



Plan Pluriannuel de Gestion du bassin versant de la Gélise

Annexe 1 : Programme d'actions (PPG Gélise)

LOT-ET-GARONNE
Le Département
www.lotetgaronne.fr



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE
ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Syndicat Mixte pour l'Aménagement du Pays d'Albret Porte de Gascogne

10 place Aristide Briand – Centre Haussmann – 47600 NERAC

Téléphone : 05 53 97 43 80 - Fax : 05 53 97 43 81

Site : www.pays-albret.fr



Présentation

Ce programme d'actions vise 4 axes principaux :

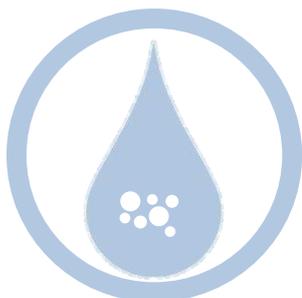


Axe 1

Animer et organiser le territoire

Axe 2

Préserver et mettre en valeur les fonctionnalités et le patrimoine naturel des milieux



Axe 3

Améliorer la qualité des eaux, la gestion de l'eau et la continuité écologique

Axe 4

Prévenir et limiter les inondations



Pour répondre à l'ensemble de ces objectifs, le programme compte près d'une quinzaine d'actions décrites par des fiches présentées ci-après (☺).

Le montant total du programme d'actions étalé sur 5 ans s'élève à **433 463 € TTC**, et les principaux partenaires techniques et financiers sont l'Agence de l'Eau Adour Garonne, le conseil départemental de Lot-et-Garonne et la région Aquitaine.



Sommaire

Axe 1 Animer et organiser le territoire	5
Fiche A01 Animation du territoire.....	6
Fiche A02 Valorisation et développement des loisirs nautiques	9
Fiche A03 Réorganisation administrative du bassin versant	11
Axe 2 Préserver et mettre en valeur les fonctionnalités et le patrimoine naturel des milieux	12
Fiche A04 Gestion et entretien de la ripisylve.....	13
Fiche A05 Gestion d'espèces invasives végétales	19
Fiche A06 Diversification des habitats et restauration d'un lit d'étiage	23
Fiche A07 Gestion sélective des embâcles	32
Fiche A08 Préservation des zones humides	36
Fiche A09 Stabilisation en génie végétal	39
Fiche A10 Lutte organisée contre la faune invasive	43
Axe 3 Améliorer la qualité des eaux, la gestion de l'eau et la continuité écologique ..	47
Fiche A11 Réhabilitation de réseaux de haies	48
Fiche A12 Promotion des techniques culturales plus adaptées.....	54
Fiche A13 Gestion différenciée des fossés et talus	57
Fiche A14 Gestion concertée des ouvrages existants	61
Fiche A15 Amélioration de la continuité écologique des ouvrages existants.....	65
Axe 4 Prévenir et limiter les inondations	69
Fiche A16 Prévention des risques d'inondation	70
Suivi financier du programme d'action	73

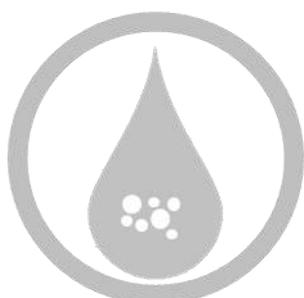


Axe 1



Animer et organiser le territoire

Préserver et mettre en valeur
les fonctionnalités et le
patrimoine naturel des milieux



Améliorer la qualité des eaux,
la gestion de l'eau et la
continuité écologique

Prévenir et limiter les inondations





Fiche A01 Animation du territoire

Priorité

1 2 3 4

Description



La réussite des actions ne dépend pas uniquement de la qualité des prestations techniques. Elle résulte de l'implication des acteurs du territoire, de leur volonté à soutenir et pérenniser la dynamique de gestion durable.

Au titre de structure porteuse, le Syndicat Mixte du Pays d'Albret doit s'attacher à fédérer les acteurs et partenaires du bassin versant pour assurer la mise en œuvre des actions prévues.

Depuis 2005, le syndicat est en charge de l'animation et de la gestion du bassin versant des Gélise dans sa partie Lot-et-Garonnaise. Pour ne pas perdre le bénéfice de l'ensemble des actions menées, il est indispensable de maintenir une communication et une assistance à l'ensemble des acteurs locaux du territoire.

Etat des lieux



- ▶ Cours d'eau avec objectif DCE de bon état (2015 ou 2021)
- ▶ Mauvaises pratiques de gestion ou d'entretien
- ▶ Réglementation évolutive

Codes PDM



Fonc_2_07 [▲]	Accompagner et sensibiliser les acteurs sur les interventions sur les milieux (techniciens rivières, guides techniques...)
Gouv_1_02 [▲]	Animer et développer des outils de gestion intégrée
Gouv_2_01 [▲]	Améliorer la communication, la formation et la sensibilisation vers les partenaires et le public

[▲] Mesure inscrite aux mesures prioritaires de l'Unité Hydrographique de Référence "Rivières de Gascogne"

Objectifs visés



- ✓ Accompagner, informer et sensibiliser les acteurs locaux
- ✓ Améliorer les pratiques culturales et d'entretien
- ✓ Atteindre les objectifs DCE
- ✓ Valoriser le territoire





☰ Fiche A01 Animation du territoire

Actions réalisables



✓ Poste de technicien rivière

Le technicien rivière est chargé d'assister les élus dans la définition et l'élaboration de la politique de gestion des milieux aquatiques sur le territoire du syndicat de rivière. Le programme de gestion qui en découle doit permettre de répondre aux objectifs de gestion, d'usages locaux et de reconquête écologique des cours d'eau induits par les réglementations communautaires (Directive Cadre sur l'Eau) et nationales (LEMA, lois Grenelle...).

Il est l'élément moteur de l'animation et de la mise en œuvre de ces politiques et constitue le relais nécessaire entre élus locaux, partenaires institutionnels et financiers, usagers et riverains.

Il occupe également des fonctions liées à la conception et à la conduite de travaux sur les milieux aquatiques (Plans Pluriannuels de Gestion...).

Contact :

05 53 97 43 82 | 06 86 41 50 50

Syndicat Mixte du Pays d'Albret

10, place Aristide Briand

Centre Haussmann

47600 NERAC

www.pays-albret.fr

✓ Acquisition foncière

Le Syndicat Mixte du Pays d'Albret souhaiterait pouvoir utiliser un terrain riverain de la Gélise pour divers projets inhérents au fonctionnement et à la valorisation de la rivière (aire de stockage pour la valorisation du bois de rivière, aménagements touristiques, canoës, support de communication pour les scolaires, vitrine du site Natura 2000, ...).

Intérêts :

- Vitrine pour projets environnementaux
- Aire de stockage pour la valorisation du bois de rivière
- Signature de contrats et charte Natura 2000 (exonération TFPNB)
- Maitrise du foncier pour aménagements piscicoles
- Zone expérimentale, entretien ripisylve
- Création de zone humide
- Mise en jauge de plants et boutures
- Support de communication pour scolaires
- Débarcadère ou embarcadère à canoës
- Aire de pique-nique pour le parcours canoë
- ...

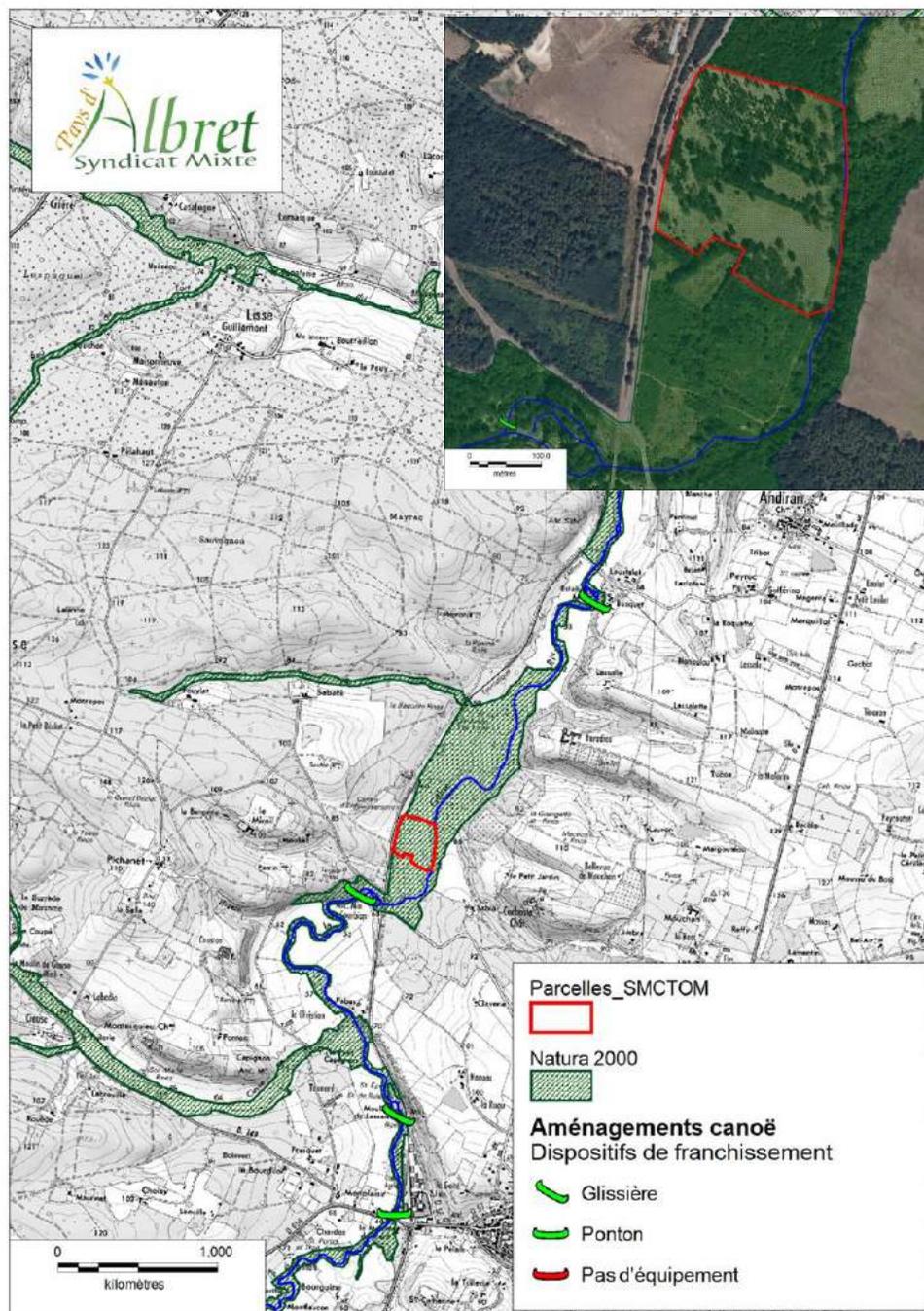




Fiche A01 Animation du territoire

Localisation

Parcelles identifiées sur la commune de Réaup-Lisse : AE 331 et 333 : 6.7 Ha





Fiche A02 Valorisation et développement des loisirs nautiques

Priorité

1 **2** 3 4

Description

Sur le territoire la pratique du canoë est en place depuis de nombreuses années, et plusieurs loueurs de canoës sont installés. Mais les portions de Gélise exploitées sont faibles, majoritairement autour de Mézin entre le seuil de Lasserre et la digue du Prieur (2.5 km), et entre Cauderou et Barbaste (4.5 km). Les passes et pontons sont donc peu utilisés.

Le comité de bassin souhaite valoriser la Gélise auprès du grand public, en permettant de profiter des dispositifs de franchissement pour la navigation en canoë.



Etat des lieux



- ▶ Pratique du canoë sur la Gélise
- ▶ Ouvrages non équipés de passes ou pontons à canoë
- ▶ Portions équipées de Gélise pas ou peu exploitées

Codes PDM



Fonc_2_07 [▲]	Accompagner et sensibiliser les acteurs sur les interventions sur les milieux (techniciens rivières, guides techniques...)
Qual_2_04	Mettre en œuvre des mesures destinées à limiter l'impact du motonautisme et de la plaisance

[▲] Mesure inscrite aux mesures prioritaires de l'Unité Hydrographique de Référence "Rivières de Gascogne"

Objectifs visés



- ✓ Faciliter et promouvoir la pratique du canoë sur le territoire
- ✓ Aménager les ouvrages non équipés
- ✓ Valoriser l'espace rivière aux yeux du grand public





Fiche A02 Valorisation et développement des loisirs nautiques

Actions réalisables

✓ Développer et entretenir les parcours

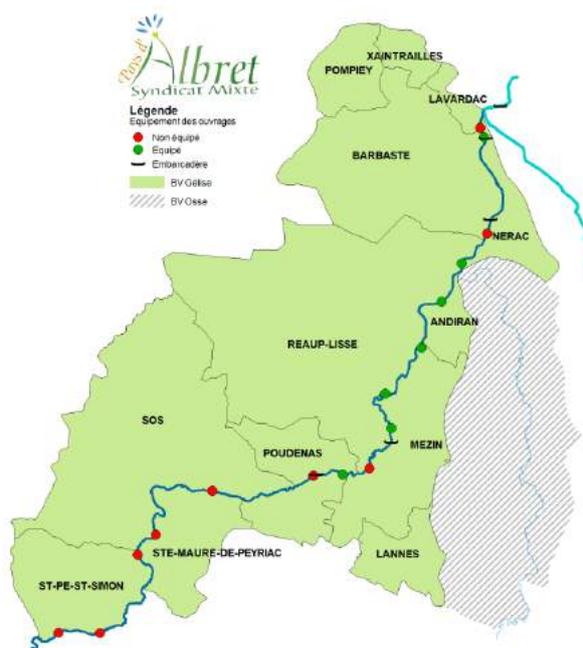
La définition de nouveaux parcours doit être réfléchiée par rapport aux capacités de fréquentation et d'offres de chacune des structures locatrices à proximité.

Les travaux d'entretien de la ripisylve et de désembâclement participent à l'entretien des parcours pour les canoës.

Afin d'enrichir les parcours, il est aussi utile de créer de nouvelles aires de débarquement, de repos et de pique-nique.

✓ Equiper les ouvrages

3 ouvrages pourraient être « équipés » afin d'améliorer la qualité des parcours et de limiter les franchissements dangereux de certains ouvrages, il s'agit de la Digue du Prieur, des seuils de Cauderoue et de Lasserens.



✓ Signalisation et communication

Au total 7 pontons et 5 passes à canoës sont présents sur le linéaire de la Gélise équipé, mais leur signalisation n'est pas toujours aisée. Il s'agira donc de mieux les signaler et d'entretenir cette signalisation.

Par ailleurs, la pratique du canoë peut aussi servir de support pour porter à connaissance les différentes problématiques sur le bassin, afin de sensibiliser plus largement le public. Pour ce faire, le Syndicat devra créer et mettre à la disposition des professionnels du tourisme des supports de communication destinés à sensibiliser (faune, flore, bonnes pratiques...) les usagers de la rivière.





Fiche A03 Réorganisation administrative du bassin versant

Priorité



Description



Le bassin versant de la Gélise est interdépartemental et même interrégional. En Lot-et-Garonne sa gestion est réalisée par le Syndicat Mixte du Pays d'Albret, alors que dans le Gers elle est assurée par le Syndicat d'Aménagement Gélise-Izaute.

Afin d'harmoniser, et d'assurer une meilleure coordination de nos interventions, il serait souhaitable d'assurer une gestion à l'échelle du bassin versant.

Etat des lieux



- ▶ Maîtrise d'ouvrage dans le Gers (32), démarrage des travaux en 2017.
- ▶ Mauvaises pratiques de gestion ou d'entretien

Codes PDM



Gouv_1_01

Favoriser l'émergence des maîtres d'ouvrage et le développement de structures d'animation et d'assistance à maîtrise d'ouvrage

▲ Mesure inscrite aux mesures prioritaires de l'Unité Hydrographique de Référence "Rivières de Gascogne"

Objectifs visés



- ✓ Organiser le territoire autour des milieux aquatiques
- ✓ Apporter un appui technique aux riverains et élus
- ✓ Améliorer les pratiques de gestion à l'échelle du bassin versant
- ✓ Atteindre le bon état écologique sur l'ensemble du bassin versant

Actions réalisables



- ✓ **Rapprochement entre les Comités de Bassin de la Gélise Lot-et-Garonnais et Gersois (conventions, adhésions, fusion, ... ?)**



Axe 2



Animer et organiser le territoire

**Préserver et mettre en valeur
les fonctionnalités et le
patrimoine naturel des milieux**



Améliorer la qualité des eaux,
la gestion de l'eau et la
continuité écologique



Prévenir et limiter les inondations





Fiche A04 Gestion et entretien de la ripisylve

Priorité

1 2 3 4

Description



Sur les berges où une forte pression anthropique est exercée en terme d'entretien (coupe à blanc, broyage à l'épaveuse de la végétation ligneuse), il convient de sensibiliser les propriétaires riverains aux bonnes pratiques et de leur expliquer les conséquences d'un entretien inadapté : disparition de la faune et de la flore par suppression des habitats, banalisation du milieu, développement d'espèces pionnières type roncier et/ou d'espèces indésirables (renouée du Japon, érable Negundo, Ailante peuplier cultivars...), réchauffement des eaux, fragilisation des berges et création d'encoche d'érosion, pollution diffuse.

Etat des lieux



- ▶ Ripisylve instable, de faible largeur et/ou mise à nu
- ▶ Colonisation massive du lit mineur par les plantes aquatiques (zones ensoleillées et lentiques)
- ▶ Dégradation de l'état sanitaire de la végétation (graphiose de l'Orme, déchiquetage des branches par l'épaveuse)
- ▶ Formation d'embâcles liée à la chute d'arbre
- ▶ Développement d'espèces indésirables ou invasives végétales (Erable Négundo, Ailante, Renouée du Japon, Robinier, Peuplier de culture ...)

Codes PDM



Fonc_1_02	Lutter contre les espèces invasives (gestion et sensibilisation)
Fonc_2_02[▲]	Entretien des berges et abords des cours d'eau ainsi que les ripisylves
Fonc_2_07[▲]	Accompagner et sensibiliser les acteurs sur les interventions sur les milieux (techniciens rivières, guides techniques...)

