
Rapport de stage individuel

4^{ème} année

Diagnostic prospectif des propriétés
riveraines du bassin versant du gave d'Aspe et
de ses affluents sur les communes de Cette-
Eygun, Aydius, Lées-Athas

Institution Patrimoniale du Haut-Béarn
Maison des vallées
2 rue des Barats
Place des Oustalots
64400, OLORON-SAINT-MARIE
FRANCE



Tuteur entreprise :
Didier HERVE
Directeur

Tuteur académique :
Francesca Di Pietro

Chuyuan FENG
Étudiante
IMA
2018-2019



POLYTECH[®]
TOURS

35 ALLÉE FERDINAND DE LESSEPS
37200 TOURS

Chuyuan FENG
Étudiante
2018-2019

Diagnostic prospectif des propriétés riveraines du bassin versant du gave d'Aspe et de ses affluents sur les communes de Cette-Eygun, Aydius, Lées-Athas

Résumé : Le stage effectué dans le cadre de la quatrième année d'étude du cycle d'ingénieur en milieux aquatiques porte sur la mise en place d'un diagnostic prospectif de l'état des berges de trois communes du Haut-Béarn ; Lées-Athas, Cette-Eygun et Aydius. Dans ce stage il faut constater l'état des berges de certains cours d'eau passant dans les communes, définir les enjeux présents, et proposer des solutions lorsque des problèmes sont observés.

Pour cela, le stage est réalisé en plusieurs étapes : dans un premier temps, il faut se renseigner sur les travaux déjà effectués dans les communes afin d'effectuer un historique des évolutions temporelles des zones d'études. Dans un second temps, il faut rencontrer les maires des communes afin qu'ils nous présentent précisément les zones à étudier. Il est alors possible de commencer le diagnostic : il faut alors aller sur le terrain pour faire des observations de l'état des berges et identifier les différents enjeux. Une fois ce travail effectué, il faut restituer les données obtenues et chercher des solutions aux problèmes constatés.

Mots Clés : rivière, berges, prospection, embâcle, torrents, zone de montagnes, ripisylve, atterrissements, crue, source, GPS

Entreprise : Institution Patrimoniale du Haut-Béarn

Adresse:

Maison des vallées

2 rue des Barats

Place des Oustalots

64400, OLORON-SAINT-MARIE, FRANCE

Tuteur entreprise :

Didier HERVE, directeur

Tuteur académique :

Francesca Di Pietro

Sommaire

1. Introduction.....	3
2 Contexte de l'étude	4
2.1 Organisme d'accueil	4
2.2 Présentation de vallée d'Aspe	5
2.2.1 Localisation	5
2.2.2 Hydrologie	7
2.2.3 Topographie et hydraulique	8
2.2.4 Ripisylve et faune aquatique	8
2.2.5 Pêche	9
2.3Présentations des trois communes et les affluents étudiés	9
2.3.1 Aydius	9
2.2.2 Cette-Eygun	11
2.2. 3 Lées-Athas	13
3. Matériels et méthodes	13
3.1 Travail préparatoire.....	13
3.2 Travail sur le terrain.....	14
3.3 Travail post terrain	14
4. Résultats et discussion	15
5. Conclusion	16
5.1 Synthèse et interprétation du résultat.....	16
5.2 Bilan personnel.....	16
5.2.1Réflexion pluridisciplinaire et technique	16
5.2.2 Analyser et concevoir	17
5.2.3 Méthode et outils transversaux de l'ingénieur	17
5.2.4 Connaissance de la structure et les enjeux de l'institution.....	17
5.2.5 Capacité de travailler dans un contexte international	17
5.2.6 Capacité à se connaître, à s'autoévaluer et à gérer ses compétences	18
5.2.7 Objectifs en terme de professionnalisation	18
6. Bibliographie.....	18
7. Annexes	19
7.1 Profile en long du gave d'Aspe	19
7.2 La note rangé pour le premières tronçon de l'affluente à Aydius	19

1. Introduction

Dans le cadre de la quatrième année du cycle d'ingénieur en milieux aquatiques, j'effectue un stage de 3 mois et demie à l'IPHB. Il a commencé le 15 mai et il se terminera le 30 août.

L'objectif de ce stage est d'effectuer un diagnostic de l'état des berges du gave d'Aspe et de ses affluents dans 3 communes de la vallée d'Aspe (Aydius, Léas-Athas et Cette-Eygun) afin de proposer des solutions aux problèmes trouvés. Le travail effectué pendant notre stage au sein de l'IPHB permet d'offrir des conseils à certaines communes de la vallée d'Aspe.

Les missions de ce stage sont de plusieurs types. Dans un premier temps, il faut réaliser les prospections en plein air afin de diagnostiquer les problèmes rencontrés. Il faut donc une bonne capacité physique ainsi qu'un bon sens de l'observation. Dans un second temps, il faut proposer les solutions adaptés aux problèmes et à la demande, il faut donc détenir les connaissances spécifiques à la gestion des cours d'eau. Pour la réalisation de ce stage, il faut également communiquer avec les maires car ceux sont eux qui déterminent les zones à étudier. De plus, les communes à étudier sont situées en zone de montagne. La météo n'y est pas stable et les jours de pluies sont courants. Il faut donc savoir bien s'organiser pour aller sur le terrain.

Le présent rapport présentera le travail effectué après seulement 1 mois et demie de stage à la demande de l'école d'ingénieur de Polytech Tours. Il présentera donc que la première partie du stage et sera suivi par une soutenance de stage.

2 Contexte de l'étude

2.1 Organisme d'accueil

L'Institution Patrimoniale du Haut-Béarn a été créée le 19 juillet 1994 située dans le département des Pyrénées-Atlantiques. Elle a réuni pour la première fois et d'une manière officielle les acteurs de son territoire : les trois vallées du Haut-Béarn (vallées d'Ossau, d'Aspe et de Barétous). Le siège de l'IPHB se situe dans la commune d'Oloron-Sainte-Marie. Dans son territoire, y sont compris 21 communes de l'aire de plus que 100 000 hectares avec 6 900 habitants. (site internet de l'IPHB)

L'IPHB fait venir ensemble les élus, les administrations, les habitants, les associations de protection de la nature, les bergers, les AAPPMA etc. afin de réfléchir aux solutions les plus adaptées pour le développement et la construction de l'avenir du territoire.

Les habitants sont envisagés comme l'acteur premier. L'IPHB est chargée de l'application de la Charte de Développement Durable des Vallées Béarnaises et de Protection de l'Ours signée le 31 janvier 1994. D'après cette charte, les acteurs sont engagés pour conseiller le développement socio-économique des vallées et la gestion de l'ours et de toute la faune. (site internet de l'IPHB)

L'IPHB adapte l'idée de gestion du territoire de 'gestion en patrimoine commune' qui permet l'implication, la concertation et la décision des communes ensemble. L'IPHB se compose de trois parties actives : le Conseil de Gestion Patrimoniale, le Syndicat Mixte du Haut-Béarn et l'équipe de gestion.

- Le Conseil de Gestion Patrimoniale(CGP): Il s'occupe à l'instance de concertation, de réflexion et de proposition. Il donne les avis au Syndicat Mixte du Haut-Béarn sur les programmes d'action et sur son évaluation. Il se compose des personnalités qualifiées, les valléens et les élus.
- Le Syndicat Mixte du Haut-Béarn : Il met en œuvre la charte après CGP et décide les programmes d'action. En plus, il négocie les contrats d'application nécessaires avec les communes propriétaires et les diverses catégories d'usagers. Il se compose des délégués de communes et des conseils.
- L'équipe de gestion: Elle s'occupe à la facilitation, la préparation et met en œuvre les décisions du Syndicat Mixte. Il y a un directeur et six salariés.

Je suis dans l'équipe de gestion et m'occupe au travail de l'entretien des berges des chenaux. Mon objet est de faire les études sur terrain et de les ranger dans le rapport.

L'IPHB a plusieurs compétences de gestion dans différents domaines concernant la vie dans les montagnes : l'agro-pastoralisme, l'eau, la forêt et la gestion de l'ours et de la faune. (site internet de l'IPHB)

- L'agro-pastoralisme: Il trouve les solutions de développement durable des trois vallées concernant le pastoralisme et les produits d'estives. Elle facilite les activités de déménagement des bergers et offre les services et les équipements d'améliorer leur qualité de travail. En plus, elle aide aussi à valoriser les produits d'estives.
- L'eau : Il s'occupe à l'entretien et l'amélioration des sources de cours d'eau et des estives. Par contre, il s'occupe aussi à gérer les milieux aquatiques, y compris l'entretien des berges et la prévention des crues.
- La forêt : La forêt est une importante source économique pour les communes dans les trois vallées. L'IPHB participe dans l'exploitation de bois et la protection des

habitats. Il faut trouver les mieux intérêts de la filière de bois et protéger les forêts contre les risques naturelles.

- La gestion de l'ours et de la faune : Il protège la biodiversité dans les vallées, protège les bétails contre l'attaque par les prédateurs, facilite et adapte la cohabitation des habitants avec l'ours.

2.2 Présentation de vallée d'Aspe

2.2.1 Localisation

La vallée d'Aspe se situe dans la chaîne de montagnes des Pyrénées au sud du département Pyrénées-Atlantiques. Elle comprend 12 communes (Figure 1, Figure 2) où naissent des gaves importants comme le gave d'Aspe qui se jette dans le gave de Pau pour trouver son embouchure dans l'Atlantique. Les cours d'eau étudiés sont situés dans la vallée d'Aspe et traversent 3 communes dans la vallée : Aydius, Lées-Athas et Cette-Eygun. Sauf la première commune, les deux autres longent le gave d'aspe. (Figure 3) Les cours d'eau étudiés sont les tronçons de gave d'Aspe dans les trois communes avec ses affluents là dedans.

