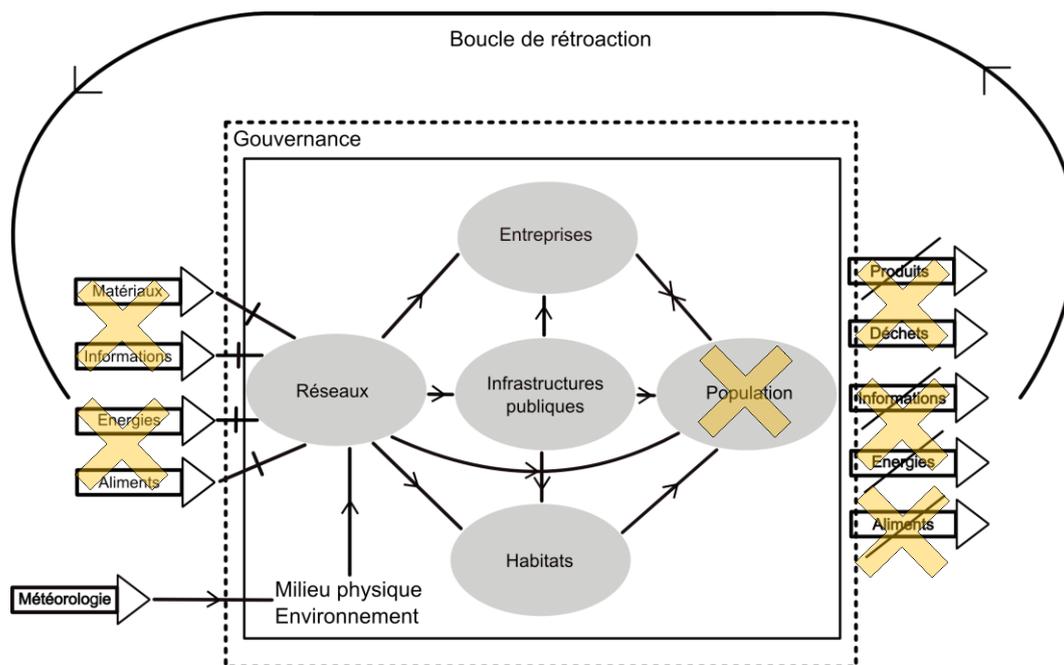


Figure 3 Les réseaux techniques et la propagation du risque inondation dans la ville (Laganier et al 2012)

Nous considérons cette figure comme pierre angulaire de notre analyse, car elle présente les principaux enjeux qui composent la ville. De même, l'articulation voire la mise en scène de ces derniers est effectuée à partir de la problématique de notre sujet. Cette interprétation est donc cohérente mais critiquable, d'où l'apport de modifications par rapport à la version originale.

Dans un premier temps nous éliminons l'analyse de certaines variables, les croix rajoutées en témoignent. Nous ne prenons pas en compte l'élément « population », à cause de son incompatibilité avec notre étude basée sur une analyse photographique. Nous pouvons uniquement nous intéresser à la production de cet élément (le paysage), mais pas à la variable « population » en tant que telle. Nous effectuons le même procédé pour les variables externes au système, à savoir : « produits », « déchets »...

Dans un second temps, il nous paraît plus rationnel de mettre sur le même plan l'élément « Milieu physique - environnement » (par rapport aux réseaux, entreprises, infrastructures publiques...). Cela s'explique par notre choix initial d'étudier la résilience non seulement urbaine mais aussi des éléments de l'environnement « naturel » (individus de la phytocénose). Si bien que le milieu montagnard est un espace spécifique dans lequel ces éléments s'inscrivent à profusion.

3. Phase 3 : La photo comparaison ---

Apprécier la résilience par la photo comparaison

Cette ultime étape exige un temps de traitement beaucoup plus long. Elle consiste à évaluer visuellement la vitesse et les mécanismes de reconstruction à partir d'indicateurs qualitatifs. Au moyen de comparaison diachronique des photographies, l'intention est de cerner les mutations paysagères selon les éléments mentionnés dans la phase 2.

Cette opération se fera selon une méthodologie spécifique, que nous proposons d'exposer au prochain chapitre.

III. La méthodologie de la photo-comparaison

Dans une première sous-partie, nous cherchons à clarifier la manière dont nous avons disposé des photographies (collecte des données, tri, et reconduction photographique). Puis nous nous penchons sur l'analyse des photographies, rendue possible par l'utilisation d'outils. Toutefois avant d'aborder ces sujets, une légère immersion théorique s'impose en vue de les contextualiser.

A. Vers une capture objective du sujet d'étude

« *Le processus photographique échappe par définition à son auteur, c'est le procédé qui écrit avec de la lumière, pas l'auteur, qui n'est maître que des protocoles* » (Daniel Quesney 2011, p. 2). Cette citation introductive démontre toute la difficulté d'objectiver les prises de vue dans leurs sens et leurs formes. Cette double subjectivité liée à la photographie, est portée par le regard du photographe puis par l'appareil utilisé. Ce point capital induit par la suite que nous tendons à l'objectivité sans pour autant l'atteindre. Ainsi nous parlerons plutôt de tentative de transparence de notre procédé photographique. Dans ce but, nous décrirons brièvement les modalités du regard de l'observateur, élément sur lequel nous avons plus d'emprise.

La subjectivité du photographe relative au motif et à la façon de photographier tel ou tel espace est à questionner. Concernant notre sujet, cette subjectivité est atténuée par les raisons dictées par les auteurs de la principale source de photographies (JM. Antoine, A. Peltier). Selon les termes de ces derniers, les raisons des prises photographiques sont « *la possibilité de plans larges embrassant de grands espaces, et l'ampleur et la nature des dégâts [affectant] le bâti, les routes, [...] les berges...* ». Ces critères, par leur caractère peu restrictif ont permis de dresser une base de données iconographiques assez peu discriminante. D'où la formulation de l'hypothèse que la perte de donnée serait minime. Ainsi, le faible impact du jugement¹² du photographe couplé à notre sélection, procurent à chaque photographie une relative raison d'être.

Dès lors, nous pouvons nous intéresser aux conditions de constitution de notre base de données photographiques.

¹² Jugement aux moindres effets qui dans le cas contraire aurait biaisé la teneur scientifique des photos prises comme référence en période de crue

B. La technique : les modalités de création du contenu

Notre travail s'est articulé en plusieurs temps dont l'obtention de données iconographiques incarne la finalité.

A ses prémices, notre investigation consistait à recueillir le maximum de photographies des communes à l'étude qui représentent le paysage impacté par la crue. Nous nous sommes appuyés sur plusieurs sources riches en données : blog du laboratoire Geode « Programme Inondations Pyrénées Juin 2013 », le service départemental de **R**estauration des **T**errains en **M**ontagne (RTM), la **D**irections **D**épartementales des **T**erritoires DDT.

Ce temps de collecte a été conforté par le suivi d'une méthode de recherche utilisée dans le rapport : « La crue de juin 2013 en vallée de Barèges - L'évènement et ses conséquences neuf mois plus tard » (S. Casamayor et al, 2014). Il s'agissait de rentrer dans des moteurs de recherche d'articles de presse, des mots clés associés à des termes booléens (et, ou etc). Le but de cette opération était de trouver des articles traitant de l'objet d'étude. Contrairement à ce cas de figure, à travers la recherche d'articles nous visions des documents iconographiques.

Puis notre recherche s'est étoffée par la consultation de sites externes à l'exemple du : Centre Pyrénéen des Risques Majeurs, des blogs de particuliers (l'amicale des natifs de 50 de Graulhet). Une fois cette étape clôturée nous détenions environ 350 photographies.

Ensuite nous avons procédé à un premier tri des photographies selon les critères suivants :

- la précision et la cohérence de la date

Elle devait indiquer le jour, le mois ou l'année de la prise de vue. Quand cela s'avérait possible nous nous basions sur la date de la prise de vue inscrite dans les propriétés numériques des photographies, jugées plus fiables.

- le niveau de netteté (pas besoin d'une haute résolution des méga pixels)

- la visibilité des structures présentant des enjeux cités précédemment

- le cadrage

Nous privilégions les angles de prise de vue ayant une couverture extensive du paysage. Étant donné que « *Privées du ciel ainsi que de tout repère [...], les photographies en gros plan accentuent le chaos et le désordre des paysages : le sol est transformé en une surface monochrome qui complique la perception des reliefs.* » (Lebart 2005), lors de notre sélection d'image nous avons porté attention aux repères qui facilitent la lecture de la photographie. En dehors de la présence de personnages, l'échelle est représentée par la dimension du bâti, et les essences végétales.

Aussi, face à la pléthore des modes de prises de vue des photos détenues (point haut, belvédère, hauteur d'homme...) notre intention était de créer une cohérence entre les photos prises sur une zone commune. Cette idée de logique a été exprimée par la sauvegarde de point d'intérêts (éléments remarquables des lieux) dans des photographies où l'angle de prise de vue diffère.