[▲] Mesure inscrite aux mesures prioritaires de l'Unité Hydrographique de Référence "Rivières de Gascogne"

Objectifs visés



- ✓ Maintenir et développer le rôle tampon de la ripisylve
- ✓ Restaurer et entretenir les formations végétales riveraines (berges et lit)
- ✓ Lutter contre les espèces invasives
- ✓ Limiter le ruissellement





Fiche A04 Gestion et entretien de la ripisylve

Actions réalisables

Depuis 2006, le comité de bassin de la Gélise intervient dans la restauration ou l'entretien de la ripisylve de la Gélise et ses affluents. Il est essentiel de continuer cette action afin de préserver les effets bénéfiques apportés par l'ensemble de ces travaux.

A ce jour, il ne reste plus aucun tronçon de restauration à effectuer, mais seulement de l'entretien sur l'ensemble du linéaire.

Selon les essences, nous distinguons plusieurs strates de végétation dans la ripisylve. Ce découpage permet de répartir les végétaux selon 3 strates et de spécifier les essences «à préserver», «à réguler» et «à surveiller» en vue d'optimiser les interventions.

Strate	Essences « à préserver »	Essences « à réguler »	Essences « à surveiller »
Arborescente	Chêne pédonculé, Aulne, Orme, Frêne, Noyer, Charme, Erable champêtre, Saules blancs, Tilleul, Merisier, Peuplier noir.	Peuplier <i>cultivars sp.</i> , Conifères, Robinier pseudo acacia.	Ailante, Erable negundo, toute essence ornementale non indigène et non naturalisée.
Arbustive	Aubépine, Prunellier, Fusain d'Europe, Sureau noir, Cornouiller sanguin, Viorne sp., Eglantier, Saules sp., Noisetier...		Buddleia de David
Intermédiaire et herbacée	Graminées, légumineuses, orchidées...	Ronce, Houblon, Clématite, Sureau yèble.	Balsamine géante, Renouée du japon





Fiche A04 Gestion et entretien de la ripisylve

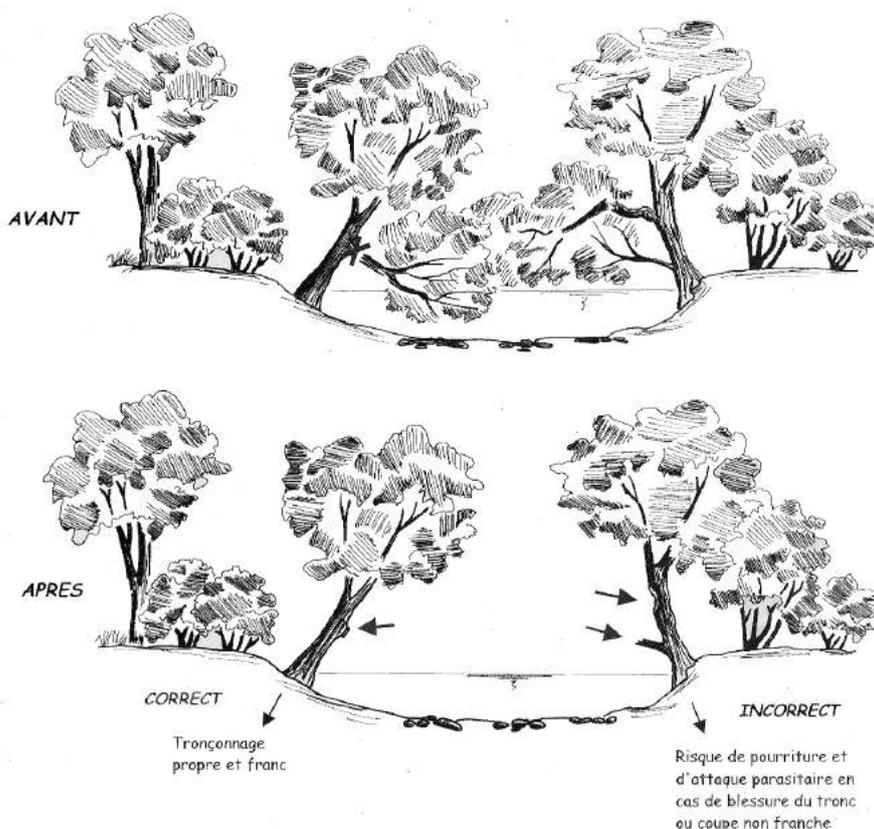
Actions réalisables

✓ Entretien de la ripisylve

L'entretien de la ripisylve est une opération légère correspondant à l'élagage des branches basses ou à l'allègement des sujets et à l'abattage occasionnel d'arbres.

Il s'agira d'intervenir avec les objectifs suivants :

- **Maintenir la ripisylve** en place à un niveau compatible avec les enjeux situés en aval (présence d'ouvrages),
- **Améliorer les conditions d'écoulement** en crue dans les zones sensibles,
- **Favoriser un couvert végétal** suffisamment dense et diversifié pour assurer l'équilibre du milieu et éviter le développement d'espèces indésirables,
- Augmenter ou faciliter l'**accessibilité des berges** et du lit,
- **Eclaircir localement** et avec parcimonie les zones trop denses et/ou trop vieillissantes qui seraient préjudiciables au développement spontané de jeunes sujets.





Fiche A04 Gestion et entretien de la ripisylve

Actions réalisables



✓ Non intervention contrôlée ou restauration passive

Ce principe ne constitue pas un abandon d'entretien de la végétation mais il s'agira sur des secteurs dépourvus de végétation rivulaire (ou faible largeur de ripisylve), d'accompagner et de maîtriser une forme de reprise naturelle de la végétation en évitant un développement trop important d'espèces pionnières et invasives.

Cette technique sera privilégiée sur des secteurs entretenus régulièrement à l'épaveuse par la mise en place d'une convention avec le propriétaire, dans laquelle il s'engage à laisser évoluer librement la végétation sur une largeur définie. Le technicien rivière assurera le suivi de ce secteur et programmera une intervention destinée à repérer, sélectionner et protéger l'émergence de pousses ligneuses dès lors que la végétation aura atteint un stade avancé de développement.

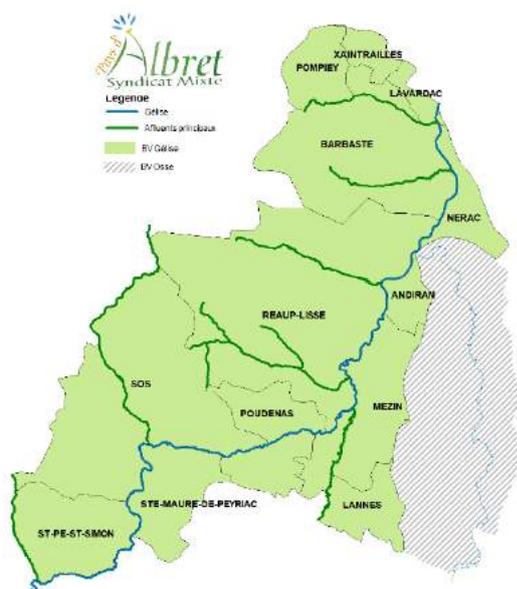
✓ Valorisation du bois et des rémanents de coupe

Chaque année, après chaque phase d'entretien, le bois est stocké sur les parcelles des particuliers et les rémanents de coupes d'un diamètre inférieur à 15 cm sont broyés au sol.

Mais, il est souvent constaté que le bois stocké, n'est au final pas évacué par le propriétaire et peut dès lors être repris par une crue.

A l'avenir, il conviendra de valoriser à la fois les rémanents de coupe mais également l'ensemble du bois non récupéré par les riverains. Pour optimiser cette valorisation il conviendra de développer la filière bois énergie et/ou paillage sur notre territoire.

Zones d'enjeux



Ensemble du linéaire de la Gélise et de ses principaux affluents.





Fiche A04 Gestion et entretien de la ripisylve

Indicateurs de suivi



- ✓ Linéaire de berge engagé dans la démarche
- ✓ Linéaire de berge entretenu ou restauré / linéaire total

Maîtres d'ouvrages Partenaires potentiels



- ✓ SMAPA - Comité Gélise
- ✓ Propriétaires riverains

Contraintes réglementaires



- ✓ Déclaration d'Intérêt Général

Coûts estimatifs



Le prix de la gestion d'une ripisylve varie en fonction de son état (donc de l'intensité des travaux à réaliser).

- Entretien affluent : 3 € TTC / mlb
- Entretien Gélise/Auzoue : 4 € TTC / mlb
- Entretien par voie navigable : 5 € TTC / mlb

Année de programmation	Prix total (€ TTC)	Détails travaux
2016	57 815 €	Gélise Lot 4 + Capignon + Criéré
2017	78 878 €	Gélise Lot 5 + Gueyze
2018	77 538 €	Gélise Lot 6 + Larebuson Lot 1
2019	68 586 €	Gélise Lot 7 + Larebuson Lot 2
2020	62 146 €	Auzoue Lot 1 & 2
2021	67 045 €	Gélise Lot 1 + Rimbez
2022	60 538 €	Gélise Lot 2 + Gueyze
2023	65 449 €	Gélise Lot 3 + Criéré
2024	54 206 €	Gélise Lot 4 + Capignon
2025	63 368 €	Gélise Lot 5

Programmation d'entretien sur 10 ans. 1^{er} passage effectué en 5 ans sur les cours d'eau principaux.





Fiche A04 Gestion et entretien de la ripisylve





Fiche A05 Gestion d'espèces invasives végétales

Priorité

1

2 3 4

Description

Parmi les nombreuses plantes exotiques régulièrement introduites en France, certaines espèces trouvent des conditions propices à leur développement en bord de cours d'eau. Leur présence est actuellement favorisée par une circulation commerciale à l'échelle mondiale. Les activités liées aux cours d'eau et les travaux sur les milieux aquatiques peuvent aussi contribuer à l'amplification de la colonisation.

Ces proliférations de plantes sont sources de divers problèmes : perte de biodiversité, altération du fonctionnement des écosystèmes aquatiques et des usages.

Sur le territoire, on observe la présence de plusieurs espèces invasives à prolifération rapide dont la surveillance et la gestion sont indispensables. La plus répandue est l'Erable Négundo, mais on note aussi la présence ponctuelle de la Renouée du Japon.



Etat des lieux



- Développement important d'espèces invasives végétales au sein de la ripisylve (Erable Négundo, Ailante, Renouée du Japon, Robinier Faux Acacia, Sumac de Virginie...)

Codes PDM



Fonc_1_02	Lutter contre les espèces invasives (gestion et sensibilisation)
Fonc_2_07[▲]	Accompagner et sensibiliser les acteurs sur les interventions sur les milieux (techniciens rivières, guides techniques...)

[▲] Mesure inscrite aux mesures prioritaires de l'Unité Hydrographique de Référence "Rivières de Gascogne"

Objectifs visés



- ✓ Lutter contre les espèces invasives
- ✓ Maintenir les espèces patrimoniales





Fiche A05 Gestion d'espèces invasives végétales

Actions réalisables



Il n'existe pas de méthodes parfaitement efficaces pour lutter contre ces espèces, car elles rejettent fortement lors d'un stress (abattage). Mais quelques méthodes expérimentales contre ces espèces sont testées et semblent donner des résultats assez encourageants.

Les espèces arborées (*E. Negundo* et *Ailante*) peuvent être traitées par cerclage et/ou écorçage à la tronçonneuse, ayant pour but principal le dessèchement progressif des individus sans provoquer le rejet de souche ou le drageonnement. Ce type de méthode devient efficace après quelques années de traitement mais ne peut s'exécuter efficacement que sur des individus de diamètres généralement supérieurs à 15-20 cm.

En ce qui concerne la Renouée du Japon, elle peut être traitée par bâchage de la zone contaminée. Cette méthode préconise tout d'abord le fauchage et l'évacuation de la partie aérienne de la plante, avant de mettre en place une bâche épaisse et occultante sur l'ensemble de la zone. La bâche devra rester plusieurs années jusqu'à épuisement des réserves de la plante. Les jeunes pousses peuvent être traitées par arrachage manuel mais ce type d'opération est long et fastidieux pour un résultat incertain.

Enfin, il est tout particulièrement à proscrire, toutes coupes sans suivi ou tout débroussaillage de ces espèces. Cela favoriserait d'autant plus leur propagation par bouturage de fragments.

Essence	Coupes répétées	Cerclage	Ecorçage	Bâchage	Traitement phytosanitaire	Elagage-Débroussaillage
Ailante	A proscrire	Conseillé	Conseillé	Inadapté	Difficile	A proscrire
Erable Negundo	A proscrire	Conseillé	Conseillé	Inadapté	Difficile	A proscrire
Renouée du Japon	A proscrire	Inadapté	Inadapté	Possible	Difficile	A proscrire
Sumac de Virginie	Conseillé	Difficile	Conseillé	Inadapté	Possible	A proscrire

Pour garantir un maximum de résultats, ces méthodes doivent être couplées à des plantations d'essences locales.

Rappel : Aux abords d'un cours d'eau la lutte chimique (traitement phytosanitaire) est interdite !!

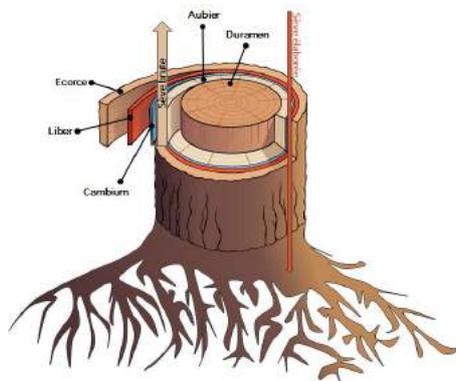




Fiche A05 Gestion d'espèces invasives végétales

Actions réalisables

✓ Techniques de cerclage et d'écorçage



Pour permettre l'assèchement d'un arbre lors d'une intervention de lutte contre une espèce invasive, il est essentiel d'interrompre la circulation interne de la sève au sein de l'individu traité.

L'écorçage et le cerclage ont ce but précis, mais pour qu'ils soient efficaces, il faut réussir à atteindre d'une part le liber qui permet la répartition de la sève élaborée (riche en sucre), et d'autre part l'Aubier,

qui remonte la sève brute (riche en nutriments) des racines jusqu'aux feuilles, afin qu'elle soit transformée en sève élaborée.

On réalise généralement 2 cerclages assez espacés, pour augmenter les chances d'interruption de ce transit en sève au sein d'un arbre invasif. Il faudra par ailleurs veiller à ce que l'arbre n'effectue pas de bourlet de cicatrisation, qui permettrait alors de remettre en place cette circulation et réduirait ainsi l'efficacité du traitement.



Illustration d'un cerclage (à gauche) et d'un écorçage (à droite).

✓ Bâchage d'herbacée

Cette méthode est complémentaire de l'arrachage ou du fauchage qui a commencé à épuiser la plante. La couverture a un triple effet : échauffer le sol, étouffer les plantes et intercepter la lumière. Mais elle n'est utilisable que pour les petites surfaces.

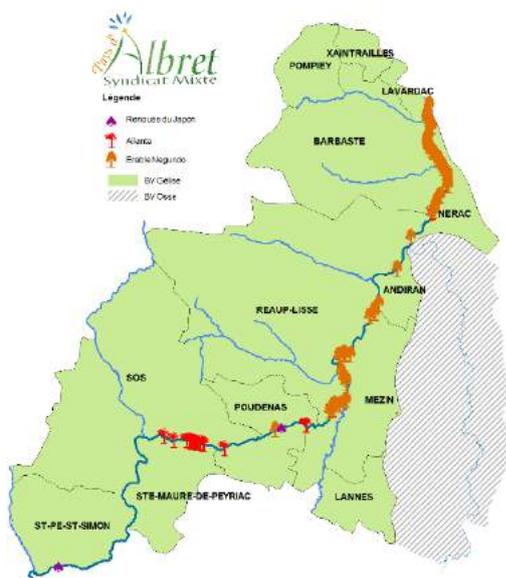
La couverture doit être noire et résistante (plastique épais ou géotextile non tissé) et bien maintenue au sol. Enfin, la surface couverte doit être plus grande que la surface infestée (dépassement d'au moins 2m). La couverture doit être maintenue pendant plusieurs années.





Fiche A05 Gestion d'espèces invasives végétales

Zones d'enjeu



La Gélise est colonisée sur la majeure partie de son linéaire. On retrouve principalement des foyers d'Erables Négundo entre Mézin et la confluence à la Baïse. Tandis que l'Ailante s'est développée entre Sos et Mézin. On retrouve par ailleurs ponctuellement de la Renouée du Japon (Moulin de Bournic et au niveau de Poudenas).

Indicateurs de suivi



- ✓ Nombre de foyer traités
- ✓ Nombre de foyers morts / Nombre de foyer traités
- ✓ Nombre de foyers morts / Nombre de foyer initiaux

Maîtres d'ouvrages

Partenaires potentiels



- ✓ SMAPA - Comité Gélise
- ✓ Propriétaires riverains

Contraintes réglementaires



- ✓ Déclaration d'Intérêt Général

Coûts estimatifs



Le prix de la gestion d'espèces invasives varie en fonction de leur essence et des méthodes de lutte (donc de l'intensité des travaux à réaliser).

Cerclage et/ou écorçage à la tronçonneuse : 200 € TTC / ½ journée
 Bâchage : 40 € TTC / m²

Pour garantir un maximum de résultat, il est prévu de repasser chaque année sur l'ensemble des foyers, soit 2 journées par an.





Fiche A06 Diversification des habitats et restauration d'un lit d'étiage

Priorité

1 2 **3** 4

Description



La société est dépendante de rivières et de fleuves en bon état pour subvenir à ses besoins. Eau potable, pêche, agriculture, loisirs... Ces fonctions ou activités sont étroitement liées à la qualité de l'eau et au fonctionnement écologique des cours d'eau. La protection de la ressource en eau est donc une mesure d'intérêt général.