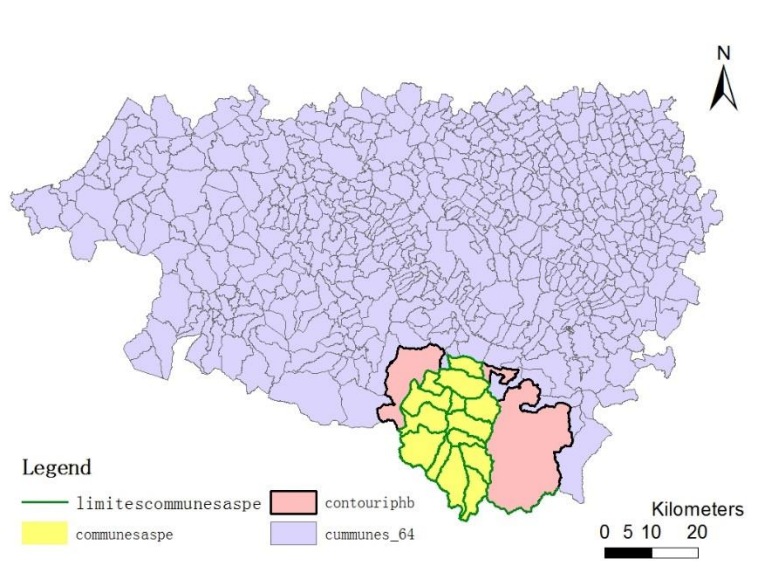


Figure 1 vallée d'Aspe(Ressource : réseau internet de l'IPHB)

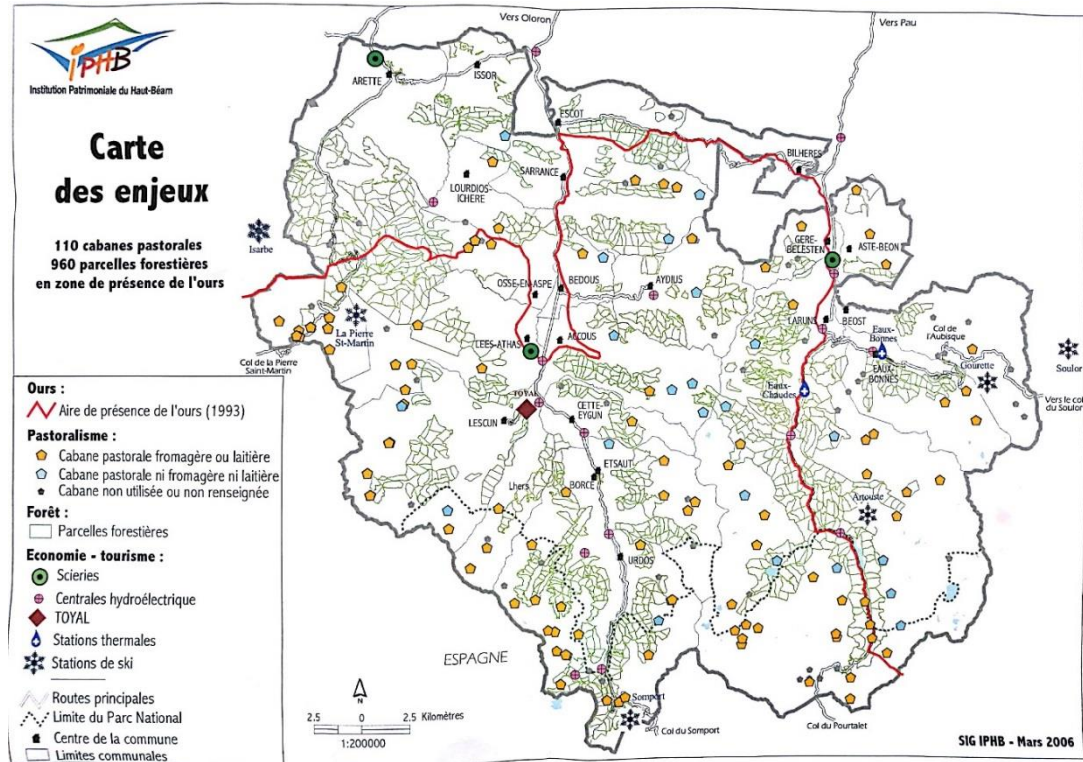


Figure 2 Carte des enjeux de territoire de l'IPHB(SIG IPHB, Mars 2006)

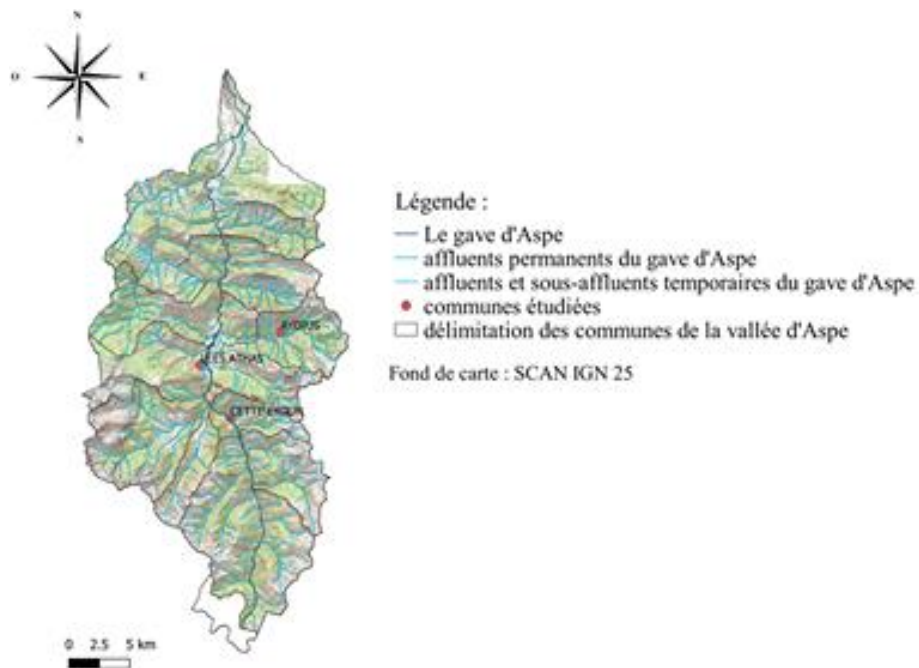


Figure 3 Trois communes d'étude(Ressource : réseau internet de l'IPHB)

2.2.2 Hydrologie

Dans la vallée d'Aspe, la précipitation est importante. Avec une moyenne annuelle comprise entre 1500 mm et 1800 mm, elle est supérieure à la moyenne Française (Météo Expresse, 2008-2019). Cependant elle présente une grande variation entre les saisons, la précipitation est principalement concentrée entre les mois de novembre et mai et elle est plus faible entre les mois de juin et octobre.

Ce régime de pluie n'est pas sans conséquence sur l'hydrologie des cours d'eau dans la vallée. Pendant l'hiver, la précipitation est principalement sous forme solide (surtout en altitude) et elle est donc stockée pendant toute la saison. Au printemps, la quantité de précipitation est toujours importante et puis la neige commence à fondre. Par conséquent, les débits des cours d'eau vont être soumis à une brusque augmentation.

A partir des résultats de mesure de EDF à la station de pont Escot dans la commune Bedous qui est à côté de Aydius et en aval du gave d'Aspe, le débit mensuel le plus important est 42,5 m³/s en Mai. (Hydro banque, 1948-2014) et le débit mensuel le moins est 8,85 m³/s en Août. (Tableau 1) Les débits du gave d'Aspe montrent une importante variation entre la crue et l'étiage. (Tableau 2) Ce phénomène joue le rôle d'enjeu dans l'hydrologie, affecte l'écosystème riverain et l'utilisation atrophique de cours d'eau.

Module ¹	QMNA5 ²	QJ5 ³
23,6	4,9	180

Tableau 1 Les débits mesurés à pont Escot en m³/s (Hydro banque, 1948-2014)

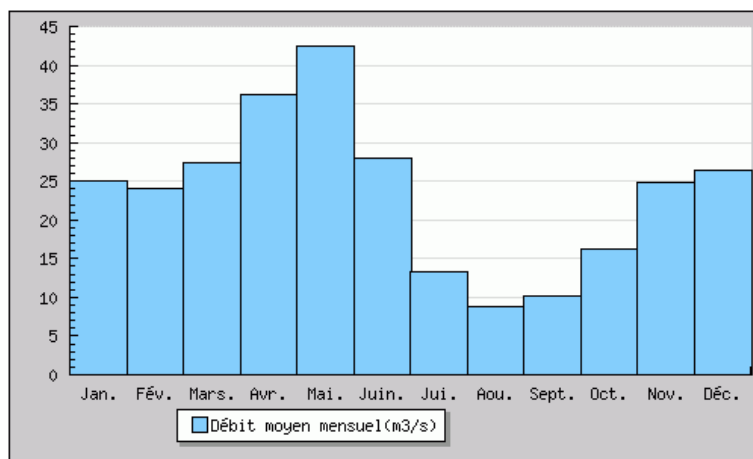


Tableau 2 Les débits mensuels du gave d'Aspe à Bedous (Hydro banque, 1948-2014)

¹ La moyenne des débits annuels sur une période d'observation suffisamment longue.

² Le débit mensuel minimal sur une période de retour de 5 années hydrologiques.

