

Communauté de communes de la vallée d'Ossau
(CCVO)



Plan pluriannuel de gestion du gave d'Ossau et de ses affluents 2022-2026

Dossier de déclaration d'intérêt général et de
déclaration de travaux

Dossier définitif – édition n°2 de Novembre 2021



CLIENT

RAISON SOCIALE	 <p>VALLÉE D'OSSAU COMMUNAUTÉ DE COMMUNES</p>	Communauté de communes de la vallée d'Ossau
COORDONNÉES	4 avenue des Pyrénées 64 260 ARUDY Tél. : 05 59 05 66 77 – Fax : 05 59 05 95 53	
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	Thomas MARTINEAU Technicien rivière Service Environnement <environnement@cc-ossau.fr>	

SCE

COORDONNÉES	2 chemin de l'Aviation 64200 BASSUSSARRY 05 59 70 33 61
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	M. Benjamin BAYAUD

RAPPORT

TITRE	Plan pluriannuel de gestion du gave d'Ossau et de ses affluents – Dossier de déclaration d'intérêt général et de déclaration de travaux
NOMBRE DE PAGES	115
NOMBRE D'ANNEXES	4

HISTORIQUE DES VERSIONS DES DOCUMENTS

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	LA	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
200617	07/2021	Édition 1			BBY	JLI
200617	11/2021	Édition 2	Relecture 11 /2021	DDTM	BBY	JLI

Sommaire

A - RESUME NON TECHNIQUE	6
B - DOSSIER DE DECLARATION D'INTERET GENERAL ET DE DECLARATION DE TRAVAUX.....	24
1. PREAMBULE.....	25
2. DEMANDEUR	26
3. DUREE DE LA DIG.....	26
4. DUREE DU PROGRAMME DE TRAVAUX.....	26
5. CADRE DE COMPETENCE GEMAPI	27
6. LE TERRITOIRE	28
6.1. Découpage administratif.....	28
6.2. Climat et précipitations.....	29
6.3. Relief.....	30
6.4. Occupation des sols	30
7. RESEAU HYDROGRAPHIQUE	31
7.1. Bassins versants.....	31
7.2. Chaîne du Haut Ossau	33
8. COURS D'EAU ET COMMUNES CONCERNES PAR LA DEMANDE DE DIG	34
9. DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE.....	35
9.1. Hydrologie	35
9.2. Secteurs vulnérables aux débordements de cours d'eau.....	37
9.3. Zones inondables cartographiées.....	39
9.4. Ouvrages de protection contre les crues torrentielles.....	40
9.5. Hydrogéologie.....	42
9.6. Hydromorphologie.....	43
9.7. Ouvrages de protection contre les érosions latérales.....	44
9.8. Continuité écologique.....	44
9.9. Peuplements piscicoles et zones de frayères (Cf PDPG 64).....	46
9.10. Pêche	47
9.11. Etat des ripisylves et milieux rivulaires.....	47
10. ACTIVITES NAUTIQUES	48
11. PERIMETRES DE PROTECTION DE CAPTAGES D'EAU POTABLE	49
12. QUALITES DES PRINCIPALES MASSES D'EAU DU TERRITOIRE (SDAGE ADOUR-GARONNE 2020-2027)	49
13. PATRIMOINE ENVIRONNEMENTAL	50
13.1. Sites Natura 2000.....	50
13.2. ZNIEFF	50
13.2.1. ZNIEFF de type 1 « réseau hydrographique du gave d'Ossau à l'amont d'Arudy et ses rives » - 720030080	50
13.2.2. ZNIEFF de type 2 « réseau hydrographique du gave d'Oloron et de ses affluents »	50

13.3. Aires de protection de biotopes (A.P.B.)	50
13.4. Parc national des Pyrénées PNR	51
13.5. Réserves naturelles nationales.....	51
14. NATURA 2000	54
14.1. Site Natura 2000 « le gave d'Ossau » - FR7200793	54
14.2. Site Natura 2000 « hautes vallées d'Aspe et d'Ossau » - FR7210087	55
14.3. Principales sensibilités des espèces Natura 2000 en présence.....	55
15. ENJEUX TERRITORIAUX.....	57
16. STRATÉGIE DE GESTION À L'ÉCHELLE DU BASSIN VERSANT	58
.....	
16.1. Gestion intégrée.....	58
16.2. Concertation	58
16.2.1. Rôles et obligations des divers intervenants	58
16.3. Les objectifs de gestion retenus	59
17. PROGRAMME DE GESTION	61
17.1. Règlement d'intervention de la CCVO	61
17.1.1. Niveaux d'intervention possibles	61
17.1.2. Application au programme de travaux	62
17.1.3. Cas particuliers des demandes d'intervention en domaine privé en cours de programme	63
17.2. Programme d'études.....	64
17.3. Animation et concertation : poste de technicien de rivière	65
17.3.1. Faire connaître les compétences GEMAPI de la CCVO	65
17.3.2. Surveiller l'évolution des cours d'eau, des zones humides associées et des travaux	66
17.3.3. Gestion administrative et actualisation du programme	66
17.3.4. Bilan des travaux année n-1	67
17.4. Programme de travaux.....	68
17.4.1. Item 1 : Aménagement du bassin hydrographique – Gestion des espaces tampon et de l'espace de mobilité	68
17.4.2. Item 2 : Entretien / aménagement de cours d'eau	69
17.4.2.1. Gestion du lit mineur : entretien sélectif berges / ripisylves / embâcles - Fiche action 1, 2 et 3 annexées.....	69
17.4.2.2. Entretien ciblé des atterrissements et maintien de la fonctionnalité des bras secondaires - Fiche action 4 et 5 annexées.....	73
17.4.3. Item 5 : Défense contre les crues / inondations	76
17.4.3.1. Gestion / entretien des pièges à matériaux et plages de dépôts et traitement des engravements structurels - Fiche action 6 annexée	76
17.4.3.2. Entretien de la végétation des ouvrages de protections contre les inondations - digues de protection Monplaisir et Aste Béon - Fiche action 7 annexée.....	84
17.4.3.3. Entretien des ouvrages de protections dans les traversées urbaines torrentielles - Fiche action 8.....	85
17.4.3.4. Entretien des protections de berge – Enjeu intercommunal (Maison du Lac à Castet)	86
17.4.3.5. Protections de berge – Enjeu communal	86
17.4.3.6. Protections de berge sur emprises privées	86
17.4.3.7. Autres protections de berge appartenant à un gestionnaire public ou assimilé	87
17.4.4. Item 8 : Protection restauration de milieux aquatiques et zones humides – Gestion de la qualité environnementale.....	87
17.4.4.1. Gestion concertée de zones humides.....	87
17.4.4.2. Renaturation de cours d'eau : aménagement de point abreuvement associé (Fiche action 9 annexée) à la replantation, suppression d'anciens ouvrages transversaux, sensibilisation « déchets » et « tas de fumiers »	88
17.4.4.3. Valorisation des richesses du gave et de ses affluents auprès du grand public (scolaires, riverains, habitants de la vallée, élus)	90
17.5. Indicateurs de suivi	91

18. JUSTIFICATION DE L'INTERET GENERAL	92
18.1. Cadre réglementaire	92
18.1.1. Obligations d'entretien du riverain.....	92
18.1.2. Reproduction des articles liés au droit de pêche des riverains.....	92
18.1.2.1. Article L435-5.....	92
18.1.2.2. Article R435-34	93
18.1.2.3. Article R435-35	93
18.1.2.4. Article R435-36	93
18.1.2.5. Article R435-37	93
18.1.2.6. Article R435-38	93
18.1.2.7. Article R435-39	94
18.1.3. Obligations des propriétaires riverains détenteurs des droits de pêche (Code de l'environnement)	94
18.1.3.1. Article L432-1.....	94
18.1.3.2. Article L433-3.....	94
18.1.4. AAPPMA présentes sur le territoire CCVO	94
18.1.5. Cours d'eau concernés par la rétrocession des droits de pêche.....	95
18.2. Servitude de passage et accès aux parcelles.....	95
18.3. L'entretien des cours d'eau non domaniaux par les collectivités	96
18.4. Intérêt général du programme de travaux	97
18.5. Déroulement de la procédure d'enquête publique	97
19. COUTS DU PROGRAMME DE GESTION.....	99
19.1. Temps à passer – Technicien rivière CCVO	99
19.2. Synthèse par item GEMAPI	100
19.3. Par action.....	101
20. RUBRIQUES CONCERNEES AU TITRE DES ARTICLES L214-1 A L214-3 DU	102
CODE DE L'ENVIRONNEMENT	102
21. CALENDRIER PREVISIONNEL.....	104
22. DEVENIR DES SEDIMENTS TRAITES	104
23. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROGRAMME DE TRAVAUX – LOI SUR	105
L'EAU ET MILIEUX AQUATIQUES.....	105
24. NATURA 2000 - EVALUATION DES INCIDENCES DU PROGRAMME DE	108
TRAVAUX	108
25. INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES CLASSES ET INSCRITS.....	110
25.1. Sites classés.....	110
25.2. Sites inscrits	110
26. MESURES COMPENSATOIRES.....	110
27. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE ADOUR GARONNE	111
28. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE	112
.....	112
29. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE P.G.R.I. ADOUR-GARONNE.....	113
30. CONTRIBUTION DU PROJET A LA REALISATION DES OBJECTIFS DE	114
L'ARTICLE L211-1 DU C.E.....	114

ANNEXE 1 : CARTOGRAPHIE DU PROGRAMME DE GESTION.....	116
ANNEXE 2 : DELIBERATION DE LA CCVO APPROUVANT LE REGLEMENT DU PROGRAMME D'INTERVENTION	117
ANNEXE 3 : FICHES ACTION	118
ANNEXE 4 : NATURA 2000	119



Plan pluriannuel de gestion du gave d'Ossau et de ses affluents 2022-2026

Dossier de déclaration d'intérêt général et de
déclaration de travaux

A - RESUME NON TECHNIQUE



DEMANDEUR

Communauté de communes de la vallée d'Ossau

Établissement public de coopération intercommunale à fonds propres (E.P.C.I. – F.P.),
Représenté par son Président, M. Jean-Paul Casaubon



1 avenue des Pyrénées
64 260 ARUDY

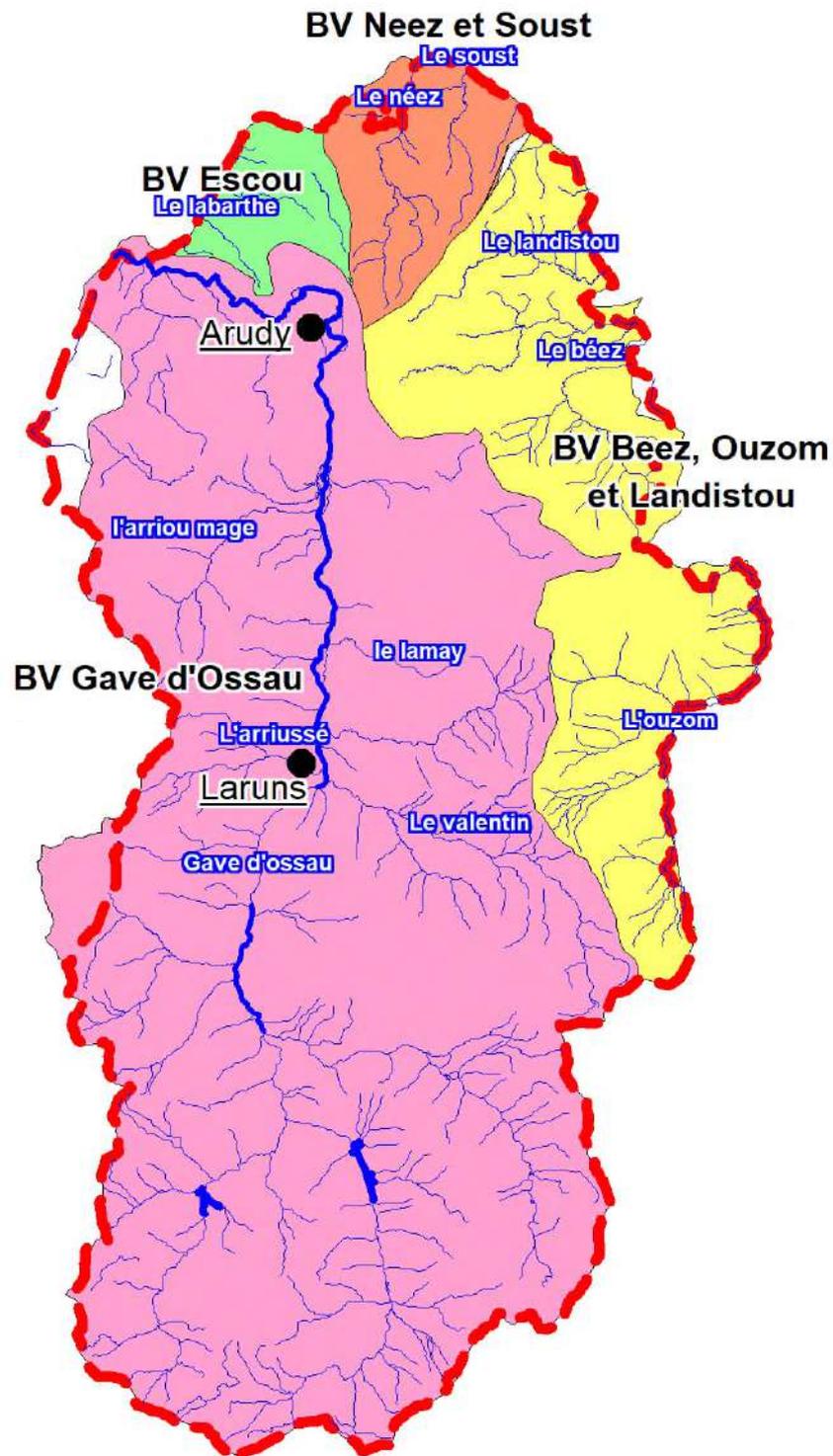
Téléphone : 05 59 05 66 77
Télécopie : 05 59 05 95 53
Courriel : ccvo@cc-ossau.fr

N° SIRET : 246 400 337 00068

LE TERRITOIRE

Le territoire de la Communauté de communes de la Vallée d'Ossau se compose de 18 communes : Arudy, Aste-Béon, Béost, Bescat, Bielle, Bilhères, Buzy, Castet, Eaux-Bonnes, Gère-Bélesten, Izeste, Laruns, Louvie-Juzon, Louvie-Soubiron, Lys, Rébénacq, Sainte-Colome, Sévignacq-Meyracq.

Le territoire de compétences de la communauté de communes de la Vallée d'Ossau couvre différents bassins versant dont celui du Gave d'Ossau, objet de la présente Déclaration d'intérêt général.



Bassins versant et cours d'eau principaux – CCVO_BD Carthage IGN

ETAT DES LIEUX

➤ Un besoin d'entretien et de gestion à une échelle cohérente

Du fait des interdépendances amont/aval et des relations de cause à effet, le bassin versant hydrographique s'impose comme unité de gestion afin que soit assurée la cohérence des actions à entreprendre.

Le bassin versant du Gave d'Ossau et affluents recense un certain nombre de besoins en termes de gestion des cours d'eau, notamment sur les aspects liés à :

1. Aménagement du bassin hydrographique
2. Entretien / aménagement de cours d'eau lacs et plans d'eau
3. Défense contre les inondations
4. Protection restauration de milieux aquatiques et zones humides
5. Animation et concertation

➤ Des cours d'eau en constante évolution

La typologie des cours d'eau du bassin versant du Gave couvre les styles morphologiques des torrents de montagne jusqu'à la rivière de plaine sinueuse à lit mobile.

L'ensemble des cours d'eau couverts par la demande de DIG sont concernés par un transport solide potentiellement fort à très fort avec développement d'atterrissements et de fronts d'érosion en extrados de méandres avec un potentiel de divagation avéré.

Ces manifestations morphologiques sont naturelles et essentielles au bon fonctionnement de la rivière mais peuvent localement porter préjudice à des enjeux d'intérêt général, lors de crues morphogènes notamment.

L'état actuel des masses d'eau (SDAGE ADOUR GARONNE), est globalement Bon tant d'un point de vue chimique qu'écologique. Les pressions localement identifiées sont la morphologie, la continuité et les rejets.

Code Masse d'eau	FRFR256 A	FRFR256 B	FRFR256 B_3	FRFR25 6B_5	FRFR25 6B_6	FRFR439 A	FRFR438	FRFR25 6B_4	FRFR440
Nom	Le Gave d'Ossau du Lau au Gave d'Aspe	Le Gave d'Ossau du Gave de Bious au Lau	L'Arriussé	L'arriu Mage	La Laü	Le Soussou-éou	Le Valentin	Le Canceigt	Le Gave de Bious
Etat écologique	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
Etat chimique	Bon	Non classé	Non classé	Non classé	Non classé	Non classé	Non classé		Non classé
Pressions (EDL 2019)	Morphologie	Hydrologie / Morphologie	-	-		Continuité / Hydrologie	Rejet STEP	-	Continuité

Diverses réunions de concertation, menées à l'échelle du territoire ont permis :

- Une appropriation de l'état des lieux territorial par les acteurs locaux
- Un rappel des devoirs et obligations des diverses personnes morales ou physiques susceptibles d'intervenir dans la gestion des cours d'eau (riverains, communes, communautés de communes...)
- De répondre aux questions soulevées notamment concernant les limites de compétences GEMAPI de la CCVO
- De débattre sur les situations jugées les plus problématiques pour définir les besoins du territoire et hiérarchiser les enjeux en lien avec la compétence GEMAPI de la CCVO
- De définir collectivement les limites entre intérêt général et intérêt privé et décliner les objectifs opérationnels correspondants

Le programme pluriannuel de gestion (PPG) retenu par le maître d'ouvrage et le dossier de Déclaration d'Intérêt Général (DIG) comprenant un volet d'incidences au titre de la loi sur l'eau et au titre de Natura 2000, sont conformes aux articles L211-7, L214-1 à L214-6 et L215-15 du Code de l'Environnement (Déclaration de travaux).

ENJEUX TERRITORIAUX

Au regard de l'état des lieux du territoire, des compétences GEMAPI de la Communauté de communes de la vallée d'Ossau et des diverses réunions de concertation, la stratégie de gestion met en avant les enjeux d'intérêt général suivants :

1. Protection contre les crues et/ou limitation de leurs incidences ; gestion/entretien des ouvrages nécessaires à la sécurité publique (pièges à matériaux, secteur d'engravement structurel, digues)
2. Accompagnement de la morphologie des lits mineurs (atterrissements, divagation) et gestion des érosions de berge selon arbre de décision
3. Entretien sélectif de la végétation afin d'assurer le bon écoulement des eaux : embacles, ripisylve, chenaux secondaires et atterrissements
4. Protection / restauration des milieux : restauration morphologique, restauration de la trame verte, renaturation de cours d'eau, mise en valeur de zone humide, ...
5. Acquisition de connaissances complémentaires : études hydrauliques, hydromorphologiques et environnementales
6. Animation, communication et concertation relatives aux compétences de la CCVO et rappel du droit et devoirs des riverains

STRATÉGIE DE GESTION À L'ÉCHELLE DU BASSIN VERSANT

La qualité écologique des milieux aquatiques, découle directement du fonctionnement hydraulique et hydromorphologique des cours d'eau et ainsi des conditions d'écoulement, notamment pendant les crues morphogènes ou débordantes.

Il existe des liens directs et très étroits entre la prévention des risques naturels, la gestion des milieux aquatiques et la gestion des ressources en eaux superficielles et poser des limites ou des frontières franches/étanches entre ces domaines peut engendrer des biais importants et des difficultés d'analyse ou de compréhension.

La compétence GEMAPI de la CCVO s'applique donc à l'unité hydrographique cohérente, soit la totalité du bassin versant du Gave d'Ossau.

Le rappel des rôles et obligations des divers intervenants dans la gestion des cours d'eau a été réalisé lors de la concertation.



COMPETENCE GEMAPI DE LA CCVO

La CCVO intervient pour l'exercice de la compétence GEMA-PI - Gestion de l'eau et des milieux aquatiques et prévention des inondations - (composée des items 1°, 2°, 5°, 8° et 12° du I de l'article L211-7 du Code de l'Environnement) :

Item 1 : L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique :

- Maîtrise d'ouvrage des études de diagnostic de bassin versant ou de tronçons de cours d'eau concourant à mieux comprendre l'état et le fonctionnement des milieux aquatiques et les pressions qu'ils subissent (études hydrogéomorphologiques, Plan Pluriannuel de Gestion, études hydrauliques, ...) et mise en œuvre des travaux identifiés ;
- Mise en œuvre des aspects réglementaires (établissement des dossiers au titre de la loi sur l'eau, ...).

Item 2 : L'Entretien et l'aménagement de cours d'eau, canaux, lacs ou plans d'eau, y compris les accès à ces cours d'eau, canaux, lacs ou plans d'eau :

- Surveillance, entretien, restauration du lit mineur, des berges et des annexes fluviales, gestion de la végétation y compris les espèces invasives, de l'encombrement du lit mineur, du transport solide, diversification des faciès d'écoulement, reconnexion d'annexes fluviales, remontée des points d'abreuvement.

Item 5 : La Défense contre les inondations :

- Entretien, gestion et surveillance des bassins d'écrêtements et de sédimentation publics situés sur son territoire
- Réalisation des études de danger relatives aux ouvrages ;
- Maîtrise d'ouvrage des études et des travaux pour la réalisation d'ouvrages nouveaux pour la protection ou la prévention contre les inondations ;
- Protection de berge (technique minérale, végétale, mixte, autre) lorsqu'une érosion menace un enjeu public suite à une crue ;
- Information et sensibilisation des populations : communiquer sur le risque inondation, entretenir la mémoire des événements passés (repères de crue, système d'alerte de la population...).

Item 8 : La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines :

- Surveillance, entretien, restauration de la ripisylve ;
- Entretien et restauration des fonctionnalités du lit majeur : zones naturelles d'expansion des crues, restauration de la continuité latérale, des enveloppes de mobilité latérale du cours d'eau ;
- Restauration de la continuité écologique (libre circulation des espèces, transport sédimentaire, ...) : animation et coordination des opérations coordonnées, appui technique et administratif aux propriétaires d'ouvrages par conventionnement ;

- Surveillance, entretien et restauration des zones humides et appui à la gestion des zones humides privées avec les propriétaires concernés (zones humides en relation avec les cours d'eau).

Item 12 : L'animation, la communication et la concertation :

- La communication générale, l'information de la population, des actions pédagogiques relatives aux milieux aquatiques ;
- La vulgarisation auprès du grand public du fonctionnement de l'espace rivière et la diffusion des compétences de la CCVO ;
- L'établissement de liens avec les différents acteurs (SHEM, Département 64, DDTM, DIRA, usagers, riverains ...)

OBJECTIFS DE GESTION RETENUS

A l'issue de la phase de concertation et dans le cadre de la compétence GEMAPI de la CCVO, les objectifs retenus sont :

A - La gestion des espaces tampons (zones inondables, espace de mobilité, zones humides, ...)

Cet objectif concerne la préservation et la restauration des espaces tampons associés au réseau hydrographique et l'amélioration de leur fonctionnement :

- Hydraulique : risques fluviaux (inondation) et torrentiels (érosion)
- Hydromorphologique : espace de mobilité, annexes hydrauliques, qualité environnementale, etc.
- Ecologique : nappe d'accompagnement, zones humides, trame verte, etc.

B - La gestion du lit mineur et du réseau hydrographique associés

Cet objectif concerne la préservation, la restauration et l'amélioration :

- Des boisements rivulaires et alluviaux
- Des conditions d'écoulement en lit mineur : entretien des chenaux secondaires et des atterrissements problématiques
- Des points noirs hydrauliques où se produisent les engravements structurels récurrents

C - La gestion de la vulnérabilité face aux risques fluviaux et torrentiels

Cet objectif concerne la connaissance du risque et la protection vis-à-vis de l'aléa inondation et/ou érosion :

- Protéger les zones à enjeux humains soumises à inondation ou à érosion/mobilité, en respectant au mieux le fonctionnement hydromorphologique et écologique de la rivière
- Mettre en œuvre de systèmes d'alerte de la population et des repères de crue
- Régulariser les ouvrages classés (digue de protection)

D – La gestion de la qualité environnementale et l'acquisition de connaissances complémentaires

Cet objectif concerne la préservation, l'amélioration et la mise en valeur de la qualité environnementale globale du territoire :

- Mener les inventaires et études complémentaires : faune et flore, continuité écologique
- Sensibiliser les riverains sur les bonnes pratiques, la réglementation et restaurer une trame verte continue
- Accompagner les éleveurs pour la mise en œuvre de points d'abreuvement du bétail hors des lits mineurs
- Sensibiliser sur les richesses du gave et de ses affluents auprès du grand public

E – L'organisation la mise en œuvre et l'animation du programme de gestion

Cet objectif concerne le poste de technicien rivière du service environnement de la CCVO :

- Faire connaître les compétences et objectifs opérationnels de gestion retenus dans le cadre de la compétence GEMAPI de la CCVO
- Valoriser le patrimoine naturel et vulgariser auprès du grand public le fonctionnement de l'espace rivière (panneautages, itinéraire pédagogique, sites « test », retour d'expérience...)
- Surveiller l'évolution des cours d'eau et des zones humides associées ; faire réaliser et suivre les travaux à mettre en œuvre et en évaluer les incidences
- Prendre en charge l'accompagnement des riverains et communes membres (rappel de la réglementation) et leur apporter un conseil technique éclairé

REGLEMENT D'INTERVENTION DE LA CCVO

Durant la concertation et en fonction des différents types d'action envisagés, les niveaux d'implication ou d'intervention de la CCVO, validés sont :

		Suivi administratif	Conseil technique	Maitrise d'ouvrage Travaux
Objectifs	GEMAPI Item 1 : Aménagement du bassin hydrographique			
A : Gestion des espaces tampons	Restauration de champs d'expansion de crue	X	X	X
	Restauration espace de mobilité	X	X	X
	GEMAPI Item 2 : Entretien / aménagement de cours d'eau lacs et plans d'eau			
B - Gestion du lit mineur	Entretien sélectif berges / ripisylves / embacles En cas de défaillance du riverain et sur périmètre d'intervention entretien	X	X	X
	Replantation ripisylves En cas de défaillance du riverain et sur périmètre d'intervention entretien	X	X	X
	Maintien ouverture bras secondaires	X	X	X
	Entretien atterrissements ciblés du Gave - entretien végétal, griffage, régalage	X	X	X
	Entretien engravement structurel Arriussé aval, Arrioumage, Laü (RD 240) et arrec de Légère	X	X	X
	GEMAPI Item 5 : Défense contre les inondations			
C - Gestion de la vulnérabilité	Gestion et entretien des pièges à matériaux et plages de dépôt	X	X	X
	Entretien végétation des digues de protection contre les inondations : digue Monplaisir + digue Béon (Convention pour entretien courant réalisé par le propriétaire, rédigée par CCVO)	X	X	X
	<u>Protections de berge, traversées urbaines torrentielles :</u> (risque de basculement du lit dans les traversées de village) Laruns - Pont de Sérís / confluence Gave Bielle - Scierie / confluence Gave	X	X	X
	<u>Protections de berge, enjeu intercommunal :</u> Maison du Lac (sous compétence Tourisme CCVO)	X	X	
	<u>Protections de berge, enjeu communal :</u> bâtiments communaux, réseaux AEP/EU, ZAC, équipements sportifs, pont communal, voirie communale, STEP	X	X	
	<u>Protection de berges sur emprises privés riveraines :</u> Protection minérale seule	X	X	
	<u>Protection de berges sur emprises privés riveraines :</u> Recul de berge selon Espace de Divagation Admissible (EDA), talutage, génie végétal, intégration environnementale, plantations...	X	X	X

		Suivi administratif	Conseil technique	Maitrise d'ouvrage Travaux
	<u>Protection de berges sur emprises privés riveraines :</u> Déplacement de l'enjeu et restauration du champ d'expansion (étude relocalisation ou rachat préalable, soumis à délibération)	x	x	x
	<u>Protection de berge autre :</u> Enjeu appartenant à un autre gestionnaire public (RD934, réseau Télécom, Enédis, RTE, fibre...)		x	
GEMAPI Item 8 : Protection restauration de milieux aquatiques et zones humides				
D – Gestion de la qualité environnementale	Gestion concertée de zones humides Plateau du Soussouéou La Técoûère à Bilhères en Ossau	x	x	x
	Renaturation morphologique de cours d'eau Replantation et sensibilisation Aménagement de points abreuvements (avec replantation) Suppression de petits ouvrages transversaux	x	x	x
	Valorisation des richesses du gave et de ses affluents Sensibilisation des éleveurs Sensibilisation « déchets » auprès du grand public (scolaires, riverains, habitants, élus) Organisation d'une journée de collecte de déchets	x	x	x

JUSTIFICATION DE L'INTERET GENERAL

L'article L211-7-I du code de l'environnement précise que « ... les collectivités territoriales et leurs groupements ainsi que les syndicats mixtes [...] sont habilités [...] pour entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, actions, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence [...] ».

La CCVO intervient sur le territoire au titre de la compétence GEMAPI, dans l'intérêt général, ou en cas de carence du propriétaire, ou en cas d'urgence (cf Code de l'Environnement art L211-7).

Une opération est dite d'intérêt général lorsque sa mesure ou sa réussite nécessite qu'elle soit réalisée à une échelle hydrographique pertinente et cohérente, c'est à dire sur des tronçons homogènes qui dépassent les limites des propriétés privées.

L'intervention est alors possible sous couvert d'une DIG (Déclaration d'Intérêt Général) assortie des procédures de la loi sur l'eau (déclaration ou autorisation).

Des interventions restent possibles, sans autorisation préalable, en cas d'urgence (danger grave et imminent) et à condition que le Préfet soit informé immédiatement.

➔ Le programme pluriannuel de travaux de la CCVO, relève de l'intérêt général à plusieurs titres :

- Du fait que la collectivité se substitue aux riverains ne remplissant pas leur devoir d'entretien et ainsi limite les influences négatives du défaut d'entretien sur les risques d'inondation ou de mobilité fluviale ;
- Du fait de moyens adaptés à mettre en œuvre pour aboutir à des résultats satisfaisants selon les objectifs fixés en matière de gestion équilibrée (article L.211-1 du code de l'environnement), que le cumul d'actions privées isolées ne permet pas ;
- Du fait que les travaux soient définis en prenant en compte l'ensemble du bassin versant dans un objectif d'amélioration de l'état et du fonctionnement du cours d'eau et en intégrant les enjeux d'intérêt général, afin de mener une gestion globale et cohérente conciliant activités humaines et fonctionnement naturel du cours d'eau ;
- Du fait qu'il contribue à améliorer la résilience des milieux aquatiques vis-à-vis des changements climatiques en cours ;
- Du fait qu'ils respectent les objectifs du SDAGE Adour-Garonne.

COURS D'EAU CONCERNES PAR LA RETROCESSION DES DROITS DE PECHE

Les cours d'eau concernés par le programme de gestion et sujets à la rétrocession des droits de pêche, sont :

Cours d'eau (+ commune)	Longueur totale (en km)
Le Baycabe (Arudy)	2,46
Le Lamisou (Arudy)	4,09
La Laü (Castet)	8,80
Le Serres (Bilhères-en-Ossau)	2,02
L'Ayguelade (Bielle)	1,08
L'Arriu Mage (Bielle)	8,30
L'Arriubeigt (Bielle)	4,50
L'Arriu-Médou (Bielle)	3,24
L'Arrigast (Bielle)	2,36

Cours d'eau (+ commune)	Longueur totale (en km)
Le Bart ou Marsa (Gère-Bélesten)	3,61
Le Lamay (Aste-Béon)	5,00
Le Canceigt (Béost)	9,30
L'Arriussé (Laruns)	7,00
La Sourde (Eaux-Bonnes)	4,20
Le Valentin (Eaux-Bonnes)	14,00
Le Longuas (Eaux-Bonnes)	1,15
Le Cély (Eaux-Bonnes)	3,87
Le Gave d'Ossau	28.5

COUTS DU PROGRAMME DE GESTION

Temps à passer – Technicien rivière CCVO

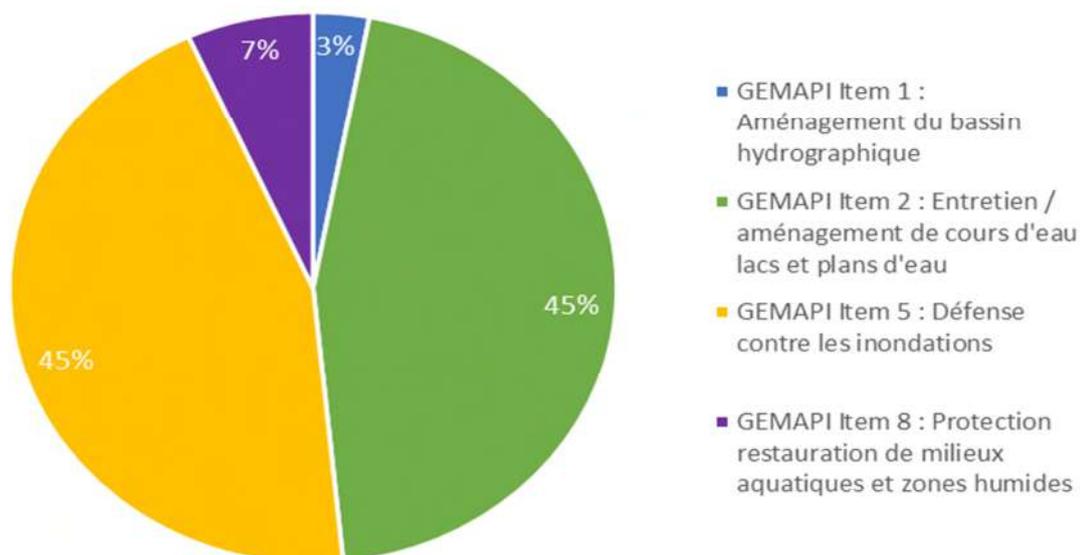
	Nb j /an	Nb j programme (5 ans)
Fonctionnement CCVO	23	115
Reunions fonctionnement interne (services, élus..)	15	75
Compétences CCVO, formations	5	25
Veille technique et juridique	3	15
Suivi du territoire	90	450
Application des regles de gestion dans l'EDA	5	25
Surveillance régulière, post crue	10	50
Suivi de chantier	50	250
Suivi des études	20	100
Mise à jour SIG	5	25
Reconnaisances complémentaires	15	75
Inventaires (Desman, Saumon, Ecrevisse à pattes blanches, Calotriton)	15	75
Sensibilisation "fonctionnement de la riviere"	10	50
Animation / sensibilisation	5	25
Support de communication	5	25
Suivi technico-administratif	105	525
Actualisation annuelle du programme	5	25
Conseils techniques riverains	10	50
Dossiers réglementaires (PAC, Déclaration)	45	225
Gestion administrative	20	100
Interface / coordination (Etat / Commune / gestionnaire divers)	15	75
Interface partenaires financiers	10	50
Total	243	1215

Sur 5 ans, le nombre de jour nécessaires à la mise en œuvre du programme de gestion est de 1215 jours soit 243 jours par an en moyenne.

Cout Travaux par Item GEMAPI

GEMAPI Item 1 : Aménagement du bassin hydrographique	20 000 €	3.0%
GEMAPI Item 2 : Entretien / aménagement de cours d'eau lacs et plans d'eau	305 356 €	45.4%
GEMAPI Item 5 : Défense contre les inondations	301 500 €	44.9%
GEMAPI Item 8 : Protection restauration de milieux aquatiques et zones humides	45 200 €	6.7%
GEMAPI Item 12 : Animation et concertation, transversal à tous les item GEMAPI	Interne	0.0%
Total	672 056 €	100%

Répartition des couts par item GEMAPI (5 ans)



SITUATION DU PROJET VIS-A-VIS DE LA LOI SUR L'EAU

Objectifs	GEMAPI	Travaux	3.1.2.0 : modification du profil en long ou en travers du lit mineur [A : > 100 m ; D : L < 100 m]				3.1.5.0 : destruction de frayères [A : S > 200 m²]				3.2.1.0 : mobilisation de matériaux A : (V > 2000 m³ / > S1 ; D : V < 2000 m³)			
			Observation		Seuil		Observation		Seuil		Observation		Seuil	
			A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D
B - Gestion du lit mineur	Item 2 : Entretien / aménagement de cours d'eau lacs et plans d'eau	Entretien sélectif berges / ripisylves / embacles	Sans objet		Sans objet		Sans objet		Sans objet		Sans objet			
		Replantation ripisylves - 1500 ml / 5 ans	Sans objet		Sans objet		Sans objet		Sans objet		Sans objet			
		Maintien ouverture bras secondaires (cf. carte « Bras secondaire »)	Pas d'intervention en lit mineur Entretien de chenaux existant / maintien de la section d'écoulement / Libre écoulement des eaux.		☒	Pas d'intervention en lit mineur Intervention hors d'eau		☒	Pas d'export de sédiments hors de la bande active			☒		
		Entretien atterrissements du Gave	Entretien de l'existant pour maintien de la section d'écoulement Libre écoulement des eaux.			Intervention hors d'eau			Pas d'export de sédiments hors de la bande active					
		Entretien engravements structurels	Entretien de l'existant pour maintien de la section d'écoulement Libre écoulement des eaux.		☒	Intervention hors d'eau		☒	Pas d'export de sédiments hors de la bande active Dans le cas de volumes de sédiments trop importants consécutifs à une crue par exemple, la CCVO soumet au service instructeur les modalités de reinjection au site N°8 et N°9			☒		
C - Gestion de la vulnérabilité	Item 5 : Défense contre les inondations	Piège à matériaux et pièges à embacles	Sans objet		Sans objet		Sans objet		Sans objet		Sans objet			
		Digue de protection (entretien végétation)	Sans objet		Sans objet		Sans objet		Sans objet		Sans objet			
		Protections de berge, traversées urbaines torrentielles	Entretien de l'existant		☒	Intervention hors d'eau		☒	Sans objet			☒		
D - Gestion de la qualité environnementale	Item 8 : Restauration milieux aquatique	Gestion écologique de zones humides	Sans objet		Sans objet		Sans objet		Sans objet		Sans objet			
		Renaturation de cours d'eau / aménagement de point abreuvement	Sans objet		Sans objet		Sans objet		Sans objet		Sans objet			

→ Le programme de travaux demandé par la CCVO est soumis au régime de la déclaration au titre de la loi sur l'eau

→ Dans le cas où l'actualisation annuelle du programme, en fonction des besoins territoriaux et des aléas climatiques survenus, dépasse les seuils du régime déclaratif, les actions correspondantes sont non couvertes par la présente demande de DIG et font l'objet d'un dépôt spécifique complémentaire.

INCIDENCES DU PROGRAMME DE TRAVAUX – LOI SUR L'EAU ET MILIEUX AQUATIQUES

Les incidences du programme de gestion sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau d'eau et la qualité des eaux sont :

- En phase travaux, faibles à nulle sous condition d'appliquer les mesures d'évitement suivantes, liées au risque potentiel de pollution (engins de chantier) :
 - Travaux réalisés hors du lit vif, prioritairement depuis le haut de berge, au-dessus de la ligne d'eau ou bien protégé par une enceinte batardée afin de limiter la production de matière en suspension,
 - Définition d'un passage préférentiel en lit mineur (dans le cas d'impossibilité depuis la berge), avant le début de chantier avec les services de la DDTM et de l'OFB hors emprise de frayères et de fosses d'intérêt piscicole.
 - Planning de travaux respectant les périodes les moins défavorables aux espèces présentes
 - Utilisation de matériel en bon état de marche sans fuite
 - Utilisation de matériel adapté utilisant une huile biodégradable et obligation de kit antipollution

- A long terme positives, puisque le programme permet de :
 - Rajeunir des habitats par traitement sélectif de la végétation, valorisation des essences adaptées, limitation de la formation d'embâcles et amélioration des écoulements
 - Restaurer des habitats par replantation, protection de zones humides et limitation de la pollution aux MES et bactériologique.
 - Maintenir les berges, filtration des eaux de ruissellement, limitation des MES
 - Maintenir la capacité de circulation et d'évacuation des débits liquides et solides
 - Maintenir la stabilité des ouvrages de protection contre les inondations par entretien adapté
 - Améliorer la stabilité des berges et limiter les risques de divagation lors de crues.

INCIDENCES DU PROGRAMME DE TRAVAUX – NATURA 2000

Incidences du programme de travaux sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire								
Objectifs	GEMAPI	Travaux	Incidences temporaires		Incidences durables		Observations	
			Habitats	Espèces	Habitats	Espèces		
B - Gestion du lit mineur	Item 2 : Entretien / aménagement de cours d'eau lacs et plans d'eau	Entretien sélectif berges / ripisylves / embâcles	-	-	+	+	Dérangement temporaire de la faune terrestre et aquatique Maintien de l'équilibre fonctionnel de la végétation rivulaire et de ses fonctions : stabilise les berges, ralentit les crues, réduit le risque d'embâcles, conserve les habitats associés	
		Replantation ripisylves - 1500 ml /5 ans	-	-	+	++	Dérangement temporaire de la faune terrestre et aquatique La ripisylve reconstituée recouvre ses différentes fonctions (maintien des berges, filtre, peigne ...) et diversifier les habitats	
		Maintien ouverture bras secondaires	-	-	++	++	Dérangement temporaire de la faune terrestre et aquatique Opération positive pour la dynamique et la mosaïque naturelle et les frayères. Mise en eau régulière, propice à l'alimentation de la faune terrestre et développement de la vie aquatique	
		Entretien atterrissements du Gave						
		Entretien engravements structurels	-	-	+	+	Dérangement temporaire de la faune Rajeunissement des habitats liés aux boisements alluviaux Maintien de la mobilité des bancs et du transit sédimentaire Favorise le renouvellement des formes fluviales, le rajeunissement et la diversité des habitats	
C - Gestion de la vulnérabilité	Item 5 : Défense contre les inondations	Piège à embâcles et piège à matériaux : Gourette, Sourde, Lamay, Bayle, Labeigt	0	0	0	0	Pas d'incidence	
		Digue de protection contre les inondations : entretien végétation	0	0	-	0	Suppression de la végétation incompatible avec la destination de l'ouvrage (protection contre les inondations)	
		Protections de berge, traversées urbaines torrentielles	0	0	0	0	Entretien de protections existantes sans amélioration ni dégradation de l'état des habitats et espèces existants	
D - Gestion de la qualité environnementale	Item 8 : Protection restauration de milieux aquatiques et zones humides	Gestion écologique de zones humides	0	0	++	++	Pérennise l'habitat et les espèces	
		Renaturation de cours d'eau / aménagement de point abreuvement	0	0	++	++	Dérangement temporaire de la faune rivulaire Evite le colmatage des lits mineurs et améliore les habitats Limite la pollution des eaux	

Le programme de travaux envisagé par la CCVO n'est pas susceptible d'avoir des incidences négatives sur le long terme sur les sites Natura 2000 concernés ; les mesures d'interventions définies permettent d'assurer des incidences les plus faibles possibles lors des phases travaux comme notamment les accès et les périodes de réalisation des travaux ; le programme de gestion ne nécessite donc pas de mesures compensatoires.

INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES CLASSES ET INSCRITS

Sans objet.

COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE ADOUR GARONNE

Le programme de gestion validé est compatible avec le SDAGE ADOUR GARONNE

COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

Le programme de gestion validé est compatible avec le schéma régional de cohérence écologique.

COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE P.G.R.I. ADOUR-GARONNE

Le programme de gestion validé est compatible avec le P.G.R.I. Adour-Garonne.



Plan pluriannuel de gestion du gave d'Ossau et de ses affluents 2022-2026

B - DOSSIER DE DECLARATION D'INTERET GENERAL ET DE DECLARATION DE TRAVAUX



1. PREAMBULE

En application de l'article L211-7 du code de l'environnement, un Programme Pluriannuel de Gestion (PPG) des cours d'eau doit faire l'objet d'une déclaration d'intérêt général (DIG), afin de permettre aux maîtres d'ouvrage concernés, un accès permanent aux cours d'eau, pour en assurer la surveillance, l'entretien des berges et des ouvrages, dans le cadre de la mise en œuvre d'une gestion équilibrée et durable.

La DIG permet aux collectivités territoriales d'intervenir sur des propriétés privées en utilisant des fonds publics et en bénéficiant d'une servitude de passage pour réaliser les travaux.

La Communauté de communes de la Vallée d'Ossau (CCVO), a validé les enjeux de gestion du réseau hydrographique de son territoire et les objectifs opérationnels associés, pour aboutir à l'adoption d'un programme pluri annuel de gestion, établi pour cinq années.

- L'article R214-43 du code de l'environnement prévoit que plusieurs demandes d'autorisation ou plusieurs déclarations relevant de la même activité peuvent faire l'objet d'une procédure commune lorsque ces opérations sont situées dans un sous-bassin correspondant à une unité hydrographique cohérente.
- Considérant que la CCVO dispose des compétences d'animation et d'assistance à maîtrise d'ouvrage en matière de gestion des cours d'eau de son territoire ; qu'elle est maître d'ouvrage pour la réalisation des actions inscrites dans le plan pluriannuel ; le plan de gestion lui permet de réaliser un ensemble d'actions ayant pour but d'améliorer l'état et le fonctionnement des cours d'eau et des boisements associés sur l'ensemble des bassins versants concernés, constituant ainsi des unités hydrographiques cohérentes.
- La CCVO porte la présente demande de Déclaration d'Intérêt Général (DIG), prévues pour les 5 prochaines années et les porte à connaissance du public lors de l'enquête publique prévue dans le cadre de l'instruction.

Le plan de gestion :

- Contribue au maintien ou à l'atteinte du bon état des masses d'eau concernées, tout en ayant pour objectif d'améliorer le fonctionnement hydromorphologique.
- Relève du régime de déclaration, au titre de la loi sur l'eau (article L214-3 du code de l'environnement) :
 - Les modalités d'intervention intègrent des mesures suffisantes d'évitement visant à ne pas détruire d'espèces ou d'habitats protégés.
 - Les seuils de la nomenclature IOTA pour une demande d'autorisation, évalués à l'échelle des unités hydrographiques cohérentes, ne sont pas franchis.
 - Le plan de gestion ne remet pas en cause les sites classés, en raison de sa consistance ou de l'éloignement des sites les plus proches.
 - Le plan de gestion n'est pas concerné par une demande de défrichement comme défini dans l'article L341-3 du code forestier.

Par conséquent, le présent document constitue exclusivement un dossier de demande de déclaration d'intérêt général (DIG) et un dossier de déclaration portant sur les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (Loi sur l'eau et les milieux aquatiques).

Si nécessaire, les interventions relevant du régime d'autorisation environnementale, en application de l'ordonnance n° 2017-80, du 26 janvier 2017, des décrets n° 2017-81 et 2017-82, du 26 janvier 2017, et du titre VIII des procédures administratives du code de l'environnement (autorisation environnementale : articles L.181.1 à L.181-31 et R.181.-1 à R. 181-56 du code de l'environnement), feront l'objet d'un dossier spécifique, déposé ultérieurement.

2. DEMANDEUR

Communauté de communes de la vallée d'Ossau,

Établissement public de coopération intercommunale à fonds propres (E.P.C.I. – F.P.)
Représenté par son Président, M. Jean-Paul Casaubon



1 avenue des Pyrénées
64 260 ARUDY

Téléphone : 05 59 05 66 77
Télécopie : 05 59 05 95 53
Courriel : ccvo@cc-ossau.fr

N° SIRET : 246 400 337 00068

3. DUREE DE LA DIG

La présente déclaration d'intérêt général est demandée pour une durée de 5 ans. Un renouvellement sera éventuellement demandé ultérieurement.

4. DUREE DU PROGRAMME DE TRAVAUX

Le présent programme de travaux est demandé pour une durée de 5 ans.

5. CADRE DE COMPETENCE GEMAPI

La CCVO intervient pour l'exercice de la compétence GEMA-PI - Gestion de l'eau et des milieux aquatiques et prévention des inondations - (composée des items 1°, 2°, 5°, 8° et 12° du I de l'article L211-7 du Code de l'Environnement) :

Item 1 : L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique :

- Maîtrise d'ouvrage des études de diagnostic de bassin versant ou de tronçons de cours d'eau concourant à mieux comprendre l'état et le fonctionnement des milieux aquatiques et les pressions qu'ils subissent (études hydrogéomorphologiques, Plan Pluriannuel de Gestion, études hydrauliques, ...) et mise en œuvre des travaux identifiés ;
- Mise en œuvre des aspects réglementaires (établissement des dossiers au titre de la loi sur l'eau, ...).

Item 2 : L'Entretien et l'aménagement de cours d'eau, canaux, lacs ou plans d'eau, y compris les accès à ces cours d'eau, canaux, lacs ou plans d'eau :

- Surveillance, entretien, restauration du lit mineur, des berges et des annexes fluviales, gestion de la végétation y compris les espèces invasives, de l'encombrement du lit mineur, du transport solide, diversification des faciès d'écoulement, reconnexion d'annexes fluviales, remontée des points d'abreuvement.

Item 5 : La Défense contre les inondations :

- Entretien, gestion et surveillance des bassins d'écrêtements et de sédimentation publics situés sur son territoire
- Réalisation des études de danger relatives aux ouvrages ;
- Maîtrise d'ouvrage des études et des travaux pour la réalisation d'ouvrages nouveaux pour la protection ou la prévention contre les inondations ;
- Protection de berge (technique minérale, végétale, mixte, autre) lorsqu'une érosion menace un enjeu public suite à une crue ;
- Information et sensibilisation des populations : communiquer sur le risque inondation, entretenir la mémoire des événements passés (repères de crue, système d'alerte de la population...).

Item 8 : La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines :

- Surveillance, entretien, restauration de la ripisylve ;
- Entretien et restauration des fonctionnalités du lit majeur : zones naturelles d'expansion des crues, restauration de la continuité latérale, des enveloppes de mobilité latérale du cours d'eau ;
- Restauration de la continuité écologique (libre circulation des espèces, transport sédimentaire, ...) : animation et coordination des opérations coordonnées, appui technique et administratif aux propriétaires d'ouvrages par conventionnement ;
- Surveillance, entretien et restauration des zones humides et appui à la gestion des zones humides privées avec les propriétaires concernés (zones humides en relation avec les cours d'eau).

Item 12 : L'animation, la communication et la concertation :

- La communication générale, l'information de la population, des actions pédagogiques relatives aux milieux aquatiques ;
- La vulgarisation auprès du grand public du fonctionnement de l'espace rivière et la diffusion des compétences de la CCVO ;
- L'établissement de liens avec les différents acteurs (SHEM, Département 64, DDTM, DIRA, usagers, riverains ...)

6. LE TERRITOIRE

6.1. Découpage administratif

Le territoire de la Communauté de communes de la Vallée d'Ossau se compose de 18 communes : Arudy, Aste-Béon, Béost, Bescat, Bielle, Bilhères, Buzy, Castet, Eaux-Bonnes, Gère-Bélesten, Izeste, Laruns, Louvie-Juzon, Louvie-Soubiron, Lys, Rébénacq, Sainte-Colome, Sévignacq-Meyracq.

La population totale au 01/01/2019, source INSEE, est de 10 047 habitants.

Figure 1 : Communes du territoire de la CCVO



6.2. Climat et précipitations

Le climat est de type océanique, avec une influence montagnarde marquée au Sud (chaîne des Pyrénées).

Les précipitations sont abondantes, entre 900 et 1800 mm par an. Elles se concentrent sur le printemps (avril, mai), l'automne (novembre, décembre) et le début de l'hiver (décembre, janvier).

Notons aussi la présence des stations de ski d'Artouste et Gourette en altitude qui profitent de l'enneigement d'altitude.

Figure 2 : Précipitations moyennes annuelles pour la période 1961 / 1990 (source Météo-France)

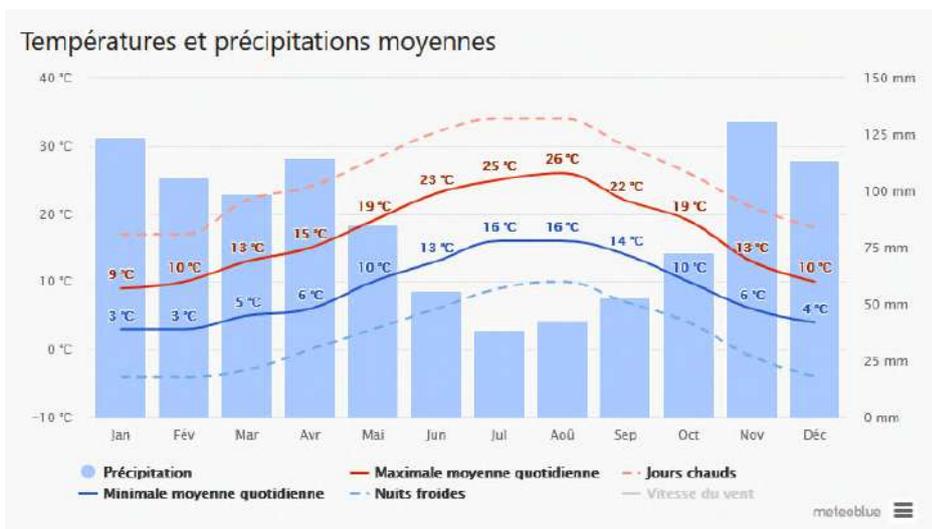
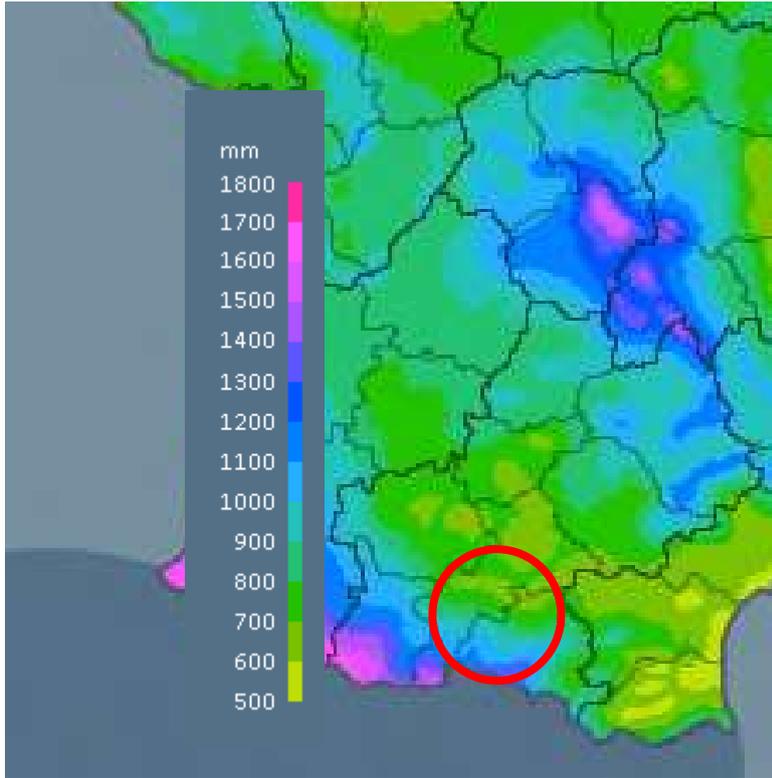


Figure 3 : Diagramme ombro-thermique à Arudy

6.3. Relief

La vallée d'Ossau s'étire géographiquement du Nord au Sud sur une cinquantaine de kilomètres depuis Rébénacq (à quinze kilomètres de Pau) jusqu'au col du Pourtalet (à la frontière espagnole).

Les paysages typiques sont :

- Le paysage de piémont pyrénéen au pourtour d'Arudy
- La basse, la moyenne et la haute-montagne à partir d'Arudy.

La vallée d'Ossau est dominée par le pic du Midi d'Ossau qui culmine à 2 884 mètres.

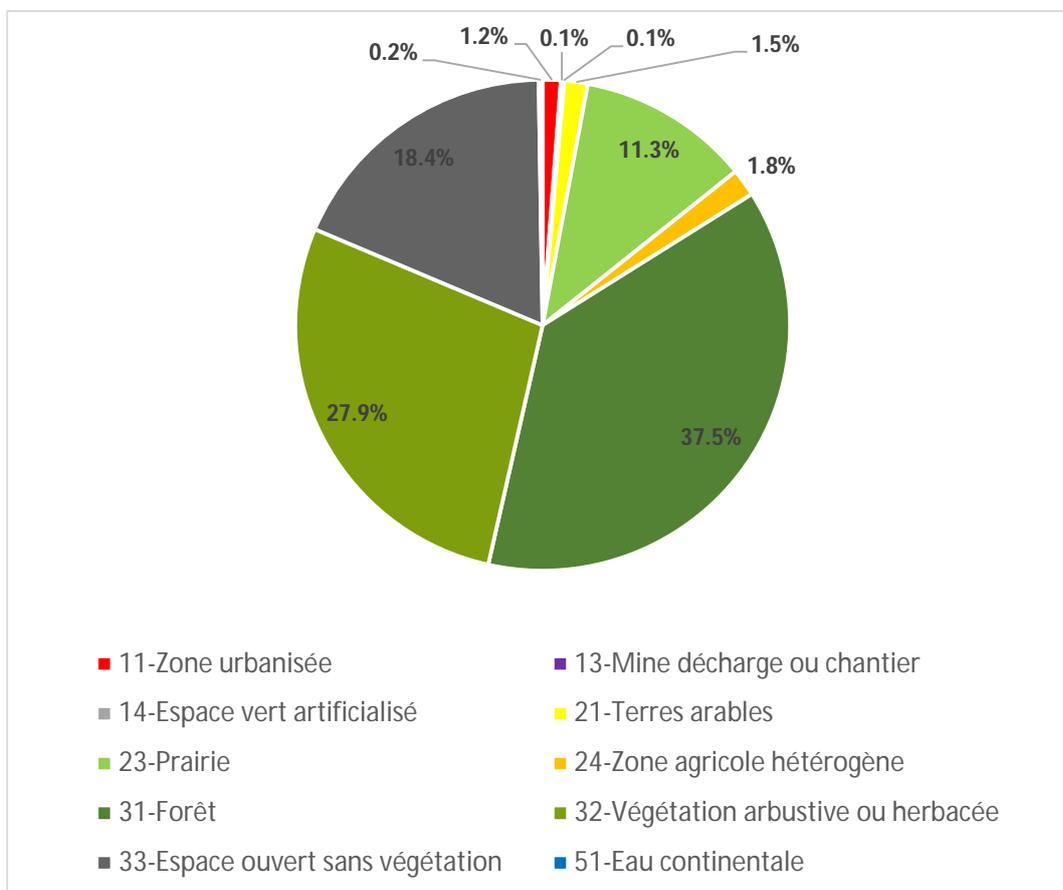
6.4. Occupation des sols

L'occupation des sols du territoire de la CCVO est largement dominée par les prairies, les forêts et les milieux arbustifs ou herbacés (76 % du territoire).

Les espaces ouverts sans végétation, en altitude, représentent environ 18 % du territoire.

Les zones urbanisées (bourgs, zac, voiries...) ne représentent qu'environ 1 % de la superficie totale du territoire.

Figure 4 : Répartition de l'occupation des sols – CCVO_CLC 2015



7. RESEAU HYDROGRAPHIQUE

7.1. Bassins versants

Le territoire de la CCVO est composé de 4 bassins versants distincts :

- Le bassin versant du gave d'Ossau, cours d'eau principal, draine un impluvium de 458,6 km² pour un linéaire de 57,8 km au droit des gorges du Bager, exutoire du territoire de la C.C.V.O.
- La tête du bassin versant du Bez, de l'Ouzom et du Landistou : 118 km² environ
- La tête du bassin versant du Neez et du Soust : 30 km² environ
- La tête du bassin versant de l'Escou : 16 km² environ

Bassin versant		Cours d'eau principaux permanents	Linéaire (km)	
1	Gave d'Ossau	Gave d'ossau, La lau L'arriou mage, L'arriu médou, L'arriubeigt, L'arriussé, L'ayguelade, Le bayle, Le canceigt, Le cély, Le lamay, Le lamisou, Le soussouéou, Le valentin, La sourde	Intermittent Permanent	190.4 315.8
2	Beez, Ouzom, Landistou	Le béez, Le gest, Le landistou, Le landistou, Le lestarrès, Le luz, L'ouzm,	Intermittent Permanent	50.8 101.8
3	Neez et Soust	Le soust, Le houndarnas, Le bégué, Le moutes, Le néez	Intermittent Permanent	15.1 17.8
4	Escou	Le labarthe, L'escou, La bournasse, Le castède	Intermittent Permanent	9.4 3

Tableau 1 : Cours d'eau par bassin versant du territoire

Le linéaire total de cours d'eau du territoire de la CCVO, comporte donc :

- 438.4 km de cours d'eau permanents
- 265.7 km de cours d'eau intermittents

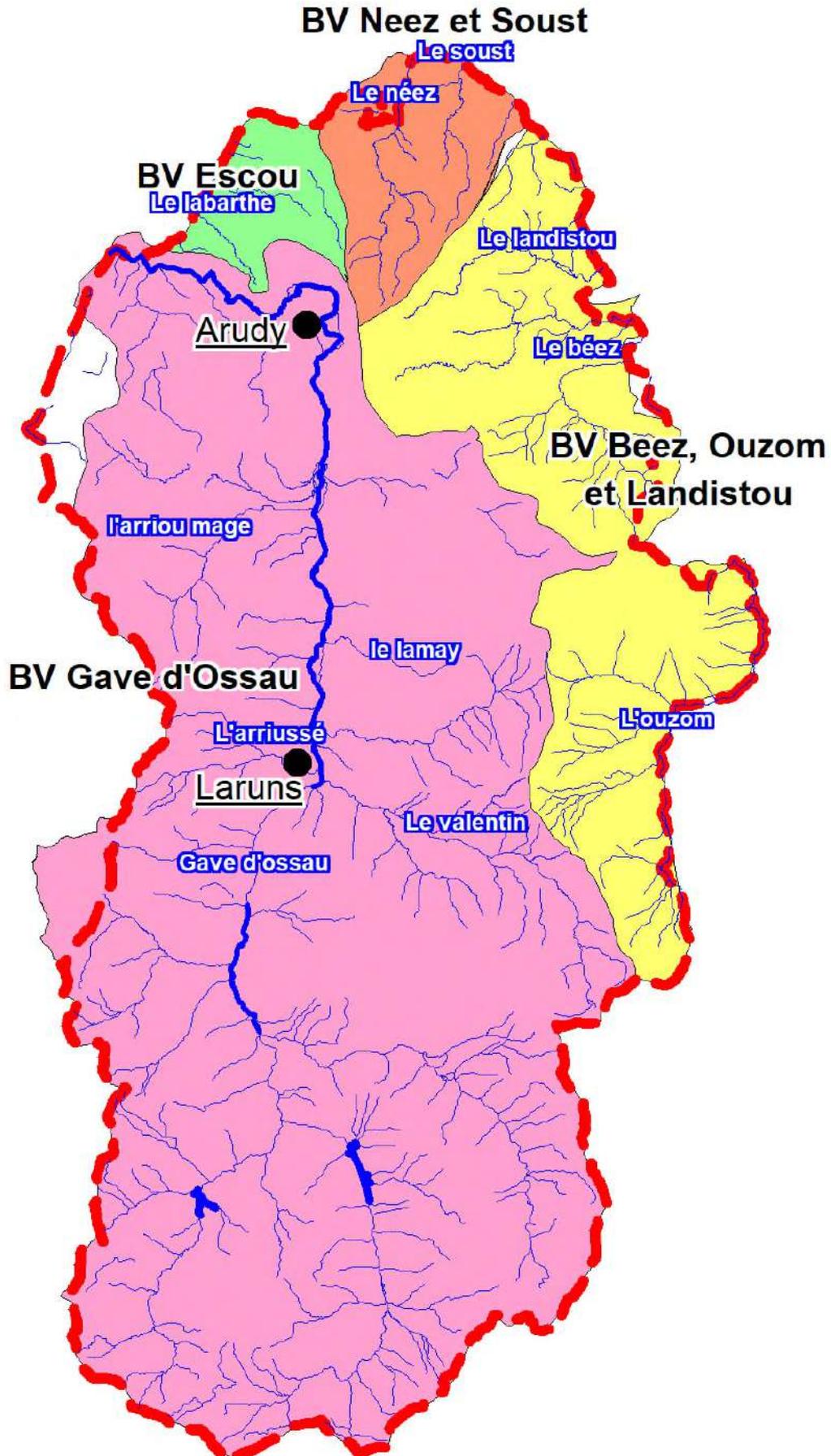


Figure 5 : Bassins versant et cours d'eau principaux – CCVO_BD Carthage IGN

7.2. Chaîne du Haut Ossau

Les aménagements hydroélectriques sont fortement présents en haute vallée d'Ossau et influencent l'hydrologie de certains cours d'eau, notamment pour les régimes de base et d'étiage via les effets des débits réservés et des éclusées ; le territoire concerné est la tête de bassin versant du Gave d'Ossau en altitude (Soussouéou, gave de Brousset, de Bious...).

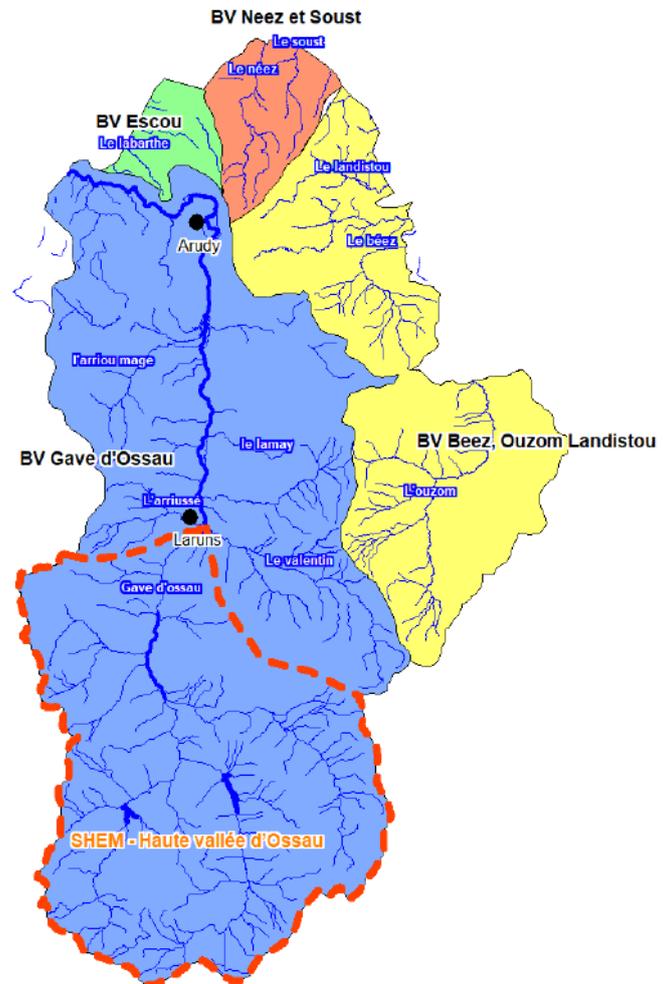
La chaîne hydroélectrique de la haute vallée d'Ossau tire parti du stockage des grands barrages d'accumulation d'Artouste, Fabrèges et Bious ainsi que de nombreuses prises d'eau sur des affluents pour la production d'électricité.