La qualité de l'eau et des habitats fluviaux doivent donc être protégés et, au besoin, restaurés, c'est-à-dire en prenant en compte l'ensemble des dimensions du cours d'eau: longitudinale, transversale, verticale et temporelle. Ainsi, le but de l'opération est donc de rechercher une adéquation entre le débit du cours d'eau, sa vitesse d'écoulement et le profil du lit mineur.

Il s'agira d'intervenir avec les objectifs suivants :

- créer un chenal d'étiage sinueux,
- augmenter la profondeur de la lame d'eau en étiage et limiter l'évapotranspiration,
- éliminer les nuisances dues à une trop faible lame d'eau (prolifération algale, réchauffement de l'eau, etc.),
- diversifier les écoulements et les habitats du lit mineur : profondeurs, vitesses, substrats.

Etat des lieux



- ▶ Ensablement des affluents « Landais »
- ▶ Banalisation de la dynamique d'écoulement du lit mineur
- ▶ Profil encaissé
- ▶ Manque de diversité granulométrique
- ▶ Incision ou colmatage du lit
- ▶ Déficit de productivité annuelle piscicole

Codes PDM



Fonc_1_01 [▲]	Restaurer les zones de frayère
Fonc_2_01	Mettre en place des plans de renaturation des cours d'eau
Fonc_2_03	Réaliser des études et des travaux visant à traiter les problématiques "seuils" et maintien des faciès d'écoulement
Fonc_2_07 [▲]	Accompagner et sensibiliser les acteurs sur les interventions sur les milieux (techniciens rivières, guides techniques...)

[▲] Mesure inscrite aux mesures prioritaires de l'Unité Hydrographique de Référence "Rivières de Gascogne"





Fiche A06 Diversification des habitats et restauration d'un lit d'étiage

Objectifs visés



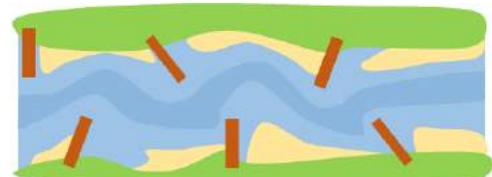
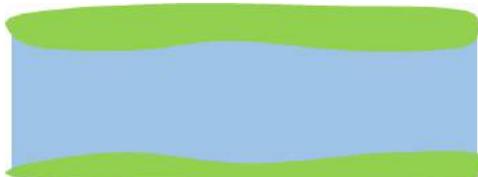
- ✓ Désensablement « naturel » des cours d'eau
- ✓ Diversifier les écoulements et les habitats du lit mineur
- ✓ Favoriser l'auto-curage et améliorer le transport sédimentaire
- ✓ Restaurer des habitats favorables pour la faune piscicole

Actions réalisables

✓ Epis déflecteurs

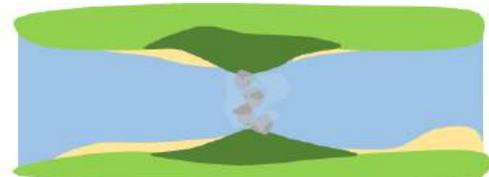
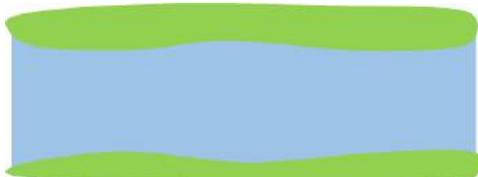
La réalisation d'épis dans un contexte de restauration est adaptée pour répondre aux objectifs suivants: recentrage et dynamisation des écoulements, diversification des substrats, diversification des hauteurs d'eau, création de caches et abris pour la faune piscicole.

La littérature présente de très nombreux types d'épis avec des agencements de blocs d'enrochement, la mise en place de troncs, de pieux, la réalisation de caissons ou casiers en rondins remplis de cailloux, l'emploi de techniques issues du génie végétal (épis en fascines de saules, en tressages, etc.), etc. Rétrécissant localement la largeur du lit d'étiage, les épis ont pour effet de créer des microturbulences des écoulements hydrauliques (même par faibles débits); microturbulences favorables à la diversification des substrats (alternance et mosaïque de granulométries différenciées des matériaux du fond du lit).



✓ Seuil et rampe

La mise en place de micros-seuils en bois ou enrochés en travers des cours d'eau permet de créer des zones d'accélération du courant. La mise en place de micros-seuils successifs peut, dans certaines conditions, éviter des problèmes d'érosion régressive.



Comme pour les épis, les seuils et rampes (en particulier les seuils) peuvent être réalisés avec toutes formes de matériaux : blocs d'enrochements, rondins de bois, « cages » remplies de matériaux inertes, caissons, gabions, etc.





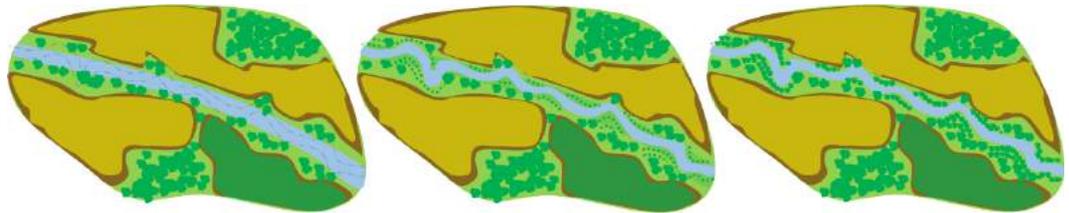
Fiche A06 Diversification des habitats et restauration d'un lit d'étiage

Actions réalisables

✓ Reméandrage

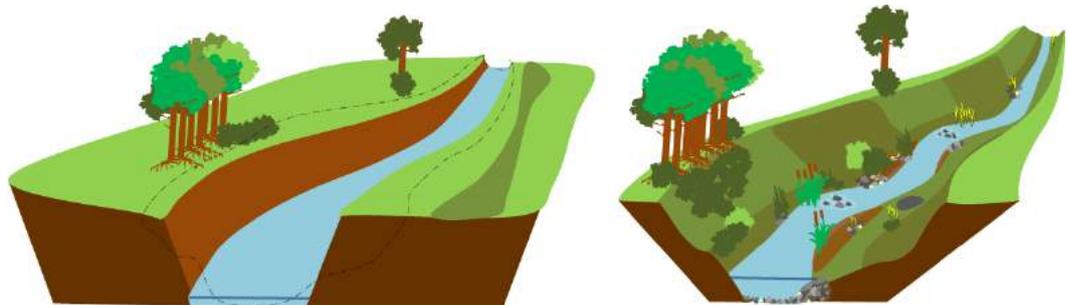
La technique du reméandrage est adaptée aux cours naturellement sinueux dont les sinuosités ont été artificiellement rescindées sur de longues distances.

Le reméandrage consiste à remettre le cours d'eau dans ses anciens méandres si ceux-ci sont encore identifiables (sur carte, sur le terrain) et mobilisables (fonction des contraintes techniques et foncières).



✓ Banquettes végétalisées ou risbermes

La recréation de bancs alluviaux alternés « naturels » ou de risbermes artificielles est une technique intéressante dans un contexte de lit rectiligne ou quasi-rectiligne présentant une grande homogénéité des faciès d'écoulement (plat dominant) ainsi que de faibles profondeurs en étiage (étalement de la lame d'eau). Ces techniques permettent de retrouver une certaine dynamique et une diversité d'écoulement. Le débit est concentré à l'étiage dans un chenal central et en crue, la rivière monte sur les banquettes retrouvant un fonctionnement global plus naturel.





Fiche A06 Diversification des habitats et restauration d'un lit d'étiage

Actions réalisables



✓ Recharge sédimentaire

Tout cours d'eau naturel transporte des alluvions fines et grossières. La quantité et la qualité des alluvions transportées sont extrêmement variables selon la nature des bassins versants, et sa puissance spécifique. Ce transport est indispensable au fonctionnement d'une rivière car il lui permet de dissiper son énergie.

Certains types d'aménagements modifient aussi de façon drastique les caractéristiques de ce transport solide : les barrages qui piègent intégralement les sédiments grossiers et les extractions en lit mineur qui les sortent du système fluvial. Le blocage des sédiments en amont d'un ouvrage transversal, ou dans une gravière réduit les apports en aval ce qui favorise l'érosion du fond du lit et des berges. Selon l'importance du phénomène (piégeage d'une fraction de granulats plus ou moins fins), on assiste à des phénomènes d'incisions en aval de l'ouvrage et à des phénomènes d'envasement d'une portion du lit en amont.

Outre ces problématiques d'incision du lit, il a été constaté très souvent un fond de lit peu diversifié en granulats, majoritairement sableux avec quelques cailloux et graviers par endroit. La diversité des substrats du fond de lit est importante pour le bon fonctionnement d'un cours d'eau. Elle sert de support de ponte pour la faune aquatique et est donc indispensable pour la reproduction de nombreuses espèces. Sa diversité permet aussi de diversifier les écoulements localement (radiers, remous ...).

Si l'on ne peut compter, ni sur des apports naturels de l'amont, ni sur l'érosion locale des berges (espace de mobilité), il sera nécessaire d'apporter sur place les matériaux.

▪ Choix de la granulométrie des alluvions à apporter

Si l'on souhaite se rapprocher des conditions naturelles antérieures aux altérations, les matériaux apportés devront être sensiblement de la même granulométrie et du même type géologique que ceux disponibles dans les portions non altérées du tronçon de cours d'eau ou d'autres cours d'eau de même type. On évitera autant que possible d'apporter une trop grosse quantité de fines. Un tri granulométrique pourra donc éventuellement être effectué sur le site de prélèvement.





Fiche A06 Diversification des habitats et restauration d'un lit d'étiage

Actions réalisables



▪ Choix des volumes à apporter

Une règle simple consiste à se baser sur l'épaisseur moyenne de la couverture alluviale antérieure à l'incision ou sur d'autres tronçons non altérés. Notons qu'une épaisseur moyenne de 50 cm, quelle que soit la taille du cours d'eau, semble être une valeur minimale pour que puissent se rétablir certaines fonctions écologiques du matelas alluvial et notamment les habitats pour la faune benthique, les zones de reproduction pour certaines espèces de poissons lithophiles (truite, ombre, barbeau, vandoise, chevaine, etc.), les zones d'enracinement pour de nombreux éléments de la flore aquatique ou rivulaire (celle des bancs alluviaux).

▪ Mise en œuvre des dépôts

La réinjection des sédiments peut se faire de diverses façons :

- Simple dépôt des matériaux le long de la berge et attente de leur reprise par le cours d'eau ou déversement en vrac dans le cours d'eau;
- Répartition des alluvions en couche homogène sur l'ensemble de la zone à restaurer, sur une épaisseur compatible avec la capacité d'écoulement nécessaire au transit des crues;
- Création d'une morphologie de bancs alluviaux alternés.

▪ Choix du site de prélèvement des matériaux

Il est bien évident que les prélèvements de matériaux ne doivent pas se traduire par un déficit au droit et en aval du site d'extractions.

On privilégiera donc les matériaux provenant de gravières locales, et on cherchera des zones de prélèvement à une distance raisonnable du site à restaurer pour limiter les coûts financiers du transport.



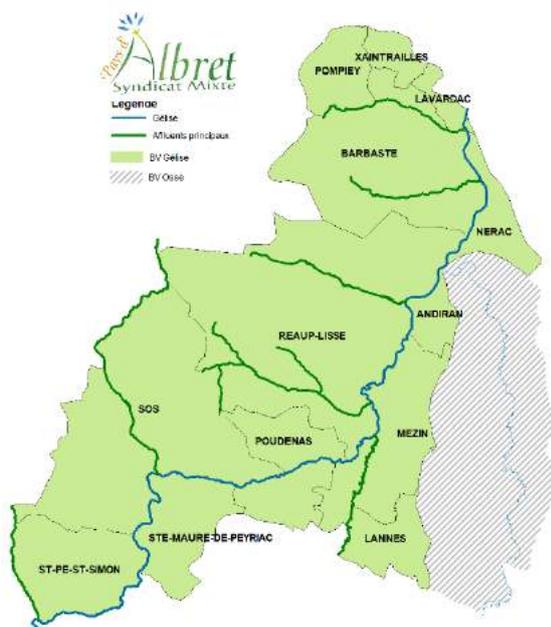


Fiche A06 Diversification des habitats et restauration d'un lit d'étiage

Zones d'enjeux



La priorité doit être menée sur les affluents « Landais » qui s'ensablent rapidement. Mais quelques secteurs de Gélise et d'Auzoue peuvent être aussi aménagés ponctuellement, en dehors des zones d'impacts des différents ouvrages transversaux.



Indicateurs de suivi



- ✓ Linéaire de cours d'eau aménagé
- ✓ Nombre d'aménagement réalisé

Maîtres d'ouvrages Partenaires potentiels



- ✓ SMAPA - Comité Gélise
- ✓ ONEMA
- ✓ FDAAPPMA
- ✓ AAPPMA
- ✓ Propriétaires riverains

Contraintes réglementaires



- ✓ Déclaration d'Intérêt Général
- ✓ Dossier de déclaration ou d'autorisation (suivant le linéaire de cours d'eau concerné) au titre du code de l'environnement concernant les rubriques 3.1.1.0, 3.1.2.0, 3.1.4.0 et 3.1.5.0



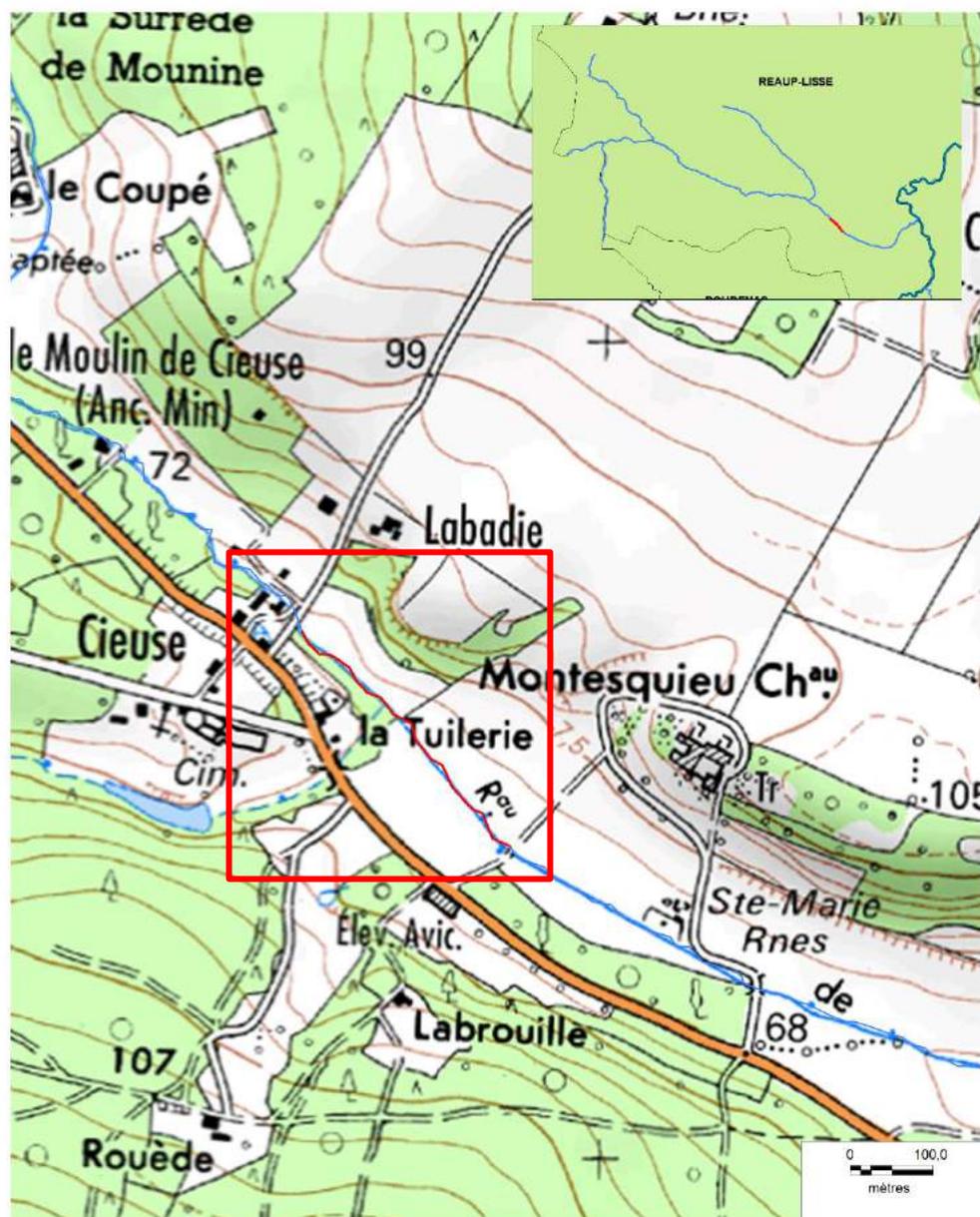


Fiche A06 Diversification des habitats et restauration d'un lit d'étiage

Localisation

Zone test identifiée sur le Capignon au niveau du parcours de pêche enfant de l'AAPPMA de Mézin (commune de Réaup-Lisse). **Linéaire de 400 m de rivière.**

Cartographie des travaux de restauration du lit mineur (Secteur Capignon)





Fiche A06 Diversification des habitats et restauration d'un lit d'étiage

Coût estimatif

Aménagement	Unité	Estimation
Banquettes alternées	10 (200 m ³)	2 000 €
Epi déflecteur	10	800 €
Implantation de micro-seuil	1	200 €
Fascine végétalisée	3-4 (20 ml)	1000 €
Pelle mécanique	1-2 journées	2 000 €
Total		6 000 €