³ Le débit moyen journalier maximal sur une période de retour de 5 années hydrologiques.

2.2.3 Topographie et hydraulique

Sauf que la pente très forte en amont, de la source aux Forges d'Abel, est 14,9% en moyen, la pente moyen de gave d'Aspe de Cette-Eygun(en aval du pont d'Esquit) à l'aval est moins de 2,1%. (Annexe 1, STUCKY 1998) Dans la deuxième partie, le gave d'aspe sort d'une succession de défilés et entre dans la plaine de Léés-Athas. Avant la commune de Léés-Athas, la force de torrent du gave d'aspe est déchargé brusquement. Le lit mineur dans la plaine s'augmente et s'élargit avec des divagations et des affluents. Des barrages peuvent changer la forme du chenal. Dans les zones de montagnes, les affluents du gave d'Aspe toujours ont des thalwegs profonds et les lits mineurs sont composés par des gros blocs qui peuvent atteindre 2 m en diamètre. Ces caractéristiques des chenaux souvent posent des risques de sécurité aux berges lors des crues et en long terme.

Pour protéger les pieds des berges de RN134 dans les zones de montagne, la façon d'enrochement a été mis en œuvre pour une distance assez longue. Par contre, il y a eu des dispositions de génie végétale pour récupérer les berges dans la vallée d'aspe d'après les travaux exercés entre 2007 et 2012 par l'Association Agrée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique(AAPPMA) de la Gaule Aspoise.

2.2.4 Ripisylve et faune aquatique

2.2.4.1 Ripisylve

La végétation riveraine développe sous forme de boisement avec moins d'aire de l'arbuste. La localisation de linéaire dépende de plusieurs facteurs comme l'altitude, le substrat et l'occupation du sol riveraine. Sauf des gorges et des berges rocheuse où la boisement est assez réduite, les secteurs riveraine du gave d'aspe sont occupée par les boisements plus ou moins étendues.(STUCKY, 1998)

Généralement, les boisements riverains présentent de façon régulière au pied de berge à la haute berge plus loin. Les bois tendres à coté du cours d'eau sont composés par le saule et l'aulne glutineux. La haute berge est occupée par l'orme de montagne et la chêne pédonculé. Entre les deux secteurs perpendiculaires sont le frêne élevé et le tilleul à feuilles larges. Le boisement riverain offre des zones de reproduction, de refuge et d'habitat pour les faunes aquatiques et il est essentiel dans l'écosystème riveraine. Pourtant, la mauvaise herbe et l'arrachement des troncs lors des crues doivent être pris en compte dans l'entretien des berges et du chenal.

Les îles au milieu du chenal présentent moins dans la vallée d'aspe et principalement localisées sur la plaine de l'Accous-Bedous (à côté de commune Léés-Athas) et le plaine en aval. Le substrat des îles est composé des dépôts apportés par le cours d'eau, le même pour les atterrissement. Quelques atterrissements sont nues sans végétation qui sont vulnérables à la modification lors des crues. Les autres sont occupés de plus en plus par les végétations locales ou parfois des espèces invasives comme la renouée du japon et buddleia de david. Les compositions spatiales des végétations sur les atterrissements sont similaires avec lesquelles sur les berges. Ce type de l'atterrissement pose la risque d'érosion à la berge à l'autre côté du chenal surtout lors des crues mais les ripisylves jouent aussi une rôle de protection des faunes. Donc, il faut faire des analyses précises avant de commencer les gestions des atterrissements.

2.2.4.2 Faune aquatique

Les végétations riveraines offrent l'habitat pour les faunes aquatiques. Dans les zones riveraines de la vallée d'Aspe habitent des espèces protégées en France comme le desman des Pyrénées, l'euprocte des Pyrénées et l'ours brun. L'entretien de l'états de berge joue un enjeu dans la conservation des espèces. Le desman demande les eaux claires et fraîches dans

les montagnes. Il se répartit dans les Pyrénées et à quelques massifs du nord de la péninsule ibérique comme une espèce très fragile. Par ailleurs, y habitent des oiseaux comme le cincle plongeur, le chevalier guignette et des mammifères comme la loutre. (STUCKY, 1998)

Dans la commune de Cette-Eygun, le praire riveraine occupée par le transhumance est aussi traversée par l'ours brun. Les espèces protégées comme le desman et l'œillet superbe sont observées dans la terre naturelle de cette commune. A partir du rapport de STUCKY en 1998, la construction de route RN134 qui longe le gave d'Aspe cause plusieurs de problèmes aux milieux aquatiques, y comprise la destruction de la continuité écologique de cours d'eau.

Dans la gestion de lit majeur et de chenal, il faut prendre en compte les enjeux écologiques et conserver les boisements et les prairies riveraines.

2.2.5 Pêche

Le gave d'Aspe est classifié comme la zone salmonicole d'après Huet et principalement occupé par la truite fario (plus que 80% d'après le rapport de STUCKY, 1998). Ce rapport classifie le gave d'aspe à deux entités. Le première tronçon est de la source à la commune de Borce(un peu en amont de Cette-Eygun) avec la forte prédominance de truite fario(4200/ha). Le deuxième tronçon est de Borce au confluent avec le gave d'Ossau, y réparti la truite fario comme la majorité (2200-3500/ha) mais aussi des faible nombre d'espèce d'accompagne comme le chabot, le vairon et la loche. Dans la secteur de Cette-Eygun à Accous-Bedous, le peuplement de truite fario est vraiment important. Il a été découvert que le bout de la plaine de l'Accous-Bedous était la fin de montaison pour le truite fario en 1998, comparé avec la fin sur la plaine Asasp en 1995. D'après le pistage de nombre des frayères de 1990 à 1996, le frayère présentait une tendance de l'aval en amont de plus en plus.(STUCKY, 1998)

Les barrières dans le chenal empêchent le montaison de la truite fario. En plus, elles sont sujet à être bloquées dans les saignées des centrales hydroélectriques. La prise d'eau et la dérivation de cours d'eau affectent gravement le débit pendant l'étiage, où le montaison se déroule. En matière de dévalaison de truite fario, les poissons sont vulnérables à la morte en étant entraînés par le débit prélevé au niveau des prise d'eau des centrales hydroélectriques.

Donc, il faut prendre en compte la conservation de poisson dans la gestion. Il y a plusieurs prises d'eau de centrales électriques en aval de cette Eygun. Il y a la gestion de mise en place des grilles répulsives au niveau de les prises d'eau et des écluses à protéger les poissons contre les chenaux de dérivation. Dans la secteur de la plaine de l'Accous-Bedous à Cette-Eygun, la restauration de piste de montaison a été mise en œuvre. Sur la plaine de l'Accous-Bedous, au bout du montaison de truite fario, y ont été construites les passes à poissons. En plus, les constructions de centrales hydroélectriques sont interdites.

2.3 Présentations des trois communes et les affluents étudiés

2.3.1 Aydius

La zone d'étude de la commune Aydius s'étend sur une portion du torrent le Gabarret et sur une partie du gave de Bouren. (Figure 4) Il est dit que ce secteur de cours d'eau est sujet à des débris apports par les crues qui souvent bloquent dans le lit mineur et surtout au niveau des piles des ponts.

La limite aval de cette zone d'étude est située au niveau de la ferme Bourguinat sur le Gabarret. L'étude de ce torrent s'étend jusqu'au pont de la route de Lacazotte. A ce niveau là commence l'étude du gave de Bouren qui va s'étaler vers l'amont, jusqu'à la confluence avec le ruisseau de l'Ilhiec. La longueur linéaire de cours d'eau à étudier est d'environ 705 mètres. (Figure 5)

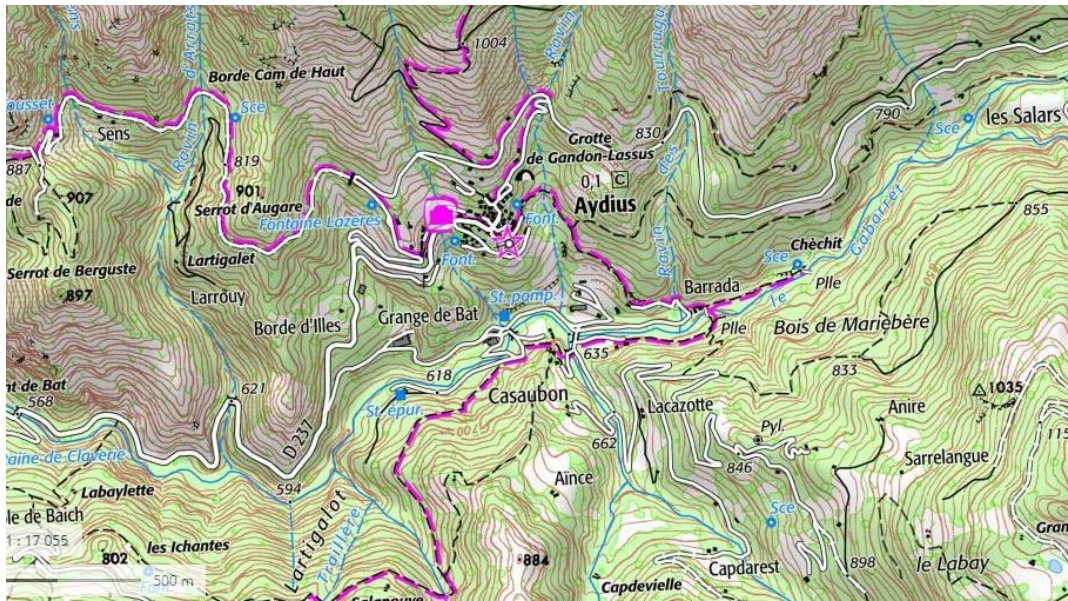


Figure 4 Aydius(Source : Carte topo IGN, SCAN 25 TOUR)