La restitution globale du système hydroélectrique se situe à Geteu sur la commune de Laruns.

8. Cours d'eau et communes concernés par la demande de DIG

Le territoire de la CCVO concerne plusieurs bassins versant :

- Bassin versant du gave d'Ossau : situé sur le territoire de la CCVO est géré par la CCVO (seule la partie en aval d'Arudy située sur la CCHB est gérée par le SMGOAO)
- Bassins du Beez, Ouzom et Landistou : les têtes de bassins sont gérées par la CCVO, les parties aval situées sur le territoire de la CCPN sont gérées par le SMBGP.
- Bassin versant de l'ESCOU : la tête de bassin est gérée par la CCVO, la partie aval située sur le territoire de la CCHB est gérée par le SMGOAO.
- Bassins du Neez et du Soust : la tête de bassin est gérée par la CCVO, la partie aval située sur le territoire de la CAPBP est gérée par le SMBGP.



→ La déclaration d'intérêt général concerne tous les cours d'eau du bassin versant du Gave d'Ossau sur le territoire de la CCVO (en bleu sur la figure) :

- comprenant le Gave d'Ossau lui-même,
- ses affluents rive droite et rive gauche,
- les dérivations et chenaux secondaires ainsi que les milieux humides associés.

Les affluents principaux sont :

La lau L'arrioumage, L'arriumedou, L'arriubeigt, L'arriussé, L'ayguelade, Le bayle, Le canceigt, Le cély, Le lamay, Le lamisou, Le soussouéou, Le valentin, La sourde

Les communes couvertes en tout ou partie par le bassin versant du Gave d'Ossau, objet de la présente demande de Déclaration d'Intérêt général sont :

Arudy, Aste-Béon, Béost, Bescat, Bielle, Bilhères, Buzy, Castet, Eaux-Bonnes, Gère-Bélesten, Izeste, Laruns, Louvie-Juzon, Louvie-Soubiron et Sévignacq-Meyracq.

9. Diagnostic du territoire

9.1. Hydrologie

Le territoire connaît un régime hydrologique pluvio-nival, la période de hautes eaux se situant à la fonte des neiges d'octobre à fin juin et la période de basses eaux de juillet à septembre.

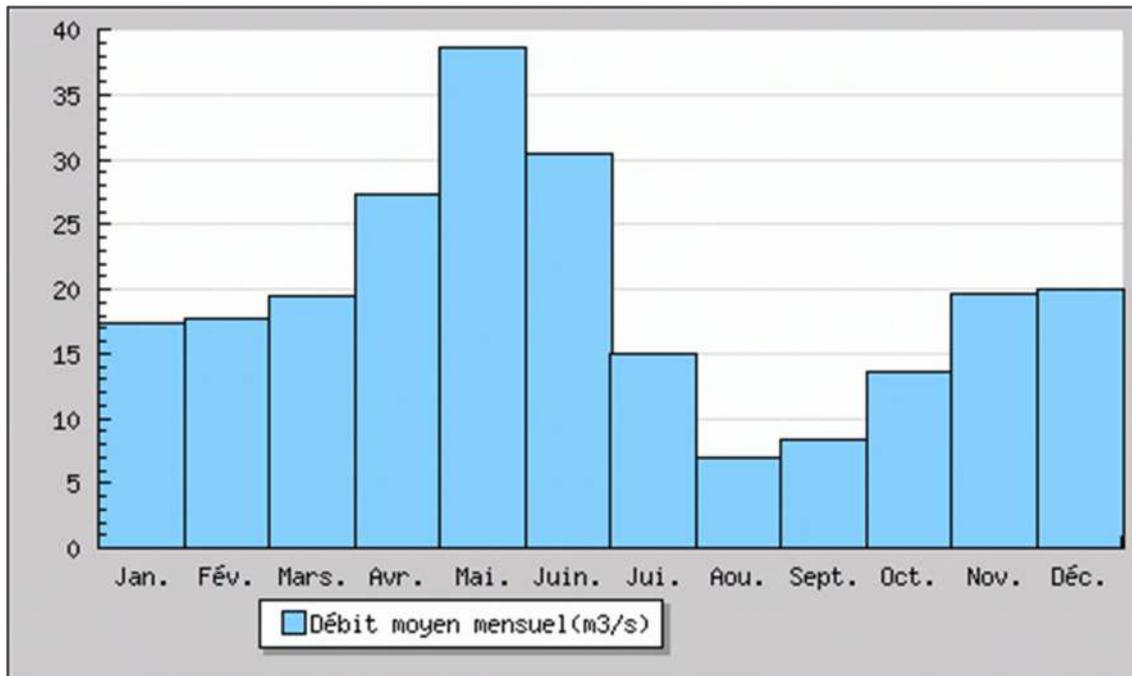


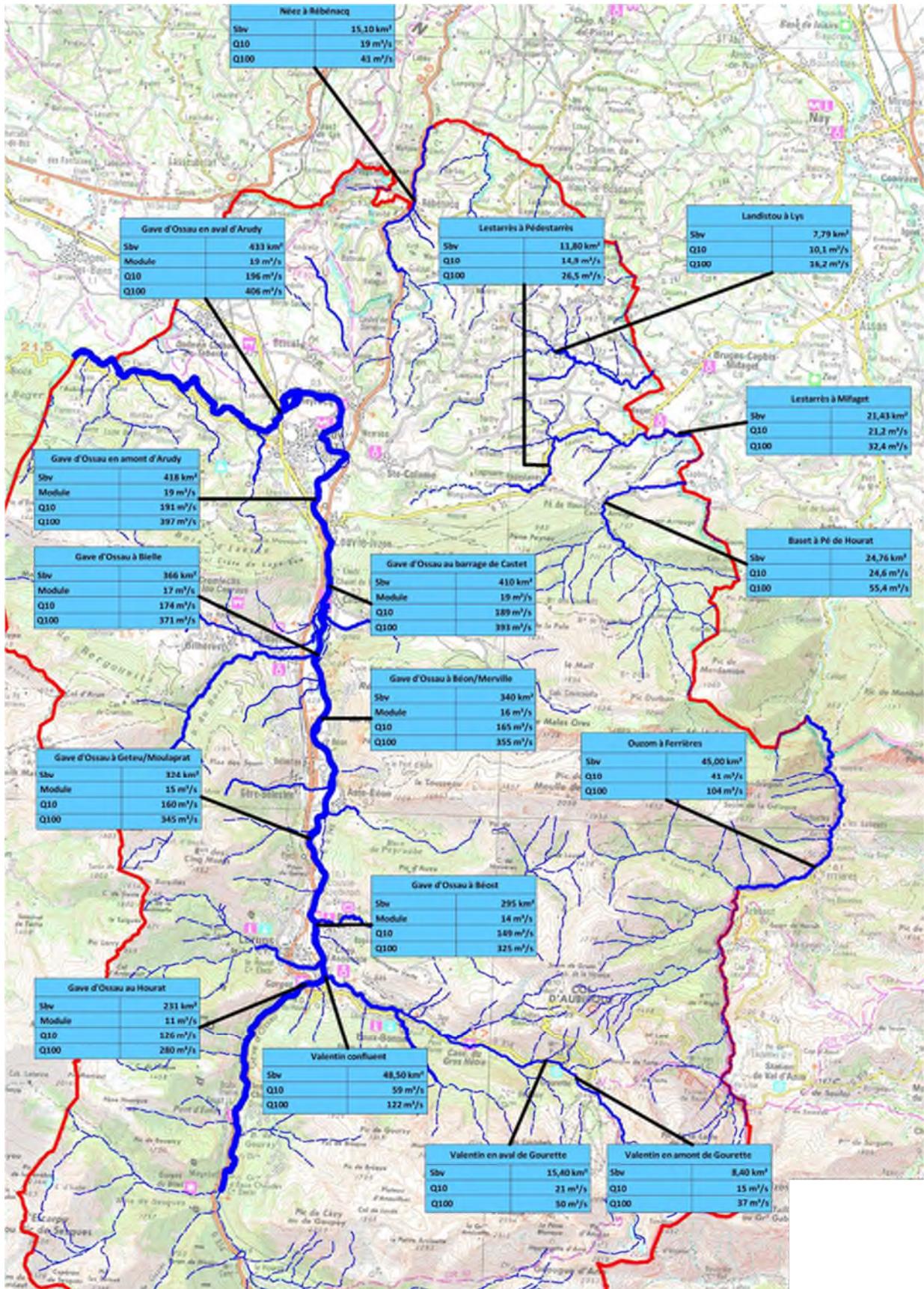
Figure 6 : Débit moyen mensuel du gave d'Ossau à Oloron-Sainte-Marie

Le rappel des débits décennaux et centennaux des cours d'eau du territoire, issus de la bibliographie, sont représentés en cartographie suivante.

Les principaux régimes hydrauliques connus sont :

- **Les crues localisées** dont la genèse est à rattacher à des épisodes orageux localisés et très violents, généralement estivaux ou printaniers. Habituellement, les dégâts sont localisés, le transport solide est très actif sur de petits linéaires mais les cours d'eau en aval ne subissent pas d'élévation trop importante de leur niveau d'eau ;
- Les crues générées par plusieurs affluents à la fois, concomitamment à des pluies plus ou moins généralisées sur les bassins versants et dont l'impact peut être différencié :
 - o Soit il s'agit de **crues hivernales peu morphogènes**, avec un transport solide sur les affluents qui n'est pas significatif et qui provoquent une élévation importante du gave.
 - o Soit il s'agit de **crues automnales ou printanières morphogènes**, avec un transport solide sur les affluents qui est significatif, entraînant à la fois une élévation importante des niveaux sur les affluents et le gave. Généralement, ces épisodes sont consécutifs à une fonte accélérée des manteaux neigeux en haute montagne par les précipitations ou le redoux.

Figure 7 : Débits caractéristiques



9.2. Secteurs vulnérables aux débordements de cours d'eau

Existente une quarantaine de sites vulnérables vis-à-vis des risques d'inondation sur le territoire de la CCVO :

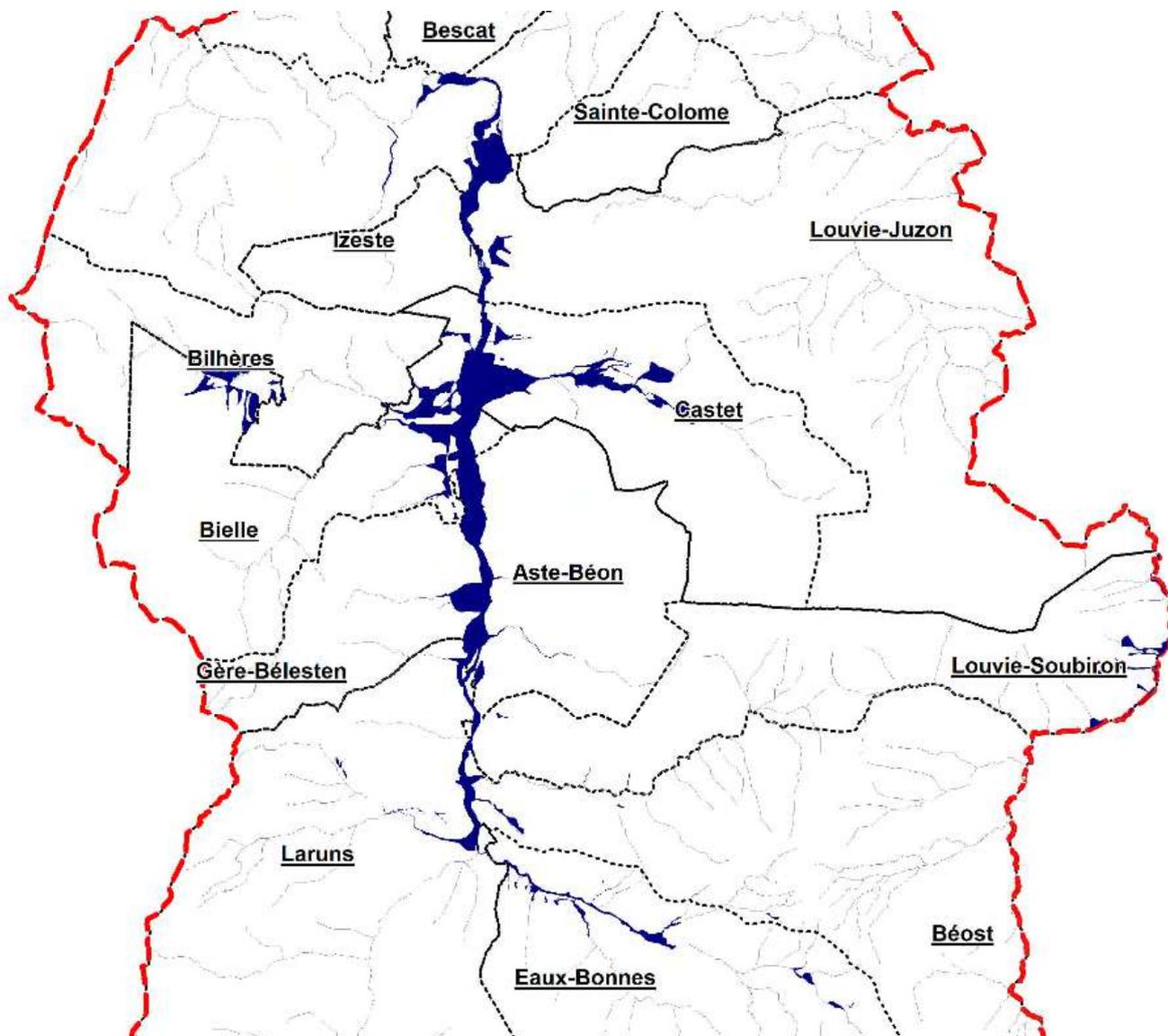
Tableau 2 : Etat des connaissances sur les secteurs vulnérables aux débordements

N°	Communes	Cours d'eau/tronçons	Caractérisation des risques
1	Eaux-Bonnes	Le Valentin/passage souterrain de Gourette	Un ouvrage d'entonnement en amont du passage souterrain est très sensible aux embâcles. Cette vulnérabilité de l'ouvrage est susceptible de provoquer une inondation d'une partie de la station de Gourette
2	Eaux-Bonnes	Le Valentin/aval de la cascade de Gourette	Risques de laves torrentielles sur les emplacements les plus exposés de l'aire d'accueil de camping-cars du Ley
3	Eaux-Bonnes	Le Cély/aval de la cascade du Serpent	Risques de déplacements torrentiels au droit du glissement de Pleyssse
4	Eaux-Bonnes	Le Longuas	Risques de laves torrentielles susceptibles de provoquer des embâcles solides au droit des ouvrages hydrauliques
5	Eaux-Bonnes	La Sourde/passage souterrain des Eaux-Bonnes	Ouvrage souterrain très sensible aux embâcles. Cette vulnérabilité de l'ouvrage est susceptible de produire des inondations voire des laves torrentielles au sein du village
6	Laruns	Ruisseau du Clot du loup	Risques de déplacements torrentiels au droit des granges de Lars
7	Laruns	L'Arriussé/prise d'eau du bourg de Laruns	Risques d'embâcles et de report hydraulique au niveau de la prise d'eau potable de Laruns vers le centre-ville
8	Laruns	L'Arriussé/bief situé en amont de la confluence avec le gave d'Ossau	Risques d'obstruction du pont Peyré. Cette vulnérabilité de l'ouvrage est susceptible de produire des inondations voire des laves torrentielles au sein du hameau de Pon
9	Laruns	Gave d'Ossau/bief situé en amont de la confluence de l'Arriussé	Risques d'inondations au niveau du camping des gaves ainsi qu'au niveau de deux habitations situées en face
10	Béost	Gave d'Ossau/autour de la confluence du Canceigt	Risques d'inondations du centre de vacances et du quartier de Lanneplaa
11	Béost	Le Canceigt/bief situé en amont de la confluence avec le gave d'Ossau	Risques de débordements torrentiels autour de l'ancien camping de Béost
12	Louvie-Soubiron	Gave d'Ossau	Risques d'inondations d'entreprises et de la station d'épuration intercommunale
13	Laruns	Arrec de Légnère/bief situé en amont de la confluence avec le gave d'Ossau	Risques de débordements torrentiels avec très fort transport solide au-dessus d'un ancien tunnel ferroviaire reconverti en fromagerie
14	Aste-Béon	Gave d'Ossau/lit majeur inondable situé en face de la centrale de Geteu	Risques d'inondations de l'aire naturelle du Tousseau
15	Aste-Béon	Le Lamay/bief situé en amont de la confluence avec le gave d'Ossau	Risques de débordements torrentiels secteur Moulaprat
16	Gère-Bélesten	Gave d'Ossau/autour de la confluence du Lamay	Risques d'inondations dans le quartier de Monplaisir
17	Gère-Bélesten	Le Bart ou Marsa/bief situé dans la traversée du village de Gère	Risques de débordements et de déplacements torrentiels au sein du bourg de Gère
18	Gère-Bélesten	Gave d'Ossau/bief situé en amont du pont de Béon	Risques d'inondations de part et d'autre du gave d'Ossau en amont de Béon
19	Aste-Béon	Gave d'Ossau/bief situé autour du pont de Béon	Risques d'inondations des quartiers bas de Béon et de la station d'épuration – Aléas faibles à forts
20	Bielle	Arrigast et Arriu-Médou/ biefs situés aux pieds des versants	Risques de débordements et de déplacements torrentiels au sein des ruisseaux de l'Arrigast et de l'Arriu Médou
21	Bielle	Arriu Mage/bief situé dans la traversée du village	Risques de débordements torrentiels au sein du village. Si les déplacements latéraux sont rares, ils ne sont pas à exclure, le village étant situé sur un cône de déjection
22	Castet	La Laü/bief situé en amont de la confluence avec le gave d'Ossau	Risques de débordements et de déplacements torrentiels en aval de la Laü

N°	Communes	Cours d'eau/tronçons	Caractérisation des risques
23	Castet	Gave d'Ossau/bief de contrôle du barrage de Castet	Risques d'inondations par remous hydraulique dû à une surcote au niveau du barrage
24	Bielle	Arriubeigt et ruisseau de Serres/biefs situés au droit et en aval de Bilhères	Risques de débordements torrentiels sur le ruisseau de Serres et l'Arriubeigt
25	Bielle	Arriubeigt/bief situé en amont de la confluence avec le gave d'Ossau	Risques d'inondations du camping et du quartier de l'Ayguelade, y compris par remous hydraulique du barrage de Castet
26	Bielle	Le Caou Sèque/bief situé au pied du versant	Risques de débordements torrentiels
27	Bielle	Versant oriental de Lazerque	Risques de phénomènes de ruissellements sur les versants de Lazerque
28	Castet	Versant sud-ouest de la montagne du Rey/ravin de Sègues	Risques de ruissellements torrentiels en amont immédiat d'un quartier d'habitations
29	Louvie-Juzon	Gave d'Ossau/bief compris entre le barrage de Castet et le pont Doumer	Risques d'inondations en rive droite en amont de Louvie-Juzon
30	Izeste et Louvie-Juzon	Gave d'Ossau/bief compris entre le barrage de Castet et le pont Doumer	Risques d'inondations importants de part et d'autre du gave d'Ossau en amont du pont Doumer.
31	Castet et Louvie-Juzon	Versants ouest de la montagne du Rey	Risques de phénomènes de ruissellements sur les versants de la montagne du Rey, au niveau du lieu-dit « Chalet de Castet » et au centre du village de Louvie
32	Izeste	Gave d'Ossau/bief compris entre les ponts Doumer et Doussine	Risques d'inondations du quartier Bernis et d'une partie du bourg d'Izeste
33	Arudy	Gave d'Ossau/bief compris entre les ponts Doumer et Doussine	Risques d'inondations du quartier Baulong-sud à proximité du pont Doussine et d'envahissement par les eaux de la cuvette de la Pachère
34	Arudy	Gave d'Ossau/bief compris entre les ponts Doussine et Germé	Risques d'inondations de part et d'autre du gave en aval du pont Doussine
35	Sévignacq-Meyracq	Gave d'Ossau/bief compris entre les ponts Doussine et Germé	Risques d'inondations du camping et du quartier Raguette
36	Arudy	Gave d'Ossau/bief compris entre les ponts Doussine et Germé	Risques d'inondations de la station d'épuration d'Arudy
37	Arudy	Le Lamisou	Risques de débordements torrentiels aux abords de la zone d'activités du Touya
38	Bescat et Sévignacq-Meyracq	Versant oriental d'un coteau du Turon de Pujou	Risques de coulées de boues aux lieux-dits "Sansou" et "Mondourey" le long de la R.D. 934

9.3. Zones inondables cartographiées

Les enveloppes de crues sont extraites des PPRi et/ou PPRn communaux.



En synthèse, la plaine alluviale du Gave d'Ossau entre Laruns et Arudy est inondable avec présence de divers enjeux plus ou moins vulnérables :

- Voiries collectives
- Zones d'activités
- Habitations privées
- Bâtiments agricoles
- Parcelles agricoles

La superficie totale des zones inondables est de l'ordre de 8.2 km² (820 hectares).

9.4. Ouvrages de protection contre les crues torrentielles

Les ouvrages destinés à la protection contre les inondations et les risques torrentiels sont listés ci-dessous :

Tableau 3 : Liste des ouvrages de protection contre les risques hydrauliques

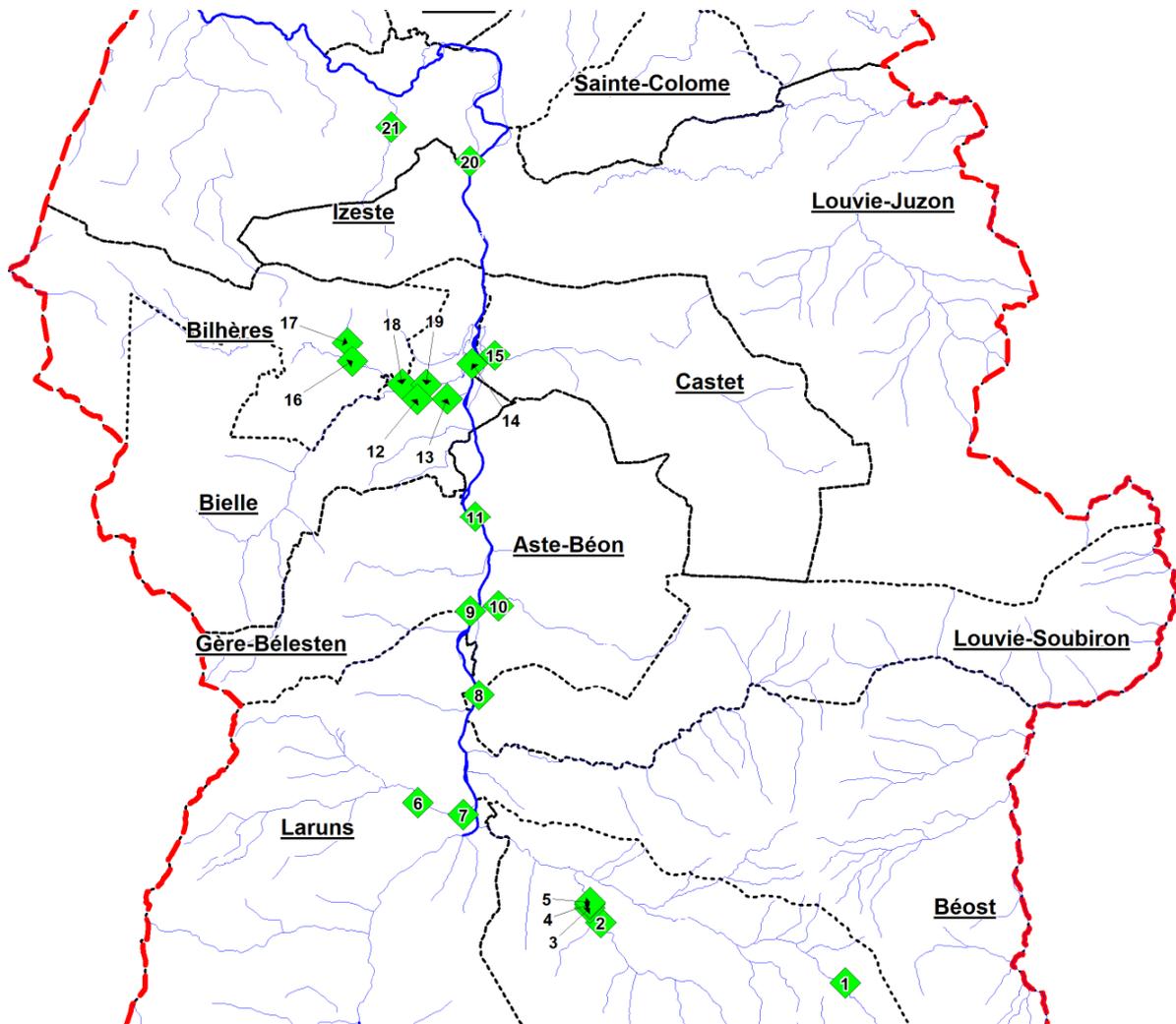
N°	Communes	Cours d'eau/tronçons	Descriptions des ouvrages
1	Eaux-Bonnes	Le Valentin/en amont du passage souterrain de Gourette	Piège à matériaux du Valentin
2	Eaux-Bonnes	La Sourde/en amont du passage souterrain des Eaux-Bonnes	Plage de dépôt n°1 équipée de quatre seuils stabilisant une surlargeur de 15 m et peigne à flottants constitué de poutrelles I.P.N. disposées en quinconce
3	Eaux-Bonnes	La Sourde/en amont du passage souterrain des Eaux-Bonnes	Plage de dépôt n°2 équipée de deux seuils de dissipation d'énergie doublés d'un peigne à flottants constitué de poutrelles I.P.N.
4	Eaux-Bonnes	La Sourde/en amont du passage souterrain des Eaux-Bonnes	Trois « barrages-peignes » à barres transversales
5	Eaux-Bonnes	La Sourde/en amont du passage souterrain des Eaux-Bonnes	Muret d'entonnement du souterrain équipé d'un radier-piège
6	Laruns	L'Arriussé/entre les ponts de Barthèque et de la R.D. 934	Protection crues torrentielles : murs de soutènement, protections de berge, 2 seuils de fond + sondes d'alerte
7	Laruns	L'Arriussé/entre le pont de la R.D. 934 et le gave d'Ossau	Protection crues torrentielles : enrochements + gabions
8	Louvie-Soubiron	Gave d'Ossau en amont et au niveau de la STEP intercommunale	Merlon de protection contre les inondations (longueur du merlon ≈ 60 m, hauteur = 0,80 m)
9	Laruns, Gère-Bélesten, Aste	Gave d'Ossau au niveau du quartier de Monplaisir	Digue de protection contre les crues (longueur ≈ 133 m, hauteur > 1,00 m)
10	Aste-Béon	Lamay aval	Piège à matériaux
11	Aste-Béon	Gave d'Ossau au niveau du bourg de Béon	Merlon de protection contre les crues (protection des biens et des personnes – longueur ≈ 213 m, hauteur = 1,20 m)
12	Bielle	Arriu Mage au droit de la traversée du village	Protection crues torrentielles : murs de soutènement, protections de berge, enrochements, gabions...
13	Bielle	Arriu Mage aval	Bassin d'écrêtement de crues en amont de l'ouvrage hydraulique de la R.D. 934
14	Bielle, Castet	Gave d'Ossau en amont de la retenue de Castet	Remblai de protection contre les crues
15	Castet	Laü/plaine deus Boutch	Merlons de protection contre les crues (longueur ≈ 518 m, hauteur = 1,00 m)
16	Bilhères-en-Ossau	Le Serres	Merlon de protection contre les crues (longueur ≈ 33 m, hauteur = 1,00 m)
17	Bilhères-en-Ossau	Le Bayle	Piège à matériaux
18	Bielle	L'Arriubeigt en amont de la R.D. 934	Piège à matériaux
19	Bielle	L'Arriubeigt en amont de la R.D. 934	Merlons de protection contre les crues (parcelles agricoles – longueur ≈ 935 m, hauteur = 0,70 m)
20	Arudy	Gave d'Ossau au niveau du seuil Sarrailh	Merlon de protection contre les crues (longueur ≈ 142 m, hauteur = 0,80 m)
21	Arudy	Lamisou en aval de la fonderie	Merlons de protection contre les crues (parcelles agricoles – longueur ≈ 619 m, hauteur = 0,50 m)

→ Un total de 21 ouvrages de protection contre les crues torrentielles est dénombré.

Notons que seuls 2 ouvrages sont classés au titre du décret de 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques :

9	Laruns, Gère-Bélesten, Aste	Gave d'Ossau au niveau du quartier de Monplaisir	Digue de protection contre les crues (longueur ≈ 133 m, hauteur > 1,00 m)
11	Aste-Béon	Gave d'Ossau au niveau du bourg de Béon	Merlon de protection contre les crues (longueur ≈ 213 m, hauteur = 1,20 m)

Figure 8 : Localisation des ouvrages de protection contre les crues torrentielles



9.5. Hydrogéologie

Parmi les manifestations hydrogéologiques les plus remarquables de l'aire d'étude, notons :

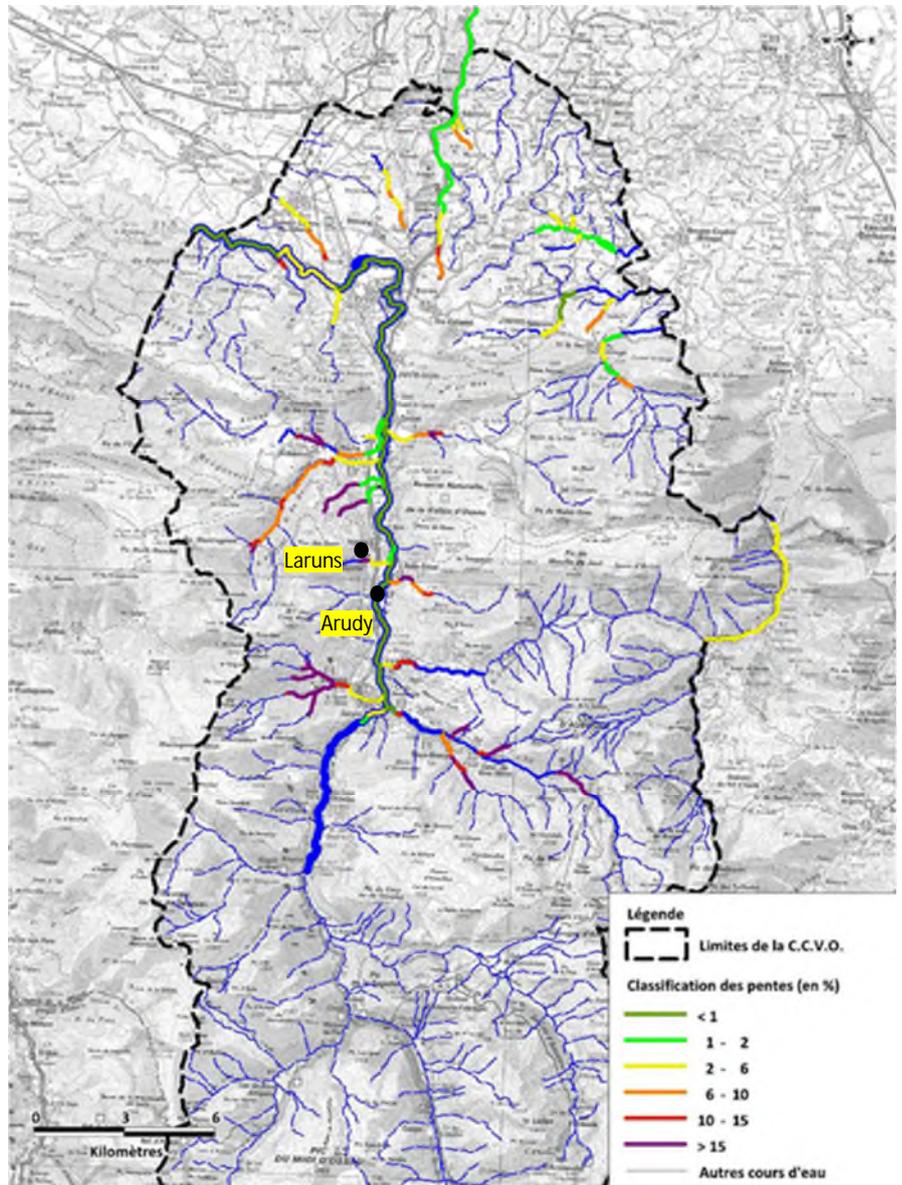
- Sur le gave d'Ossau, la perte morainique de la Cubète dans le méandre d'Arudy avec la résurgence associée de l'« Œil du Nééz », souvent considéré comme la source du Nééz (les débits y sont stables à l'année, situés entre 2 et 3 m³/s) ;
- l'Ayguelade (ou Ayguette) est une résurgence karstique des eaux qui s'infiltrent au niveau du plateau du Benou ;
- De nombreuses sources d'origine alluviale et des émergences karstiques ont lieu au pied des versants situés de part et d'autre du gave d'Ossau sur les communes de Castet, Bielle, Aste-Béon, Gère-Bélesten... ;

Ces pertes de débit potentiellement importantes lors de l'étiage estival, influencent peu les débits de pointe lors de crues.

9.6. Hydromorphologie

Selon la pente des cours d'eau, différents styles morphologiques sont recensés sur le territoire :

- **Torrents de montagne :** pente supérieure à 20 % généralement encaissé dans un lit mineur rocheux (gorge du Bager, du Bitet, du Sousouéou)
- **Rivières torrentielles :** pente entre 5 et 10 % correspondant aux affluents du Gave dans la plaine alluviale entre Laruns et Arudy (Arriumage, Arriussé...)
- **Ruisselets de tête de bassin :** pente généralement comprise entre 1 et 5 %, issus des coteaux du piémont
- **Cours d'eau sinueux à lit mobile :** pente de l'ordre de 1 % ; correspond au Gave d'Ossau entre Laruns et Arudy avec développement de méandres érosifs en extrados et d'atterrissements en intrados



A l'amont de Laruns, l'ensemble des affluents sont de type « torrent de montagne » encaissés, avec affleurement du substratum rocheux et des pentes parfois supérieures à 20 %.

Sur le linéaire entre Laruns et Arudy, le Gave s'écoule sur son matelas alluvial avec une pente faible (1 %) ; sont observés de multiples méandres mobiles avec front d'érosion en extrados et développement d'atterrissement en intrados ; les ruptures de pentes coïncident avec des verrous rocheux naturels ou des aménagements anthropiques (seuils et barrages).

Concernant les principaux affluents, les écoulements sont de type « rivières torrentielles » et présentent généralement une rupture de pente à la jonction entre les versants abrupts et la plaine alluviale du Gave ; citons pour exemple l'Arriussé et l'Arriumage dans les traversées de Bielle et de Laruns (mais aussi le Canceigt, le Lamay, la Laü...).

L'ensemble des cours d'eau concernés par la demande de DIG sont concernés par un transport solide potentiellement fort à très fort.

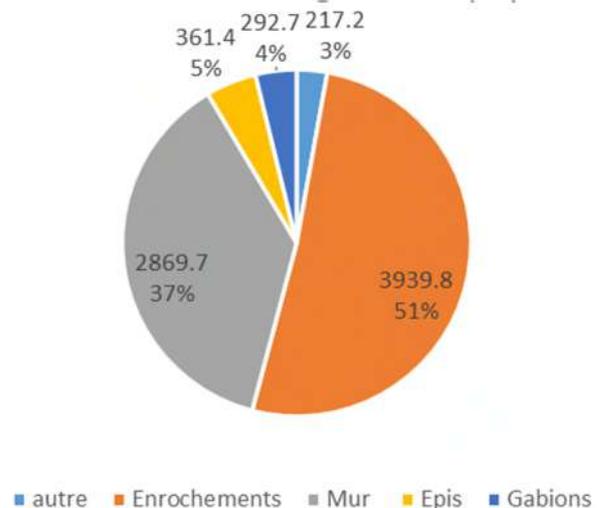
9.7. Ouvrages de protection contre les érosions latérales

Les protections de berges recensées sont très majoritairement minérales, en réponse à la puissance spécifique élevée des cours d'eau du territoire :

Sont dénombrés :

- Près de 4 km d'enrochements (51 %)
- 2.8 km de mur, murets et assimilés (37 %)
- Moins de 1 km d'autres protections minérales (epis, gabions, protections artisanales...)

→ Le linéaire cumulé de protections minérales s'élève à 7.7 km.

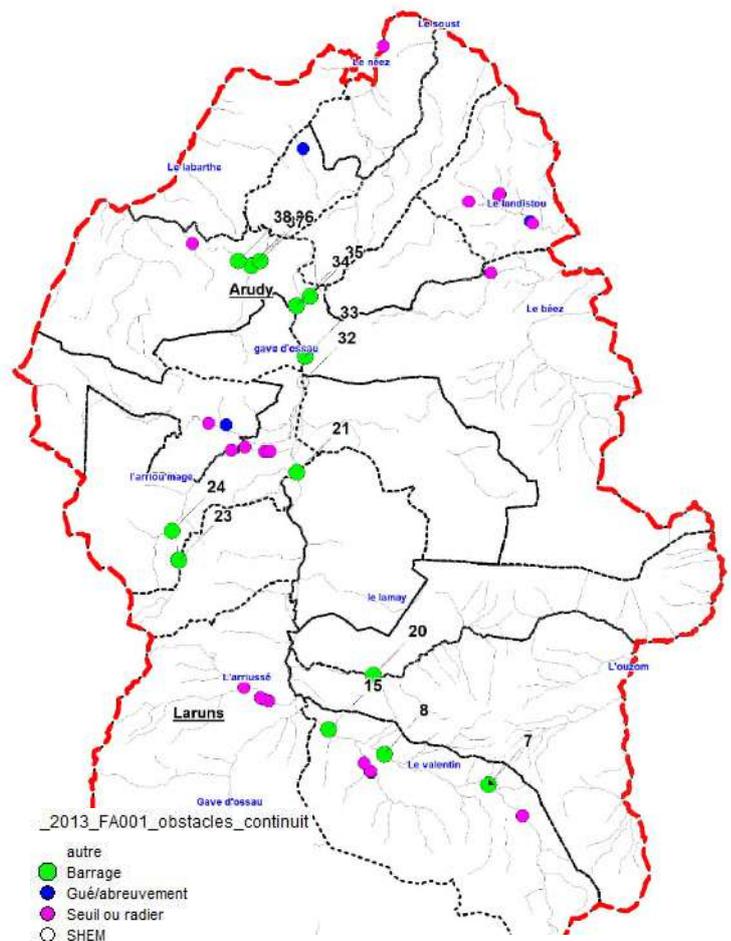


9.8. Continuité écologique

→ La continuité des flux liquides

Divers ouvrages transversaux sont recensés sur le territoire :

- Radier transversal ou seuil de fond : **24 ouvrages**
- Barrage de retenue / hydroélectrique : **13 ouvrages** (hors SHEM)
- Gué abreuvement : **3 sites**
- Autres : 5 (prise eau potable, petits ouvrages...)



→ **Ouvrages hydroélectriques**

En plus de la chaîne hydroélectrique du Haut Ossau, 13 barrages au fil de l'eau, de production d'électricité, sont recensés :

Tableau 4 : Barrages transversaux

N°	Cours d'eau (+ commune)	Nature de l'installation
7	Le Valentin (Eaux-Bonnes)	Centrale hydroélectrique du pont de Goua
8	Le Valentin (Eaux-Bonnes)	Barrage d'Iscoo, centrales Eaux-Bonnes et Assouste
15	Le Valentin (Eaux-Bonnes)	Barrage et centrale hydroélectrique d'Espalungue
20	Le Canceigt	Micro-centrale hydroélectrique de Listo
21	Gave d'Ossau (Aste-Béon)	Retenue et centrale hydroélectrique de Merville
23	L'Arriu Lassourde	Micro-centrale hydroélectrique d'Aspeigt
24	L'Arriu Lassourde	Micro-centrale hydroélectrique de Bourdiou
33	Gave d'Ossau (Louvie-Juzon)	Seuil et micro-centrale hydroélectrique de Ponsa
34	Gave d'Ossau (Arudy, rive gauche)	Barrage du pont neuf et centrales de Baulong et de la tannerie
35	Gave d'Ossau (Arudy aval)	Seuil et moulin de Lardit
36	Gave d'Ossau (Arudy aval)	Retenue et centrale hydroélectrique de Caü amont
37	Gave d'Ossau (Arudy aval)	Retenue et centrale hydroélectrique de Caü aval
38	Gave d'Ossau (Arudy et Buzy)	Barrage et centrale hydroélectrique de Saint-Cricq

Le gave d'Ossau à l'aval de la confluence avec le Valentin (pour les espèces cibles Anguille, Saumon atlantique et Truite de mer), est classé au titre du L214-17 du code de l'environnement).

Les obligations relatives aux ouvrages transversaux, concernent le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs et sont établies par l'autorité administrative, à charge du propriétaire de l'ouvrage :

« Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou l'exploitant ».

→ **La continuité des flux solides**

Les retenues des barrages au fil de l'eau (hors SDEM) ont été diagnostiquées comme peu impactantes sur le transport sédimentaire compte tenu de leur taux de remplissage actuel.

Les processus impliqués dans la morphologie du Gave et de ses affluents (érosion → charriage → sédimentation → érosion...) reposent exclusivement sur la disponibilité des stocks alluvionnaires, présents en berges ou sous la forme de bancs alluviaux.

La morphologie du Gave est ainsi étroitement liée à la disponibilité des matériaux alluvionnaires, qui restent dépendants :

- De la végétation colonisant les atterrissements
- D'aménagements anthropiques : protections de berges, curages, recalibrage
- De l'urbanisation dans l'espace de mobilité fonctionnel du Gave
- Des crues morphogènes

Ainsi à l'échelle localisée, certaines érosions de berge ne sont que la matérialisation du « manque » en charge sédimentaire nécessaire à l'équilibre du cours d'eau mais existent aussi à l'inverse, des accumulations importantes de matériaux qui peuvent localement aggraver le déroulement des inondations ou peuvent accentuer les risques d'érosions de berges et de divagation du fait d'une charge solide excédentaire.

A titre indicatif sont extraits de la bibliographie ci-dessous, les volumes de sédiments charriés par la crue de référence sur divers affluents du territoire.

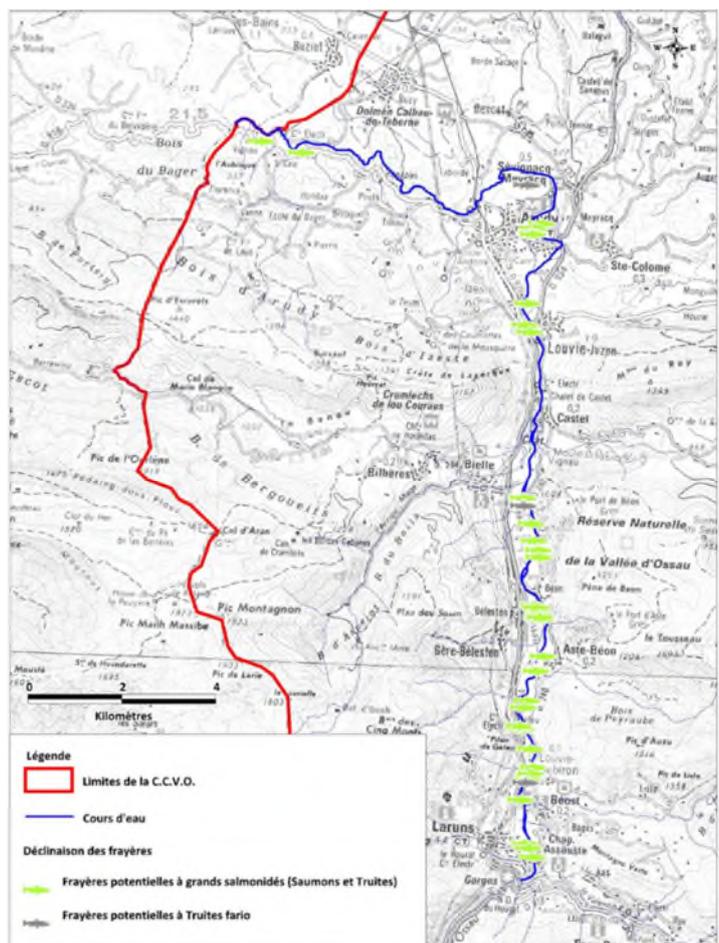
Cours d'eau	Sources et formules utilisées	Surfaces actives efficaces de production sédimentaire	Débits solides retenus (Q ₁₀₀)
La Sourde	R.T.M., Lefort (1991)	0,52 ha (soit 4,8 % du B.V.)	[19 000 – 94 000 m ³] ¹
L'Arriussé	R.T.M., Lefort (1991)	N.C	[15 000 – 75 000 m ³]
	Géopal, Meunier	N.C.	[15 – 23 m ³ /s] ²
La Laü	Géopal, Zeller	500 ha (soit 0,38 % du B.V.)	[60 000 à 75 000 m ³]
	R.T.M., Lefort (1991)	30 ha (soit 1,1 % du B.V.)	[88 000 – 266 000]
R.T.M., Meunier	[76 000 – 235 000]		

9.9. Peuplements piscicoles et zones de frayères (Cf PDPG 64)

L'ensemble des rivières concernées sont classées en 1ère catégorie piscicole. Les peuplements y sont donc dominés par les salmonidés : Truite fario, mais également Saumon atlantique et Truite de mer.

Sur le gave d'Ossau, les autres espèces connues sont le Chabot de l'Adour et la Lamproie de planer, ainsi que le Vairon, la Loche franche, le Goujon et l'Anguille.

En sus de l'arrêté préfectoral n°2014-289-0016 définissant les zones de frayères, de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole pour les gaves d'Ossau, leurs affluents et sous affluents (liste 1 « poissons »), les zones de frayères connues du maître d'ouvrage sont localisées ci-contre.



¹ Respectivement en crues rapide et longue, sans tenir compte de l'impact des deux plages de dépôt (2 300 m³).

² De l'amont à l'aval de Laruns.

9.10. Pêche

Trois associations agréées pour la pêche et la protection des milieux aquatiques (A.A.P.P.M.A.) existent sur le territoire :

- A.A.P.P.M.A. de Laruns,
- A.A.P.P.M.A. de Bielle et Bilhères,
- A.A.P.P.M.A. d'Arudy.

Ces associations contribuent à la surveillance de la pêche, exploitent les droits de pêche qu'elles détiennent, participent à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques et effectuent des opérations de gestion piscicole (articles L434-3 du Code de l'environnement).

Parmi les opérations de gestion piscicole, il est possible d'y recenser les alevinages en truite Fario TRF, nombreux en vallée d'Ossau pour l'empoissonnement des lacs d'altitude pour l'exercice de la pêche sportive.

Cette activité génère un flux touristique spécifique sur le territoire, ce dernier offrant une multitude de milieux différents et qualitatifs.

9.11. Etat des ripisylves et milieux rivulaires

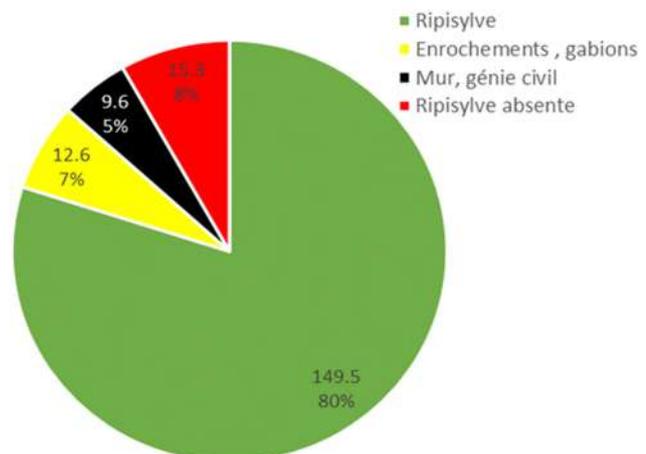
Les ripisylves sont constituées des formations boisées riveraines contigües aux cours d'eau. Leur rôle est fondamental à plusieurs titres car elles assurent des fonctions hydrauliques, biologiques et écologiques importantes au sein de l'écosystème fluvial :

- écrêtement et laminage des crues (ralentissement et expansion des flux),
- protection des berges contre l'érosion,
- épurations chimique et physico-chimique des eaux (nitrates et phosphates d'origine agricole, rétention des sédiments et fines, fonction régulatrice de la température des eaux),
- habitats humides et d'espèces à forts intérêts patrimoniaux,
- production de bois de chauffe,
- valeur paysagère importante (éléments structurant).

Il ressort du diagnostic des ripisylves et milieux rivulaires, les informations suivantes :

Sur 187 km investigués :

- 80 % des berges supportent une ripisylve plus ou moins développée (environ 150 km)
- 12 % des berges sont minéralisées - enrochement, gabion....- (environ 22 km)
- 8 % du linéaire est dépourvu de ripisylve (15.3 km)

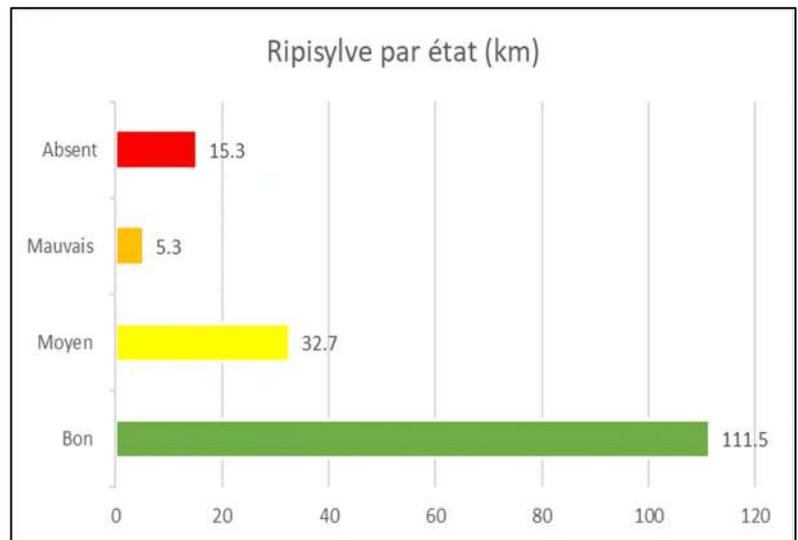


Concernant les linéaires de berges naturelles qui n'ont pas fait l'objet de protections anthropiques minérales

Il est à noter que :

- 8 % n'a pas de ripisylve
- 23 % supporte une ripisylve moyenne à mauvaise
- 69 % supporte une ripisylve de bonne qualité

Notons aussi, l'état généralement dégradé observé en bordure de prairie fauchée/pacagée, ou la ripisylve est parfois absente.



10. Activités nautiques

La vallée d'Ossau est reconnue au niveau national pour la pratique de certaines activités : canyoning, canoë/kayak, rafting, nage en eaux-vives... Les usagers sont à la fois des pratiquants occasionnels faisant appel à des opérateurs privés présents sur place et des pratiquants issus des fédérations sportives (soit 12 000 à 15 000 pratiquants/an). Les tronçons les plus fréquentés sont :

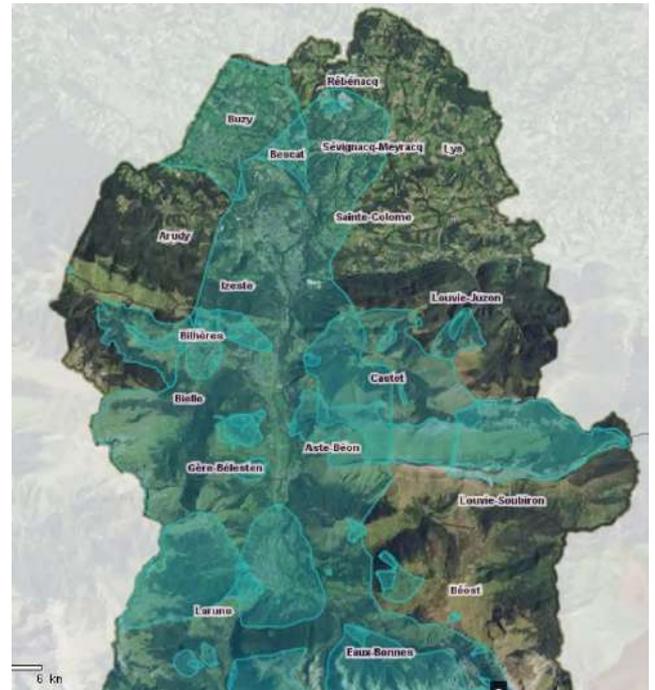
- au titre du canyoning :
 - le gave du Brousset,
 - le gave de Bious,
 - le Soussouéou,
 - le gave du Bitet,
 - le gave d'Ossau, tronçon Miégebat/Eaux-Chaudes,
 - l'arrec de Besse,
 - le ravin d'Estète,
 - le Cély,
 - le Canceigt.
- au titre du rafting, canoë/kayak :
 - le gave du Brousset,
 - le gave d'Ossau, tronçon Laruns/retenue de Castet,
 - le gave d'Ossau, tronçon Buzy/Oloron-Sainte-Marie.

→ Notons l'absence généralisée, d'aménagements spécifiques aux activités rafting et Canoë (glissières, échancrures adaptées) au droit des ouvrages transversaux ainsi que l'insuffisance des débits d'étiage impactés par les débits prélevés.

11. Périmètres de protection de captages d'eau potable

A l'échelle du territoire une quarantaine de captages sont comptabilisés en vallée d'Ossau, pour un cumul annuel distribué de 2 millions de mètre cubes environ.

La carte de synthèse des périmètres de protection de captages ci-contre indique qu'une très large superficie du territoire est couverte par ce zonage de protection.



12. Qualités des principales masses d'eau du territoire (SDAGE Adour-Garonne 2020-2027)

L'état actuel des masses d'eau du territoire, est globalement Bon tant d'un point de vue chimique qu'écologique. Les pressions localement identifiées sont la morphologie, la continuité et les rejets.

Code Masse d'eau	FRFR256A	FRFR256B	FRFR 256B_3	FRFR256 B_5	FRFR 256B_6	FRFR439A	FRFR43 8	FRFR25 6B_4	FRFR4 40
Nom	Le Gave d'Ossau du Lau au Gave d'Aspe	Le Gave d'Ossau du Gave de Bious au Lau	L'Arriussé	L'arriuMa ge	La Lauü	Le Soussouéou	Le Valentin	Le Canceigt	Le Gave de Bious
Etat écologique	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
Etat chimique	Bon	Non classé	Non classé	Non classé	Non classé	Non classé	Non classé		Non classé
Pressions (EDL 2019)	Morphologie	Hydrologie / Morphologie	-	-		Continuité / Hydrologie	Rejet STEP	-	Continuité

Tableau 5 : SDAGE 2020-2027 - état des principales masses d'eau du territoire

13. PATRIMOINE ENVIRONNEMENTAL

13.1. Sites Natura 2000

Les sites Natura 2000 qui concernent le réseau hydrographique, objet de la DIG, sont :

- Z.S.C. « le gave d'Ossau » (FR7200793)
- Z.P.S. « hautes vallées d'Aspe et d'Ossau » (FR7210087)

Notons qu'il existe 9 autres sites Natura 2000 (7 Z.S.C. et 2 Z.P.S.), présents sur le territoire de la CCVO mais qui ne possèdent aucun lien fonctionnel avec la demande de DIG.

13.2. ZNIEFF

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) identifie, localise et décrit les sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats.

Les zones d'inventaire du territoire de la CCVO, relatives au réseau hydrographique concerné, sont :

- ZNIEFF 1 « Réseau hydrographique du gave d'Ossau à l'amont d'Arudy et ses rives » (720030080)
- ZNIEFF 2 « Réseau hydrographique du gave d'Oloron et de ses affluents » (720012972)

13.2.1. ZNIEFF de type 1 « réseau hydrographique du gave d'Ossau à l'amont d'Arudy et ses rives » - 720030080

La ZNIEFF s'étend sur une surface de 586 ha et son altimétrie varie de 410 à 1 980 m. Ses critères d'intérêts sont patrimoniaux et fonctionnels.

Au sein du vaste réseau hydrographique du gave d'Oloron, le réseau amont du gave d'Ossau présente un intérêt particulier aussi bien par des habitats d'altitude rares, comme les mégaphorbiaies subalpines ou les saussaies pré-alpines, que par une faune rare ou endémique comme le Saumon atlantique ou le Desman des Pyrénées.

13.2.2. ZNIEFF de type 2 « réseau hydrographique du gave d'Oloron et de ses affluents »

La ZNIEFF s'étend sur une surface de 6 885 ha et son altimétrie varie de 510 à 1 800 m. Ses critères d'intérêts sont patrimoniaux et complémentaires. Elle couvre la totalité du territoire objet de la présente DIG.

13.3. Aires de protection de biotopes (A.P.B.)

Une A.P.B. constitue un espace naturel protégé dont la vocation est la conservation du patrimoine naturel et plus particulièrement d'un habitat d'espèces protégées.

Une A.P.B. est présente sur le territoire de la C.C.V.O., sur le bassin versant du Lestarrès amont :

- Tourbière de Pédestarrès, à cheval sur les communes de Sainte-Colome et Louvie-Juzon

Cette tourbière est localisée sur un bassin versant qui n'est pas inclus dans la présente DIG.

13.4. Parc national des Pyrénées PNR

Le parc national recouvre la majeure partie du territoire de la C.C.V.O.

L'objectif premier d'un parc national est la conservation des patrimoines naturel, culturel et paysager d'« ordre exceptionnel » et parmi ses missions, il convient d'allier protection/gestion de la biodiversité avec accueil du public.

Le périmètre de la zone cœur ne concerne que la commune de Laruns, au niveau des crêtes frontalières. Quelques cours d'eau sont cependant situés en limite Nord du parc : la rive droite du gave de Bious, la rive gauche du gave du Brousset sur un tronçon allant de Soques à Gabas, les rives du lac d'Artouste.

13.5. Réserves naturelles nationales

Une réserve naturelle nationale a une vocation de conservation du patrimoine naturel, tant sur le plan de la biodiversité que celui de la géodiversité. Leur création est à l'initiative de l'Etat et il s'agit d'espaces fortement réglementés, soustraits à toute intervention artificielle.

Sur le territoire, il est compté une réserve (séparée en deux entités distinctes) prénommée « réserve naturelle de la vallée d'Ossau » (Communes d'Aste-Béon, Bielle et Castet) S'agissant de barres rocheuses abritant des zones de nidification de Vautours fauves (*Gyps fulvus*), il n'y a pas d'enjeu par rapport au projet de P.P.G.

L'ensemble des zonages liés au patrimoine naturel sont cartographiés en pages suivantes :

- *Périmètres des ZNIEFF 1 et 2 – Territoire CCVO*
- *Périmètres des sites Natura 2000 – Territoire CCVO*

Figure 9 : Périmètres des sites Natura 2000 – Territoire CCVO

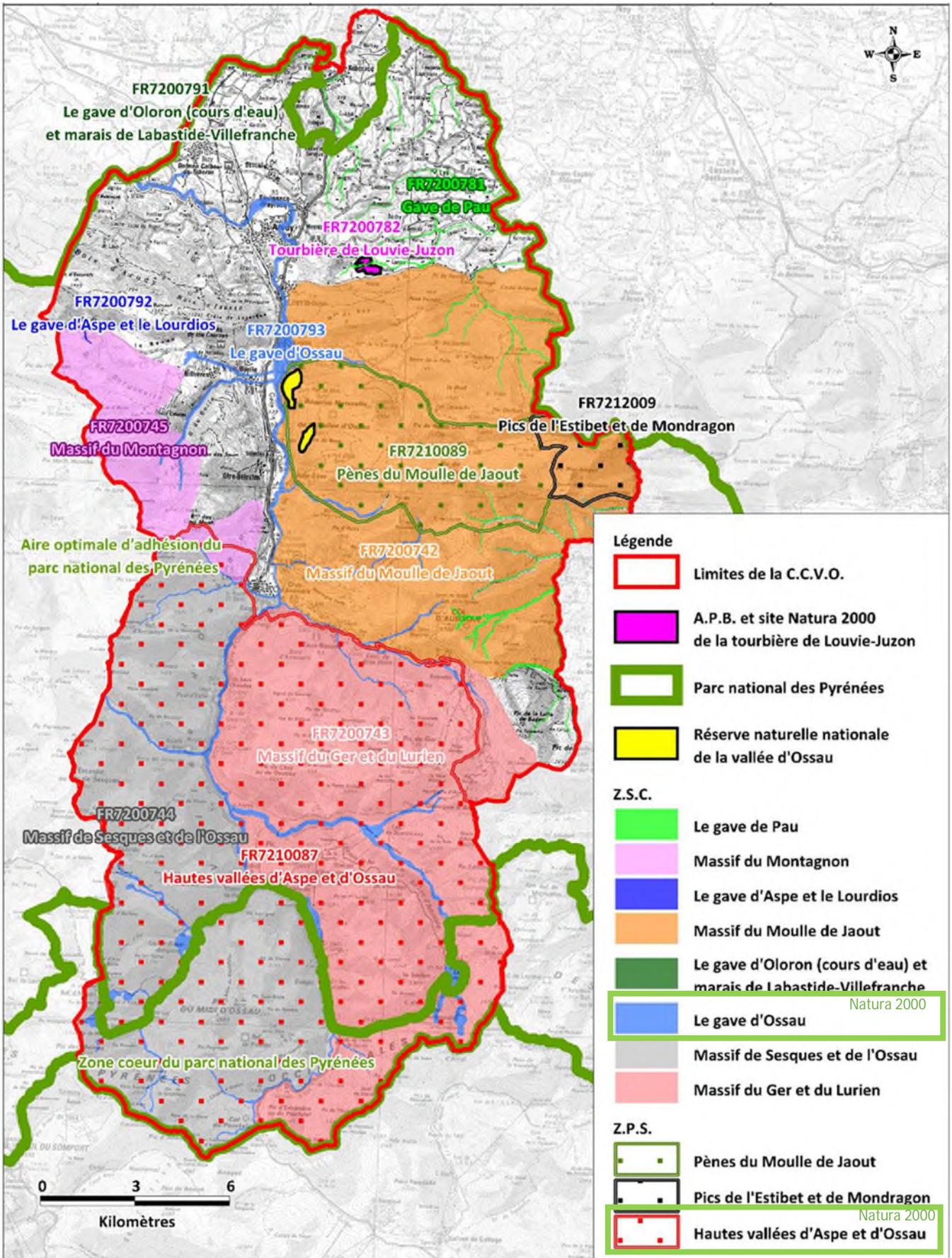
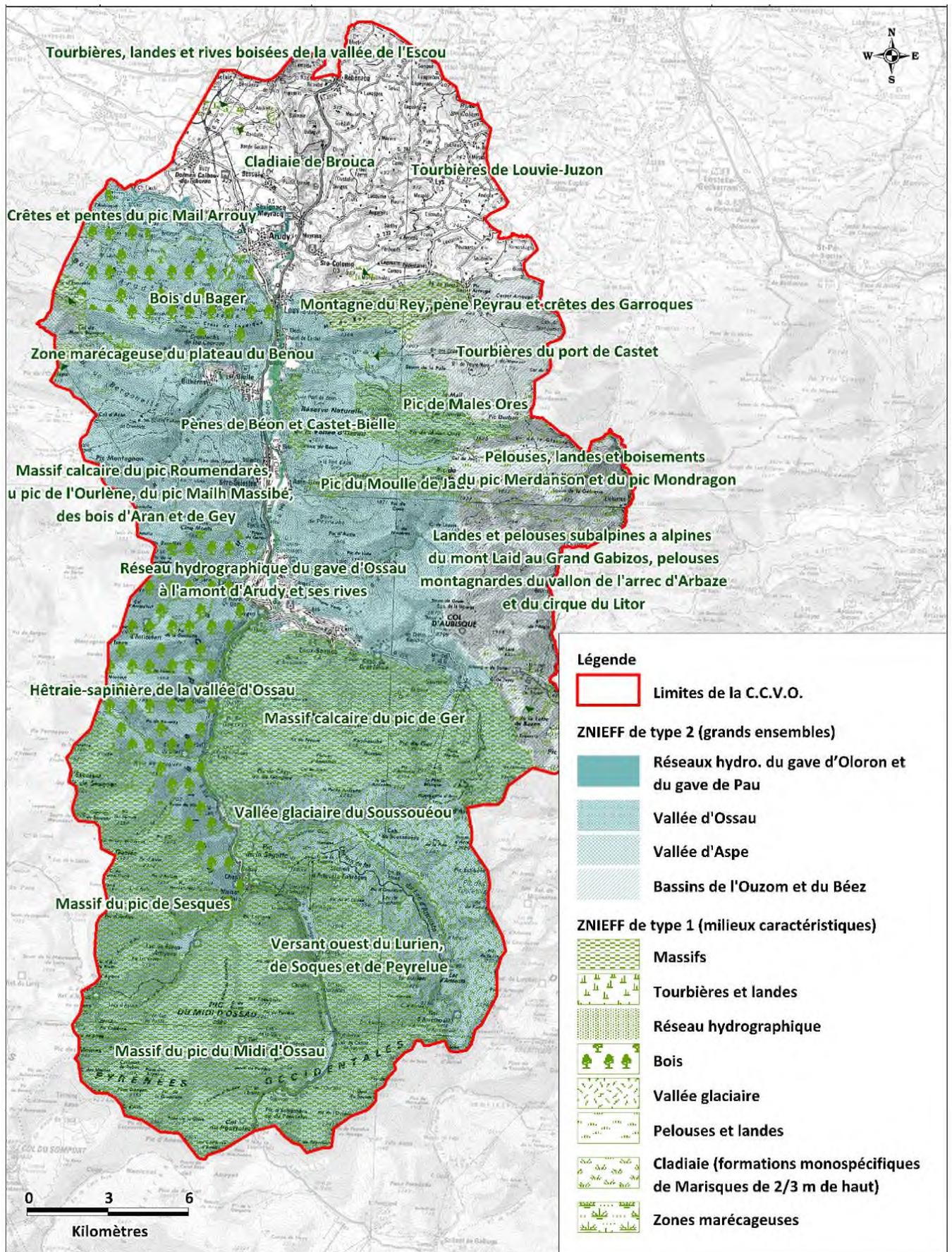


Figure 10 : Périmètres des ZNIEFF 1 et 2 – Territoire CCVO



14. Natura 2000

14.1. Site Natura 2000 « le gave d'Ossau » - FR7200793

Les caractéristiques générales (habitats et espèces) du site sont présentées dans le tableau suivant (données issues du F.S.D.³).