En conclusion de ce volet traitant du cadrage, il faut préciser que nous avons rajouté aux séries photographiques témoins des points de vue complémentaires (photographies terrestres, aériennes depuis un hélicoptère). Ces « entrées visuelles » (Gendrot 2002, p.360) supplémentaires permettent d'optimiser le message communiqué par les photographies, et elles minimisent la perte d'informations contenues dans le hors champs des photographies initiales : qui à la base sont des vues isolées.

A la fin de cette étape nous possédions approximativement 230 photographies.

Enfin l'affinage et la reconduction photographique achèvent cette partie.

L'affinage correspond à la sélection de séries de photographies et la suppression des redondances. Cela donne le regroupement de photographies selon 10 sites, répartis sur l'ensemble des communes de Cauterets à Argelès-Gazost.

La reconduction photographique menée le 28 et 29 Mai 2014 est en phase avec les critères du premier tri des photographies. L'objectif était de photographier les sites sélectionnés lors de l'affinage. Quand cela était possible, les photos étaient géomarkées à l'aide d'un GPS, toujours en vue d'une future campagne photographique.

Aussitôt ces documents de travail réunis et classés, leur traitement que nous examinerons permettent de les confronter à une même grille d'analyse.

C. La lecture : L'analyse du contenu

De façon globale, l'analyse des photographies doit nous permettre de mettre en exergue (de façon qualitative) les mutations des différentes trames (verte, bleue, grise¹³) ainsi que leurs interrelations. Des estimations chiffrées ne pouvant être mises en place pour aboutir à des indicateurs qui synthétisent des scores, nous baserons notre analyse sur une appréciation des tendances majeures relevées par notre grille visuelle.

Afin de décrire de façon méthodique les paysages que nous observons, nous effectuons en premier lieu un découpage de la photographie en quatre portions égales. Grâce à cette division en quartier, nous estimons pouvoir dégager la tendance du système paysager dominant (anthropique, naturel, ou mixte) via la nature des éléments occupant le sol. La photo ci-dessous présente un exemple de la démarche.



Photo 1 : Modèle de système paysager à tendance anthropique RTM

Ensuite nous discernons les motifs¹⁴ des photographies avec une approche par plans visuels (1^{er}, 2nd, 3^{ième}) selon plusieurs entrées spécifiées par notre grille d'analyse (Tableau 2 ci-dessous). Celle-ci dresse une typologie des éléments structurants que nous analysons sur les photographies. Notons que les éléments consignés dans notre grille sont ceux, qui en majorité, sont exposés par la schématisation des réseaux techniques face à l'inondation dans la ville (Figure 3).

¹³ Viaire, foncière, infrastructures, réseaux

¹⁴ Association de « composants », ces derniers étant la somme « d'éléments »

Tableau 2 : Grille d'analyse visuelle

Milieu physique et environnement	
Phytocénose¹⁵	Corridor fluvial
Strate I : cryptogamique (mousses, lichens, et champignons) Strate II : Plantes herbacées Strate III : Arbustives (de 50 cm à 10m) Strate IV : Arborescente (de 10 à plus de 20m) Parcelles agricoles	Géomorphologie du lit et de la berge Géométrie du cours d'eau, Granulométrie des berges, Atterrissements ¹⁶)
Milieu bâti	
Infrastructures	Réseaux
Habitat résidentiel Entreprises : industrielles, agricoles, commerciales Publique	Electrique Transport Téléphonie Eau potable et assainissement

Pour chaque série de photographies d'un même site, nous dressons un bilan comparatif des changements en veillant à « *analyser l'état présent pour arriver ensuite à l'étude du paysage passé* » (Métailié 2014). La description de l'état des motifs, constituant des portions de systèmes, débouche sur une analyse des changements significatifs reflétés par des :

- réapparitions
- innovations
- des disparitions

Sans omettre de repérer les signes attestant de la reprise du système anthropique ou naturel.

¹⁵D'après la stratification végétale verticale de Lacoste et Salanon (1999). Pour alléger la grille visuelle nous avons confondu les sous divisions, à savoir : les niveaux supérieurs et inférieurs des strates : arborescente, arbustive. Cette modification étend le champ des classes mais elle permet de diminuer les marges d'erreurs lors de la caractérisation des formations végétales

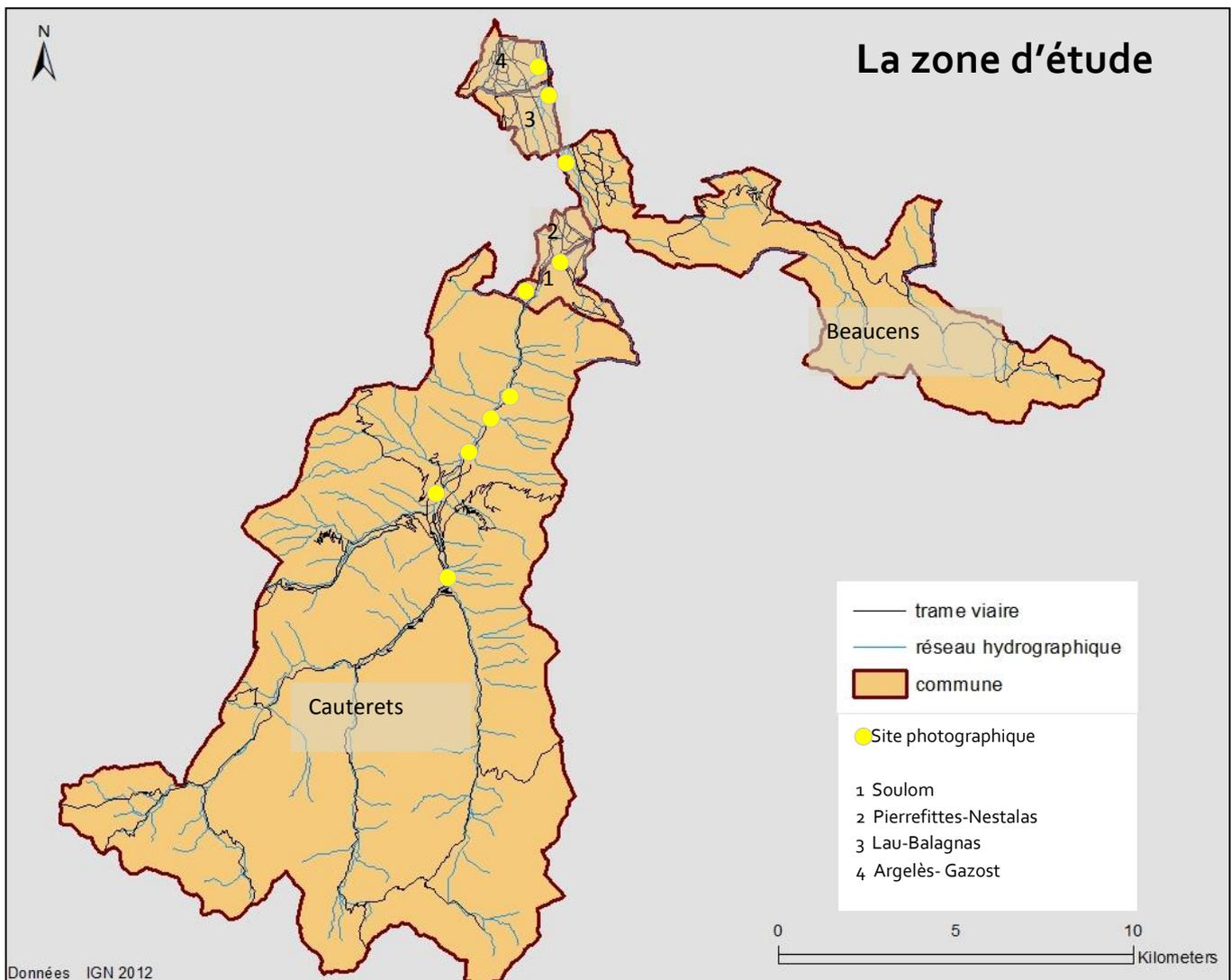
¹⁶ Dépôts alluvionnaires le long du fleuve (îles, bancs de sable ou de galets, berges sans végétation)(Sargas et Muller 2011)

IV. La photo comparaison ou la résilience sous pixels

a) Le cadre d'étude

Cette carte de synthèse retranscrit les limites spatiales de notre étude. E

Carte 2: La zone d'étude



Nous pouvons nous rendre compte que le linéaire du Gave de Pau est ponctué par nos sites photographiques. Au nombre de 10, ils sont identifiés de A à J.

b) Le mécanisme des sites

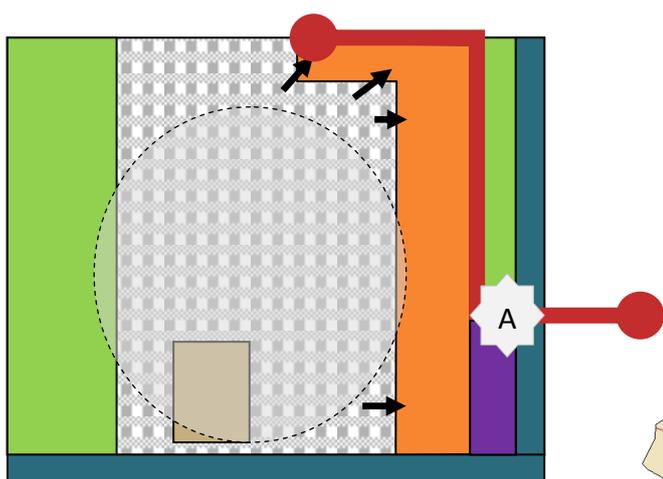
En appui à la schématisation des réseaux urbains face à l'aléa inondation (pour rappel Figure3), nous envisageons d'appréhender l'agencement des structures et formes spatiales, qui traduisent implicitement la présence des enjeux, à travers la technique des chorèmes.