Modélisation

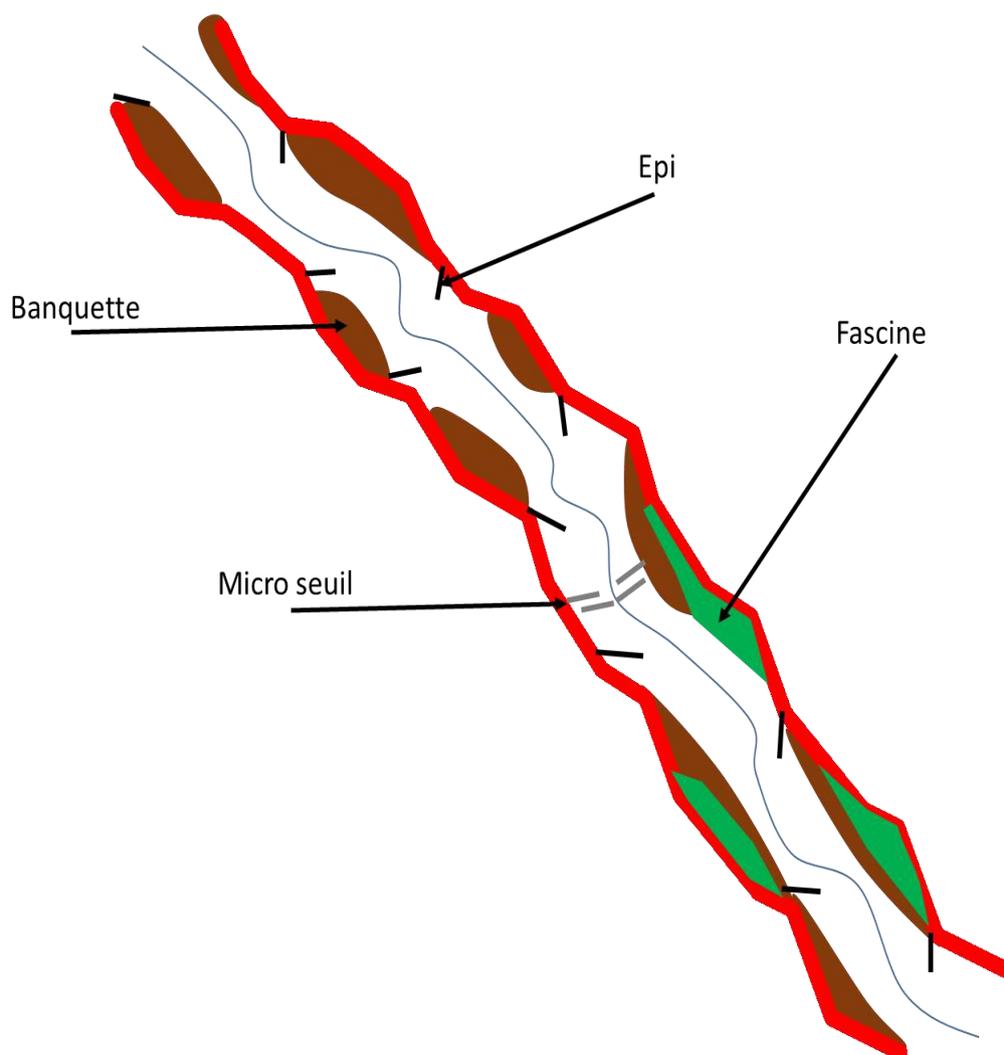


Figure 1: Aménagement de la portion





Fiche A06 Diversification des habitats et restauration d'un lit d'étiage

Simulation



Figure 2: Avant aménagement



Figure 3: Après aménagement





Fiche A07 Gestion sélective des embâcles

Priorité

1

2 3 4

Description



Les embâcles sont des accumulations de débris végétaux, auxquels viennent s'ajouter des déchets d'autre nature, qui sont retenus par un obstacle placé accidentellement dans le lit mineur. Il peut s'agir d'une souche proéminente, d'un arbre qui a chuté dans le lit mineur, d'enrochements qui se sont affaissés, de troncs flottants qui se sont calés entre deux piles de pont, etc.

Un embâcle, comme tout obstacle placé dans le lit mineur, est susceptible de provoquer des turbulences ou des déviations de courant à l'origine de nouvelles érosions de berges et de nouvelles chutes d'arbres. Les embâcles peuvent également constituer de véritables barrages qui augmentent la ligne d'eau en amont, peuvent céder et produire une vague en aval (phénomène d'embâcle-débâcle) et limiter la connexion amont/aval pour la faune.

Toutefois, les embâcles lorsqu'ils ne sont pas généralisés, peuvent contribuer à diversifier les écoulements, participent à la stabilisation du profil en long du cours d'eau et permettent une diversification des habitats aquatiques. Ils contribuent également à l'approvisionnement en matières organiques, nécessaires aux consommateurs primaires, et à certains représentants de la faune benthique. Enfin, les embâcles peuvent constituer d'excellentes caches à poissons et abris pour certains mammifères (Vison d'Europe, Loutre) de nos cours d'eau.

Etat des lieux



- ▶ Formation d'embâcles liée à la chute d'arbre
- ▶ Déficit de la productivité annuelle piscicole

Codes PDM



Fonc_1_01	Restaurer les zones de frayère
Fonc_2_02[▲]	Entretien des berges et abords des cours d'eau ainsi que les ripisylves
Fonc_2_07[▲]	Accompagner et sensibiliser les acteurs sur les interventions sur les milieux (techniciens rivières, guides techniques...)

[▲] Mesure inscrite aux mesures prioritaires de l'Unité Hydrographique de Référence "Rivières de Gascogne"

Objectifs visés



- ✓ Maintenir ou restaurer des habitats favorables pour la faune piscicole
- ✓ Limiter le phénomène d'embâcle/débâcle





☰ Fiche A07 Gestion sélective des embâcles

Actions réalisables



La gestion des embâcles doit commencer par une phase préventive limitant leur formation ou leur « engraissement » grâce à des actions sur les ripisylves, notamment le contrôle des arbres morts et dépérissants, situés en pied de berge. Avant toute évacuation d'embâcle, il est nécessaire d'analyser exactement ces effets sur le courant et sa nature.

Lorsqu'un embâcle est d'origine anthropique (accumulation de déchets d'origine anthropique), il doit être retiré du cours d'eau afin qu'il puisse retrouver son fonctionnement naturel.

Par contre, lorsque l'embâcle est naturel, une réflexion doit avoir lieu et la gestion doit se faire au cas par cas. Le choix de retirer ou de conserver un embâcle fait partie de la gestion raisonnée du cours d'eau. Il devra être évalué si le retrait de l'embâcle présente plus d'avantages sur le plan hydromorphologique que de le conserver.

Il est notamment nécessaire de regarder si la présence de l'embâcle est une source de perturbations et de quelle nature sont ses perturbations (érosion, aggravation du risque d'inondation, etc.), le type de cours d'eau rencontré et sa largeur, l'environnement proche de l'embâcle (zone urbanisée, agricole, présence d'un ouvrage, etc.).

Il s'agira d'intervenir avec les objectifs suivants :

- rétablir le libre écoulement des eaux en toute période (crue, étiage),
- évacuer les déchets non végétaux en décharge (bidons, ferraille, carcasses d'animaux...),
- préserver une diversité des faciès et des habitats pour la faune benthique,
- préserver la stabilité des berges en évitant la déviation du courant et la création d'encoches, d'érosions,
- minimiser l'impact et le risque d'inondation en cas de crue.





Fiche A07 Gestion sélective des embâcles

Actions réalisables

✓ Exemples d'embâcles à conserver

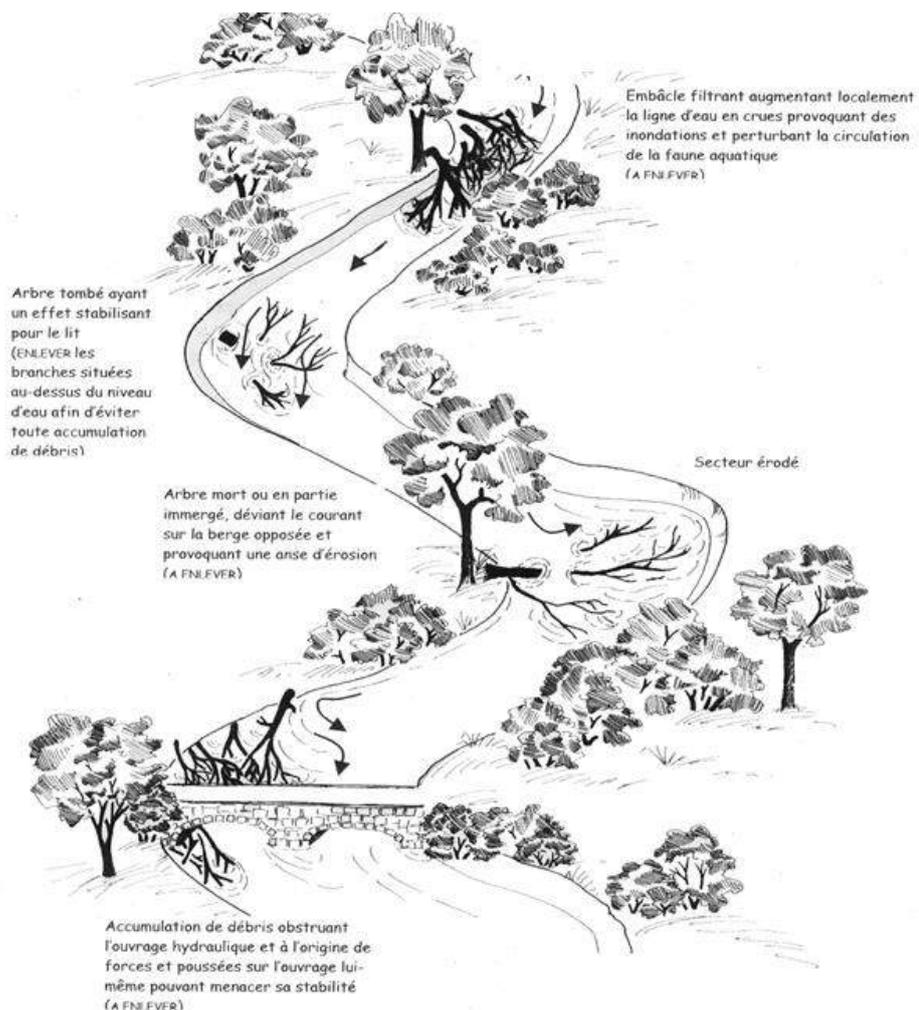
Embâcles en partie immergés ne provoquant aucune perturbation et pouvant présenter un intérêt pour la faune aquatique (Alignés dans le sens de l'écoulement, en bord de berge, peu ou pas de risques d'être emportés ...)

Par ailleurs, ils pourront être maintenus sur place par des câbles si leur intérêt faunistique est fort.

✓ Exemples d'embâcles à enlever

Embâcles filtrant impactant de manière significative les écoulements naturels (augmentant localement la ligne d'eau en crues provoquant des inondations).

Tous embâcles en partie immergés, déviant le courant sur la berge opposée et provoquant une encoche d'érosion. Et enfin toutes accumulations de débris au pied d'ouvrage hydraulique et à l'origine de forces et poussées sur l'ouvrage lui-même pouvant menacer sa stabilité.





Fiche A07 Gestion sélective des embâcles

Zones d'enjeux



Ensemble du linéaire de la Gélise et de ses principaux affluents.

Indicateurs de suivi



- ✓ Nombre d'embâcles enlevés / Nombre d'embâcles maintenus

Maîtres d'ouvrages Partenaires potentiels



- ✓ SMAPA - Comité Gélise
- ✓ Propriétaires riverains

Contraintes réglementaires



- ✓ Déclaration d'Intérêt Général

Coûts estimatifs



Le prix de la gestion d'embâcles varie en fonction de leur volume, du matériel nécessaire et de la facilité d'accès pour l'intervention. Il est dépendant du temps passé par l'entreprise pour l'éliminer.

Le prix moyen de désembâcle est de **1 000 € / jour**. (Ex : 1 pelle mécanique et 2 bûcherons équipés)

Chaque année il convient de prévoir une enveloppe de **5 000 €** (5 jours de désembâcle) en cas de travaux d'urgence.





Fiche A08 Préservation des zones humides

Priorité

1 **2** 3 4

Description



Ces espaces entre terre et eau sont de véritables éponges naturelles, se gorgeant d'eau en période pluvieuse, pour la restituer ensuite progressivement au réseau hydrographique de surface (cours d'eau, plan d'eau) mais aussi aux nappes d'eau souterraines. Ces milieux jouent un rôle de «tampon» et de «filtre» particulièrement important, stabilisant les sols en captant les éléments dissous et en suspension dans l'eau. Ce sont également des réserves de biodiversité.

Grâce à leurs fonctions intrinsèques, les zones humides offrent de nombreux services à l'homme. Si elles peuvent être source d'approvisionnement en eau douce, ce sont surtout des lieux de régulation, concourant à préserver une eau de qualité et à limiter les événements extrêmes (crue, étiage...).

La préservation et la restauration des zones humides contribuent aux enjeux de conservation et de restauration du bon état des masses d'eau, de qualité des captages prioritaires eau potable, de soutien des étiages, de lutte contre les inondations et de conservation de la biodiversité... contribuant de manière substantielle à l'équilibre du cycle de l'eau et à la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Etat des lieux



- ▶ Disparition de bras morts et autres annexes hydrauliques
- ▶ Drainage de zones humides

Codes PDM



Conn_2_04 [▲]	Améliorer la connaissance des zones humides (inventaire, atlas ...)
Fonc_1_04 [▲]	Entretien, préserver et restaurer les zones humides
Fonc_2_05 [▲]	Déterminer les espaces de mobilité des cours d'eau
Fonc_2_07 [▲]	Accompagner et sensibiliser les acteurs sur les interventions sur les milieux (techniciens rivières, guides techniques...)

[▲] Mesure inscrite aux mesures prioritaires de l'Unité Hydrographique de Référence "Rivières de Gascogne"

Objectifs visés



- ✓ Protection des sites répertoriés
- ✓ Limiter la dégradation des zones humides abritant des espèces protégées ou inventoriées pour leurs fonctionnalités hydrobiologiques et/ou biologiques
- ✓ Augmenter les habitats favorables pour la faune





Fiche A08 Préservation des zones humides

Actions réalisables

✓ Renforcer le partenariat avec le CEN Aquitaine

Concertation sur les données d'inventaires et validation des « données zones humides » du PPG.

✓ Formation sur les zones humides

Le technicien rivière devra être sensibilisé à la typologie des zones humides diagnostiquées sur son territoire, aux menaces identifiées sur ces milieux et à l'identification des zones humides à enjeu majeur (formation à la méthodologie de hiérarchisation).

✓ Etude complémentaire

Il conviendrait de réaliser une étude complémentaire au travail réalisé dans le cadre de ce PPG et de l'inventaire des zones humides du Lot-et-Garonne, mené par le CEN Aquitaine.

Cette étude, aurait pour objectifs :

- D'améliorer la connaissance des zones humides du périmètre d'étude (compléments, prise en compte de la fonctionnalité, validation des données)
- D'identifier les zones humides d'enjeu majeur
- De définir des modalités concrètes d'action adaptées aux zones humides du périmètre (fiches actions), qui pourraient être reprises dans le programme pluriannuel de gestion du bassin versant.

✓ Informer les propriétaires

Il conviendrait dans un 1er temps d'informer les propriétaires de zones humides sur leurs rôles et leurs fonctions, puis dans un 2nd temps, de leur apporter des conseils de gestion pour préserver ces milieux.

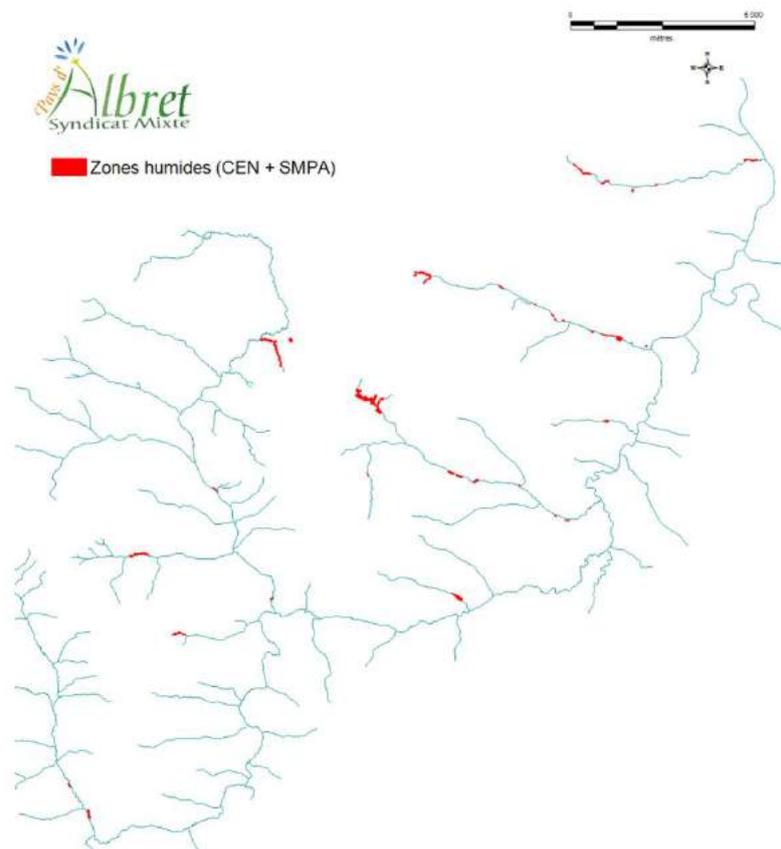




Fiche A08 Préservation des zones humides

Zones d'enjeux

Affluents rive gauche de la Gélise



Indicateurs de suivi



- ✓ Nombre de zones humides inventoriées
- ✓ Nombre de ZH en gestion / Nombre de ZH total

Maîtres d'ouvrages Partenaires potentiels



- ✓ SMAPA - Comité Gélise
- ✓ Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN)
- ✓ Propriétaires riverains

Coûts estimatifs



Une étude complémentaires des zones humides du bassin versant a déjà été commandée et financée par le Département et l'Agence de l'Eau, auprès du CEN.





Fiche A09 Stabilisation en génie végétal

Priorité

1 2 **3** 4

Description



L'eau en mouvement dissipe son énergie, creuse, transporte, dépose des matériaux et inonde des terrains riverains. L'érosion des berges est un phénomène naturel.