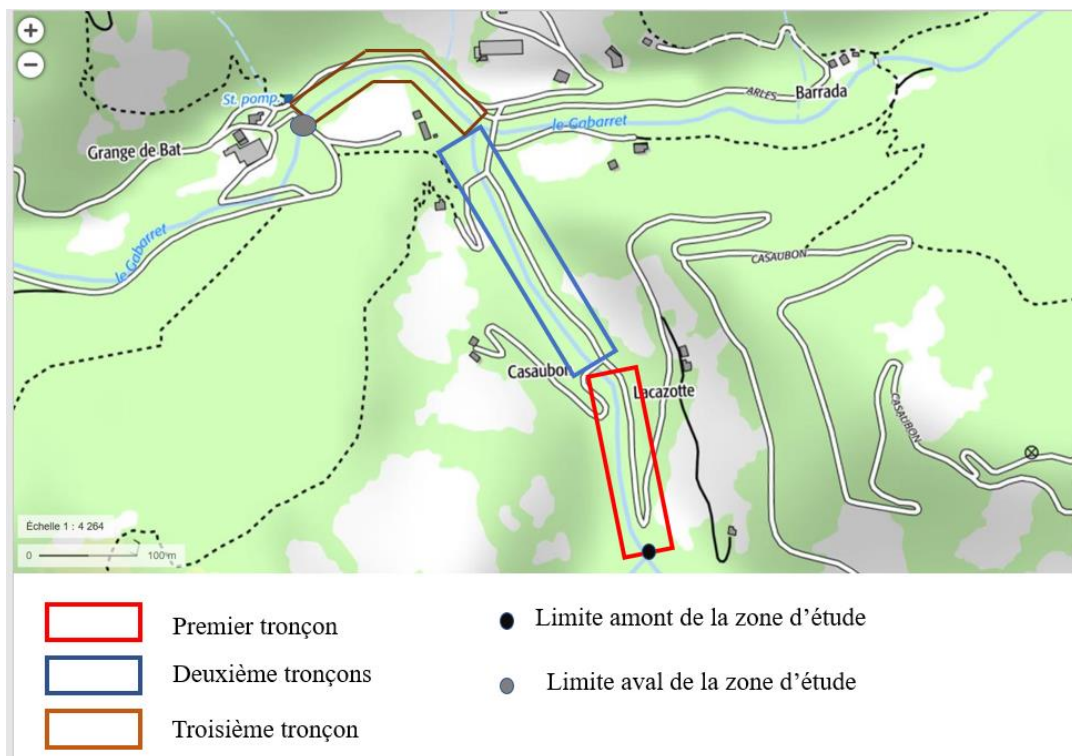


Figure 5 Les tronçons d'étude à Aydius(Source : Carte topo IGN, SCAN 25 TOUR)

Pour la restitution des résultats, cette zone d'étude va être divisé en trois tronçons principaux (de l'amont vers l'aval) :

- Le premier tronçon étudié s'étend de l'amont de la zone d'étude (au niveau de la confluence entre l'Illhiec et le gave de Bouren), jusqu'au premier pont rencontrés (celui de la route de Casaubon). Ce tronçon est orienté vers le nord. Il a une linéaire

de cours d'eau d'environ 210 mètres.

- Le deuxième tronçon s'étend du pont de Casaubon jusqu'à la confluence entre le Gabarret et le gave de Bouren. Ce tronçon est orienté nord-ouest. Le linéaire de cette partie du cours d'eau est d'environ 280 mètres.
- Le dernier tronçon est constitué de toute la portion du Gabarret. Ce tronçon est globalement orientée vers l'ouest. La longueur de cours d'eau de ce tronçon est de 215 mètres.

2.2.2 Cette-Eygun

D'après la rencontre avec le maire de Cette-Eygun, il y a plusieurs zones d'étude proposées dont certaines sont considérées prioritaires par rapport aux autres. (Figure 6) Les rivières sont rangées par l'ordre de priorité :

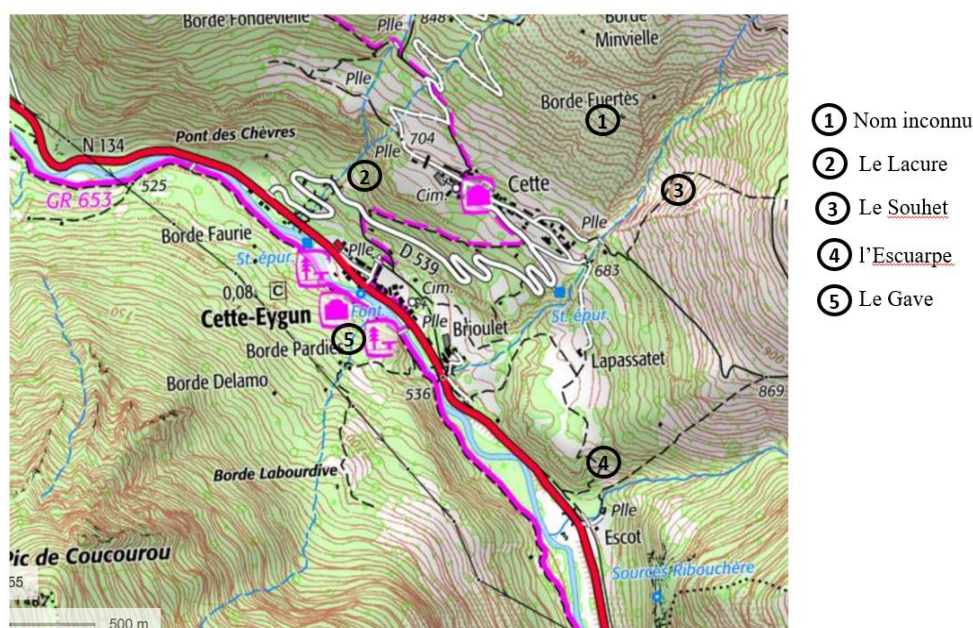


Figure 6 Les cours d'eau d'étude à Cette-Eygun (Source : Carte topo IGN, SCAN 25 TOUR)

- 1) Le ruisseau sans nom au niveau de Cette : Ce ruisseau sans nom pour l'instant se perd et réapparaît au niveau de Cette-Eygun. Des travaux ont déjà eu lieu sur ce cours d'eau pour le garder dans la bonne direction. Il se situe sur le territoire de l'Association Foncière Pastorale mais aussi un peu de territoire communale en aval où il se perd. Il est prioritaire par rapport aux autres zones d'études car il y a deux enjeux : le prairie pastorale et la commune. Ce cours d'eau peut devenir dangereux en période de crue. (Figure 7)



Figure 7 Le ruisseau sans nom(Source : Google Map)

- 2) Le ruisseau de Lacure au niveau du Brouca : Il y a récemment eu des avalanches au niveau de ce ruisseau, donc il peut y être constaté la présence d'obstacles à l'écoulement comme des blocs et des troncs. L'étude doit se faire principalement au niveau des habitations présente en aval du cours d'eau. Les enjeux à ce niveau là sont moins importants qu'à Cette mais tout de même présents. (Figure 8)



Figure 8 Le ruisseau de Lacure au niveau du Brouca (Source : Carte topo IGN, SCAN 25 TOUR)

- 3) Le cours d'eau du Souhet : Commencer l'étude en remontant le cours d'eau à partir des terrains privés. Pas de problème particulier, il y a déjà eu des travaux sur le cours d'eau notamment pour enlever les embâcles. Le départ de zone d'étude en aval se fait à partir d'un parking (au niveau du 693 sur la carte) et l'étude se fait en amont de se parking environ 300 mètres lorsque les terrains ne sont plus privés. (Figure 9)

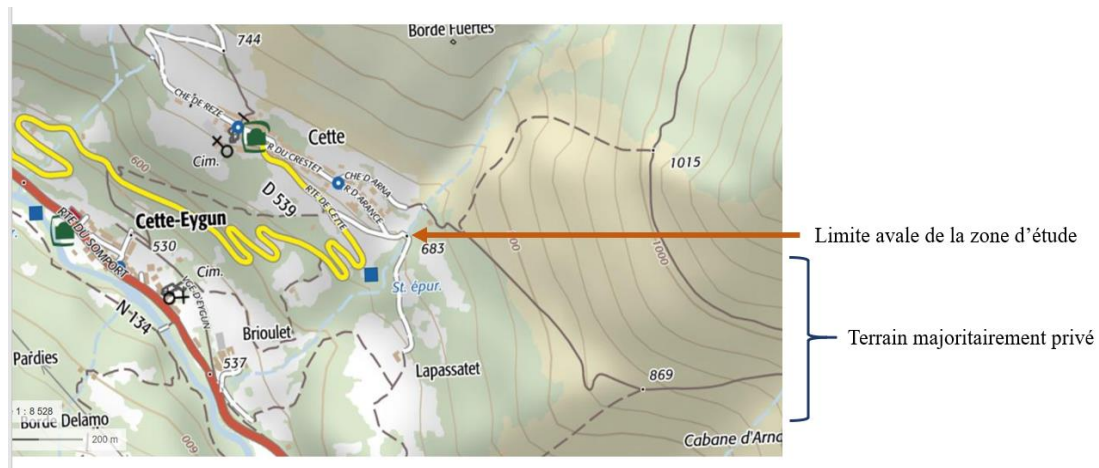


Figure 9 Le cours d'eau de Souhet (Source : Carte topo IGN, SCAN 25 TOUR)

- 4) Le cours d'eau de l'Escuarpe : L'étude de cours d'eau n'est pas prioritaire. Elle peut se faire si rien d'important n'est constaté sur le Souhet. Il y a une microcentrale sur ce cours d'eau. (Figure 10)



Figure 10 Le cours d'eau de l'Escuarpe (Source : Carte topo IGN, SCAN 25 TOUR)

- 5) Le gave d'Aspe

2.2. 3 Lées-Athas

Le rencontre avec le maire de Lées-Athas n'a pas encore fait. Donc, les rivières étudiés ne sont pas connus jusqu'au maintenant.