Le Chorème est « un modèle graphique [simplifié qui] [...] représente les structures et dynamiques fondamentales [d'un système] » (Roger Brunet 1986). La raison de l'utilisation de tels outils géographiques, se fonde sur leurs propriétés qui les rendent « tout à fait efficaces pour démêler la complexité de l'espace » (Bavoux 2009). L'espace que nous analysons par le biais de la chorématique se limite aux territoires structurants (Argelès-Gazost, Pierrefitte-Nestalas, Soulom, Cauterets) qui organisent notre linéaire d'étude. Notons qu'en face de chaque chorème nous appliquons une carte, pour atténuer les déformations géographiques.

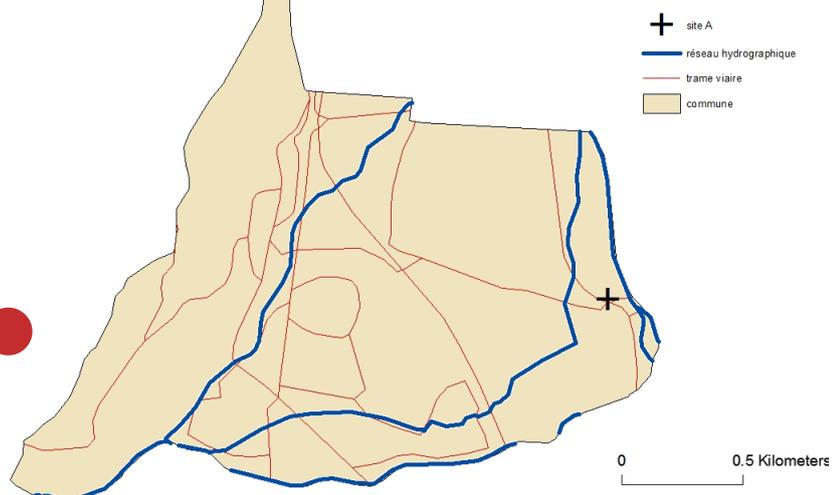
Aussi, lors de leur appréhension, nous tenons compte des relations de proximité inscrites dans un schéma nommé : interaction en croix. Ces relations sont longitudinales (amont-aval) et transversales (berges- arrière pays). Cependant afin de simplifier le message véhiculé par les chorèmes, nous opérons ici le choix de ne pas illustrer en détail ce phénomène. Il est tout de même impérieux de l'avoir en mémoire durant la lecture des modèles.

Enfin, signalons que quelques uns de nos sites photographiques figurent sur les chorèmes et les cartes, en vue de comprendre leur ancrage dans les systèmes.

Figure 4 : Chorème d'Argelès-Gazost



Carte 3 : Commune d'Argelès- Gazost

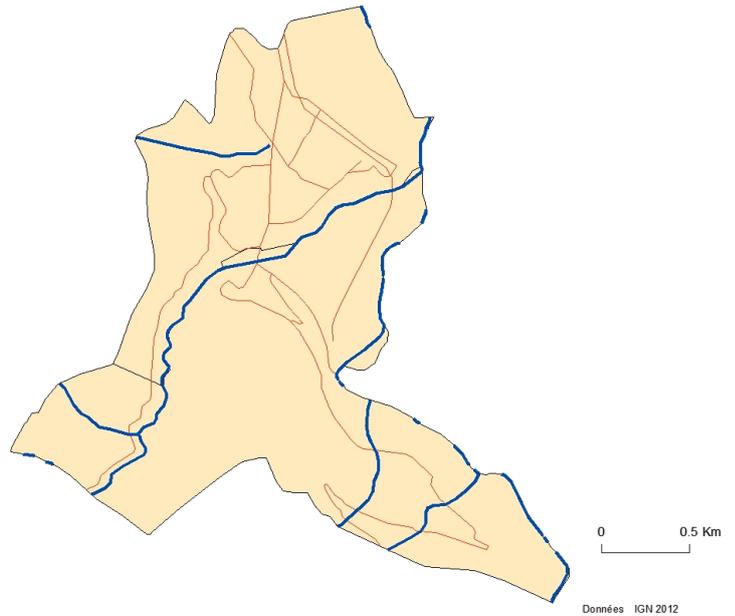
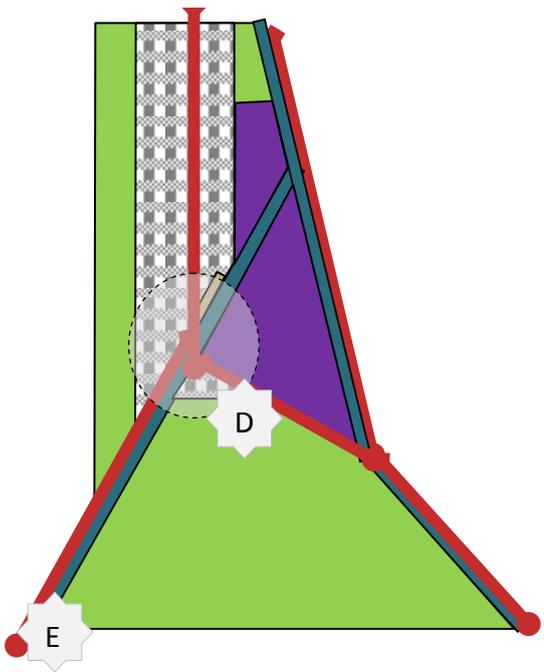


Données IGN 2012

La légende commune des chorèmes, figure sur la page suivante.

Figure 5 : Chorème de Pierrefitte-Nestalas et Soulom

Carte 4 : Carte Commune de Pierrefitte-Nestalas et Soulom



Une pluralité d'entités surfaciques

- centre ancien
- extension urbaine
- zone boisée
- exploitations agricoles
- parc d'activités

...s'articulant selon des dynamiques

- centre névralgique
- expansion du tissu
- voie de communication
- cours d'eau

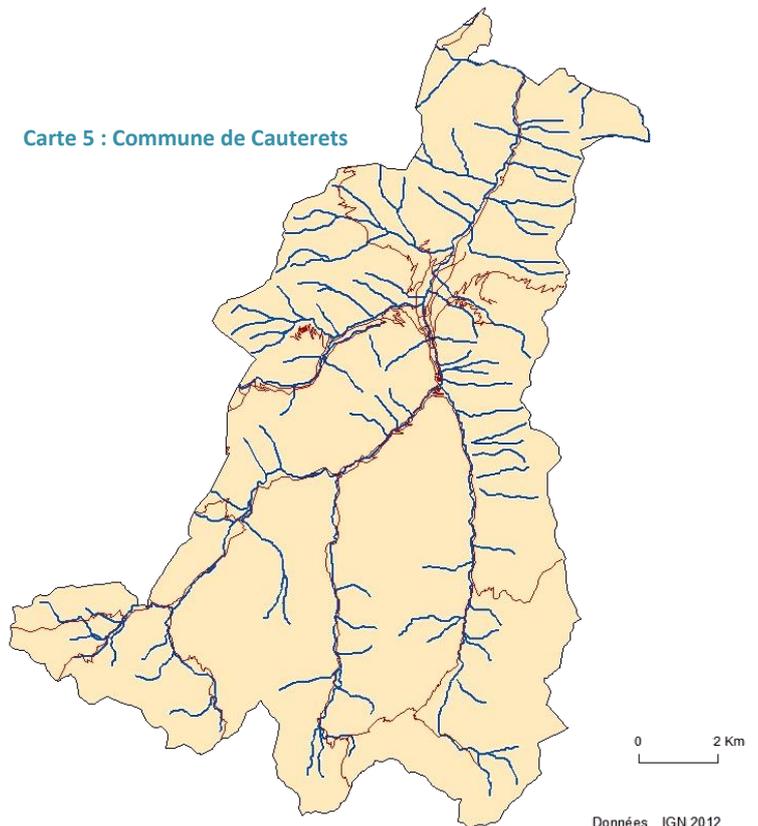
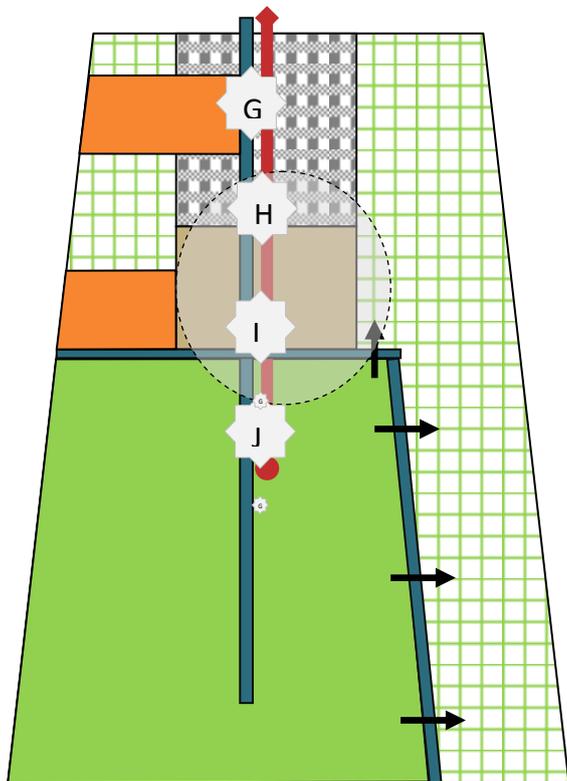