Combattre de manière systématique ces phénomènes d'érosion perturbe inévitablement la dynamique naturelle du cours d'eau. Lutter à l'aide d'ouvrages lourds de protection conduit alors le plus souvent à accentuer les désordres : augmentation de la vitesse et de la force érosive du courant, encaissement du lit, érosion régressive, appauvrissement biologique du milieu...

Les techniques, dites de génie végétal, aboutissent à de véritables ouvrages vivants de protection, répondant à des critères techniques et mécaniques exigeants, où les végétaux sont utilisés comme matériaux de construction. Elles permettent en outre de recréer une répartition végétale naturelle en rive lorsque celle-ci a disparu.

La résistance de ces ouvrages est non seulement comparable à celle des aménagements de génie civil (empierrement...) mais, qui plus est, elle se renforce avec le temps.

Etat des lieux



- ▶ « Points durs » en berges (Enrochement, mur en béton vertical ...)
- ▶ Accélération des écoulements en crue (Surfaces lisses, recalibrage...)
- ▶ Déstabilisation des berges (Mauvais entretien, absence de ripisylve ...)
- ▶ Protections archaïques de berges (Bâches, tôles, briques ...)
- ▶ Effondrement de berges

Codes PDM



Fonc_2_02 [▲]	Entretien des berges et abords des cours d'eau ainsi que les ripisylves
Fonc_2_07 [▲]	Accompagner et sensibiliser les acteurs sur les interventions sur les milieux

[▲] Mesure inscrite aux mesures prioritaires de l'Unité Hydrographique de Référence "Rivières de Gascogne"

Objectifs visés



- ✓ Préserver ou restaurer la stabilité des berges
- ✓ Promouvoir des techniques plus adaptées au milieu
- ✓ Limiter l'impact sur le cours d'eau (Élimination des points durs, vitesse d'écoulement ...)





☰ Fiche A09 Stabilisation en génie végétal

Actions réalisables

Les techniques de *génie végétal* recréent une végétation naturelle capable de stabiliser les berges, en implantant directement les végétaux dans l'ouvrage ou en favorisant les conditions d'installation pour une colonisation spontanée.

Les matériaux de base sont les végétaux vivants. Leur système racinaire et, à moindre degré, leur système aérien participent à la protection des berges. Les systèmes aériens créent un obstacle perméable et élastique permettant la réduction de la vitesse du courant, facteur d'érosion des sols en surface.

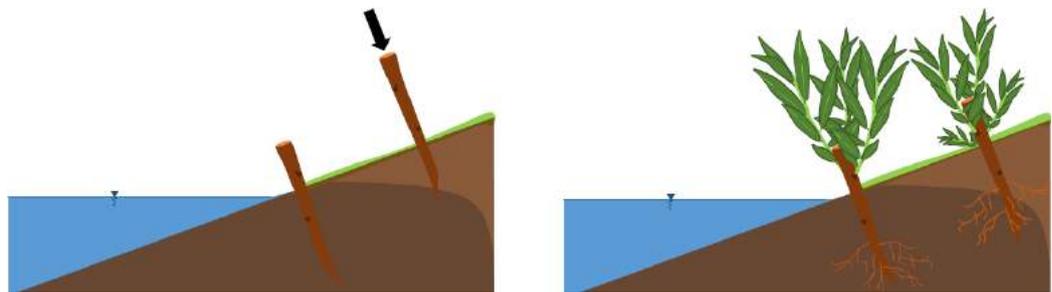
Les systèmes racinaires profonds, au chevelu bien développé (aulnes et saules notamment) participent à la stabilisation des berges en maintenant les sols.

Les essences utilisées sont de 3 natures : les arbres et arbustes, les héliophytes, les végétaux herbacés terrestres. Elles peuvent être utilisées sous formes de plants ou boutures.

✓ Bouturage

Après une taille, un segment de branche peut être utilisé pour former un nouvel individu. Les saules sont majoritairement utilisés pour le bouturage grâce à leur capacité de rejet.

La mise en place est simple, il suffit d'implanter ce segment de bouture directement dans la berge en veillant à suivre sa polarité et l'enfoncer au maximum aux trois quarts. Les segments doivent être assez enfoncés afin qu'ils ne soient pas emportés sur une montée d'eau, il est conseillé d'exécuter ces boutures avec des segments de 40 à 80 cm de longueur. L'implantation est conseillée du pied au milieu de berge pour garantir le maximum de reprises et d'efficacité.



Le bouturage doit être privilégié pendant la période de repos végétatif, soit de novembre à fin février.

Le gel et la neige sont des facteurs perturbants pendant lesquels il est déconseillé de bouturer.





Fiche A09 Stabilisation en génie végétal

Actions réalisables

✓ Fascinage

Technique de protection de pied de berge réalisée par la mise en place d'un ou plusieurs fagots de branches vivantes de saule (fascinés), fixées par des pieux et recouvertes de terre. Cette technique convient pour la stabilisation de pied de berge et de niche d'érosion le long des cours d'eau. Elle permet une protection solide dans les endroits où le pied de berge est sapé. Elle s'adapte aux irrégularités de la berge et constitue par son effet mécanique une protection stable dès la mise en place, même avant que les végétaux aient repris. Par contre, cette technique nécessite une grande quantité de saules et sa hauteur de protection est limitée au pied de berge.



Les coupes de saules doivent être effectuées pendant la période de repos de la végétation, et la mise en place du fascinage doit s'effectuer en période de basses eaux.



✓ Plantation

Cette technique ne s'applique qu'au sommet de berge pour les essences ligneuses. En revanche, les espèces arbustives et buissonnantes peuvent être plantées jusqu'à mi pente et les espèces héliophytes en pied de berge. Cette technique est utilisée pour végétaliser la partie médiane et supérieure des berges.

✓ Peigne

Un peigne végétal est un ouvrage constitué d'un amas de branches et de ramilles enchevêtrées, solidement attachées et fixées à la berge de manière à former un ensemble végétal capable de filtrer les éléments en suspension dans l'eau. La densité des branches et des ramilles crée des séparations dans le courant qui traverse le peigne, réduit la vitesse d'écoulement : les sédiments fins peuvent alors se déposer et reconstituer la berge.

Cette technique convient pour combler une niche d'arrachement. Par contre, il est indispensable que le cours d'eau connaisse des montées d'eau régulières et charrie beaucoup d'alluvions. Les intérêts de cette technique sont nombreux, en effet sa mise en place est assez facile et peu onéreuse, son effet de protection est immédiat.





Fiche A09 Stabilisation en génie végétal

Zones d'enjeux



Dans le cas où une érosion menace la sécurité de biens ou de personnes.

Indicateurs de suivi



✓ Longueur de berges restaurée en génie végétal

Maîtres d'ouvrages Partenaires potentiels



✓ SMAPA - Comité Gélise
✓ Propriétaires riverains

Contraintes réglementaires



✓ Déclaration d'Intérêt Général
✓ Se référer à la nomenclature IOTA (rubrique 3.1.4.0)

Coûts estimatifs



Différentes techniques	Prix moyen entreprise
Tapis de branches	70 à 90 € m ² /HT
Tressage (h = 35 cm)	45 à 60 €/ml/HT
Fascine (h = 35 cm)	60 à 80 €/ml/HT
Tunage (h=30 cm), (h=60cm)	45 €/ml/HT, 90 €/ml/HT
Peigne	30 à 50 €/m ² /HT
Pieux morts	1 à 2 € /unité/HT (selon essence)
Pose géotextile (730 g / m ² et 3 agrafes /m ²)	4 à 6 €/m ² /HT





Fiche A10 Lutte organisée contre la faune invasive

Priorité

1

2 3 4

Description



Sur le territoire, 4 espèces invasives majoritaires sont répertoriées : Le ragondin, le rat musqué, le vison d'Amérique et l'écrevisse de Louisiane, .

Le ragondin et le rat musqué, par leurs modes de vie et leur qualité d'espèce invasive, influencent et transforment considérablement leurs habitats, ils sont classés parmi les nuisibles dans plusieurs pays européens, dont la France.

L'écrevisse de Louisiane envahit nos cours d'eau, elle prolifère très rapidement, peut parcourir des grandes distances hors d'eau et est particulièrement « agressive » et résistante. En effet, elle est par exemple responsable de l'extinction d'espèces locales comme l'écrevisse à pattes blanches, qui a disparu de notre département.

Elles sont en particulier responsables des dégradations de berges; de fragilisation des fondations d'ouvrages hydrauliques par le réseau de galeries ; et de dégradation de la qualité des milieux (aquatiques et terrestres).

Elles n'ont pas ou très peu de prédateurs naturels, et leurs taux de reproduction sont très élevés, elles occupent donc l'ensemble des milieux humides et terres agricoles du département du fait des nombreuses connexions existantes entre elles.

Etat des lieux



- ▶ Prolifération d'espèces invasives animales
- ▶ Dégâts sur les cultures
- ▶ Dégradation de la qualité des milieux
- ▶ Disparition d'espèces autochtones
- ▶ Fragilisation des berges (galeries et terriers)

Codes PDM



Fonc_1_02	Lutter contre les espèces invasives (gestion et sensibilisation)
Fonc_2_07[▲]	Accompagner et sensibiliser les acteurs sur les interventions sur les milieux

[▲] Mesure inscrite aux mesures prioritaires de l'Unité Hydrographique de Référence "Rivières de Gascogne"

Objectifs visés



- ✓ Lutter contre les espèces invasives
- ✓ Maintenir la faune patrimoniale
- ✓ Limiter leurs dégâts sur le territoire
- ✓ Préserver l'état des berges et des milieux humides





Fiche A10 Lutte organisée contre la faune invasive

Actions réalisables

Ragondin et rat musqué

Le ragondin est originaire d'Amérique du Sud et est élevé en France pour sa fourrure à partir de 1882. À l'arrêt de cette activité, ces animaux se sont disséminés dans la nature et se sont fortement multipliés. Aujourd'hui, ils causent d'importants dégâts, notamment aux berges et aux chaussées d'étangs où ils creusent leurs terriers.



Le rat musqué est une espèce introduite et n'a donc que très peu de prédateurs naturels (le renard, mais surtout le putois). L'homme est le seul capable de limiter ces populations.

✓ Lutte contre le ragondin et le rat musqué

Le tir et le piégeage effectués de façons individuelles et locales ne suffisent pas à maîtriser à eux seuls le niveau de leurs populations. Seule une action collective couplée à des actions locales et individuelles permet de diminuer de façon très significative le niveau des populations d'espèces indésirables et donc leurs impacts sur les cultures, les berges des rivières, et les digues des lacs collinaires.

Un partenariat et une mutualisation de moyens avec les associations communales de chasse, la FDGDON et la Fédération Départementale des Chasseurs permettraient d'organiser une lutte efficace, par la mise en place d'une forte pression de piégeage à grande échelle suivie par une sensibilisation des riverains sur la nécessité de poursuivre des actions individuelles.

Cette lutte collective devra être menée de façon stratégique sur l'ensemble d'un bassin versant, et prenant en compte l'ensemble des plans d'eau sur le territoire.





Fiche A10 Lutte organisée contre la faune invasive

Actions réalisables

Ecrevisse de Louisiane

Introduite en France à des fins commerciales dans les années 70, elle colonise aujourd'hui tous les milieux.

L'état considère l'écrevisse rouge de Louisiane comme une « espèce susceptible de provoquer des déséquilibres biologiques » (article R-232-3 du Code de l'Environnement). La législation interdit donc l'importation, le transport et la commercialisation à l'état vivant de cette écrevisse (arrêté du 21 juillet 1983).

L'habitat naturel de l'Ecrevisse rouge de Louisiane est le marécage, mais elle s'adapte parfaitement dans tous les milieux aquatiques, même pauvres en oxygène (étangs, lacs, marais, rivières, ruisseaux...) et respire sans problème hors de l'eau.



L'élimination de cette espèce est pratiquement impossible : en plus d'une reproduction très efficace, elle est capable de résister à des conditions extrêmes (gel, fortes températures...) et supporte des doses très importantes de polluants. L'écrevisse de Louisiane se reproduit dès l'âge de 6 mois et deux fois par an. Elle porte en moyenne sous son abdomen 600 œufs par ponte. On dit que son mode de prédation est sélectif et successif (elle épuise les ressources alimentaires les unes après les autres : végétales et animales).

De plus, les terriers que cette écrevisse rouge creuse dégradent la qualité de l'eau et les berges sont fragilisées et finissent par s'affaisser...

✓ Lutte contre l'écrevisse

Un partenariat et une mutualisation de moyens avec les associations de chasse et de pêche permettraient de coordonner la lutte et suivre la propagation de l'écrevisse de Louisiane, d'expérimenter des pièges et des appâts, de mieux informer le public des dangers qu'elle représente et de contribuer localement à la recherche scientifique.

Le succès de cette lutte repose sur tous (propriétaires, pisciculteurs, habitants, chasseurs, promeneurs...) et chacun d'entre nous peut en effet agir, simplement et dès maintenant :

- en n'introduisant jamais chez soi ou en milieu naturel des écrevisses
- en n'utilisant pas d'écrevisses, même mortes, comme leurres pour la pêche
- en piégeant les écrevisses par nasses et en les détruisant sur place
- en maintenant une population assez importante de poissons carnassiers

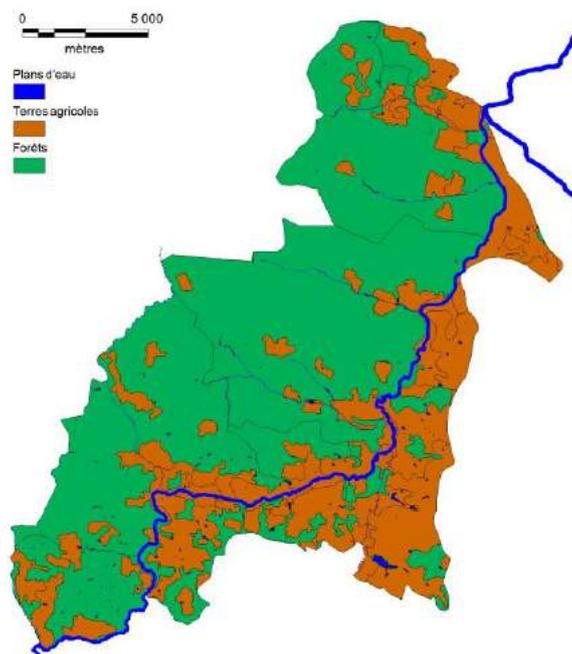




Fiche A10 Lutte organisée contre la faune invasive

Zones d'enjeu

L'ensemble des terres agricoles du bassin versant est concerné, mais aussi et surtout tous les plans d'eau.



Indicateurs de suivi



- ✓ Nombre de jours de piégeage par an
- ✓ Linéaire de cours d'eau piégé et suivi biologique sur des plans d'eau
- ✓ Nombre de prises / Nombre de pièges/jours

Maîtres d'ouvrages

Partenaires potentiels



- ✓ SMAPA - Comité Gélise
- ✓ Propriétaires riverains
- ✓ Agriculteurs
- ✓ Fédération Départementale des Groupements de Défense contre les Organismes Nuisibles (FDGDON)
- ✓ Fédération Départementale des Chasseurs (FDC) et Associations communales de chasses
- ✓ Fédération de Pêche du Lot-et-Garonne et AAPPMA
- ✓ Piégeurs agréés

Contraintes réglementaires



- ✓ Déclaration d'Intérêt Général

Coûts estimatifs



Indemnisation des piégeurs : 33cts/Ha de terres agricoles = **2 800 €**

Cages mises à disposition par la FDGDON et achat de 1000 cartouches de billes d'acier : **550 €**

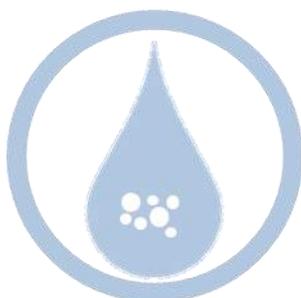


Axe 3



Animer et organiser le territoire

Préserver et mettre en valeur
les fonctionnalités et le
patrimoine naturel des milieux



**Améliorer la qualité des eaux,
la gestion de l'eau et la
continuité écologique**

Prévenir et limiter les inondations





Fiche A11 Réhabilitation de réseaux de haies

Priorité

1 **2** 3 4

Description

La présence de haies sur le territoire apporte différentes fonctionnalités aux milieux :

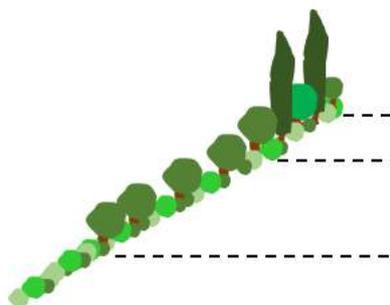
Grâce à son système racinaire, elles consomment et infiltrent les excès d'eau que le sol ne peut absorber, et alimentent ainsi les couches inférieures et les réseaux souterrains. A l'inverse, les arbres et les arbustes adaptés aux milieux humides (saules, frênes, aulnes) aident à assainir les zones humides en consommant de grandes quantités d'eau. Dans ce cas, la haie peut être considérée comme un véritable drain naturel.

Elles freinent et limitent la force des flux de ruissellement lors de fortes précipitations, mais aussi interceptent et "absorbent" une partie des eaux de surface. Les arbres, les arbustes et les herbes, consomment et infiltrent l'eau, jouant un rôle d'épurateur naturel. Les fertilisants, les produits phytosanitaires utilisés dans les champs sont en partie filtrés par les haies qui luttent ainsi contre la pollution de l'eau de nos rivières. Elles limitent donc l'érosion et réduisent l'apport d'intrants, préjudiciable à la vie dans les rivières.

Lors des inondations, elles atténuent aussi la vitesse en diminuant la violence du courant (« frein naturel »).