3. Matériels et méthodes

3.1 Travail préparatoire

Ce stage est fait en binôme avec une autre stagiaire Claire Mattalia. Avant de faire des diagnostics prospectifs sur terrain, nous avons lu les rapports et les atlas des études historiques du gave d'Aspe et ses affluents. Les documentaires sont bien conservées dans le bibliothèque de IPHB : une étude technologique très précise avec des schémas de restauration et d'aménagement par STUCKY en 1998, un diagnostique avec proposition par IPHB en 2003, le plan quinquennal 2007-2012 de gestion des berges par AAPPMA de la Gaule Aspoise, ses

rapports d'entretien des berges et du lit 2007-2012 et le rapport de diagnostic et de proposition de 2018 par IPHB.

Les résultats des études historiques offrent des vus d'évaluation chronologique de vallée d'Aspe et ses affluents en matière de plusieurs aspects naturels et de les activités anthropiques. Les morphologies des berges et des cours d'eau ont changées lors des crues et en long termes. Ils ont été affectés gravement dans quelques tronçons par les constructions de barrières, de centrales hydroélectriques et les aménagements pour la protections des berges.

Les documents de gestion et d'aménagement montrent des mesures adaptées historiques sur les berges et dans le lit mineur. Ils offrent des références et permettent la cohérence des travaux suivants. Par contre, Il y a aussi des ouvrages déraisonnables ou désaffectés et détruits par des crues en long terme. Il faut faire attention à ces endroits, vérifier s'ils posent des risques, les améliorer ou les surveiller.

Pour savoir les endroits et les dimensions étudiés, nous avons eu des rencontres avec le maire de chaque des trois communes sous l'aide du tuteur Jean-Michel. Nous avons écouté leurs demandes et les notées. Puis, nous avons trouvé les endroits étudiés sur le carte IGN, fait les captures et les mises dans la texte de Word comme une référence de sortie.

Avant de partir sur terrain, nous avons préparé bien nos outils : les waders, une décimètre de 20 m, un mesureur topofil, un navigateur GPS haute sensibilité et un bâton de référence 1m20 avec repère à 1m.

3.2 Travail sur le terrain

Généralement, il faut à peu près 40 minutes d'arriver aux endroits étudiés en voiture. Le travaille de stage demande de faire des marchés dans le lit mineur pour bien vérifier les problèmes et les risques. Pour les tronçons de cours d'eau à la commune de Aydius, les berges sont hautes, composées parfois de grands blocs et les torrents sont assez fonds de 50 centimètres en moyen. Donc, on a porté les waders pour nous protéger contre les torrents et les mauvais herbes sur les berges. Chaque point ou tronçon défini est noté sous un navigateur GPS.

Pour définir les dimensions des endroits, deux outils ont été utilisés. Une décimètre et un bâton de référence. Une personne va dans un point d'étude pour mettre le bâton de référence et une autre personne prends des photos de ce point en restant une distance pertinente. La décimètre a été utilisée pour mesurer la largeur et le mesureur topofil a été utilisé pour obtenir la localisation(mesurer la distance entre le point d'étude et un objet marqué comme le pont)

Il faut pas mal noter les importantes caractéristiques sur terrain, y compris le nom dans l'ordre, la localisation sur terrain, la dimension et la morphologie des berges. Sur terrain, nous avons vérifié les problèmes de berge comme le glissement, le sous-cave, l'érosion, l'apparence de l'atterrissement en face et etc. Les détails de problèmes ont été notés.

Nous avons rencontré plusieurs problèmes sur terrain. Parfois, les torrents étaient dangereux à traverser, donc nous étions vraiment prudentes et choissions bien la trace sinon nous restions à notre côté et mesurons la dimension à vue.

3.3 Travail post terrain

Après le retour du terrain, les données de localisation des points dans le navigateur GPS sont exportés vers l'ordinateur avec l'aide des logiciels de mapsource (offert dans un CD avec

l'appareil GPS par IPHB) et G7twin(offert dans la réseau internet de IPHB) pour traiter sous ArcGIS.

les photos et les notes sont rangés ensemble dans une même texte Word comme la première étape de rapport. Les éléments recueillis sur terrain ont bien la cohérence dans l'ordre. Les détails de chaque endroit peuvent être ajoutés à partir des photos. Les risques sont analysées d'après les enjeux à côté.

Puis, il faut trouver la solution pour chaque endroit étudié et les classer en trois classe de priorité : la programme à traiter urgence, la programme d'entretien et la programme à surveiller. La première correspond aux importantes risques qui affectent les enjeux à côté. Par exemple, si une berge sujete à l'érosion est très proche d'une route ou une prairie pastorale, il faut des gestions de protection des berges à traiter urgence. La deuxième correspond à prendre des gestions souvent contre les crues ou pour la maintien de l'état. Par exemple, il faut enlever les débris apportés de l'amont après des crues pour ne les laisser gêner le chenal. La dernière classe correspond aux faibles risques qui ne posent pas de grandes problèmes maintenant mais présentent des affects mauvaises en long terme. Par exemple, les arbres déclinées sur les berges. Pour conserver la continuité écologique de cours d'eau, il faut utiliser les gestions tendres de protection de berge dans l'idée de génie végétale ou combiner le génie civil avec le génie végétal. Afin de trouver les gestions plus scientifiques, plus justifiées et plus pertinentes, nous avons consulté des livres techniques guidés qui nous offre plus de expertise et de références.

4. Résultats et discussion

L'objet de travail de mon stage est de faire des diagnostics prospectifs riverains et proposer les solutions comme les conseils de gestion aux communes. Le stage se finira 30 août donc je suis au cours de continuer mon travail et n'a pas pu encore finir le rapport d'étude pour IPHB. Jusqu'au maintenant, j'ai eu des rencontres avec les maires de communes Aydius et Cette-Eygun et je suis allée plusieurs fois sur terrain pour faire les prospections dans les tronçons de Aydius. Les données rangées en forme propre sont déjà finies dans une note pour le premier tronçon (Annexe 2, les propositions restent à discuter avec le tuteur Jean-Michel)et en cours pour le deuxième tronçon.

Le rendu de rapport à IPHB à la fin du stage se compose de trois parties de territoire de trois communes et dans chaque partie les endroits ou tronçons avec des problèmes sont rangés dans l'ordre de priorité. Pour chaque endroit ou tronçon, y se montrent bien la localisation, la dimension, les caractéristiques, les risques et les propositions accompagnantes par des photos et sa localisation sur le plan.

A partir des prospections des affluents de Aydius, en rive droite de ce tronçon se trouve la route de Lacazotte, située sur une berge surélevée par rapport au tronçon. Sur cette rive il peut être constaté la présence d'une ripisylve qui a déjà été entretenu pare qu'il y a moins de herbes mauvais sur la berge et des arbres coupées, mais des arbres sont tous de même présent par moment. En rive gauche, la pente de la rive est très forte et la ripisylve n'a jamais été entretenu.

Les problèmes et les risques dans ce tronçon parfois présentent des similaires. Pour le premier tronçon, les problèmes majoritairement rencontrés sont suivant :

- Présence des débris végétaux pouvant induire la création d'embâcles et déjà de formation d'embâcles
- Présence de gros blocs faisant obstacles à l'écoulement de l'eau

- Erosion de berges
- Arbres fragilisés sur les berges à surveiller ou à enlever
- Pont fragilisé

Les propositions de gestion des berges sont basées sur génie végétale, y compris le lit de plançon et le tunage qui peuvent protéger les berges contre les crues et les courants forts. Généralement, il faut faire l'entretien comme enlever les débris après les crues et suivre l'état des grands blocs dans le lit mineur pour vérifier s'ils ont des risques de causer l'érosion des berges.

Pour la validité de vos résultats, nous sommes strictes dans la prospection sur terrain. Nous avons bien localisé les points et les tronçons sous GPS et les rangés lisibles sur page. Pour que les gens peuvent trouver facilement les endroits sur terrain, nous avons mesuré la distance entre l'endroit et l'objet marqué. Les photos que nous avons pris peuvent soutenir la présentation de l'endroit étudié. Les risques analysés permettent la classification de priorité et sont l'objets de proposer des solutions. En terme de chercher des solutions, d'une côté, nous avons consulté des livres techniques pour avoir du référence et du soutien. D'autre côté, nous avons pris deux ou plusieurs choix comme candidat de solution pour quelques tronçons et nous allons les discuter avec le tuteur Jean-Michel pour ne nous perdre. En plus, les prospections et les propositions sont basées sur les études historiques et ils ont de la bonne cohérence.