Figure 6 : Chorème de Cauterets

c) La photo comparaison

Site A - Pont d'Argelès-Gazost : Système paysager à tendance anthropique



Station 1 : le pont et les berges

Station 2 : abords du rond-point

Photo 2: 19/06/13 RTM

Station 1 : vue pont et rive droite



Photo 3 : 16/12/12 carmen bagergue (Google Maps Maps)

Éléments : réseaux de transport, berges

Dynamique : Système quasiment intact, continuité d'une instabilité des rives adjacentes au Gave de Pau. Comme nous pouvons le voir sur la photo 2, la phytocénose est sauvegardée dans son ensemble (surtout au niveau des strates arbustives et arborescentes)

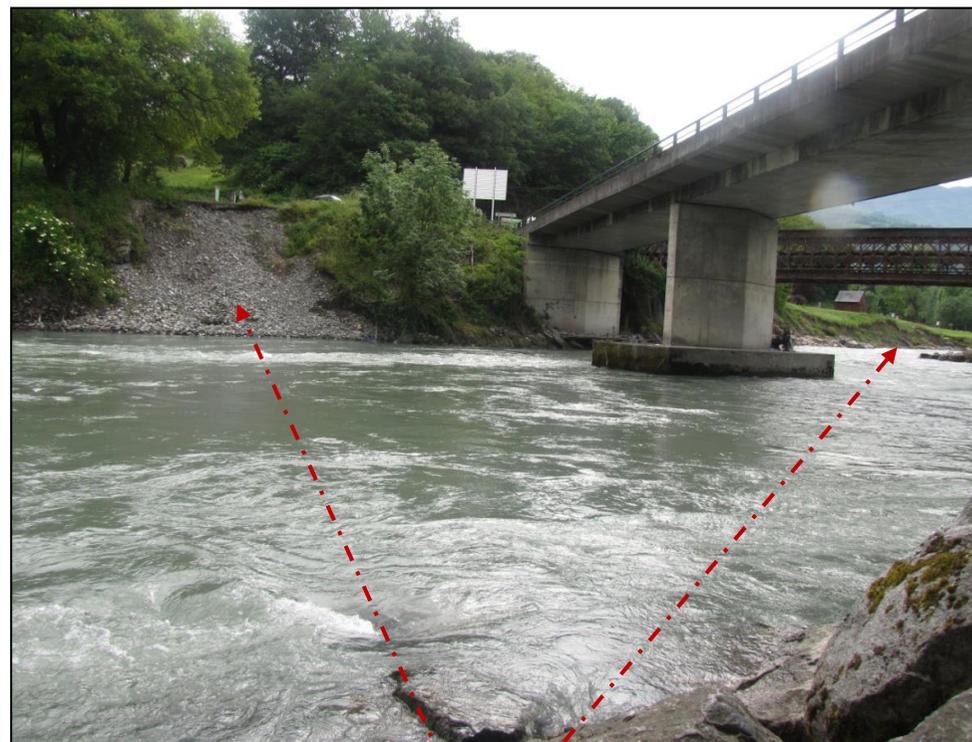


Photo 4 : 28/05/14

Erosion des berges conduisant à des effondrements ponctuels de la berge, qui fragilisent la base de la route implantée en surplomb.

Notons que l'armature du pont et de l'ancienne passerelle routière, second enjeu important, n'a pas été affectée par la crue ; d'où le maintien de la permanence du système global

Station 1 bis : vue pont et rive gauche



Photo 5 : 28/05/14

Eléments : réseaux de transport, berges

Dynamique : Ce milieu ayant subi une montée des eaux sans engravement particulier ne présente pas réellement de signes de la crue antérieure. Toutefois l'accès à certains équipements est toujours en cours de rétablissement. Cela nous pousse à nous questionner sur la continuité de l'usage récréatif de cette zone.



Photo 6 : 28/05/14

Cette station correspond à une zone de pêche en temps normal accessible aux enfants, elle détient à cet effet des équipements (tables de pique nique) actuellement utilisables.

Le panneau jaune présent sur le côté droit de la photographie, indique aux usagers la soudaineté d'une montée des eaux à envisager. D'après la photo 2 il semble qu'il ait été implanté avant la crue

Escalier menant à la zone de loisirs emporté au niveau des dernières marches. Il est d'ailleurs signalisé comme source de danger.

Station 2 : abords du rond-point



Photo 8 : 15/06/11 Google Maps

Éléments : réseaux de transport, habitat résidentiel, entreprises

Dynamique : Strate cryptogamique laissant place à des bandes de terre nue ce qui constitue une faible perte de biodiversité, le bâti quant à lui est intègre à la vue de l'état initial.

Pas d'éléments significatifs de changement majeur du milieu. Ce constat est à mettre en relation avec la faible ampleur des dégâts observables sur ce site.



Photo 7 : 28/05/14

Disparition du panneau d'entrée de ville et apparition d'un panneau publicitaire. Ces faits demeurent antérieurs à la crue (photo 2 à l'appui).

Autre détail du cliché, le premier plan présente une bande de terre nue. Cet état serait-il le fruit de la saison ou le désherbage des services municipaux ?

Site B – Piscine de Lau-Balagnas : Système paysager à tendance anthropique



Station 3 :
route de la
piscine

Station 4 :
piscine et
abords

Photo 9 : 19/06/13 DDT

Station 3 : route de la piscine



Photo 10 : 28/05/14

Eléments : réseaux de transport, Infrastructures publiques, entreprises

Dynamique : Le plan de vue ne présente pas de mutations notables



Photo 11 : 28/05/14

Ces photographies des deux axes routiers relativement impraticables en période de crue (se référer à la photo 9) exposent une chaussée propice à la circulation des véhicules.

L'accotement gauche de ces dernières est habillé d'une couverture végétale de type II (herbacée), tandis que le second plan dévoilant un espace commun aux deux vues constitue un écran d'arbres compact

Station 4 : piscine et abords



Photo 13 : 28/05/14

Eléments : réseaux de transport, Infrastructures publiques, entreprises

Dynamique : Le lieu est en chantier, ce constat est à tempérer compte tenu de la photo 12, présentant d'autres éléments du réseau d'activité de loisirs (hors d'eau lors de la crue).



Photo 12 : 28/05/14

Le revêtement assez sommaire de la voie de communication auquel il faut adjoindre de lourds travaux sur les structures de la piscine (présence de grue non visible sur le cliché) révèle une certaine versatilité du lieu.

Site C - Barrage Guillemats (Beaucens) : Système paysager à tendance naturelle



Photo 15 : 19/06/13 DDT

Station 6 : plaine du lac des Gaves



Photo 14 : 19/06/13 DDT

Station 5: lac des Gaves, centrale hydroélectrique

Station 5 : lac des gaves, centrale

Photo 16 : 28/05/14



Photo 17 : 28/05/14



Photo 18 : 27/03/10 pseudonyme Fab des Gaves (Google Maps)

Éléments : Berges, Infrastructures publiques, habitat agricole

Dynamique : La centrale hydroélectrique et le barrage détruits sont à ce jour inactifs; Se pose alors la question de la priorité de la réhabilitation de cet ouvrage d'art.