Le site présente ainsi un vaste réseau hydrographique de montagne et de piémont pyrénéen, de même qu'un ample réseau de torrents d'altitude et de cours d'eau de coteaux avec une très bonne qualité des eaux. La vulnérabilité du site est liée à la dégradation de la qualité des eaux et à la présence d'obstacles au franchissement de la faune.

Tableau 6 : Principales caractéristiques du site Natura 2000 « le gave d'Ossau »

Habitats naturels			
Intitulés des habitats inscrits à l'annexe I	Surfaces (en ha)	% de couverture	Etat de conservation
Lacs et mares dystrophes naturels	23	1	A
Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i> (Saule drapé)	345	15	A
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> (Renoncule flottante) et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	575	25	A
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin	230	10	A
Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)	115	5	A
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> (Aulne glutineux) et <i>Fraxinus excelsior</i> (Frêne commun) (mais aussi <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> (Aulne blanc), <i>Salicion albae</i> (Saule blanc))	230	10	A
Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> (Chêne pédonculé), <i>Ulmus laevis</i> (Orme blanc), <i>Ulmus minor</i> (Orme champêtre), <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> (Frêne à feuilles étroites), riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	230	10	A
TOTAL	1 748	76	/

Espèces de faune et de flore			
Noms communs et (scientifiques) des espèces inscrites à l'annexe II	Fonctionnalités du site	Critères d'abondance	Evaluations globales
Agrion de mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Espèce sédentaire	N.D.	B
Ecrevisse à pattes blanches (<i>Austropotamobius pallipes</i>)	Espèce sédentaire	N.D.	C
Saumon atlantique (<i>Salmo salar</i>)	Espèce sédentaire [sic]	N.D.	B
Desman des Pyrénées (<i>Galemys pyrenaicus</i>)	Espèce sédentaire	N.D.	A

A ces espèces du F.S.D., doivent être ajoutées le Chabot de l'Adour (*Cottus aturi*), la Lamproie de planer (*Lampetra planeri*), la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), l'Euprocte des Pyrénées (*Calotriton asper*), et, sur le plateau du Soussouéou, le Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*) et le Sympetrum jaune d'or (*Sympetrum flaveolum*).

³ Formulaires standards de données, qui sont transmis par les Etats membres à la commission.

14.2. Site Natura 2000 « hautes vallées d'Aspe et d'Ossau » - FR7210087

S'agissant d'une Z.P.S., seuls les oiseaux sont ici concernés. Ils fréquentent généralement d'immenses territoires et peu dépendent seulement des cours d'eau. Notons :

- le Crave à bec rouge (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) fréquente beaucoup le vallon du gave de Bious en Ossau,
- le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*). Sa présence en vallée d'Ossau est assez faible au vu de la répartition naturelle de l'espèce, tout au plus peut-on le rencontrer sur le gave d'Ossau en aval de Castet,
- les Milan noir (*Milvus migrans*) et Milan royal (*Milvus Milvus*) trouvent majoritairement refuge au sein de la plaine et plus particulièrement au sein de l'espace naturel du gave d'Ossau sur les communes de Bielle et Castet.

14.3. Principales sensibilités des espèces Natura 2000 en présence

Tableau 7 : Sensibilités relatives aux habitats d'espèces

Classes	Espèces	Statuts	Menaces	Enjeux à l'échelle du territoire
Flore	Rossolis à feuilles rondes	-	Fermeture des tourbières, modification du pH de l'eau susceptible de modifier les conditions stationnelles	Non évalué
Amphibiens	Euprocte des Pyrénées	Sédentaire	Pollution des eaux, hydroélectricité (modification des débits), recalibrage, dragage et artificialisation des lits et berges des rivières (perte des habitats potentiels), piétinement...	Non évalué
Insectes	Agrion de mercure	Sédentaire	Recalibrage, dragage et artificialisation des lits et berges des cours d'eau et fossés (perte des habitats potentiels), pollution et eutrophisation des eaux, assèchement artificiel des milieux, piétinement (pastoral)	Modéré
	Sympetrum jaune d'or	Sédentaire	Assèchement artificiel des milieux, pollution des eaux, disparition des tourbières	Non évalué
Poissons	Saumon atlantique	Migrateur	Fragmentation des habitats du fait de l'élévation d'obstacles à la migration (barrages et seuils), colmatage et érosion des frayères, dérangement (sports nautiques)	Très fort
	Chabot de l'Adour	Sédentaire	Pollution des eaux, recalibrage des rivières qui font disparaître les anfractuosités, assèchement artificiel des milieux	Faible
	Lamproie de planer	Sédentaire	Pollution des eaux, recalibrage et dragage des rivières qui banalisent les fonds, fragmentation des habitats (barrages et seuils)	Modéré
Crustacés	Ecrevisse à pattes blanches	Sédentaire	Pollution et eutrophisation des eaux, recalibrage, dragage et artificialisation des lits et berges des rivières (disparition des habitats potentiels), hydroélectricité (modification des débits), alevinage d'espèces concurrentes ou porteuses de maladies	Fort

Mammifères	Desman des Pyrénées	Sédentaire	Hydroélectricité (modification des débits, dérivation des proies et élévation de la dépense énergétique de l'espèce), fragmentation des habitats, recalibrage et dragage des rivières, piétinement (sports nautiques), pollution de l'eau et érosion des sols	Très fort
	Loutre d'Europe	Sédentaire	Circulation routière (espèce à risque de collision), fragmentation des habitats (élévation de grands barrages)	Modéré
Oiseaux	Crave à bec rouge	Sédentaire	Modification des pratiques pastorales (abandon de l'élevage extensif, embroussaillage des pâtures) et dérangement (pratique de l'escalade)	Très fort
	Martin-pêcheur d'Europe	Sédentaire	Pollution de l'eau (raréfaction des proies), aménagement et artificialisation des berges (disparition des gîtes potentiels), dérangement (postes de pêche fixes, canoës)	Non évalué
	Milan noir	Migrateur à sédentaire	Circulation routière (espèce à risque de collision)	Faible
	Milan royal	Migrateur à sédentaire	Modification des pratiques agricoles (abandon des prairies de fauche), chasse	Modéré

15. ENJEUX TERRITORIAUX

Au regard des compétences GEMAPI de la Communauté de communes de la vallée d'Ossau, et des diverses réunions de concertation, la stratégie de gestion met en avant les enjeux territoriaux suivants :

- 1. Protection contre les crues et/ou limitation de leurs incidences ; gestion/entretien des ouvrages nécessaires à la sécurité publique (pièges à matériaux, secteur d'engrèvement structurel, digues)**
- 2. Accompagnement de la morphologie des lits mineurs (atterrissements, divagation) et gestion des érosions de berge selon arbre de décision**
- 3. Entretien sélectif de la végétation afin d'assurer le bon écoulement des eaux : embacles, ripisylve, chenaux secondaires et atterrissements**
- 4. Protection / restauration des milieux : restauration morphologique, restauration de la trame verte, renaturation de cours d'eau, mise en valeur de zone humide, ...**
- 5. Acquisition de connaissances complémentaires : études hydrauliques, hydromorphologiques et environnementales**
- 6. Animation, communication et concertation relatives aux compétences de la CCVO et rappel du droit et devoirs des riverains**

16. STRATÉGIE DE GESTION À L'ÉCHELLE DU BASSIN VERSANT

16.1. Gestion intégrée

La qualité écologique des milieux aquatiques, découle directement du fonctionnement hydraulique et hydromorphologique des cours d'eau et ainsi des conditions d'écoulement, notamment pendant les crues morphogènes ou débordantes.

Il existe des liens directs et très étroits entre la prévention des risques naturels, la gestion des milieux aquatiques et la gestion des ressources en eaux superficielles et poser des limites ou des frontières franches/étanches entre ces domaines peut engendrer des biais importants et des difficultés d'analyse ou de compréhension.

La compétence GEMAPI de la CCVO s'applique donc à l'unité hydrographique cohérente, soit la totalité du bassin versant du Gave d'Ossau.

16.2. Concertation

Diverses réunions de concertation, menées à l'échelle du territoire ont permis :

- Une appropriation de l'état des lieux territorial par les acteurs locaux
- Un rappel des devoirs et obligations des diverses personnes morales ou physiques susceptibles d'intervenir dans la gestion des cours d'eau (riverains, communes, communautés de communes...)
- De répondre aux questions soulevées notamment concernant les limites de compétences GEMAPI du maître d'ouvrage
- De débattre sur les situations jugées les plus problématiques pour définir les besoins du territoire et hiérarchiser les enjeux en lien avec la compétence GEMAPI de la CCVO
- De définir collectivement les limites entre intérêt général et intérêt privé et décliner les objectifs opérationnels correspondants

16.2.1. Rôles et obligations des divers intervenants

Le rappel des rôles et obligations des divers intervenants dans la gestion des cours d'eau a été réalisé lors de la concertation :



16.3. Les objectifs de gestion retenus

A l'issue de la phase de concertation et dans le cadre de la compétence GEMAPI de la CCVO, les objectifs retenus sont :

A - La gestion des espaces tampons (zones inondables, espace de mobilité, zones humides, ...)

Cet objectif concerne la préservation et la restauration des espaces tampons associés au réseau hydrographique et l'amélioration de leur fonctionnement :

- Hydraulique : risques fluviaux (inondation) et torrentiels (érosion)
- Hydromorphologique : espace de mobilité, annexes hydrauliques, qualité environnementale, etc.
- Ecologique : nappe d'accompagnement, zones humides, trame verte, etc.

B - La gestion du lit mineur et du réseau hydrographique associés

Cet objectif concerne la préservation, la restauration et l'amélioration :

- Des boisements rivulaires et alluviaux

- Des conditions d'écoulement en lit mineur : entretien des chenaux secondaires et des atterrissements problématiques
- Des points noirs hydrauliques où se produisent les engravements structurels récurrents

C - La gestion de la vulnérabilité face aux risques fluviaux et torrentiels

Cet objectif concerne la connaissance du risque et la protection vis-à-vis de l'aléa inondation et/ou érosion :

- Protéger les zones à enjeux humains soumises à inondation ou à érosion/mobilité, en respectant au mieux le fonctionnement hydromorphologique et écologique de la rivière
- Mettre en œuvre de systèmes d'alerte de la population et des repères de crue
- Régulariser les ouvrages classés (digue de protection)

D – La gestion de la qualité environnementale et l'acquisition de connaissances complémentaires

Cet objectif concerne la préservation, l'amélioration et la mise en valeur de la qualité environnementale globale du territoire :

- Mener les inventaires et études complémentaires : faune et flore, continuité écologique
- Sensibiliser les riverains sur les bonnes pratiques, la réglementation et restaurer une trame verte continue
- Accompagner les éleveurs pour la mise en œuvre de points d'abreuvement du bétail hors des lits mineurs
- Sensibiliser sur les richesses du gave et de ses affluents auprès du grand public

E – L'organisation la mise en œuvre et l'animation du programme de gestion

Cet objectif concerne le poste de technicien rivière du service environnement de la CCVO :

- Faire connaître les compétences et objectifs opérationnels de gestion retenus dans le cadre de la compétence GEMAPI de la CCVO
- Valoriser le patrimoine naturel et vulgariser auprès du grand public le fonctionnement de l'espace rivière (panneautages, itinéraire pédagogique, sites « test », retour d'expérience...)
- Surveiller l'évolution des cours d'eau et des zones humides associées ; faire réaliser et suivre les travaux à mettre en œuvre et en évaluer les incidences
- Prendre en charge l'accompagnement des riverains et communes membres (rappel de la réglementation) et leur apporter un conseil technique éclairé

17. Programme de gestion

Le programme de gestion répondant aux enjeux du territoire, validé à l'issu de la concertation, se compose donc :

1. D'un programme d'études
2. D'un volet d'animation et de concertation transversal à l'ensemble des enjeux identifiés
3. D'un programme de travaux

→ Le programme d'étude ainsi que le volet animation/concertation sont présentés à titre indicatif et ne sont pas soumis à déclaration d'intérêt général.

Ces 2 volets restent néanmoins indissociables du programme de travaux et apportent la cohérence globale au programme de gestion de la CCVO ; une animation/concertation aboutie ainsi que certaines études sont effectivement un préalable obligatoire à la définition de travaux, notamment pour l'item 1 de la compétence Gémapl de la CCVO (Aménagement d'un bassin hydrographique ou d'une fraction de bassin hydrographique).

→ Concernant le programme d'étude, le délai de priorisation est indiqué à titre informatif ; il est susceptible d'être mis à jour durant les 5 prochaines années selon les obligations réglementaires, les besoins territoriaux et l'avancée de l'animation/concertation réalisée par le service environnement de la CCVO.

Par ailleurs le déroulé du programme de travaux demandés, reste conditionné aux délibérations de la CCVO et à son règlement d'intervention.

17.1. Règlement d'intervention de la CCVO

17.1.1. Niveaux d'intervention possibles

Durant la concertation et en fonction des différents types d'action envisagés, 4 niveaux possibles d'implication ou d'intervention de la CCVO, ont été identifiés :

1. **Suivi administratif** : conseil réglementaire et interface DDTM64, rédaction de dossiers administratifs (dans la limite déclarative)
2. **Conseil technique** : diagnostic terrain, ingénierie interne, solution technique en conformité avec la réglementation et les compétences statutaires
3. **Maîtrise d'Ouvrage Etudes complémentaires** : réalisation et financement d'ingénierie externe, d'expertises spécifiques... (hors demande de DIG)
4. **Maîtrise d'Ouvrage Travaux** : réalisation et financement des travaux

17.1.2. Application au programme de travaux

Par Item/action, le niveau d'intervention validé de la CCVO, est :

		Suivi administratif	Conseil technique	Maitrise d'ouvrage Travaux
Objectifs	GEMAPI Item 1 : Aménagement du bassin hydrographique			
A : Gestion des espaces tampons	Restauration de champs d'expansion de crue	X	X	X
	Restauration espace de mobilité	X	X	X
	GEMAPI Item 2 : Entretien / aménagement de cours d'eau lacs et plans d'eau			
B - Gestion du lit mineur	Entretien sélectif berges / ripisylves / embacles En cas de défaillance du riverain et sur périmètre d'intervention entretien	X	X	X
	Replantation ripisylves En cas de défaillance du riverain et sur périmètre d'intervention entretien	X	X	X
	Maintien ouverture bras secondaires	X	X	X
	Entretien atterrissements ciblés du Gave - entretien végétal, griffage, régalaie	X	X	X
	Entretien engravement structurel Arriussé aval, Arrioumage, Laü (RD 240) et arrec de Légnère	X	X	X
	GEMAPI Item 5 : Défense contre les inondations			
C - Gestion de la vulnérabilité	Gestion et entretien des pièges à matériaux et plages de dépôt	X	X	X
	Entretien végétation des digues de protection contre les inondations : digue Monplaisir + digue Béon (Convention pour entretien courant réalisé par le propriétaire, rédigée par CCVO)	X	X	X
	Protections de berge, traversées urbaines torrentielles : (risque de basculement du lit dans les traversées de village) Laruns - Pont de Sérís / confluence Gave Bielle - Scierie / confluence Gave	X	X	X
	Protections de berge, enjeu intercommunal : Maison du Lac (sous compétence Tourisme CCVO)	X	X	
	Protections de berge, enjeu communal : bâtiments communaux, réseaux AEP/EU, ZAC, équipements sportifs, pont communal, voirie communale, STEP	X	X	
	Protection de berges sur emprises privés riveraines : Protection minérale seule	X	X	
	Protection de berges sur emprises privés riveraines : Recul de berge selon Espace de Divagation Admissible (EDA), talutage, génie végétal, intégration environnementale, plantations...	X	X	X
	Protection de berges sur emprises privés riveraines : Déplacement de l'enjeu et restauration du champ d'expansion (étude relocalisation ou rachat préalable, soumis à délibération)	X	X	X
Protection de berge autre : Enjeu appartenant à un autre gestionnaire public (RD934, réseau Telecom, Enédis, RTE, fibre...)		X		

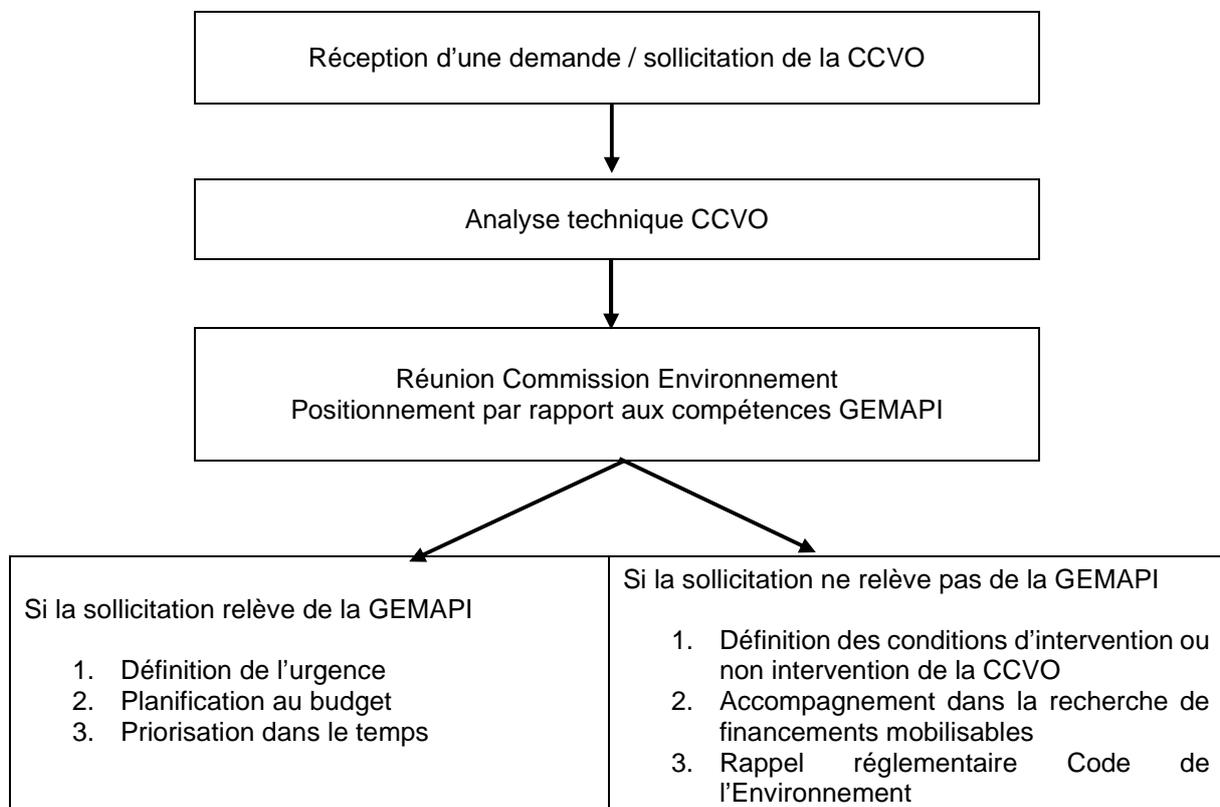
		Suivi administratif	Conseil technique	Maitrise d'ouvrage Travaux
GEMAPI Item 8 : Protection restauration de milieux aquatiques et zones humides				
D – Gestion de la qualité environnementale	Gestion concertée de zones humides Plateau du Soussouéou La Técoûère à Bihères en Ossau	x	x	x
	Renaturation morphologique de cours d'eau Replantation et sensibilisation Aménagement de points abreuvements (avec replantation) Suppression de petits ouvrages transversaux	x	x	x
	Valorisation des richesses du gave et de ses affluents Sensibilisation des éleveurs Sensibilisation « déchets » auprès du grand public (scolaires, riverains, habitants, élus) Organisation d'une journée de collecte de déchets	x	x	x

17.1.3. Cas particuliers des demandes d'intervention en domaine privé en cours de programme

La CCVO intervient sur le territoire au titre de la compétence GEMAPI, dans l'intérêt général ; la CCVO peut intervenir en cas de carence du propriétaire, ou en cas d'urgence.

Une opération est dite d'intérêt général lorsque sa mesure ou sa réussite nécessite qu'elle soit réalisée à une échelle hydrographique pertinente et cohérente, c'est à dire sur des tronçons homogènes qui dépassent largement les limites des propriétés privées.

Dans le cas d'une sollicitation en cours de programme par un propriétaire riverain, le processus de positionnement de la collectivité, au regard de ses compétences GEMAPI, est le suivant :



17.2. Programme d'études

Par item de la compétence GEMAPI de la CCVO, les études identifiées, pour les 5 prochaines années, sont :

Objectifs	GEMAPI Item 1 : Aménagement du bassin hydrographique	Remarque
A : Gestion des espaces tampons	Etude restauration mobilité gave d'Ossau au lac de Castet (étude du retrait des épis rive droite et reconnexion de la saligue)	Priorité 1
Objectifs	GEMAPI Item 2 : Entretien / aménagement de cours d'eau lacs et plans d'eau	Remarque
B - Gestion du lit mineur	Etude / coordination - Groupe de travail avec les acteurs hydro-électriciens sur la gestion sédimentaire	Priorité 2
	Etude de faisabilité d'arasement d'un seuil sur l'Arrioumage	Priorité 1
Objectifs	GEMAPI Item 5 : Défense contre les inondations - <u>ETUDES</u>	Remarque
C - Gestion de la vulnérabilité	Etude relocalisation - Digue Monplaisir	Priorité 1
	Régularisation système endiguement digues Monplaisir + Béon	Priorité 1 Dossier de régularisation selon conclusions étude pour Monplaisir
	Etude hydraulique système endiguement / inondabilité traversée Arudy	Priorité 1
	Connaissance du risque : repères de laisses de crues à travers la vallée Groupe de travail sur la mémoire des crues (Communes, DDTM, etc.)	Priorité 2
	Etude impact hydromorphologique / habitat apport sédimentaire Bager	Priorité 2
	Etude hydraulique entonnement Gourette	Priorité 2 Co maîtrise d'ouvrage avec le Département 64
	Etude génie civil souterrain Sourde	Priorité 2
	Etude hydraulique hydro-sédimentaire Arriussé + Arrioumage	Priorité 3
Objectifs	GEMAPI Item 8 : Protection restauration de milieux aquatiques et zones humides	Remarque
D – Gestion de la qualité environnementale	Traitement d'une décharge sauvage en bord de ruisseau sur la route d'Aste-Béon (concertation Commune, AAPPMA de Laruns, FDAAPPMA des Pyrénées-Atlantiques, Agence de l'Eau Adour-Garonne)	Priorité 1 Coordination intervention et assistance à la commune
	Connaissance milieux aquatiques Prospection / Inventaire complémentaire : Desman, Saumon, Ecrevisse à pattes blanches, Calotriton	Priorité 1

En ce qui concerne la gestion de la qualité environnementale et la connaissance des milieux aquatiques, la CCVO prévoit d'établir les partenariats suivants :

- Avec Migradour pour le Saumon Atlantique avec réalisation de prospections complémentaires en amont d'Arudy
- Avec la FDAAPPMA64 pour l'écrevisse à pattes blanches avec la réalisation de prospections complémentaires sur la totalité du territoire de la CCVO et particulièrement les affluents
- Avec le CEN Aquitaine Midi Pyrénées et le Parc National pour le Desman des Pyrénées avec la réalisation de prospections complémentaires
- Avec le Parc National pour le Calotriton des Pyrénées avec la réalisation de prospections complémentaires

Aussi, le maître d'ouvrage se rapproche, en tant que de besoins et en temps voulus, du service instructeur, des financeurs et partenaires techniques afin d'établir les cahiers de charges relatifs aux études complémentaires externalisées, définies ci-avant.

17.3. Animation et concertation : poste de technicien de rivière

Le volet animation et concertation correspond à l'item 12 de la compétence GEMAPI de la CCVO. Il est exercé en totalité, par le service environnement de la CCVO.

Globalement ce volet comprend l'organisation de la gestion intégrée nécessaire à l'échelle du territoire dans le respect des compétences statutaires permettant la réalisation de travaux d'intérêt général ; ce volet couvre donc des aspects variés qui peuvent se regrouper sous 3 objectifs principaux :

- Faire connaître les principes et méthodes de la compétence GEMAPI : gestion intégrée prévention des risques, valorisation fonctionnelle et environnementale
- Surveiller l'évolution des cours d'eau et des zones humides associées et suivre les travaux
- Assurer la gestion administrative, le conseil et l'ingénierie technique, accompagner les demandeurs privés et actualiser le programme au besoin selon les aléas climatiques éventuels

17.3.1. Faire connaître les compétences GEMAPI de la CCVO

La gestion intégrée des milieux ou des ressources aquatiques, d'une part, la prévention des risques fluviaux ou torrentiels, d'autre part, ainsi que de la préservation/valorisation du fonctionnement de l'espace rivière, concernent et doivent impliquer le plus grand nombre de riverains, en particulier les propriétaires du foncier.

La gestion intégrée satisfait l'intérêt général du territoire mais peut faire naître dans certaines situations, des conflits d'intérêts ou des interdépendance (amont/aval, lit mineur/majeur...) qui nécessitent une concertation technique avancée.

Cette concertation technique est assurée par le personnel qualifié du service environnement de la CCVO, en direct ou avec l'aide de prestataires externes, dans le respect des compétences statutaires et du règlement d'intervention de la CCVO.

Les actions de communication, pour la sensibilisation ou l'information, par le biais de supports dédiés, de réunions, de chantiers participatifs ou de visites sont les moyens de sensibilisation et de diffusion les plus adaptés et permettent une large diffusion du règlement d'intervention de la CCVO et de ses compétences ainsi que plus largement, rappeler et expliquer la réglementation relative aux cours d'eau.

17.3.2. Surveiller l'évolution des cours d'eau, des zones humides associées et des travaux

La dynamique des cours d'eau entraîne l'évolution constante des milieux aquatiques et humides associés.

Le diagnostic territorial met en avant un caractère torrentiel généralisé et des modifications ou ajustements fréquents du milieu sont observés.

Parmi les attributions du service environnement de la CCVO, se retrouvent les actions de surveillance, de suivi et d'évaluation qui peuvent concerner les milieux et leur fonctionnement, les ouvrages et leur état, aussi bien que les travaux et leurs impacts sur le milieu.

La plupart de ces actions constituent les missions des techniciens rivière, qui peuvent s'appuyer sur des prestataires spécialisés ou des partenaires pour répondre à des besoins spécifiques. Parmi ces missions, il est possible de citer :

- Les visites régulières de terrain (généralement une à deux fois par an) et plus spécialement après chaque crue morphogène
- La surveillance rapprochée des points noirs (engravement, érosion, assec, ouvrage, etc.)
- Le suivi des études complémentaires et des travaux
- La mise à jour des indicateurs de suivi

17.3.3. Gestion administrative et actualisation du programme

Pour les actions nécessitant des études complémentaires ou fonctions d'aléa climatiques difficilement prévisibles, la CCVO communique annuellement les éléments suivants pour validation des services de l'État et assure :

- la cartographie des différents cours d'eau ou sections de cours d'eau concernés ;
- la nature exacte des travaux à réaliser ;
- les communes bénéficiaires des interventions projetées ;
- la référence de la fiche descriptive du site d'intervention telle que produite dans le dossier. S'il s'agit d'une opération non détaillée dans le dossier initial, la nouvelle fiche descriptive d'intervention est produite par la CCVO pour validation ;
- pour les travaux nécessitant la circulation d'engins dans le lit mineur, un plan localisé à une échelle adaptée de l'accès envisagé ainsi que les mesures de réduction amenées à être mises en œuvre en fonction du contexte environnemental local.

L'actualisation annuelle du programme rendue nécessaire par l'évolution naturelle du territoire, doit aussi présenter les éléments ci-après :

- pour chaque opération, la référence à la fiche descriptive du site d'intervention telle que produite dans le dossier ;
- les modalités d'accès à chaque site de travaux avec la transmission d'un plan à une échelle adaptée, ainsi que la recherche de frayères potentielles en aval des sites choisis ;
- pour les interventions nécessitant la mobilisation des matériaux : justification du volume déplacé en lien avec la consistance des travaux (longueur, largeur, profondeur...), transmission d'un plan de masse à une échelle adaptée avant travaux et de l'état projeté à l'issue des travaux, transmission d'une coupe transversale « type » pour la création des chenaux avec localisation de la zone de ré-introduction des matériaux.

La CCVO informe le service chargé de la police de l'eau et l'office français pour la biodiversité (OFB) :

- 15 jours avant le démarrage de chaque opération.
- avant le 30 mars de l'année N du programme de travaux retenu pour l'année N.

17.3.4. Bilan des travaux année n-1

La CCVO établit chaque année un bilan des travaux réalisés. Le bilan des travaux réalisés en année n-1 est adressé avant le 31 janvier de l'année n au service chargé de la police des eaux. Il précise notamment :

- les éléments nécessaires au partage de l'exercice du droit de pêche entre AAPPMA locale(s) et propriétaire(s) riverain(s) ;
- les éventuels écarts constatés par rapport au programme prévisionnel pour chacun des sites concernés ;
- les résultats des suivis menés sur les sites ayant fait l'objet des travaux durant les années antérieures ;
- la cartographie des différents cours d'eau ou sections de cours d'eau traitées ;
- la nature exacte des travaux réalisés ;
- les communes bénéficiaires des interventions entreprises ;
- les références cadastrales des parcelles sur lesquelles le permissionnaire est intervenu ;
- la date de fin effective des travaux réalisés.

17.4. Programme de travaux

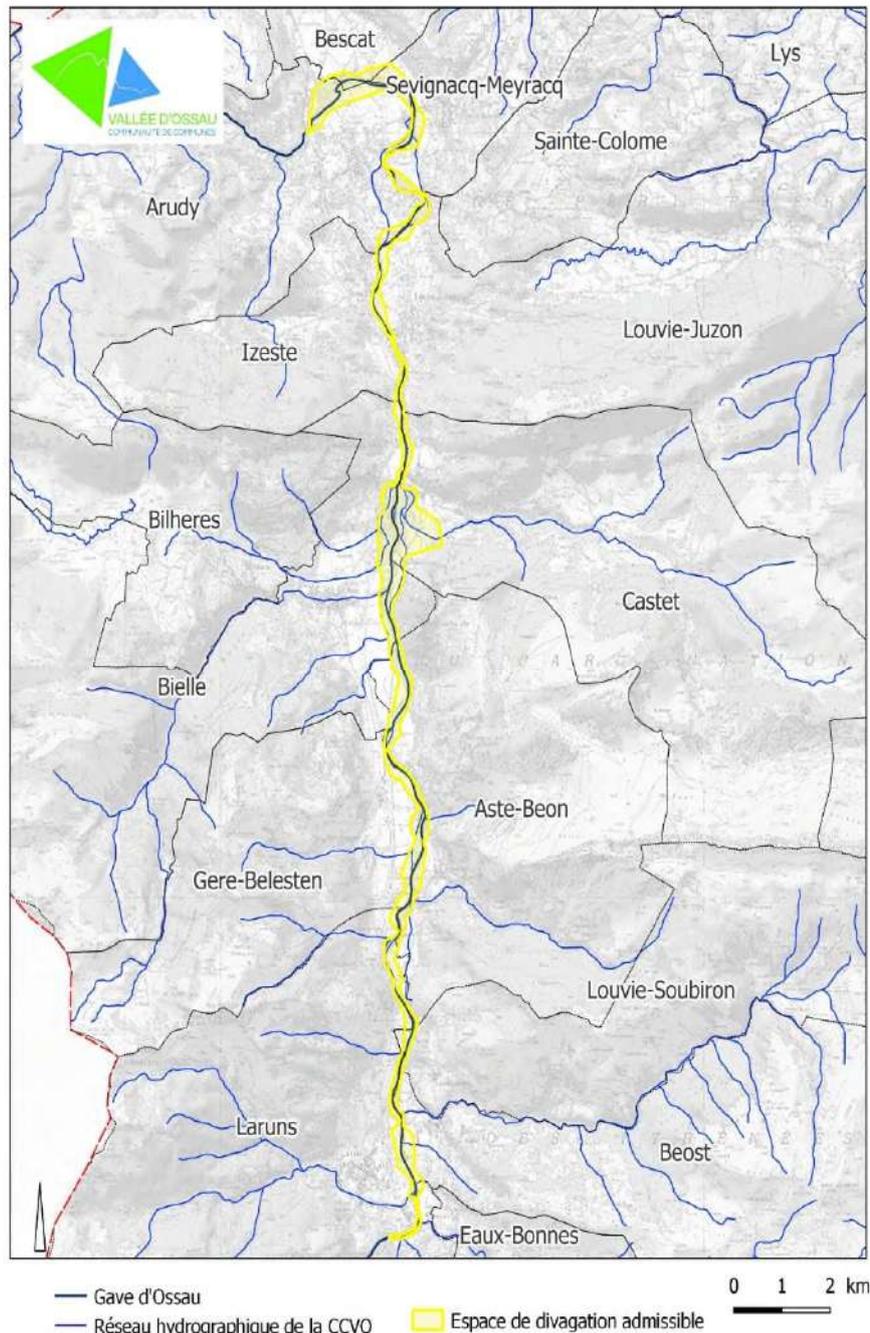
17.4.1. Item 1 : Aménagement du bassin hydrographique – Gestion des espaces tampon et de l'espace de mobilité

La démarche de concertation a conduit à la définition d'un espace de divagation admis (EDA), entre Laruns et Arudy, duquel une très grande majorité des enjeux bâtis riverains, privés ou publics, ont été exclus.

→ Des évolutions de ce zonage à la hausse sont envisagées sur la durée du programme selon les enseignements des études hydrauliques et hydromorphologiques complémentaires en cours, des possibilités foncières et des aspects technico-financiers du maître d'ouvrage

→ Le zonage EDA est informatif seulement et n'est pas réglementaire. Il est non concerné par le L211-12 du Code de l'environnement (servitude utilité publique) et n'est pas intégré aux documents d'urbanisme

→ Cet espace de divagation admis reste un outil d'information et de travail évolutif, dont dépend le bon fonctionnement de la rivière et la qualité des services naturels qu'elle procure au territoire (ralentissement dynamique, biodiversité, paysage, tourisme...)



→ La préservation et restauration des champs d'expansion de crue et de l'espace de mobilité apparaît prioritaire à l'échelle du territoire mais nécessitent de conduire des études complémentaires notamment hydrauliques ; selon les résultats, une actualisation de l'EDA et des travaux pourront être programmés par le maître d'ouvrage, préalablement portés à connaissance et validés par le service instructeur.

→ Une cartographie de l'EDA, au 1/15 000e est annexée. Cette cartographie est évolutive et est intégrée au système d'information géographique (SIG) de la CCVO qui le tient à disposition du public pour consultation informative.

17.4.2. Item 2 : Entretien / aménagement de cours d'eau

17.4.2.1. Gestion du lit mineur : entretien sélectif berges / ripisylves / embâcles - Fiche action 1, 2 et 3 annexées

La gestion de la trame verte, en accord avec le zonage Natura 2000, doit permettre de :

- Préserver les habitats et les espèces d'intérêt communautaire de la forêt alluviale ;
- Restaurer la continuité de la trame verte ;
- Favoriser les habitats pionniers d'intérêt communautaire.

En ce qui concerne l'entretien de la végétation sur pied ou tombée, la stratégie validée du maître d'ouvrage, consiste par étape, à :

1. Rappeler des droits et les devoirs des riverains et conseiller techniquement les modes opératoires les mieux adaptés (période, accès, modalités...) pour toutes les interventions privées
2. Intervenir en cas de carence du riverain étant entendu que la non-intervention reste la règle de base, en l'absence d'enjeux inondation ou érosion en respectant le zonage validé des linéaires d'entretien, de non entretien et de replantation présentés dans la cartographie suivante
3. Si présence d'un enjeu inondation, intervention au cas par cas après diagnostic technique interne

Dans tous les cas, l'intervention est ciblée et proportionnée aux enjeux exposés.
Sont concernés :

- ➔ La replantation, la restauration ou l'entretien régulier de la ripisylve, afin de maintenir ou de reconstituer un cordon rivulaire continu, dense et composé d'essences et de sujets adaptés, dont les fonctions mécaniques (tenue des berges), hydrauliques (rugosité, effet peigne, etc.), écologiques (écotone, habitat, filtre, etc.) ou paysagères sont remplies de manière optimale. Une convention est préalablement passée entre la CCVO et le propriétaire riverain dans le cas des replantations afin que l'entretien pérenne sur le long terme soit assuré
- ➔ Le traitement de l'encombrement du lit par les végétaux instables, les embâcles, la végétation aquatique, afin de maintenir ou restaurer le « libre écoulement » des eaux et de limiter les facteurs potentiellement aggravants des inondations ou des érosions de berges au droit d'enjeux inondation ou érosion

En ce qui concerne le retrait des encombres du lit mineur, le maître d'ouvrage étudie avant intervention la nécessité du retrait au moyen de l'arbre de décision présenté par la fiche action correspondante.

Concernant l'entretien de la ripisylve, l'encart suivant (périmètre_intervention_révision_entretien) présente les linéaires à entretenir et par défaut ceux qui ne nécessitent pas d'entretien programmé ; quel que soit le secteur (affluent ou Gave), l'objectif de l'entretien est de prévenir la formation d'embâcles et de limiter les érosions de berges (la cartographie au 1/15 000 est annexée).

Dans tous les cas, le billonnage des troncs et grumes sans export est à proscrire puisqu'il peut nuire au bon fonctionnement des passes à poissons présentes sur le territoire ; les bois traités sont donc extraits de la zone inondable.

→ REPLANTATION

La végétalisation de berge où la ripisylve est absente ou dégradée par la présence d'espèce exotique envahissante, a pour objectifs :

1. D'améliorer la qualité de l'eau (rôle épurateur, régulation de la température par l'ombrage, limiter l'érosion des sols)
2. De restaurer l'habitat pour la biodiversité : reconstituer des habitats fonctionnels pour les espèces animales et végétales associées
3. De restaurer la trame verte continue, inféodée aux cours d'eau, permettant les déplacements de la faune et de l'avifaune entre les différents réservoirs de biodiversité

Les plantations réalisées pour reconstituer la ripisylve ne doivent pas donner lieu à une modification du profil en travers du cours d'eau ou à une rehausse de la berge.

Sont donnés ci-dessous à titre d'illustration quelques linéaires à replanter sous fond de plan orthophotographique, qui permettent de justifier la restauration de la continuité de la trame verte.



- Le linéaire cumulé de replantation envisagé qui est de 1500 m sur les rives du Gave d'Ossau, soit environ 300 ml replanté / an.
- Concernant les affluents, le linéaire concerné qui est de 700 ml soit environ 140 ml replanté / an

→ TRAITEMENT DES EMBACLES

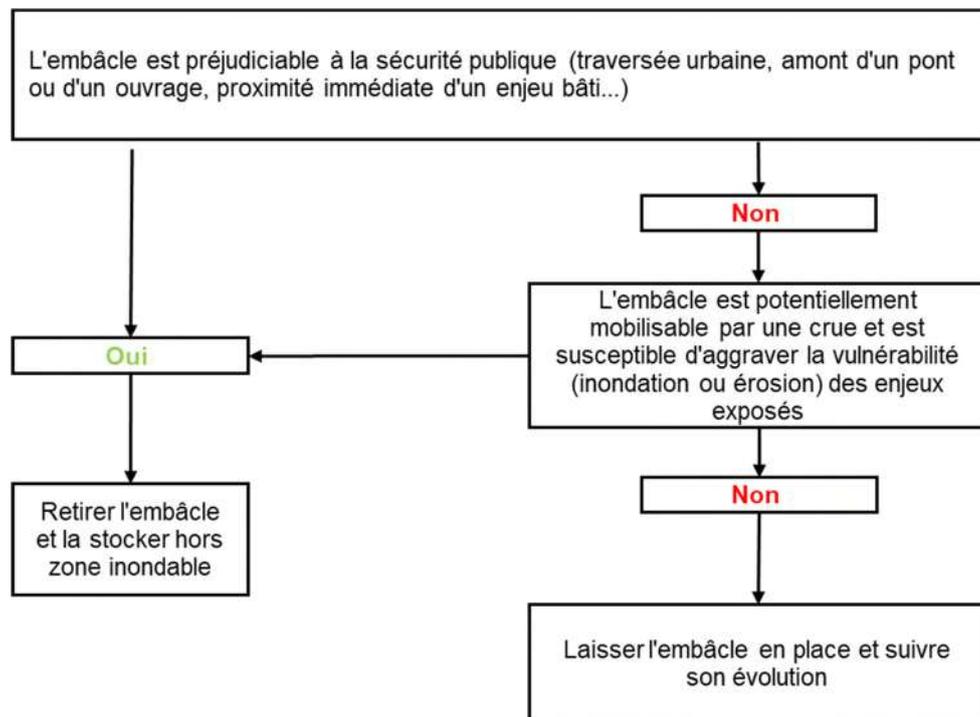
Les objectifs principaux des interventions ciblées sur les arbres morts/embâcles sont :

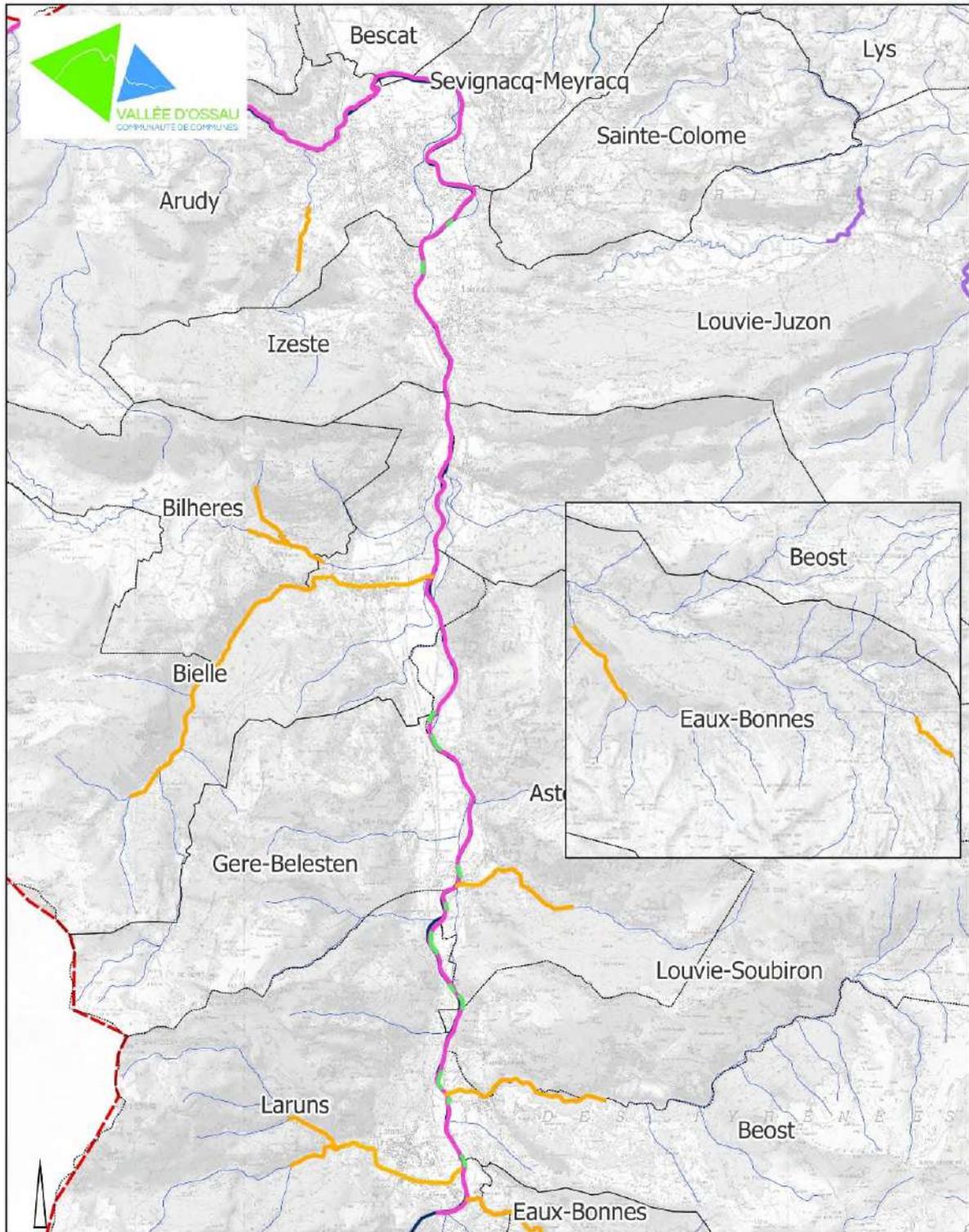
1. Le maintien des berges : le maintien d'une ripisylve structurée et pérenne sur les berges favorise plusieurs services écosystémiques rendus par la ripisylve, comme par exemple, le maintien de corridor écologique, le maintien d'habitats d'espèces semi-aquatiques et aquatiques, les abris sous berge pour les poissons etc. On peut également citer le rôle de barrière filtrante contre le lessivage des sols et le rôle de maintien d'un ombrage régulant la température de l'eau en été.

2. Le transit sédimentaire : le transit sédimentaire est largement perturbé par la succession d'ouvrage hydro-électrique en Vallée d'Ossau, qui constituent des obstacles directs mais également indirects avec l'écrêtement des crues (effet grand barrage). L'épisode de crue marquant de juin 2018 a provoqué des dépôts d'embâcles importants. Certains d'entre eux ont contribué à accentuer l'engraissement d'atterrissements qui ponctuellement se retrouvaient trop « épais » pour être remobilisés par les petites crues. Ceci pouvant également représenter un risque pour la stabilisation des berges. L'intervention sur ces embâcles participe donc à leur mise en mouvement et permettra in fine une meilleure dissipation d'énergie sur le lit au lieu des berges (ce qui est susceptible ainsi de limiter les phénomènes d'érosions latérales).

Le but est de rendre au cours d'eau une dynamique sédimentaire pseudo-naturelle, apte également à renouveler les planchers alluviaux nécessaires au bon état des micro-habitats aquatiques, aujourd'hui délaissés par les espèces ichthyiques qui devraient s'y trouver.

Est rappelé ci-dessous l'arbre de décision d'intervention ou de non-intervention qui dicte la gestion des embâcles à l'échelle de la CCVO :





- Perimetre_intervention_revision_entretien
- Plantation ripisylve
 - Prevention embacle affluent
 - Prevention embacle gave
 - Autre PPG - Prevention embacle affluent

0 1 2 km

17.4.2.2. Entretien ciblé des atterrissements et maintien de la fonctionnalité des bras secondaires - Fiche action 4 et 5 annexées

Pour la restauration ou le maintien des conditions d'écoulement et le respect de la morphologie des chenaux secondaires, le programme de travaux prévoit de limiter les facteurs potentiellement aggravants les inondations ou les érosions de berges en restaurant le « libre écoulement » des eaux, de manière sélective et proportionnée ; cette action comprend :

- La gestion des atterrissements comprenant pour certains, le traitement de la végétation colonisante, le griffage/scarification (décompactage), le régalaie éventuel des sommets émergés des atterrissements avec déplacement des matériaux à proximité immédiate en aval de la zone traitée, afin de maintenir la section d'écoulement
- La réouverture / entretien de certains chenaux secondaires dans les bancs fixés afin de maintenir la section d'écoulement
- Le volume annuel des matériaux déplacés n'excède pas 2000 m³ par an et par unité de gestion cohérente

→ GESTION DES ATTERRISEMENTS

Lorsqu'ils ne sont pas régulièrement remaniés par les crues morphogènes, les bancs d'alluvions grossières peuvent être colonisés par une végétation ligneuse qui tend à les fixer plus ou moins durablement. Ces bancs ont alors tendance à s'engraisser modifiant significativement la topographie et la section du lit mineur, obstruant des chenaux secondaires ou constituent des points durs hydrauliques, qui dévient les courants et modifient les conditions d'écoulement, notamment en crue.

Ces accumulations de galets peuvent également perturber le fonctionnement d'ouvrages hydrauliques (prise d'eau) ou de franchissements (ponts), aggraver les risques d'inondation ou d'érosion ou entraver certains usages.

Leur gestion comprend l'entretien de la végétation, le décompactage et l'arasement éventuel au-dessus de la ligne d'eau seulement, étant validé que l'export de matériaux alluvionnaires hors de la bande active est proscrit ; pour chaque site, la cartographie annexée indique le point identifié proche de régalaie des matériaux concernés.

Par ailleurs les atterrissements Lardit et Sarailh sur la commune de Laruns sont proches de passes à poissons dont le maintien de la ligne d'eau conditionne leur bon fonctionnement : la gestion des atterrissements opérée par la CCVO ne peut pas être de nature à modifier la ligne d'eau des ouvrages piscicoles et la gestion qu'elle y opère est proportionnée à l'engravement réellement constaté au regard de la problématique inondation.

→ REOUVERTURE DE CHENAUX SECONDAIRES

Du fait du potentiel de mobilité latérale, de la formation d'embâcles ou du dépôt de sédiments charriés, ou encore par manque d'entretien, certains chenaux secondaires se trouvent déconnectés ou comblés, au sein de l'espace de mobilité, les rendant non fonctionnels du point de vue hydraulique / hydrodynamique.

Les écoulements en crue peuvent ainsi être concentrés dans un chenal principal unique où les vitesses et les contraintes hydrodynamiques sont accentuées.

Le programme de travaux prévoit l'entretien et la gestion des chenaux secondaires existants et ne prévoit pas la création de chenaux nouveaux. Cette action peut avoir un intérêt vis-à-vis de la prévention des inondations ou bien environnemental (restauration habitat) ; pour chaque site la cartographie annexée indique le point proche de régalaie des matériaux concernés.

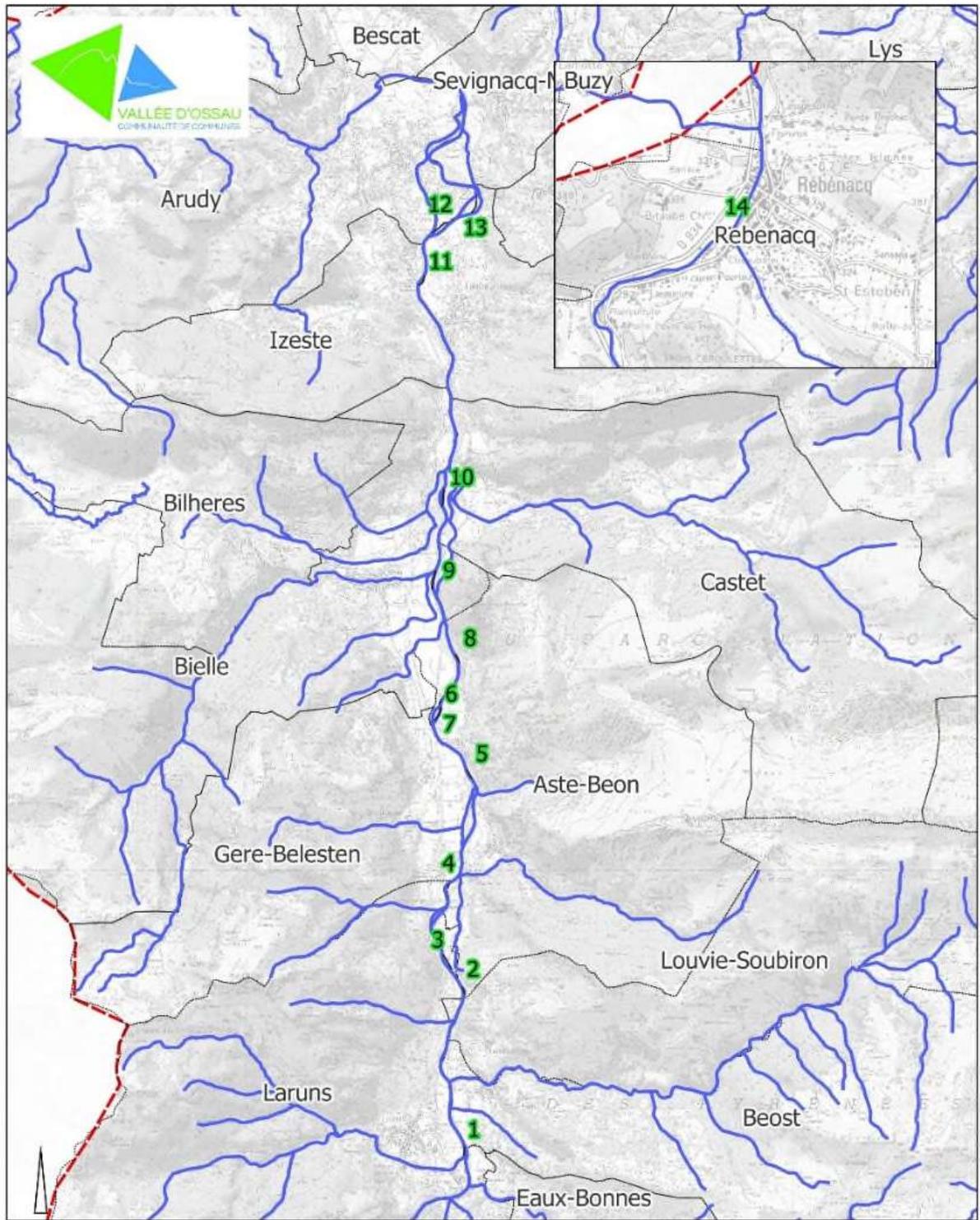
Les chenaux secondaires et intra-bancs ne sont pas mis en eau pour des débits d'étiage. Ils sont réalisés dans le lit mineur du cours d'eau (dont la limite est le lit à plein bord). Ils n'aggravent ni l'aléa inondation ni érosion.

Les encarts suivants localisent les bras secondaires et atterrissements validés par la CCVO.

La cartographie au 1/15 000e est annexée et distingue en outre les chenaux secondaires ayant une incidence hydraulique de ceux ayant une incidence environnementale.

Chaque année 3 bras secondaires seront entretenus par dévégétalisation, afin de maintenir la section d'écoulement libres pour l'écoulement des crues. Cette opération est réalisée hors d'eau, sans modification du profil en travers, par une intervention manuelle (bucheronnage).

→ Carte Maintien bras secondaire



 Périmètre CCVO

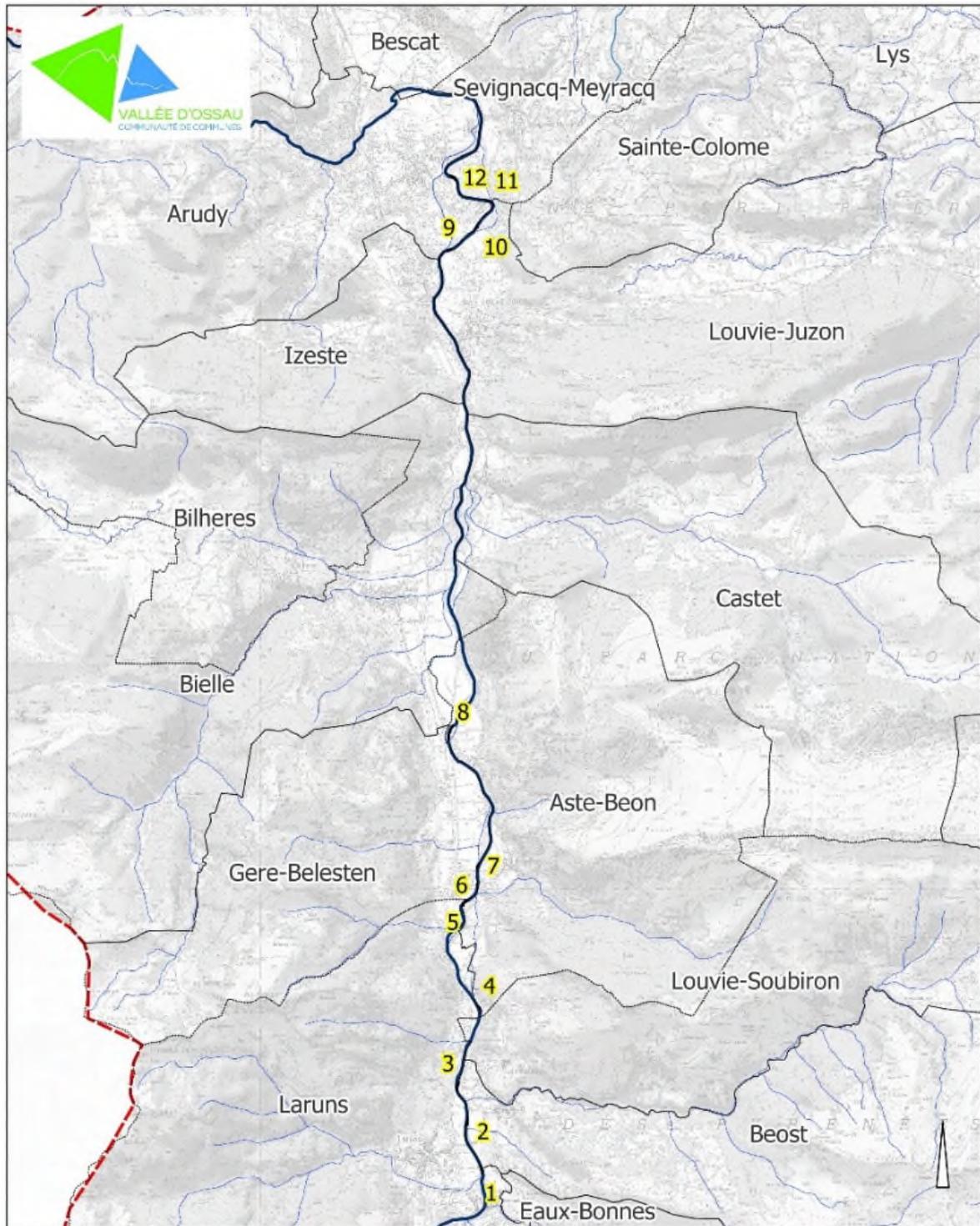
 Entretien bras secondaire

 Gave d'Ossau

 Réseau hydrographique de la CCVO

0 1 2 km

→ Carte « Atterrissement »



17.4.3. Item 5 : Défense contre les crues / inondations

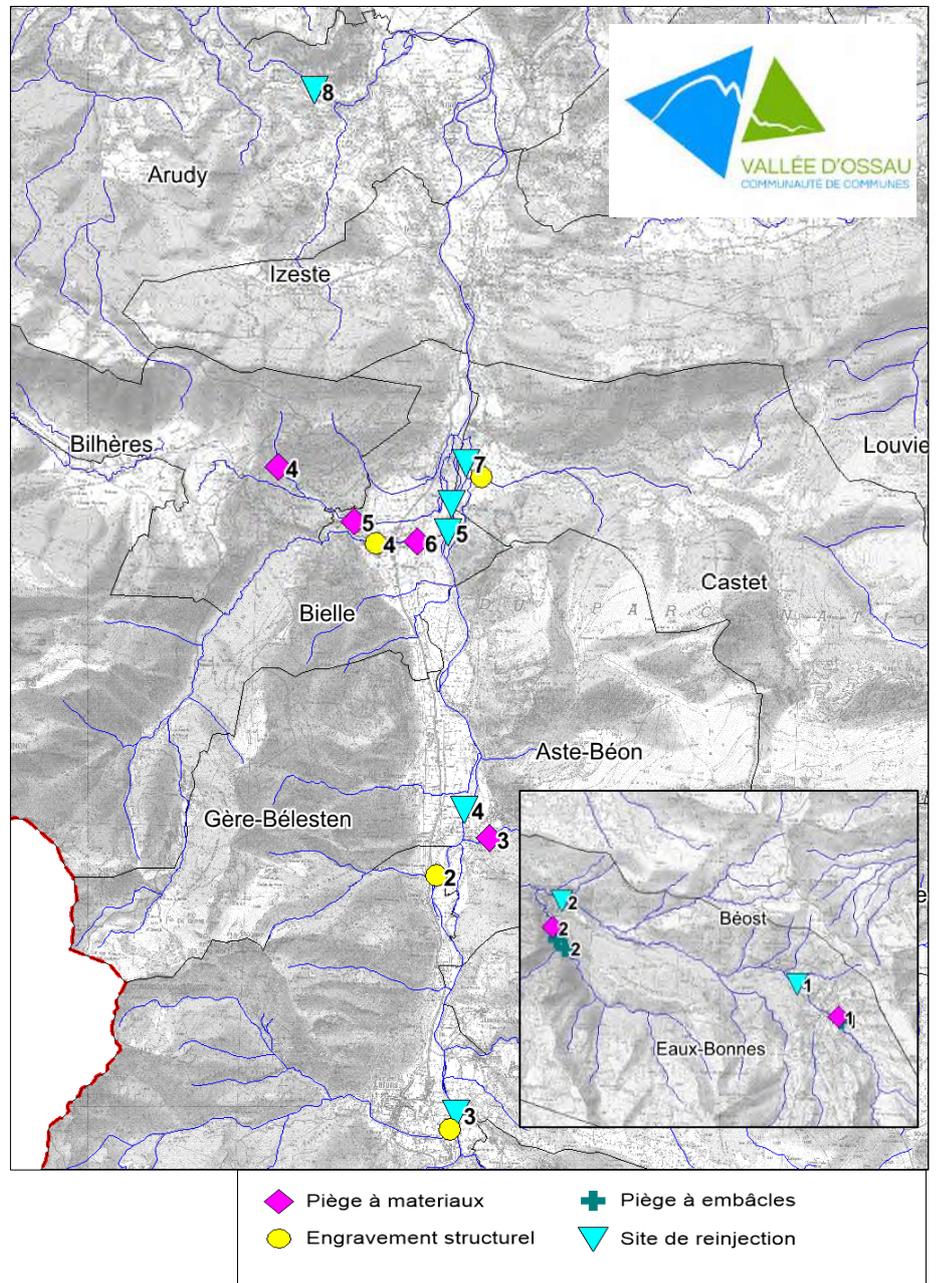
17.4.3.1. Gestion / entretien des pièges à matériaux et plages de dépôts et traitement des engravements structurels - Fiche action 6 annexée

La cartographie suivante localise les ouvrages sous maîtrise d'ouvrage CCVO ainsi que les points de reinjection identifiés. Sont présents :

- 6 pièges à matériaux (sédiments)
- 3 pièges à embâcles (flottants)
- 4 sites d'engravement structurels

Cette action comprend :

- le curage des bassins de sédimentation en respectant la cote « vieux fond / vieux bords » et la réinjection des matériaux sur les sites identifiés avec retrait et traitement des embâcles extraites puis mise à disposition des riverains hors zone inondable
- La gestion par retrait des matériaux excédentaires des 4 sites d'engravements structurels correspondant aux traversées urbaines et/ou avec enjeux hydrauliques avérés en respectant la cote « vieux fond / vieux bords » et la réinjection des matériaux sur les sites identifiés à proximité immédiate.



- Le volume annuel des matériaux déplacés n'excède pas 2000 m³ par an par unité de gestion cohérente.

Les sites d'engravement structurels concernés sont :

- la partie terminale de l'Arriussé au droit du camping et des habitations privées (quartier Pon à Laruns)
- l'arrec de Légnière dans sa partie terminale (confluence avec le Gave)
- L'arriuage en amont du pont Fréchu dans la traversée de Bielle
- La Lau à sa traversée de la RD 240

En préalable des interventions, la CCVO actualise le volume et les emprises concernés annuellement, ou après chaque crue significative et les porte à connaissance du service instructeur pour avis et validation.

L'export de matériaux alluvionnaires hors de la bande active est proscrit.

Sur la durée de réalisation du programme de gestion, la CCVO amorce en parallèle un travail de recherche du propriétaire / financeur de l'ouvrage originel dans l'objectif d'un conventionnement pour l'entretien futur. Dans le cas d'un désordre (inondation / érosion) consécutif à une crue, le responsable reste le propriétaire de l'ouvrage.

→ Descriptif des pièges à matériaux

Localisation	Propriété et emprise cadastrale		Volume estimatif (m3)
Gourette (Eaux-Bonnes)	Département des Pyrénées-Atlantiques Hôtel du département 64 avenue Jean Biray 64 000 PAU		450
	Parcelle n°79 de la section AR		
Sourde : source de la Sourde et pont Preller (Eaux-Bonnes)	Commune des Eaux-Bonnes Mairie Rue Bordeu 64 440 EAUX-BONNES		300
	Parcelles n°11, et 70 de la section AM ; parcelle 145 section AN		
Lamay (Aste-Béon)	Commune d'Aste-Béon Mairie 64 260 ASTE-BEON		600
	Parcelles n°269, 270, 272 et 326 de la section AL ; 79 de la section AI et 327 de la section AL		
Arriumage (Bielle)	Commune de Bielle Mairie 64 260 Bielle Parcelles n°773		200
Bayle (Bilhères)	M. Arribe Barthélemy Michel Bourg d'Arroust 64 260 BILHERES M. Arrateig Robert Jean Lucien Route du Benou 64 260 BILHERES		300
	Parcelles n°533, 73 et 94 de la section A		

Arriubeigt (Bielle)	Commune de Bielle Mairie 2 route de Pau 64 260 BIELLE		150
	Parcelles n°850 et 858 de la section A		

→ ENGRAVEMENT STRUCTUREL

A la jonction entre les rivières torrentielles (l'Arriussé, l'Arrioumage, l'arrec de légnère et la Laü) et la plaine alluviale du Gave d'Ossau, la rupture de pente est propice à l'accumulation de matériaux possiblement préjudiciable aux enjeux riverains (bâti privé, pont, infrastructures collectives...) par réduction de la section d'écoulement et aggravation de l'inondabilité.