5. Conclusion

5.1 Synthèse et interprétation du résultat

Les cours d'eau dans les montagnes doivent toujours être contrôlés et faire l'objet de l'entretien si ils sont à côté des terres d'occupation qui présente des enjeux. Le climat et la topographie de zones montagnes rendent l'hydrologie et l'hydraulique des cours d'eau très actives et variés. Le lit mineur est souvent étroite composée des gros blocs de différentes tailles. Des tempêtes ou des précipitations graves peuvent causer des crues et bouger des blocs dans le chenaux. Parfois, si les arbres et les herbes sur les berges manquent de l'entretien, ils peuvent être cassées, tomber dans le chenal et être transportées avec le cours d'eau. Quand les débris rencontrent des embâcles comme les gros blocs ou les sous-caves, ils vont être bloqués et forment les nouvelles embâcles. Les embâcle au niveau de construction anthropique comme des ponts peuvent les fragilisent et les détruire en long terme. Ils causent aussi l'érosion de berges et la perte de terre. Si les communes, les infrastructures ou les prairies pastorales sont situés à côté de ces cours d'eau, il faut protéger bien les berges et le terrain arrière en conservant la continuité écologique de cours d'eau.

5.2 Bilan personnel

5.2.1 Réflexion pluridisciplinaire et technique

Dans les cours à école, j'ai appris des bonnes connaissances de transport solide et de restauration des milieux aquatiques. Pourtant, afin de proposer des solutions aux problèmes réelles, je me suis exercée de prendre en compte des facteurs pluridisciplinaires. Il faut protéger les enjeux des communes et respecter la continuité écologique de cours d'eau ensemble. Pour soutenir les berges contre le lavage fort de cours d'eau, parfois l'enrochement est pertinente comme le façon de génie civil, mais il faut conserver les habitats et favoriser les faune, donc un façon de laisser les plants pousser au milieu des roches est ajouté. Par ailleurs, je réfléchir les probabilités de mise en œuvre des ouvrages selon les conditions sur terrain (pente fort ou chenal étroit et etc.)

5.2.2 Analyser et concevoir

Pour recueillir des données complètes et utiles sur le terrain, nous avons défini des critères à observer sur le terrain afin de recueillir un maximum d'information de manière précise et concise.

Nous avons également appris à travailler en toute sécurité. La sécurité est envisagée comme la plus importante en plain aire. Par exemple, lorsque les torrents étaient très forts nous ne traversions pas le chenal. Nous ne nous mettions jamais en situation dangereuse.

Parfois, il est arrivé que nous rencontrions des problèmes dans le diagnostic des berges ainsi que dans notre recherche de solutions. Il fallait alors discuter entre nous et consulter des livres techniques. Sinon, nous nous sommes adressée au tuteur pour des conseils ou aux délégués de communes.

Ainsi, petit à petit, nous avons acquis de l'expériences et nous avons appris comment gérer ce type de problème.

5.2.3 Méthode et outils transversaux de l'ingénieur

Dans le travail j'ai cherché de temps en temps des informations utiles sur internet pour comprendre mieux la vallée d'Aspe, les techniques de génie végétale et les gestions de ruisseaux dans les montagnes. Plus, quand j'étais devant la grande quantité de documents d'étude historiques, j'ai choisi des parties plus intéressantes et gagné du temps et j'ai pris des notes pour les consulter plus facilement.

Nous avons réussi d'utiliser le navigateur GPS, trouver les façons de exporter les données dans l'ArcGIS avec l'aide des collègues et écrit une texte de guide. Plus, ArcGIS ont été toujours utilisé dans l'analyse de travail post terrain et dans le processus d'explication et de présentation.

5.2.4 Connaissance de la structure et les enjeux de l'institution

La réalisation de ce stage m'a demandé de m'intégrer dans une institution aux fonctions réelles. J'ai connu ses domaines occupés et la composition de l'institution par participer aux réunions et par la présentation donnée par l'institution. Le domaine de l'eau est un des plusieurs domaines où l'institution offre la service d'étude et de conseil aux vallées. J'étais contente de savoir les travaux d'autres domaines quand nous collègues se réunissaient ensemble. Par ailleurs, j'ai eu de la chance de participer à l'activité de l'hélicoptage. J'ai eu une mieux connaissance de la vie des bergers dans les montagnes et l'importance de IPHB.

5.2.5 Capacité de travailler dans un contexte international

C'est mon deuxième temps de travailler dans une institution français mais plus difficile et avec plus de challenges. Avant de commencer mon stage, j'ai trouvé mon logement à Oloron avec l'aide de l'accueil. J'ai adapté à cette petite ville petit à petit. J'ai participé aux beaucoup d'activités locales, y compris plusieurs fêtes. Je suis curieuse, positive et chercher à ne m'ennuyer pas.

Je travaillais en binôme. Il faut toujours nous communiquer et résoudre des problèmes dans le travail quotidien. J'étais toujours active de proposer mes idées et respectait ma camarade. Malgré parfois mes expressions étaient confuses ou je ne comprenais pas les phrases de ma camarade, nous étions patientes et essayions plusieurs façons de nous exprimer. Quand je rencontrais des problèmes dans l'institution, j'aimerais de demander à mes collègues pour l'aide. Même si dans les réunions, je ne pouvais pas comprendre tous les contenus que les participants disaient, je participais et j'avais des mieux connaissances de IPHB.

L'atmosphère de travail à IPHB est agréable et me permet de profiter de mon stage.

5.2.6 Capacité à se connaître, à s'évaluer et à gérer ses compétences

Il y avait des travaux avec lesquels j'étais familière mais aussi des nouvelles challenges. Ils me demandaient d'apprendre continuellement et me permettaient de mieux me connaître et m'évaluer. Le travail de prospection demande d'aller sur terrain. Pour moi, même si ce type de travail n'est pas tellement ennuyant et j'ai pas besoin de m'asseoir dans le bureau, mais il pose plus de risques à sécurité et challenge la force physique. J'ai appris à planifier bien le plan d'étude avant de partir pour prendre du temps. J'ai examiné bien les chemins et vérifié les risques lors que je descendais les berges et traversait le cours d'eau. J'ai pris du temps en temps de repos pour gagner de la force physique.

En matière de la capacité de communiquer dans le travail, j'ai pas de grandes problèmes de conduire mon travail mais parfois il n'est pas efficace à cause de la langue étrangère. Je crois que je dois être active et positive pour résoudre des problèmes afin de favoriser la conversation.

5.2.7 Objectifs en terme de professionnalisation

Mon stage n'est pas fini encore et j'explore encore mes compétences. Ce stage m'offre une opportunité de réfléchir les différents aspects d'une institution. Il me permet d'avoir une vue globale et assez profonde de la vie de travail. Je pense à travailler dans le domaine de la récupération des milieux aquatiques et développement durable qui est en cours de développement en Chine. Mon stage à l'IPHB m'exerce à communiquer dans une équipe et avec la maîtrise d'ouvrage. J'ai l'expérience de travailler dans les belles montagnes et connaître bien le travail sur terrain. Il me permet de prendre les décisions dans mon métier à l'avenir.

6. Bibliographie

HYDROBANQUE. Q6332510 *Le gage d'Aspe à Bedous, Pont d'Escot* (1948-2014) Disponible sur : <http://www.hydro.eaufrance.fr/selection.php?consulte=rechercher> (18/06/2019)

IPHB. 'Le contrat plutôt que la contrainte' *Décider ensemble*. Disponible sur : <http://iphb.free.fr/> (20/06/2019)

IPHB. *Localisation*. Disponible sur : <http://iphb.free.fr/notre-territoire/localisation.php> (20/06/2019)

IPHB. 'Les équilibres du territoire' *Des contrats de programmes pluriannuels*. Disponible sur : <http://iphb.free.fr/qui-sommes-nous/domaines-action.php> (20/06/2019)

METEO EXPRESSE. *Pluviométrie annuelle en France*. (2008-2019) Disponible sur : <http://www.meteo-express.com/pluie-annuelle.html> (18/06/2019)

STUCKY, *Etude d'aménagement du gage d'Aspe et de ses Affluents : Phase 1 Diagnostique de la situation actuelle 1A. Rapport. Chapitre 3 Dynamique fluviale*. 1998. p 39.

STUCKY, *Etude d'aménagement du gage d'Aspe et de ses Affluents : Phase 1 Diagnostique de la situation actuelle 1A. Rapport. Chapitre 7 Flore et faune des milieux aquatiques et associés*. 1998. p 211. p 214. p 222.

SIG IPHB. *Carte des enjeux de territoire IPHB(1 : 200000)*. 2006

7. Annexes

7.1 Profile en long du gawe d'Aspe

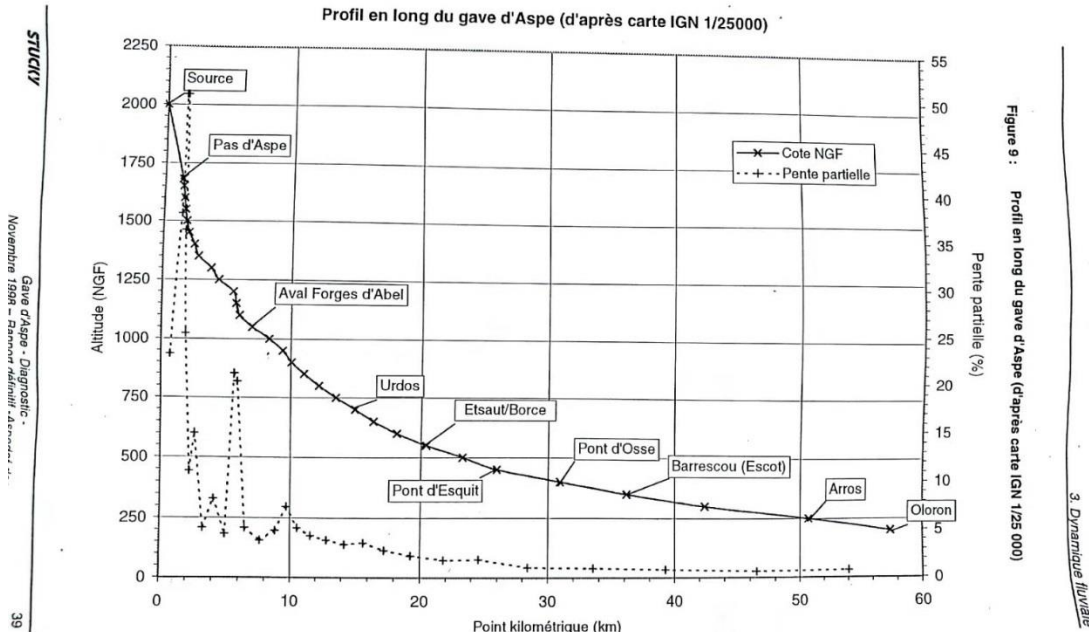


Figure 11 Profil en long du gawe d'Aspe (d'après carte IGN 1/25000)(STUCKY, 1998)

7.2 La note rangé pour le premières tronçon de l'affluente à Aydius

Aydius

Introduction :

A la demande du maire de la commune d'Aydius (commune adhérente à l'IPHB), il a été demandé à l'IPHB de prospector les berges de deux portions de cours d'eau parcourant la commune.