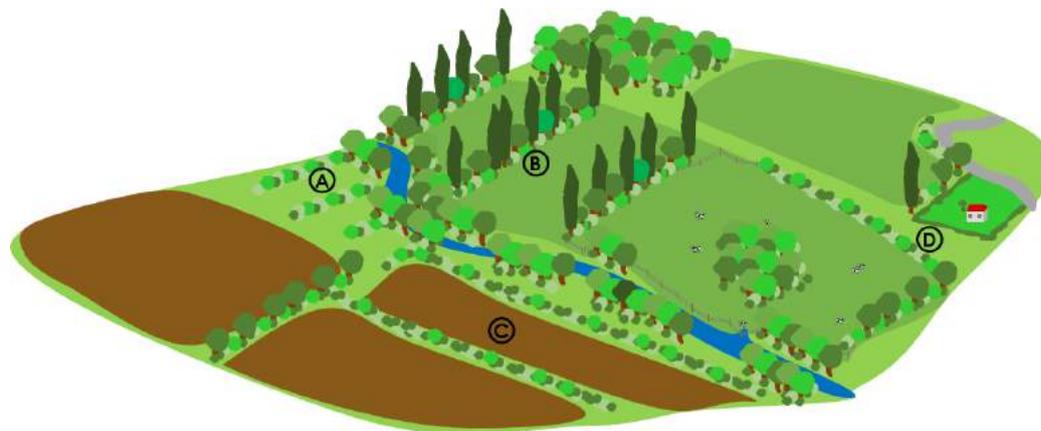
✓ Typologie des haies et fonctions



Haie haute : Strate arborée de haut jet, utilisée comme brise vent (B).

Haie ondulée : Strate mixte arbustive-arborée, utilisée comme barrière fixante-filtrante en bord de parcelles cultivées (C) ou comme brise vent (B).

Haie basse : Strate arbustive ou buissonnante, utilisée comme ornement (D) ou barrière fixante-filtrante (C), mais aussi comme brise crue (A).



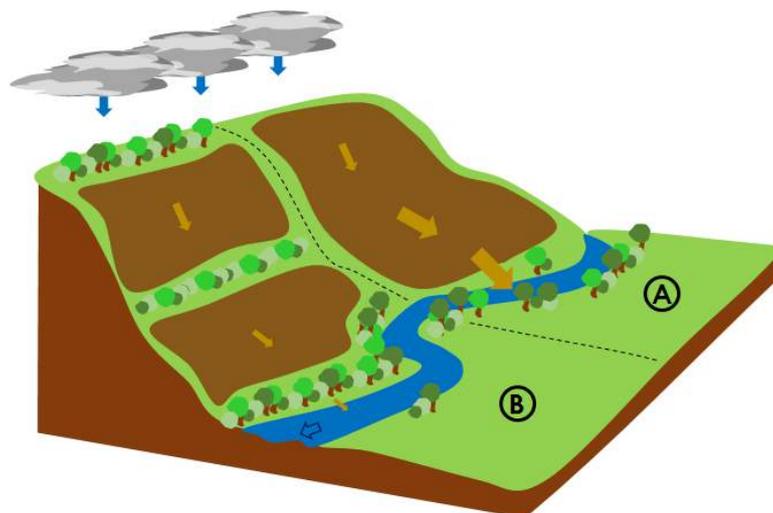


Fiche A11 Réhabilitation de réseaux de haies

Description

✓ Haies sur le bassin versant (« Epurative et Structurelle »)

La haie constitue un obstacle perméable au ruissellement. Les tiges de la haie freinent les ruissellements. Cette diminution de la vitesse favorise l'infiltration et la sédimentation des particules. La présence des racines crée des conditions favorables à l'infiltration, renforcées, en été, par un bon développement des parties aériennes.



(A) Aucune barrière au ruissellement, l'eau arrive plus rapidement au cours d'eau et fortement chargée en matières en suspension. Cette configuration révèle des problématiques de qualité des eaux (MES) et inondation.

(B) Une haie permet de ralentir les écoulements et favorise ainsi l'infiltration de l'eau et le dépôt de la terre hors des zones vulnérables (elle peut piéger jusqu'à 70 % des particules).

✓ Haies en lit majeur (« Brise crue »)

Les haies brise crue sont des rangées de petits buissons positionnés sur le lit majeur et perpendiculairement au lit de la rivière. Elles ont pour but de ralentir l'écoulement de la rivière lorsque celle-ci déborde. L'impact des crues est alors minimisé. Ce système présente l'avantage de ne pas retenir l'ensemble de l'eau mais de limiter son courant (et donc sa puissance). Des secteurs à enjeux en aval peuvent alors être moins impactés lors d'épisodes de crues.

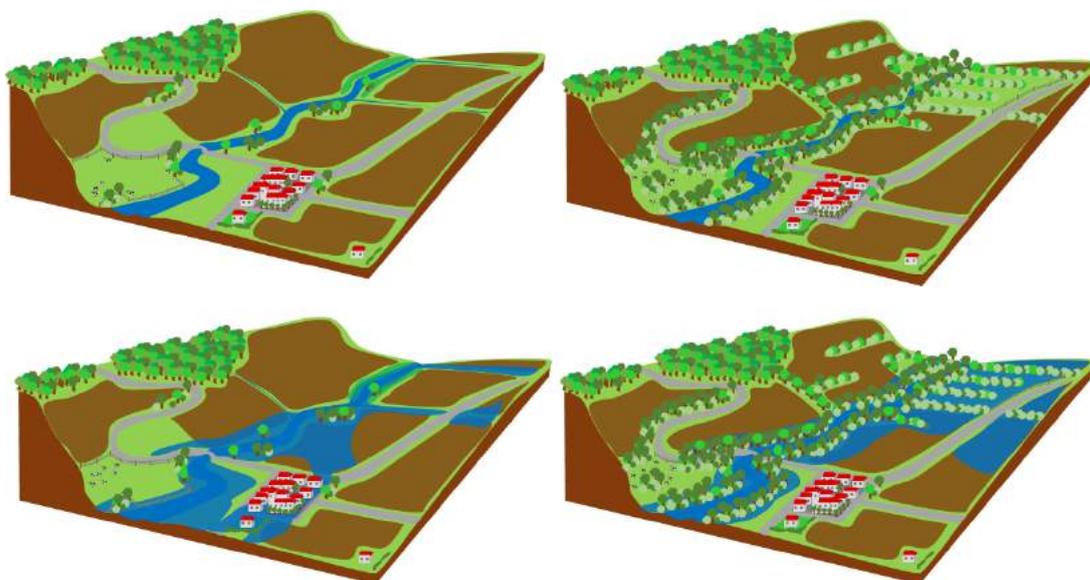
Outre son intérêt dans le ralentissement dynamique, la haie possède de multiples autres effets positifs :

- Réservoir pour les insectes pollinisateurs auxiliaires des cultures,
- Protection contre le vent et le gel,
- Nourriture et abris pour des nombreux mammifères, oiseaux et reptiles,
- Limite le ruissellement des eaux de pluie (lutte contre l'érosion des sols) et augmente leur infiltration.





Fiche A11 Réhabilitation de réseaux de haies



Etat des lieux



- ▶ Erosion des terres et ruissellement sur le bassin versant
- ▶ Eaux fortement chargées en matières en suspension (MES) et présence de polluants
- ▶ Disparition de 70 % du réseau de haies en lit majeur et même sur le bassin versant

Codes PDM



Conn_2_07	Améliorer les connaissances sur les modalités de transfert des produits polluants (Transfert par lessivage ou par érosion et transfert par la faune et flore)
Conn_2_09	Réaliser un atlas des boisements de nature à protéger les milieux aquatiques
Diff_9_02[▲]	Aménager l'espace pour limiter l'érosion et lutter contre les transferts (notamment mise en place de couverture hivernale des sols et de bandes végétalisées)
Inon_1_02[▲]	Développer les aménagements de ralentissement dynamiques

[▲] Mesure inscrite aux mesures prioritaires de l'Unité Hydrographique de Référence "Rivières de Gascogne"

Objectifs visés



- ✓ Préserver ou restaurer la stabilité des berges
- ✓ Promouvoir des techniques plus adaptées au milieu
- ✓ Limiter l'impact sur le cours d'eau (ralentir les vitesses d'écoulement en crue ...)





Fiche A11 Réhabilitation de réseaux de haies

Actions réalisables

✓ Relayer le programme d'aide du Conseil Départemental 47

Le département de Lot et Garonne propose un programme d'aide à la replantation de haies :

Qui peut en bénéficier ?

- Les exploitants agricoles, coopératives et retraités agricoles.
- Les communes rurales et communautés de communes ayant validé une charte paysagère ou ayant réalisé une étude paysagère dans le cadre d'un PLUi.

Quelle est la démarche ?

- La Chambre d'agriculture coordonne le programme pour les agriculteurs,
- Un dossier technique présentant le projet de plantation est réalisé par l'un des organismes suivants :
 - CPIE Pays de Serres – Vallée du Lot ;
 - Association Climatologique de Moyenne-Garonne ;
 - Fédération départementale des chasseurs.
- La subvention est versée directement au bénéficiaire et aux partenaires.

Quel est le montant de l'aide du Département ?

Le coût de mise en place d'une haie est estimé à **7.50 € par plant**.

Un minimum de 150 m de haie par opération est nécessaire.

	Bénéficiaires agricoles	Bénéficiaires publics
Montant de base de la subvention	3.60 € / plant	3.20 € / plant
Coordination du programme	0.40 € / plant	-
Réalisation du dossier technique	0.40 € / plant	0.40 € / plant
Achat groupé des plants	0.70 € / plant	0.70 € / plant
Subvention versée au bénéficiaire	2.10 € à 3 € / plant	





Fiche A11 Réhabilitation de réseaux de haies

✓ Mise en place d'une haie

Un inventaire des sites, parcelles et propriétaires devra être réalisé, afin de permettre d'organiser des réunions de sensibilisation sur le rôle positif des haies vis-à-vis de l'érosion des sols et du ruissellement et de concertation avec les propriétaires concernés ou volontaires.

▪ Principes d'implantation de haies

Il ne s'agit bien évidemment pas de « miter » les grandes surfaces agricoles par la mise en place des haies en plein milieu des parcelles. Les haies pourront être implantées en bordure des parcelles, chemins et fossés. Elles devront être positionnées perpendiculairement à l'écoulement sur les versants ou au fond de vallon et composées de plusieurs rangs en quinconce, tout en laissant une bande non cultivée d'environ 50 cm de chaque côté.

Les haies peuvent être mises en place, soit par plantation, soit en favorisant leur émergence semi-spontanée.

▪ La haie plantée

Dès la fin de l'été, le sol doit préalablement être travaillé en profondeur (50 cm) pour ameublir la terre et permettre aux racines d'aller puiser les ressources plus en profondeur. Afin de réduire la concurrence des mauvaises herbes au cours des deux premières années, pour limiter l'entretien et pour retenir l'eau, le sol sera recouvert d'un paillage issu du broyage de rémanents de coupes lors des chantiers d'entretien de la ripisylve.

La plantation devra s'effectuer entre décembre et fin février en utilisant des essences locales.

▪ La haie semi-spontanée

Le but est d'accélérer le processus naturel de colonisation. Il s'agit de disposer au sol des rameaux fructifiant d'arbres et arbustes d'essences locales résultant de l'entretien de la ripisylve. Les rémanents de coupes sont disposés en andain par enchevêtrement des branchages sur au moins 1.50 m de large et 60 à 80 cm de haut. Des piquets sont mis en place tous les 5 mètres afin de maintenir les branchages et de favoriser la pose d'oiseaux, grands pourvoyeurs des graines en tous genres... On laisse ensuite la végétation ligneuse se développer, en surveillant néanmoins l'éventuelle apparition de plantes indésirables.

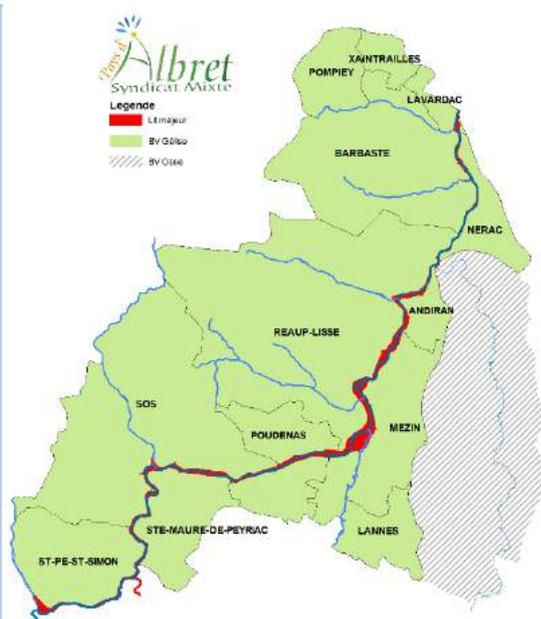
Les haies existantes devront être conservées et entretenues.





Fiche A11 Réhabilitation de réseaux de haies

Zones d'enjeux



Pour répondre aux problématiques, l'ensemble du lit majeur et du bassin versant de la Gélise est concerné.

Indicateurs de suivi



- ✓ Linéaire de haies plantées
- ✓ Linéaire de haies entretenues

Maîtres d'ouvrages Partenaires potentiels



- ✓ SMAPA - Comité Gélise
- ✓ Propriétaires riverains
- ✓ Département (Programme « l'arbre dans le paysage rural »)
- ✓ Chambre d'Agriculture
- ✓ Fédération Départementale des Chasseurs
- ✓ Association Arbre et Paysage
- ✓ Association Cultivons une Terre Vivante
- ✓ Association Régionale d'Agroforesterie d'Aquitaine

Contraintes réglementaires



- ✓ Déclaration d'Intérêt Général

Coûts estimatifs



Pour la création de haie, il faut compter en moyenne **8 € HT/ml**, prix comprenant les plants, le paillage biodégradable et la protection des plants. L'entretien varie en fonction du matériel utilisé, entre **150 et 200 €/km**.





Fiche A12 Promotion des techniques culturales plus adaptées

Priorité

1 2 **3** 4

Description



Après les récoltes, les parcelles sont nues, généralement très tassées, avec parfois des ornières. Le sol n'arrive plus à infiltrer l'eau même lors de faibles pluies. Les risques de ruissellement et d'érosion deviennent très importants, sur la parcelle et à l'aval de celle-ci.

Avant les cultures de printemps, le risque est accru : l'interculture est longue et s'étend sur les mois d'hiver, souvent très pluvieux dans notre région.

L'érosion hydrique est influencée par les opérations culturales, notamment par la profondeur de travail du sol, le sens dans lequel celui-ci se fait, le moment des labours, le type d'instruments utilisés et le nombre de passages.



Etat des lieux



- ▶ Qualité de l'eau dégradée par la forte concentration en matières en suspensions (MES) et en intrants agricoles
- ▶ Présence de sillons d'érosion dans les cultures

Codes PDM



Conn_2_07	Améliorer les connaissances sur les modalités de transfert des produits polluants (Transfert par lessivage ou par érosion et transfert par la faune et flore)
Diff_9_02 [▲]	Aménager l'espace pour limiter l'érosion et lutter contre les transferts (notamment mise en place de couverture hivernale des sols et de bandes végétalisées)
Fonc_2_07 [▲]	Accompagner et sensibiliser les acteurs sur les interventions sur les milieux (techniciens rivières, guides techniques...)

[▲] Mesure inscrite aux mesures prioritaires de l'Unité Hydrographique de Référence "Rivières de Gascogne"

Objectifs visés



- ✓ Restaurer la qualité de l'eau
- ✓ Limiter l'érosion des sols
- ✓ Limiter le ruissellement et le transfert de matières en suspension dans les cours d'eau
- ✓ Ralentir la dynamique des crues à l'échelle du BV





☰ Fiche A12 Promotion des techniques culturales plus adaptées

Actions réalisables

Il s'agit de sensibiliser les exploitants agricoles afin de modifier les pratiques culturales. Un travail important d'information et de communication est à conduire auprès des agriculteurs (plaquette d'information, réunions, rencontres sur le terrain,...).

L'objectif est la mise en œuvre sur l'ensemble du bassin versant de techniques culturales simplifiées, c'est-à-dire une agriculture sans labour. Ces pratiques agricoles s'accompagnent également de la mise en place d'une rotation des cultures et de couverture hivernale des sols (couverture des sols nus pendant les périodes d'interculture).

L'ensemble de ces mesures permet de limiter l'érosion intra-parcellaire et le ruissellement.

Il s'agit de techniques nécessitant beaucoup d'investissements et un accompagnement technique important. Ces techniques doivent être introduites progressivement, peut-être dans un premier temps par des expérimentations auprès d'exploitants volontaires.

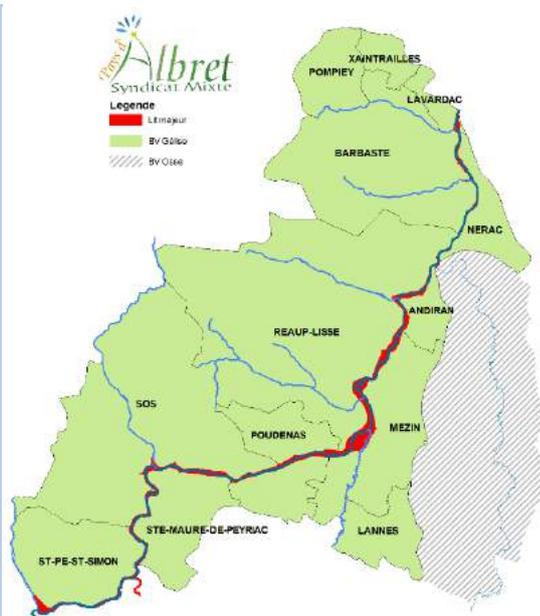
Toutefois, une mesure qui peut être mise en œuvre plus rapidement est la pratique du labour parallèle à la pente.





Fiche A12 Promotion des techniques culturales plus adaptées

Zones d'enjeux



Pour répondre aux problématiques, l'ensemble du lit majeur et du bassin versant de la Gélise est concerné.

Indicateurs de suivi



- ✓ Nombre d'intervention auprès des différents acteurs
- ✓ Surface du bassin versant engagée dans la démarche

Maîtres d'ouvrages Partenaires potentiels



- ✓ SMAPA - Comité Gélise
- ✓ Agriculteurs
- ✓ Département
- ✓ Chambre d'Agriculture
- ✓ Association Arbre et Paysage
- ✓ Association Cultivons une Terre Vivante
- ✓ Fédération Départementale des Chasseurs
- ✓ Association Régionale d'Agroforesterie d'Aquitaine
- ✓ Agence de l'Eau – Programme Agr'eau





Fiche A13 Gestion différenciée des fossés et talus

Priorité

1 2 **3** 4

Description



La gestion différenciée est un nouveau mode de gestion des espaces verts qui a pour objectif d'appliquer une méthode d'entretien adaptée à la vocation de différentes zones : si certaines ont besoin d'être gérées de façon intensive (tonte, taille, désherbage, fertilisation, arrosage, nettoyage,...), d'autres ne justifient qu'un entretien extensif.