Dans tous les cas l'intervention est nécessairement ciblée et proportionnée aux enjeux exposés et fait appel à la mise en œuvre d'andins de 1 à 1.5 m maximum, non compacté, en pleine eau, réalisé à une période adaptée, sur les sites de réinjection identifiés.

Dans le cas d'une granulométrie qui présente >30% de matières fines (sables fins, limons, argiles), les matériaux devront être criblés/nettoyés avant injection.

Le volume annuel des matériaux déplacés n'excède pas 2000 m³ par an par unité de gestion cohérente ; dans le cas d'un volume excédentaire trop important, la CCVO soumet à validation auprès du service instructeur le point de relargage le mieux adapté qui crée le moins d'impact possible sur le milieu, compatible avec ses capacités de réalisation.

Dans cet objectif, le point de réinjection N°8 ainsi que le point N°9, localisés au bois du Bager sont pré-identifiés à ce stade du programme de gestion ; une étude d'incidence hydromorphologique préalable, dans le cas où les volumes de matériaux à traiter seraient trop importants par rapport aux capacités des sites de réinjection, est inclus au programme de gestion.

Chaque année une évaluation de la section d'écoulement sera effectuée sur les secteurs identifiés et l'intervention est déclenchée selon les repères de niveau fixés sur les ponts ; l'intervention consistera à retrouver une section d'écoulement optimale, les matériaux retirés seront déplacés sur les points de réinjection à proximité des points de prélèvement

Les encarts suivants présentent site par site les caractéristiques dimensionnelles des points de réinjection ainsi que le volume de matériaux admissibles.

La cartographie au 1/15 000^e est annexée.

Site injection n°1 :
Parking du Ley
Dimensions :

- Longueur : 20 m
- Largeur : 2 m
- Hauteur : 1 m
- Capacité d'accueil : 40 m³ de matériaux



Site injection n°2 :
Pont d'Aas

A- Dimensions :

- Longueur : 15 m
- Largeur : 3,5 m
- Hauteur : 2 m

Capacité d'accueil : 100 m³ de matériaux

B- Dimensions :

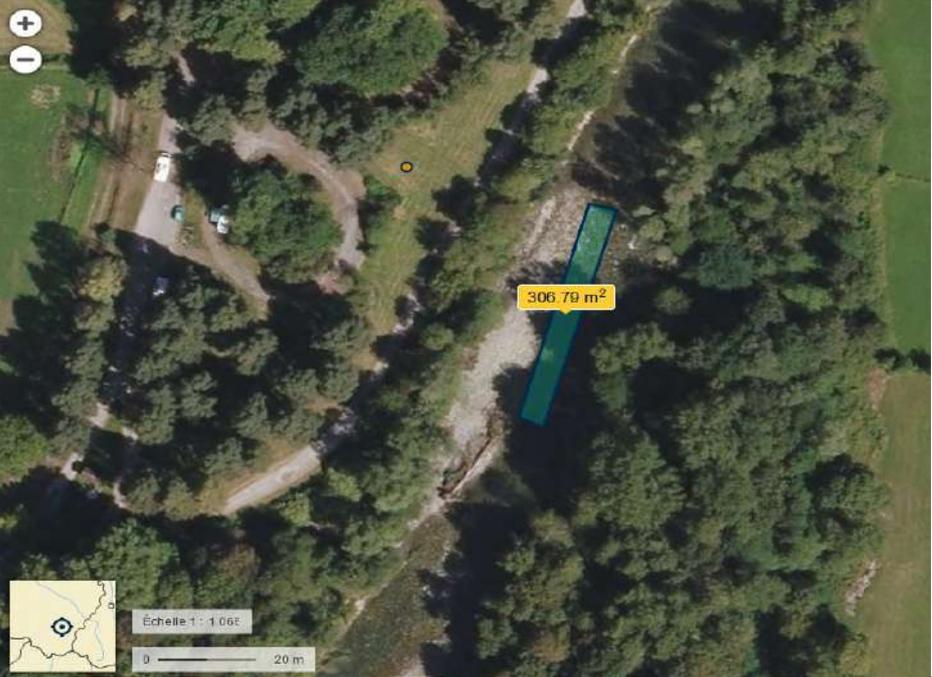
- Longueur : 35 m
- Largeur : 2 m
- Hauteur : 2 m

Capacité d'accueil : 140 m³ de matériaux



	
<p>Site injection n°3 : Confluence Arriussé Dimensions :</p> <ul style="list-style-type: none">• Longueur : 65 m• Largeur : 3 m• Hauteur : 1,5 m <p>Capacité d'accueil : 300 m3 de matériaux (500 m3 max)</p>	

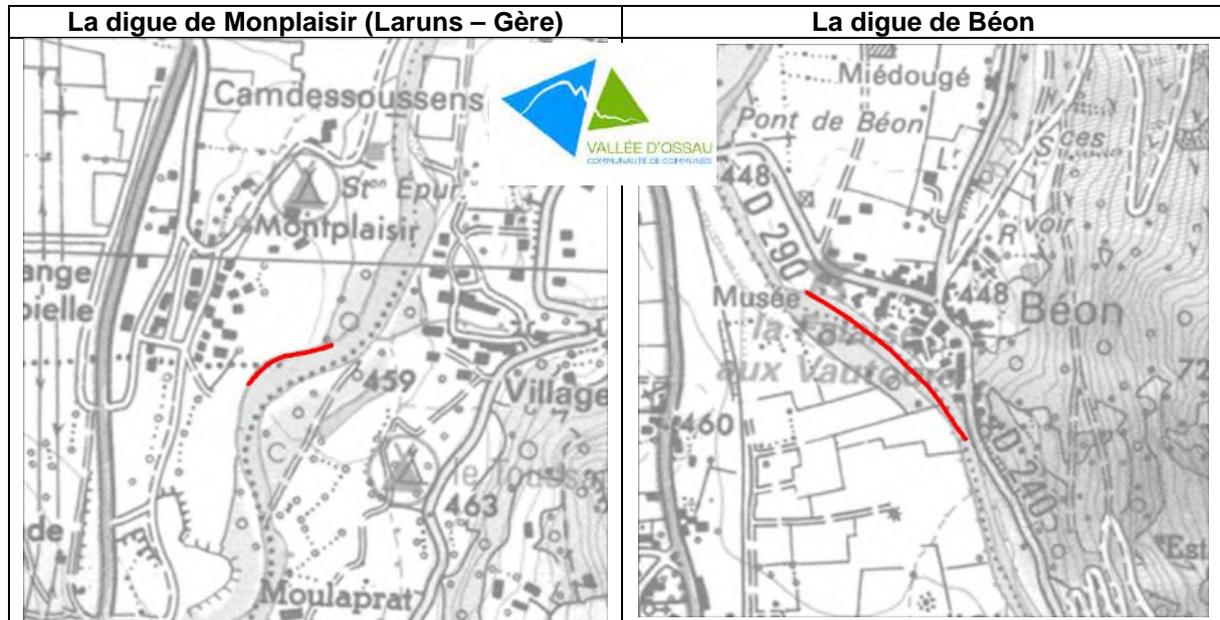
<p>Site injection n°4 : Confluence Arrec de Légnère</p> <ul style="list-style-type: none"> • Longueur : 30 m • Largeur : 2 m • Hauteur : 1,5 m <p>Capacité d'accueil : 90 m³ de matériaux</p>	
<p>Site injection n°5 : Moulaprat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Longueur : 65 m • Largeur : 3 m • Hauteur : 1,5 m <p>Capacité d'accueil : 300 m³ de matériaux</p>	

<p>Site injection n°6 : Confluence Arrioumage – Théâtre de verdure</p> <ul style="list-style-type: none"> • Longueur : 60 m • Largeur : 4 m • Hauteur : 1,5 m <p>Capacité d'accueil : 360 m³ de matériaux</p>	
<p>Site injection n°7 : Laü aval Zone A : Sur bras secondaire du Laü</p> <ul style="list-style-type: none"> • Longueur : 10 m • Largeur : 1 m • Hauteur : 1 m <p>Capacité d'accueil : 10 m³ de matériaux</p> <p>Zone B : Zone secondaire pour injection dans le gave d'Ossau si quantité de matériaux supérieure à 10m³</p> <ul style="list-style-type: none"> • Longueur : 10 m • Largeur : 1 m • Hauteur : 1 m <p>Capacité d'accueil : 10 m³ de matériaux</p>	

<p>Site injection n°8 : Aval d'Arudy</p> <ul style="list-style-type: none">• Longueur : 15 m• Largeur : 3 m• Hauteur : 2 m <p>Capacité d'accueil : 90 m³ de matériaux</p>	
<p>Site injection n°9 : Morlanne</p> <ul style="list-style-type: none">• Longueur : 30 m• Largeur : 3 m• Hauteur : 1 m <p>Capacité d'accueil : 90 m³ de matériaux</p>	

17.4.3.2. Entretien de la végétation des ouvrages de protections contre les inondations - digues de protection Monplaisir et Aste Béon - Fiche action 7 annexée

Les 2 ouvrages classés comme ouvrages de protection contre les inondations, sont présentées sur les encarts suivants :



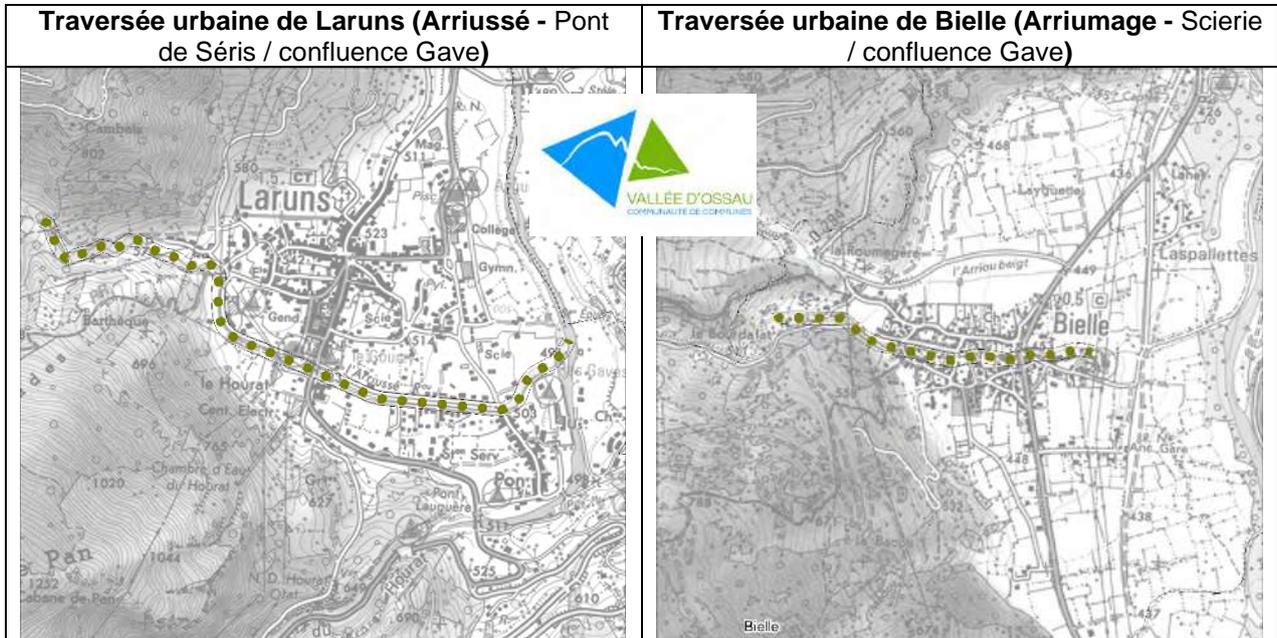
Dans l'attente de la conduite des études complémentaires et des études de régularisation réglementaires, le programme de travaux discerne l'entretien récurrent (fauchage) de la restauration de la végétation préalable (abattage, purge racinaire) :

- L'enlèvement des arbres existants et la remise en état, dans les règles de l'art sont du ressort de la CCVO
- L'entretien courant (fauche d'entretien) reste à la charge du propriétaire.

La CCVO met en place une convention d'entretien avec la commune concernée pour l'entretien courant.

17.4.3.3. Entretien des ouvrages de protections dans les traversées urbaines torrentielles - Fiche action 8

Les 2 tronçons concernés sont localisés sur les communes de Bielle et de Laruns et présentées sur les encarts suivants :



Pour ces 2 secteurs, le risque de mobilité latérale voire divagation est élevé et les enjeux anthropiques dans l'espace de mobilité très nombreux (secteur urbain).

Le programme de travaux validé, prévoit une mise à jour annuelle par la CCVO du besoin en confortements ou reprises des protections déjà en place et en informe le service instructeur pour avis et validation.

Le support actualisé à transmettre au service instructeur contient le cas échéant, l'ensemble des levers topographiques, plans, coupes et schémas nécessaires à la bonne compréhension et instruction du dossier.

Les modalités d'intervention sont les suivantes :

1. Remise en état des protections de berge à l'identique sur ces tronçons urbanisés si dégradation de la section d'écoulement
2. Au cas par cas, établissement de dossiers réglementaires spécifiques
3. Ajustement des coûts présentés, qui dépendront fortement des crues exceptionnelles

17.4.3.4. Entretien des protections de berge – Enjeu intercommunal (Maison du Lac à Castet)

Cette action concerne uniquement la berge supportant la maison du Lac à Castet, enjeu intercommunal (bâtiment sous compétence Tourisme de la CCVO).

Après concertation, la CCVO sous compétence GEMAPI n'assure que le suivi administratif, le conseil technique et la maîtrise d'ouvrage des études éventuellement nécessaires à l'entretien de la protection existante.

La CCVO apporte néanmoins ses conseils d'expertise et son aide en terme de gestion administrative du dossier.

→ Le programme ne prévoit donc pas de travaux sous compétence GEMAPI de la CCVO.

17.4.3.5. Protections de berge – Enjeu communal

A l'issue de la concertation, la CCVO acte que les enjeux communaux nécessitant une protection de berge ne sont pas inclus dans la présente DIG et ne sont pas inclus dans la compétence GEMAPI de la CCVO.

Les enjeux discutés et exclus sont : les bâtiments communaux, les réseaux AEP/EU, les ZAC, les équipements sportifs, les ponts, les voiries communales, les STEP (Eaux-Chaudes, Laruns, Louvie-Soubiron, Gère-Bélesten, Bilhères) etc.

Ces sites font l'objet d'un dossier spécifique, déposé par la commune qui reste le maître d'ouvrage compétent, auprès du service instructeur. La commune supporte le coût des travaux associés.

La CCVO apporte néanmoins ses conseils d'expertise et son aide en terme de gestion administrative du dossier.

→ Le programme ne prévoit pas de travaux sous compétence GEMAPI de la CCVO.

17.4.3.6. Protections de berge sur emprises privées

A l'issue de la concertation, la CCVO acte conformément à son règlement d'intervention, que les enjeux privés nécessitant une protection de berge :

- Ne sont pas couverts par la présente DIG dans le cas d'une demande de protection minérale. La CCVO apporte ses conseils d'expertise et son aide en terme de gestion administrative du dossier.
→ Le programme ne prévoit pas de travaux sous compétence GEMAPI de la CCVO.
- Ne sont couverts par la DIG (selon faisabilité étudiée au cas par cas), que les besoins en protection en génie végétal lorsque l'érosion a atteint l'enveloppe de l'Espace de Divagation Admis (EDA)
→ A ce jour il n'existe pas de sollicitation spécifique et le programme ne prévoit donc pas encore de travaux
- Sont couverts par la DIG (selon faisabilité étudiée au cas par cas), les demandes de déplacement/rachat de l'enjeu menacé avec restauration du champ d'expansion de crue selon les capacités financière de la CCVO et l'intérêt technique de l'opération (validé par délibération)
→ A ce jour il n'existe pas de sollicitation spécifique et le programme ne prévoit donc pas encore de travaux

En fonction des sollicitations privées qui interviennent au cours de la DIG, la CCVO actualise son programme de travaux en début d'année et le porte à connaissance du service instructeur pour avis et validation.

17.4.3.7. Autres protections de berge appartenant à un gestionnaire public ou assimilé

A l'issue de la concertation, la CCVO acte que les enjeux appartenant à un gestionnaire public ou assimilé nécessitant une protection de berge ne sont pas inclus dans la présente DIG.

Ces sites font l'objet d'un dossier spécifique, déposé par le propriétaire / gestionnaire concerné, auprès du service instructeur et qui en supporte le coût des travaux associés.

La CCVO apporte ses conseils d'expertise seulement.

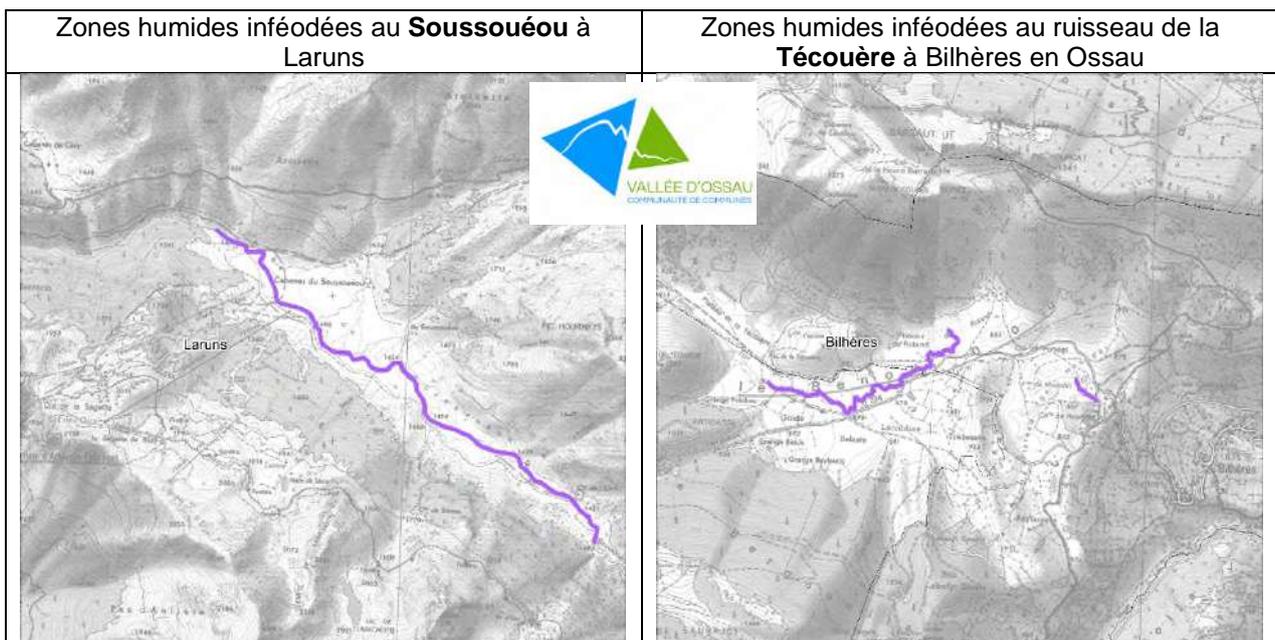
→ Le programme ne prévoit pas de travaux sous compétence GEMAPI de la CCVO.

17.4.4. Item 8 : Protection restauration de milieux aquatiques et zones humides – Gestion de la qualité environnementale

17.4.4.1. Gestion concertée de zones humides

Cette action concerne la préservation de zones humides d'importance à l'échelle du territoire dont les 2 ensembles prioritaires retenus par le programme de gestion sont :

1. Les zones humides inféodées au Soussouéou à Laruns
2. Les zones humides inféodées au ruisseau de la Técoière à Bilhères en Ossau



Les zones humides concernées sont localisées sur des secteurs pacagés au moins une partie de l'année, qui conduit au piétinement qui déstructure les sols hydromorphes, avec de surcroît, apport localement excessif, de matière organique.

- Les zones humides de la Tecouere à Bilhères en Ossau, constituent un enjeu majeur à l'échelle de la vallée d'Ossau avec présence d'un cortège d'habitat (tourbière, bas-marais etc.) et d'espèces remarquables, avec une forte valeur environnementale pour la reproduction de Truite et les espèces accompagnatrices avec présence de l'Ecrevisse à pattes blanches en amont, du Calotriton et potentiellement du Desman.

- Sur les zones humides du Soussouéou à Laruns est présent la libellule *Sympetrum flaveolum* (odonate) présentant un enjeu écologique remarquable (statut inpn : EN - En danger sur la Liste rouge régionale des odonates d'Aquitaine (2016)).

Le programme de gestion prévoit :

1. L'exploitation des relevés déjà existants établis par le CEN Nouvelle Aquitaine
2. Des prospections complémentaires de délimitation des zones humides et de reconnaissance en ce qui concerne le *Sympetrum flavéolum* à Laruns
3. Une sensibilisation des éleveurs, en concertation avec les Commissions syndicales de la vallée d'Ossau et le CEN Aquitaine
4. La définition de l'opportunité d'une mise en défens partielle ou totale, permanente ou temporaire des zones humides concernées
5. La mise en œuvre conjointe d'abreuvoirs à bétail au besoin

17.4.4.2. Renaturation de cours d'eau : aménagement de point abreuvement associé (Fiche action 9 annexée) à la replantation, suppression d'anciens ouvrages transversaux, sensibilisation « déchets » et « tas de fumiers »

Les actions validées par la CCVO en ce qui concerne la renaturation morphologique de cours d'eau, comprennent :

- La suppression d'anciens ouvrages transversaux (barrages) sans utilité et dont l'usage n'existe plus, bloquant pour la continuité écologique
 - Le programme de travaux identifie la suppression d'un (1) ouvrage obsolète présent sur l'Arriourmage à Bielle, pour lequel existe un enjeu fort pour la truite Fario (+espèces d'accompagnement). Cette suppression est précédée par une étude préalable de faisabilité réalisée en partenariat avec la FDAAPPMA64 et portée à connaissance du service instructeur en préalable des travaux. Dans le cas d'opportunité de suppression d'ouvrages supplémentaires sur la durée de validité de la DIG, la CCVO réalise les études de faisabilité et les porte à connaissance du service instructeur pour avis et validation préalablement à la réalisation des travaux
- La mise en place de points d'abreuvement du bétail hors des lits mineurs associés ou non à la replantation de ripisylve
 - Le programme de travaux comprend la sensibilisation des éleveurs concernés et la mise en place à l'opportunité de points d'abreuvement hors des lits mineurs. La réalisation des travaux est à la charge de la CCVO qui rétrocède sous convention d'entretien pérenne les ouvrages réalisés aux propriétaires.

Les sites / linéaires pré-identifiés sont :

Site	Enjeu	Désordre	Travaux envisageables
1-Arrigast à Bielle	Reproduction de la Truite Fario (+espèces accompagnatrices)	Piétinement bétail, absence de ripisylve, présence de fines dans le substrat	300 m de ripisylve absente, 200 m de berge sujet au piétinement, 2 à 3 sites d'abreuvoirs potentiels ont été identifiés sur ce tronçon. Une étape de concertation avec les éleveurs /propriétaires concernés sera préalable aux opérations.
2-Arrioubeig à Bielle	Reproduction de la Truite Fario (+espèces accompagnatrices) Préservation Ecrevisse à pattes blanches.	Piétinement bétail, absence de ripisylve, présence de fines dans le substrat	300 m de ripisylve absente, 200 m de berge sujet au piétinement, 2 sites d'abreuvoirs potentiels ont été identifiés sur ce tronçon. Une étape de concertation avec les éleveurs /propriétaires concernés sera préalable aux opérations.
3- Canal Moulin à Aste-Béon	Reproduction de la Truite Fario (+espèces accompagnatrices)	Absence de ripisylve sur un tronçon d'environ 100 m	Recréer ripisylve sur la rive droite (100ml) et échanger avec le Département et la commune pour un entretien pérenne.

- La sensibilisation sur l'impact des tas de fumiers en bordure de cours d'eau et la proposition de localisation moins impactante ainsi que la sensibilisation des riverains propriétaires et industriels sur l'impact des macrodéchets à proximité des cours d'eau

→L'état des lieux a recensé plusieurs sites de stockage de fumier impactant le milieu naturel du fait de la proximité des écoulements de surface.

Le programme de travaux à validé 3 sites / linéaires concernés :

Site	Enjeu	Désordre	Travaux envisageables
Arrioubeig à Bihères-en-Ossau	Reproduction de la Truite Fario (+espèces accompagnatrices) Préservation Ecrevisse à pattes blanches.	Dépôt de fumier à proximité immédiate du cours d'eau. Zone de stockage permanente	Sensibiliser l'éleveur concerné et stocker à plus grande distance du cours d'eau.
Lamisou à Arudy	Reproduction de la Truite Fario (+espèces accompagnatrices) Potentialité Calotriton et Loure	Nombreux macro-déchets aux abords du cours d'eau qui versent dans le gave d'Ossau	Sensibiliser les riverains (entreprises et particuliers) pour réduire ces déchets et organiser une ou plusieurs journées de collecte collective
La Lau à Castet	Reproduction de la Truite Fario (+espèces accompagnatrices) Préservation Ecrevisse à pattes blanches.	Dépôt de fumier à proximité immédiate du cours d'eau. Zone de stockage permanente	Sensibiliser l'éleveur concerné et stocker à plus grande distance du cours d'eau.

L'ensemble des sites concernés sont localisés par la cartographie annexée du programme de travaux.

- La sensibilisation sur l'impact de l'excroissance du camping des Gaves à Laruns (emplacements de camping dans le lit mineur du Gave) pour laquelle la CCVO organise une rencontre avec la commune et le propriétaire afin de solutionner à l'amiable une situation hydromorphologique inacceptable ; dans l'impossibilité et à l'appui d'exemples récents (ex Vallée des Gaves 65), une sollicitation du préfet pourra être réalisée par la CCVO.



17.4.4.3. Valorisation des richesses du gave et de ses affluents auprès du grand public (scolaires, riverains, habitants de la vallée, élus)

Historiquement associés à de nombreuses utilisations domestiques ou usages économiques, les cours d'eau ou les milieux associés ont fait l'objet de nombreux aménagements, ouvrages d'art (pont, seuil, fontaine, lavoir, moulin, usine, etc.).

Les évolutions démographiques et urbanistiques du siècle passé ont conduit au renouvellement de la population et l'arrivée de nouveaux habitants parfois étranger au fonctionnement morphodynamique du Gave ou au patrimoine environnemental ou industriel associé au Gave d'Ossau.

La mise en valeur de sites remarquables (panneautage, gazette...), l'organisation de journée de ramassage de déchets éventuellement en partenariat avec les structures de sports d'eaux vives existantes et à destination de toute la population du territoire contribue à une meilleure connaissance des cours d'eau et milieux humides associés et au respect et à la préservation des richesses environnementales identifiées.

Cette action n'est pas soumise à la loi sur l'eau.

17.5. Indicateurs de suivi

Les indicateurs de suivi, validés par le maître d'ouvrages sont par objectifs de gestion :

Objectifs	Item Gémap	Actions	Indicateur de suivi
A : Gestion des espaces tampons	Item 1 : Aménagement du bassin hydrographique	Restauration de champs d'expansion de crue + espace de mobilité	% Avancement des études hydrauliques Surface d'expansion restaurée
B - Gestion du lit mineur	Item 2 : Entretien / aménagement de cours d'eau lacs et plans d'eau	Entretien sélectif berges / ripisylves	Linéaire annuel traité (ml et %) Nombre d'embâcles gérés annuellement et par tronçon Linéaire de ripisylve restauré / replanté Surface d'atterrissement traitée par an
		Replantation ripisylves	
		Maintien ouverture bras secondaires	Linéaire de chenal secondaire traité Investissement financier réalisé / estimation Cartographie des indices DCE réalisés sur le territoire Suivi des frayères potentielles et actives sur des placettes témoins
		Entretien atterrissements - entretien végétal, griffage	
		Entretien engravement structurel	
C - Gestion de la vulnérabilité	Item 5 : Défense contre les inondations	Piège à matériaux	Nombre de piège géré annuellement Estimation du volume de matériaux traité (topo) Fréquence et linéaire de digue traité par an linéaire de traversée urbaine traité Linéaire de berge protégé : minéral / végétal / recul d'enjeu Suivi de l'état / stabilité des berges (suivi photographique).
		Plage de dépôt	
		Digue de protection contre les inondations	
		Protections de berge : traversées urbaines torrentielles / emprises privés / Autres	
D – Gestion de la qualité environnementale	Item 8 : Protection restauration de milieux aquatiques et zones humides	Gestion concertée de zones humides	Linéaire de mise en défens Linéaire de restauration morphologique Nombre de point d'abreuvement installés Nombre d'ouvrages supprimés Nombre de riverain sensibilisé / Nombre de jour d'animation réalisée
		Renaturation morphologique de cours d'eau	
		Aménagement de points abreuvements (avec replantation) Suppression de petits ouvrages transversaux	
		Valorisation des richesses du gave et de ses affluents auprès du grand public	
E – Organisation et animation du programme	Item 12 : Animation et concertation, transversal à tous les item GEMAPI	Secrétariat et animation	Temps passé par an
		Suivi administratif et travaux	
		Ingénierie, conseil technique	

18. Justification de l'intérêt général

18.1. Cadre réglementaire

18.1.1. Obligations d'entretien du riverain

L'entretien des cours d'eau non domaniaux par les propriétaires riverains est défini aux articles :

- L215-2 du code de l'environnement qui précise que les cours d'eau non domaniaux appartiennent aux propriétaires riverains.

« Le lit des cours d'eau non domaniaux appartient aux propriétaires des deux rives. Si les deux rives appartiennent à des propriétaires différents, chacun d'eux à la propriété de la moitié du lit, suivant une ligne que l'on suppose tracée au milieu du cours d'eau, sauf titre ou prescription contraire (...) ».

- L215-14 du code de l'environnement

« Sans préjudice des articles 556 et 557 du code civil et des chapitres I, II, IV, VI et VII du présent titre, le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier du cours d'eau. L'entretien régulier a pour objet de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives ... »

- L215-16 du code de l'environnement qui prévoit que le propriétaire, qui ne se conforme pas à ses obligations, puisse être sanctionné

« Si le propriétaire ne s'acquitte pas de l'obligation d'entretien régulier qui lui est faite par l'article L215-14, la commune, le groupement de communes ou le syndicat compétent, après une mise en demeure restée infructueuse à l'issue d'un délai déterminé (...) peut y pourvoir d'office à la charge de l'intéressé (...) »

Les travaux d'office peuvent être ordonnés par le préfet dans le cas où le non-respect des obligations du riverain entraîne un risque de salubrité publique ou pour la sécurité des biens et des personnes.

18.1.2. Reproduction des articles liés au droit de pêche des riverains

18.1.2.1. Article L435-5

« Lorsque l'entretien d'un cours d'eau non domaniaux est financé majoritairement par des fonds publics, le droit de pêche du propriétaire riverain est exercé, hors les cours attenantes aux habitations et les jardins, gratuitement, pour une durée de cinq ans, par l'association de pêche et de protection du milieu aquatique agréée pour cette section de cours d'eau ou, à défaut, par la fédération départementale ou interdépartementale des associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique.

Pendant la période d'exercice gratuit du droit de pêche, le propriétaire conserve le droit d'exercer la pêche pour lui-même, son conjoint, ses ascendants et ses descendants. »

18.1.2.2. Article R435-34

« I. – Lorsque l'entretien de tout ou partie d'un cours d'eau non domanial est financé majoritairement par des fonds publics, la personne qui en est responsable en informe le préfet au plus tard deux mois avant le début des opérations.

Les informations communiquées au préfet sont les nom et prénom du représentant de cette personne, la nature des opérations d'entretien, leur montant, la part des fonds publics dans leur financement, leur durée, la date prévue de leur réalisation et, le cas échéant, leur échelonnement ; un plan du cours d'eau ou de la section de cours d'eau objet des travaux y est joint.

Le préfet peut mettre en demeure la personne à laquelle incombe l'obligation de fournir ces informations dans un délai qu'il fixe.

« II. — Toutefois, lorsque les opérations d'entretien sont réalisées dans le cadre d'une opération déclarée d'intérêt général ou urgente sur le fondement de l'article L211-7, le dépôt du dossier d'enquête prévu par l'article R214-91 dispense de la communication des informations posée par le I. »

18.1.2.3. Article R435-35

« S'il ressort des informations communiquées ou du dossier d'enquête que le droit de pêche des propriétaires riverains du cours d'eau ou de la section objet des travaux doit, par application de l'article L435-5, être exercé gratuitement par une association de pêche et de protection du milieu aquatique, le préfet en informe la ou les associations agréées pour ce cours d'eau ou pour la section de cours d'eau concernée.

Celle-ci, dans un délai de deux mois, lui fait savoir si elle entend bénéficier de l'exercice de ce droit et assumer les obligations de participation à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques et de gestion des ressources piscicoles qui en sont la contrepartie. »

18.1.2.4. Article R435-36

« A défaut d'association agréée pour la section de cours d'eau concernée ou en cas de renoncement de celle-ci à exercer le droit de pêche, le préfet informe la fédération départementale ou interdépartementale des associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique que l'exercice de ce droit lui revient. »

18.1.2.5. Article R435-37

« La date à compter de laquelle le droit de pêche du propriétaire riverain est exercé gratuitement pour une durée de cinq ans par l'association ou la fédération est celle prévue pour l'achèvement des opérations d'entretien. Toutefois, lorsque ces opérations ont un caractère pluriannuel ou qu'elles doivent être échelonnées, cette date est celle prévue pour l'achèvement selon le cas de la première phase ou de la phase principale. »

18.1.2.6. Article R435-38

« Un arrêté préfectoral qui reproduit les dispositions de l'article L435-5 :

- *identifie le cours d'eau ou la section de cours d'eau sur lequel s'exerce gratuitement le droit de pêche du propriétaire riverain ;*
- *fixe la liste des communes qu'il ou elle traverse ;*

- désigne l'association agréée de pêche et de protection du milieu aquatique ou la fédération départementale ou interdépartementale des associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique qui en est bénéficiaire ;
- et fixe la date à laquelle cet exercice gratuit du droit de pêche prend effet, sous réserve que les opérations qui le justifient aient été entreprises à cette date. »

18.1.2.7. Article R435-39

« L'arrêté préfectoral est affiché, pendant une durée minimale de deux mois, à la mairie de chacune des communes sur le territoire desquelles est situé le cours d'eau, ou les sections de cours d'eau, identifié.

Il est notifié à l'association agréée de pêche et de protection du milieu aquatique ou à la fédération départementale ou interdépartementale des associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique bénéficiaire.

18.1.3. Obligations des propriétaires riverains détenteurs des droits de pêche (Code de l'environnement)

18.1.3.1. Article L432-1

« Tout propriétaire d'un droit de pêche, ou son ayant cause, est tenu de participer à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques. A cet effet, il ne doit pas leur porter atteinte et, le cas échéant, il doit effectuer les travaux d'entretien, sur les berges et dans le lit du cours d'eau, nécessaires au maintien de la vie aquatique.

Avec l'accord du propriétaire, cette obligation peut être prise en charge par une association agréée de pêche et de protection du milieu aquatique ou par la fédération départementale des associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique qui, en contrepartie, exerce gratuitement le droit de pêche pendant la durée de la prise en charge de cette obligation. Cette durée peut être fixée par convention.

En cas de non-respect de l'obligation de participer à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques, les travaux nécessaires peuvent être effectués d'office par l'administration aux frais du propriétaire ou, si celui-ci est déchargé de son obligation, aux frais de l'association ou de la fédération qui l'a prise en charge. »

18.1.3.2. Article L433-3

« L'exercice d'un droit de pêche emporte obligation de gestion des ressources piscicoles. Celle-ci comporte l'établissement d'un plan de gestion. En cas de non-respect de cette obligation, les mesures nécessaires peuvent être prises d'office par l'administration aux frais de la personne physique ou morale qui exerce le droit de pêche. »

18.1.4. AAPPMA présentes sur le territoire CCVO

Trois associations agréées pour la pêche et la protection des milieux aquatiques (A.A.P.P.M.A.) existent sur le territoire :

- A.A.P.P.M.A. de Laruns,
- A.A.P.P.M.A. de Bielle et Bilhères,
- A.A.P.P.M.A. d'Arudy

18.1.5. Cours d'eau concernés par la rétrocession des droits de pêche

Les cours d'eau concernés par le programme de gestion et sujets à la rétrocession des droits de pêche sont :

Cours d'eau (+ commune)	Longueur totale
	(en km)
Le Baycabe (Arudy)	2,46
Le Lamisou (Arudy)	4,09
La Laü (Castet)	8,80
Le Serres (Bilhères-en-Ossau)	2,02
L'Ayguelade (Bielle)	1,08
L'Arriu Mage (Bielle)	8,30
L'Arriubeigt (Bielle)	4,50
L'Arriu-Médou (Bielle)	3,24
L'Arrigast (Bielle)	2,36

Cours d'eau (+ commune)	Longueur totale
	(en km)
Le Bart ou Marsa (Gère-Bélesten)	3,61
Le Lamay (Aste-Béon)	5,00
Le Canceigt (Béost)	9,30
L'Arriussé (Laruns)	7,00
La Sourde (Eaux-Bonnes)	4,20
Le Valentin (Eaux-Bonnes)	14,00
Le Longuas (Eaux-Bonnes)	1,15
Le Cély (Eaux-Bonnes)	3,87
Le Gave d'Ossau	28,5

18.2. Servitude de passage et accès aux parcelles

L'article L.215-18 du code de l'environnement indique que :

« ... pendant la période des travaux, les propriétaires sont tenus de laisser passer sur leurs terrains les fonctionnaires et agents chargés de la surveillance, les entrepreneurs ou ouvriers, ainsi que les engins mécaniques strictement nécessaires à la réalisation des travaux, dans la limite d'une largeur de 6 mètres.

Les terrains bâtis ou clos de murs à la date du 3 février 1995, ainsi que les cours et les jardins attenants aux habitations, sont exempts de la servitude en ce qui concerne le passage des engins. Cette servitude s'applique autant que possible en suivant la rive du cours d'eau et en respectant les arbres et plantations existantes. »

En préalable de travaux, des conventions d'accès aux parcelles privées sont établies par la CCVO, avec les riverains, afin de préciser les modalités d'accès et de passage sur les parcelles dont ils sont propriétaires.

18.3. L'entretien des cours d'eau non domaniaux par les collectivités

En matière de cours d'eau, les collectivités ne peuvent intervenir que là où les travaux présentent un caractère d'intérêt général. En effet, le caractère d'intérêt général attaché à l'opération est nécessaire pour justifier, d'une part, le recours à l'argent public et, d'autre part, l'intervention sur des propriétés privées.

L'article L211-7-I du code de l'environnement habilite les collectivités territoriales à engager des travaux sur les cours d'eau

« Les collectivités territoriales et leurs groupements ainsi que les syndicats mixtes créés en application de l'article L572 1-2 du code général des collectivités territoriales sont habilités à utiliser les articles L151-36 à L151-40 du code rural pour entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, actions, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, dans le cadre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux s'il existe, et visant :

- *L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;*
- *L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;*
- *L'approvisionnement en eau ;*
- *La maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou la lutte contre l'érosion des sols ;*
- *La défense contre les inondations et contre la mer ;*
- *La lutte contre la pollution ;*
- *La protection et la conservation des eaux superficielles et souterraines ;*
- *La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines ;*
- *Les aménagements hydrauliques concourant à la sécurité civile ;*
- *L'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants ;*
- *La mise en place et l'exploitation de dispositifs de surveillance de la ressource en eau et des milieux aquatiques ;*
- *L'animation et la concertation dans le domaine de la gestion et de la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques dans un sous-bassin ou un groupement de sous-bassins, ou dans un système aquifère, correspondant à une unité hydrographique. »*

Les articles L151-36 et L151-37 du code rural déterminent les règles de l'habilitation des collectivités à entreprendre des travaux dans l'intérêt général. L'article L151-36 indique que les travaux ne présentant pas un caractère d'intérêt général ne peuvent être entrepris par les collectivités.

L'Article L151-37 du code rural précise :

« Le programme de travaux à réaliser est arrêté par la ou les personnes morales concernées. Il prévoit la répartition des dépenses de premier établissement, d'exploitation et d'entretien des ouvrages entre la ou les personnes morales et les personnes mentionnées à l'article L151-36.

Les bases générales de cette répartition sont fixées compte tenu de la mesure dans laquelle chacune a rendu les travaux nécessaires ou y trouvent un intérêt.

Le programme définit, en outre, les modalités de l'entretien ou de l'exploitation des ouvrages qui peuvent être confiés à une association syndicale autorisée à créer. Le programme de travaux est soumis à enquête publique par le Préfet, selon une procédure prévue par décret en Conseil d'Etat (...) »

18.4. Intérêt général du programme de travaux

L'article L211-7-I du code de l'environnement précise que « ... les collectivités territoriales et leurs groupements ainsi que les syndicats mixtes [...] sont habilités [...] pour entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, actions, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence [...] ».

La CCVO intervient sur le territoire au titre de la compétence GEMAPI, dans l'intérêt général, ou en cas de carence du propriétaire, ou en cas d'urgence (cf Code de l'Environnement art L211-7)

Une opération est dite d'intérêt général lorsque sa mesure ou sa réussite nécessite qu'elle soit réalisée à une échelle hydrographique pertinente et cohérente, c'est à dire sur des tronçons homogènes qui dépassent les limites des propriétés privées.

L'intervention est alors possible sous couvert d'une DIG (Déclaration d'Intérêt Général) assortie des procédures de la loi sur l'eau (déclaration ou autorisation).

Des interventions restent possibles, sans autorisation préalable, en cas d'urgence (danger grave et imminent) et à condition que le Préfet soit informé immédiatement.

→ Le programme pluriannuel de travaux de la CCVO, relève de l'intérêt général à plusieurs titres :

- Du fait que la collectivité se substitue aux riverains ne remplissant pas leur devoir d'entretien et ainsi limite les influences négatives du défaut d'entretien sur les risques d'inondation ou de mobilité fluviale ;
- Du fait de moyens adaptés à mettre en œuvre pour aboutir à des résultats satisfaisants selon les objectifs fixés en matière de gestion équilibrée (article L.211-1 du code de l'environnement), que le cumul d'actions privées isolées ne permet pas ;
- Du fait que les travaux soient définis en prenant en compte l'ensemble du bassin versant dans un objectif d'amélioration de l'état et du fonctionnement du cours d'eau et en intégrant les enjeux d'intérêt général, afin de mener une gestion globale et cohérente conciliant activités humaines et fonctionnement naturel du cours d'eau ;
- Du fait qu'il contribue à améliorer la résilience des milieux aquatiques vis-à-vis des changements climatiques en cours ;
- Du fait qu'ils respectent les objectifs du SDAGE Adour-Garonne.

18.5. Déroulement de la procédure d'enquête publique

La déclaration d'intérêt général est soumise à enquête publique (article L123-2 du code de l'environnement). L'article R.123-8 du code de l'environnement, précise les pièces et avis exigés par les législations et réglementations applicables au programme pluriannuel de gestion.

L'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont obligatoirement prises en compte par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente.

L'enquête publique est régie par le chapitre III du titre I du livre Ier du Code de l'environnement (articles L.123-1 et suivants, et R.123-1 et suivants). Elle se déroule dans le cadre de la procédure de déclaration de projet portant sur la mise en oeuvre du PPG de la CCVO.

En fonction des évènements hydro-climatiques, de nouveaux besoins ou de nouvelles priorités d'intervention peuvent apparaître et conduire le maître d'ouvrage à adapter le programme de gestion chaque année.

Toute modification pouvant être apportée à ce programme de travaux (changement d'année de programmation, ajout de portion de cours d'eau soumise à entretien/ désencombrement, etc.) respectera les mêmes objectifs de gestion et d'intervention, défini par cette présente demande réglementaire.

Si les nouveaux travaux rendus nécessaires ne sont pas couverts par les rubriques de la loi sur l'eau présentées dans le présent dossier, le maître d'ouvrage devra déposer un dossier complémentaire spécifique, auprès des services de la police.

La maîtrise d'ouvrage des travaux sera assurée par la CCVO et leur maîtrise d'oeuvre par le service Environnement de la CCVO qui a la charge l'établissement du programme annuel de travaux, la consultation des entreprises (dans le cadre des marchés publics) et leur encadrement pour contrôler le respect des règles d'intervention et le bon déroulement des chantiers.

Préalablement aux interventions, la CCVO assure également l'information, d'une part, des riverains et des élus locaux et, d'autre part, des services de l'Etat en charge de la police de l'eau et des milieux aquatiques (DDTM, OFB, etc.) ainsi que des partenaires institutionnels (AEAG, région, département, etc.) engagés dans le projet.

19. Coûts du programme de gestion

L'estimation et la programmation par le service Environnement de la CCVO, par item, par action et par tâche, donne :

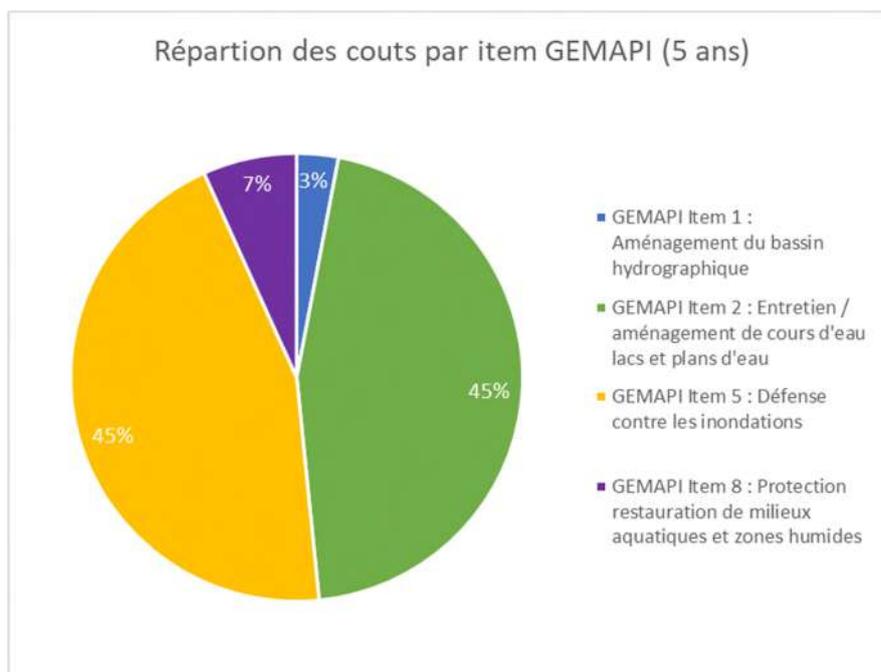
19.1. Temps à passer – Technicien rivière CCVO

	Nb j /an	Nb j programme (5 ans)
Fonctionnement CCVO	23	115
Reunions fonctionnement interne (services, élus..)	15	75
Compétences CCVO, formations	5	25
Veille technique et juridique	3	15
Suivi du territoire	90	450
Application des regles de gestion dans l'EDA	5	25
Surveillance régulière, post crue	10	50
Suivi de chantier	50	250
Suivi des études	20	100
Mise à jour SIG	5	25
Reconnaisances complémentaires	15	75
Inventaires (Desman, Saumon, Ecrevisse à pattes blanches, Calotriton)	15	75
Sensibilisation "fonctionnement de la riviere"	10	50
Animation / sensibilisation	5	25
Support de communication	5	25
Suivi technico-administratif	105	525
Actualisation annuelle du programme	5	25
Conseils techniques riverains	10	50
Dossiers réglementaires (PAC, Déclaration)	45	225
Gestion administrative	20	100
Interface / coordination (Etat / Commune / gestionnaire divers)	15	75
Interface partenaires financiers	10	50
Total	243	1215

Sur 5 ans, le nombre de jour nécessaires à la mise en œuvre du programme de gestion est de 1215 jours soit 243 jours par an en moyenne.

19.2. Synthèse par item GEMAPI

GEMAPI Item 1 : Aménagement du bassin hydrographique	20 000 €	3.0%
GEMAPI Item 2 : Entretien / aménagement de cours d'eau lacs et plans d'eau	305 356 €	45.4%
GEMAPI Item 5 : Défense contre les inondations	301 500 €	44.9%
GEMAPI Item 8 : Protection restauration de milieux aquatiques et zones humides	45 200 €	6.7%
GEMAPI Item 12 : Animation et concertation, transversal à tous les item GEMAPI	Interne	0.0%
Total	672 056 €	100%



19.3. Par action

Objectifs	GEMAPI Item 1 : Aménagement du bassin hydrographique	Couts € HT / 5ans	Couts Travaux € HT / an	Couts Etudes € HT / an
A : Gestion des espaces tampons	Restauration de champs d'expansion de crue	10 000 €	2 000 €	
	Restauration espace de mobilité	10 000 €	2 000 €	
	Concertation restauration mobilité gave d'Ossau à Castet (retrait des épis, reconnexion salique)	interne	interne	interne

Objectifs	GEMAPI Item 2 : Entretien / aménagement de cours d'eau lacs et plans d'eau	Couts € HT	Couts Travaux € HT / an	Couts Etudes € HT / 5ans
B - Gestion du lit mineur	Entretien sélectif berges / ripisylves	137 274 €	27 455 €	
	Replantation ripisylves	49 830 €	9 966 €	
	Maintien ouverture bras secondaires	36 152 €	7 230 €	
	Entretien atterrissements	72 700 €	14 540 €	
	Entretien engrèvement structurel	9 400 €	1 880 €	
	Etude / coordination - Groupe de travail avec les acteurs hydroélectriciens	interne		interne
	Etude arasement d'un seuil sur Arriourmage	interne		interne

Objectifs	GEMAPI Item 5 : Défense contre les inondations	Couts € HT	Couts Travaux € HT / 5ans	Couts Etudes € HT / 5ans
C - Gestion de la vulnérabilité	Entretien piège à matériaux	15 800 €	3 160 €	
	Entretien des plages de dépôt	17 500 €	3 500 €	
	Entretien végétation - Digue de protection contre les inondations : digue Monplaisir + dique Béon	15 200 €	3 040 €	
	Protections de berge, traversées urbaines torrentielles : (risque de basculement du lit dans les traversée de village) Laruns – Pont de Sérís / confluence Gave - Bielle - Scierie / confluence Gave	90 000 €	18 000 €	
	Protections de berge, enjeu intercommunal : Maison du Lac (compétence Tourisme)	interne		interne
	Protections de berge, enjeu communal : bâtiments communaux, réseaux AEP/EU, ZAC, équipements sportifs, pont communal, voirie communale, STEP, etc.	-		
	Protection de berges sur emprises privés riveraines : Protection minérale seule	-		
	Protection de berges sur emprises privés riveraines : Recul de berge et talutage en pente douce avec génie végétal, intégration environnementale, plantations...	Après délibération		
	Protection de berges sur emprises privés riveraines : Déplacement de l'enjeu et restauration du champ d'expansion	Après délibération		
	Protection de berge autre	-		
	Etude Digue Monplaisir	40 000 €		8 000 €
	Régularisation système endiguement digues Monplaisir + Béon	30 000 €		6 000 €
	Etude hydraulique système endiguement / inondabilité traversée Arudy	55 000 €		11 000 €
	Connaissance du risque (plaque de laisses de crues / Groupe de travail sur la mémoire des crues...)	5 000 €		1 000 €
	Etude impact hydromorphologique / habitat, apport sédimentaire Bager	15 000 €		3 000 €
	Etude hydraulique entonnement Gourette	10 000 €		2 000 €
Etude génie civil souterrain Sourde	8 000 €		1 600 €	

Objectifs	GEMAPI Item 8 : Protection restauration de milieux aquatiques et zones humides	Couts € HT	Couts Travaux € HT / 5ans	Couts Etudes € HT / 5ans
D – Gestion de la qualité environnementale	Gestion concertée de zones humides (Soussouéou, La Técoûère)	6 400 €	1 280 €	
	Renaturation morphologique de cours d'eau / Replantation et sensibilisation Aménagement de points abreuvements (avec replantation) Suppression de petits ouvrages transversaux	36 300 €	7 260 €	
	Valorisation des richesses du gave et de ses affluents auprès du grand public (scolaires, riverains, élus...)	2 500 €	500 €	
	Organisation/traitement d'une décharge sauvage en bord de ruisseau sur la route d'Aste-Béon (Commune, AAPPMA de Laruns, FDAAPPMA des Pyrénées-Atlantiques, Agence de l'Eau Adour-Garonne)	interne		interne
	Connaissance milieux aquatiques, inventaires complémentaires	interne		interne
	Couts totaux	672 056 €	101 811 €	32 600 €

Objectifs	GEMAPI Item 12 : Animation et concertation, transversal à tous les item GEMAPI	Couts € HT	Couts Travaux € HT / 5ans	Couts Etudes € HT / 5ans
E – Organisation et animation du programme	Secrétariat et animation	interne		interne
	Suivi administratif et travaux	interne		interne
	Accompagnement du riverain, ingénierie, conseil technique...	interne		interne

20. Rubriques concernées au titre des articles L214-1 à L214-3 du code de l'environnement

Les Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités (I.O.T.A.) susceptibles d'avoir une incidence sur les milieux aquatiques, relèvent du champ d'application du code de l'environnement et nécessitent un récépissé de déclaration (articles L214-1 à L214-6), avant intervention.

Les rubriques de la nomenclature concernées par le programme de travaux, sont :

Rubrique	Seuils	
	Autorisation	Déclaration
3.1.2.0 : Modification du profil en long ou en travers du lit mineur	1. Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m : (A) soumis à autorisation	2. Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m : (D) soumis à déclaration
3.1.5.0 : Destruction de frayères	1. Destruction de plus de 200 m ² de frayères : (A) soumis à autorisation	2. Dans les autres cas : (D) soumis à déclaration
3.2.1.0 : Mobilisation de matériaux	Le volume annuel des sédiments extraits : 1. Supérieur à 2 000 m ³ : (A) soumis à autorisation 2. Inférieur ou égal à 2 000 m ³ (> S1) : (A) soumis à	Le volume annuel des sédiments extraits : 3. Inférieur ou égal à 2 000 m ³ (<S1) : (D) soumis à déclaration

Le positionnement du programme de travaux par rapport à la nomenclature eau, est présenté ci-après :

Objectifs	GEMAPI	Travaux	3.1.2.0 : modification du profil en long ou en travers du lit mineur [A : > 100 m ; D : L < 100 m]			3.1.5.0 : destruction de frayères [A : S > 200 m²]			3.2.1.0 : mobilisation de matériaux A : (V > 2000 m³ / > S1 ; D : V < 2000 m³)		
			Observation	Seuil		Observation	Seuil		Observation	Seuil	
				A	D		A	D		A	D
B - Gestion du lit mineur	Item 2 : Entretien / aménagement de cours d'eau lacs et plans d'eau	Entretien sélectif berges / ripisylves / embacles	Sans objet			Sans objet			Sans objet		
		Replantation ripisylves - 1500 ml /5 ans	Sans objet			Sans objet			Sans objet		
		Maintien ouverture bras secondaires (cf carte « Bras secondaire »)	Pas d'intervention en lit mineur Entretien de chenaux existant / maintien de la section d'écoulement / Libre écoulement des eaux		x	Pas d'intervention en lit mineur Intervention hors d'eau		x	Pas d'export de sédiments hors de la bande active		x
		Entretien atterrissements du Gave	Entretien de l'existant pour maintien de la section d'écoulement Libre écoulement des eaux		x	Intervention hors d'eau		x	Pas d'export de sédiments hors de la bande active		x
		Entretien engravements structurels	Entretien de l'existant pour maintien de la section d'écoulement Libre écoulement des eaux			Intervention hors d'eau			Pas d'export de sédiments hors de la bande active Dans le cas de volumes de sédiments trop importants consécutifs à une crue par exemple, la CCVO soumet au service instructeur les modalités de reinjection au site N°8 et N°9		
C - Gestion de la vulnérabilité	Item 5 : Défense contre les inondations	Piège à matériaux et pièges à embacles									
		Digue de protection (entretien végétation)	Sans objet			Sans objet			Sans objet		
		Protections de berge, traversées urbaines torrentielles	Entretien de l'existant		x	Intervention hors d'eau		x	Sans objet		x
D – Gestion de la qualité environnementale	Item 8 : Restauration milieux aquatique	Gestion écologique de zones humides	Sans objet			Sans objet			Sans objet		
		Renaturation de cours d'eau / aménagement de point abreuvement	Sans objet			Sans objet			Sans objet		

→ Le programme de travaux demandé par la CCVO est soumis au régime de la déclaration au titre de la loi sur l'eau

→ Dans le cas où l'actualisation annuelle du programme, en fonction des besoins territoriaux et des aléas climatiques survenus, dépasse les seuils du régime déclaratif, les actions correspondantes sont non couvertes par la présente demande de DIG et font l'objet d'un dépôt spécifique complémentaire.

21. Calendrier prévisionnel

Le programme de travaux demandé est sujet à adaptation annuelle selon les besoins territoriaux et les aléas climatiques survenus ; elle est portée annuellement à connaissance du service instructeur.

Le choix de la période d'intervention fait partie des mesures d'évitement / limitation des impacts négatifs sur les habitats et les espèces :

- pour la gestion de la végétation, les travaux seront réalisés de la mi-octobre à la mi-avril (repos végétatif et hors période de nidification de la majorité des espèces d'oiseaux) ;
- pour les travaux sur les berges, ils seront effectués en automne, hiver ou fin d'été, en évitant le printemps (reproduction / migration des batraciens, nidification des oiseaux et repousse de la végétation)
- les interventions dans le lit mineur des cours d'eau ont lieu en dehors de la période comprise entre le 15 novembre de l'année n et le 15 mars de l'année n+1.
- pour les sites où des frayères de grands salmonidés auront été identifiées durant l'hiver, les interventions ont lieu après le 30 mai.

Au cas par cas, des adaptations peuvent s'avérer nécessaires, notamment par rapport à la présence des amphibiens, des écrevisses à pieds blancs ou encore d'espèces piscicoles les plus sensibles et respectera les exigences des espèces présentes avec l'accord du service instructeur (DDTM + OFB).

Préalablement à la réalisation des travaux, La CCVO s'assure de l'absence d'habitats ou d'espèces protégées au titre des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement. Si les travaux sont de nature à porter atteinte à ces habitats ou espèces (frayères,...), la CCVO sollicite préalablement à toute intervention une dérogation conformément à l'article L. 411-2 (4°) du code de l'environnement auprès de la DDTM.

22. Devenir des sédiments traités

Le programme de travaux ne prévoit pas l'export de matériaux en dehors de la bande active des cours d'eau et tous les sites de re-injection sont identifiés. Les volumes de sédiments traités sont réintroduits à proximité immédiate des sites d'intervention et sont remobilisés par la dynamique naturelle des écoulements et participent à l'équilibre sédimentaire des cours d'eau.

Le volume annuel des matériaux déplacés n'excède pas 2000 m³ par an et par unité de gestion cohérente

Dans le cas d'une granulométrie qui présente >30% de matières fines (sables fins, limons, argiles), les matériaux devront être criblés/nettoyés avant injection.

Le programme de travaux prévoit que la CCVO met à jour annuellement le volume de sédiments à traiter et en informe le service instructeur pour avis et validation.

Dans le cas d'un volume actualisé excédentaire trop important par rapport au seuil de la nomenclature, la CCVO soumet à validation auprès du service instructeur un dossier complémentaire de déclaration, concernant le point de relargage le mieux adapté qui crée le moins d'impact possible sur le milieu, compatible avec ses capacités de réalisation.

23. Evaluation des incidences du programme de travaux – Loi sur l'eau et milieux aquatiques

Les incidences par type d'action sont portées sur chaque fiche action annexée.

La synthèse est présentée ci-après et conclut que les incidences du programme de gestion sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement et le niveau d'eau et la qualité des eaux sont :

- En phase travaux, faibles à nulle sous condition d'appliquer les mesures d'évitement suivantes, liées au risque potentiel de pollution (engins de chantier) :
 - Travaux réalisés hors du lit vif, prioritairement depuis le haut de berge, au-dessus de la ligne d'eau ou bien protégé par une enceinte batardée afin de limiter la production de matière en suspension,
 - Définition d'un passage préférentiel en lit mineur (dans le cas d'impossibilité depuis la berge), avant le début de chantier avec les services de la DDTM et de l'OFB hors emprise de frayères et de fosses d'intérêt piscicole.
 - Planning de travaux respectant les périodes les moins défavorables aux espèces présentes
 - Utilisation de matériel en bon état de marche sans fuite utilisant une huile biodégradable
 - Utilisation de matériel adapté et obligation de kit antipollution

- A long terme positives, puisque le programme permet de :
 - Rajeunir des habitats par traitement sélectif de la végétation, valorisation des essences adaptées, limitation de la formation d'embâcles et amélioration des écoulements
 - Restaurer des habitats par replantation, protection de zones humides et limitation de la pollution aux MES et bactériologique.
 - Maintenir les berges, filtration des eaux de ruissellement, limitation des MES
 - Maintenir la capacité de circulation et d'évacuation des débits liquides et solides
 - Maintenir la stabilité des ouvrages de protection contre les inondations par entretien / suppression de la végétation
 - Améliorer la stabilité des berges et limiter les risques de divagation lors de crues.

→ Incidences sur la ressource en eau, le milieu aquatique, les écoulements et la qualité des eaux

Objectifs	GEMAPI	Travaux	Incidences	Sur la ressource en eau	Sur le milieu aquatique	Sur l'écoulement et le niveau d'eau	Sur la qualité des eaux
B - Gestion du lit mineur	Item 2 : Entretien / aménagement de cours d'eau lacs et plans d'eau	Entretien sélectif berges / ripisylves / embacles Replantation	Travaux	-	Dérangement temporaire de la faune (bruit des engins)	-	Risque potentiel de pollution physico chimique liée aux engins (huiles, hydrocarbures) et à la production de MES
			Long terme	-	Rajeunissement des habitats par traitement sélectif de la végétation, valorisation des essences adaptées	Restauration préventive/curative, limitation de la formation d'embâcles et amélioration des écoulements Replantation - restauration d'habitats - limitation des espèces invasives Maintien de la capacité de circulation et d'évacuation des débits liquides et solides	Maintien des berges, filtration des eaux de ruissellement, limitation des MES
		Maintien ouverture bras secondaires Entretien atterrissements du Gave Entretien engravements structurels	Travaux	-	Intervention "au-dessus" de la ligne d'eau Pertes limitées de fonctionnalités par destruction d'habitats et espèces sur l'emprise travaux	-	Risque potentiel de pollution physico chimique liée aux engins (huiles, hydrocarbures) et à la production de MES
			Long terme	-	Emprises favorables au développement d'espèces pionnières puis d'une mosaïque d'association d'espèces caractéristiques	Maintien de la capacité de circulation et d'évacuation des débits liquides et solides originels ; Maintien du stock de sédiments mobilisables et limitation des érosions latérales	-
C - Gestion de la vulnérabilité	Item 5 : Défense contre les inondations	Entretien pièges à embacles et pièges à matériaux	Travaux	-	Intervention "au-dessus" de la ligne d'eau ou hors d'eau Pertes limitées de fonctionnalités par destruction d'habitats et espèces sur l'emprise travaux	-	Risque potentiel de pollution physico chimique liée aux engins (huiles, hydrocarbures) et à la production de MES

Objectifs	GEMAPI	Travaux	Incidences	Sur la ressource en eau	Sur le milieu aquatique	Sur l'écoulement et le niveau d'eau	Sur la qualité des eaux
			Long terme	-	-	Maintien de la capacité de circulation et d'évacuation des débits liquides et solides originels ; Maintien du stock de sédiments mobilisables et limitation des érosions latérales	-
		Digue de protection contre les inondations	Travaux	-	Dérangement temporaire de la faune (bruit des engins)	-	-
			Long terme	-	Rajeunissement des habitats par traitement sélectif de la végétation, valorisation des essences adaptées	Maintien de la stabilité des ouvrages de protection contre les inondations par entretien / suppression de la végétation	-
		Entretien des protections de berge, traversées urbaines torrentielles	Travaux	-	-	-	Risque potentiel de pollution physico chimique liée aux engins (huiles, hydrocarbures) et à la production de MES
			Long terme	-	Aucune artificialisation des berges supplémentaire	Amélioration la stabilité des berges et limite les risques de divagation lors de crues.	-
D – Gestion de la qualité environnementale	Item 8 : Protection restauration de milieux aquatiques et zones humides	Gestion écologique de zones humides	Travaux	-	-	-	-
			Long terme	-	Amélioration de la qualité des habitats	-	Amélioration de la qualité des eaux, arrêt piétinement
		Renaturation de cours d'eau / aménagement de point abreuvement	Travaux	-	-	-	Risque potentiel de pollution physico chimique liée aux engins (huiles, hydrocarbures) et à la production de MES
			Long terme	-	Amélioration de la qualité des habitats par limitation du colmatage	-	Amélioration de la qualité de l'eau (limitation MES et bactériologie)

24. Natura 2000 - Evaluation des incidences du programme de travaux

Parmi l'ensemble des zonages Natura 2000 présent sur le territoire de la CCVO, le programme ne peut avoir d'interaction qu'avec le site Natura 2000 Z.S.C. FR7200793 – le Gave d'Ossau (et ses affluents).

La description complète du site est annexée (présentation, habitats et espèces d'intérêt communautaire) ; les habitats et espèces d'intérêt sont :

Habitats	Source : Cahier d'Habitat Natura 2000, Tome 7 et 8
3240	Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i>
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
91F0	Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)

Espèces	Source : Cahier d'Habitat Natura 2000, Tome 7 et 8
1044	Agrion de Mercure
1092	Écrevisse à pattes blanches
1106	Saumon atlantique
1301	Desman des Pyrénées

La synthèse des incidences à attendre du programme de travaux de la CCVO sur le site Natura 2000 est présentée dans le tableau suivant.

Seuls des incidences temporaires et localisés inhérentes à l'exécution des travaux et le recours à des engins lourds, sont possibles et prises en compte par les modalités de réalisation des chantiers et notamment la définition des accès les moins impactant possibles afin de préserver les habitats et espèces d'intérêt communautaire (en accord avec la Police des eaux et l'OFB).

En conséquence, l'incidence des travaux à long terme est positive au regard des objectifs de conservation du site Natura 2000 - Z.S.C. FR7200793 – le Gave d'Ossau.