Aussi, la continuité de l'érosion des berges correspondrait à la trajectoire naturelle de l'évolution de ce milieu. Les mutations paysagères sont davantage actives dans le lit et en bordure immédiate du cours d'eau par rapport aux périphéries.



Centrale hydroélectrique sujette à la liquéfaction du sol. L'enfoncement du bâtiment est perceptible depuis la berge

Erosion active de la berge dont l'évolution ne présente pas d'enjeux immédiats pour les structures anthropiques ni les composantes

Station 6 : plaine du lac des gaves



Photo 20 : 28/05/14

Éléments : habitats et parcelles agricoles

Dynamique : Reprise de l'activité agricole, pas de signe d'embroussaillage compte tenu du maintien d'une végétation plus ou moins rase pour les parties clôturées.



Photo 19 : 28/05/14

Notons la mise en culture de la terre arable avec une poussée de jeune semis. Cela indique une appropriation toujours d'actualité des sociétés agraires.

Grange aux allures abandonnées. Cette impression est renforcée par l'envahissement de plantes grimpantes sur les murs internes et externes de la structure. Toutefois cet état est préexistant à la crue. (photo 15)

Site D - Interface Pierrefittes-Nestalas / Soulom : Système paysager à tendance anthropique



Station 7 :
Rue Lavoisier,
complexe d'usines

Station 8:
Berges
Gaves de
Cauterets

Station 9 :
Rue Boileau

Photo 21 : 19/06/13 DDT

Station 7 : Rue Lavoisier, complexe d'usine



Photo 22 : février 2011 Google Maps

Photo 23 : 28/05/14



Eléments : réseaux de transport, entreprises industrielles

Dynamique : Cette station illustre un terrain engravé dans des proportions importantes, avec un léger retour des entités naturelles. De même la comparaison diachronique de la zone gauche (En annexe 2.1) pourrait laisser croire à une certaine inertie des groupes sociaux à l'image de l'axe routier (contrechamp des photos ci-dessus) non opérationnel depuis la crue.

Renforcement de l'effet « corridor » par l'apparition d'une ceinture dense de graminées à la base des arbustes.

Effacement du matériau constituant l'axe routier, accompagné d'un nivellement du plan qui atténue fortement la délimitation incarnée par le fossé autrefois attendant.

Station 8 : Berges Gaves de Cauterets

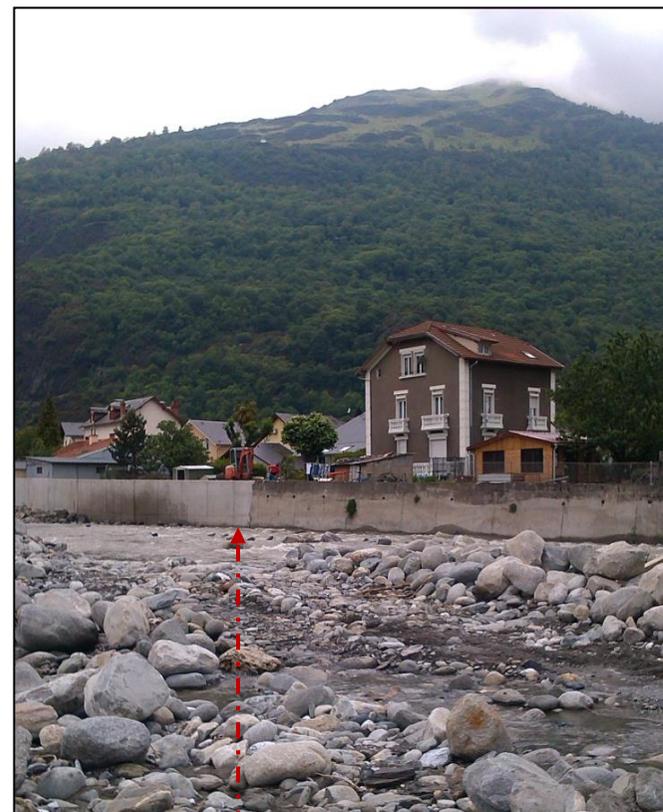


Photo 25 : 28/06/13 RTM

Eléments : Berges, habitat résidentiel

Dynamique : En dehors des mutations du cours d'eau, la perte de biomasse est perceptible sur la rive. En termes de renouvellement du bâti, il faut aussi noter la reconstruction de la portion gauche du muret.

Photo 24 : 28/05/14



Nous pouvons constater l'arrachage du rideau d'arbres le long du muret cimenté. Que la cause soit liée au courant du cours d'eau ou à l'action de la société locale, il faut noter une perte de l'esthétique du rivage couplée à une rationalisation de l'espace riverain.

En annexe 2.2 comparaison de la rive opposée, l'annexe 3 bis présente une localité un peu plus éloignée

Station 9 : Rue Boileau

Photo 26 : 21/06/13 la dépêche.fr



Photo 27 : 28/05/14



Eléments : réseaux de transport, habitat résidentiel

Dynamique : Un an après nous notons un ancrage des résidents au regard du comblement des dents creuses. Aussi il faut souligner un début d'imperméabilisation de la route où ni l'infiltration ni l'écoulement des eaux superficielles ne sont privilégiés. Ce fait nous interpelle vu que la rive du gave de Cauterets (localisé à droite de ces photographies) n'a pas subi de confortement des berges; mais juste une reconstruction à l'identique du muret de protection (Photos 24-25)

La disparition de l'arbuste isolé dégage la perspective et amplifie le tracé à l'aspect "entonnoir" de la route

Ici il est intéressant de noter l'apparition d'une maison dans ce lotissement. Les contours des briques sont encore visibles ce qui atteste de la primeur de l'édifice

Site E- Bourg Soulom et portion Pierrefittes Nestalas : Système paysager à tendance anthropique

Station 10



Photo 29 : 27/06/13 RTM

Eléments : réseaux de transport, berges, infrastructures

Dynamique : Nous observons une meilleure visibilité du cours d'eau, complété d'un accroissement de la qualité paysagère suscité par le coloris clair des pierres utilisées pour l'enrochement bétonné. Le Gave de Cauterets paraît dès lors davantage canalisé

Photo 28 : 29/05/14



Les noyaux végétatifs (ellipses) ont été conservé en taille et proportion dans leur ensemble hormis au niveau de ce sujet où la taille des végétaux met en évidence le bâti en arrière plan

Confortement des berges allié à une suppression d'entités de la strate arbustive sur le linéaire. En annexe 2.4, la comparaison de la continuité amont du cours d'eau

Site F - Route Pierrefittes-Nestalas : Système paysager à tendance naturelle

Station 11



Photo 33 : 12/07/13 Antoine, Peltier



Photo 32 : 30/09/13 Antoine, Peltier



Photo 30 : 30/10/13 Antoine, Peltier



Photo 31: 29/05/14

Eléments : réseaux de transport, électriques, berges

Dynamique : Le paysage de la route effondrée est intact. La mutation est cependant discernable au second plan des trois premiers clichés. La construction d'un contournement (édifice en question en Annexe 3) expliquerait la permanence du profil accidenté de la zone. Pouvons-nous dès lors parler d'abandon, ou plutôt une réorientation dans les choix d'occupation du territoire ?

Les éléments structurants du cliché ne présentent pas de changements remarquables. Hormis l'axe routier impraticable, ce cliché présente tout de même des détails qui tendent à démontrer le fonctionnement de réseau de nature différente. En l'occurrence le réseau électrique, à l'image de ce poteau électrique maintenu

Site G - Cauterets : Système paysager à tendance naturelle



Photo 34 : 18/06/13 Blog l'Amicale des Natifs de 50 de GRAULHET

Station 12 :
Lotissement du
Concé

Station 13 : Parking
Cabaliros en amont, non
visible sur la photographie
aérienne ci-dessus