En effet, aujourd'hui il est trop souvent question d'entretien drastique à l'épaveuse avec pour simple objectif « l'aspect propre d'une berge broyée ». Mais ce mode de gestion par sa fréquence et son efficacité révèle des problématiques hydrauliques, économiques et écologiques. Il est donc indispensable de mieux accompagner et sensibiliser l'ensemble des acteurs sur le territoire, afin de mieux gérer la totalité du réseau hydrographique mineur (affluents, fossés)

Etat des lieux



- ▶ Qualité de l'eau dégradée par la forte concentration en matières en suspensions (MES) et en intrants agricoles
- ▶ Effondrement de talus
- ▶ Comblement de fossés

Codes PDM



Conn_2_07	Améliorer les connaissances sur les modalités de transfert des produits polluants (Transfert par lessivage ou par érosion et transfert par la faune et flore)
Conn_2_09	Réaliser un atlas des boisements de nature à protéger les milieux aquatiques
Diff_9_02[▲]	Aménager l'espace pour limiter l'érosion et lutter contre les transferts (notamment mise en place de couverture hivernale des sols et de bandes végétalisées)
Fonc_2_07[▲]	Accompagner et sensibiliser les acteurs sur les interventions sur les milieux (techniciens rivières, guides techniques...)
Inon_1_02[▲]	Développer les aménagements de ralentissement dynamiques

[▲] Mesure inscrite aux mesures prioritaires de l'Unité Hydrographique de Référence "Rivières de Gascogne"

Objectifs visés



- ✓ Restaurer la qualité de l'eau
- ✓ Limiter l'envasement des émissaires agricoles, fossés et petits affluents
- ✓ Limiter l'érosion des sols





Fiche A13 Gestion différenciée des fossés et talus

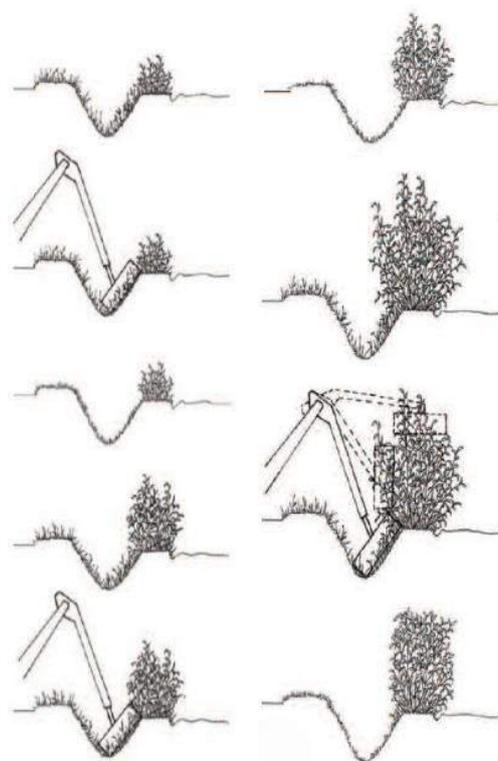
Actions réalisables

✓ Etapes de la mise en place d'une gestion différenciée

- Prise en compte des enjeux et définition des secteurs à problème permettant d'aboutir à un plan d'entretien pluriannuel des abords des routes
- Information des gestionnaires et des usagers de la route
- Mise en place de nouvelles pratiques sur certains axes, avec panneaux informatifs
- Lettre circulaire aux riverains les informant de la généralisation de cette nouvelle politique

✓ Techniques d'entretien

En bord de voiries, les hauts de talus se prêtent particulièrement à l'installation de la végétation ligneuse. Le fauchage ou broyage des accotements et de la base du talus sont évidemment maintenus pour des raisons de sécurité routière. On préconisera généralement, selon la hauteur du talus, de conserver 1 à 2 passes de bras d'épareuse à partir du fond de fossé et maintenir la végétation sur le tiers supérieur du talus. Au bout de deux ou trois ans, la végétation s'est normalement bien installée. Une contention latérale peut alors être nécessaire.



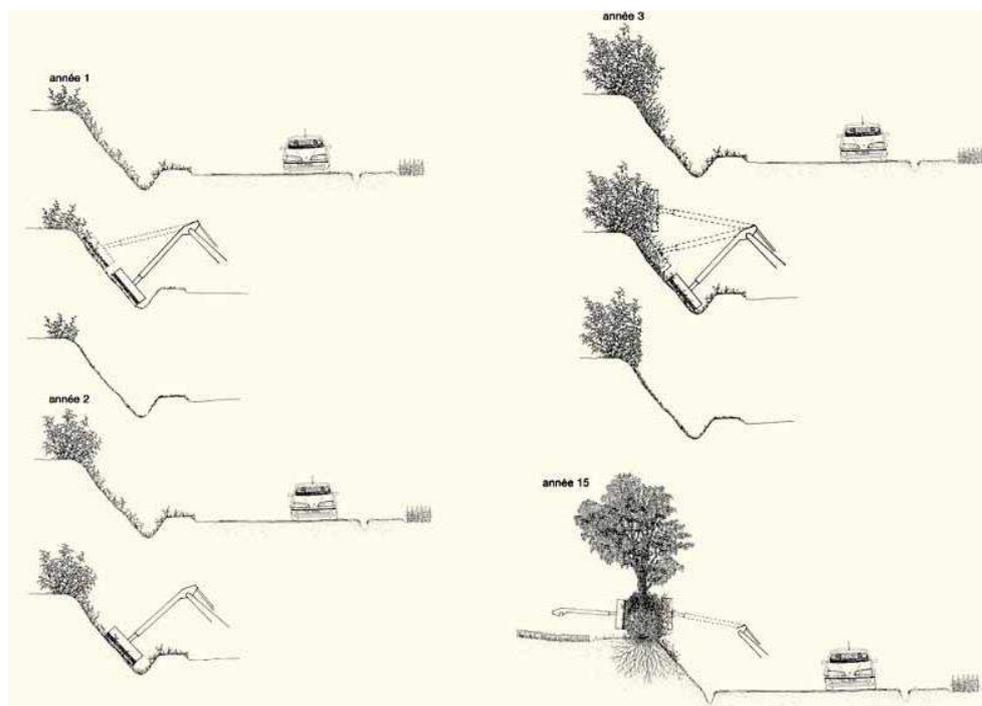


Fiche A13 Gestion différenciée des fossés et talus

Actions réalisables

En bord de cours d'eau ou fossés, on procèdera de même, en laissant la végétation s'installer sur les berges (ou parties de berges).

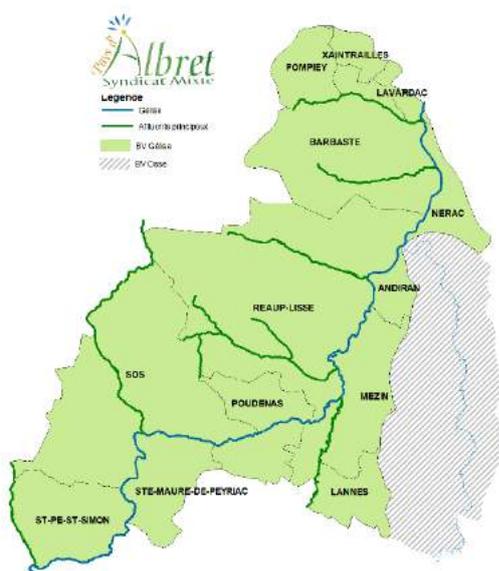
Quel que soit le lieu, ces mesures consistent en la sélection de sujets d'avenir. La simple pose d'un piquet et d'une protection anti-cervidés permettront à l'opérateur en charge de l'entretien de la zone, de visualiser et « d'épargner » les plants en question.





Fiche A13 Gestion différenciée des fossés et talus

Zones d'enjeu



Applicable sur l'ensemble des fossés, talus et affluents du bassin versant de la Gélise.

Indicateurs de suivi



- ✓ Linéaire de fossés concernés par un entretien extensif
- ✓ Gestionnaires de route associés dans la démarche

Maîtres d'ouvrages

Partenaires potentiels



- ✓ SMAPA - Comité Gélise
- ✓ Agriculteurs
- ✓ Propriétaires riverains
- ✓ Collectivités gestionnaires de voiries (Communes, Communauté de Communes)
- ✓ Département
- ✓ Fédération Départementale des Chasseurs
- ✓ Association Régionale d'Agroforesterie d'Aquitaine

Contraintes réglementaires



- ✓ Déclaration d'Intérêt Général

Coûts estimatifs



Economie d'entretien pour les services gestionnaires de réseaux routiers et les riverains





Fiche A14 Gestion concertée des ouvrages existants

Priorité

1

2 3 4

Description



Les ouvrages constituent un blocage du transport solide dans la retenue en amont. En application du principe de la balance morphodynamique, le cours d'eau cherche donc à récupérer à l'aval du seuil les matériaux piégés à l'amont. Cela va aggraver les phénomènes d'incisions, ce qui explique bien souvent les instabilités de berges à l'aval des seuils.

D'autre part, ces seuils engendrent en amont un ralentissement des écoulements et une augmentation de la hauteur d'eau, aggravant ainsi l'uniformisation des écoulements et des fonds (favorisant la sédimentation et donc le colmatage des fonds par les particules fines).

Les moulins n'ont pas été créés pour l'agrément d'une propriété mais pour la production d'énergie, impliquant l'obligation de gestion et d'entretien. Une ouverture régulière permet l'amélioration de l'autoépuration par la libre circulation du cours d'eau.

Etat des lieux



- ▶ Blocage sédimentaire
- ▶ Incision du lit
- ▶ Aucune gestion des vannages d'ouvrages

Codes PDM



Fonc_2_03	Réaliser des études et des travaux visant à traiter les problématiques « seuils » et maintien des faciès d'écoulement
Fonc_2_07[▲]	Accompagner et sensibiliser les acteurs sur les interventions sur les milieux (techniciens rivières, guides techniques...)
Fonc_4_03[▲]	Améliorer les ouvrages et leur gestion

[▲] Mesure inscrite aux mesures prioritaires de l'Unité Hydrographique de Référence "Rivières de Gascogne"

Objectifs visés



- ✓ Limiter les impacts sur la faune et la flore aquatiques
- ✓ Limiter l'envasement à l'amont des ouvrages et l'incision du lit à l'aval
- ✓ Améliorer la continuité écologique

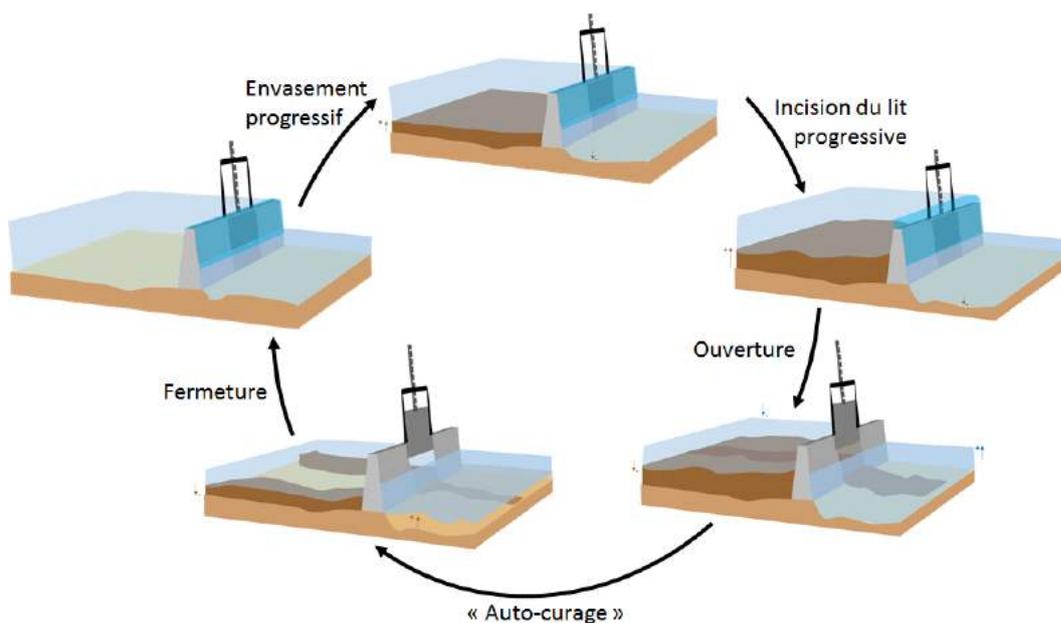




Fiche A14 Gestion concertée des ouvrages existants

Actions réalisables

La non gestion d'un ouvrage a des conséquences graves sur le milieu, elle bloque d'une part les sédiments à l'amont et banalise les écoulements. Mais d'autre part l'arrêt du transport sédimentaire se compense par une incision régressive à l'aval de l'ouvrage. La simple gestion des vannages ou des ouvrages permet de limiter l'impact de l'ouvrage et de restituer à l'aval une partie des sédiments bloqués, améliorant ainsi ponctuellement la continuité écologique.



La mise en place d'un protocole de gestion des ouvrages semble indispensable pour pouvoir pallier aux problématiques d'envasement de bief, d'incision de lit et améliorer la gestion concertée de l'eau.

La sensibilisation et l'information à l'ensemble des acteurs sont nécessaires et devront être de plus en plus développées.

✓ Moulins

Les moulins n'ont pas été créés pour l'agrément d'une propriété mais pour la production d'énergie, impliquant l'obligation de gestion et d'entretien. Une ouverture régulière permet l'amélioration de l'autoépuration par la libre circulation du cours d'eau.

Il s'agira de communiquer et de sensibiliser l'ensemble des propriétaires de moulins afin qu'ils gèrent au mieux les vannes de leurs ouvrages, ou d'en céder la gestion à un tiers pour limiter leurs impacts.





Fiche A14 Gestion concertée des ouvrages existants

Actions réalisables



✓ Protocole d'ouverture / fermeture

L'objectif de la gestion coordonnée des ouvrages s'oriente vers une transparence (temporaire) des ouvrages pour rétablir la circulation piscicole et celle des sédiments. Les gains recherchés concernent 3 aspects fondamentaux:

- *Biologique* : Cet aspect concerne essentiellement les capacités de déplacement des poissons dans le cours d'eau, notamment pour les espèces migratrices comme l'anguille et le brochet, mais aussi toutes les autres espèces. Toutefois, le gain en la matière sera limité étant donné que la période d'ouverture sera courte et hivernale. De plus, l'ouverture de vannes souvent prolongées d'une chute d'eau (même modeste), ne permet pas toujours d'assurer une communication aval/amont. L'ouverture totale de certains clapets répondra néanmoins à cette préoccupation. L'amélioration la plus significative sera toutefois de permettre la dévalaison des anguilles argentées.
- *Morphologique* : Cet aspect qui concerne le transport solide dans la rivière (sédiments, vase, sables, matière organique...), est celui sur lequel on peut espérer une évolution la plus significative. Toutefois, l'efficacité réelle dépendra essentiellement du régime hydraulique (pluviométrie et crue) durant la période d'ouverture.
- *Hydraulique* : Cet aspect concerne l'impact des crues. Une cohérence de gestion des ouvrages avec ceux dont l'objet est la lutte contre les inondations contribuera à « lisser » l'effet des crues.

Ce protocole d'ouverture fermeture s'appliquerait dans un premier temps aux seuils dont les vannes de décharge sont fonctionnelles. Ce protocole sera défini en collaboration avec les propriétaires, irrigants, pêcheurs...

Pour les autres, il conviendra d'analyser au cas par cas les opportunités de modifications du système d'ouverture.

Les gestionnaires des différents ouvrages s'engagent à assurer une ouverture permanente totale de leurs ouvrages pendant 2 mois consécutifs. Une adaptation aux débits faibles ou au cas de production hydroélectrique pourra néanmoins être faite, mais la fermeture complète des vannes doit rester une exception.

✓ Communication

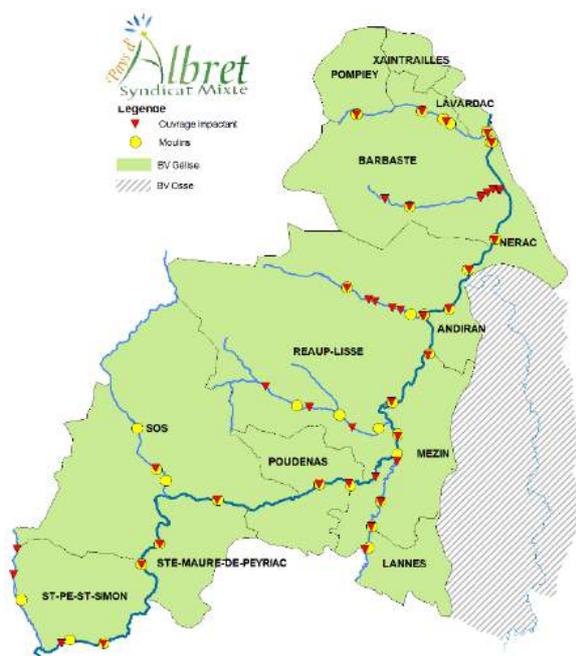
L'essentiel se fera par la rencontre des différents acteurs et par la sensibilisation de ces derniers. Pour ce faire, un guide pourra être créé, des réunions avec l'ensemble des acteurs pourront être mises en place avant et après le calendrier de besoins pour vérifier que tous soient satisfaits.





Fiche A14 Gestion concertée des ouvrages existants

Zones d'enjeux



De nombreux ouvrages sont présents sur le linéaire de la Gélise et ses affluents, il s'agira d'intervenir sur les ouvrages les plus impactant, non ou mal gérés.