Incidences du programme de travaux sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire							
Objectifs	GEMAPI	Travaux	Incidences temporaires		Incidences durables		Observations
			Habitats	Espèces	Habitats	Espèces	
B - Gestion du lit mineur	Item 2 : Entretien / aménagement de cours d'eau lacs et plans d'eau	Entretien sélectif berges / ripisylves / embacles	-	-	+	+	Dérangement temporaire de la faune terrestre et aquatique Maintien de l'équilibre fonctionnel de la végétation rivulaire et de ses fonctions : stabilise les berges, ralentit les crues, réduit le risque d'embâcles, conserve les habitats associés
		Replantation ripisylves - 1500 ml /5 ans	-	-	+	++	Dérangement temporaire de la faune terrestre et aquatique La ripisylve reconstituée recouvre ses différentes fonctions (maintien des berges, filtre, peigne ...) et diversifier les habitats
		Maintien ouverture bras secondaires	-	-	++	++	Dérangement temporaire de la faune terrestre et aquatique Opération positive pour la dynamique et la mosaïque naturelle et les frayères. Mise en eau régulière, propice à l'alimentation de la faune terrestre et développement de la vie aquatique
		Entretien atterrissements du Gave					
		Entretien engravements structurels	-	-	+	+	Dérangement temporaire de la faune Rajeunissement des habitats liés aux boissements alluviaux Maintien de la mobilité des bancs et du transit sédimentaire Favorise le renouvellement des formes fluviales, le rajeunissement et la diversité des habitats
C - Gestion de la vulnérabilité	Item 5 : Défense contre les inondations	Pièges à embacles et pièges à matériaux : Gourette, Sourde, Lamay, Bayle, Labeigt	0	0	0	0	Pas d'incidence
		Digue de protection contre les inondations : entretien végétation	0	0	-	0	Suppression de la végétation incompatible avec la destination de l'ouvrage (protection contre les inondations)
		Protections de berge, traversées urbaines torrentielles	0	0	0	0	Entretien de protections existantes sans amélioration ni dégradation de l'état des habitats et espèces existants
D – Gestion de la qualité environnementale	Item 8 : Protection restauration de milieux aquatiques et zones humides	Gestion écologique de zones humides	0	0	++	++	Pérennise l'habitat et les espèces
		Renaturation de cours d'eau / aménagement de point abreuvement	0	0	++	++	Dérangement temporaire de la faune rivulaire Evite le colmatage des lits mineurs et améliore les habitats Limite la pollution des eaux

25. Incidences du projet sur les sites classés et inscrits

(Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine)

25.1. Sites classés

Le classement est une protection forte qui correspond à la volonté de maintien en l'état du site désigné, ce qui n'exclut ni la gestion ni la valorisation.

Généralement consacré à la protection de paysages remarquables, le classement peut intégrer des espaces bâtis qui présentent un intérêt architectural et sont partie constitutive du site.

Les deux sites classés présents, situés tous deux sur la commune des Eaux-Bonnes sont :

- SCL0000531 – Cirque de Gourette
- SCL0000532 – Vallée du Valentin

Dans les deux cas, le programme de travaux demandé, compte tenu de sa consistance, n'est pas de nature à modifier ou détruire les sites existants.

➔ **Les incidences du programme de travaux, sont donc nulles sur les sites classés.**

25.2. Sites inscrits

Un site inscrit est essentiellement désigné afin de conserver les enjeux paysagers et le caractère remarquable ou typique qu'il contient

Un seul site inscrit est présent sur le territoire de la CCVO.

- SIN0000376 – Ensemble formé par les villages de Bielle et Castet

Le programme de travaux demandé, compte tenu de sa consistance, n'est pas de nature à modifier ou détruire les sites existants.

➔ **Les incidences du programme de travaux, sont donc nulles sur les sites inscrits.**

26. Mesures compensatoires

Compte tenu des incidences temporaires en phase travaux ainsi que permanentes sur le long terme au regard de la loi sur l'eau ainsi que du zonage Natura 2000, le programme de travaux demandé ne nécessite pas de mesures compensatoires.

27. Compatibilité du projet avec le SDAGE Adour Garonne

L'analyse de la conformité du Programme Pluriannuel de Gestion est proposée au regard des 4 grandes orientations mises en œuvre à l'échelle du bassin Adour-Garonne.

- Orientation A : créer les conditions de gouvernance favorables en vue d'une politique de l'eau cohérente et à la bonne échelle :
- Orientation B : réduire les pollutions qui compromettent le bon état des milieux aquatiques mais aussi les différents usages.
- Orientation C : améliorer la gestion quantitative en maintenant une quantité d'eau suffisante dans les rivières capable d'assurer les prélèvements pour l'eau potable, les activités économiques et de loisirs et tout en assurant le bon état des milieux aquatiques :
- Orientation D : préserver et restaurer les milieux aquatiques (zones humides, lacs, rivières...) :

La compatibilité du programme de travaux avec le SDAGE Adour-Garonne donne :

	Actions du plan de gestion et programme de travaux concernées	Compatibilité
Orientation A	-	Sans objet
Orientation B	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion de la ripisylve et maintien des zones tampons rivulaires • Suppression de déchets, à l'opportunité • Aménagement de points d'abreuvement du bétail 	<p>++ Compatible</p> <p>B19 Limiter le transfert d'éléments polluants</p>
Orientation C	• -	Sans objet
Orientation D	<ul style="list-style-type: none"> • Programme de travaux et règlement de gestion compatible avec les milieux humides • Entretien différencié avec mesures spécifiques en phase travaux vis à vis des habitats et des espèces • Accompagnement de l'hydromorphologie au droit de zones à enjeux : restauration des chenaux secondaires et 	<p>++ Compatible</p> <p>D27 Préserver les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux</p> <p>D29 Préserver les zones majeures de reproduction de certaines espèces</p> <p>D30 Adapter la gestion des milieux et des espèces</p>

	<p>gestion de zones alluviales, boisées, en lit mineur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en défens d'une zone humide (plateau Soussouéou) et inventaires complémentaires • Etude d'arasement d'un seuil (Arriumage) • Valorisation des richesses du gave et de ses affluents auprès du grand public • Etude restauration mobilité Castet, étude inondabilité Arudy, étude réglementaires (digues) • Concertation gestion sédimentaire hydroélectriciens 	<p>D34 Préserver et restaurer les zones de reproduction des espèces amphihalines</p> <p>D42 Organiser et mettre en oeuvre une politique de gestion, de préservation et de restauration des zones humides</p> <p>D44 Préserver les espèces des milieux aquatiques et humides remarquables menacées et quasi menacées de disparition du bassin</p> <p>D46 Sensibiliser les acteurs et le public</p> <p>D48 Mettre en œuvre les principes du ralentissement dynamique</p> <p>D51 Adapter les dispositifs aux Enjeux</p>
--	--	--

Le programme de gestion de la CCVO est compatible avec les objectifs du SDAGE Adour-Garonne relatif au maintien du bon état écologique, par l'amélioration de l'état et du fonctionnement hydromorphologique, des conditions d'habitats et des peuplements des cours d'eau.

Il n'existe pas de SAGE sur le territoire.

28. Compatibilité avec le schéma régional de cohérence écologique

Conformément à l'article L371-3 du Code de l'environnement, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) constitue un document cadre régional qui vise à l'identification et à la mise en œuvre de la Trame verte et bleue régionale.

Le SRCE doit être pris en compte dans les documents de planification et les projets d'aménagement et d'urbanisme (SCoT, PLU, PPG...) au niveau intercommunal ou communal. Ces documents identifient plus précisément tous les espaces et les éléments du paysage contribuant à la trame verte et bleue et à sa fonctionnalité et déterminent des prescriptions/recommandations pour la préservation ou la remise en état des continuités écologiques.

Le programme de gestion de la CCVO identifie l'espace de divagation admis qui englobe l'ensemble de la trame verte liée aux cours d'eau diagnostiqués ; cet espace est mis à jour selon les enseignements des études prévues au programme.

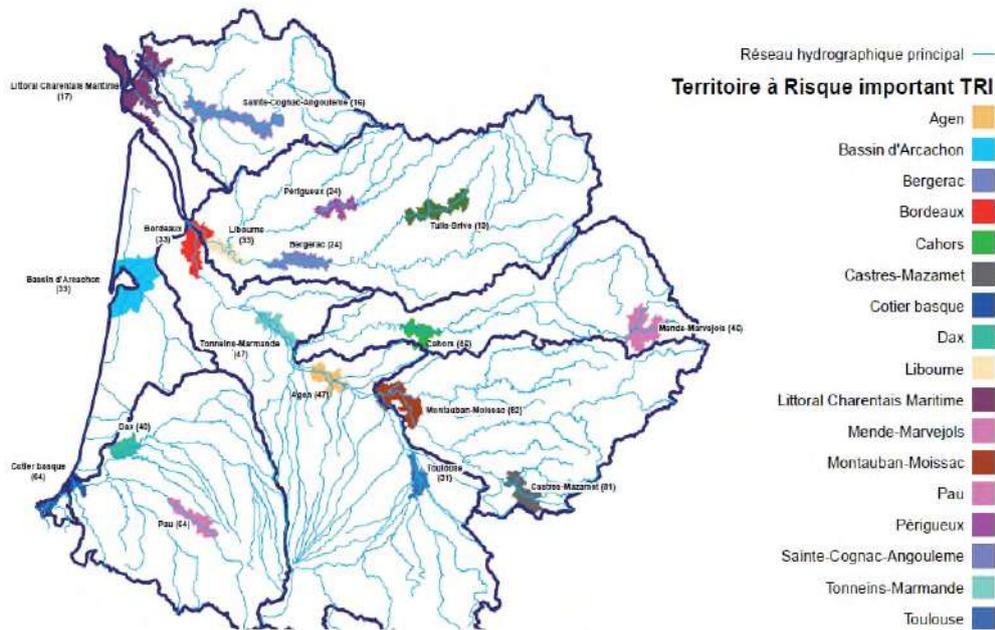
29. Compatibilité du projet avec le P.G.R.I. Adour-Garonne

Le plan de gestion des risques d'inondations (P.G.R.I.) est la concrétisation en France de la mise en œuvre de la directive européenne 2007/60/C.E. du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondations, dite « directive inondation ».

Le P.G.R.I. 2016/2021 reprend les priorités essentielles de l'action publique envisagée sur la thématique des inondations, incarnée par les six objectifs stratégiques définis pour le bassin et ses 18 T.R.I. (territoire à risque d'inondation) :

1. Développer des gouvernances, à l'échelle territoriale adaptée, structurées, pérennes et aptes à porter des stratégies locales et programmes d'actions permettant la mise en œuvre des objectifs 2 à 6 ci-dessous,
2. Améliorer la connaissance et la culture du risque inondation en mobilisant tous les acteurs concernés,
3. Améliorer la préparation et la gestion de crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés,
4. Aménager durablement les territoires par une meilleure prise en compte des risques d'inondation dans le but de réduire leur vulnérabilité,
5. Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements,
6. Améliorer la gestion des ouvrages de protection.

La figure suivante présente les 18 T.R.I. du bassin Adour-Garonne.



Le territoire de la CCVO n'est pas concerné par un TRI.

La compatibilité du programme de gestion avec les objectifs du PGRI Adour Garonne, sont :

Objectif PGRI	Compatibilité du projet
Objectif n°1 : Développer des gouvernances à l'échelle territoriale adaptée, structurée, pérenne aptes (...) à porter des programmes d'actions (...)	<ul style="list-style-type: none"> • Sans objet
Objectif n°2 : Améliorer la connaissance et la culture du risque inondation en mobilisant tous les acteurs concernés	<ul style="list-style-type: none"> • Diverses études prévues : hydraulique et hydromorphologiques afin d'affiner l'espace de mobilité admis
Objectif n°4 : Aménager durablement les territoires par une meilleure prise en compte des risques d'inondations dans le but de réduire leur vulnérabilité	<ul style="list-style-type: none"> • Diverses études prévues : hydraulique et hydromorphologiques afin d'affiner l'espace de mobilité admis • Travaux d'accompagnement de l'hydromorphologie dans les zones à enjeux • Arbres de décision concernant les embacles et protections de berges
Objectif n°5 : Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les champs d'expansion des crues pour ralentir les écoulements	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux d'accompagnement de l'hydromorphologie dans les zones à enjeux : chenaux secondaires, secteur d'engravement, atterrissements • Travaux d'entretien de la végétation • Diverses études prévues : hydraulique et hydromorphologiques afin d'affiner l'espace de mobilité admis • Diagnostic hydromorphologique préalable, base du plan de gestion

Les objectifs du PGRI du bassin Adour-Garonne sont respectés au travers des actions programmées et des modalités d'intervention et de gestion retenues par la CCVO et ses partenaires techniques, dans le cadre de son programme pluriannuel de gestion.

30. Contribution du projet à la réalisation des objectifs de l'article L211-1 du C.E.

L'article L211-1 du Code de l'environnement introduit comme objectif global une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau en fonction de trois niveaux d'exigences :

- Préserver la dynamique des écoulements, limiter les facteurs aggravants de la formation ou de la propagation des crues, contribuant ainsi à la prévention des inondations ;
- Améliorer la qualité de l'eau par les fonctions épuratives des milieux aquatiques fonctionnels ;
- Préserver/ améliorer la biodiversité par les actions de lutte contre les espèces invasives ou par la restauration de la diversité des habitats aquatiques.

Les précautions mises en œuvre pendant les travaux visent à limiter les perturbations des milieux et le risque de pollution accidentelle.

Ainsi l'ensemble des travaux prévus contribuera aux objectifs du L211-1 et, dans une moindre mesure, aux objectifs de qualité définis par l'article D211-10.

→ *Extrait de l'article L211-1 du code de l'environnement :*

« I.- Les dispositions des chapitres Ier à VII du présent titre ont pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ; cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :

- 1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; (...)
- 2° La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature (...)
- 3° La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;
- 4° Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;
- 5° La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;
- 5° bis La promotion d'une politique active de stockage de l'eau pour un usage partagé de l'eau permettant de garantir l'irrigation, élément essentiel de la sécurité de la production agricole et du maintien de l'étiage des rivières, et de subvenir aux besoins des populations locales ;
- 6° La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau ;
- 7° Le rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques.

II.- La gestion équilibrée doit permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population. Elle doit également permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :

- 1° De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole et conchylicole ;
- 2° De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations ;

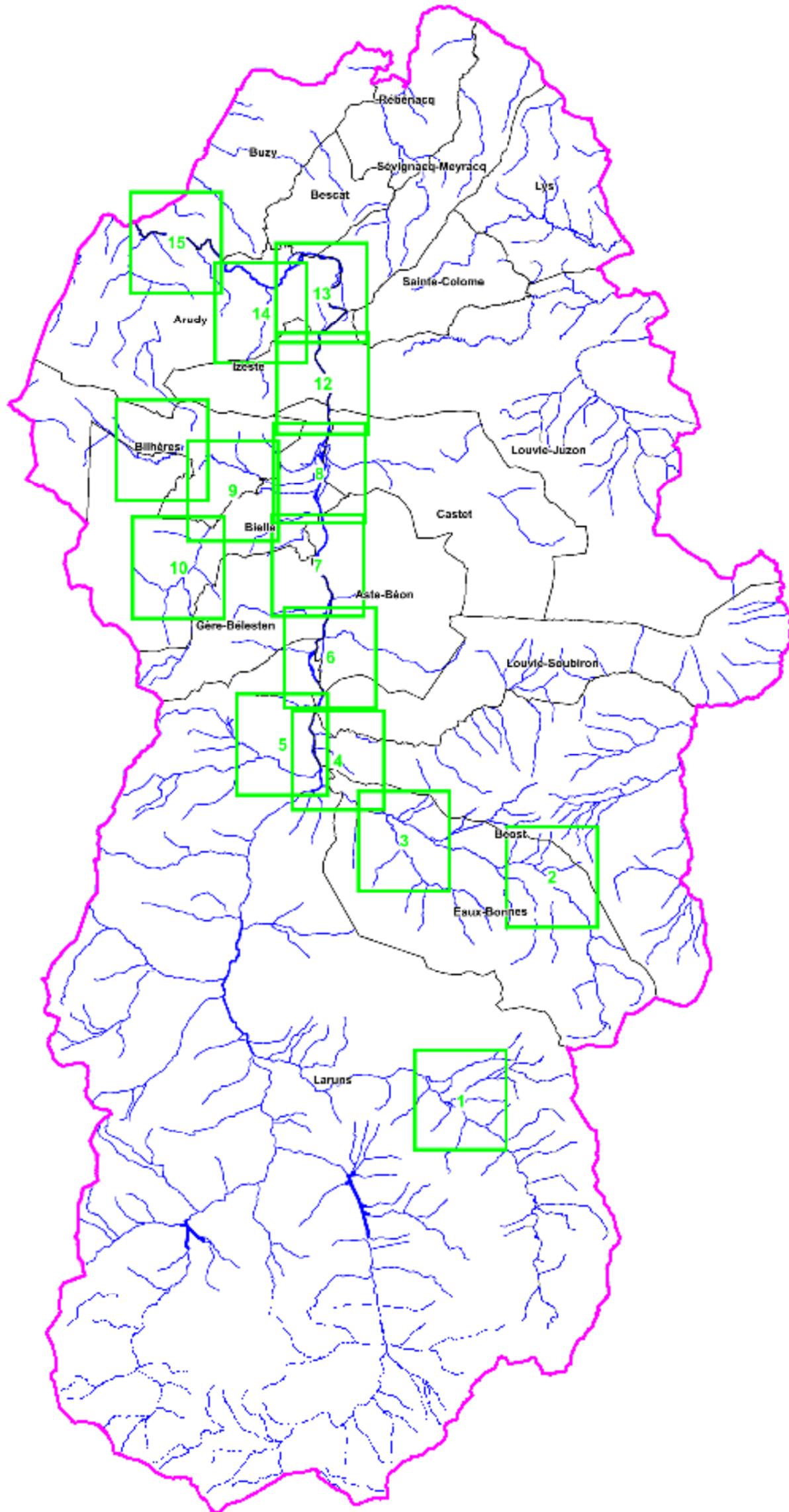
→ *Extrait de l'article D211-10 du code de l'environnement :*

« Dans les documents de programmation et de planification élaborés et les décisions prises par l'Etat, ses établissements publics et les autres personnes morales de droit public et en vue d'assurer une amélioration continue de l'environnement, sont pris comme référence les objectifs de qualité définis :

- 1° Aux tableaux I et II annexés au présent article en ce qui concerne la qualité des eaux conchylicoles et des eaux douces ayant besoin d'être protégées ou améliorées pour être aptes à la vie des poissons ;
- 2° A l'arrêté mentionné au premier alinéa de l'article R. 1321-38 du code de la santé publique en ce qui concerne la qualité requise des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire ;
- 3° A l'article D. 1332-2 du code de la santé publique en ce qui concerne les eaux des bassins de piscine et, en ce qui concerne la qualité des eaux de baignade, à la colonne I du tableau figurant au I de l'annexe au décret n° 2008-990 du 18 septembre 2008 relatif à la gestion de la qualité des eaux de baignade et des piscines puis à l'arrêté prévu à l'article D. 1332-27 du même code à partir du 1er janvier 2013. (...)



Annexe 1 : Cartographie du programme de gestion



LEGENDE

Item 1 : Gestion des espaces tampons

 Espace de divagation admis

Item 2 : Entretien de cours d'eau

Gestion de la végétation

 Linéaire prévention embâcle Gave
 Linéaire prévention embâcle affluents
 Linéaire replantation

Gestion morphologie

 Gestion ciblée atterrissement (N°)
 Secteur d'engrèvement structurel
 Site de réglage

Gestion des chenaux secondaires

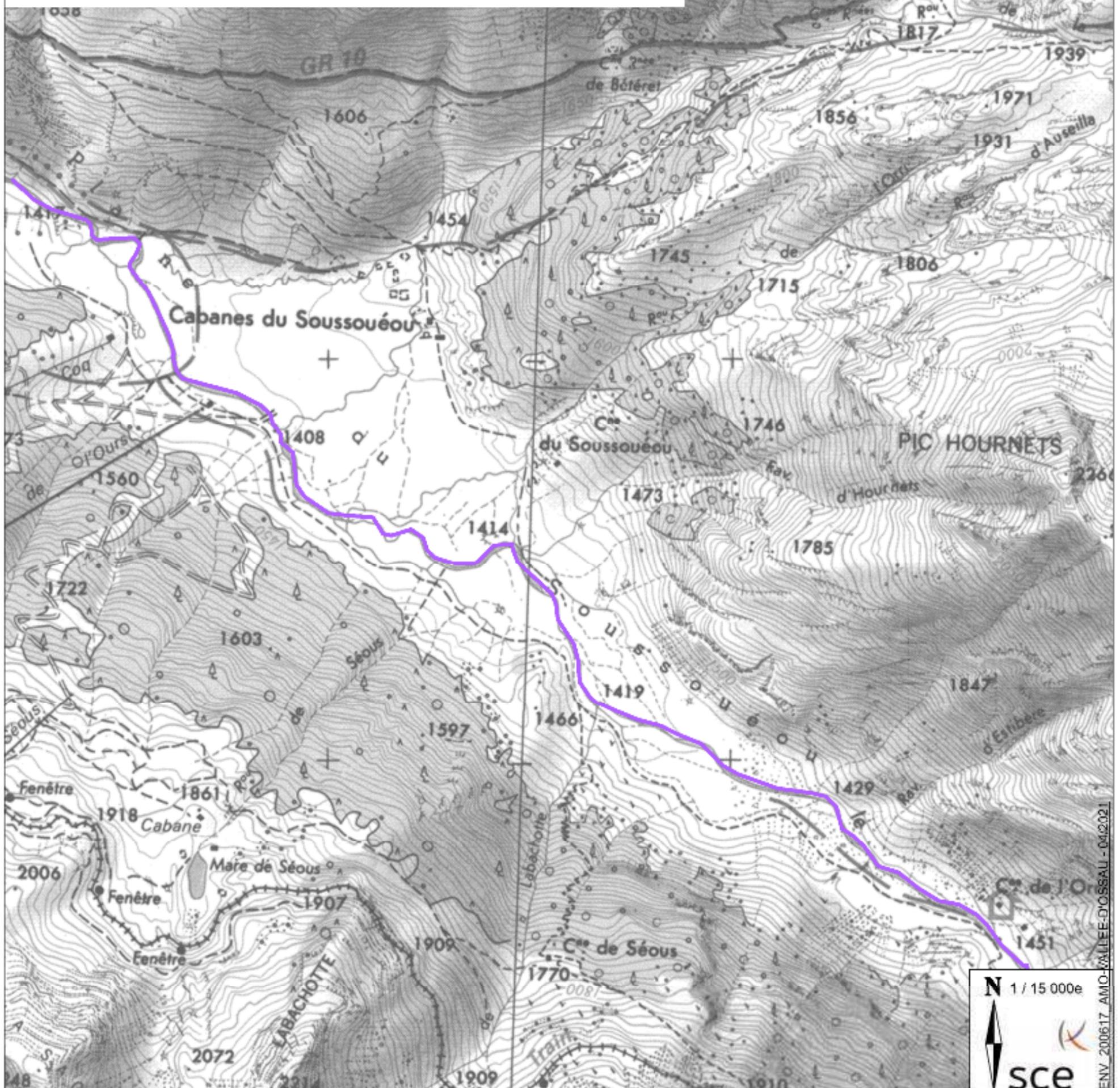
 Objectif hydraulique
 Objectif environnemental

Item 5 : Défense contre les crues

 Gestion piège à matériaux (N°)
 Gestion piège à embâcles
 Gestion végétation des digues classées
 Traversée urbaine : entretien protections existantes
 Site de réinjection pièges et engrèvement structurel (N°)

Item 8 : Protection des milieux aquatiques

 Mise en défens, remonée point abreuvement
 Arassement d'ouvrage
 Sensibilisation et collecte déchets
 Zone humide : prospection, gestion concertée



LEGENDE

Item 1 : Gestion des espaces tampons

 Espace de divagation admis

Item 2 : Entretien de cours d'eau

Gestion de la végétation

 Linéaire prévention embâcle Gave
 Linéaire prévention embâcle affluents
 Linéaire replantation

Gestion morphologie

 Gestion ciblée atterrissement (N°)

 Secteur d'engravement structurel

 Site de régalaie

Gestion des chenaux secondaires

 Objectif hydraulique

 Objectif environnemental

Item 5 : Défense contre les crues

 Gestion piège à métaux (N°)

 Gestion piège à embâcles

 Gestion végétation des digues classées

 Traversée urbaine : entretien protections existantes

 Site de réinjection pièges et engravement structurel (N°)

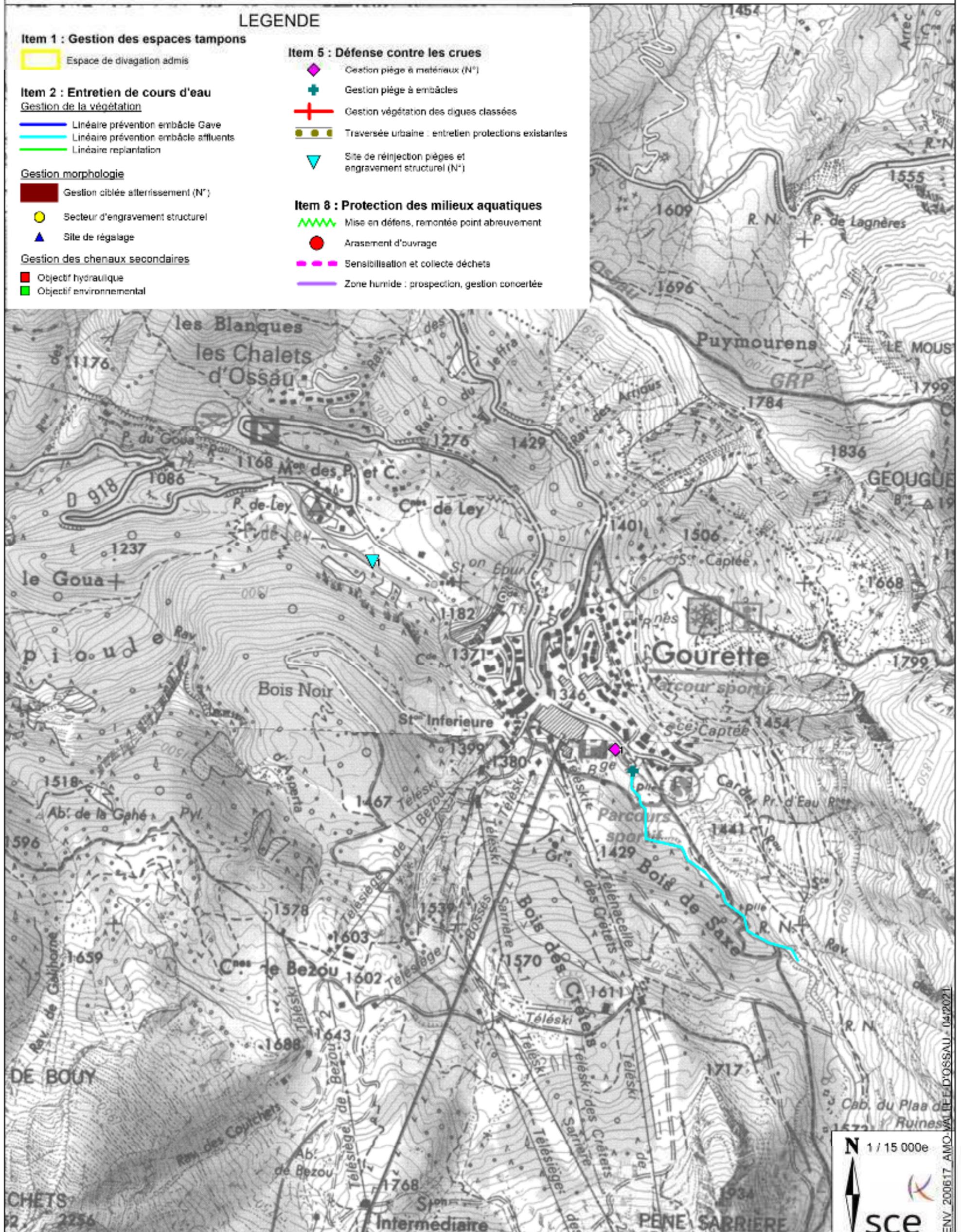
Item 8 : Protection des milieux aquatiques

 Mise en défens, remontée point abreuvement

 Arasement d'ouvrage

 Sensibilisation et collecte déchets

 Zone humide : prospection, gestion concertée



N 1 / 15 000e



LEGENDE

Item 1 : Gestion des espaces tampons

 Espace de divagation admis

Item 2 : Entretien de cours d'eau

Gestion de la végétation

 Linéaire prévention embâcle Gave
 Linéaire prévention embâcle affluents
 Linéaire replantation

Gestion morphologie

 Gestion ciblée atténuement (N°)

 Secteur d'engravement structurel
 Site de réglage

Gestion des chenaux secondaires

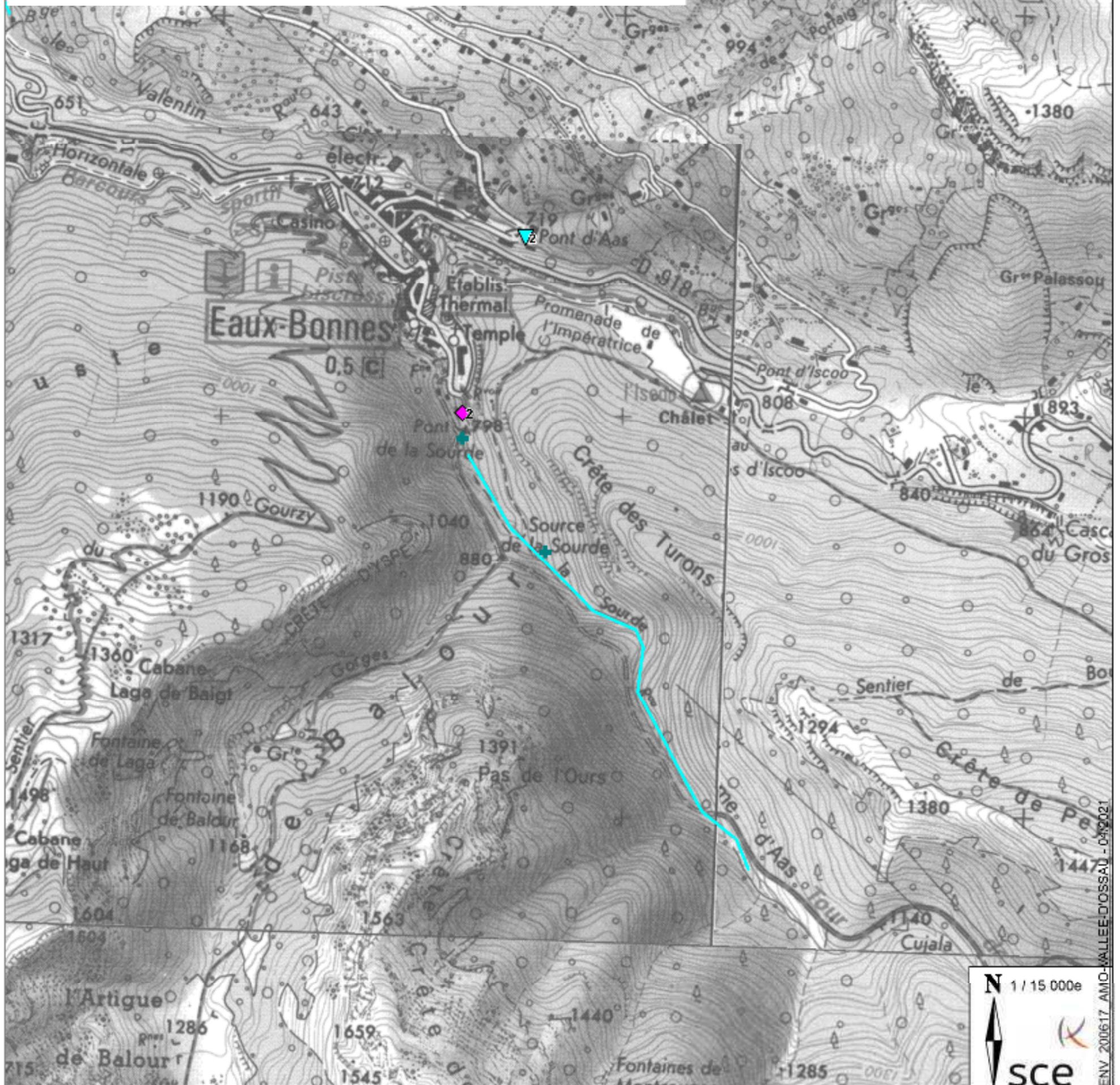
 Objectif hydraulique
 Objectif environnemental

Item 5 : Défense contre les crues

 Gestion piége à matériaux (N°)
 Gestion piége à embâcles
 Gestion végétation des digues classées
 Traversée urbaine : entretien protections existantes
 Site de réinjection piéges et engravement structurel (N°)

Item 8 : Protection des milieux aquatiques

 Mise en défens, remontée point abreuvement
 Arasement d'ouvrage
 Sensibilisation et collecte déchets
 Zone humide : prospection, gestion concertée



N 1 / 15 000e



LEGENDE

Item 1 : Gestion des espaces tampons

 Espace de divagation admis

Item 2 : Entretien de cours d'eau

Gestion de la végétation

 Linéaire prévention embâcle Gave
 Linéaire prévention embâcle affluents
 Linéaire replantation

Gestion morphologie

 Gestion oblique atterrissement (N°)

 Secteur d'engrèvement structural

 Site de réglage

Gestion des chenaux secondaires

 Objectif hydraulique

 Objectif environnemental

Item 5 : Défense contre les crues

 Gestion piège à matériaux (N°)

 Gestion piège à embâcles

 Gestion végétation des digues classées

 Traversée urbaine : entretien protections existantes

 Site de réinjection pièges et engrèvement structural (N°)

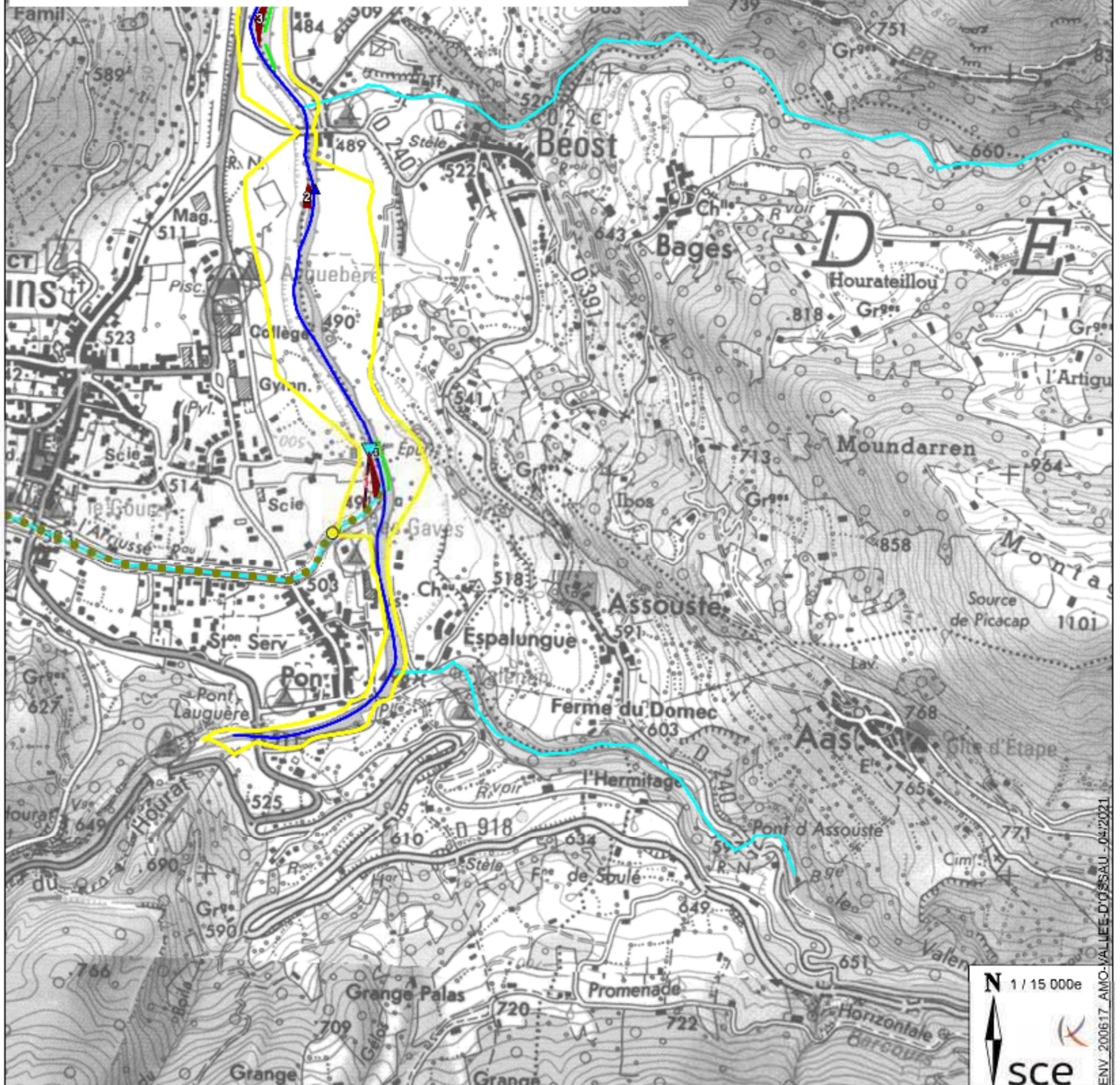
Item 8 : Protection des milieux aquatiques

 Mise en défens, remontée point abreuvement

 Arasement d'ouvrage

 Sensibilisation et collecte déchets

 Zone humide : prospection, gestion concertée



LEGENDE

Item 1 : Gestion des espaces tampons

 Espace de divagation admis

Item 2 : Entretien de cours d'eau

Gestion de la végétation

 Linéaire prévention embâcle Gave
 Linéaire prévention embâcle affluents
 Linéaire replantation

Gestion morphologie

 Gestion ciblée atterrissement (N°)
 Secteur d'engrèvement structurel
 Site de réglage

Gestion des chenaux secondaires

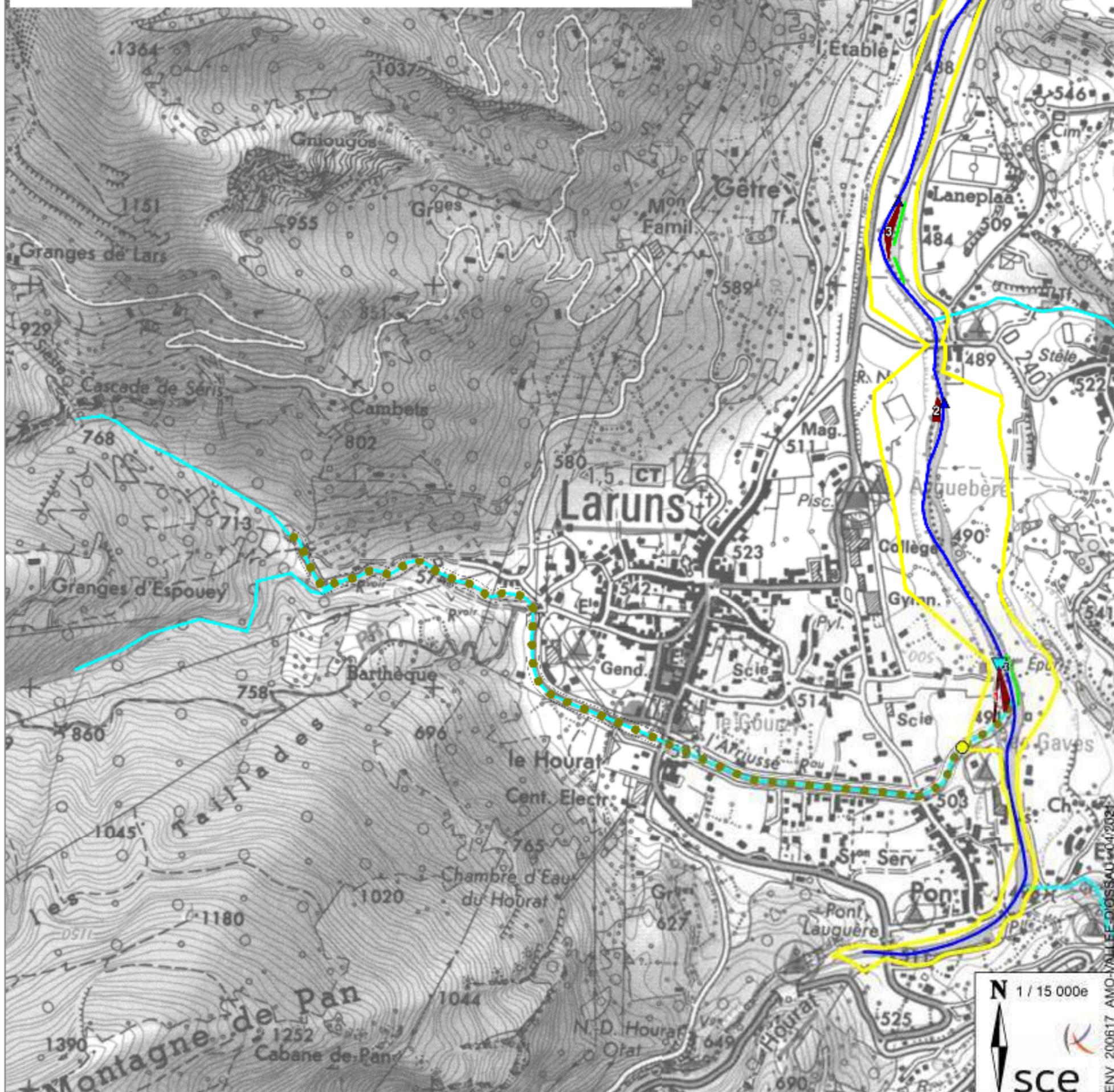
 Objectif hydraulique
 Objectif environnemental

Item 5 : Défense contre les crues

 Gestion piège à matériaux (N°)
 Gestion piège à embâcles
 Gestion végétation des digues classées
 Traversée urbaine : entretien protections existantes
 Site de réinjection pièges et engrèvement structurel (N°)

Item 8 : Protection des milieux aquatiques

 Mise en défens, remontée point abreuvement
 Arasement d'ouvrage
 Sensibilisation et collecte déchets
 Zone humide : prospection, gestion concertée



N 1 / 15 000e



sce

LEGENDE

Item 1 : Gestion des espaces tampons

 Espace de divagation admis

Item 2 : Entretien de cours d'eau

Gestion de la végétation

 Linéaire prévention embâcle Gave
 Linéaire prévention embâcle affluents
 Linéaire replantation

Gestion morphologie

 Gestion ciblée atterrissement (N°)

 Secteur d'engravement structurel

 Site de régalaie

Gestion des chenaux secondaires

 Objectif hydraulique

 Objectif environnemental

Item 5 : Défense contre les crues

 Gestion piège à matériaux (N°)

 Gestion piège à embâcles

 Gestion végétation des digues classées

 Traversée urbaine : entretien protections existantes

 Site de réinjection pièges et engrèvement structurel (N°)

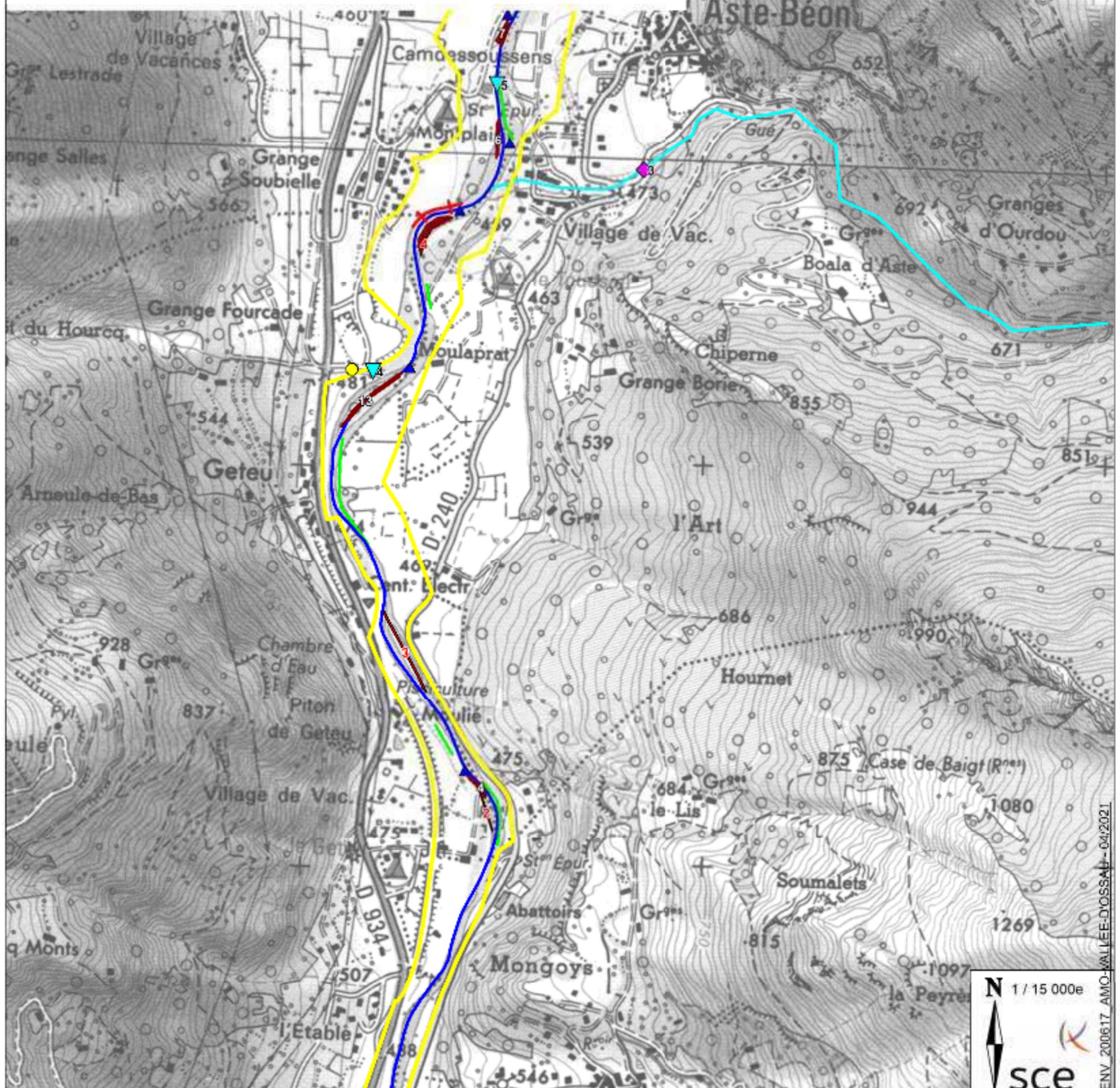
Item 8 : Protection des milieux aquatiques

 Mise en défens, remontée point abreuvement

 Arasement d'ouvrage

 Sensibilisation et collecte déchets

 Zone humide : prospection, gestion concertée



LEGENDE

Item 1 : Gestion des espaces tampons

 Espace de divagation admis

Item 2 : Entretien de cours d'eau

Gestion de la végétation

 Linéaire prévention embâcle Gave
 Linéaire prévention embâcle affluents
 Linéaire replantation

Gestion morphologie

 Gestion obliée atterrissement (N°)

 Secteur d'engravement structural

 Site de réglage

Gestion des chenaux secondaires

 Objectif hydraulique

 Objectif environnemental

Item 5 : Défense contre les crues

 Gestion piège à matériaux (N°)

 Gestion piège à embâcles

 Gestion végétation des digues classées

 Traversée urbaine : entretien protections existantes

 Site de réinjection pièges et engrèvement structural (N°)

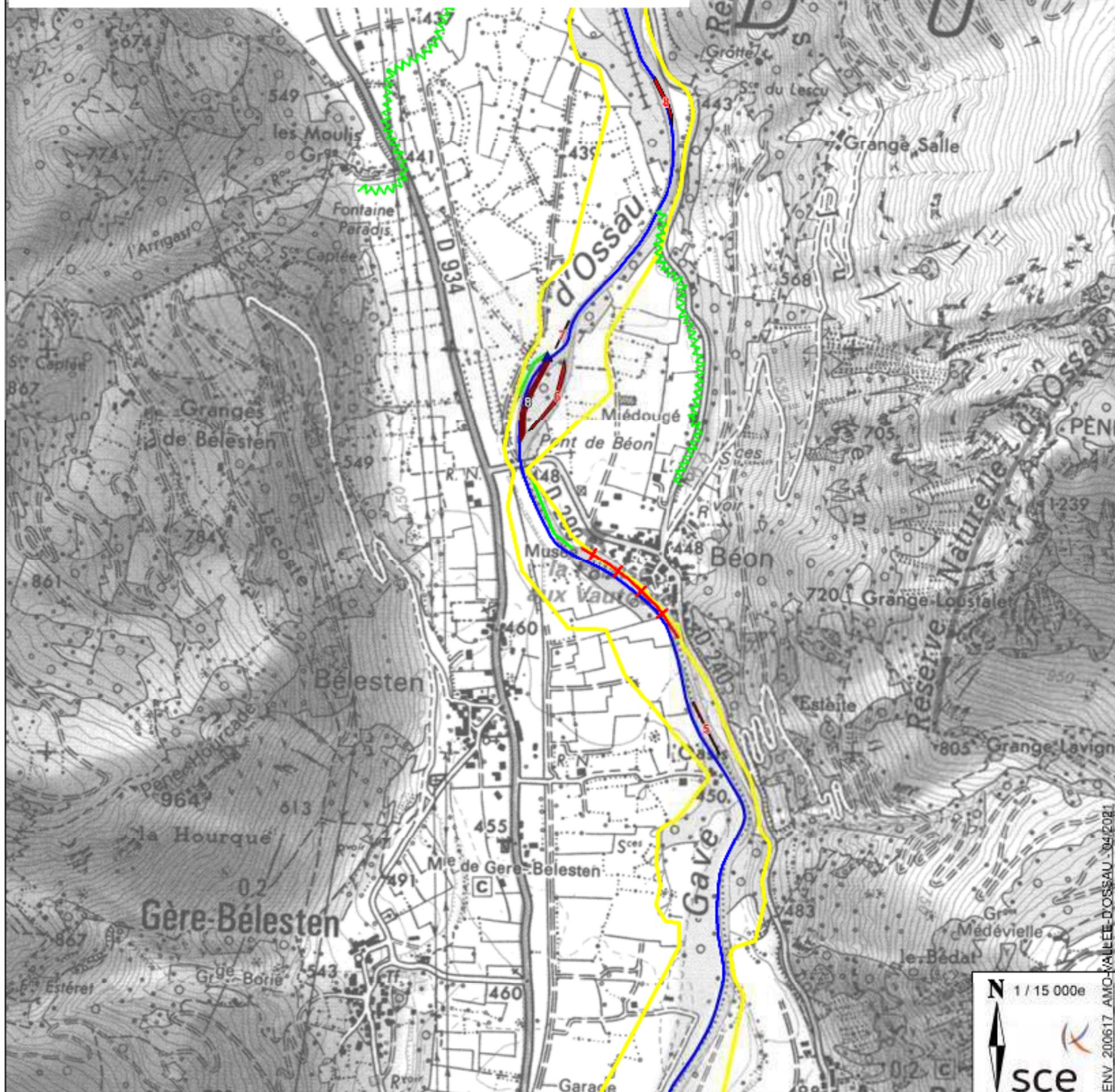
Item 8 : Protection des milieux aquatiques

 Mise en défens, remontée point abreuvement

 Araseement d'ouvrage

 Sensibilisation et collecte déchets

 Zone humide : prospection, gestion concertée



N 1 / 15 000e



LEGENDE

Item 1 : Gestion des espaces tampons

 Espace de divagation admis

Item 2 : Entretien de cours d'eau

Gestion de la végétation

 Linéaire prévention embâcle Gave
 Linéaire prévention embâcle affluents
 Linéaire replantation

Gestion morphologie

 Gestion ciblée atterrissement (N°)

 Secteur d'engravement structurel

 Site de régalaige

Gestion des chenaux secondaires

 Objectif hydraulique

 Objectif environnemental

Item 5 : Défense contre les crues

 Gestion piège à matériaux (N°)

 Gestion piège à embâcles

 Gestion végétation des digues classées

 Traversée urbaine : entretien protections existantes

 Site de réinjection pièges et engrèvement structurel (N°)

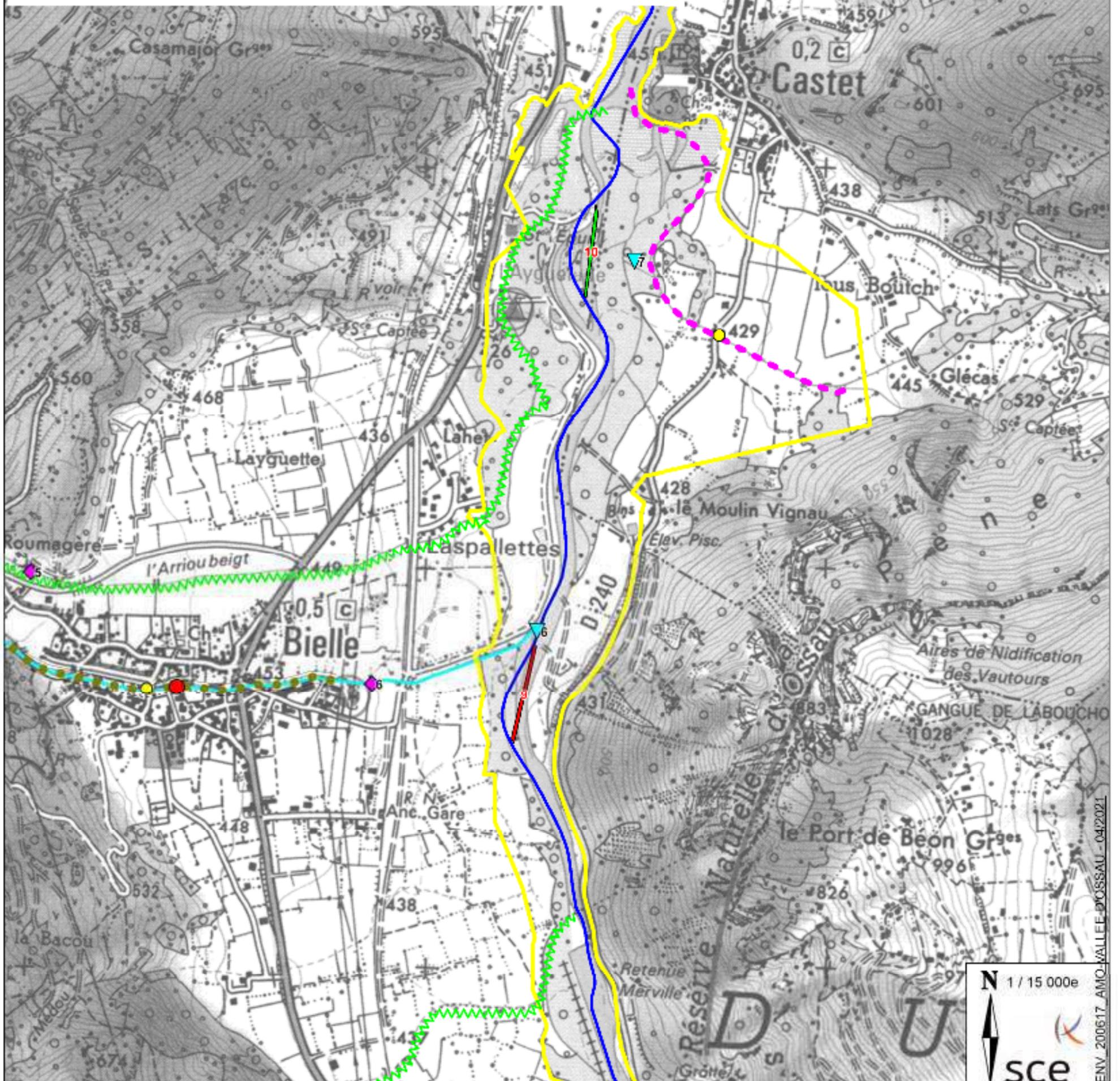
Item 8 : Protection des milieux aquatiques

 Mise en défens, remontée point abreuvement

 Arasement d'ouvrage

 Sensibilisation et collecte déchets

 Zone humide : prospection, gestion concertée



N 1 / 15 000e



LEGENDE

Item 1 : Gestion des espaces tampons

 Espace de divagation admis

Item 2 : Entretien de cours d'eau

Gestion de la végétation

 Linéaire prévention embâcle Gave
 Linéaire prévention embâcle affluents
 Linéaire replantation

Gestion morphologie

 Gestion ciblée atterrissement (N°)

 Secteur d'engravement structurel

 Site de régalaie

Gestion des chenaux secondaires

 Objectif hydraulique

 Objectif environnemental

Item 5 : Défense contre les crues

 Gestion piège à matériaux (N°)

 Gestion piège à embâcles

 Gestion végétation des digues classées

 Traversée urbaine : entretien protections existantes

 Site de réinjection pièges et engrèvement structurel (N°)

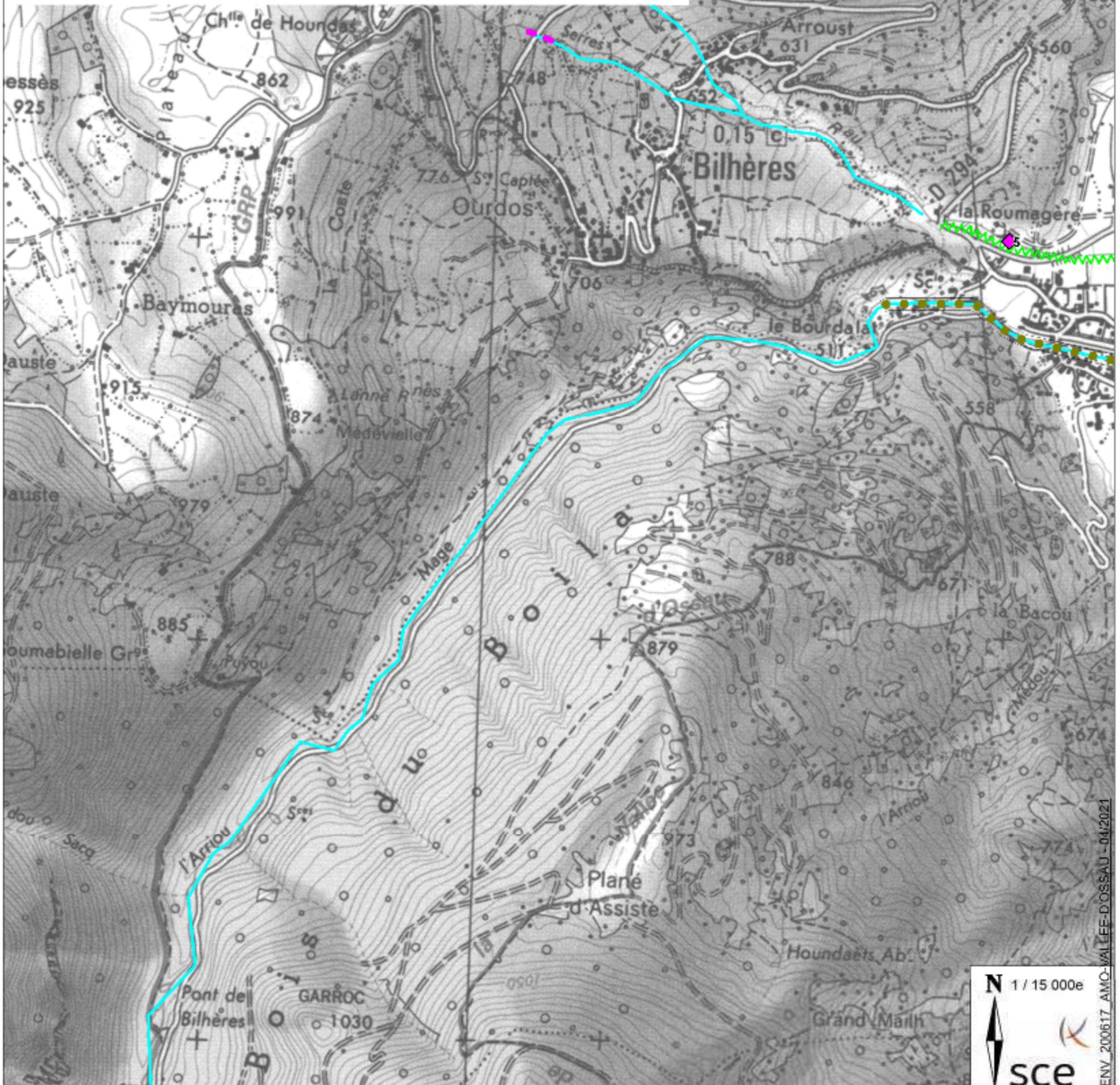
Item 8 : Protection des milieux aquatiques

 Mise en défens, remontée point abreuvement

 Arasement d'ouvrage

 Sensibilisation et collecte déchets

 Zone humide : prospection, gestion concertée



LEGENDE

Item 1 : Gestion des espaces tampons

 Espace de divagation admis

Item 2 : Entretien de cours d'eau

Gestion de la végétation

 Linéaire prévention embâcle Gave
 Linéaire prévention embâcle affluents
 Linéaire replantation

Gestion morphologie

 Gestion ciblée attente (N°)

 Secteur d'engravement structural

 Site de régalinge

Gestion des chenaux secondaires

 Objectif hydraulique

 Objectif environnemental

Item 5 : Défense contre les crues

 Gestion piège à matériaux (N°)

 Gestion piège à embâcles

 Gestion végétation des digues classées

 Traversée urbaine : entretien protections existantes

 Site de réinjection pièges et engravement structural (N°)

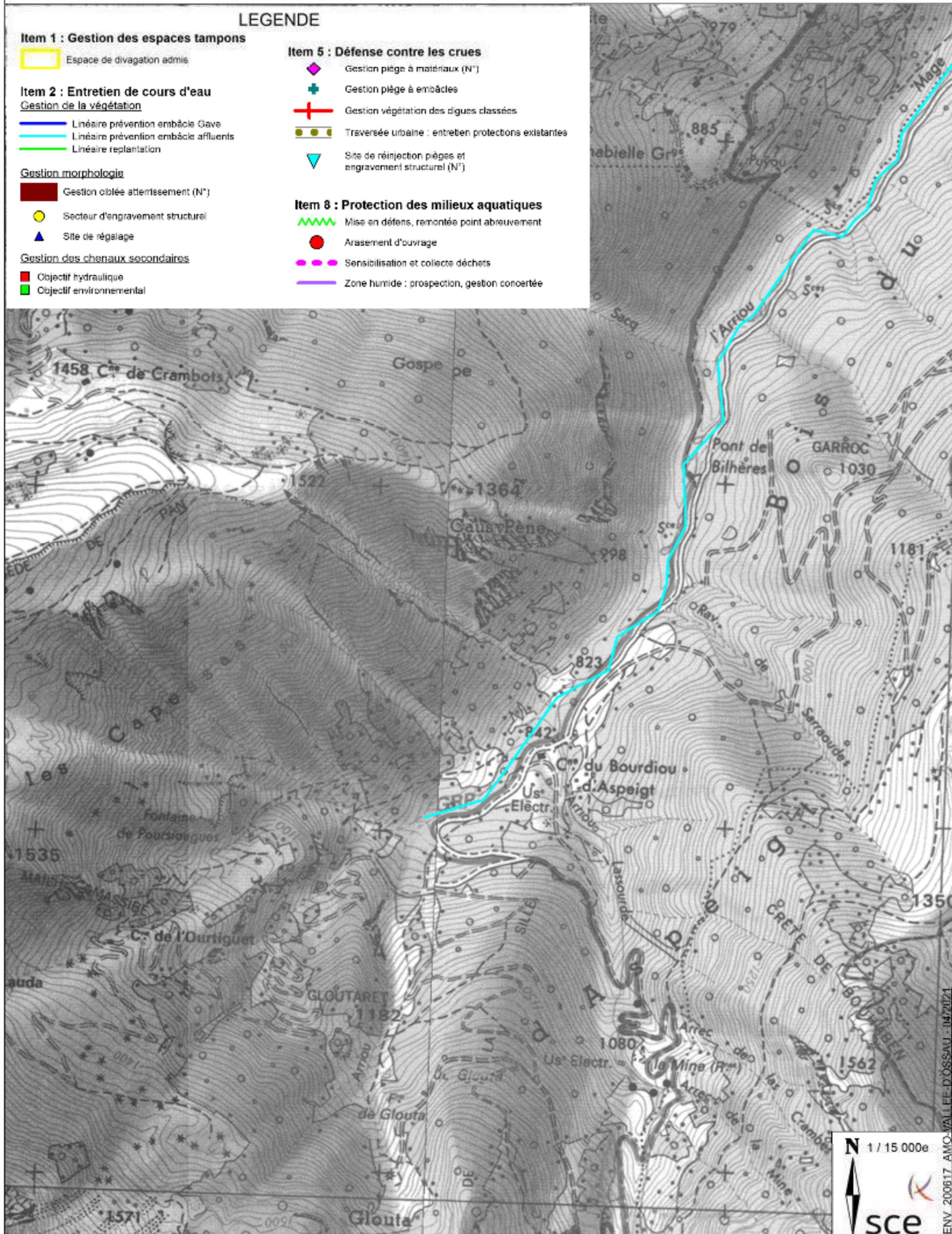
Item 8 : Protection des milieux aquatiques

 Mise en défens, remontée point abreuvement

 Arasement d'ouvrage

 Sensibilisation et collecte déchets

 Zone humide : prospection, gestion concertée



N 1 / 15 000e



sce

LEGENDE

Item 1 : Gestion des espaces tampons

 Espace de divagation admis

Item 2 : Entretien de cours d'eau

Gestion de la végétation

 Linéaire prévention embâcle Gave
 Linéaire prévention embâcle affluents
 Linéaire replantation

Gestion morphologie

 Gestion ciblée atterrissement (N°)

 Secteur d'engravement structural

 Site de régalinge

Gestion des chenaux secondaires

 Objectif hydraulique

 Objectif environnemental

Item 5 : Défense contre les crues

 Gestion piège à matériaux (N°)