Station 12 : Lotissement du Concé

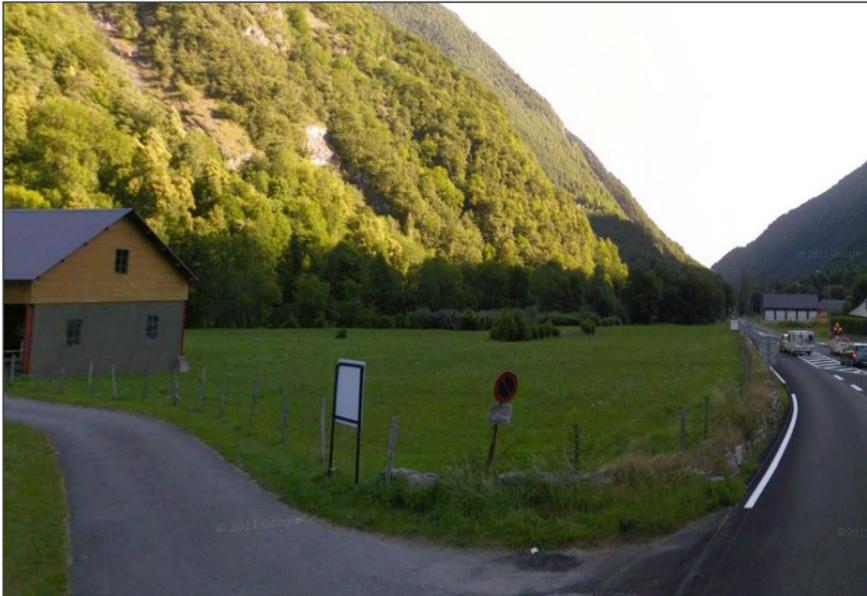


Photo 36 : Juillet 2008 Google Maps



Photo 37 : 12/07/13 Antoine, Peltier

Photo 35 : 30/08/13 Antoine, Peltier



Photo 38 : 22/04/14 Antoine, Peltier



Éléments : Habitat résidentiel, entreprises

Dynamique : Transformation au niveau de la localisation du Gave de Cauterets. Ce dernier n'occupe plus un espace de divagation important. Il semble que le retour vers son lit mineur ait été suivi d'un comblement des bras secondaires par des gravats de petit calibre. Si ce dernier répond à une action anthropique, rien ne nous indique si la réalisation du premier constat résulte de lois naturelles.

Au delà de cette transformation de premier rang, il convient de signaler une reconstruction du faciès paysager par les acteurs locaux assez lente alors même que nous nous trouvons à l'entrée de ville de Cauterets (illustration Annexe 2.5). Ainsi, d'après nous ce site

Démolition par la population d'un hangar laissant place à une plateforme. Les premiers indices de cette action figurent sur le cliché du mois précédent : avec une disparition du lambris en bois.

Apparition d'une friche à ses premiers stades au bord de la route. La présence de cette strate herbacée traduit une dynamique positive de la biocénose végétale. La continuité spatiale de ce phénomène sur le champ opposé (voir Annexe 2.5) confirme cette tendance.



Photo 39 : 29/05/14

Station 13 Parking Cabaliros



Photo 43 : Juillet 2008 Google Maps



Photo 41 : 20/06/13 Jean-Bernard Supervie (Journal Sud-Ouest)



Photo 42 : 12/07/13 J.AM Antoine, A Peltier

Eléments : réseaux de transport, électrique, infrastructure publique, berges

Dynamique : Deux mois après l'évènement la voie de communication semble de nouveau empruntable. (Les photographies complémentaires en Annexe4 démontrent les changements associés). Pourtant même si le revêtement paraît définitif, la signalétique routière actuelle indique tout de même l'existence d'une certaine instabilité. (Annexe 4)

Au niveau des systèmes naturels, il faut mettre en relief la rupture du corridor écologique observable sur la rive gauche. Etant donné l'emplacement du parking (point de départ d'une navette urbaine), situé en second plan du cliché - portique perceptible, une réelle récupération du site ne rimerait elle pas avec un aménagement

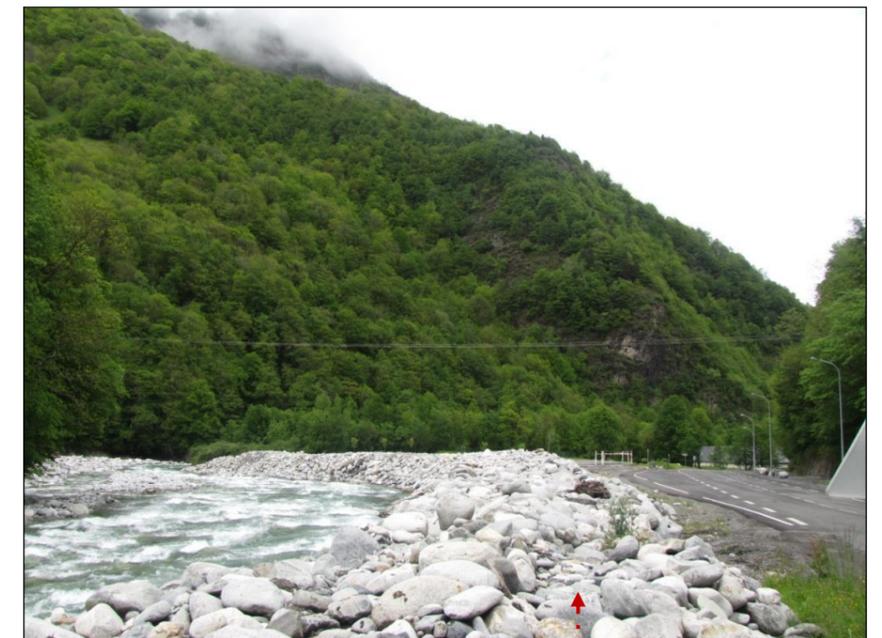


Photo 40 : 29/05/14

Ouverture du panorama causé par la suppression mécanique suite à la crue du boisement rivulaire. A la place, un empierrement important de quelques mètres de hauteur délimite le cours d'eau et abaisse dans le même temps l'aménité de la localité. Ainsi le contact sans doute pas physique mais visuel en est facilité

Site H (camping des Glères, partie basse centre ville Cauterets) : Système paysager à tendance anthropique



Station 14
Les Glères et
abords
(partie
amont)

Photo 44 : 19/06/13 L'Express

Station 14 les Glères et les abords



Photo 50 : Juillet 2008 Google Maps



Photo 49 : 12/07/13 Antoine, Peltier



Photo 48 : 30/08/13 Antoine, Peltier



Photo 45 : 30/11/13 Antoine, Peltier



Photo 47 : 29/05/14 Antoine, Peltier

Eléments : réseaux de transport, habitat résidentiel, berges

Dynamique : D'après la série photographique réalisée, la crevasse provoquée certainement par un affouillement (creusement des berges) a été comblé en novembre 2013. Cette portion de territoire a donc été longuement perturbé puisque ce n'est qu'au début de l'année suivante que le secteur présente des caractères de récupération viables (profil de la voirie, des berges).

Annexe 4.1 photos complémentaires des abords et présence panneaux en amont qui reflète un certain disfonctionnement

Construction en cours d'un mur de protection composé par endroits de puits d'assainissement juxtaposés (photo du 30/08) puis recouverts de ciment. Cet élément présente une innovation

Cette route supporte une circulation modérée ...mais le tracé des voies respectives n'est pas effectué



Site I (Esplanade des œufs, Parking du Péguère) : Système paysager à tendance anthropique

Station 15 : Esplanade des œufs

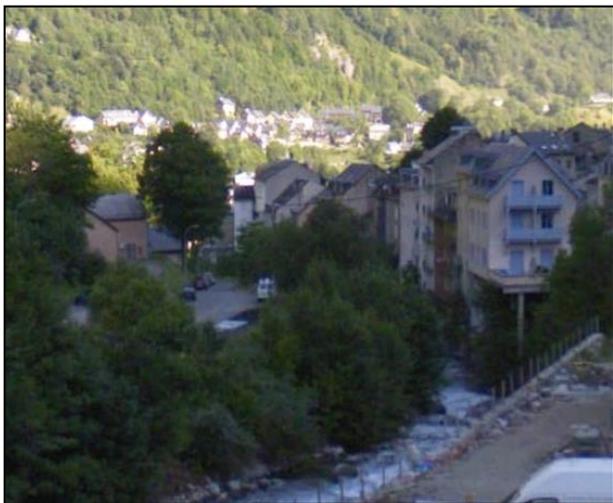
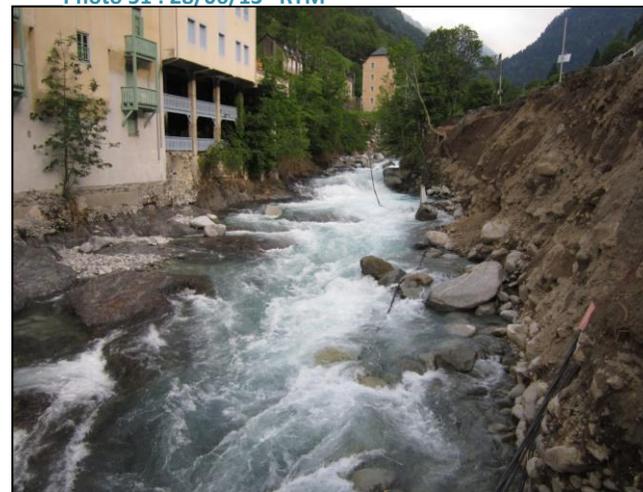


Photo 54 : Juillet 2008 Google Maps



Photo 52 : 19/06/13 hebdometeo.com

Photo 51 : 28/06/13 RTM



Éléments : réseaux de transport, habitat résidentiel, berges

Dynamique : Non loin de l'esplanade des Œufs, l'un des pôles stratégiques de la ville, l'ouvrage exécuté sur les berges reflète un stigmate conséquent de la crue. La géométrie du lit se voit redessiné par un enrochement de gros calibre.