Indicateurs de suivi



- ✓ Nombre d'ouvrages de moulins gérés
- ✓ Nombre de ratifications au protocole de gestion concertée des ouvrages

Maîtres d'ouvrages Partenaires potentiels



- ✓ Propriétaires riverains
- ✓ Agriculteurs ou ASA
- ✓ Association des Amis des Moulins
- ✓ Chambre d'Agriculture 47
- ✓ CACG
- ✓ AAPPMA
- ✓ SMAPA - Comité Gélise

Contraintes réglementaires



- ✓ Déclaration d'Intérêt Général

Coûts estimatifs



La manœuvre des vannes pourra nécessiter la remise en état de certains dispositifs d'ouvertures dont le coût devra être analysé au cas par cas et selon l'opportunité de gestion de l'ouvrage.





Fiche A15 Amélioration de la continuité écologique des ouvrages existants

Priorité

1 2 3 **4**

Description

La continuité écologique se définit comme la libre circulation des poissons et des sédiments dans le cours d'eau.

La stratégie nationale de restauration de la continuité écologique vise à retrouver des rivières vivantes, dynamiques et fonctionnelles, capables de rendre de multiples services. Les ouvrages sans usage économique ou valeur patrimoniale seront préférentiellement effacés (ou arasés). Pour ceux conservant un usage, on cherchera à adapter leurs conditions de gestion ou à les équiper de systèmes de franchissement efficaces.

Cette stratégie, qui nécessite une importante concertation locale, se nourrit des retours d'expériences.

✓ Classement au titre du L214-17 du CE

Le classement des cours d'eau au titre du L.214-17 du code de l'environnement ont abouti à une sélection des cours d'eau et tronçons de cours d'eau pour lesquels une protection correctement ciblée constitue un avantage réel pour l'atteinte des objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau.

Cette protection vise à :

▪ Liste 1 :

Prévenir la dégradation et préserver la qualité et la fonctionnalité de cours d'eau à forte valeur patrimoniale en empêchant la construction de tout nouvel obstacle à la continuité écologique.

Imposer la restauration de la continuité écologique à long terme, au fur et à mesure des renouvellements d'autorisations ou de concessions, ou à l'occasion d'opportunités particulières. Ces opportunités peuvent être des travaux, des modifications d'ouvrages, un renouvellement de contrat d'obligation d'achat ou des changements de circonstances de fait (connaissances nouvelles issues de suivis ou d'études, nouvelle espèce présente au niveau de l'ouvrage, etc.) qui peuvent justifier des prescriptions complémentaires.

▪ Liste 2 :

Imposer dans les 5 ans aux ouvrages existants, les mesures correctrices de leurs impacts sur la continuité écologique.

→ La Gélise est classée **en liste 1 au titre de l'article L214-17** du code de l'environnement, il n'est donc pas obligatoire d'équiper l'ensemble des ouvrages pour limiter leurs impacts sur la continuité écologique.





Fiche A15 Amélioration de la continuité écologique des ouvrages existants

Etat des lieux



- ▶ Ouvrages infranchissables ou difficilement franchissables
- ▶ Blocage du transport solide

Codes PDM



Fonc_2_03	Réaliser des études et des travaux visant à traiter les problématiques « seuils » et maintien des faciès d'écoulement
Fonc_2_07[▲]	Accompagner et sensibiliser les acteurs sur les interventions sur les milieux (techniciens rivières, guides techniques...)
Fonc_4_01	Aménagement ou effacement des ouvrages pour rétablir la libre circulation pour les migrateurs
Fonc_4_02	Aménagement des ouvrages pour favoriser le transport solide
Fonc_4_03[▲]	Améliorer les ouvrages et leur gestion

[▲] Mesure inscrite aux mesures prioritaires de l'Unité Hydrographique de Référence "Rivières de Gascogne"

Objectifs visés



- ✓ Améliorer la franchissabilité piscicole
- ✓ Limiter le « cloisonnement » des cours d'eau
- ✓ Limiter le blocage des sédiments
- ✓ Améliorer le transport solide

Actions réalisables

✓ Diagnostic des potentialités piscicole et de la continuité écologique

Si le classement évolue en liste 2, il conviendra d'accompagner les propriétaires d'ouvrages en menant une opération collective d'étude, qui déterminera les différentes mesures correctrices pouvant s'appliquer et d'en estimer leur coût et financement.

Avant de mettre en place des travaux sur les ouvrages existants, il est important d'évaluer le potentiel piscicole présent sur le cours d'eau et s'il est impacté par la présence de certains ouvrages.

Une fois ce diagnostic effectué, il pourra être alors discuté de l'avenir des ouvrages présents sur le territoire (équipement, arasement, abaissement, vannages ...).

✓ Travaux réalisables

Il existe de nombreuses solutions pour rétablir la continuité écologique d'un ouvrage, mais elles sont généralement très lourdes financièrement, il est donc primordial de choisir la méthode la plus adaptée pour chacun des ouvrages.

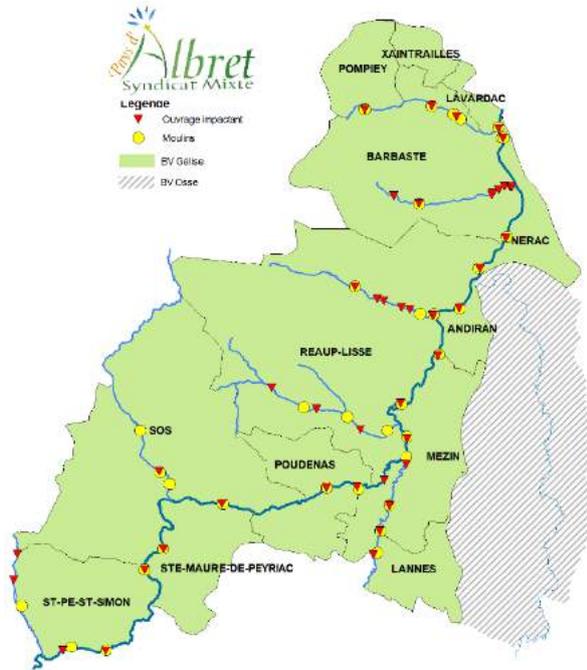
- **Équipement d'ouvrage** : passe à poissons, gestion des vannes ...
- **Travaux lourds** : arasement complet ou partiel d'un ouvrage, abaissement d'un ouvrage ...





Fiche A15 Amélioration de la continuité écologique des ouvrages existants

Zones d'enjeux



De nombreux ouvrages sont présents sur le linéaire de la Gélise et ses affluents, il s'agira d'intervenir sur les ouvrages les plus impactants, non ou mal gérés.

Indicateurs de suivi



- ✓ Etudes menées
- ✓ Nombre d'ouvrages équipés

Maîtres d'ouvrages

Partenaires potentiels



- ✓ SMAPA - Comité Gélise
- ✓ Propriétaires riverains
- ✓ ONEMA
- ✓ FDAAPPMA
- ✓ Association des Amis des Moulins
- ✓ Chambre d'Agriculture
- ✓ CACG
- ✓ DDT

Contraintes réglementaires



- ✓ Déclaration d'Intérêt Général





Fiche A15 Amélioration de la continuité écologique des ouvrages existants

Coûts estimatifs



Pour les moulins, le chiffrage devra se faire au cas par cas, en collaboration étroite avec le chargé(e) de mission recruté par la Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques du Lot-et-Garonne.

En ce qui concerne les ouvrages d'irrigation, le chiffrage devra se faire en collaboration avec la Chambre d'Agriculture et la CACG.

Une étude globale pourra être réalisée afin de chiffrer toutes les scénarios de travaux.



Axe 4



Animer et organiser le territoire

Préserver et mettre en valeur
les fonctionnalités et le
patrimoine naturel des milieux



Améliorer la qualité des eaux,
la gestion de l'eau et la
continuité écologique



Prévenir et limiter les inondations





Fiche A16 Prévention des risques d'inondation

Priorité

1 2 3 **4**

Description



Les inondations sont des phénomènes naturels qui ne peuvent pas être évités ; le risque zéro n'existe pas. Les atteintes aux hommes, aux biens et aux activités qui en résultent, dépendent de l'ampleur de la crue et de leur situation en zone inondable. Toutefois, les crues fréquentes peuvent être bénéfiques au fonctionnement des milieux aquatiques.

La prévention du risque d'inondation doit être cohérente à l'échelle d'un bassin versant et intégrer l'ensemble des composantes suivantes : évaluation du risque, information préventive, réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes, préservation des zones naturelles d'expansion des crues, urbanisation raisonnée, gestion adaptée des eaux de ruissellement pluviales.

Les protections donnent un sentiment trompeur de sécurité et doivent être systématiquement accompagnées de mesures de prévention comme l'information, la préservation de zones d'expansion de crues et la diminution de la vulnérabilité.

Les secteurs urbanisés présentant le plus d'enjeux en termes de sécurité des biens et des personnes sont localisés sur les communes de Poudenas, Mézin, Barbaste et Lavardac. En dehors de ces zones, seuls les moulins se situent en zone inondable.

Le risque reste néanmoins faible sur l'ensemble du lit majeur. Les zones d'expansion de crues sont parfaitement fonctionnelles.

Etat des lieux



- ▶ Enjeux sur des secteurs urbanisés

Codes PDM



Inon_1_01 [▲]	Elaborer et mettre en œuvre les préconisations du schéma de prévention des crues et des inondations
Inon_1_02 [▲]	Développer les aménagements de ralentissement dynamiques

[▲] Mesure inscrite aux mesures prioritaires de l'Unité Hydrographique de Référence "Rivières de Gascogne"

Objectifs visés



- ✓ Réduire le risque d'inondation dans les zones vulnérables
- ✓ Apporter de nouveaux champs d'expansion de crue
- ✓ Sensibiliser la population





Fiche A16 Prévention des risques d'inondation

Actions réalisables

La compétence « Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations » (GEMAPI), sera dévolue au bloc communal (communes et EPCI), à partir du 1^{er} janvier 2018.

✓ Prévenir le risque d'inondation

La prévention du risque inondation repose sur des rôles et des responsabilités partagées entre l'État, les collectivités et les individus (particuliers, chefs d'entreprises, etc.). Une station de prévision est déjà installée aux environs du moulin de Courbian sur la commune de Mézin, gérée par la DREAL Midi Pyrénées (Service de Prévision des Crues Garonne-Tarn-Lot). Les niveaux d'eau sont consultables en temps réel à l'adresse :

<http://www.vigicrues.gouv.fr/niveau3.php?idspc=25&idstation=364>

✓ Préparer et organiser la gestion d'un événement

Quelle que soit la taille de la collectivité, le besoin est identique : disposer d'une organisation qui permette de faire face aux événements inhabituels ou déstabilisants ayant des répercussions sur la commune.

→ PCS (Plan Communal de Sauvegarde)

L'objectif du Plan Communal de Sauvegarde est de se préparer préalablement en se formant, en se dotant de modes d'organisation, d'outils techniques pour pouvoir faire face à tous ces cas et éviter ainsi de basculer dans une crise.

✓ Limiter le risque d'inondation

Pour limiter le risque d'inondation sur un territoire il faut avant tout tenir compte de ce risque dans l'aménagement. Afin de réduire les dommages d'une inondation, il est nécessaire d'identifier les zones inondables et de maîtriser l'aménagement des territoires, l'utilisation des espaces naturels ou ruraux et la valorisation des espaces sensibles en milieu urbanisé, en évitant d'augmenter les enjeux dans les zones à risques et en diminuant la vulnérabilité des zones déjà urbanisées.

✓ Favoriser les champs d'expansion de crues

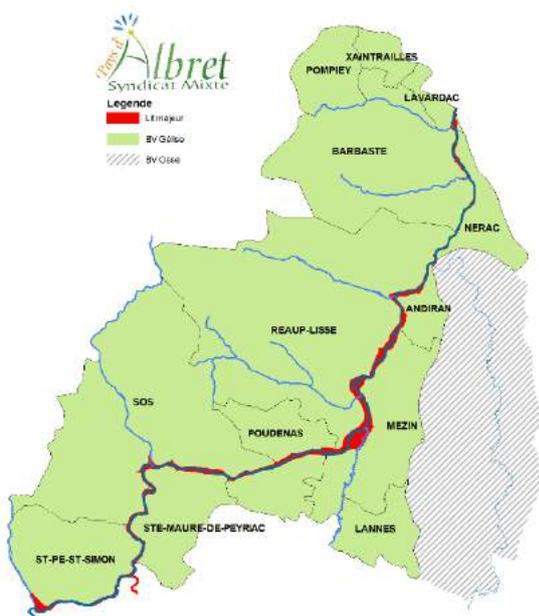
L'expansion de crue est un phénomène normal et nécessaire au bon fonctionnement hydraulique du bassin versant. Elle limite considérablement la violence et le volume de la crue en aval. Il ne faut surtout pas chercher à "endiguer" la rivière, ce qui aurait pour résultat de transférer et accentuer les dommages à l'aval. L'endiguement protège d'un aléa mineur et empêche la rivière de retourner dans son lit en cas de submersion.





Fiche A16 Prévention des risques d'inondation

Zones d'enjeu



Les secteurs urbanisés présentant le plus d'enjeu en termes de sécurité des biens et des personnes sont localisés sur les communes de Poudenas, Mézin et Barbaste.

Indicateurs de suivi



- ✓ Linéaire de digue géré
- ✓ Nombre de dispositif de prévention des crues et des inondations

Maîtres d'ouvrages

Partenaires potentiels



- ✓ SMAPA - Comité Gélise
- ✓ Communes
- ✓ Communauté des Communes



Figure 4: Champ d'expansion de crue fonctionnel (Mlin de Peyré)



Suivi financier du programme d'action

Définition de l'action	Fiche Action	Priorité d'action	Etapas de l'action	Quantité	Prix Unitaire € TTC	Montant € TTC					Montant TOTAL de l'action en €	Détails	Aides Taux max
						Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5			
Animation du territoire	FA01	1	Technicien rivière (Budget SMPA)	40%	48 000 €	19 200 €	19 200 €	19 200 €	19 200 €	19 200 €	96 000 €	Coût du poste de technicien rivière rapporté au temps passé sur le BV (budget global du Syndicat Mixte)	60%
			Acquisition foncière	6,7 ha		10 000 €	3 000 €	1 000 €	1 000 €	1 000 €	16 000 €	Vitrine pour projets environnementaux, support de communication, plateforme de stockage de bois, etc	80%
Développer et valoriser les loisirs nautiques	FA02	2	Communication			500 €	500 €	500 €	500 €	500 €	2 500 €	Panneaux de signalisation et autres supports de communication	60%
			Entretien des dispositifs de franchissement			500 €	500 €	500 €	500 €	500 €	2 500 €	Nettoyage des pontons, débroussaillage signalisation	0%
Réorganisation administrative	FA03	2	Rapprochement de structures								Réunions		
Entretien de la ripisylve	FA04	1	voir carte	15 954 mlb	de 3 € à 5 €	57 815 €					344 963 €	Gélise Lot 4 + Capignon + Criéré	80%
			voir carte	17 843 mlb	de 3 € à 5 €		78 878 €					Gélise Lot 5 + Gueyze	80%
			voir carte	17 201 mlb	de 3 € à 5 €			77 538 €				Gélise Lot 6 + Larebuson Lot 1	80%
			voir carte	15 301 mlb	de 3 € à 5 €				68 586 €			Gélise Lot 7 + Larebuson Lot 2	80%
			voir carte	15 536 mlb	de 3 € à 5 €					62 146 €		Auzoue Lot 1 & 2	80%
Espèces invasives végétales	FA05	1	Gestion	4 j	400 €	1 600 €	1 600 €	1 600 €	1 600 €	1 600 €	8 900 €	Ecorçage, cerclage, bâchage	80%
			Communication			500 €	100 €	100 €	100 €	100 €	Panneaux, plaquettes, information des riverains	50%	
Renaturation du lit mineur	FA06	3	voir fiche action	400 m	15 €	6 000 €					6 000 €	Diversification des écoulements sur le parcours pêche enfant sur le Capignon	80%
Gestion des embâcles	FA07	1	Désembâclement raisonné	5 j	1 000 €	5 000 €	5 000 €	5 000 €	5 000 €	5 000 €	25 000 €	Si besoin (minimum à inscrire au budget chaque année)	80%
Préserver les zones humides	FA08	2	Communication			300 €	300 €	300 €	300 €	300 €	1 500 €	Communication (plaquettes, courriers, visites), partenariat avec le CEN	50%
			Gestion, acquisition									Acquisition foncière et/ou gestion	80%
Stabilisation en génie végétal	FA09	3										Au cas par cas, suivant l'enjeu à protéger	60%
Espèces invasives animales	FA10	1	Piégeage			0 €	3 350 €	3 350 €	3 350 €	3 350 €	13 400 €	Indemnisation piégeurs + cartouches de billes d'acier	0%
Réseaux de haies	FA11	2	Communication			300 €	300 €	300 €	300 €	300 €	1 500 €	Communication (plaquettes, réunions...)	50%
Techniques culturales	FA12	3	Communication			0 €	300 €	0 €	300 €	0 €	600 €	Communication (plaquettes, courriers)	50%
Gestion différenciée	FA13	3	Communication			0 €	300 €	0 €	300 €	0 €	600 €	Communication (plaquettes, courriers)	50%
Gestion des ouvrages	FA14	1	Communication			2 000 €	2 000 €	2 000 €	2 000 €	2 000 €	10 000 €	Communication (conventions, plaquettes, réunions...), manœuvres, suivi, équipement d'ouvrages	50%
Continuité écologique	FA15	4	Etude projet collectif									Etudes	70%
			Travaux projet collectif										Au cas par cas, suivant l'évolution de la réglementation, le type de projet et l'opportunité
Prévenir et limiter les risques d'inondation	FA16	4	Surveillance, suivi									Surveillance et suivi de documents d'urbanisme (SCOT, PLU...)	

Budget Comité Gélise	84 515 €	96 128 €	92 188 €	83 836 €	76 796 €	433 463 €
Aides mobilisables (Département, Conseil Régional, Agence de l'Eau)	66 182 €	72 732 €	69 760 €	62 899 €	57 447 €	329 020 €
Autofinancement Comité Gélise	18 333 €	23 396 €	22 428 €	20 937 €	19 349 €	104 443 €