 Gestion piège à embâcles

 Gestion végétation des digues classées

 Traversée urbaine : entretien protections existantes

 Site de réinjection pièges et engrèvement structural (N°)

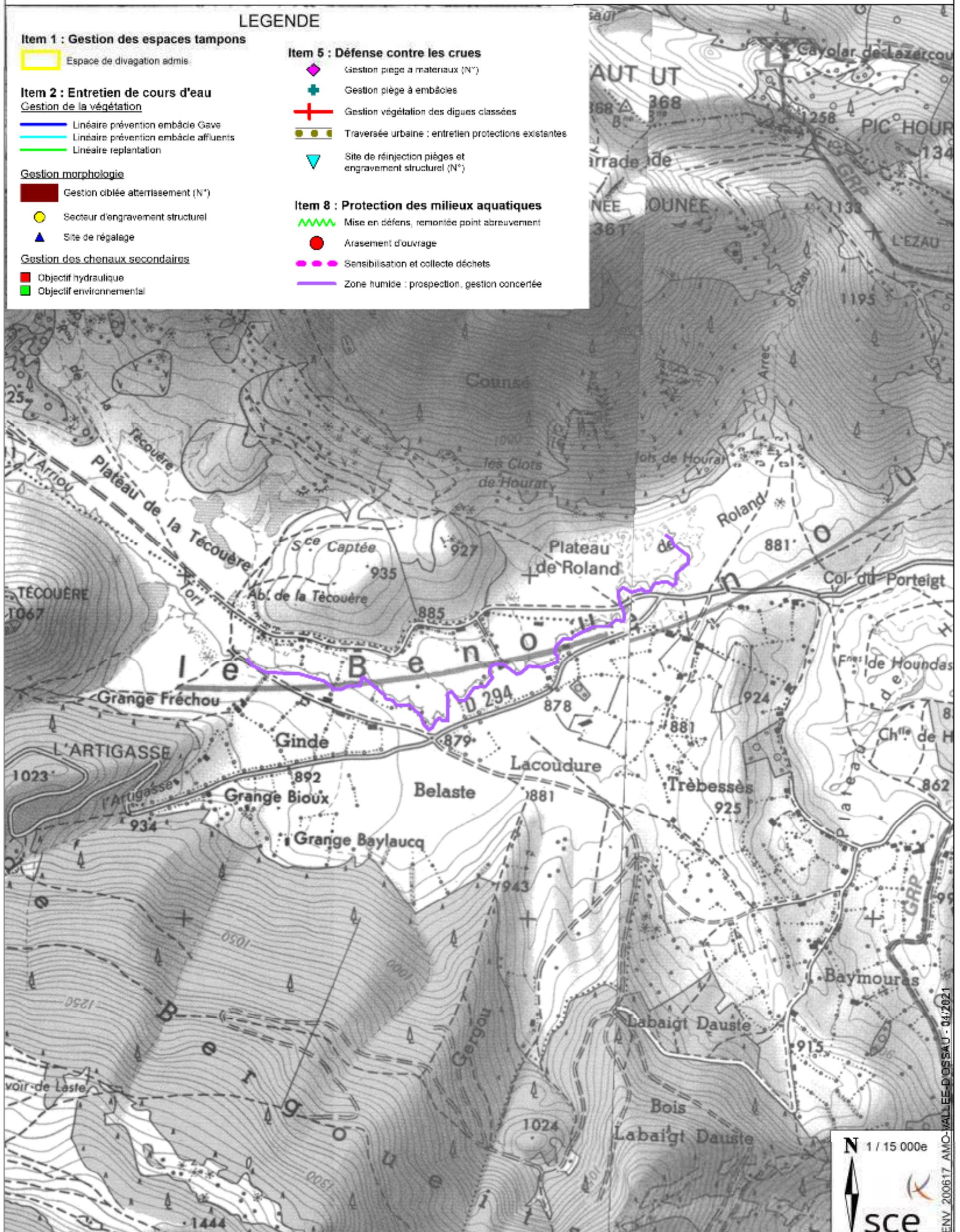
Item 8 : Protection des milieux aquatiques

 Mise en défens, remontée point abreuvement

 Arasement d'ouvrage

 Sensibilisation et collecte déchets

 Zone humide : prospection, gestion concertée



LEGENDE

Item 1 : Gestion des espaces tampons

 Espace de divagation admis

Item 2 : Entretien de cours d'eau

Gestion de la végétation

 Linéaire prévention embâcle Gave
 Linéaire prévention embâcle affluents
 Linéaire replantation

Gestion morphologie

 Gestion ciblée attérissement (N°)

 Secteur d'engravement structurel

 Site de régalaige

Gestion des chenaux secondaires

 Objectif hydraulique

 Objectif environnemental

Item 5 : Défense contre les crues

 Gestion piège à matériaux (N°)

 Gestion piège à embâcles

 Gestion végétation des digues classées

 Traversée urbaine : entretien protections existantes

 Site de réinjection pièges et engrèvement structurel (N°)

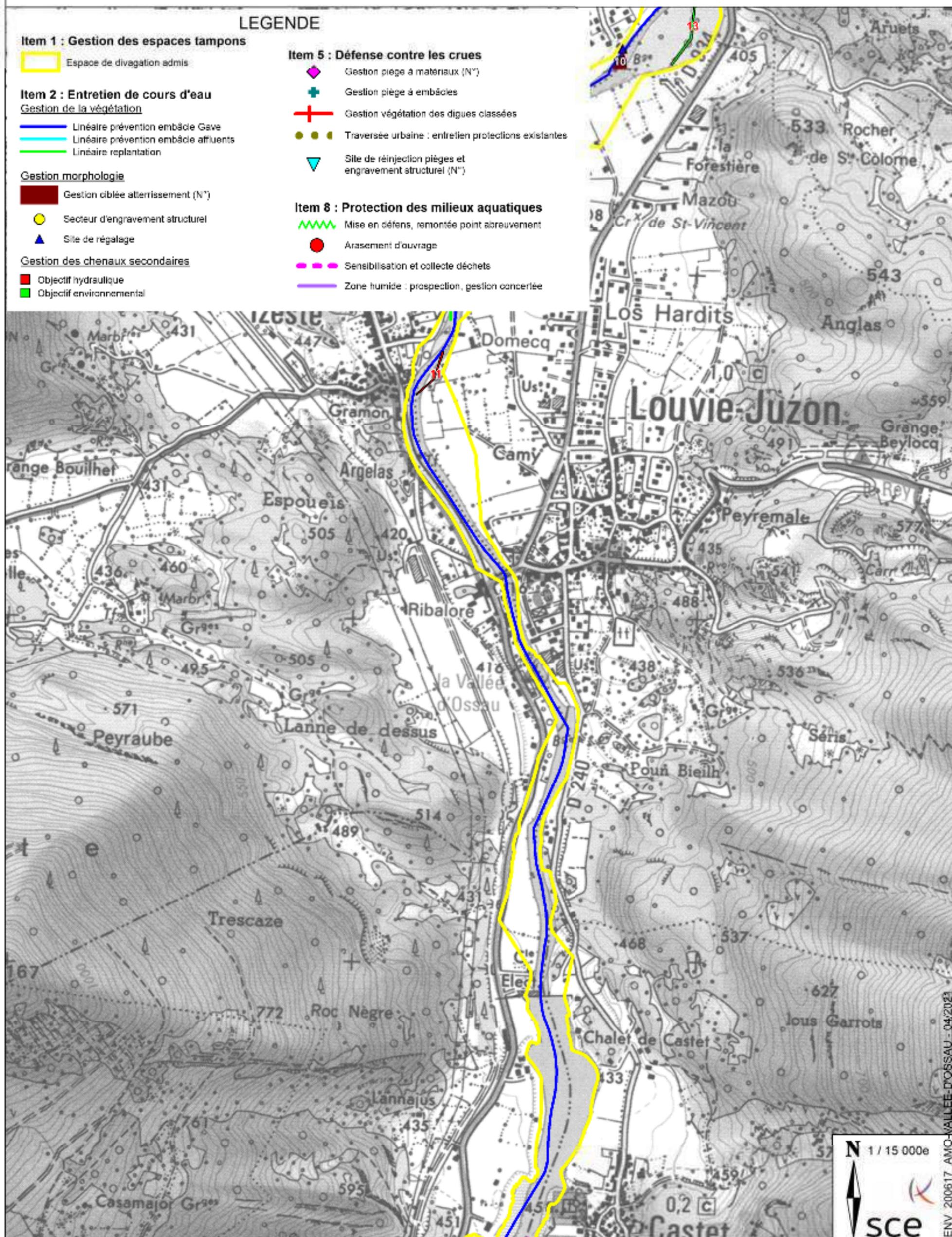
Item 8 : Protection des milieux aquatiques

 Mise en défens, remontée point abreuvement

 Arasement d'ouvrage

 Sensibilisation et collecte déchets

 Zone humide : prospection, gestion concertée



LEGENDE

Item 1 : Gestion des espaces tampons

 Espace de divagation admis

Item 2 : Entretien de cours d'eau

Gestion de la végétation

-  Linéaire prévention embâcle Gave
-  Linéaire prévention embâcle affluents
-  Linéaire replantation

Gestion morphologie

-  Gestion ciblée atterrissement (N°)
-  Secteur d'engravement structurel
-  Site de réglage

Gestion des chenaux secondaires

-  Objectif hydraulique
-  Objectif environnemental

Item 5 : Défense contre les crues

-  Gestion piège à matériaux (N°)
-  Gestion piège à embâcles
-  Gestion végétation des digues classées
-  Traversée urbaine : entretien protections existantes
-  Site de réinjection pièges et engrèvement structurel (N°)

Item 8 : Protection des milieux aquatiques

-  Mise en défens, remontée point abreuvement
-  Arasement d'ouvrage
-  Sensibilisation et collecte déchets
-  Zone humide : prospection, gestion concertée



N 1 / 15 000e



Item 1 : Gestion des espaces tampons

 Espace de divagation admis

Item 2 : Entretien de cours d'eau

Gestion de la végétation

 Linéaire prévention embâcle Gave
 Linéaire prévention embâcle affluents
 Linéaire replantation

Gestion morphologie

 Gestion ciblée atterrissement (N°)

 Secteur d'engravement structurel
 Site de régalaqe

Gestion des chenaux secondaires

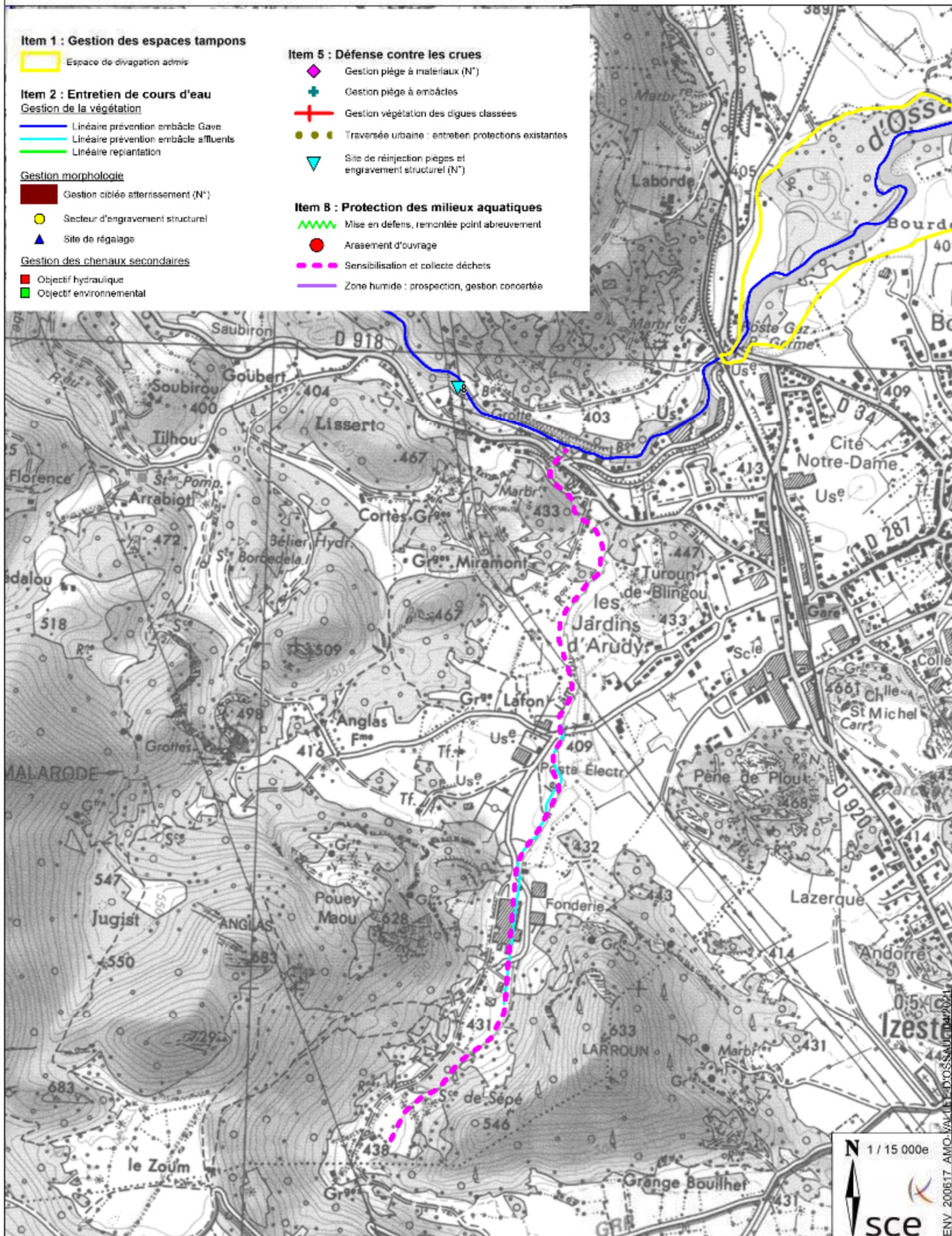
 Objectif hydraulique
 Objectif environnemental

Item 5 : Défense contre les crues

 Gestion piège à matériaux (N°)
 Gestion piège à embâcles
 Gestion végétation des digues classées
 Traversée urbaine : entretien protections existantes
 Site de réinjection pièges et engrèvement structurel (N°)

Item 8 : Protection des milieux aquatiques

 Mise en défens, remontée point abreuvement
 Arasement d'ouvrage
 Sensibilisation et collecte déchets
 Zone humide : prospection, gestion concertée



N 1 / 15 000e



sce

Item 1 : Gestion des espaces tampons

 Espace de divagation admis

Item 2 : Entretien de cours d'eau

Gestion de la végétation

 Linéaire prévention embâcle Gave
 Linéaire prévention embâcle affluents
 Linéaire replantation

Gestion morphologie

 Gestion ciblée atterrissement (N°)

 Secteur d'engravement structurel

 Site de réglage

Gestion des chenaux secondaires

 Objectif hydraulique

 Objectif environnemental

Item 5 : Défense contre les crues

 Gestion piège à matériaux (N°)

 Gestion piège à embâcles

 Gestion végétation des digues classées

 Traversée urbaine : entretien protections existantes

 Site de réinjection pièges et engravement structurel (N°)

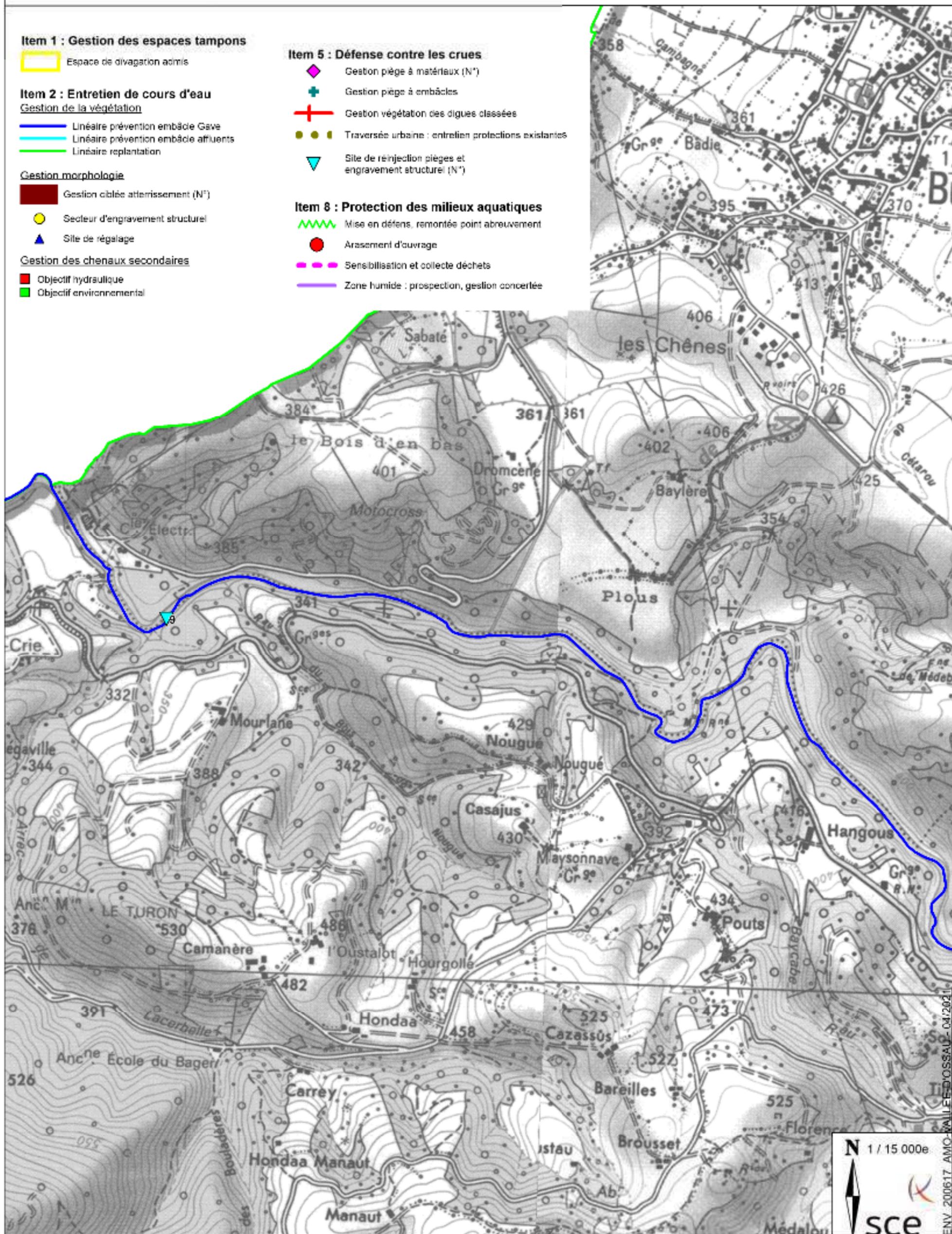
Item 8 : Protection des milieux aquatiques

 Mise en défens, remontée point abreuvement

 Arasement d'ouvrage

 Sensibilisation et collecte déchets

 Zone humide : prospection, gestion concertée



N 1 / 15 000e



ENV_200617_AMO_VALLÉE D'OSSAU_04/2021

Annexe 2 : Délibération de la CCVO approuvant le règlement du programme d'intervention

Titre : Règlement d'intervention de la compétence GEMAPI de la CC Vallée d'Ossau et autorisation du Président à déposer le Plan Pluriannuel de Gestion

Proposition de délibération :

Objet :

- Vu la Loi n°2014-58 du 27 janvier 2014 de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles (dite Loi "MAPTAM"), notamment ses articles 56 à 59 ;
- Vu la Loi n°2015-991 du 07 août 2015 portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République (dite Loi "NOTRe"), notamment ses articles 64 et 76 ;
- Vu la délibération n°2017/65 de la Communauté de Communes de la Vallée d'Ossau en date du 26 septembre 2017, relative à l'approbation des statuts modifiés de la CCVO ;
- Vu l'arrêté n°64-2008-08-27-001 du 27 août 2018 portant sur les statuts de la CC Vallée d'Ossau, et la prise de compétence GEMAPI ;
- Vu les missions correspondantes à la compétence GEMAPI définies au 1°, 2°, 5°, 8° et 12° de l'article L211-7 du Code de l'Environnement ;
- Considérant la position de la Commission aux Politiques de l'Eau du 26 Novembre 2020 présentant le Règlement d'intervention ;
- Considérant la position de la Commission aux Politiques de l'Eau du 14 Janvier 2021 présentant les derniers ajustements préconisés par la DDTM
- Considérant l'annexe 1 présentant le Règlement d'intervention relatif à l'exercice de la compétence GEMAPI ;

La CC Vallée d'Ossau approuve le Règlement d'intervention relatif à l'exercice de la compétence GEMAPI sur le territoire de la Communauté de communes de la Vallée d'Ossau.

Objet :

- Vu l'état des lieux réalisés par le cabinet ETEN et la Commission « Rivières » en 2018 dans le cadre de la rédaction du Plan Pluriannuel de Gestion ;
- Vu le dépôt du dossier par ETEN en 2018 et le courrier de réponse de la DDTM relevant de nombreux points bloquants pour l'instruction du dossier ;
- Vu la mission d'Assistance à Maitrise d'Ouvrage confiée au cabinet SCE Environnement pour la réalisation du nouveau dépôt du Plan Pluriannuel de Gestion ;
- Considérant la position de la Commission aux Politiques de l'Eau du 26 Novembre 2020 présentant la liste des actions retenues pour le Plan Pluriannuel de Gestion du gave d'Ossau ;
- Considérant l'annexe 2 présentant la liste des actions retenues pour la rédaction du Plan Pluriannuel de Gestion du gave d'Ossau et affluents.

La CC Vallée d'Ossau autorise le Président de la CC Vallée d'Ossau à

- déposer le Plan Pluriannuel de Gestion du gave d'Ossau et affluents aux services instructeurs.
- saisir un commissaire enquêteur pour la réalisation d'une déclaration d'intérêt général

Annexe 1 : Règlement d'intervention dans le cadre de la compétence GEMAPI CC Vallée d'Ossau

Préambule :

Ce Règlement a pour vocation d'assurer la conformité avec le cadre Réglementaire de la GEMAPI (ITEM 1, 2, 5, 8 et 12) et de clarifier le « qui fait quoi ? ».

La compétence GEMAPI ne correspond pas à « toutes interventions cours d'eau » confondues (les droits et devoirs du propriétaire riverain restent par exemple inchangés), mais à un cadre d'application spécifique défini par le code de l'environnement L211-7.

L'intervention de la CC Vallée d'Ossau dans le cadre de sa compétence GEMAPI en lieu et place des riverains est légitime dès lors que l'opération revêt un caractère d'intérêt général au sens de ces Items définissant le cadre de la GEMAPI. Cela permet de justifier l'intervention de fonds publics sur des parcelles privées.

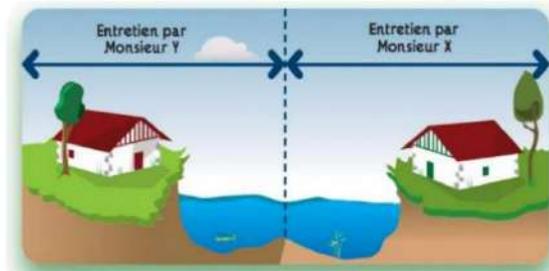
Les deux figures suivantes apportent des précisions sur le champ d'application de la GEMAPI.



GEMAPI Vallée d'Ossau



Précision : Les cours d'eau du bassin hydrographique du gave d'Ossau sont non-domaniaux. Dans ce cas, le riverain est propriétaire de la berge et du fond du lit jusqu'à la moitié.



Source : CAPB-PTSPB – guide d'entretien des rivières – 2010

Niveaux d'intervention

Le Règlement d'intervention présenté reprend les 5 items de la GEMAPI retenus dans les statuts de la CC Vallée d'Ossau (1°, 2°, 5°, 8° obligatoires et le 12° facultatif).

Le Règlement consiste à préciser lequel(s) des 4 niveaux d'intervention est/sont retenus pour chaque type d'intervention :

1. **Suivi administratif** : conseil réglementaire, interface DDTM, suivi administratif (limite Déclaration)
2. **Conseil technique** : diagnostic terrain, ingénierie interne, solution technique / réglementation
3. **Maitrise d'Ouvrage Etudes complémentaires** : ingénierie externe, expertises...
4. **Maîtrise d'Ouvrage Travaux** : réalisation des travaux

Annexe 3 : Fiches action

Entretien / aménagement de cours d'eau – Gestion du lit mineur

Préserver / restaurer / améliorer les boisements alluviaux (trame verte)

Fiche 1 : Entretien / restauration des ripisylves

Contexte

La ripisylve est l'ensemble des formations végétales qui se développent sur les rives des cours d'eau. Lorsqu'elle est fortement développée, elle prend le nom de forêt alluviale.

Une ripisylve de qualité présente classiquement les trois strates de végétation (herbacée, arbustive et arborescente) et assure des fonctions diversifiées et essentielles à l'équilibre dynamique du cours d'eau.

- Fonction de maintien des berges assurée par la multiplicité des essences et des types de systèmes racinaires,
- Fonction de corridor : abri biologique, source de nourriture (insectes, reptiles, oiseaux, mammifères, poissons, crustacés...), axe de déplacement
- Fonction d'habitat : pour les espèces aquatiques, les cavités, racines et radicules offrent de nombreux abris
- Fonction épuratrice : le système racinaire de la ripisylve et les bactéries qui y sont associés (symbiotes ou non) constituent également une pompe épuratrice pour certains polluants (phosphates et nitrates d'origine agricole ou urbaine etc.),
- Fonction de régulation de la température : ombrage thermorégulateur et effet coupe-vent
- Fonction de dissipation d'énergie : la ripisylve joue un rôle majeur dans le ralentissement de l'onde de crue, contribuant aussi à la rétention de sédiments et la sollicitation des zones humides.

Principe d'intervention

Les techniques classiques d'entretien et restauration de la végétation (abatage, recepage, élagage...) ont pour objectif de favoriser la diversité des espèces végétales et des classes d'âge et limiter l'expansion des espèces invasives peu adaptées aux rives, tout en limitant la production d'embâcles.

Une ripisylve type, fait l'objet d'un entretien sélectif et alterne les essences et les strates pour assurer la stabilité des berges. L'entretien systématique de la végétation est proscrit ; à l'inverse l'absence d'entretien peut avoir des incidences préjudiciables selon les secteurs (amont d'ouvrage, traversée urbaine...), notamment si la vulnérabilité est avérée



Techniques d'intervention

Les interventions préconisées relèvent des techniques classiques de bûcheronnage sélectif et devront favoriser un couvert haut pluristratifié, dense, sain et continu sur les rives :

- Le débroussaillage : suppression de la végétation arbustive envahissante de type ronciers et autres contribuant à la surdensification végétale
- L'abatage sélectif : suppression des arbres matures, malades, sous cavés, dépérissant ou inadaptés (peupliers, résineux)
- L'élagage et le recepage : permet de rétablir le port des arbres déséquilibrés, de les alléger et d'éviter leur chute tout en les rendant plus vigoureux
- L'arrachage manuel adapté des plantes invasives suivi d'une mise en décharge
- L'évacuation et le stockage hors des zones de crue des produits de coupe
- La valorisation économique des arbres ayant une valeur marchande et réutilisation des troncs, branches et boutures pour la restauration du cours d'eau

La réalisation préalable d'un diagnostic des arbres concernés par l'entretien (essences, état, cavités, abris,...) est préconisée avec marquage des arbres et zones sensibles à privilégier, délimitation précise des accès chantier avec une attention particulière vis-à-vis des espèces invasives.

Les vieux arbres morts ou sur pied, ne posant pas de problème de sécurité, pourront être conservés puisqu'ils constituent souvent des habitats potentiels et recherchés (chauve-souris, insectes, loutre...) ; dans l'impossibilité, laisser des rémanents de coupe à proximité constitue une alternative bénéfique pour la reconstitution d'habitats.



Période d'intervention				
La période favorable à la restauration végétale va de mi-octobre à mi-avril (repos végétatif), hors période de nidification de la majorité des espèces d'oiseaux (printemps)				
Incidences potentielles et mesures associées				
	Sur la ressource en eau	Sur le milieu aquatique	Sur l'écoulement et le niveau d'eau	Sur la qualité des eaux
Incidence des travaux en phase de réalisation	Aucun impact significatif	Dérangement temporaire de la faune (bruit des engins)	Aucun impact significatif	Risque potentiel de pollution physico chimique liée aux engins (huiles, hydrocarbures) et à la production de MES
Incidence durable des travaux	Aucun impact significatif	Rajeunissement des habitats par traitement sélectif de la végétation, valorisation des essences adaptées et brûlage des espèces invasives	Restauration préventive/curative, limitation de la formation d'embâcles et amélioration des écoulements	Valorisation du rôle des arbres : maintien des berges, filtration des eaux de ruissellement...
Mesures associées	Interventions localisées et non systématiques			
	Intervention hors période sensible pour les espèces remarquables (période de nidification de l'avifaune...)			
	Intervention à la limite de la ligne d'étiage afin d'éviter la production de matières en suspension			
	Intervention utilisant un matériel en bon état			
	Aire de stockage et stationnement de chantier hors d'atteinte des crues			
Impact résiduel des travaux	Amélioration de l'état du couvert végétal en berge par : sélection des espèces stabilisatrices des sols et inféodées au cours d'eau, limitation des plantes invasives, rajeunissement des strates et renforcement de la dynamique des peuplements de la ripisylve. Des mesures compensatoires ne sont pas nécessaires.			
Indicateurs de suivi et d'évaluation				
Indicateur de suivi	Linéaire annuel traité (ml et %) Investissement financier réalisé / estimation			
Indicateur d'évaluation	Mise à jour SIG Evaluation de la continuité de la ripisylve (mL), de la diversité (essences), de l'épaisseur (1 rang ou plus).			
Le suivi des travaux sera réalisé par la CCVO. Toutefois, les propriétaires riverains restent responsables réglementairement de l'entretien de la végétation de berge et doivent ainsi assurer le bon état des rives sur leur terrain.				

Entretien / aménagement de cours d'eau – Gestion du lit mineur

Préserver / restaurer / améliorer les boisements alluviaux (trame verte)

Fiche 2 : Replantation - régénération naturelle assistée

Définition

En fonction de la dynamique végétale locale, la **régénération naturelle assistée** est une alternative efficace et suffisante à la replantation systématique ; elle consiste à l'amélioration ou à l'arrêt de l'entretien mécanisé pour laisser place à la reprise de la végétation spontanée ; un suivi et une sélection de cette végétation reste nécessaire au fil du temps (chaque année si possible).

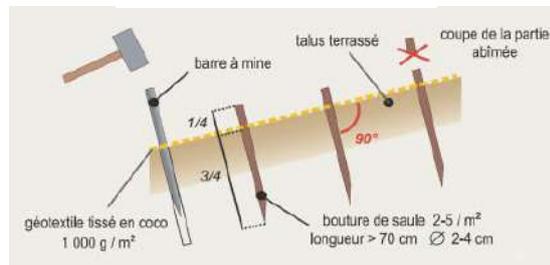
La replantation consiste en l'ensemencement, la mise en terre de plants, boutures en godet ou à racines nues afin de stabiliser les berges ou le lit par le développement racinaire. Le choix des essences doit être adapté au site et doit se faire parmi les espèces autochtones caractéristiques (saule, frêne, érables, aubépine, autres arbustifs...) selon la proximité de la nappe alluviale. Il faut éviter une surdensité des plants. 1 plantation tous les 3 mètres pour les arbres à minima.

Une replantation partielle est également préconisée, lorsque la ripisylve est bien présente sur une rive, ou lorsque le contexte agricole ne permet pas immédiatement la reconstitution d'un bande rivulaire complète.



Replantation

Schéma type d'une replantation



Pour augmenter les chances de reprise de toute replantation, une adoucissement de pente de berge peut s'avrer nécessaire, si l'emprise le permet et en absence d'enjeu. On recherchera à minima une pente de 2/1 ou 3/1.

Incidences potentielles et mesures associées				
	Sur la ressource en eau	Sur le milieu aquatique	Sur l'écoulement et le niveau d'eau	Sur la qualité des eaux
Incidence des travaux en phase de réalisation	Aucun impact significatif	Aucun impact significatif	Aucun impact significatif	Risque potentiel de pollution physico chimique liée aux engins (huiles, hydrocarbures) et à la production de MES
Incidence durable des travaux	Aucun impact significatif	Revégétalisation de la berge - restauration d'habitats - limitation des espèces invasives	Maintien de la capacité de circulation et d'évacuation des débits liquides et solides originels avec ralentissement des écoulements en période de hautes eaux	Stabilisation de la berge contre le ruissellement et les contraintes hydrauliques ; limitation du lessivage (MES)
Mesures associées	Interventions localisées et non systématiques			
	Intervention hors période sensible pour les espèces remarquables (nidification de l'avifaune...)			
	Intervention depuis la berge			
	Intervention utilisant un matériel en bon état			
	Intervention valorisant les résidus de restauration végétale			
	Aire de stockage et stationnement de chantier hors d'atteinte des crues			
Objectif recherché	Remise en état de la ripisylve par sélection et plantation d'espèces adaptées au cours d'eau, renaturation des berges favorisée.			

Entretien / aménagement de cours d'eau – Gestion du lit mineur

Préserver / restaurer / améliorer les boisements alluviaux (trame verte)

Fiche 3 : Traitement sélectif des embâcles

Contexte

Les embâcles proviennent de l'accumulation hétérogène de troncs, de branchages, de débris végétaux. Ils sont liés à la chute d'arbres et de branchages et sont souvent présents au niveau des obstacles naturels et des ouvrages transversaux.

A l'exception des cas où ils constituent des facteurs aggravant vis-à-vis de la sécurité des biens, des activités et des personnes et susceptibles de provoquer une divagation du lit importante, ils doivent être conservés puisqu'ils constituent des supports de vie pour la faune piscicole et les invertébrés aquatiques.

Le traitement des embâcles est donc sélectif.

Principe d'intervention

La présence d'embâcles est naturelle et joue un rôle important dans les processus d'évolution morphodynamique de la rivière.

D'un point de vue morphologique, les embâcles :

- diversifient les faciès d'écoulement
- maintiennent le profil d'équilibre du cours d'eau
- limitent l'incision des lits

D'un point de vue biologique, les embâcles :

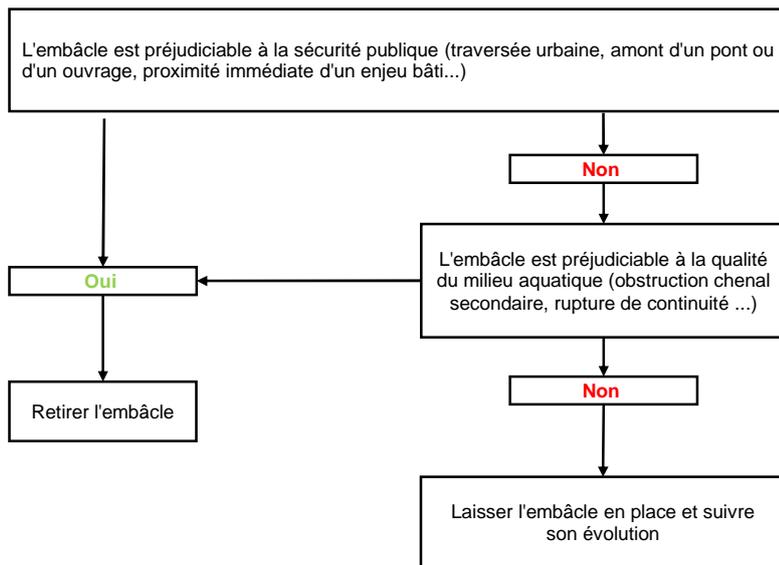
- sont un support de vie pour la faune aquatique, semi-aquatique et l'avifaune (abris, zone de repos, nourrissage...)

Du point de vue sécurité publique, les embâcles :

- peuvent mener à des érosions de berges préjudiciables (divagation du lit)
- peuvent amplifier les inondations (ponts, traversées urbaines...)
- peuvent mener à des sollicitations d'ouvrages (bras de levier) ou créer des obstacles à la continuité écologique

Le traitement sélectif des embâcles doit donc être évalué au regard des enjeux proches, leur nature (volume, déchets...), leur mobilité potentielle et leur localisation.

Le choix d'intervention pour la gestion des embâcles, suivra l'arbre de décision suivant :



Période d'intervention

L'enlèvement d'embâcles peut être justifié par un caractère d'urgence.

Il est toutefois préférable de réaliser ces travaux en période d'étiage et hors des périodes de nidification pour l'avifaune, de reproduction pour les principales espèces de poissons, soit de Juillet à Novembre.

Techniques d'intervention

Le traitement de l'embâcle est fonction de son volume ainsi que de son accessibilité. Le matériel classique à utiliser comprend :

- le petit matériel portatif : tronçonneuse, treuil, broyeur...
- les moyens mécaniques conventionnels : tracteur-forestier, pelle hydraulique, pince forestière, godet...

Il est aussi souvent préférable de démonter l'embâcle plutôt que de la treuiller en une seule fois en fonction de son accessibilité et de sa taille ; au préalable une vérification de la présence de vie (nid, juvéniles...) est nécessaire.

Incidences potentielles et mesures associées

	Sur la ressource en eau	Sur le milieu aquatique	Sur l'écoulement et le niveau d'eau	Sur la qualité des eaux
Incidence des travaux en phase de réalisation	Aucun impact significatif	Pertes de fonctionnalités temporaires par destruction d'habitats et espèces sur l'emprise travaux	Possible abaissement de la ligne d'eau amont (fonction de la taille)	Risque potentiel de pollution physico chimique liée aux engins (huiles, hydrocarbures) et à la production de MES
Incidence durable des travaux	Aucun impact significatif	Aucun impact significatif	Maintien de la capacité de circulation et d'évacuation des débits liquides et solides ; limitation des divagations latérales	Aucun impact significatif
Mesures associées	Interventions localisées et non systématiques			
	Intervention hors période sensible pour les espèces remarquables (période de reproduction piscicole, nidification de l'avifaune...)			
	Intervention manuelle pour le démontage de l'embâcle (limitation des MES) et remise en eau progressive dans le cas de gros embâcles			
	Intervention utilisant un matériel en bon état			
	Aire de stockage et stationnement de chantier hors d'atteinte des crues			
Objectif	Amélioration des écoulements au droit d'infrastructure d'intérêt général (pont, barrage) ou à proximité immédiate d'une berge supportant une voirie.			

Indicateurs de suivi et d'évaluation

Indicateur de suivi :	Nombre d'embâcles gérés annuellement et par tronçon (ou commune) Investissement financier réalisé / estimation
Indicateur d'évaluation :	Mise à jour SIG (Nombre d'embâcles traités / nombre d'embâcles laissés en place)
Le suivi des travaux sera réalisé par le syndicat . Toutefois, les propriétaires riverains restent responsables réglementairement de l'entretien de la végétation de berge et doivent ainsi assurer le bon état des rives sur leur terrain.	

Entretien / aménagement de cours d'eau – Gestion du lit mineur

Préserver / restaurer / améliorer les boisements alluviaux (trame verte)

Fiche 4 : Entretien des atterrissements et engravements structurels

Définition

Un atterrissement est une accumulation de matériaux dans le lit mineur, résultat de l'équilibre hydrosédimentaire du cours d'eau. Non re-mobilisés pendant un certain temps, en l'absence de crues morphogènes, les atterrissements sont colonisés par la végétation pionnière, qui les stabilise.

Une fois fixé, l'atterrissement peut, dans certaines configurations, avoir diverses incidences sur l'écoulement :

- Augmentation locale de la ligne d'eau (aggravation des inondations pour les biens et les personnes exposées),
- Déviation progressive ou surcreusement du chenal d'écoulement dans le temps (migration latérale) avec érosion de berge.

Lorsqu'un enjeu d'intérêt général est concerné, l'accompagnement des processus d'évolution naturelle est préconisé.

Techniques d'intervention

Les techniques d'entretien des atterrissements consistent en :

- La dévégétalisation : arrachage et dessouchage des végétaux (techniques classiques d'entretien des ripisylves) ;
- La scarification : griffage de surface pour rompre l'armure superficielle consolidée (pavage)
- Le régalaige du sommet immergé de l'atterrissement
- La mise en berge des matériaux régalaés en aval immédiat du site traité

L'export de matériaux alluvionnaires hors de la bande active est proscrite. Dans le cas d'un volume excédentaire trop important, la CCVO soumet à validation auprès du service instructeur le point de relargage le mieux adapté qui crée le moins d'impact possible sur le milieu



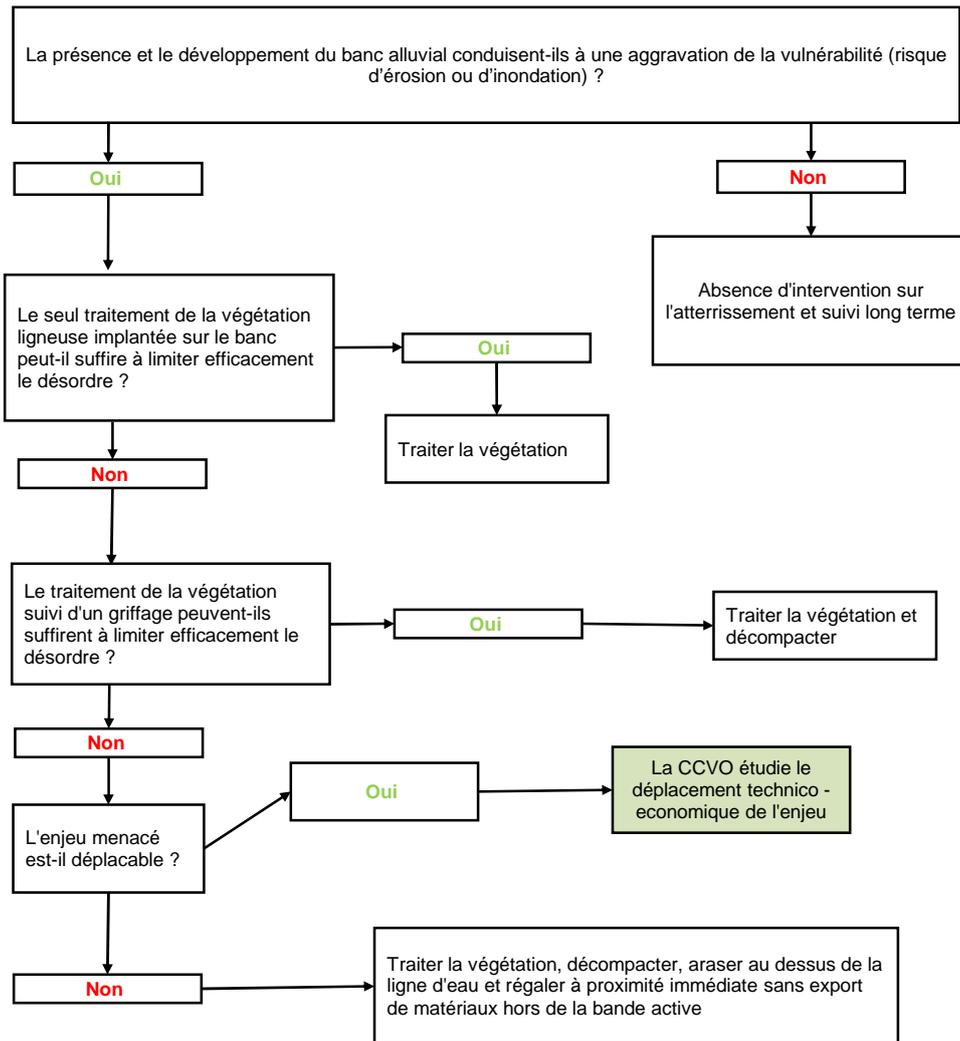
Avant



Après



Le déclenchement du niveau d'intervention est régit par l'arbre de décision suivant :



Période d'intervention				
En dehors d'une situation d'urgence qui peut nécessiter une intervention immédiate, il est préconisé d'intervenir en période d'étiage, hors d'eau (après la pleine période de végétation pour éviter les repousses immédiates et avant les montées d'eau de l'hiver).				
Incidences potentielles et mesures associées				
	Sur la ressource en eau	Sur le milieu aquatique	Sur l'écoulement et le niveau d'eau	Sur la qualité des eaux
Incidence des travaux en phase de réalisation	Aucun impact significatif	Pertes très limitées de fonctionnalités par destruction d'habitats et espèces sur l'emprise travaux : Intervention "au-dessus" de la ligne d'eau	Aucun impact significatif	Risque potentiel de pollution physico chimique liée aux engins (huiles, hydrocarbures) et à la production de MES
Incidence durable des travaux	Aucun impact significatif	Emprises favorables au développement d'espèces pionnières puis d'une mosaïque d'association d'espèces caractéristiques	Remobilisation des sédiments. Maintien de la capacité de circulation et d'évacuation des débits liquides et solides originels ; limitation des divagations laterales	Aucun impact significatif
Mesures associées	Interventions localisées et non systématiques			
	Intervention hors période sensible pour les espèces remarquables (période de reproduction piscicole, nidification de l'avifaune...)			
	Intervention à la limite du fil d'eau afin de limiter la production de matières en suspension.			
	Intervention utilisant un matériel en bon état			
	Aire de stockage et stationnement de chantier hors d'atteinte des crues			
Impact résiduels des travaux	Aucun : pas d'export de matériaux et remobilisation naturelle par le cours d'eau.			

Entretien / aménagement de cours d'eau – Gestion du lit mineur

Préserver / restaurer / améliorer les boisements alluviaux (trame verte)

Fiche 5 : Réouverture de chenaux secondaires

Définition

Du fait de l'incision du lit mineur ou de sa mobilité latérale, de la formation d'embâcles ou du dépôt de nappes de charriage, ou encore par manque d'entretien, des chenaux secondaires se trouvent déconnectés ou comblés, au sein de l'espace de mobilité.

Le développement de la végétation ligneuse et la décantation de sédiments fins (sables, limon) peut conduire à leur fermeture ou à leur comblement, jusqu'à les rendre non fonctionnels du point de vue hydraulique / hydrodynamique.

Les écoulements en crue peuvent ainsi être concentrés dans un chenal principal unique où les vitesses et les contraintes hydrodynamiques sont accentuées et potentiellement problématique selon la vulnérabilité du site.

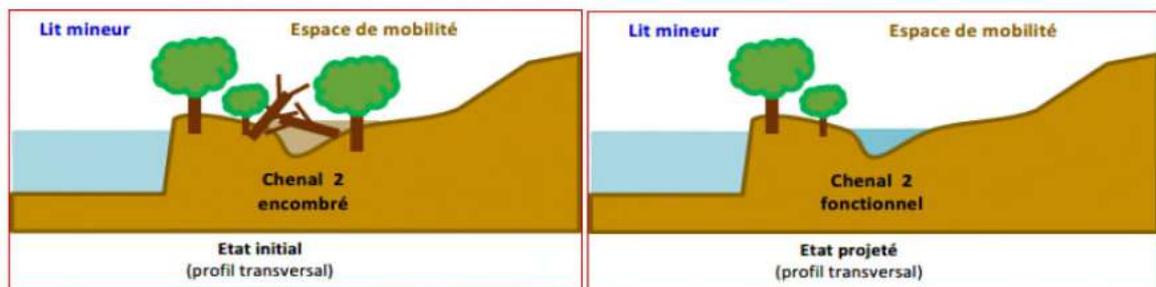
Cette fiche action concerne la gestion de chenaux existants et ne concerne pas la création de chenaux nouveaux.

Techniques d'intervention

Les sédiments qui encombrant les chenaux secondaires à ouvrir/ entretenir sont curés et régalez sur les berges du chenal ou épandus au sein de l'espace alluvial, de manière à ne pas en modifier significativement la topographie et à pouvoir être aisément remobilisés lors des crues postérieures. L'export de matériaux alluvionnaires hors de la bande active est proscrite. Dans le cas d'un volume excédentaire trop important, la CCVO soumet à validation auprès du service instructeur le point de relargage le mieux adapté qui cré le moins d'impact possible sur le milieu

Le déroulement type d'une intervention est décrit ci-après :

- Visite préalable sur le site d'intervention ;
- Repérage des accès, itinéraires, parcelles privées et habitats prioritaires ;
- Concertation (OFB, AAPPMA, etc.) et demande d'autorisation d'intervention et de passage (propriétaires riverains) ;
- Visite préalable de chantier avec prestataire et définition des accès, itinéraires et habitats prioritaires à conserver ;
- Installation du chantier ;
- Broyage mécanique des végétaux obstruant l'entrée du chenal secondaire ;
- Éventuellement gestion des embâcles, chablis et végétaux pouvant obstruer le chenal
- Ouverture mécanique de l'entrée du chenal par retrait des sédiments accumulés, sans mise en eau ;
- Mise en dépôt des sédiments extraits, à proximité, dans la bande active pour reprise par les crues courantes ultérieures ;
- Remise en état du site et des accès utilisés ;
- Repli du chantier.



Période d'intervention

En dehors d'une situation d'urgence qui peut nécessiter une intervention immédiate, il est préconisé d'intervenir en période d'étiage, hors d'eau (après la pleine période de végétation pour éviter les repousses immédiates et avant les montées d'eau de l'hiver).

Incidences potentielles et mesures associées

	Sur la ressource en eau	Sur le milieu aquatique	Sur l'écoulement et le niveau d'eau	Sur la qualité des eaux
Incidence des travaux en phase de réalisation	Aucun impact significatif	Pertes très limitées de fonctionnalités par destruction d'habitats et espèces sur l'emprise travaux - Intervention "au-dessus" de la ligne d'eau	Aucun impact significatif	Risque potentiel de pollution physico chimique liée aux engins (huiles, hydrocarbures) et à la production de MES
Incidence durable des travaux	Aucun impact significatif	Emprises favorables au développement d'espèces pionnières puis d'une mosaïque d'association d'espèces caractéristiques	Remobilisation des sédiments. Maintien de la capacité de circulation et d'évacuation des débits liquides et solides originels ; limitation des divagations laterales	Aucun impact significatif
Mesures associées	Interventions localisées et non systématiques			
	Intervention hors période sensible pour les espèces remarquables (période de reproduction piscicole, nidification de l'avifaune...)			
	Intervention à la limite du fil d'eau afin de limiter la production de matières en suspension.			
	Intervention utilisant un matériel en bon état			
	Aire de stockage et stationnement de chantier hors d'atteinte des crues			
Impact résiduels des travaux	Aucun : la scarification ne déplace pas les matériaux, elle les remanie en place pour favoriser leur remobilisation naturelle par le cours d'eau.			

Défense contre les crues / inondations

Entretien des ouvrages de protections contre les inondations - plages de dépôts et pièges à matériaux

Fiche 6 : Entretien des bassins de sédimentation et des plages de dépôts

Définition

En réponse au régime torrentiel et au fort transport solide sur le territoire, divers ouvrages ont été par le passé implantés au droit des points noirs hydrauliques du territoire (amont d'ouvrage de section limitée, traversées urbaines...). Ces ouvrages permettent une sédimentation des matériaux les plus grossiers lors de crues significatives ainsi que la rétention des embacles et flottants.

L'export de matériaux alluvionnaires hors de la bande active est proscrit. Dans le cas d'un volume excédentaire trop important, la CCVO soumet à validation auprès du service instructeur le point de relargage le mieux adapté qui crée le moins d'impact possible sur le milieu.

Techniques d'intervention

L'entretien des pièges à sédiments et des plages de dépôts est réalisable depuis les berges au moyen d'engins de terrassements classiques, de treuils et de matériels portatifs adaptés.

Le déroulement type d'une intervention est décrit ci-après :

- Visite préalable sur le site d'intervention ;
- Repérage des accès, itinéraires, parcelles privées et habitats prioritaires ;
- Concertation (OFB, AAPPMA, etc.) et demande d'autorisation d'intervention et de passage (propriétaires riverains) ;
- Visite préalable de chantier avec prestataire et définition des accès, itinéraires et habitats prioritaires à conserver ;
- Installation du chantier ;
- Retrait et broyage mécanique des végétaux accumulés ;
- Terrassement mécanique des volumes de sédiments piégés
- Mise en andins des sédiments extraits en merlon de 1 m de hauteur non comacté, à proximité, dans la bande active pour reprise par les crues courantes ultérieures ;
- Remise en état du site et des accès utilisés ;
- Repli du chantier.



Piège à sédiments - LAMAY



Plage de dépôts - SOURDE

Période d'intervention

En dehors d'une situation d'urgence qui peut nécessiter une intervention immédiate, il est préconisé d'intervenir en période d'étiage, hors d'eau (après la pleine période de végétation pour éviter les repousses immédiates et avant les montées d'eau de l'hiver).

Incidences potentielles et mesures associées				
	Sur la ressource en eau	Sur le milieu aquatique	Sur l'écoulement et le niveau d'eau	Sur la qualité des eaux
Incidence des travaux en phase de réalisation	Aucun impact significatif	Pertes très limitées de fonctionnalités par destruction d'habitats et espèces sur l'emprise travaux - Intervention "au-dessus" de la ligne d'eau	Aucun impact significatif	Risque potentiel de pollution physico chimique liée aux engins (huiles, hydrocarbures) et à la production de MES
Incidence durable des travaux	Aucun impact significatif	Aucun impact significatif	Maintien de la capacité de circulation et d'évacuation des débits liquides et solides originels ; limitation des divagations laterales et des bouchons hydrauliques	Aucun impact significatif
Mesures associées	Interventions localisées et non systématiques			
	Intervention hors période sensible pour les espèces remarquables (période de reproduction piscicole, nidification de l'avifaune...)			
	Intervention à la limite du fil d'eau afin de limiter la production de matières en suspension.			
	Intervention utilisant un matériel en bon état			
	Aire de stockage et stationnement de chantier hors d'atteinte des crues			
Impact résiduels des travaux	Aucun			

Défense contre les crues / inondations

Entretien des ouvrages de protections contre les inondations -digues de protection

Fiche 7 : Entretien la végétation - digues de protection

Définition

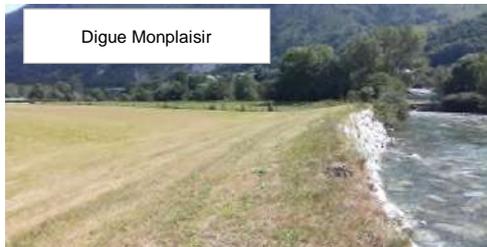
Les ouvrages de protection contre les inondations du territoire CCVO sont au nombre de 2 et en cours de régularisation administrative.

La gestion prévue dans le cadre du programme de travaux ne concerne que l'entretien de la végétation ; des études techniques complémentaires restent à mener pour la régularisation des ouvrages et la réalisation des travaux de mise au gabarit des ouvrages.

Techniques d'intervention

Le traitement de la végétation des digues, fait appel aux techniques classiques de traitement de la végétation. Des purges de substitution peuvent être localement nécessaires dans le cas de dessouchage d'arbres de haut jet.

Les travaux sont menés depuis les berges sans interaction avec le lit mineur.



Période d'intervention

En dehors d'une situation d'urgence qui peut nécessiter une intervention immédiate, il est préconisé d'intervenir en période d'été, hors d'eau (après la pleine période de végétation pour éviter les repousses immédiates et avant les montées d'eau de l'hiver).

Incidences potentielles et mesures associées				
	Sur la ressource en eau	Sur le milieu aquatique	Sur l'écoulement et le niveau d'eau	Sur la qualité des eaux
Incidence des travaux en phase de réalisation	Aucun impact significatif	Aucun impact significatif	Aucun impact significatif	Aucun impact significatif
Incidence durable des travaux	Aucun impact significatif	Aucun impact significatif	Améliore la stabilité structurelle de l'ouvrage et limite les risque de renards ou chute d'arbres	Aucun impact significatif
Mesures associées	Interventions localisées et non systématiques			
	Intervention hors période sensible pour les espèces remarquables (période de reproduction piscicole, nidification de l'avifaune...)			
	Intervention hors du lit mineur			
	Intervention utilisant un matériel en bon état			
	Aire de stockage et stationnement de chantier hors d'atteinte des crues			
Impact résiduels des travaux	Aucun			

Défense contre les crues / inondations

Entretien les ouvrages de protections contre les inondations - digues de protection

Fiche 8 : Entretien les engravement structuraux et ouvrages de protections dans les secteurs torrentiels

Définition

Les 2 tronçons concernés sont localisés sur les communes de Bielle et Laruns :

- Laruns - Pont de Sérís / confluence Gave
- Bielle - Scierie / confluence Gave

Pour ces secteurs, le risque de mobilité latérale voire divagation est élevé et les enjeux anthropiques dans l'espace de mobilité nombreux ; les protections de berges minérales sont quasi continues sur la totalité des linéaires concernés et justifie un maître d'ouvrage unique.

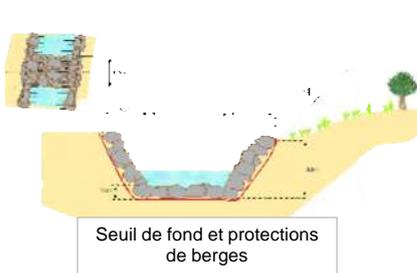
Le programme de travaux prévoit un entretien des protections existantes sur la base d'une actualisation des besoins par la CCVO, qui fournit pour avis et validation au service instructeur l'ensemble des caractéristiques techniques chiffrées demandées (linéaires, emprise, volume...) sur la base des pièces graphiques et topographiques actualisées.

Dans le cas du dépassement des seuils déclaratifs de la nomenclature Eau, la CCVO accompagne sa demande annuelle d'un dossier spécifique au titre de la loi sur l'eau.

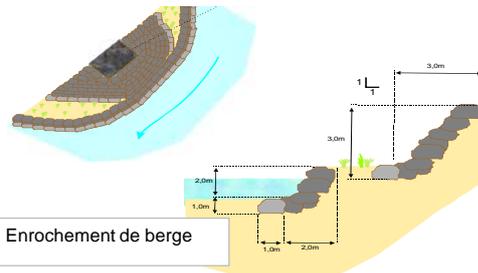
Techniques d'intervention

Les techniques d'intervention font appel aux techniques classiques de protections de berges en génie minéral : enrochements, gabions avec talutage préalable éventuel visant à limiter la verticalité des protections...

Les travaux sont réalisés à l'intérieur d'une enceinte batardée afin de pouvoir travailler à sec.



Seuil de fond et protections de berges



Enrochement de berge

La CCVO actualise son besoin annuellement pour l'entretien des protections existantes et dépose un dossier réglementaire spécifique dans le cas de dépassement du seuil déclaratif.



Traversé urbaine Laruns



Traversé urbaine Bielle

Période d'intervention

En dehors d'une situation d'urgence qui peut nécessiter une intervention immédiate, il est préconisé d'intervenir en période d'étiage, hors d'eau (après la pleine période de végétation pour éviter les repousses immédiates et avant les montées d'eau de l'hiver).

Incidences potentielles et mesures associées				
	Sur la ressource en eau	Sur le milieu aquatique	Sur l'écoulement et le niveau d'eau	Sur la qualité des eaux
Incidence des travaux en phase de réalisation	Aucun impact significatif	Aucun impact significatif	Aucun impact significatif	Aucun impact significatif
Incidence durable des travaux	Aucun impact significatif	Artificialisation des berges	Améliore la stabilité des berges et limite les risques de divagation lors de crues.	Aucun impact significatif
Mesures associées	Interventions localisées et non systématiques			
	Intervention hors période sensible pour les espèces remarquables (période de reproduction piscicole, nidification de l'avifaune...)			
	Intervention hors du lit mineur dans une enceinte batardée			
	Intervention utilisant un matériel en bon état			
	Aire de stockage et stationnement de chantier hors d'atteinte des crues			
Impact résiduels des travaux	Aucun			

Protection restauration de milieux aquatiques et zones humides – qualité environnementale

Fiche 9 : Aménagement de point abreuvement :

Contexte

Les passages à gué tout comme les points d'abreuvement du bétail dans le lit mineur, conduisent au pietinement / érosion des accès aux rives avec départ de matières en suspension vers l'aval.
 Concernant les points d'abreuvement du bétail, ils sont aussi le vecteur d'une pollution bactériologique liée à la défécation animale dans le cours d'eau.
 La mise en oeuvre de descentes aménagées (point d'abreuvement et passage à gué) maintient l'accès / le franchissement de la rivière, en évitant le pietinement et en réduisant très fortement l'érosion des berges et le départ de sédiments fins dans le cours d'eau.
 Concernant l'abreuvement, une barrière physique, en bois, permet de contenir le bétail en assurant un accès à l'eau sans pouvoir descendre et divaguer dans le cours d'eau.
 Les rampes d'accès sont empierrées et stabilisées.
 Dans le cas d'un passage à gué, deux descentes stabilisées sont en face l'une de l'autre et permettent le franchissement.

Principe d'intervention

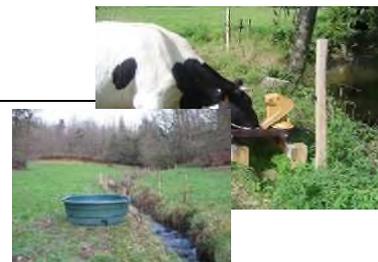
La zone d'accès doit mesurer de 4 à 8m de large.
 1-Décaper la terre végétale sur environ 20cm
 2-Stabiliser la descente par la mise en place d'un géotextile et de pierres concassées grossières (20cm d'épaisseur minimum une fois compactées). Si la pente est importante, réalisation en escalier grâce à des pieux en bois ; les matériaux utilisés doivent supporter l'immersion.
 3-Mise en sécurité par pieux en bois de chaque côté de la rampe et le long du cours d'eau avec des essences résistantes à l'immersion, équipée de rangs de barbelés.
 L'abreuvoir au fil de l'eau, équipée d'une rampe empierrée, est l'aménagement le plus robuste vis-à-vis des montées d'eau et des crues.
 Les 2 autres alternatives à l'abreuvoir au fil de l'eau sont l'abreuvoir à museau et l'abreuvoir gravitaire.
 Ces 2 techniques nécessitent une vigilance en période de crue ou bien une désinstallation temporaire.



Passage à gué



aménagé



Abreuvoir gravitaire et pompe de nez

Période d'intervention				
La période favorable préférentielle est l'étiage (fin d'été), hors période de nidification de la majorité des espèces d'oiseaux (printemps), permettant l'installation au plus proche de la cote d'étiage.				
Incidences potentielles et mesures associées				
	Sur la ressource en eau	Sur le milieu aquatique	Sur l'écoulement et le niveau d'eau	Sur la qualité des eaux
Incidence des travaux en phase de réalisation	Aucun impact significatif	Aucun impact significatif	Aucun impact significatif	Nul. Travaux hors lit mineur.
Incidence/bénéfice durable des travaux	Aucun impact significatif	Limitation du colmatage	Aucun impact significatif	Amélioration de la qualité de l'eau (MES et bactériologie)



Annexe 4 : Natura 2000



NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES

Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

FR7200793 - Le Gave d'Ossau

1. IDENTIFICATION DU SITE	1
2. LOCALISATION DU SITE	2
3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES	4
4. DESCRIPTION DU SITE	6
5. STATUT DE PROTECTION DU SITE	7
6. GESTION DU SITE	7

1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type B (pSIC/SIC/ZSC)	1.2 Code du site FR7200793	1.3 Appellation du site Le Gave d'Ossau
1.4 Date de compilation 30/11/1995	1.5 Date d'actualisation 31/12/2005	

1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Aquitaine	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
www.developpement-durable.gouv.fr	www.aquitaine.developpement-durable.gouv.fr	www.mnhn.fr www.spn.mnhn.fr
en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr		natura2000@mnhn.fr

1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

Date de transmission à la Commission Européenne : 30/09/2002



(Proposition de classement du site comme SIC)

Dernière date de parution au JO UE : 22/12/2003

(Confirmation de classement du site comme SIC)

ZSC : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 14/10/2014

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZSC : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000029623520>

2. LOCALISATION DU SITE

2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

Longitude : -,41833°

Latitude : 43,07806°

2.2 Superficie totale

2300 ha

2.3 Pourcentage de superficie marine

Non concerné

2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
72	Aquitaine

2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
64	Pyrénées-Atlantiques	100 %

2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
64062	ARUDY
64069	ASTE-BEON
64110	BEOST
64127	BIELLE
64128	BILHERES
64175	CASTET
64204	EAUX-BONNES
64209	ESCOUT
64240	GERE-BELESTEN
64261	HERRERE
64280	IZESTE
64320	LARUNS
64353	LOUVIE-JUZON
64354	LOUVIE-SOUBIRON



64421	OGEU-LES-BAINS
64422	OLORON-SAINTE-MARIE
64522	SEVIGNACQ-MEYRACQ

2.7 Région(s) biogéographique(s)

Alpine (63,96%)

Atlantique (36,03%)



3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
3160 <i>Lacs et mares dystrophes naturels</i>		23 (1 %)			A	C	A	A
3240 <i>Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Salix elaeagnos</i>		345 (15 %)			A	C	A	A
3260 <i>Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion</i>		575 (25 %)			A	C	A	A
6430 <i>Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin</i>		230 (10 %)			A	C	A	A
7220 <i>Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)</i>	X	115 (5 %)			A	C	A	A
91E0 <i>Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	X	230 (10 %)			A	C	A	A
91F0 <i>Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmion minoris)</i>		230 (10 %)			A	C	A	A

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15 \%$; B = $15 \geq p > 2 \%$; C = $2 \geq p > 0 \%$.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Évaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.2 Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site				Évaluation du site		
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille	Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D	A B C



				Min	Max		C R V P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1044	Coenagrion mercuriale	p			i	P		C	B	C	B
I	1092	Austropotamobius pallipes	p			i	P		C	C	C	C
F	1106	Salmo salar	p			i	P		C	B	C	B
M	1301	Galemys pyrenaicus	p			i	P		C	A	C	A

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce			Population présente sur le site			Motivation							
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories				
			Min	Max			IV	V	A	B	C	D	
						C R V P							

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation** : IV, V : annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; A : liste rouge nationale ; B : espèce endémique ; C : conventions internationales ; D : autres raisons.



4. DESCRIPTION DU SITE

4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	65 %
N07 : Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	5 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	5 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	5 %
N11 : Pelouses alpine et sub-alpine	5 %
N15 : Autres terres arables	5 %
N16 : Forêts caducifoliées	10 %

Autres caractéristiques du site

Vaste réseau hydrographique de montagne et de piémont pyrénéen.