Au premier plan un imposant enrochement bétonné à deux niveaux fixe les berges. Ce chantier en activité étant interdit au public, l'itinéraire jusqu'au centre ville n'est néanmoins pas interrompu puisqu'une autre voie permet l'accès aux services centraux.



Photo 53 / 29/05/14

Station 16 : Parking du Pégère



Photo 57 : Juillet 2008 Google Maps

Photo 55 : 29/05/14



Eléments : réseaux de transport, électrique, berges

Dynamique : Ici le contre champ de la station 15, même s'il est maîtrisé en termes de sécurité, démontre un espace comportant des structures non opérationnelles. Le parking n'est pas fonctionnel à l'image du panneau d'indication barré et des barrières en ferraille

Le pont reliant les deux rives avant l'évènement n'est plus présent. A la place un conduit de câble électrique qui traverse le cours d'eau

Tel le glissement de terrain au second plan , le site témoigne d'une forte instabilité .



Photo 56 : 29/05/14

Site J (-pisciculture) : Système paysager à tendance anthropique



Photo 58 : 29/08/13 RTM



Photo 59 : 29/05/14

Eléments : réseaux de transport, berges, Entreprises

Dynamique : Le système présente physionomie intacte depuis la crue. Comme nous pouvons le constater sur les photographies en Annexe 4.2 sur le muret de pierre ne montre aucune modification. Ainsi seule l'avancée de l'érosion de la berge en arrière plan, semble constituer une évolution mineure.

V. Les résultats

A. Les niveaux de résilience

Globalement nous pouvons dire que pour la majorité des sites étudiés, les photographies témoignent d'une réaction des sociétés locales. Au-delà de ce constat nébuleux, il nous incombe de spécifier la forme et le rythme de la résilience des territoires de notre linéaire.

D'abord, ces réponses protéiformes, visibles dans les paysages des stations photographiques, peuvent être classées d'après une tendance d'évolution. Ce classement des sites dont les entêtes sont fidèles aux formes de résilience de la figure 2, présente une certaine homogénéité quant aux effectifs de ses catégories.

Tableau 3 : Synthèse des sites suivant leur forme de résilience

Persistance	Adaptation	Bifurcation	Inertie relative
Site A	Site E (station 10)	Site F (Station 11)	Site C (Station 5)
Site B	Site G (Station 13)		Site D (Station 7)
Site C (station 6)	Site H (Station 14)		Site G (Station 12)
Site D (Station 8 et 9)	Site I (Station 15)		Site I (Station 16)
			Site J

Au sujet de la « Persistance », après 11 mois les sites exposent peu de changements par rapport au profil précédant la crue. Ce cas de figure est observable indépendamment de l'ampleur de la perturbation. Ainsi pour les stations du site D nous pouvons remarquer une reconstruction du bâti à l'identique : muret de la berge-station 8, rue résidentielle - station 9. Tandis que pour les sites A, B et C (station 6) faiblement impactés lors de l'évènement, nous percevons aussi des milieux fonctionnant avec des entités presque immuables

La rubrique « Adaptation » contient des sites qui intègrent dans leur espace des innovations. Contrairement aux sites de la catégorie « Persistance », la mise en place de ces nouveaux éléments (travaux d'enrochement des berges) modifie amplement et de façon unanime leur paysage. Elle occasionne une continuité de la perte de végétation, associée à un remodelage des berges. A cause de ces chantiers encore en cours, les systèmes anthropiques subissent encore des perturbations à l'image des panneaux de circulation des véhicules (indiquant des dysfonctionnements).

Seul le site F incarne un modèle de bifurcation. Nous pourrions le rattacher à la classe « inertie relative », si seulement les abords du site ne montraient les traits d'une stratégie de

contournement. Ainsi cette dernière explique le profil du paysage actuel identique à Juin 2013, du fait de l'intervention indirecte des sociétés.

La dernière classe nommée « Inertie relative » regroupe des sites dont les structures ne sont pas opérationnelles (barrage de Guillemats inactif station 5-site C, parking hors service et pont sectionné Station 16 -site I), et où les paysages présentent un engravement généralisé modifié de façon superficielle par les travaux en œuvre (Station 7-site D, Station 12- site G). Cette « inertie relative » est peut être effective compte tenu des sites, ayant un rôle secondaire dans le système urbain, qui n'influencent pas le fonctionnement des systèmes anthropiques environnants. A titre d'exemple, l'engravement de la station 7 du site D, n'entrave pas le fonctionnement des usines métallurgiques, situés à quelques mètres. Par ailleurs, il faut noter un léger retour des formations végétales pour les sites de cette classe.

Ensuite, penchons nous sur le rythme des récupérations qui amène aux différentes formes de résilience précédentes. En s'inscrivant dans le raisonnement de la phase d'urgence de la figure 1 (La résilience selon les temporalités et les paradigmes scientifiques), nous devons d'emblée écarter de notre analyse 7 sites de notre photo comparaison : A, B, C, D, E, I et J. En effet pour l'ensemble de ces sites nous sommes dans l'incapacité de juger de leur rythme de récupération. En effet, pour ces sites nous détenons exclusivement des photographies correspondant à trois états des territoires :

- l'état initial avant la crue
- l'état « instable » juste après la crue (pour certains sites)
- l'état actuel

Le manque de photographies prises dans des temps intermédiaires, empêche le traitement de la cadence des évolutions des structures spatiales des sites implantés à Argelès –Gazost, Lau-Balagnas, Beaucens, Pierrefites-Nestalas et Soulom.

Il reste les sites localisés à Cauterets (F, G, H) où la fréquence de re photographie fut plus régulière. Puisque plusieurs sites témoins attestent mensuellement des changements paysagers, nous pouvons dès lors confronter les sites aux temporalités de la résilience. Revenons à cette idée de phase d'urgence. A propos de la mise en sécurité des biens et des personnes (première phase), suite à la crue nous pouvons constater une réaction rapide des sociétés matérialisée par la présence du mobilier urbain (barrière en ferraille et en plastique, cônes...). Dès juillet 2013, le déroulement de cette phase est visible sur les photographies des sites G (station 13) et H contrairement aux sites F et G (station 12) qui maintiennent le statu quo. Puis lors des mois suivants, les opérations de confortement et restauration des points stratégiques témoignent d'un redressement rapide du système affecté des deux premiers sites.

Au final, pouvons-nous étendre la conclusion de l'analyse des sites aux communes étudiés? Est-ce que si le site A affiche des tendances de « persistance », l'Argelès-Gazost l'est par conséquent ?

Au regard de la fragilité de la représentativité de notre échantillon de sites, et du faible recul temporel de notre étude, nous pensons qu'il serait prématuré de statuer sur la résilience d'un territoire au bout de seulement 11 mois. De plus, s'il est vrai que l'appréhension de la reconstruction des structures anthropiques via des sites, nous permet de déboucher sur l'existence d'une résilience différenciée : l'échelle communale n'est pas un niveau d'observation pertinent. De même, nous rejoignons les propos avancés par Djament-Tran et ses homologues stipulant que l'objectif n'est pas « *de caractériser un système socio- comme résilient ou pas, [mais] [...] d'analyser ce qui change et ce qui se maintient dans un système sociospatial confronté à une crise* » (2011, p 9).

I

B. Apport de la photo comparaison - Retour critique

A cause de son caractère visuel, la photographie ne permet pas de montrer certains aspects de la résilience. Ainsi les photos ne captent pas les liens sociaux des habitants (dimension importante de la reconstruction). La résilience d'un milieu ne peut être analysée uniquement à partir de la photo-comparaison. Celle-ci est un outil intéressant mais assez incomplet.

L'autre limite de cet outil est incarnée par l'important travail sur l'objectivité, puisque « Le photographe est un photographe de fiction, même s'il est dans le réel. Il est un metteur en scène » (Depardon 2003, 112). Les conditions d'utilisation scientifique de la photographie doivent alors être explicitées. Nous pensons aussi que les prises de vue du photographe, devraient être éclairées par une réflexion en amont quand elles ne sont pas exhaustives Il reste à approfondir la réflexion sur ce sujet, qui est un : « *problème classique des observatoires photographiques,[...], recourir au subjectif pour faire ressortir l'objectif.* » (Moquay 2005, p.4). En contrepartie pour notre sujet d'étude, il faut évoquer l'urgence des photographes de se rendre sur le site afin de figer les dégâts ; pendant la manifestation de l'évènement. Notre raisonnement est donc difficile à mener en pratique.