Malgré le fait que la « compétence berge » ne revienne plus aux communes mais au « Syndicat Mixte des Gaves d'Oloron, d'Aspe, et d'Ossau » (SMGOAO), les communes ont parfois besoins de bonnes connaissances de leur réseau hydrographique et de l'état de ces derniers afin de bénéficier d'action d'entretien sur leur territoire. En effet, le SMGOAO gère l'ensemble du bassin versant du Gave d'Oloron, son territoire est vaste et il est difficile d'obtenir des diagnostic de ce dernier pour de petits affluents ou sous affluents du gawe d'Oloron. Ainsi, l'IPHB permet de monter des dossiers de diagnostic de l'état des berges en suggérant des solutions, afin d'appuyer les demandes de travaux des communes auprès du SMGOAO. Ces travaux de grandes ampleurs pourront être financés et effectués par le SMGOAO car ce dernier bénéficie d'un appui technique et financier important.

Ce présent rapport contient donc le diagnostic de l'état des berges d'une partie du réseau hydrographique de la commune d'Aydius. Pour cela il décrit les fragilisations rencontrées ainsi

que les possible impacts de ces dernières. Après la présentation et la description de ces problèmes, des solutions sont suggérées ainsi que leur niveau de priorité d'entretien.

Présentation de la zone d'étude :

La zone d'étude de la commune d'Aydius s'étend sur une portion du torrent le Gabarret et sur une partie du gave de Bouren.

La limite aval de cette zone d'étude est située au niveau de la ferme Bourquinat sur le Gabarret. L'étude de ce torrent s'étend jusqu'au pont de la route de Lacazotte. A ce niveau là commence l'étude du gave de Bouren qui va s'étaler vers l'amont, jusqu'à la confluence avec le ruisseau de l'Ilhiec. La longueur de linéaire de cours d'eau à étudié est d'environ 705 mètres.

Pour la restitution des résultats, cette zone d'étude va être divisé en trois tronçons principaux (de l'amont vers l'aval) (Cf figure 1) :

- Le premier tronçon étudié s'étend de l'amont de la zone d'étude (au niveau de la confluence entre l'Ilhiec et le gave de Bouren), jusqu'au premier pont rencontrés (celui de la route de Casaubon). Ce tronçon est orienté vers le nord. Il a une linéaire de cours d'eau d'environ 210 mètres.
- Le deuxième tronçon s'étend du pont de Casaubon jusqu'à la confluence entre le Gabarret et le gave de Bouren. Ce tronçon est orienté nord-ouest. Le linéaire de cette partie du cours d'eau est d'environ 280 mètres.
- Le dernier tronçon est constitué de toutes la portion du Gabarret. Ce tronçon est globalement orienté vers l'ouest. La longueur de cours d'eau de ce tronçon est de 215 mètres.

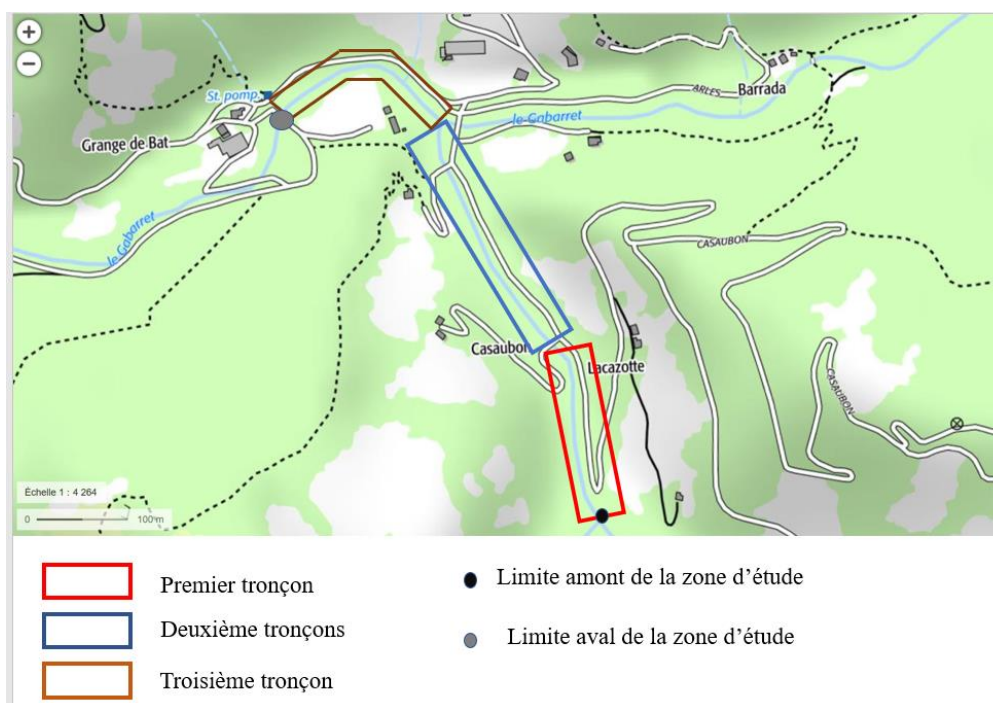


Figure 1 Les différents tronçon de la zone d'étude utilisés pour l'état des lieux sur le terrain

Matériel et méthode

1) Etude antérieure

Préalablement à l'enquête sur le terrain, l'IPHB s'est intéressé aux travaux et diagnostic déjà effectués sur la commune d'Aydius. Ainsi, toutes les données trouvées sont référencées et seront éventuellement utilisées comme appui et comparaison pour l'étude.

Sur la commune d'Aydius, aucun diagnostic n'a été réalisé antérieurement.

Dans un second temps, une rencontre avec le maire de la commune a été organisée afin de connaître la portion du réseau hydrographique prioritaire à étudier (Cf partie précédente).

2) Etude sur le terrain

Afin de réaliser le diagnostic sur le terrain, différents outils sont mis à notre disposition :

- Waders
- GPS GARMIN eTrex Legend'HCx
- Echelle en bois d'1m20 avec repère à 1m
- Décamètre
- Mesureur Topofil

3) Proposition de gestion

Une fois le relevé sur le terrain effectué, les données sont mises au propre et rédigées dans les locaux de l'IPHB. Une recherche bibliographique est alors nécessaire afin de trouver les solutions les plus adaptées.

L'utilisation d'un logiciel SIG est également nécessaire afin de cartographier les constats et restituer les résultats de la manière la plus simple possible.

Résultat et discussion

Etude du premier tronçon

La prospection du premier tronçon a eu lieu le 13 et 19 juin. Elle s'est effectuée en deux demi-journées. Nous avons rencontré de nombreux problèmes avec le GPS du fait de la densité des arbres en ces lieux. La géolocalisation des différents points n'est donc pas très précise.

Ce tronçon est le tronçon le plus difficile d'accès de la zone d'étude. Il a une forte pente, et est caractérisé par un substrat grossier, avec la présence de nombreux blocs ponctuels qui entraînent de fortes turbulences dans l'écoulement de l'eau. Ainsi, on y rencontre différentes profondeurs ; des zones assez profondes (pouvant dépasser les 1 mètre de profondeur) et des zones très peu profondes (quelques cm). Les vitesses d'écoulement varient mais sont essentiellement rapides (caractéristique de ce type de torrent de montagne).

En rive droite de ce tronçon se trouve la route de Lacazotte, située sur une berge surélevée par rapport au tronçon. Sur cette rive on constate la présence d'une ripisylve qui a déjà été entretenue, mais des arbres sont tous de même présent par moment. En rive gauche, la pente de la rive est très forte et la ripisylve n'a jamais été entretenue.

Pour certains points constatés, placer l'échelle semblait trop compliqué du fait de la difficulté de traverser le cours d'eau, c'est pour cela qu'elle n'est pas présente sur toutes les photos. De plus, les berges étaient surélevées par rapport au lit mineur, il était donc obligatoire de se placer directement dans le lit du cours d'eau pour pouvoir effectuer le diagnostic. Le port de waders fût essentiel pour cette étude et il fallait prendre de grande précaution lors des

déplacements dans le lit afin de ne pas glisser. Les nombreux débris présents sur ce tronçon pouvaient aussi faire obstacle à notre progression dans la zone d'étude.

Les constats ont été référencés dans l'ordre. Sur ce tronçon, nous avons majoritairement rencontré les problèmes suivants :

- Présence de débris végétaux pouvant induire la création d'embâcles et début de formation d'embâcles
- Présence de gros blocs faisant obstacles à l'écoulement de l'eau
- Erosion de berges
- Arbres fragilisés sur les berges à surveiller ou à enlever
- Pont fragilisé

Les différents problèmes rencontrés seront plus précisément décrits dans la partie suivante (localisation, enjeux, solutions, risques...). Beaucoup d'érosion localisées et discontinues.