Les pourcentages de couverture d'habitats sont estimés de manière très approximatives et feront l'objet d'ajustements lorsqu'une cartographie précise aura été réalisée.

Vulnérabilité : Dégradation de la qualité des eaux et obstacles au franchissement de la faune

4.2 Qualité et importance

vaste réseau de torrents d'altitude et de cours d'eau de coteaux à très bonne qualité des eaux

4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Propriété privée (personne physique)	%



Propriété d'une association, groupement ou société	%
--	---

4.5 Documentation

Lien(s) :

5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
------	-------------	---------------------------

5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

5.3 Désignation du site

6. GESTION DU SITE

6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation :

Adresse :

Courriel :

6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

- Oui
- Non, mais un plan de gestion est en préparation.
- Non

6.3 Mesures de conservation

Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)*

91E0*

* Habitat prioritaire

CODE CORINE 44.3, 44.2 et 44.13

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 15 - 1999

91E0* Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

PAL. CLASS. : 44.3, 44.2 et 44.13

1) Forêts riveraines (ripicoles) de *Fraxinus excelsior* et d'*Alnus glutinosa* des cours d'eau planitiaires et collinéens de l'Europe tempérée et boréale (44.3 : *Alno-Padion*) ; bois riverains d'*Alnus incanae* des rivières montagnardes et submontagnardes des Alpes et des Apennins septentrionaux (44.2 : *Alnion incanae*) ; galeries arborescentes de *Salix alba*, *S. fragilis* et *Populus nigra*, bordant les rivières planitiaires, collinéennes ou submontagnardes d'Europe moyenne (44.13 : *Salicion albae*). Tous ces types se forment sur des sols lourds (généralement riches en dépôts alluviaux) périodiquement inondés par les crues annuelles, mais bien drainés et aérés pendant les basses eaux. La strate herbacée comprend toujours un grand nombre de grandes espèces (*Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Cardamine spp.*, *Rumex sanguineus*, *Carex spp.*, *Cirsium oleraceum*) et diverses espèces de géophytes vernaux sont parfois présentes telles que *Ranunculus ficaria*, *Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Corydalis solida*.

Sous-types :

44.31 - Les aulnaies-frênaies des zones de sources et leurs rivières (*Carici remotae-Fraxinetum*)

44.32 - Les frênaies-aulnaies des rivières à courant rapide (*Stellario-Alnetum glutinosae*)

44.33 - Les aulnaies-frênaies des rivières lentes (*Pruno-Fraxinetum*, *Ulmo-Fraxinetum*)

44.21 - Les aulnaies blanches montagnardes (*Calamagrosti varia-Alnetum incanae* Moor 58)

44.22 - Les aulnaies blanches submontagnardes (*Equiseto hyemalis-Alnetum incanae* Moor 58)

44.13 - Les saulaies blanches médio-européennes (*Salicion albae*).

2) **Végétales** : strate arborescente - *Alnus glutinosa*, *Alnus incanae*, *Fraxinus excelsior* ; *Populus nigra*, *Salix alba*, *S. fragilis* ; *Betula pubescens*, *Ulmus glabra* ; strate herbacée - *Angelica sylvestris*, *Cardamine amara*, *C. pratensis*, *Carex acutiformis*, *C. pendula*, *C. remota*, *C. strigosa*, *C. sylvatica*, *Cirsium oleraceum*, *Equisetum telmateia*, *Equisetum spp.*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium sylvaticum*, *Geum rivale*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nemorum*, *Rumex sanguineus*, *Stellaria nemorum*, *Urtica dioica*.

3) Correspondances

Classification du Royaume-Uni : « W5 *Alnus glutinosa-Carex paniculata* woodland », « W6 *Alnus glutinosa-Urtica dioica* woodland » et « W7 *Alnus glutinosa-Fraxinus excelsior-Lysimachia nemorum* woodland ».

Classification allemande : « 43040401 Weichholzaunenwald

mit weitgehend ungetörter Überflutungsdynamik », « 43040402 Weichholzaunenwald ohne Überflutung », « 430403 Schwarzerlenwald (an Fließgewässern) », « 430402 Eschenwald (an Fließgewässern) », « 430401 Grauerlenauenwald (montan, Alpenvorland, Alpen).

Classification nordique : « 2234 *Fraxinus excelsior*-typ » and « 224 Alskog ».

4) La plupart de ces forêts sont en contact avec des prairies humides ou avec les forêts de ravins (*Tilio-Acerion*). On peut observer une succession vers le *Carpinion* (*Primulo-Carpinetum*).



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Caractères généraux

Ces habitats occupent le lit majeur des cours d'eau (recouvert d'alluvions récentes et soumis à des crues régulières). On les retrouve en situation de stations humides, inondées périodiquement par la remontée de la nappe d'eau souterraine, ou en bordure de sources ou de suintements.

On peut distinguer ici deux ensembles de types d'habitats élémentaires :

• Les forêts à bois tendre

Il s'agit de saulaies, de saulaies-peupleraies, de peupleraies noires prospérant sur les levées alluvionnaires des cours d'eau, nourries par les limons de crues. Les lasses organiques et les débris de toutes sortes y sont décomposés et nitrifiés chaque année à l'époque des basses eaux, durant l'été. Les sols minéraux sont marqués en profondeur par l'engorgement, ils sont caractérisés par l'impossibilité d'évolution (crues emportant les litières).

Certaines peupleraies noires ne sont plus inondées du fait de l'abaissement de la nappe entraîné par des travaux hydrauliques.

- **Les forêts à bois dur** (avec persistance possible de quelques espèces à bois tendre)

Elles sont installées en retrait par rapport aux forêts à bois tendre ou directement en bordure des cours d'eau (ripisylves plus ou moins étroites).

Les types d'habitats sont variés, cette diversification est liée aux facteurs stationnels :

- vitesse d'écoulement des crues, intensité de l'engorgement ;
- durée de stationnement des crues, période des crues au cours de l'année (régime océanique : crues en hiver et au printemps), régime nival (crues à la fin du printemps et début de l'été) ;
- situation par rapport au profil en long du fleuve ;
- granulométrie des alluvions...

Les forêts à bois dur se différencient ainsi :

- habitats du bord des grands fleuves cf. *91F0* ;
- habitats des ruisselets, suintements, rivières à moyenne importance : rivières à eaux vives montagnardes à Aulne blanc (*Alnus incana*), Frêne commun et Érable sycomore ; ruisselets, suintements, petites rivières à eaux plus ou moins vives à Aulne glutineux et Frêne commun ; rivières larges à eaux lentes où en plus de l'Aulne et du Frêne pénètrent les Ormes, le Cerisier à grappes, parfois le Chêne pédonculé ; installés sur des sols se ressuyant après une crue ou restant assez engorgés.

Elles se rencontrent sur toute l'étendue du territoire de l'Europe tempérée, de l'étage des plaines et collines à l'étage montagnard.

Il s'agit d'un type d'habitat résiduel (ayant fortement régressé du fait des pratiques anthropiques) jouant un rôle fondamental dans la fixation des berges et sur le plan paysager. L'intérêt patrimonial est donc élevé.

Leur conservation passe déjà par la préservation du cours d'eau et de sa dynamique. Il est recommandé d'éviter les transformations. L'exploitation doit se limiter à quelques arbres avec maintien d'un couvert permanent ; des précautions particulières sont à prendre pour le prélèvement des arbres.

Déclinaison en habitats élémentaires

Onze habitats élémentaires ont été distingués :

- ① - **Saulaies arborescentes à Saule blanc (et Peuplier noir éventuellement)**
- ② - **Saulaies arborescentes à Saule fragile**
- ③ - **Peupleraies sèches à Peuplier noir**
- ④ - **Aulnaies blanches**
- ⑤ - **Frênaies-ébraiaies des rivières à eaux vives sur calcaires du domaine continental**
- ⑥ - **Aulnaies-frênaies de rivières à eaux rapides à Stellaire des bois sur alluvions issues de roches siliceuses**
- ⑦ - **Aulnaies-frênaies caussenardes et des Pyrénées orientales**
- ⑧ - **Aulnaies-frênaies à Laïche espacée des petits ruisseaux**
- ⑨ - **Frênaies-ormaies atlantiques à Aegopode des rivières à cours lent**
- ⑩ - **Frênaies-ormaies continentales à Cerisier à grappes des rivières à cours lent**
- ⑪ - **Aulnaies (-frênaies) à hautes herbes**

Position des habitats élémentaires au sein de la classification phytosociologique française actuelle

Forêts à bois tendre pionnières :

- Classe : *Salicetea purpureae*

Saulaies et peupleraies arborescentes :

- Ordre : *Salicetalia albae*.
 - Alliance : *Salicion albae*.
 - ◆ Association : *Salicetum albae* ① ; *Salicetum fragilis* ②
 - Alliance : *Populion nigrae*.
 - ◆ Association : *Ligustro vulgare-Populetum nigrae* ③

Forêts caducifoliées de l'Europe tempérée :

- Classe : *Quercu roboris-Fageteta sylvaticae*

Forêts riveraines européennes :

- Ordre : *Populetalia albae*.

Forêts riveraines de l'Europe tempérée :

- Sous-ordre : *Alno-Ulmenalia*.
 - Alliance : *Alnion incanae* (= *Alno-Padion*).
 - Sous-alliance : *Alnion glutinoso-incanae*

- rivières alpines à *Alnus incana* :

- ◆ Association : *Calamagrostido variaae-Alnetum incanae* ④ ; *Equiseto hyemalis-Alnetum incanae* ④

- rivières à eaux courantes :

- ◆ Association : *Aceri pseudoplatani-Fraxinetum excelsioris* ⑤ ; *Impatiento noli-tangerae-Alnetum glutinosae* ⑥ ; *Stellario nemori-Alnetum glutinosae* ⑥ ; *Equiseto hyemalis-Alnetum glutinosae* ⑦ ; *Alno glutinosae-Fraxinetum calciense* ⑦

- ruisselets, sources :

- ◆ Association : *Carici remotae-Fraxinetum excelsioris* ⑧ ; *Carici remotae-Alnetum glutinosae* ⑧ ; *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae* ⑧ ; *Carici pendulae-Alnetum glutinosae* ⑧ ; *Equiseto telmateiaae-Fraxinetum excelsioris* ⑧

- rivières larges, à cours lent :

- ◆ Association : *Aegopodio podagrariae-Fraxinetum excelsioris* ⑨ ; *Pruno padi-Fraxinetum excelsioris* ⑩

- sols très engorgés :

- ◆ Association : *Filipendulo ulmariae-Alnetum glutinosae* ⑪ ; *Ribo rubri-Alnetum glutinosae* ⑪

Bibliographie

- ALLORGE P. *et al.*, 1941 - Notes et mémoires sur la végétation et la flore du Pays basque - *Soc. Bot. de France* - Session extraordinaire dans le Pays basque.
- AMOROS C., PETTS G.E., 1993 - Hydrosystèmes fluviaux. Masson, Paris, 306 p.
- ARCHILOQUE A. *et al.*, 1974 - Feuille d'Entrevaux (XXXV - 41) au 1/50 000°. *Bull. Cart. Vég. Provence*. 1, p. 87-129.
- BOLOS O. (de), 1984 - Les aulnaies (*Alno-Padion*) du Montseny en Catalogne - In « La végétation des forêts alluviales », Strasbourg 1980, *Colloques phytosociologiques*, IX : p. 131-141. Vaduz.

- BOTINEAU M., 1985 - Contribution à l'étude botanique de la haute et moyenne vallée de la Vienne (phytogéographie - phytosociologie) - *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* - Nouvelle série - n° spécial - 352 p.
- BOURNERIAS M., 1947 - Quelques groupements végétaux de vallée aux environs de Chauny - *Ann. Hist. Nat. de l'Aisne* - p. 49-58.
- BRUNON-BLANQUET J., 1915 - Les Cévennes méridionales (massif de l'Aigoual). Étude phytogéographique. Thèse. Montpellier. 207 p.
- BREUILLY Ph., 1998 - Et au milieu coule la Durance, étude d'un hydro-système anthropisé. FIF-ENGREF - Équipe écosystèmes forestiers - *Conservatoire botanique national Alpin de Gap-Charance*. 75 p. + annexes.
- BRUNERYE L., 1970 - Les groupements forestiers de la région de Treignac (Corrèze) leur signification phytogéographique - *Cahiers des naturalistes - Bull. Nat. Parisiens* - Nouvelle série - 26 (1) - p. 1-17.
- CARBIENER R., 1964 - Résumé de quelques aspects de l'écologie des complexes alluviaux d'Europe. *Colloques phytosociologiques*. Les forêts alluviales. Strasbourg, 1980, IX, p. 1-7.
- CARBIENER R., 1974 - Die linkrheinschen Naturräume und Waldungen des Schutzgebiete von Rhinau und Daubensand (Frankreich) : eine pflanzensoziologische und landschaftsölogische Studie - Das Taubergessengebiet, die Natur und landschaft - Sschutzgebiet Baden - Württembergs - BD 7 - p. 438-535.
- CLEMENT M., 1978 - Contribution à l'étude phytoécologique des monts d'Arrée. Organisation et cartographie des biocénoses. Évolutions et productivité des landes - Thèse - Univ. Rennes - 260 p.
- COLLIN E., BILGER I., ERIKSSON G., TUROK J., sous presse - The conservation of Elm genetic resources in Europe.
- COLLOQUES PHYTOSOCIOLOGIQUES, 1980 - Les forêts alluviales, IX. Vaduz, 744 p. et tableaux.
- CORILLION R., 1991 - Contribution à l'étude de l'Orme (genre *Ulmus* L.) en Anjou. *Bull. Soc. Et. Sci. Anjou*, n° 80, p. 4-16.
- CORILLION R., 1992 - Les végétations à *Ulmus laevis* Pallas et *Fraxinus angustifolia* Vahl. des rives de la Loire angevine. *Bull. Soc. Et. Sci. Anjou*, n° 14, p. 103-111.
- DARINOT F., 1992 - Les changements de la végétation alluviale provoqués par les aménagements hydroélectriques : bases écologiques pour l'élaboration de scénarios prévisionnels. Université Joseph-Fourier Grenoble 1, université Aix-Marseille 1, 34 p. + annexes.
- DDAF VOSGES, 1997 - Lutter contre les renouées du Japon. DDAF Vosges, Fédération des Vosges pour la pêche et la protection du milieu aquatique. 11 p.
- DE WAAL L.C. *et al.*, 1994 - Ecology and management of invasive riverside plants - Chichester ; New York, published for the International Centre of Landscape Ecology by Wiley, 217 p.
- DOBREMEZ J.-F. *et al.*, 1974 - Climatologie des séries de végétation des Alpes du nord. *Doc. Cart. Vég. Alpes*. XIII, p. 29-48.
- DUMONT J.-M., MESSE V., 1984 - Les forêts de l'*Alnion glutinosae* et de l'*Alno-Padion* de la région du plateau de Tailles (haute Ardenne belge) - In « La végétation des forêts alluviales », Strasbourg 1980, *Colloques phytosociologiques*, IX : p. 259-297 + tab ht. Vaduz.
- DURIN L. *et al.*, 1967 - Les hêtraies atlantiques et leur essaim climacique dans le nord-ouest et l'ouest de la France. *Bull. Soc. Bot. Nat. France* - N° spécial, p. 59-89.
- DURIN L., 1967 - La végétation forestière dans la haute vallée de l'Oise - *Bull. Soc. Bot. Nord France* - 20 (1) - p. 32-47.
- DUVIGNEAUD J. et MULLENDERS W., 1962 - La végétation forestière des côtes lorraines : la forêt du Mont-Dieu - *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* - 94 - p. 91-130.
- DUVIGNEAUD J., 1959 - La forêt alluviale du Mont-Dieu, vallée de la Bar (Ardennes, France). *Vegetatio*, vol. VIII, 5-6, p. 298-332.
- FIZAINE G., 1995 - Étude des relations forêt - cours d'eau. Propositions de gestion forestière adaptée en bordure de cours d'eau. Contrat de rivière semois, FIF-ENGREF, 78 p. + annexes.
- FIZAINE G., 1997 - Cahier d'aide à la gestion des peuplements forestiers de bordure de cours d'eau. Contrat de rivière semois, Wallonie, Belgique.
- FRILEUX P.N., 1977 - Les groupements végétaux du pays de Bray (Seine-Maritime et Oise - France) - Thèse - Univ. Rouen - 209 p.
- GAULTIER, 1993 - Classification phytosociologique des végétations mésohygrophiles à aquatiques susceptibles d'être rencontrées au sein des forêts domaniales d'Île-de-France - Étude écosphère pour l'ONF - 44 p.
- GEHU J.-M., 1961 - Les groupements végétaux du bassin de la Sambre française - *Vegetatio, Acta geobotanica* - T. 10 - p. 69-148, p. 161-208, p. 257-372.
- GEHU J.-M., 1973 - Unités taxonomiques et végétation potentielle naturelle du nord de la France - *Doc. Phytosocio.* - Fasc. 4 - p. 1-22.
- GEHU J.-M., GEHU F., 1984 - Observations sur les saulaies riveraines de la vallée de la Loue, des sources à l'embouchure. *Colloques phytosociologiques*. Strasbourg, p. 305-324.
- GEHU J.-M., GEHU-FRANCK J., 1987 - Schéma de végétations herbacées du nord de la France. In « V Jornadas de Fitosociologia » Vegetación de riberas de agua dulce. II Comunicaciones Secretariado de Publicaciones serie informes n° 22, p. 313-320. Islas Canarias.
- GEHU J.-M. *et al.*, 1972 - Compte rendu de l'excursion de l'Association internationale de phytosociologie dans le Jura en juin 1967 (2^e partie) - *Doc. Phytosocio.* - fasc. 3 - 50 p.
- GEHU J.-M. et GEHU-FRANCK J., 1985 - L'Ormaie littorale thermo-atlantique de l'Ouest français - *Doc. phytosocio.* - Nouvelle série vol 9 - p. 401-408.
- GILLET F., 1986 - Les phytocoenoses forestières du Jura nord-occidental. Essai de phytosociologie intégrée. Thèse. Doc. Univ. Franche-Comté. Besançon. 604 p.
- GIRAULT D., TIMBAL J., 1984 - Les forêts alluviales de la Woivre. *Colloques phytosociologiques*. Les forêts alluviales. Strasbourg. Vol. IX, p. 393-403.
- GRUBER M., 1978 - La végétation des Pyrénées ariégeoises et catalanes occidentales - Thèse - 305 p.
- GUINIER Ph., 1959 - Trois sessions extraordinaires en Lorraine et Alsace (1858, 1908, 1958) - 85^e session extraordinaire tenue en 1958 dans les Vosges et en Alsace - *Bull. Soc. Bot. de France* - p. 20-26.
- HERMANT F., 1996 - Le peuplier dans son environnement, éléments de réflexion sur la popiculture et ses impacts écologiques. CRPF Nord - Pas-de-Calais, Picardie, Univ. sciences et technologies de Lille, 137 p. (rapport de DESS).
- HERMANT F., 1996 - Le peuplier et son environnement, quelques recommandations pour la valorisation écologique des peupleraies. CRPF Nord - Pas-de-Calais, Picardie. 17 p.
- HOFF M., 1975-1977 - Dynamique de la végétation alluviale au bord des rivières vosgiennes en plaine d'Alsace. Extrait du *Bull. Soc. Hist. Nat. Colmar*, années 1975-1976-1977, 56 : p. 61-90. Colmar.
- HOFF M., 1975-1977 - Premier aperçu sur les groupements végétaux de la Petite Camargue alsacienne. Extrait *Bull. Soc. Hist. Nat. Colmar*, 56, p. 61-90.
- HOFF M., 1976 - Les forêts alluviales des rivières vosgiennes. *Bull. Soc. Ind. Mulhouse*. 765 (2) : p. 199-203. Mulhouse.
- JOVET P., 1941 - Le Valois phytosociologie et phytogéographie. SEDES, Paris, 389 p.
- LAPRAZ G., 1970 - Les groupements forestiers et les garrigues du mont Boron et du mont Alban - *Riv. Scient.* - Nice - 3 - p. 51 - 64/4 - p. 74-86.
- LEFEVRE F., LEGIONNET A., DE VRIES S., TUROK J., 1998 - Strategies for the conservation of a pioneer tree species, *Populus nigra* L., in Europe. *Genet. Sel. Evol.* in press.
- LEGIONNET A., 1996 - Diversité et fonctionnement génétique des populations naturelles de *Populus nigra* L., espèce pionnière des ripisylves européennes. Université de Montpellier 2, 106 p.
- LEMEE G., 1937 - Recherches écologiques sur la végétation du Perche - Thèse - Univ. Paris - 389 p. Nancy.

- LHOTE P., 1985 - Étude écologique des Aulnes dans leur aire naturelle en France - IDF, ENGREF, université de Franche-Comté, 67 p.
- LOISEL R., 1976 - La végétation de l'étage méditerranéen dans le sud-est continental français - Thèse - Univ. Marseille - 384 p.
- LUKEN J., THIERET J., 1997 - Assessment and management of plant invasions - New York : Springer, 234 p.
- MICHELOT J.-L., 1995 - Gestion des milieux naturels fluviaux. Guide technique ATEN. Ministère de l'Environnement, Agence de l'eau Adour-Garonne, réserve naturelle de France. 67 p.
- MOOR M., 1958 - Pflanzengesellschaften schweizerischer Flu (aven - Inst. Suisse Rech. Forest. - 34 (4) - p. 221-360.
- NEGRE R., 1972 - La végétation du bassin de l'One (Pyrénées centrales) 4^e note : Les forêts - *Veröff. Geobot. Inst.* - ETH Rübel - Zürich - 49 - 128 p.
- NOIRFALISE A. et SOUGNEZ N., 1961 - Les forêts riveraines de Belgique - *Bull. Jard. Bot. État* - Bruxelles - 30 - p. 199-288.
- OBERDORFER E., 1992 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften teil IV : Wälder und Gebüsche - Gustav Fischer - Jena, 282 p. et annexes.
- PAUTOU G. *et al.*, 1971 - Un essai d'écologie appliquée à la démontification de la région Rhône-Alpes - Entente interdépartementale de démontification - Univ. Scien. et médecine de Grenoble - 63 p.
- PERINOT C., MARIEN F., MARTINEZ J.N., 1997 - Le franchissement des petits cours d'eau et la protection de l'environnement. AFOCEL *Fiche Informations Forêt* n° 556.
- POULAIN G., VEN DER STEGEN J., 1997 - Qualité du bois et sylviculture du Frêne. CRPF Nord - Pas-de-Calais, Picardie, 17 p.
- RAMEAU J.-C. *et al.*, 1972 - Clé de détermination des groupements végétaux présents sur les terrains calcaires jurassiques du sud-est du Bassin parisien et de la Bourgogne - *Soc. Sc. Natur. Archéol. Haute-Marne*, 51 p.
- RAMEAU J.-C. et ESTRADE J., 1980 - Premières observations sur les forêts riveraines des Vosges et du Morvan - *Colloques phytosociologiques* - Les forêts alluviales - Strasbourg, p. 411-428.
- RAMEAU J.-C., 1996 - Typologie phytosociologique des habitats forestiers et associés. T 4 : Complexes sylvatiques des forêts résineuses montagnardes et subalpines - Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 1110 p.
- RAMEAU J.-C., GAUBERVILLE C., DRAPIER N., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire. France - Domaine continental et atlantique - ENGREF, ONF, IDF.
- REVUE DE GÉOGRAPHIE DE LYON, 1996 - La rivière, un corridor naturel à gérer. Vol. 71 (4).
- RICHARD L., 1970 - Les séries de végétation dans la partie externe des Alpes nord-occidentales. *Veröffentl. d. Geobot. ETH Rübel - Zürich*, 43 p. 65-103.
- RICHARD L., 1971 - Feuille de Montmélian (XXXIII - 38). *Doc. Cart. Vég. Alpes*. Vol. IX, p. 9-78.
- RUFFINONI C., GAZELLE F., DECONCHAT M., 1994 - Rôle des boisements riverains dans la prévention des pollutions azotées diffuses. *Revue de l'Agence de l'eau Adour-Garonne*, n° 60 (spécial Écologie et Gestion), p. 39-44.
- RUFFINONI C., PAUTOU G., 1996 - Ripisylves et forêts alluviales, des boisements d'avenir. *Forêt entreprise*, n° 112 (6), p. 57-64.
- RUFFINONI P., GAZELLE F., 1996 - Ripisylves et forêts alluviales, restauration et gestion des ripisylves. *Forêt entreprise*, n° 116 (4), p. 43-49.
- SCHNITZLER A., 1994 - European alluvial hardwood forests of large floodplains. *Journal of biogeography*, 21, p. 605-623.
- SCHNITZLER A., CARBIENER R., 1993 - Les forêts galeries d'Europe. *La Recherche I*, vol. 24 (255), p. 694-701.
- SCHNITZLER A., MULLER S., 1998 - Écologie et biogéographie de plantes hautement invasives en Europe : les Renouées géantes du Japon (*Fallopia japonica* et *F. sachalinensis*). *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, vol. 53.
- SCHNITZLER-LENOBLE A., 1988 - Typologie phytosociologique, écologique et dynamique des forêts alluviales du complexe géomorphologique ello-rhénan (plaine centrale d'Alsace) - Thèse - Strasbourg, 485 p.
- SOUGNEZ N., 1967 - Les forêts de la Lorraine belge. Presses agronomiques Gembloux. ASBL. Editions J. Duculot SA. Gembloux 1 - 114 p.
- SUSPLUGAS J., 1935 - L'homme et la végétation dans le Haut-Vallespir - SIGMA - Comm. 36 - Montpellier.
- THEVENIN S., 1987 - Étude des groupements forestiers de la montagne de Reims et de sa limite avec le Tardenois. PNR Montagne de Reims, 29 p. et annexes, Pourey.
- TOMBAL P., 1972 - Recherches sur les potentialités phytocoenologiques de la forêt de Compiègne (Oise - France) - *Bull. Soc. Bot. Nord de la France* - XXV - p. 31-52.
- VANDEN BERGHEM C., 1963 - Étude sur la végétation des Grands Causses du Massif central de France - *Mém. Soc. Roy. Bot. de Belgique* - Mém I, 285 p. et annexes, Bruxelles.
- VIEBAN S., 1986 - Aménagement des cours d'eau. Gestion et protection des berges. Agence de bassin Seine-Normandie.
- WATTEZ J.-R., 1962, 1968 - Contribution à l'étude de la végétation des marais arrière littoraux de la plaine alluviale picarde - Thèse - Lille - 358 p.

Catalogues de stations

- BAILLY G., 1995 - Catalogue des types de stations forestières de la plaine de Saône - Centre d'études techniques forestières de la Côte-d'Or - 311 p.
- BEAUFILS Th., 1984 - Catalogue des types de stations forestières du plateau lédonien et de la côte de l'Heute. *Doc. Lab. Phytos. Besançon*. 355 p.
- HUBERT A., 1986 - Typologie des stations forestières dans la vallée de Masevaux. ENGREF, 133 p.
- OBERTI D., 1991 - Catalogue des types de stations forestières du Jura alsacien. CAE, CRPF, ONF Lorraine-Alsace, 220 p.
- RAMEAU J.-C., 1994 - Typologie et potentialités des milieux naturels de la vallée de la Loue en vue d'une gestion intégrée des ressources - ENGREF - 400 p.

91E0*

1

* Habitat prioritaire

CODE CORINE 44.3

Saulaies arborescentes à Saule blanc

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Au bord des rivières d'une certaine importance et des grands fleuves, à l'étage collinéen et à la base de l'étage montagnard (< 600 m en général).

Levées alluvionnaires nourries par les limons de crues.

Les lasses organiques y sont décomposées et nitrifiées chaque année à l'époque des basses eaux, durant l'été.

Substrats très variés (sables, graviers, limons, limons argileux) donnant des conditions en général eutrophes (avec une certaine richesse en éléments minéraux).

Subit et supporte de grandes inondations, parfois assez durables : en hiver, au printemps, voire au début de l'été.

Variantes : basse à Saule blanc (plus de 130 jours d'immersion parfois) ; haute à Peuplier noir (quelques jours tous les 5-10 ans) ; variante à Peuplier noir sur substrats grossiers, dans les deux cas pauvres en Saule blanc (souvent absent).

Variabilité

● Variations d'ordre géographique :

Race rhénane, avec variations selon le niveau par rapport à la rivière :

- saulaies mouilleuses propres aux parties les plus déprimées, les plus longuement inondables ; devenues très rares du fait des endiguements ; confluence de la Sauer et du Rhin ; submersion pouvant dépasser 130 jours ; matériaux limoneux. Phragmite vulgaire, Baldingère (*Phalaris arundinacea*), Laïche des marais (*Carex acutiformis*), Laïche des rives (*Carex riparia*), Roripe amphibie (*Rorippa amphibia*)... ;
- saulaies fraîches à Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), avec des inondations de 25 jours par an à 8 jours tous les 2 ans ;
- saulaies plus élevées à Peuplier noir.

Race du bord du Doubs sur substrats graveleux.

Race de la Loire et de ses affluents, sur substrats sableux.

Race de la Garonne, du gave de Pau souvent sur substrats humo-argileux.

Pouvant présenter des variations de même ordre que les saulaies rhénanes, avec éventuellement d'autres espèces différentielles.

Physionomie, structure

Saulaies arborescentes dominées par le Saule blanc (avec parfois encore le Peuplier noir).

Strate arbustive riche en espèces de Saules.

Strate herbacée souvent dominée par un roseau (Phragmite ou Baldingère).

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Saule blanc
Peuplier noir

Salix alba
Populus nigra

Baldingère

Phragmite

Iris faux-acore

Saule pourpre

Ortie dioïque

Ronce bleue

Lierre terrestre

Consoude officinale

Laïche des rives

Sureau noir

Morelle douce amère

Angélique des bois

Gaillet gratteron

Canche cespiteuse

Reine des prés

Phalaris arundinacea

Phragmites australis

Iris pseudacorus

Salix purpurea

Urtica dioica

Rubus caesius

Glechoma hederacea

Symphytum officinale

Carex riparia

Sambucus nigra

Solanum dulcamara

Angelica sylvestris

Galium aparine

Deschampsia cespitosa

Filipendula ulmaria

Confusions possibles avec d'autres habitats

Aucune confusion possible.

Correspondances phytosociologiques

Saulaies blanches, saulaies-peupleraies noires ; association : *Salicetum albae*.

Saulaies arborescentes ; alliance : *Salicion albae*.

Dynamique de la végétation

Spontanée

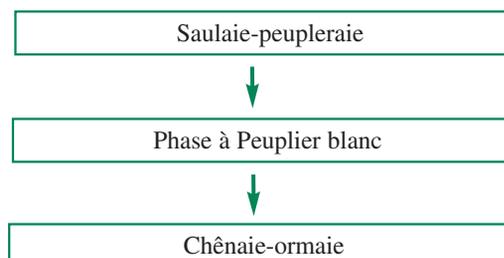
Les variantes basses à Saule blanc sont relativement stables à l'exception de crues catastrophiques qui les détruisent. La dynamique cyclique par l'intermédiaire de saulaies arbustives pionnières.

On observe la dynamique suivante : roselières → saulaies arbustives → saulaies blanches.

Les variantes hautes peuvent être envahies peu à peu par les essences à bois durs.

L'exhaussement du substrat, l'abaissement de la nappe (travaux) peuvent entraîner une évolution progressive.

Exemple : le Rhin



Habitats associés ou en contact

Habitats aquatiques (UE : 326).

Roselières, cariçaies.

Saulaies arbustives.

Forêts à bois durs (UE : 91E0* ou UE : 91F0).

Aulnaies marécageuses.

Prairies inondables (UE : 6510 ou UE : 6440).

Végétations de lisières à herbacées élevées nitrophiles (UE : 6431).

Végétation de grèves exondées (UE : 3270).

Chênaies pédonculées (UE : 9160).

Répartition géographique

À l'état résiduel le long de certains cours d'eau : Rhin, Rhône, Drôme, Doubs, Loire et ses affluents, Garonne.

Aire à préciser.



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Exemples de sites avec l'habitat dans un bon état de conservation : forêt domaniale du Lauterbourg (Bas-Rhin).

Valeur écologique et biologique

Habitat forestier à caractères particuliers, stables ou pionniers, adapté à des substrats de granulométrie variée, remaniés par des inondations fréquentes. Formation résiduelle ayant régressé au profit des plantations de peupliers.

Intérêt écologique, paysager et faunistique (ornithologique en particulier).

Intérêt des mosaïques d'habitats où entrent ces saulaies blanches.

Très grand intérêt des plaines alluviales encore fonctionnelles.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Saulaies blanches.

Saulaies-peupleraies noires.

Liserés relictuels.

Saulaies arbustives avec quelques saules blancs.

Les zones de rivières encore fonctionnelles sont à privilégier ; sinon l'évolution naturelle vers une forêt à bois durs est souvent inéluctable.

Autres états observables

Plantations clonales de peupliers.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Travaux hydrauliques modifiant le régime des inondations et pouvant entraîner ou accélérer l'évolution vers une forêt à bois durs.

Réalisation de plantations clonales de Peupliers.

Type d'habitat ayant assez fortement régressé par le passé ; cette régression se poursuit du fait de la descente des nappes liée aux divers travaux hydrauliques récents, avec un passage éventuel à des forêts à bois dur.

Potentialités intrinsèques de production

Valeur économique très faible voire nulle des formations spontanées (Saule blanc et Peuplier noir).

Populiculture sur les banquettes hautes.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Forte dépendance vis-à-vis de la dynamique alluviale : certains facteurs comme l'évolution de la ligne d'eau orienteront la gestion. On tiendra compte de leur impact sur l'évolution de l'habitat et ce, selon les variantes (basses ou hautes).

Modes de gestion recommandés

● *Recommandations générales*

Veiller à préserver le cours d'eau et sa dynamique (afin d'éviter une évolution accélérée vers les forêts à bois durs).

Veiller à la pertinence des aménagements lourds réalisés (enrochements, barrages, seuils...) et éviter les travaux (de drainage par exemple) qui comportent des risques de modification du régime des eaux du sol et des inondations.

Ne pas effectuer de coupe rase de la végétation des berges (rôle de stabilisation et d'ancrage par les arbres de bordure).

● **Peuplier noir**

- le déclin actuel du Peuplier noir sauvage, lié à la fragmentation de zones favorables à sa régénération voire la disparition de ripisylves sur certains cours d'eau, amène à une vigilance accrue pour les peuplements alluviaux présentant des populations reliques de *Populus nigra* ;
- d'ores et déjà, le gestionnaire doit veiller à ne pas aggraver la situation et maintenir autant que faire se peut les populations reliques existantes ;
- il est préférable de limiter les coupes d'individus adultes en vue de favoriser au maximum une reproduction sexuée en plus de la multiplication végétative ;
- lors de l'exportation de matériel végétal par exemple, il est primordial d'en contrôler le taux d'hybridation (tests enzymatiques et d'ADN).

Cet objectif de conservation peut se révéler de plus capital au regard de la coévolution génétique hôte/parasite, et donc de l'adaptation et la lutte contre les parasites.

● **Variantes basses : individus présents dans des plaines alluviales encore fonctionnelles**

Transformations à proscrire.

Assurer le minimum d'entretien obligatoire (art. 114 et L. 232-1 du Code rural) : coupe des arbres de berge dangereux car menaçant de tomber (risque d'embâcles et de réduction de la capacité d'écoulement).

Les arbres coupés dans les zones à fort risque de crue ou risquant d'entraîner un trop fort relèvement de la ligne d'eau ne doivent pas être laissés sur place. Il est souhaitable de réaliser la coupe hors période à risque (vis-à-vis des inondations).

En l'absence de risque de création d'embâcles total ou de mortalité future d'une souche, conserver certains arbres vieux ou morts pour leur intérêt pour la faune.

● **Variantes hautes : individus évoluant vers une forêt à bois durs**

Transformations fortement déconseillées : les moyens doivent être prioritairement orientés vers le maintien du caractère alluvial de ces forêts, en assurant notamment la pérennité des formations végétales du cortège de l'habitat.

La question de la transformation devra faire l'objet d'une réflexion lors de l'élaboration des documents d'objectifs, en fonction des réalités techniques et humaines connues alors.

Ne pas s'opposer à la dynamique naturelle là où l'habitat devient inaccessible aux crues les plus fréquentes (bisannuelles à annuelles) : laisser évoluer la phase pionnière temporaire de la forêt à bois dur (installation des Frênes commun et oxyphylle, du Chêne pédonculé).

● **Liserés**

Maintenir et/ou restaurer ce liseré, notamment s'il se situe entre milieu agricole et berge de cours d'eau (ombrage, rôle de filtre, fonction de refuge écologique).

Outre les actions de dégagements et de recépage, le maintien de pratiques d'émondage ou de taille en têtard peut s'avérer intéressant, en bordure des petits cours d'eau (maintien du corridor, impact paysager et faunistique notable).

Autres éléments susceptibles d'influer sur les modes de gestion de l'habitat

L'Érable negundo (*Acer negundo*) peut s'intégrer dans certains cas dans le processus dynamique ; aucune gestion particulière n'est susceptible d'être recommandée vis-à-vis de cette essence allochtone, dont on ne connaît pas parfaitement le comportement dans ces milieux (vigueur, concurrence...).

En terme de restauration, il peut être opportun ponctuellement de couper quelques sujets pour favoriser les essences autochtones par les trouées obtenues et permettre le développement des essences pionnières (Saule blanc, Peuplier noir).

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Impacts de l'Érable negundo sur les successions végétales.

Affiner les conditions et recommandations éventuelles pour la conservation du peuplier noir *in situ* (régénération, interventions sur les peuplements ...).

Bibliographie

- BAILLY G., 1995.
- BRAQUE R. et LOISEAU J.-E., 1980.
- CARBIENER R., 1970.
- GEHU J.-M. et FRANCK J., 1980.
- HAUSCHILD R. et ASAEL S., 1997.
- LEFEVRE F. *et al.*, in press.
- LEGIONNET A., 1996.
- NICLOUX C. et DIDIER B., 1988.
- RAMEAU J.-C., 1996.
- SCHNITZLER-LENOBLE A., 1988.



* Habitat prioritaire

CODE CORINE 44.3

Saulaies arborescentes à Saule cassant

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Se rencontre entre 300 et 800 m d'altitude.

Habitat caractéristique des alluvions pauvres en calcaires des montagnes siliceuses et des lits sableux ; vallées petites ou moyennes.

Substrat plutôt mésotrophe.

Se développe sur les bancs alluviaux et les rives un peu stabilisées, au-dessus du niveau des petites saulaies arbustives.

Subit de longues inondations l'hiver ou au printemps, voire en été ; les arbres et les arbustes montrent des blessures liées à ces inondations.

Variabilité

- **Variations d'ordre géographique** restant à préciser.
- **Variations liées à la dynamique des peuplements :**
 - saulaies basses avec quelques saules fragiles ;
 - saulaies arborescentes à sous-bois de saules arbustifs.
- **Variations selon le niveau d'installation par rapport à la rivière et la durée des crues qui en découle :**
 - à proximité du cours d'eau ;
 - en situation légèrement surélevée.

Physionomie, structure

Strate arborescente de 10-15 m dominée par le Saule cassant, surmontant une strate arbustive riche en espèces, de 2-5 m de hauteur.

Strate herbacée variable selon le degré de maturation du peuplement (phase juvénile de mélange avec Saules arbustifs et phase de maturité dominée par le Saule cassant), selon le niveau.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Saule cassant	<i>Salix fragilis</i>
Saule à trois étamines	<i>Salix triandra</i>
Chaerophylle hirsute	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>
Stellaire des bois	<i>Stellaria nemorum</i>
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>
Saule blanc	(<i>Salix alba</i>) ®, le plus souvent absent
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>
Baldingère	<i>Phalaris arundinacea</i>
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>
Angélique	<i>Angelica sylvestris</i>
Reine des prés	<i>Filipendula ulmaria</i>
Chiendent	<i>Elymus caninus</i>
Silène dioïque	<i>Silene dioica</i>
Galéopsis tétrahit	<i>Galeopsis tetrahit</i>

® rare

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec Saulaies dominées par le Saule blanc.

Avec Saulaies arbustives à Saules osiers, installées dans les vallées plus larges sur alluvions eutrophes.

Phase pionnière ou habitat stable à la base du complexe forestier riverain.

Correspondances phytosociologiques

Saulaies arborescentes à Saule fragile ; association : *Salicetum fragilis*.

Saulaies arborescentes ; alliance : *Salicion albae*.

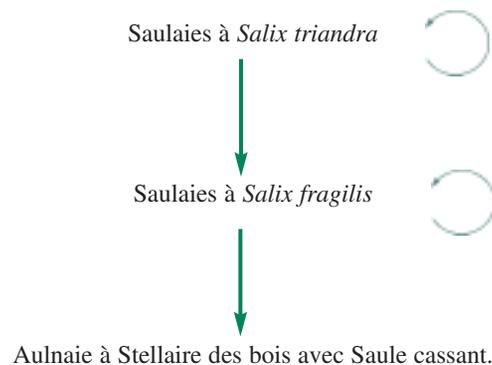
Dynamique de la végétation

Spontanée

En ceinture avec la saulaie à Saule des vanniers (*Salix viminalis*), Saule à trois étamines, en contrebas sur des alluvions mal stabilisées et plus inondées.

Mais souvent l'habitat à Saule cassant provient de l'évolution de la saulaie arbustive au niveau des alluvions stabilisées.

Elle peut par ailleurs évoluer vers l'aulnaie à Stellaire des bois dans certaines situations plus élevées par rapport à la rivière ou après canalisation du cours d'eau, entraînant un enfoncement de son lit.



Habitats associés ou en contact

Habitats aquatiques (UE : 3260 ou UE : 3150).

Saulaie arbustive.

Forêts alluviales à bois durs (UE : 91E0*).

Chênaies pédonculées (UE : 9160).

Lisières à plantes herbacées élevées, nitrophiles (mégaphorbiaies UE : 6430).

Roselières, cariçaias...

Hêtraies, hêtraies-chênaies des versants (dont UE : 9130).

Répartition géographique

Habitat restant à étudier par le détail en France (souvent rangé avec la Saulaie blanche).

Vosges, Morvan, Massif central...



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Valeur écologique et biologique

Habitat occupant une surface réduite ; de nombreuses saulaies ont été détruites par le passé (→ activités pastorales, travaux de canalisation...).

Parfois limité à un étroit liseré dans les rivières canalisées.

Rôle important dans la protection des rives (ancrage).

Intérêt des mosaïques de milieux avec habitats aquatiques, prairies inondables, mégaphorbiaies...

→ Végétation vraiment résiduelle dont il convient de préserver les derniers vestiges.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Saulaies arborescentes.

Saulaies arbustives avec quelques saules arborescents.

Saules avec Aulne et Frêne (stade dynamique vers l'aulnaie à Stellaire des bois).

Étroits liserés résiduels.

Autres états observables

Plantation de peupliers.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Menaces représentées surtout :

- par les modifications du cours d'eau au cours de rectifications, curages ou endiguement ;

- par des plantations de peupliers ;

Évolution possible de certaines zones vers l'aulnaie à Stellaire ou une autre forêt à bois durs, après abaissement de la nappe.

→ Type d'habitat ayant fortement régressé et tendant encore à disparaître du fait des conséquences des travaux hydrauliques.

Potentialités intrinsèques de production

Valeur économique très faible voire nulle des formations spontanées.

Populiculture sur les banquettes hautes.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Forte dépendance vis-à-vis de la dynamique fluviale.

La réflexion en termes de gestion aura donc pour objectif prioritaire de préserver l'interaction ripisylve/hydrosystème.

Modes de gestion recommandés

● *Recommandations générales*

Veiller à préserver le cours d'eau et sa dynamique (afin d'éviter une évolution accélérée vers les forêts à bois durs). Veiller à la pertinence des aménagements lourds réalisés (enrochements, barrages, seuils...) et éviter les travaux (de drainage par exemple) qui comportent des risques de modification du régime des eaux du sol et des inondations.

● *Transformation des peuplements à proscrire*

Ne pas effectuer de coupe rase de la végétation des berges (rôle de stabilisation et d'ancrage par les arbres de bordure).

● *Saulaies arbustives et arborescentes en situation basse*

Assurer le minimum d'entretien obligatoire (art. 114 et L. 232-1 du Code rural) : coupe des arbres de berge dangereux car menaçant de tomber (risque d'embâcles et de réduction de la capacité d'écoulement).

Les arbres coupés dans les zones à fort risque de crue et à proximité des ouvrages d'art ou risquant d'entraîner un trop fort relèvement de la ligne d'eau ne doivent pas être laissés sur place. Il est souhaitable de réaliser la coupe hors période à risque (vis-à-vis des inondations).

En l'absence de risque de création d'embâcles total ou de mortalité future d'une souche, conserver certains arbres vieux ou morts pour leur intérêt pour la faune.

● *Saulaies arborescentes en situation haute évoluant vers les bois durs*

Ne pas s'opposer à la dynamique naturelle là où l'habitat devient inaccessible aux crues les plus fréquentes (biennuelles à annuelles) : laisser évoluer la phase pionnière temporaire de la forêt à bois dur (installation du Frêne, du Chêne pédonculé).

● *Étroits liserés résiduels*

Maintenir et/ou restaurer ce liseré, notamment s'il se situe entre milieu agricole et berge de cours d'eau (ombrage, rôle de filtre, fonction de refuge écologique).

Outre les actions de dégagements et de recépage, le maintien de pratiques d'émondage ou de taille en têtard peut s'avérer

intéressant, en bordure des petits cours d'eau (maintien du corridor, impact paysager notable).

Expérimentation, axes de recherche à développer

À rechercher.

Bibliographie

OBERDORFER E., 1992.

RAMEAU J.-C., 1996.

91E0*

3

* Habitat prioritaire

CODE CORINE 44.3

Peupleraies sèches à Peuplier noir

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Surtout présent dans les vallées larges (grandes rivières et fleuves).

Occupe des niveaux topographiques élevés (1,50 à 2,50 m au-dessus du lit moyen de la rivière).

Sur galets et sur sables fins, riche en limons parfois.

Peut se rencontrer plus bas sur des galets grossiers, constituant un substrat très filtrant.

Nappe située entre 1,50 et 1,80 m.

→ Approvisionnement en eau parfois délicat.

Variabilité

Végétation présente sur les bords du Rhin (description de Schnitzler-Lenoble 1988) ; les peupleraies noires montrent des variations de niveaux topographiques, selon les substrats et leur degré de drainage.

À rechercher sur d'autres systèmes alluviaux de la France tempérée (Loire, Rhône...)

Physionomie, structure

Peuplement largement dominé par le Peuplier noir, auquel se mêlent le Frêne commun et le Chêne pédonculé.

Strate arbustive riche en arbustes calcicoles.

Strate herbacée dominée par les Laïches et les Graminées.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>
Troène	<i>Ligustrum vulgare</i>
Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>
Cerisier à grappes	<i>Prunus padus</i>
Orme lisse	<i>Ulmus laevis</i> ®
Aulne blanc	<i>Alnus incana</i> ®
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>
Tilleul à feuilles cordées	<i>Tilia cordata</i>
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>
Clématite vigne-blanche	<i>Clematis vitalba</i>
Saule drapé	<i>Salix elaeagnos</i>
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>
Saule blanc	(<i>Salix alba</i>) ®
Laïche glauque	<i>Carex flacca</i>
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
Mélique penchée	<i>Melica nutans</i>

© rare

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec des faciès à Peuplier noir des saulaies blanches (situés à un niveau topographique inférieur et donc plus humide).

Correspondances phytosociologiques

Peupleraies noires, sèches, du bord de grands fleuves ; association rhénane : *Ligustro vulgari-Populetum nigrae*.

Peupleraies noires, sèches ; alliance : *Populion albae*.

Dynamique de la végétation

Spontanée

Habitat provenant de la rectification et de l'endiguement du cours des fleuves.

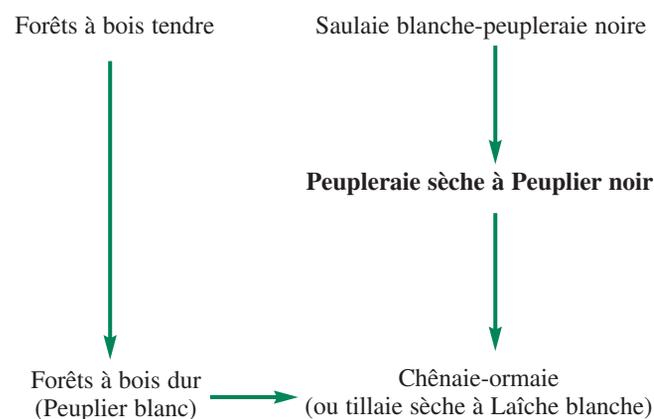
Dérive ainsi, par abaissement de la nappe, de la **saulaie blanche-peupleraie noire**.

Installation directe possible du Peuplier sur des bancs de graviers et galets exondés.

Évolution progressive vers les forêts à bois dur = phase transitoire condamnée à disparaître avec l'évolution des conditions hydriques.

Au niveau du Rhin, les zones concernées possédaient une nappe à -1 m en hautes eaux et subissaient des crues de 0,50 m lors des fortes inondations

→ Pénétration des essences à bois durs (Frêne commun et Chêne pédonculé).



Habitats associés ou en contact

Saulaie blanche-peupleraie noire (UE : 91E0*).

Chênaie-ormaie (UE : 91F0).

Tillaie à Laïche blanche (UE : 9170).

Phragmitaies, cariçaies.

Prairies à hautes herbes (UE : 6430).

Répartition géographique

Décrit au niveau du Rhin.

À rechercher aux bords d'autres grands fleuves de la France tempérée (Loire, Garonne...).



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Exemples de sites avec l'habitat dans un bon état de conservation : Daubensand ; Marckolsheim Rheinwald.

Valeur écologique et biologique

Habitat occupant une très faible surface par rapport aux complexes riverains forestiers.

Combinaisons originales d'essences (Peuplier noir-Frêne, Ormes, Chêne pédonculé).

Mais végétation transitoire, compte tenu des modifications hydrauliques induites évoluant vers une forêt à bois durs (chênaie-ormnaie ou tillaie sèche à Laîche blanche).

Intérêt de la mosaïque d'écosystèmes associés.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Phase dominée par le Peuplier noir, en futaie.

Phase avec Peuplier noir, Chêne pédonculé et Frêne commun., en futaie.

Autres états observables

Surface ayant fait l'objet de plantations de divers clones de peupliers.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Compte tenu de son origine (abaissement de la nappe suite à des travaux), cette peupleraie noire représente un stade condamné à

passer à la forêt à bois durs (chênaie-ormnaie ou tillaie à Laîche blanche).

Plantations diverses (divers clones de Peupliers, Noyers...).

Potentialités intrinsèques de production

Potentialités faibles voire très faibles en général compte tenu du substrat grossier et des conditions hydriques : Peuplier noir dépérissant, Chêne pédonculé peu vigoureux et mal conformé le plus souvent.

Dans les cas où le substrat est plus fin et/ou riche en limon, les essences associées (Chêne pédonculé ou Frêne commun) peuvent avoir une valeur marchande.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Habitat **déconnecté** de la dynamique alluviale et tendant irrémédiablement vers la forêt à bois dur (Chêne pédonculé, Tilleul).

Le Peuplier ne se renouvelle pas, par manque de perturbations fluviales.

Niveau topographique élevé (par baisse de la nappe alluviale et exhaussement).

La gestion doit tenir compte de cette déconnection et des évolutions qu'elle entraîne sur la composition floristique de l'habitat et ses caractéristiques stationnelles.

Modes de gestion recommandés

● *Recommandations générales*

La pérennité et le bon fonctionnement de cet habitat sont assujettis à la dynamique fluviale (inondations notamment) : l'aménagement réalisé sur le Rhin limite voire interdit ces perturbations. Le maintien d'une peupleraie sèche en l'état est impossible ce qui est contraire aux objectifs de la directive Habitats.

Il est nécessaire d'avoir une vision à long terme (plusieurs siècles) de l'évolution des habitats ainsi qu'une vision globale du complexe riverain : le milieu de la peupleraie noire se reconstituera spontanément ailleurs dès que le Peuplier aura l'opportunité de s'installer sur des substrats graveleux et grossiers, mis à nus (à l'occasion de remaniements de sols par l'homme par exemple).

Au niveau des habitats répertoriés, laisser faire l'évolution naturelle : laisser s'installer les essences indigènes à bois durs (Chêne pédonculé, Tilleul sur les substrats plus sableux) et favoriser leur développement et leur régénération naturelle dans la mesure où les conditions stationnelles le permettent.

Transformations à proscrire (les conditions de station ne permettent pas une valorisation économique par le peuplier). Toutefois, l'enrichissement en Chêne pourra être réalisé, allant dans le sens de l'évolution spontanée.

● *Peuplier noir*

Le déclin actuel du Peuplier noir sauvage, lié à la fragmentation de zones favorables à sa régénération voire la disparition de ripisylves sur certains cours d'eau, amène à une vigilance accrue pour les peuplements alluviaux présentant des populations reliques de *Populus nigra*.

D'ores et déjà, le gestionnaire doit veiller à ne pas aggraver la situation et maintenir autant que faire se peut les populations reliques existantes.

Il est préférable de limiter les coupes d'individus adultes en vue de favoriser au maximum une reproduction sexuée en plus de la multiplication végétative.

Lors de l'exportation de matériel végétal par exemple, il est primordial d'en contrôler le taux d'hybridation (tests enzymatiques et d'ADN).

Cet objectif de conservation peut se révéler de plus capital au regard de la coévolution génétique hôte/parasite, et donc de l'adaptation et la lutte contre les parasites.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Suivi de l'évolution des conditions hydriques et de l'évolution de la dynamique de la végétation.

Inventaire à mener pour étudier l'aire exacte de cet habitat.

Bibliographie

LEFEVRE F. *et al.*, 1998.

LEGIONNET A., 1996.

RAMEAU J.-C., 1996.

SCHNITZLER-LENOBLE A., 1988.

91E0*

4

* Habitat prioritaire

CODE CORINE 44.2

Aulnaies blanches

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Les aulnaies blanches représentent les premières forêts alluviales (arborescentes) à l'amont des torrents et rivières des Alpes (et du Jura), entre 1 400-1 100 m et 400 m.

Au centre de leur aire (Alpes du nord), elles sont installées sur des matériaux alluviaux à texture grossière (sableuse, sablo-limoneuse, graveleuse). Dans les Alpes du sud, elles recherchent des substrats plus fins, procurant un bilan hydrique favorable en climat régional plus sec.

Les cours d'eau à eaux vives peuvent présenter des crues perturbatrices détruisant en partie le linéaire forestier riverain.

Les sols sont de type alluvial, peu évolué.

Variabilité

Variations avec l'altitude à l'origine de deux types d'habitats élémentaires.

- **Aulnaie blanche montagnarde à Calamagrostide varié, se rencontrant entre 1 400 m et 800 m**, disparaissant souvent entre 1 200 et 1 100 m ; en amont, l'aulnaie cède la place à des saulaies où l'Aulne blanc persiste en transition à l'état dispersé (saulaie à Saule à cinq étamines : *Salix pentandra* ou à Saule drapé : *Salix elaeagnos*). Sur graviers et sables grossiers, donnant des sols aérés, squelettiques, avec un humus caractérisé par une forte activité biologique.
- **Aulnaie blanche submontagnarde à Prêle d'hiver se rencontrant de 800 m à 400 m** ; installée sur matériaux alluviaux sablo-limoneux ou humo-sableux. L'activité biologique est aussi très forte au niveau de l'humus.

En dehors des crues, le niveau moyen de la nappe est assez profond (80-100 cm) et plus profond encore pour les aulnaies dynamiques succédant aux saulaies sur les îles du Rhône.

Physionomie, structure

Peuplements dominés surtout par l'Aulne blanc auquel se mêlent l'Érable sycomore, l'Épicéa, dans la partie amont des cours d'eau, et le Frêne commun, le Chêne pédonculé, le Cerisier à grappes, dans la partie aval.

La strate arbustive, en plus des jeunes arbres, comprend quelques saules.

La strate herbacée est souvent recouvrante : avec le Calamagrostide variable ou la Prêle d'hiver.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Aulne blanc	<i>Alnus incana</i>
Calamagrostide variable	<i>Calamagrostis varia</i>
Violette à deux fleurs	<i>Viola biflora</i>
Aposeris fétide	<i>Aposeris foetida</i>
Prêle d'hiver	<i>Equisetum hyemale</i>
Anémone fausse-renoncule	<i>Anemone ranunculoides</i>
Érable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>

Épicéa	<i>Picea abies</i>
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>
Cerisier à grappes	<i>Prunus padus</i>
Laîche glauque	<i>Carex flacca</i>
Laîche digitée	<i>Carex digitata</i>
Mélique penchée	<i>Melica nutans</i>
Ficaire fausse-renoncule	<i>Ranunculus ficaria</i>
Laîche des marais	<i>Carex acutiformis</i>
Dorine à feuilles alternes	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>
Impatiante	<i>Impatiens noli-tangere</i>

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec l'érablaie-frênaie riveraine dans le massif jurassien, ou dans les Alpes du nord entrant en contact avec l'aulnaie blanche submontagnarde.

Correspondances phytosociologiques

Aulnaies blanches montagnardes ; association : *Calamagrostido variaie-Alnetum incanae*.

Aulnaies blanches submontagnardes ; association : *Equisetum hyemale-Alnetum incanae*.

Forêts riveraines des rivières petites à moyennes ; sous-alliance : *Alnion glutinoso-incanae*.

Forêts riveraines de l'Europe tempérée ; alliance : *Alnion-incanae*.

Dynamique de la végétation

Les aulnaies blanches succèdent généralement aux saulaies arbustives : à Saule drapé, à Saule pourpre.

Elles représentent un climax stationnel encore dominé par une espèce pionnière, accompagnée d'essences à bois durs. Dans la partie aval des rivières, elles s'enrichissent en essences à bois durs (érablaies-frênaies, chênaies-ormaies...).

Après destruction partielle lors de crues catastrophiques, leur retour est généralement précédé par un habitat à saules arbustifs.

Habitats associés ou en contact

Végétation herbacée des grèves alluviales (UE : 3270).

Végétation à Myricaire germanique (UE : 3240).

Végétation à Saule drapé, Saule pourpre (UE : 3230).

Pessières (UE : 9410).

Bois de Pin à crochets (UE : 9430).

Bois de Pin sylvestre.

Sapinières-hêtraies (UE : 9130).

Mégaphorbiaies (UE : 6430).

Répartition géographique

Étages montagnard et submontagnard des Alpes.

Jura où l'aire exacte reste à préciser.

Nota : l'Aulne blanc peut se retrouver naturellement dans la chênaie-ormaie des grands fleuves (avalaison). Il est également utilisé en plantation (restauration de carrières, terrils ou en « forêt » : Champagne crayeuse...).



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Valeur écologique et biologique

Habitat peu étendu qui souvent a été détruit ou fortement perturbé.

Habitat pouvant héberger des espèces rares (surtout au niveau des complexes d'habitats riverains).

Intérêt des écosystèmes riverains avec leur mosaïque d'habitats variés (milieux aquatiques, prairies inondables, mégaphorbiaies, végétation herbacée des alluvions).

Valeur paysagère et rôle important dans la fixation des bords de torrents.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Aulnaie blanche en taillis ou en futaie, isolée ou en mosaïque avec d'autres habitats de l'annexe I (prairies, milieux aquatiques).

Linéaire résiduel le long d'un torrent, exempt de pestes végétales.

Autres états observables

Présence de pestes végétales qu'il conviendrait d'éliminer pour restaurer l'état de conservation et la biodiversité.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Présence, dans un certain nombre de sites, de pestes végétales (espèces introduites depuis plus ou moins longtemps et prenant un développement considérable aux dépens des espèces indigènes : Renouées (*Reynoutria japonica*, *R. sachalinensis*), Solidage du Canada (*Solidago canadensis*), Buddleja (*Buddleja davidii*) éliminant les espèces herbacées et compromettant la régénération des essences ligneuses.

Menaces sérieuses sur la pérennité de l'habitat lors de certains travaux d'aménagement des cours d'eau.

Potentialités intrinsèques de production

À l'exception des rares situations plus étendues où quelques individus isolés (Érable sycomore ou Frêne commun) peuvent avoir une valeur marchande, aucune valorisation économique n'est envisageable (problèmes d'exploitation par rapport aux surfaces concernées et à leur disposition : liserés, mosaïque).

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Interconnexion avec l'hydrosystème (variation de nappe, inondations, régime hydrique...).

Modes de gestion recommandés

Laisser faire la **dynamique naturelle** : vu la faible valeur économique et les modalités de régénération existantes, aucune intervention en vue de maîtriser le renouvellement n'est à recommander particulièrement.

La **multiplication végétative** permet de plus à l'Aulne de se maintenir ; des individus issus de graines peuvent également se développer à la faveur de trouées ; l'hydrochorie, l'anémochorie, l'ornithochorie sont également des voies de régénération de l'Aulne.

Transformations à proscrire.

Préserver la dynamique du cours d'eau. Vérifier la pertinence des aménagements prévus et préexistants.

Assurer le minimum d'entretien obligatoire (art. 114 et L. 232-1 du Code rural) : coupe des arbres de berge dangereux car menaçant de tomber (risque d'embâcles et de réduction de la capacité d'écoulement).

La recherche d'une **qualité piscicole** peut rendre nécessaire également quelques interventions d'éclaircies ponctuelles sur l'aulnaie en bordure de cours d'eau (gestion de la lumière).

● À propos des espèces envahissantes

La présence de la **Renouée** (*Reynoutria japonica*, *R. sachalinensis*) induit une perte importante de diversité naturelle.

L'éradication de l'espèce pose de grandes difficultés, eu égard aux possibilités et potentialités énormes de colonisation de celle-ci (multiplication végétative, exportation de parties de rhizome) et à sa résistance aux méthodes de lutte.

Le **maintien de la végétation arborée** est un premier rempart pour limiter l'envahissement par les pestes végétales.

Des méthodes de lutte sont expérimentées (pâturage, fauche, arrachage, herbicides). L'utilisation de produits agropharmaceutiques sera à proscrire à proximité des cours d'eau et sinon à

n'utiliser qu'en application locale et dirigée. La lutte sera à limiter aux cas critiques (blocage de l'accès au cours d'eau, gêne au niveau de l'écoulement de canalisations...) car le coût en est élevé (travail à répéter plusieurs fois dans l'année pour la fauche et le pâturage).

Exemple : réserve naturelle des Marais de Lavours (01) : essais de contrôle et d'élimination de la Vergé d'Or (*Solidago canadensis*), surveillance de l'extension de la Renouée du Japon.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Connaissance du cycle des espèces envahissantes (Renouée du Japon, Vergé d'Or...) pour déterminer le ou les stades phénologiques les plus sensibles vis-à-vis des méthodes de lutte.

Expérimentations avec pâturage extensif (Vergé d'Or).

Renouée du Japon : recherche d'une efficacité à long terme de la lutte : intérêt de mettre en place un programme de recherche sur la lutte biologique.

Délimiter l'aire exacte de ce type d'habitat.

Bibliographie

ARCHILOQUE *et al.*, 1974.

BRAUN-BLANQUET J., 1915.

CARBIENER R., 1974.

de WAAL L.C. *et al.*, 1994.

DOBROMEZ J.-F. *et al.*, 1974.

GEHU J.-M. et RICHARD J.-L., 1972.

GILLET F., 1986.

GUINIER Ph., 1959.

LHOTE P., 1985.

LUKEN J., THIERET J., 1997.

MOOR M., 1958.

PAUTOU *et al.*, 1971.

RAMEAU J.-C., 1996.

RICHARD L., 1970-1971.

SCHNITZLER A., MULLER S., 1998.

Frênaies-érablaies des rivières à eaux vives sur calcaires

91E0*

5

* Habitat prioritaire

CODE CORINE 44.3

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Habitat des rivières à eaux vives montagnardes et collinéennes du Jura et des Alpes calcaires, plus rarement dans le nord-est (800 à 300 m).

Matériaux alluviaux riches en cailloux, graviers ; sols carbonatés, de type alluvial.

Sols bien drainés en dehors des périodes de crues.

Variabilité

● Variations géographiques : races restant à préciser

- Jura, avec quelques espèces montagnardes ;
- Alpes du nord riche en espèces montagnardes ;
- Champagne (Haute-Marne...) avec flore collinéenne stricte.

● Variations altitudinales :

- avec Cerfeuil hirsute (*Chaerophyllum hirsutum*), Aconit tue-loup (*Aconitum vulparia*) en amont ;
- avec Laïche penchée (*Carex pendula*) en aval.

● Variantes en fonction du niveau hydrique :

- banquettes alluviales inférieures plus humides ;
- banquettes alluviales supérieures moins humides.

Nombreux points communs avec la frênaie à Campanule à feuilles larges (*Campanulo-Fraxinetum*) des Pyrénées centrales sur moraines glaciaires riches en argiles, avec Campanule à feuilles larges (*Campanula latifolia*), Érable plane (*Acer platanoides*), Orme des montagnes (*Ulmus glabra*), Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Scrofulaire des Pyrénées (*Scrophularia pyrenaica*), Cerfeuil hirsute... Les variations ne sont pas décrites, pour l'instant, au niveau de cet habitat.

Physionomie, structure

Peuplements denses codominés par le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), l'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) ; l'Aulne glutineux et l'Orme des montagnes sont plus rares.

La strate arbustive présente le Sureau noir (*Sambucus nigra*), le Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)...

Le tapis herbacé est fourni et présente de nombreuses espèces élevées de mégaphorbiaies.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>
Érable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Podagraire	<i>Aegopodium podagraria</i>
Fougère dilatée	<i>Dryopteris dilatata</i>
Ail des ours	<i>Allium ursinum</i>
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>

Orme des montagnes

Sureau à grappes

Fusain d'Europe

Laïche penchée

Fougère femelle

Gouet tacheté

Épiaire des bois

Primevère élevée

Circée de Paris

Benoîte urbaine

Lysimaque des bois

Cerfeuil hirsute

Aconit tue-loup

Moschatelline

*Ulmus glabra**Sambucus racemosa**Euonymus europaeus**Carex pendula**Athyrium filix-femina**Arum maculatum**Stachys sylvatica**Primula elatior**Circaea lutetiana**Geum urbanum**Lysimachia nemorum**Chaerophyllum hirsutum**Aconitum vulparia**Adoxa moschatellina*

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec aulnaie blanche au niveau des Alpes et de quelques zones du Jura dans la zone de transition, en amont de la frênaie-érablaie.