Au niveau de la faisabilité de la reconduction photographique, il faut signaler l'élimination de certains sites témoins à cause d'une re-photographie rendue difficile. Cette difficulté est inhérente au nouveau contexte du milieu (propriété privée, modification du lit qui ne permet pas un bon positionnement...) et à notre faible mobilité lors de la visite du terrain (marche à pied pour rejoindre les sites).Enfin, en vue de faciliter la re-photographie de certains sites il serait intéressant de rédiger un carnet de route (visible en annexe 1) pour les sites photographiés.

Index et références

Bibliographie

- Barroca, Bruno, Maryline DiNardo, et Irène Mboumoua. 2013. « *De la vulnérabilité à la résilience : mutation ou bouleversement ?* » *EchoGéo*, n° 24 (juillet).
- Bavoux, Jean-Jacques. 2009. " *La géographie: Objet, méthodes, débats* ". Armand Colin.
- Bazile K., Casamayor S., Chérigüé M., Clain G., Clérima L., Diagana Y., Foumou L., Gachet O., A. Olive. 2013. " *La crue de juin 2013 en vallée de Barèges - L'évènement et ses conséquences neuf mois plus tard* ". Ateliers universitaires.
- Dagorne Andrée, et René Dars. 2005. " *Les risques naturels: la cindynique* ". Paris: Presses universitaires de France.
- Daniel Quesney. 2011. « *Méthode photographique* ».
- Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature, Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages, Sous direction de la qualité du cadre de vie, et Bureau des paysages et de la publicité extérieure. 2008. « *itinéraires photographiques, Méthode de l'Observatoire photographique du paysage* ».
- Depardon, Raymond. Errance. Paris: Seuil, 2003
- Djament-Tran, Géraldine, Antoine Le Blanc, Serge Lhomme, Samuel Rufat, et Magali Reghezza-Zitt. 2011. « *Ce que la résilience n'est pas, ce qu'on veut lui faire dire* ».
- DREAL Midi-Pyrénées - Service Risques naturels et Ouvrages hydrauliques. 2013. *Crues des Pyrénées des 18 et 19 Juin 2013 Retour d'expérience global*.
- Gendrot, Carine. 2002. « *L'investigation du territoire par l'image : apport de la notion de «série» dans l'exploitation de fonds photographiques* ». *L'Espace géographique* tome 31 (4): 357-368.
- Juffé, Michel. 2013. « *La résilience : de quoi, à quoi et pour quoi ?* » *Annales des Mines - Responsabilité et environnement* N° 72 (4): 7-11.
- Lacoste, Alain, et Robert Salanon. 1999. " *Eléments de biogéographie et d'écologie* ". Paris: Nathan.
- Legay Frederic. 2007. « *Mission de reconduction des stations de l'observatoire photographique des paysages du parc naturel régional du Morvan Analyse des évolutions paysagères perceptibles Propositions d'actions de valorisation de l'outil* ».

- Lhomme, Serge, Damien Serre, Youssef Diab, et Richard Laganier. 2010. « *Les réseaux techniques face aux inondations ou comment définir des indicateurs de performance de ces réseaux pour évaluer la résilience urbaine* ». *Bulletin de l'Association de géographes français. Geographies*, 487-502.
- Maret, Isabelle, et Thomas Cadoul. 2008. « *Résilience et reconstruction durable : que nous apprend La Nouvelle-Orléans ?* » *Annales de géographie* 663 (5): 104.
- Métaillié, Jean-Paul. 2014. « *Méthode photo - PROGRAMME INONDATIONS PYRENEES JUIN 2013* ».
- Moquay, Patrick. 2005. « *Analyse des series/ Observatoire photographique du Livradois-Forez* ».
- Reghezza-Zitt, Magali. 2013. « *Utiliser la polysémie de la résilience pour comprendre les différentes approches du risque et leur possible articulation* ». *EchoGéo*, n° 24 (juillet).
- Roger Brunet. 1986. « *La carte-modèle et les chorèmes* ». *Mappemonde*, n° 4, 2-6.
- Sargas, Eduardo González, et Etienne Muller. 2011. « *Restaurer un espace de mobilité pour la Garonne (Réflexion sur un protocole de suivi Analyse historique de sites potentiels - Comparaison avec l'Ebre)* ».
- Taabni, Mohamed. 2012. « *Unité d'enseignement Concepts écologiques appliqués à la géographie "Biogéographie-Pédologie"* ».
- Tanguy, Jean-Michel, et Anne Charreyron-Perchet. 2013. « *La résilience territoriale : un premier diagnostic* ». *Annales des Mines - Responsabilité et environnement* N° 72 (4): 32-36.

Sitographie

<http://www.valleesdesgaves.com>

[la dépeche.fr](http://la.depeche.fr)

l'express.fr

le blog du Geode « Programme Inondations Pyrénées Juin 2013 »

l'amicale des natifs de 50 de Graulhet). Centre Pyrénéen des Risques Majeurs

Google maps

hebdometeo.com

Table des illustrations

Figure 1: La résilience selon les temporalités et les paradigmes scientifiques	4
Figure 2 : Les différentes physionomies de la résilience.....	7
Figure 3 Les réseaux techniques et la propagation du risque inondation dans la ville (Laganier et al 2012)	10
Figure 4 : Chorème d'Argelès-Gazost	18
Figure 5 : Chorème de Cauterets	19
Figure 6 : Chorème de Pierrefitte-Nestalas et Soulom	19
Tableau 1 : Synthèse des théories de Djament-Tran et al , 2011.....	2
Tableau 2 : Grille d'analyse visuelle	16
Tableau 3 : Synthèse des sites suivant leur forme de résilience	44

Annexes 1

Carnet de route de re-photographie, compilation : (Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature et al. 2008) et (Legay 2007)

Site		Date	Photographe	
Coordonnées GPS		Croquis		
Appareil				
Hauteur de l'appareil				
Focale				
Observations : météo, difficulté de prise de vue,				
date des re-photographies				

Annexe 2.1



Photo 60 : 27/06/13 RTM



Photo 61: 29/05/14

Annexe 2.2



Photo 62 : 28/06/13 RTM



Photo 63 : : 28/05/14

Annexe 2.2 bis



Photo 64 : 28/06/13 RTM



Photo 65 : 28/05/14

Annexe 2.3



Photo 67 : Juin 2013 c prim (Centre pyrénéen des risques majeurs);



Photo 66 : 28/05/14

Annexe 2.4



Photo 69 : 27:06:13 RTM



Photo 68 : 29/05/14

Annexe 2.5



Photo 73 : Juillet 2008 Google maps



Photo 71 : 12/08/13 Antoine, Peltier



Photo 72 : 30/09/13 Antoine, Peltier



Photo 74 : 29/05/14



Photo 70 : 29/05/14

Annexe 3



Photo 76 : 29/05/14

-
Annexe 4



Photo 79 : 30/08/13 Antoine, Peltier



Photo 78: 30/09/13 Antoine, Peltier



Photo 80 : 30/11/13 Antoine, Peltier



Photo 77 : 29/05/14

Annexe 4.1

Photo 82 : 29/05/14



Photo 83 : 29/08/13 RTM



Photo 81 : 29/05/14

Annexe 4.2



Photo 84 : 29/08/13

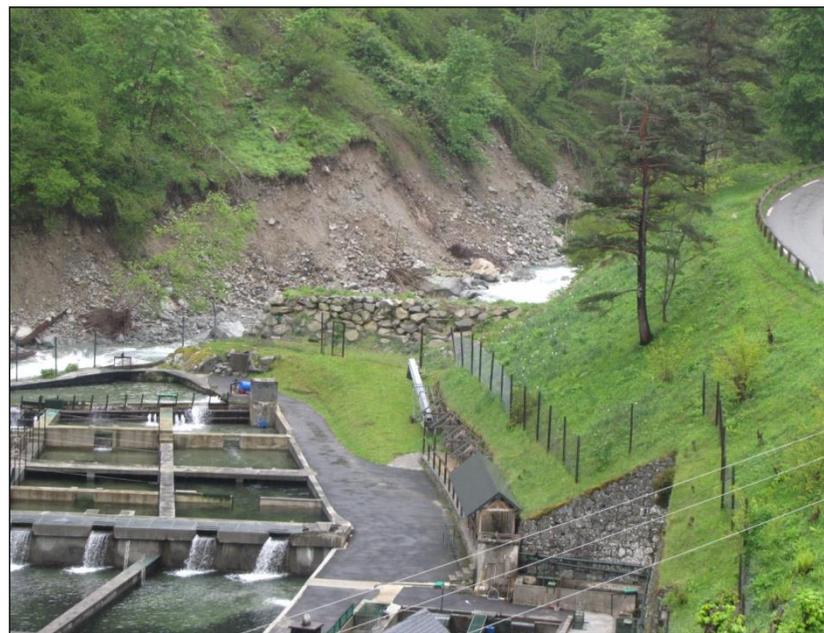


Photo 85 : 29/05/14