Constat 1 (point 1)

Situation géographique : Situé à quelques mètres de la confluence entre le gave de Bouren et le ruisseau de l'Ilhiec

Description : La berge est érodée sur une longueur d'environ 5,6 mètres en rive droite. On constate qu'elle s'est effondrée antérieurement, du fait de la présence de matériaux à ses pieds et de son aspect « arraché ». Cet effondrement est sûrement survenu sous l'effets des impacts d'une crue. Le bloc situé en face, contre la rive gauche, en est peut être la cause : lors des crues il pourrait dévier la force de l'eau contre la berge et ainsi augmenter l'érosion en ce point. Une partie de la berge érodée est constituée de matières très grossières ce qui peut la rendre plus vulnérable lors des crues du fait du risque de l'arrachement de ces blocs et donc d'une destruction importante et rapide de la berge. De plus, il n'y a que peu de végétation sur le front de cette berge ce qui fait qu'elle n'est pas stabilisée lors des crues. Les effondrements antérieurs de la berge forme une obstruction à l'écoulement de l'eau.



Risques : Avancement de l'érosion ou effondrement de la berge lors des crues jusqu'à fragilisation de la route. La limite de la berge est à une distance d'environ 3,10 mètres de la route.

Les effondrements antérieur et futur (formant des atterrissements) pourraient être végétalisés formant un obstacle à l'écoulement de l'eau.

Propositions :

- Surveiller la végétation sur l'atterrissement jusqu'à ce qu'il soit emporté par les

prochaines crues

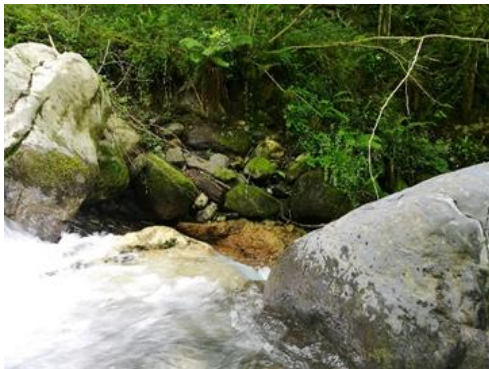
- Renforcer la berge pour limiter son érosion :
 - Enrochement
 - Enrochement couplé à des technique de génie végétal (utilisation de géotextile et revégétalisassions de l'enrochement) pour l'esthétique
 - Génie végétal par clayonnage (nécessité de combler préalablement certains vides et donc reconstitué en partie la berge pour améliorer son efficacité)

Il faut prendre en compte que l'accès au lit mineur est difficile pour des engins de chantier, un débardage les blocs situés sur l'atterrissement sera peut etre nécessaire.

Niveau de priorité : A surveiller

Constat 2 (point 2) :

Localisation : Collé au tronçon précédent.



Description : La berge est très érodée en rive droite. Il ne reste que des gros blocs qui sont superposés les uns sur les autres et en équilibre entres eux, sur une longueur de 9 m. Les matériaux plus fins qui constitués la berge ont totalement disparu laissant d'importants trous entre les blocs (presque 1m de hauteur et de profondeur). On constate la présence d'un arbre sur ces gros blocs. Les racines de cet arbre sont apparentes sous les blocs, elles ont sûrement un rôle dans l'équilibre actuel de cette berge.

Comme précédemment, cette érosion est peut etre dû aux rochers présents en rive gauche ; ces derniers dévient la force de l'eau contre la berge pendant les crues.

Risques : Cet ensemble, qui est pour l'instant stable, pourrait être fragilisé (voir s'effondré) pour plusieurs raisons : augmentation de l'érosion des matériaux fins encore présents sous les blocs, déplacement d'un des blocs lors d'une crue ou encore la mort de l'arbre. L'instabilité de cet ensemble pourrait avoir un impact très négatif sur la route qui est située à 1,7m de l'arbre.

Il y a également des risques que des débris végétaux se coincent dans les espaces disponibles sous les rochers et favorise la création d'embâcles.

Propositions :

- Remplacer du matériel fin entre ces blocs et le cours d'eau afin de reformer une berge.
Y appliquer une technique de génie végétal pour limiter son érosion

- Couper les arbres pour limiter les risques en cas d'effondrement mais risqué
- Surveiller les débris après des crues.

Niveau de priorité : A surveiller

Constat 3 (point 3) :

Localisation : Collé au tronçon précédent.



Description : La berge s'est effondrée en rive droite, sur une longueur d'environ 4,20 mètres : on constate la création d'un atterrissement du fais de cet effondrement. Il y a des matériaux fin et d'autre un peu plus grossier. La limite de la berge est à 2,8m de la route.

Risque : La berge nue est vulnérable face aux crues. Une augmentation de l'érosion de la berge pourrait entraîner une fragilisation de la route.

Propositions :

En ce point, il faut stabiliser la berge dans toute la longueur de l'érosion. Plusieurs techniques sont possibles :

- Réaliser du génie végétal : pour cela il est nécessaire de lever l'atterrissement formé par l'effondrement de la berge et d'aplanir la surface de cette dernière en rajoutant des matériaux. Nous conseillons ensuite de la consolider à son pied par clayonnage et plus haut par plantation d'espèce locale. En haut de berge, il est aussi possible de planter quelques petits arbres.
- Réaliser un enrochement : pour cela un dégagement des matériaux fins seraient aussi nécessaire pour limiter la fragilisation de ce dernière lors du passage d'une crue.

Niveau de priorité : A traiter d'urgence

Constat 4 (point 4) :

Localisation :

Description : On remarque la présence de bois mort en rive gauche. Il y a deux gros troncs étalés un atterrissement de matériaux très grossiers sur environ 10 mètres de linéaire de cours d'eau.



Risques : Ces troncs pourraient être emportés lors d'une crue et former un embâcle plus en aval.

Proposition : Couper les gros troncs et enlever les débris (il est possible de les mettre à disposition des habitants pendant un certain temps avant de s'en débarrasser). S'ils sont trop difficiles d'accès, on peut envisager de les brûler.

Niveau de priorité : programme d'entretien courant

Constat 5 (point 5) :

Localisation :



En rive droite, atterrissement de matériaux fins sûrement dû à l'effondrement d'une berge. La végétation commence à s'installer. Cet atterrissement s'étend sur environ 20 mètres de linéaire de cours d'eau

Risque : Cette atterrissement atténue la largeur du lit mineur et accentue la risque de débordement lors d'une crue. La berge instable est vulnérable aux crues.

Proposition : Enlever les débris de lasses des crues, les gros blocs et les cailloux. Mettre en scène le tunage pour protéger la berge. Difficile d'accès pour les engins de chantier.

Niveau de priorité : programme d'entretien courant

Constat 6 (point 6 & 7) : Tronçon 1

Localisation :

Début du tronçon :



Fin du tronçon :



Description : La rive gauche du lit mineur a une très forte pente. Le terrain est soumis à une sorte de glissement, et ne supporte plus les ripisylves. Par conséquent il y a une perte de diversité d'habitat. En plus beaucoup d'arbre son effondré et l'on constate à la fin du tronçon un début d'embâcle.

Risques : La forte pente de la rive gauche et l'instabilité de cette dernière favorise la chute d'arbres dans le cours d'eau et donc la formation embâcle.

Les débris de crue peuvent être piégés au niveau de cet embâcle. Il favorise l'érosion de la berge à l'autre côté et la déviation lors des crues.

Proposition :

Une stabilisation des pieds de berge doit être envisagée tout d'abord. Le lit de plançons est résistant aux crues. Il convient des berges abruptes et enraye le glissement des berges. Il est pertinente de couvrir la berge avec des géotextile pour empêcher la perte de terre et offrir la fixation. L'enherbement est envisagé pour le paysage de berge.

En matière des branches morts et des débris, il faut les couper, enlever et bruler.

L'accès est difficile pour des engins de chantier.

Niveau de priorité :

Programme entretien courant

Constat 7 (point 8 à 9) : Tronçon 2



Même problème que précédemment sur environ 20 mètres.

Proposition de gestion :

Couper, enlever et brûler les branches morts et les débris.

Mettre le lit de plançons au pied de la berge et géotextile avec la plantation en haut berge.

Niveau de priorité :

Programme entretien courant

Constat 8 (point de 9 à 10) : Tronçon 3



Berge qui a été arraché par une crue, il ne reste qu'un îlot retenu par des racines. Cet îlot est situé en rive droite du lit mineur et est entouré à droite par une sorte de bras mort constitué du reste de berge. A proximité, on constate la présence de bloc cimenté étant sûrement d'ancienne partie de la berge. Ce qu'il reste de la berge est maintenant constitué d'un atterrissement apparent.

Proposition : enlever îlot et bloc, faire du génie végétal sur enrochement pour esthétique et protéger route. Couper, élever et brûler les bérises piégées au niveau de cet îlot. L'accès est difficile pour des engins de chantier.

Risque : L'îlot avec des arbres et le bloc cimenté favorise la création d'embâcle lors que des troncs se retrouvent dans le cours d'eau. Ils contraignent l'écoulement de l'eau. L'îlot pourrait être entraîné lors des prochaines crues et la chute des arbres situés dessus pourrait causer de nombreux dégâts. De plus, la présence de l'îlot lors des crues pourrait accentuer l'érosion de la berge rive droite, déjà bien effondrée.

Niveau de priorité :

Programme entretien courant