Avec les érablaies de pente d'éboulis à *Adoxa moschatellina*, parfois contiguës, installées sur un mélange de colluvions caillouteuses et d'alluvions plus ou moins anciennes.

Correspondances phytosociologiques

Érabraie-frênaie alluviale ; association : *Aceri pseudoplatani-Fraxinetum excelsioris*.

Forêts alluviales des rivières de petite à moyenne importance ; sous-alliance : *Alnion glutinoso-incanae*.

Forêts alluviales de l'Europe tempérée ; alliance : *Alnion-incanae*.

Dynamique de la végétation

Prairies fauchées (à *Bromus racemosus* dans le Jura, les Alpes du nord), prairies pâturées à *Mentha longifolia*, prairies à Colchique et Avoine élevée.

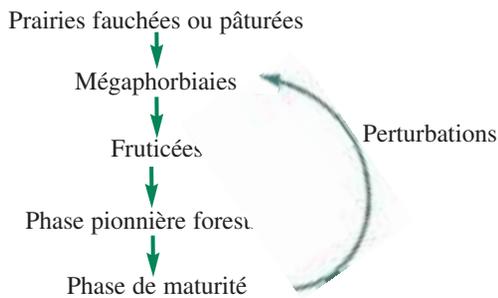
Mégaphorbiaie à Reine des prés (prairie naturelle sans actions anthropiques).

Installation d'arbustes : Viorne obier, Saule pourpre.

Arrivée des nomades : Frêne et Érable sycomore, Orme des montagnes (schéma le plus complet).

En cas de perturbations, développement dans les trouées d'une mégaphorbiaie à Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), Cirse maraîcher (*Cirsium oleraceum*)...

Soit en résumé :



Habitats associés ou en contact

Habitats aquatiques d'eau courante (UE : 3260 ou UE : 3150).

Saulaies pionnières à *Salix purpurea*, plus rarement à *Salix elaeagnos* (UE : 3230).

Prairies préforestières à hautes herbes (mégaphorbiaies) (UE : 6430).

Végétation herbacée de grève alluviale (UE : 3270).

Érabraies d'éboulis colluvionnés (UE : 9180*).

Chênaies pédonculées à Primevère, à Aconit tue-loup et Nivéole (UE : 9160).

Hêtraies-chênaies à Asperule odorante (UE : 9130).

Sapinière-hêtraie à Asperule odorante (UE : 9130).

Répartition géographique

Développé dans le Jura, les Alpes calcaires périphériques, et se retrouve à l'état isolé dans le nord-est de la France sur substrat calcaire.

L'aire précise reste à établir.



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Valeur écologique et biologique

Habitat peu étendu qui souvent a été détruit ou fortement perturbé.
Habitat pouvant héberger des espèces rares (surtout au niveau

des ensembles associés d'habitats riverains).

Intérêt des écosystèmes riverains avec leur mosaïque d'habitats variés.

Valeur paysagère et rôle important dans la fixation des bords de torrents.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Frênaie-érabraie en futaie irrégulière qui peut se trouver isolée ou en mosaïque avec d'autres habitats de l'annexe I (voir rubrique « Habitats associés ou en contact »).

Linéaire résiduel le long d'un torrent, exempt de pestes végétales.

Autres états observables

Présence de pestes végétales qu'il conviendrait d'éliminer pour restaurer l'état de conservation et la biodiversité (Renouée...).

Tendances évolutives et menaces potentielles

Présence, dans un certain nombre de sites, de pestes végétales (espèces introduites depuis plus ou moins longtemps et prenant un développement considérable aux dépens des espèces indigènes : Renouées (*Reynoutria japonica*, *R. sachalinensis*), Solidage du Canada (*Solidago canadensis*), Buddleja (*Buddleja davidii*) éliminant les espèces herbacées indigènes et compromettant la régénération.

Menaces sérieuses sur la pérennité de l'habitat lors de certains travaux d'aménagement des cours d'eau.

Potentialités intrinsèques de production

Le Frêne commun et l'Érable sycomore peuvent donner des arbres de qualité là où le niveau de la nappe à l'étiage le permet mais la faible extension spatiale des individus de l'habitat et les problèmes d'exploitation en restreignent l'intérêt économique.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Interconnexion avec l'hydrosystème (variation de nappe, inondations, régime hydrique...).

Modes de gestion recommandés

Production forestière peu envisageable : la gestion se fera ainsi arbre par arbre, quelques individus isolés (Érable sycomore ou Frêne commun) pouvant faire l'objet d'une récolte.

Elle veillera à favoriser la régénération naturelle (Frêne commun, Érable sycomore), sans négliger les essences plus rares (Aulne glutineux et Orme des montagnes) ; si la régénération est rendue difficile et la pérennité de l'habitat remise en cause par des espèces envahissantes comme la Renouée, des actions de

lutte pourront être tentées pour limiter cette concurrence (cf. ci-dessous).

Transformation à proscrire (le substrat calcaire limite l'intérêt de la populiculture).

Préserver la dynamique du cours d'eau. Vérifier la pertinence des aménagements prévus et préexistants.

● À propos des espèces envahissantes

La présence de la Renouée induit une perte importante de diversité naturelle.

L'éradication de l'espèce pose de grandes difficultés, eu égard aux possibilités et potentialités énormes de colonisation de celle-ci (multiplication végétative, exportation de parties de rhizome) et à sa résistance aux méthodes de lutte.

Le maintien de la végétation arborée est un premier rempart pour limiter l'envahissement par les pestes végétales.

Des méthodes de lutte sont expérimentées (pâturage, fauche, arrachage, herbicides). L'utilisation de produits agropharmaceutiques sera à proscrire à proximité des cours d'eau et sinon à n'utiliser qu'en application locale et dirigée. La lutte sera à limiter aux cas critiques (blocage de l'accès au cours d'eau, gêne au niveau de l'écoulement de canalisations...) car le coût en est élevé (travail à répéter plusieurs fois dans l'année pour la fauche et le pâturage).

Exemple : réserve naturelle des Marais de Lavours (01) : essais de contrôle et d'élimination de la Verge d'Or (*Solidago canadensis*), surveillance de l'extension de la Renouée du Japon.

● Liserés

Priorité au maintien du couvert forestier pour son rôle de fixation des berges et de frein au développement de la Renouée.

Assurer le minimum d'entretien obligatoire (art. 114 et L. 232-1 du Code rural) : coupe des arbres de berge dangereux car mena-

çant de tomber (risque d'embâcles et de réduction de la capacité d'écoulement). Ces interventions assurent également le dosage de la lumière en bordure de rivière (importance de l'éclaircissement : productivité primaire, biocénoses animales).

En l'absence de risque de création d'embâcles total ou de mortalité future d'une souche, conserver certains arbres vieux ou morts pour leur intérêt pour la faune.

Ne pas négliger les possibilités de croissance d'individus dispersés de qualité (Frêne, Érable sycomore) sur les bordures de cours d'eau (fût court et cime ample). Au-delà du rôle paysager, une valorisation économique ponctuelle peut en être retirée.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Connaissance du cycle des espèces envahissantes (Renouée du Japon, Verge d'Or...), déterminer le ou les stades phénologiques les plus sensibles vis-à-vis des méthodes de lutte.

Renouée du Japon : recherche d'une efficacité à long terme de la lutte : intérêt de mettre en place un programme de recherche sur la lutte biologique.

Délimitation de l'aire du type d'habitat avec précision.

Bibliographie

de WAAL L.C. *et al.*, 1994.

LUKEN J., THIERET J., 1997.

RAMEAU J.-C., 1994.

SCHNITZLER A., MULLER S., 1998.

91E0*

6

* Habitat prioritaire

CODE CORINE 44.3

Aulnaies-frênaies de rivières à eaux rapides à Stellaire des bois sur alluvions siliceuses

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Habitat des rivières à eaux vives des étages montagnard et collinéen (de 1 200 m à 400 m) sur substrats siliceux.

Les matériaux alluviaux sont de tailles variées, mais contiennent toujours une charge plus ou moins importante de sables et de graviers.

Les crues se produisent en hiver et éventuellement après de grosses pluies d'été.

La nappe circule en surface dans les alluvions (bonne oxygénation en général).

Peuplements constituant des galeries étroites ; présence d'îlots boisés sur les levées alluvionnaires.

Variabilité

● Variations géographiques :

- race ardennaise avec Renoncule à feuilles de platane (*Ranunculus plataniifolius*) ;
- race vosgienne avec Cerfeuil hirsute (*Chaerophyllum hirsutum*) ;
- race du Massif central avec Doronic d'Autriche (*Doronicum austriacum*).

● **Variations altitudinales** : formes sur le profil du cours d'eau avec une richesse plus ou moins importante en espèces montagnardes.

● Très généralement variations avec le niveau des banquettes par rapport à l'eau :

- banquettes inférieures avec dominance de l'Aulne ;
- banquettes supérieures avec participation plus élevée du Frêne commun et de l'Érable sycomore.

Faciès à Saule fragile dans les ripisylves étroites, dernier lambeau forestier linéaire à proximité de végétation prairiale.

Association végétale proche décrite dans la vallée de la Vézère (Aulnaie à Impatiente : *Impatiesto-Alnetum*) (Massif central façade ouest) avec Calamagrostide faux roseau (*Calamagrostis arundinacea*), Saule roux (*Salix atrocinerea*), Blechnes en épi (*Blechnum spicant*), Ail victorial (*Allium victorialis*), *Euphorbia villosa*...

Physionomie, structure

Dominance de l'Aulne glutineux ou du Frêne commun selon le niveau des banquettes alluviales ; l'Orme des montagnes est fréquent ; le Chêne pédonculé apparaît assez rarement (à l'état dispersé) ; l'Érable sycomore est bien représenté.

Strate arbustive avec Saules (fragile, pourpre), Coudrier, Viorne obier, Cerisier à grappes, Groseillier vulgaire.

Strate herbacée riche en espèces, avec souvent des hautes herbes de mégaphorbiaies.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Aulne glutineux
Frêne commun

Alnus glutinosa
Fraxinus excelsior

Stellaire des bois
Impatiente
Renoncule à feuilles d'Aconit

Cerfeuil penché

Orme de montagne
Érable sycomore
Aconit tue-loup
Doronic d'Autriche
Fétuque géante
Chiendent des chiens
Cerfeuil hirsute
Épiaire des bois
Circée intermédiaire
Lysimaque des bois
Oseille sanguine
Séneçon de Fuchs
Géranium herbe à Robert

Stellaria nemorum
Impatiens noli-tangere

Ranunculus
aconitifolius

Chaerophyllum
temulentum

Ulmus glabra
Acer pseudoplatanus
Aconitum vulparia
Doronicum austriacum
Festuca gigantea
Agropyrum caninum
Chaerophyllum hirsutum
Stachys sylvatica
Circaea intermedia
Lysimachia nemorum
Rumex sanguineus
Senecio fuchsii
Geranium robertianum

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec aulnaie-frênaie à Laïche espacée qui peut entrecouper l'aulnaie à Stellaire sur matériaux fins.

Avec les frênaies-ormaies qui prennent le relais lorsque la pente s'infléchit.

Avec les aulnaies marécageuses des sols engorgés.

Correspondances phytosociologiques

Aulnaie (-frênaie) à Stellaire des bois ; associations : *Stellario nemori-Alnetum glutinosae* ; *Impatiesto noli-tangerae-Alnetum glutinosae*.

Forêts alluviales des petites ou moyennes rivières ; sous-alliance : *Alnenion glutinoso-incanae*.

Forêts alluviales de l'Europe tempérée ; alliance : *Alnion-incanae*.

Dynamique de la végétation

Spontanée

Succède souvent à une formation de saulaies arbustives avec diverses espèces (*Salix purpurea*, *Salix viminalis*, *Salix fragilis*) ; souvent certaines de ces espèces subsistent dans la forêt à bois dur (dans les variantes basses).

Colonisation de la saulaie par l'Aulne glutineux puis par des nomades (Érable, Frêne).

Le Chêne pédonculé peut intervenir, dispersé, dans les formations plus larges.

Les parties élargies des vallées sont souvent transformées en

prairies, ensuite, parfois enrésinées ; on retrouve des vestiges de la forêt alluviale sous forme d'alignement d'Aulne, de Saule fragile (parfois isolés).

Liée à la gestion

On observe de nombreux types de peuplements en fonction de l'histoire et de la gestion actuelle.

Habitats associés ou en contact

Prairies à hautes herbes (mégaphorbiaies) (UE : 6430).

Saulaies arbustives ; saulaies arborescentes à Saule fragile (UE : 91E0*).

Habitats aquatiques d'eaux courantes ou d'eaux calmes (UE : 3260 ou UE : 3150).

Chênaies pédonculées édaphiques (UE : 9160).

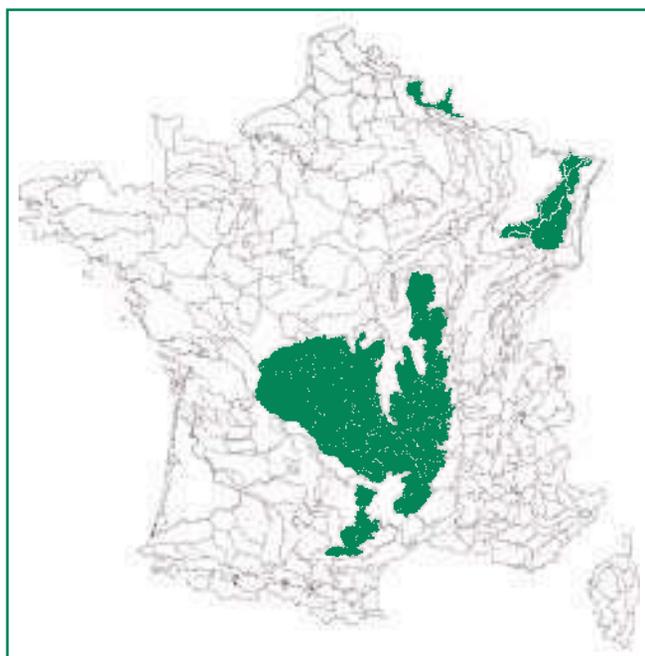
Hêtraies-chênaies acidiphiles à Luzule (UE : 9110) ; à Houx (UE : 9120) ; sapinières-hêtraies acidiphiles à Luzule (UE : 9110) ; à Houx (UE : 9120).

Répartition géographique

Fréquente dans les Vosges, le Morvan, le Massif central.

Présente en Ardennes.

À rechercher dans les Alpes et Pyrénées siliceuses.



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Valeur écologique et biologique

Type d'habitat de faible étendue spatiale pour chacun de ces individus ; par ailleurs les déforestations passées ont souvent conduit à sa disparition le long de certaines vallées. Souvent ne subsiste que dans les vallées boisées.

Diversité floristique élevée par rapport aux autres habitats forestiers de ces régions siliceuses (refuge pour un certain nombre d'espèces neutrophiles et mésohygrophiles) ; multiples phases de floraison au cours de l'année.

Complexe varié d'habitats associés (milieux aquatiques, prairies, mégaphorbiaies...).

Grande valeur paysagère dans les vallées en partie déboisées.

Protection des rives (ancrage des rives soumises à l'action des eaux vives).

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Aulnaies-frênaies spatialement bien développées en futaies régulières ou irrégulières.

Liseré résiduel avec Aulne glutineux, Frêne commun, Saule fragile en futaie irrégulière.

Autres états observables

Peuplements de peupliers, de résineux.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Enrésinements de certaines vallées, à une époque assez récente. Populiculture.

Déforestation ancienne pour l'installation de prairies ayant conduit à la raréfaction de l'habitat.

Aménagements hydrauliques entraînant des modifications importantes des conditions de circulation de l'eau.

→ Forte régression par le passé ; surface résiduelle tendant à se stabiliser.

Potentialités intrinsèques de production

Une valorisation économique est envisageable avec l'Aulne glutineux, le Frêne commun et l'Érable sycomore selon la situation topographique et hydrologique.

Plantations de résineux (Épicéa, Douglas) et de peupliers.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Interconnection avec l'hydrosystème (variations de nappe, inondations, régime hydrique).

Modes de gestion recommandés

● Recommandations générales

Transformations fortement déconseillées : les moyens doivent être prioritairement orientés vers le maintien d'une vocation feuillue, avec respect du cortège spontané, correspondant au caractère alluvial de ces forêts.

La question de la transformation est à étudier plus précisément au niveau des sites (documents d'objectifs), en fonction des moyens financiers et de la réalité de terrain (largeur des banquettes, morcellement foncier).

Préserver le cours d'eau et sa dynamique, vérifier la pertinence des ouvrages d'art réalisés.

Veiller à une adéquation type d'engins-fréquence de leur utilisation avec les caractéristiques des sols :

- utiliser des matériels adaptés aux sols mouilleux pour effectuer les opérations prévues (pneus basse pression notamment) ;
- n'utiliser les engins lourds qu'en terrain sec et de portance correcte ;
- éviter de traverser les cours d'eau ou prévoir préalablement leur aménagement (buses, tubes haute densité, billons, ponts démontables) ;
- ne pas abattre les arbres en travers des ruisseaux et cours d'eau.

L'usage des produits agropharmaceutiques est à proscrire à proximité immédiate des zones d'écoulement (cours d'eau et annexes, réseaux de fossés) mais peuvent être utilisés sinon en applications locales et dirigées quand les autres techniques (manuelles et mécaniques) ne sont pas envisageables.

● **Situations basses : favoriser l'Aulne en futaie claire issue de balivage ou de graine**

Régénération naturelle à privilégier (longévité plus grande des plants issus de semis et meilleure conformation que les arbres issus de taillis).

L'Aulne étant strictement héliophile, il est nécessaire pour favoriser la venue de semis d'ouvrir le peuplement : le travail se fait arbre par arbre, ou par bouquets si la surface du peuplement est suffisante.

Si la régénération naturelle est particulièrement difficile à acquérir (concurrence herbacée et des ronces), on aura recours à un enrichissement par plantation de plants d'Aulne glutineux. La désignation de brins d'avenir sur les cépées permet aussi de compenser un manque de régénération naturelle.

Pas de travail du sol (l'enracinement de l'aulne est suffisamment puissant).

L'utilisation du câble-treuil pour le débardage est à maintenir et favoriser, permettant de limiter l'impact sur les sols et la pénétration des engins à l'intérieur des peuplements.

● **Situations hautes : favoriser le Frêne, l'Érable sycomore, et le Chêne pédonculé quand il est présent**

Régénération naturelle à privilégier.

Un couvert léger est favorable aux semis et aux jeunes frênes, une gestion par bouquets permettra de maintenir un léger ombrage bénéfique.

La régénération naturelle est souvent abondante. Cependant, si elle est particulièrement difficile à acquérir (notamment pour le Chêne), on pourra avoir recours à un enrichissement avec des plants adaptés à la station, d'origine connue et de préférence locale.

Maintenir d'autres essences feuillues en mélange (Érable sycomore, Orme, Chêne pédonculé, Aulne glutineux) pour leur participation au bon équilibre du peuplement (régénération, résistance aux parasites).

Éclaircir par le haut de façon à mettre en valeur les arbres dominants et maintenir un sous-étage : la présence contrôlée d'essences accompagnatrices (Noisetier, Cerisier à grappes, Viorne...) est importante en termes de biodiversité mais également pour limiter la branchaison du Frêne et ainsi diminuer le recours à de futures opérations de taille de formation et d'élagage.

● **Recommandations relatives aux liserés**

Assurer le minimum d'entretien obligatoire (art. 114 et L. 232-1 du Code rural) : coupe des arbres de berge dangereux car menaçant de tomber (risque d'embâcles et de réduction de la capacité d'écoulement) et le recépage (saules).

Ne pas négliger les possibilités de croissance d'arbres de qualité (Frêne, Érable sycomore, Merisier) au sein des alignements et en bordure de cours d'eau (fût court et cime ample). Au-delà de l'impact paysager, une réelle valorisation économique peut en être retirée.

Autres éléments susceptibles d'influer sur les modes de gestion de l'habitat

En l'absence de risque de création d'embâcles total ou de mortalité future d'une souche, conserver certains arbres vieux ou morts pour leur intérêt pour la faune.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Préciser les modalités sylvicoles de régénération de l'Aulne.

Bibliographie

- BRUNERYE L., 1970.
- CARBIENER R., 1964.
- DURIN L., 1967.
- GEHU J.-M., 1961, 1973.
- HUBERT A., 1986.
- OBERTI D., 1991.
- RAMEAU J.-C., 1996.
- RAMEAU J.-C. et ESTRADA J., 1984.

Aulnaies-frênaies caussenardes et des Pyrénées orientales

91E0*

7

* Habitat prioritaire

CODE CORINE 44.3

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Bords de rivières à eaux vives : frange forestière étroite le long de la Jonte, du Tarn, de la Dourbie.

Installé sur des sols fixés (dépôts limono-argileux, sableux sur galets), parfois sur des affleurements rocheux recouverts d'un sol peu épais, sur des chaos de gros blocs calcaires ou dolomitiques.

Parfois sur dépôts vaseux colmatant le fond des anses les plus calmes.

Le pH du sol est élevé (6,5 à 7,5).

Cruces régulières, les plus violentes peuvent rajeunir le sol.

Variabilité

L'Aulnaie-frênaie caussenarde montre diverses variantes selon le type de substrat.

Un autre type d'habitat élémentaire présent dans les Pyrénées orientales, à l'étage montagnard, montre des caractères assez proches : l'Aulnaie-frênaie à Prêle d'hiver avec Épiaire des bois (*Stachys sylvatica*), Cardamine impatiente (*Cardamine impatiens*), Pigamon à feuille d'ancolie (*Thalictrum aquilegifolium*), Scrofulaire noueuse (*Scrophularia nodosa*), Circée de Paris (*Circaea lutetiana*), Raiponce des Pyrénées (*Phyteuma spicatum* subsp. *pyrenaicum*).

Il relève, malgré les petites différences, du même type de gestion.

Physionomie, structure

La strate arborescente est dominée par l'Aulne glutineux et le Frêne commun.

Sous-bois varié avec *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Rosa canina*, *Sambucus nigra*.

La strate herbacée, recouvrante, est dominée par des espèces mésohygrophiles et des nitrophiles.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>
Aconit tue-loup	<i>Aconitum vulparia</i>
Renoncule à feuilles d'Aconit	<i>Ranunculus aconitifolius</i>
Geranium noueux	<i>Geranium nodosum</i>
Primevère acaule	<i>Primula vulgaris</i>
Luzule blanc de neige	<i>Luzula nivea</i>
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
Ronce bleue	<i>Rubus caesius</i>
Ficaire fausse renoncule	<i>Ranunculus ficaria</i>
Gaïlet mollugine	<i>Galium mollugo</i>
Benoîte urbaine	<i>Geum urbanum</i>
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>

Anthrisque des bois	<i>Anthriscus sylvestris</i>
Chiendent des chiens	<i>Agropyron caninum</i>
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i>
Menthe à longues feuilles	<i>Mentha longifolia</i>
Saponaire officinale	<i>Saponaria officinalis</i>
Knautie des bois	<i>Knautia dipsacifolia</i>

Confusions possibles avec d'autres habitats

Pas de confusion possible, sinon avec les forêts alluviales situées en aval, à Orme-Frêne des rivières larges à eaux plus lentes.

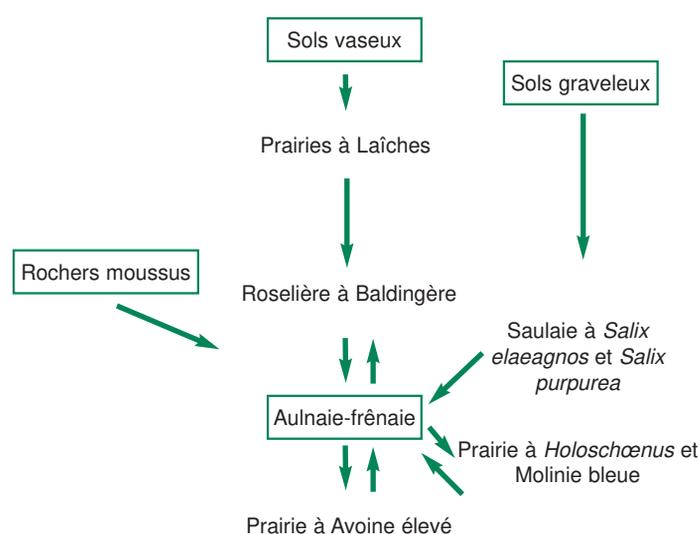
Correspondances phytosociologiques

Aulnaie-frênaie caussenarde ; association : *Alno glutinosae-Fraxinetum calciense* ; (est-pyrénéenne ; association : *Equiseto hyemalis-Alnetum glutinosae*).

Forêts alluviales des rivières de petite à moyenne importance ; sous-alliance : *Alnenion glutinoso-incanae*.

Forêts alluviales de l'Europe tempérée ; alliance : *Alnion-incanae*.

Dynamique de la végétation



Occupation directe des substrats rocheux et de blocs.

Sur vase : longue succession de cariçaies et roselières.

Sur saussaie lorsque les matériaux sont immobilisés par suite d'une modification du lit de la rivière.

La coupe de l'Aulnaie-Frênaie conduit à des prairies à hautes herbes dominées par *Phalaris arundinacea*, *Epilobium hirsutum*, *Lycopus europaeus*, *Angelica sylvestris*, *Solanum dulcamara*...

Habitats associés ou en contact

Habitats aquatiques (UE : 3260 ou UE : 3150).
 Dépôts de tufs (UE : 7220*).
 Mégaphorbiaies (UE : 6430).
 Prairies de fauche plus ou moins humides (UE : 6510).
 Cariçaies, roselières à Baldingère.
 Saulaies à *Salix elaeagnos* (UE : 3230).
 Prairies à *Holoschoenus* et Molinie bleue (UE : 6410 ou 6420).
 Hêtraies-chênaies neutrophiles à *Geranium nodosum*.
 Hêtraies-chênaies sèches à Sesslerie (UE : 9150).
 Végétation herbacée des alluvions graveleuses à *Epilobium dodonaei* (UE : 3220).
 Végétation des vases exondées (UE : 3270).

Répartition géographique

Décrit dans les vallées des Causses (aire à préciser en dehors).
 L'aulnaie-frênaie à *Equisetum hyemale* est à localiser avec précisions dans les Pyrénées orientales.



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Valeur écologique et biologique

Faible étendue spatiale des individus d'habitats.
 Habitat résiduel qui a été défriché par le passé sur une partie du cours des rivières.
 Plantations de peupliers à proximité des villages → habitat fortement résiduel.
 Présence d'espèces rares (montagnardes en position abyssale).
 Présence d'un complexe d'habitats de grand intérêt, offrant de multiples niches écologiques aux espèces animales et végétales.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Aulnaies-frênaies non exploitées sur substrats rocheux ou blocs.

Aulnaies-frênaies gérées en futaies irrégulières.
 Liseré résiduel avec Aulne et Frêne.

Autres états observables

Peuplements de peupliers.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Transformation de l'Aulnaie-Frênaie en peupleraie → atteintes portées au complexe d'habitat.

Travaux hydrauliques modifiant le fonctionnement du cours d'eau...

Potentialités intrinsèques de production

Valorisation possible de l'Aulne en futaie dans les parties basses mais problèmes éventuels d'exploitation (difficultés d'accès).

Sur les banquettes les plus élevées, le Frêne commun et éventuellement l'Érable sycomore offrent de réelles potentialités pour une valorisation économique.

Plantation de peupliers et mise en culture sur les banquettes supérieures.

Remarque : avec l'altitude, les saisons de végétation raccourcissent ; la croissance et la qualité (forme et mécanique) des arbres sont moindres, la rentabilité de production diminue.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Interconnexion avec l'hydrosystème (variation de nappe, inondations régulières, régime hydrique...).

Modes de gestion recommandés

● Situations basses et liserés

Sur les zones peu accessibles (pentes rocailleuses de vallées incrustées dans le plateau), aucune exploitation n'est envisageable et aucune intervention particulière n'est requise. La transformation n'est pas envisageable compte tenu des caractéristiques stationnelles et de situation de l'habitat.

Assurer le minimum d'entretien obligatoire (art. 114 et L. 232-1 du Code rural) : coupe des arbres de berge dangereux car menaçant de tomber (risque d'embâcles et de réduction de la capacité d'écoulement). Ces interventions assurent également une bonne gestion ombre/lumière sur le cours d'eau.

● Situations hautes

Transformations vivement déconseillées : priorité au maintien du caractère alluvial : favoriser la mise en valeur des banquettes supérieures par le maintien et l'entretien des peuplements du cortège spontané (Frêne).

Favoriser la présence d'autres essences autochtones en mélange (Aulne glutineux, Érable sycomore), pour leur participation au bon équilibre du peuplement (régénération, résistance aux parasites).

Régénération naturelle à privilégier.

Un couvert léger est favorable aux semis et aux jeunes frênes, une gestion par bouquets permettra de maintenir un léger ombrage bénéfique.

La régénération naturelle est souvent abondante. Cependant, si elle est particulièrement difficile à acquérir, on pourra avoir recours à un enrichissement avec des plants adaptés à la station, d'origine connue et de préférence locale.

Éclaircir par le haut de façon à mettre en valeur les arbres dominants et maintenir un sous-étage : la présence contrôlée d'essences accompagnatrices (Noisetier, Cerisier à grappes, Viorne...) est importante en termes de biodiversité mais également pour limiter la branchaison du Frêne et ainsi diminuer le recours à de futures opérations de taille de formation et d'élague.

Veiller à une adéquation type d'engins-fréquence de leur utilisation avec les caractéristiques des sols :

- utiliser des matériels adaptés aux sols mouilleux pour effectuer les opérations prévues (pneus basse pression notamment) ;
- n'utiliser les engins lourds qu'en terrain sec et de portance correcte ;
- éviter de traverser les cours d'eau ou prévoir préalablement leur aménagement (buses, tubes haute densité, billons, ponts démontables) ;
- ne pas abattre les arbres en travers des ruisseaux et cours d'eau.

Travaux de drainage à déconseiller (coût élevé, risques d'entraîner une tendance à la sécheresse estivale et de modification du régime des eaux dans le sol).

L'usage des produits agropharmaceutiques est à proscrire à proximité immédiate des zones d'écoulement (cours d'eau et annexes, réseaux de fossés) mais peuvent être utilisés sinon en

applications locales et dirigées quand les autres techniques (manuelles et mécaniques) ne sont pas envisageables.

Ne pas laisser de rémanents préjudiciables au cours d'eau (principal et annexes) ni dans les zones inondables.

Autres éléments susceptibles d'influer sur les modes de gestion de l'habitat

Ne pas maintenir des couverts trop fermés de façon à optimiser l'éclairage au sol, favorable à la strate herbacée (et notamment d'éventuelles espèces rares montagnardes en position abyssale).

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Préciser les modalités sylvicoles de régénération de l'Aulne.

Bibliographie

GRUBER M., 1978.

LOISEL R., 1976.

NEGRE R., 1972.

SUSPLUGAS J., 1935.

VANDEN BERGHEN C., 1963.

91E0*

B

* Habitat prioritaire

CODE CORINE 44.3

Aulnaies-frênaies à Laïche espacée des petits ruisseaux

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Habitat installé au niveau des sources, des ruisselets de rivières de faible importance, souvent à cours lent ou peu rapide. Il s'agit surtout de végétations collinéennes (ou installées sur replats à l'étage montagnard).

Alluvions argileuses, limono-argileuses, sablo-limoneuses.

Le sol présente un horizon supérieur, riche en matière organique (avec cependant une bonne activité biologique de minéralisation).

Le profil présente, à une profondeur variable, selon la variante, une nappe permanente circulante. Sols de type alluvial, peu évolués.

Eaux circulantes souvent riches en calcaire et neutres.

Variabilité

● Nombreuses associations très proches se remplaçant en fonction des territoires :

- aulnaie-frênaie continentale ;
- aulnaie-frênaie atlantique ;
- aulnaie-frênaie à Millepertuis androsème (*Hypericum androsaemum*) de la chaîne pyrénéenne occidentale ;
- aulnaie-frênaie à Laïche penchée (*Carex pendula*) de la chaîne pyrénéenne orientale ;
- aulnaie-frênaie avec dépôts de tuf, caractérisée par la Prêle géante (*Equisetum telmateia*).

● Selon le niveau par rapport à l'eau, on observe :

- soit une dominance de l'Aulne glutineux sur les banquettes alluviales inférieures ;
 - soit une dominance du Frêne sur les banquettes alluviales hautes ;
- et :
- variante de transition sur sol à tendance engorgé vers les aulnaies à hautes herbes de sols engorgés ;
 - variante à Charme, de transition vers la chênaie pédonculée.

Physionomie, structure

Galerics étroites, linéaires. Peuplements dominés par l'Aulne dans les parties basses, par le Frêne commun dans les parties hautes. L'Érable sycomore apparaît fréquemment. Le Chêne pédonculé apparaît rarement, par individus dispersés, sur les banquettes supérieures.

La strate arbustive est pauvre en espèces (Groseillier rouge).

Le tapis herbacé est riche en Laïches (*Carex remota*, *Carex pendula*...).

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>
Laïche espacée	<i>Carex remota</i>
Laïche penchée	<i>Carex pendula</i>

Fougère femelle
(Chêne pédonculé)
Groseillier rouge
Dorine à feuilles alternes

Laïche lisse
Millepertuis androsème
Iris fétide
Ronce à feuilles d'Orme
Prêle géante

© rare

Athyrium filix-femina
(*Quercus robur*) ®
Ribes rubrum
Chrysosplenium alternifolium
Carex laevigata
Hypericum androsaemum
Iris foetidissima
Rubus ulmifolius
Equisetum telmateia

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec les ormaies-frênaies de vallées larges.

Correspondances phytosociologiques

Aulnaies-frênaies à Laïches :

- continentale ; association : *Carici remotae-Fraxinetum excelsioris* ;
- atlantique ; association : *Carici remotae-Alnetum glutinosae* ;
- ouest-Pyrénées ; association : *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae* ;
- est-Pyrénées ; association : *Carici pendulae-Alnetum glutinosae* ;
- sur dépôts de tuf ; association : *Equiseto telmateia-Fraxinetum excelsioris*.

Forêts alluviales des rivières de petite à moyenne importance ; sous-alliance : *Alnion glutinoso-incanae*.

Forêts alluviales de l'Europe tempérée ; alliance : *Alnion-incanae*.

Dynamique de la végétation

Possibilité de reconstitution à partir d'une mégaphorbiaie.

L'Aulne est l'essence pionnière, subsistant seul dans les stations les plus humides.

Le Frêne assure la maturation sur les banquettes supérieures, dominant très largement l'Aulne.

Le Chêne pédonculé intervient plus rarement, à partir du potentiel de semences représenté par la Chênaie pédonculée-frênaie voisine.

Habitats associés ou en contact

Habitats de sources ou de bords de ruisselets.

Végétation aquatique (UE : 3150 ou UE : 3260).

Dépôts de tuf (UE : 7220).

Mégaphorbiaies mésohygrophiles (UE : 6430).

Chênaies pédonculées contiguës à Primevère élevée, à Nivéole... (UE : 9160).

Hêtraies-chênaies diverses à Mélique, à Aspérule (UE : 9130).

Répartition géographique

Types d'habitats très fréquents à l'étage collinéen.

Plus rares à l'étage montagnard ou submontagnard.



Valeur écologique et biologique

Type d'habitat de faible étendue spatiale pour chacun de ses individus.

Par ailleurs, les déforestations passées ont souvent conduit à sa disparition le long de certaines vallées (prairies diverses de substitution).

Souvent ne subsiste que dans les parties forestières des vallées.

Présence possible de quelques espèces peu fréquentes.

Complexes d'habitats variés offrant de multiples niches écologiques à la faune.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Habitat avec Aulne, Frêne enchâssé dans un massif forestier.

Habitat résiduel au sein de prairies, ayant conservé une certaine « épaisseur ».

Ligne d'Aulne glutineux, de Frêne commun.

Autres états observables

Plantations de peupliers.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Forte déforestation des vallées par le passé.

Substitution de cette aulnaie-frênaie parfois par des plantations de peupliers.

Rectification, « curage » du cours d'eau.

Potentialités intrinsèques de production

Malgré l'exiguïté de l'habitat, une valorisation économique est envisageable avec l'Aulne glutineux, le Frêne commun et l'Érable sycomore selon la situation microtopographique et hydrologique.

Populiculture.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Habitat rivulaire et de suintement : grande interaction avec l'hydrosystème (régime de nappe, régime hydrique, inondations...). On portera donc une attention particulière à n'employer que des techniques avérées respectant la fragilité de l'habitat.

Modes de gestion recommandés

● Recommandations générales

Transformations fortement déconseillées : les moyens doivent être prioritairement orientés vers le maintien d'une vocation feuillue, avec respect du cortège spontané, correspondant au caractère alluvial de ces forêts.

La question de la transformation est à étudier plus précisément au niveau des sites (documents d'objectifs), en fonction des moyens financiers et de la réalité de terrain (largueur des banquettes, morcellement foncier).

Pas de drainage, d'autant plus qu'on se situe sur des zones de sources et de suintements.

Veiller à une adéquation type d'engins-fréquence de leur utilisation avec les caractéristiques des sols :

- utiliser des matériels adaptés aux sols mouilleux pour effectuer les opérations prévues (pneus basse pression notamment) ;
- n'utiliser les engins lourds qu'en terrain sec et de portance correcte ;
- éviter de traverser les cours d'eau ou prévoir préalablement leur aménagement (buses, tubes haute densité, billons, ponts démontables) ;

- ne pas abattre les arbres en travers des ruisseaux et cours d'eau.

L'usage des produits agropharmaceutiques est à proscrire à proximité immédiate des zones d'écoulement (cours d'eau et annexes, réseaux de fossés) mais, sinon ailleurs, peuvent être utilisés en applications locales et dirigées quand les autres techniques (manuelles et mécaniques) ne sont pas envisageables.

Ne pas laisser de rémanents préjudiciables au cours d'eau (principal et annexes), ni dans les zones inondables. Cependant des apports modérés peuvent procurer des caches pour le poisson, être des supports de ponte pour les poules d'eau, etc.

● **Situations basses : favoriser l'Aulne**

Taillis :

Exploitation sur des surfaces limitées (<50 ares).

La régénération se fait aisément par voie végétative par recépage. Dans la mesure où les brins sont commercialisables, on procédera à des sélections de brins et de francs pieds et à des coupes de cépées pour aller vers une futaie claire.

Futaie issue de balivage ou de graine :

Régénération naturelle à privilégier (longévité plus grande des plants issus de semis et meilleure conformation que les arbres issus de taillis).

L'Aulne étant strictement héliophile, il est nécessaire pour favoriser la venue de semis d'ouvrir le peuplement : le travail se fait arbre par arbre, ou par bouquets si la surface de l'individu est suffisante.

Si la régénération naturelle est particulièrement difficile à acquérir (concurrence herbacée et des ronces), on pourra avoir recours à un enrichissement par plantation de plants d'Aulne adaptés à la station.

Pas de travail du sol (l'enracinement de l'Aulne est suffisamment puissant).

L'utilisation du câble-treuil pour le débardage est à maintenir et favoriser, permettant de limiter l'impact sur les sols et la pénétration des engins à l'intérieur des peuplements.

Contrôle de la concurrence des cépées : le maintien de quelques cépées peut être intéressant pour constituer un accompagnement pour de jeunes Aulnes, notamment si on cherche à évoluer vers une futaie claire à partir d'individus de taillis.

Le recrutement de brins de taillis sur les souches les plus jeunes peut compenser un manque ou une perte d'arbres de francs pieds. Il permet aussi éventuellement de limiter le recours à l'élagage artificiel.

Le contrôle du développement des cépées permet de préserver d'autres essences plus rares à maintenir en mélange.

Si ces interventions sont prévues, elles se font par dévitalisation des souches, il est indispensable d'intervenir de manière localisée en excluant les abords de cours d'eau et fossés d'assainissement ou de drainage lorsqu'ils existent.

● **Situations hautes : Frêne commun, Érable sycomore en futaie**
Régénération naturelle à privilégier.

Un couvert léger est favorable aux semis et jeunes frênes ; une gestion par bouquets permettra de maintenir un léger ombrage bénéfique.

La régénération naturelle est souvent abondante. Cependant, si elle est particulièrement difficile à acquérir, on pourra avoir recours à un enrichissement avec des plants adaptés à la station, d'origine connue et de préférence locale. Le Frêne pourra être mélangé pied à pied, ligne par ligne avec de l'Aulne glutineux, du Merisier, de l'Érable sycomore, ou par blocs avec du Chêne pédonculé (croissance plus rapide du Frêne).

Maintenir d'autres essences feuillues en mélange (Érable sycomore, Chêne pédonculé, Aulne glutineux) pour leur participation au bon équilibre du peuplement (régénération, résistance aux parasites).

Éclaircir par le haut de façon à mettre en valeur les arbres dominants et maintenir un sous-étage : la présence d'espèces accompagnatrices (Groseille rouge essentiellement ici)

est importante en terme de biodiversité mais également pour assurer un gainage du jeune Frêne et ainsi diminuer le recours à de futures opérations de taille de formation et d'élagage.

● **Ligne d'Aulne glutineux en bordure de cours d'eau**

Assurer la stabilité de l'habitat en maintenant ou en élargissant la bande forestière considérée.

Assurer le minimum d'entretien obligatoire (art. 114 et L. 232-1 du Code rural) : coupe des arbres de berge dangereux car menaçant de tomber (risque d'embâcles et de réduction de la capacité d'écoulement). Ces interventions assurent également le dosage de la lumière en bordure de rivière (importance de l'éclairage : productivité primaire, biocénoses animales).

● **Habitat résiduel au sein de prairies**

Ne pas négliger la culture de l'arbre individuel (fût court et cime ample, arbres émondés) qui a une réelle valeur économique au-delà de leur impact paysager.

Veiller au renouvellement de ces arbres par le recrutement de jeunes individus.

Autres éléments susceptibles d'influer sur les modes de gestion de l'habitat

En l'absence de risque de création d'embâcles, conserver certains arbres vieux ou morts pour leur intérêt pour la faune.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Préciser les modalités sylvicoles de régénération de l'Aulne.

Étudier précisément l'impact du recépage et l'épuisement éventuel des souches dans le temps.

Bibliographie

ALLORGE P., 1941.
 BOTINEAU M., 1985.
 BOURNERIAS M., 1947.
 CARBIENER R., 1974.
 CLEMENT B., 1978.
 DUVIGNEAUD et MULLENDERS W., 1962.
 DURIN L. *et al.*, 1967.
 GEHU J.-M., 1961, 1973.
 GEHU J.-M. *et al.*, 1960.
 GUINIER P., 1959.
 JOVET P., 1941.
 LAPRAZ G., 1967, 1970.
 LHOTE P., 1985.
 RAMEAU J.-C., 1996.
 RAMEAU J.-C. *et al.*, 1972.
 SCHNITZLER-LENOBLE A., 1988.
 THEVENIN S., 1987.
 TIMBAL P., 1972.
 WATTEZ J.-R., 1962, 1968.

91E0*

9

* Habitat prioritaire

CODE CORINE 44.3

Frênaies-ormaies atlantiques à Aegopode des rivières à cours lent

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Rivières à cours lent ; dans la partie inondable lors des crues (lit majeur) en plaines alluviales plus ou moins larges ; sur les terrasses inférieures inondées l'hiver ou au printemps (plus rarement au bord de petits ruisseaux).

Alluvions sablo-limoneuses, limoneuses et calcaro-limoneuses (substrats filtrants limitant l'impact des crues).

Sols alluviaux peu évolués.

Nappe circulante permanente en profondeur (à l'origine d'un horizon réduit gris bleu ou vert).

Variabilité

● Variations géographiques (races) restant à étudier.

● Variations édaphiques :

- variante humide à saules lorsque la nappe est peu profonde (10-40 cm) ; horizon de surface noir (mauvaise décomposition de la matière organique) ; Saule blanc, Saule fragile, Houblon, fréquence des hautes herbes de mégaphorbiaies ;
- variante sèche sur les banquettes alluviales surélevées, ou dans les vallons latéraux mieux drainés ; nappe permanente à partir de 40-80 cm ; Érable sycomore, Érable plane, Renoncule à tête d'or (*Ranunculus auricomus*) ;
- variante neutrophile sur sols neutres à mésoneutrophiles ;
- variante calcaire sur alluvions limoneuses ou argilo-limoneuses saturées en calcaire ; horizon épais de matière organique mal décomposée ; Anémone fausse renoncule (*Anemone ranunculoides*), Corydale à tubercule plein (*Corydalis solida*), Gagée jaune (*Gagea lutea*), Lathrée écaillée (*Lathraea squamaria*), Ail des ours (*Allium ursinum*)...

Physionomie, structure

La strate arborescente est marquée par la grande vitalité du Frêne, auquel s'ajoutent l'Orme champêtre, l'Aulne. Le Chêne pédonculé apparaît en individus dispersés.

La strate arbustive est très diversifiée : Sureau noir, Viorne obier, Cornouiller sanguin, Fusain, Coudrier, Aubépine monogyne, Noisetier, Groseillier rouge...

Le tapis herbacé est très recouvrant.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Podagraire	<i>Aegopodium podagraria</i>
Ronce bleue	<i>Rubus caesius</i>
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>
Alliaire officinale	<i>Alliaria petiolata</i>
Fétuque géante	<i>Festuca gigantea</i>
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>

Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>
Ficaire fausse-renoncule	<i>Ranunculus ficaria</i>
Benoîte urbaine	<i>Geum urbanum</i>
Épiaire des bois	<i>Stachys sylvatica</i>
Primevère élevée	<i>Primula elatior</i>
Véronique à feuilles de lierre	<i>Veronica hederifolia</i>
Consoude officinale	<i>Symphytum officinale</i>

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec la frênaie-ormaie continentale à Cerisier à grappes.

Avec l'aulnaie (-frênaie) à hautes herbes des sols assez engorgés.

Correspondances phytosociologiques

Frênaie-ormaie à Aegopode podagraire ; association : *Aegopodio podagrariae-Fraxinetum excelsioris*.

Forêts alluviales des rivières de petite à moyenne importance ; sous-alliance : *Alnion glutinoso-incanae*.

Forêts alluviales de l'Europe tempérée ; alliance : *Alnion incanae*.

Dynamique de la végétation

Peut succéder à une formation de saulaie arbustive installée en pionnier dans une prairie abandonnée avec diverses espèces (Saule fragile, Saule pourpre, Saule osier) ; souvent certaines de ces espèces subsistent dans la forêt à bois dur (dans les variantes basses).

La saulaie est colonisée par l'Aulne glutineux puis par les essences nomades (Érable, Frêne).

Le Chêne pédonculé peut intervenir, dispersé, dans les formations les plus larges.

Habitats associés ou en contact

Habitats aquatiques (UE : 3260, 3150).

Habitats de vases exondées, enrichies en azote (UE : 3270).

Prairies à hautes herbes (mégaphorbiaies) (UE : 6430).

Saulaies arbustives et arborescentes (UE : 91E0*).

Chênaies pédonculées à Stellaire holostée ou à Primevère élevée (UE : 9160).

Hêtraies-chênaies neutrophiles à Jacinthe, à Mélisque (UE : 9130).

Hêtraies-chênaies acidiphiles (UE : 9120).

Prairies inondables à Colchique (UE : 6510).

Divers habitats aquatiques (prairies à Laïches, roselières...)

Répartition géographique

Type d'habitat atlantique, vicariant du *Pruno-Fraxinetum* continental.

Identifié dans le nord-ouest de la France.

Aire à préciser.



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Valeur écologique et biologique

Présence possible de quelques espèces rares ou protégées (*Gagea lutea* : liste nationale).

Type d'habitat dont les individus sont plus larges que ceux des habitats précédents.

Les déforestations passées ont souvent conduit à sa disparition sur certaines parties du cours des rivières (prairies diverses de substitution).

→ Habitat résiduel.

Partout plus ou moins modifié par l'homme ; souvent transformé en peupleraies.

Complexe d'habitats variés offrant de multiples niches écologiques aux espèces végétales et animales.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Frênaie-ormaie, aulnaie-frênaie-ormaie typique enchâssée dans un espace forestier.

Lambeaux de frênaie-ormaie au sein de complexes pastoraux.

Linéaires d'Aulne, de Frêne en bordure d'un cours d'eau.

Autres états observables

Plantations de peupliers opérées sans drainage avec taillis comportant les espèces arborescentes de l'habitat.

Plantations de peuplier en monoculture sans drainage.

Plantations de peuplier en monoculture avec drainage.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Déforestation ancienne ayant fait fortement régresser l'habitat.

Transformation en peupleraie.

Coupes trop drastiques sur des surfaces inadaptées.

Potentialités intrinsèques de production

Type forestier présentant de bonnes potentialités, fournissant des arbres de futaie, sous réserve d'une sylviculture appropriée. La qualité des bois obtenus peut être très variable (station, sylviculture) :

- sur les banquettes supérieures : Frêne commun, Érable sycomore, Orme champêtre, Chêne pédonculé (dont la régénération est cependant difficile) ;

- sur les banquettes alluviales basses : Aulne glutineux.

Compartiments stationnels favorables à la populiculture.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Substrat filtrant limitant l'impact des inondations et permettant le développement des essences nomades (Frêne, Érables, Ormes).

Caractère très résiduel de l'habitat

Modes de gestion recommandés

● Recommandations générales

Préserver le cours d'eau et sa dynamique ; vérifier la pertinence des aménagements lourds (enrochements, barrages, seuils) réalisés.

Transformations fortement déconseillées : les moyens doivent être prioritairement orientés vers le maintien du caractère alluvial de ces forêts, en assurant notamment la pérennité des formations végétales du cortège de l'habitat.

La question de la transformation devra éventuellement faire l'objet d'une réflexion lors de l'élaboration des documents d'objectifs, en fonction des réalités techniques et humaines connues alors (largueur des banquettes, morcellement foncier).

Prise en compte de la fragilité de l'habitat par sa forte interaction avec l'hydrosystème.

Veiller à une adéquation type d'engins-fréquence de leur utilisation avec les caractéristiques des sols :

- utiliser des matériels adaptés aux sols mouilleux pour effectuer les opérations prévues (pneus basse pression notamment) ;

- n'utiliser les engins lourds qu'en terrain sec et de portance correcte ;

- éviter de traverser les cours d'eau ou prévoir préalablement leur aménagement (buses, tubes haute densité, billons, ponts démontables) ;

- ne pas abattre les arbres en travers des ruisseaux et cours d'eau.

Travaux lourds du sol (décapage et labour profond principalement) déconseillés en raison des risques d'entraînement de particules ; conserver la structure du sol ; interdiction de tels travaux à proximité immédiate des cours d'eau.

Travaux de drainage à déconseiller (coût élevé, risques d'entraîner une tendance à la sécheresse estivale et de modification du régime des eaux dans le sol).

Veiller à ne pas répandre de lubrifiant ou de carburant, source de pollution.

L'usage des produits agropharmaceutiques est à proscrire à proximité immédiate des zones d'écoulement (cours d'eau et annexes, réseaux de fossés) mais peuvent être utilisés sinon en applications locales et dirigées quand les autres techniques (manuelles et mécaniques) ne sont pas envisageables.

Ne pas laisser de rémanents préjudiciables au cours d'eau (principal et annexes) ni dans les zones inondables.

● **Situations basses : Aulne glutineux à favoriser (taillis, futaie) (variantes très humides)**

Taillis :

- exploitation sur des surfaces limitées (<50 ares) ;
- la régénération se fait aisément par voie végétative par recépage mais pose le problème du vieillissement des souches. Dans la mesure où les brins sont commercialisables, on procédera à des sélections de brins et de francs pieds et à des coupes de cépées pour aller vers une futaie claire.

Futaie issue de balivage ou de graine :

- régénération naturelle à privilégier (longévité plus grande des plants issus de semis et meilleure conformation que les arbres issus de taillis). L'Aulne étant strictement héliophile, il est nécessaire pour favoriser la venue de semis d'ouvrir le peuplement : le travail se fait arbre par arbre, ou par bouquets si la surface de l'individu est suffisante. Si la régénération naturelle est particulièrement difficile à acquérir (concurrence herbacée et des ronces), on aura recours à un enrichissement par plantation de plants d'aulne adaptés à la station. La désignation de brins d'avenir sur les cépées permet aussi de compenser un manque de régénération naturelle ;
- pas de travail du sol (l'enracinement de l'Aulne est suffisamment puissant) ;
- l'utilisation du câble-treuil pour le débardage est à maintenir et favoriser, permettant de limiter l'impact sur les sols et la pénétration des engins à l'intérieur des peuplements.

● **Situations hautes : frênaie-ormeaie-chênaie**

Les potentialités intrinsèques de production en Frêne et Chêne (et Orme) alliées à une **sylviculture dynamique** permettent d'envisager une valorisation économique compatible avec l'état à privilégier :

- traitements : futaie régulière, futaie irrégulière et taillis sous futaie ;
- priorité à la régénération naturelle ; si celle-ci ne s'installe pas, plantation envisageable en utilisant les essences du cortège de l'habitat (Frêne commun, Chêne pédonculé, Érable sycomore), essences adaptées à la station, de préférence d'origine locale dans le but de préserver la diversité génétique (provenance à préciser en fonction des conditions locales au niveau du site) ; possibilité d'un enrichissement en peuplier forestier en relais de production ;
- maintenir et favoriser le mélange avec les essences du cortège de l'habitat (Érable sycomore, Orme champêtre, Aulne glutineux) ;
- pratiquer des interventions de type balivage, éclaircies par le haut conduisant à des futaies claires dans l'étage dominant et

permettant un bon éclaircissement du sol, un développement de la flore associée et une bonne qualité technologique des produits (meilleure que le taillis).

Il est important de chercher à (re)structurer le peuplement ; cette diversité verticale étant favorable à la maîtrise des strates basses parfois très fournies (mort-bois).

● **Liserés**

- assurer le minimum d'entretien obligatoire (art. 114 et L. 232-1 du Code rural) : coupe des arbres de berge dangereux car menaçant de tomber (risque d'embâcles et de réduction de la capacité d'écoulement) et le recépage (Saules) ;
- maintenir si possible les modes actuels d'exploitation (sélections et coupes de bois de chauffage, balivage) ; ces derniers permettant un dosage de l'éclaircissement sur le cours d'eau (productivité primaire, richesse de l'eau, biocénoses animales), la valorisation d'individus forestiers isolés (intérêts économique et paysager) et la mise en valeur du milieu par d'autres modes d'utilisation (pêche...).

● **Autres états**

- maintien de l'état acquis ou possibilité d'amélioration ;
- veiller à maintenir ou favoriser une bande tampon en essences indigènes (installation facile et naturelle des pionnières), en mélange de préférence (Saules, Aulne, Frêne) en bordure des cours d'eau.

Autres éléments susceptibles d'influer sur les modes de gestion de l'habitat

Importance du maintien d'une vocation feuillue pour préserver la présence de la Gagée jaune.

En l'absence de risque de création d'embâcles total, conserver certains arbres vieux ou morts pour leur intérêt pour la faune.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Préciser les modalités sylvicoles de régénération de l'aulne.

Expérimentations à faire sur les techniques de franchissement des cours d'eau.

Bibliographie

- DURIN L. *et al.*, 1967.
- FRILEUX P.N., 1977.
- HOFF M., 1977.
- PERINOT Ch., MARIEN F., MARTINEZ J.N., 1997.
- RAMEAU J.-C., 1996.

91E0*

10

* Habitat prioritaire

CODE CORINE 44.3

Frênaies-ormaies continentales à Cerisier à grappes des rivières à cours lent

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Habitat des rivières à cours lent ; installé dans la partie inondable lors des crues (lit majeur), en plaines alluviales plus ou moins larges ; sur les terrasses inférieures inondées l'hiver ou au printemps ; (plus rarement au bord de petits ruisseaux).

Matériaux alluviaux limono-argileux, sablo-limoneux, limono-sableux.

Sols alluviaux peu évolués à nappe circulante.

Nappe permanente souvent présente en profondeur ; en dehors des crues, l'eau est en dessous de 30-50 cm.

Variabilité

- **Variations géographiques** : races géographiques qu'il convient encore de préciser.

- **Variations selon la largeur du cours d'eau, selon la complexité des terrasses alluviales, de la topographie du lit majeur, de la nature des alluvions (calcicoles à acidoclines)** :

Trois variantes principales en général, liées au régime hydrique :

- transition vers l'aulnaie marécageuse : horizon épais de matière organique imbibé d'eau ; Groseillier rouge, Populage des marais... ;
- variante typique en situation moyenne : durée d'immersion moins longue ; Épiaire des bois, Lierre terrestre, Circée de Paris ;
- variante haute, de transition vers la chênaie-frênaie : ressuyage plus rapide après l'inondation ; Cardamine des prés, Lierre, Primevère élevée.

- **Variantes en fonction des caractères trophiques du sol** : calcicoles, neutrophiles, acidoclines (Crin végétal, Fougère spinuleuse...).

Physionomie, structure

Grande vitalité du Frêne commun qui domine, accompagné d'individus abondants de Cerisier à grappes, d'Aulne glutineux, d'Orme lisse.

Présence de l'Érable sycomore et de l'Orme des montagnes.

Le Chêne pédonculé apparaît en individus dispersés.

Strate arbustive fournie (Viorne obier, Noisetier, Fusain, Cornouiller sanguin, aubépines...).

Strate herbacée recouvrante.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Cerisier à grappes

Prunus padus

Orme lisse

Ulmus laevis

Frêne commun

Fraxinus excelsior

Chêne pédonculé

Aulne glutineux

Oseille sanguine

Groseillier rouge

Impatiante

Véronique des montagnes

Dorine à feuilles alternes

Anémone fausse renoncule

Laîche allongée

Circée de Paris

Fétuque géante

Pâturin commun

Épiaire des bois

Reine des prés

Laîche maigre

Crin végétal

*Quercus robur**Alnus glutinosa**Rumex sanguineus**Ribes rubrum**Impatiens noli-tangere**Veronica montana**Chrysosplenium**alternifolium**Anemone ranunculoides**Carex elongata**Circaea lutetiana**Festuca gigantea**Poa trivialis**Stachys sylvatica**Filipendula ulmaria**Carex strigosa**Carex brizoides*

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec la Frênaie-ormaie à Podagraire qui remplace cet habitat dans le domaine atlantique.

Correspondances phytosociologiques

Frênaie-ormaie à Cerisier à grappes ; association : *Pruno padi-Fraxinetum excelsioris*.

Forêts alluviales des rivières de petite à moyenne importance ; sous-alliance : *Alnion glutinoso-incanae*.

Forêts alluviales de l'Europe tempérée ; alliance : *Alnion-incanae*.

Dynamique de la végétation

Spontanée

Peut succéder à une formation de saulaie arbustive pionnière avec diverses espèces (Saulle fragile, Saulle pourpre, Saulle osier...) dont certaines subsistent souvent dans la forêt à bois durs (variante basse).

→ Colonisation de la saulaie par l'Aulne glutineux puis par les essences nomades (Érables, Frêne commun, Cerisier à grappes, Orme lisse).

Le Chêne pédonculé intervient souvent, à l'état dispersé, dans les ensembles riverains les plus larges ; il reste dispersé.

Liée à la gestion

Surface non négligeable ayant souvent fait l'objet de plantations de peupliers avec sous-bois de mégaphorbiaies.

Surface importante des compartiments stationnels concernés en prairies humides (non fertilisées à Reine des prés ou fertilisées et fauchées).

Habitats associés ou en contact

Habitats aquatiques (UE : 3150 ; UE : 3260).

Habitats de vases inondées-exondées régulièrement, enrichies en azote (UE : 3270).

Prairies à hautes herbes (mégaphorbiaies) non fertilisées, non fauchées (UE : 6430).

Prairies fertilisées de fauche (UE : 6510).

Saulaies arbustives ou arborescentes (UE : 91E0*).

Aulnaies marécageuses.

Chênaies pédonculées à Stellaire holostée ou Primevère élevée (UE : 9160).

Répartition géographique

Domaine continental, avec parfois des avancées en subatlantique (vicariant de la frênaie-ormaie atlantique à Aegopode).

Identifiée en Alsace, Lorraine, Franche-Comté, Nord - Pas-de-Calais...

L'aire exacte reste à préciser.



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Exemples de sites avec l'habitat dans un bon état de conservation :

- vallée de la Bar en forêt du Mont-Dieu (Ardennes) ;
- Alsace : nombreux individus restant en bon état de conservation.

Valeur écologique et biologique

Type d'habitat peu répandu, dont les individus sont parfois assez étendus.

Les déforestations passées ont souvent conduit à sa disparition sur certaines parties du cours des rivières (prairies diverses de substitution avec parfois un liseré résiduel d'Aulne et de Frêne).

Souvent transformé en peupleraies.

Habitat résiduel.

Présence possible de quelques espèces rares : Gagée jaune (*Gagea lutea*), inscrite sur la liste nationale des espèces protégées, Lathrée clandestine (*Lathraea clandestina*).

Complexes d'habitats variés (forêts, prairies humides, vases, habitats aquatiques...) offrant à la faune de multiples niches écologiques.

Orme lisse figurant sur des listes régionales d'espèces protégées : Auvergne, Picardie...

Divers états de l'habitat, états de conservation à privilégier

États à privilégier

Frênaie-ormaie à Chêne pédonculé en futaie, taillis sous futaie, occupant, dans le site, la majeure partie du lit inondable.

Peuplement traité en taillis sous futaie, en taillis.

Liseré résiduel près du cours d'eau, bordant les prairies.

Autres états observables

Plantations de peupliers opérées sans drainage avec taillis comportant les espèces arborescentes de l'habitat.

Plantations de peupliers en monoculture sans drainage.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Déforestation ancienne ayant détruit de grandes surfaces de cet habitat.

Destruction du peuplement existant au profit d'une peupleraie en monoculture.

Modification du cours de la rivière (curage et non nettoyage du lit majeur).

Plantations de peupliers voisines avec opérations de drainage.

Impact sur la dynamique de l'eau au sein des frênaies-ormaies contiguës résiduelles.

Potentialités intrinsèques de production

Type forestier présentant de **bonnes potentialités**, fournissant des arbres de futaie, sous réserve d'une sylviculture appropriée. La qualité des bois obtenus peut être très variable (station, sylviculture) :

- sur les banquettes supérieures : Frêne commun, Érable sycomore, Orme champêtre, Chêne pédonculé (dont la régénération est cependant difficile) ;
- sur les banquettes alluviales basses : Aulne glutineux.

Populiculture.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Dépendance vis-à-vis de la dynamique fluviale.

Modes de gestion recommandés

● *Recommandations générales*

Préserver le cours d'eau et sa dynamique ; vérifier la pertinence

des aménagements lourds (enrochements, barrages, seuils) réalisés.

Transformations fortement déconseillées : les moyens doivent être prioritairement orientés vers le maintien du caractère alluvial de ces forêts, en assurant notamment la pérennité des formations végétales du cortège de l'habitat. La question de la transformation devra éventuellement faire l'objet d'une réflexion lors de l'élaboration des documents d'objectifs, en fonction des réalités techniques et humaines connues alors (largeur des banquettes, morcellement foncier).

Prise en compte de la fragilité de l'habitat par sa forte interaction avec l'hydrosystème.

Veiller à une adéquation type d'engins-fréquence de leur utilisation avec les caractéristiques des sols :

- utiliser des matériels adaptés aux sols mouilleux pour effectuer les opérations prévues (pneus basse pression notamment) ;
- n'utiliser les engins lourds qu'en terrain sec et de portance correcte ;
- éviter de traverser les cours d'eau ou prévoir préalablement leur aménagement (buses, tubes haute densité, billons, ponts démontables) ;
- ne pas abattre les arbres en travers des ruisseaux et cours d'eau.

Travaux lourds du sol (décapage et labour profond principalement) déconseillés, à plus forte raison à proximité immédiate des cours d'eau, en raison des risques d'entraînement de particules ; conserver la structure du sol.

Travaux de drainage à déconseiller (coût élevé, risques d'entraîner une tendance à la sécheresse estivale et de modification du régime des eaux dans le sol).

Veiller à ne pas répandre de lubrifiant ou de carburant, source de pollution.

L'usage des produits agropharmaceutiques est à proscrire à proximité immédiate des zones d'écoulement (cours d'eau et annexes, réseaux de fossés) mais peuvent être utilisés sinon en applications locales et dirigées quand les autres techniques (manuelles et mécaniques) ne sont pas envisageables.

Ne pas laisser de rémanents préjudiciables au cours d'eau (principal et annexes) ni dans les zones inondables.

Assurer le minimum d'entretien obligatoire (art. 114 et L. 232-1 du Code rural) : coupe des arbres de berge dangereux car menaçant de tomber (risque d'embâcles et de réduction de la capacité d'écoulement) et le recépage (Saules).

● *Frênaie-ormnaie-chênaie typique*

Les potentialités intrinsèques de production en Frêne et Chêne (et Orme) alliées à une sylviculture dynamique permettent d'envisager une valorisation économique compatible avec l'état à privilégier :

- traitements : futaie régulière, futaie irrégulière et taillis sous futaie ;
- priorité à la régénération naturelle ; si celle-ci ne s'installe pas, plantation envisageable en utilisant les essences du cortège de l'habitat (Frêne commun, Chêne pédonculé, Orme lisse, Érable sycomore), essences adaptées à la station, de préférence d'origine locale dans le but de préserver la diversité génétique (provenance à préciser en fonction des conditions locales au niveau du site) ; possibilité d'un enrichissement en peuplier forestier en relais de production ;
- maintenir et favoriser le mélange avec les essences du cortège de l'habitat (Érable sycomore, Orme lisse, Aulne glutineux) ;
- pratiquer des interventions de type balivage, éclaircies par le haut conduisant à des futaies claires dans l'étage dominant et permettant un bon éclaircissement du sol, un développement de la flore associée et une bonne qualité technologique des produits

(meilleure que le taillis) ;

- il est important de chercher à (re)structurer le peuplement et donc favoriser le développement d'un sous-étage (Cerisier à grappes). Cette diversité verticale est favorable à la maîtrise des strates basses parfois très fournies (mort-bois).

● *Variantes plus humides : dominance de l'Aulne*

Traitement en futaie ou taillis sous futaie.

Régénération naturelle à privilégier (longévité plus grande des plants issus de semis et meilleure conformation que les arbres issus de taillis).

L'Aulne étant strictement héliophile, il est nécessaire pour favoriser la venue de semis d'ouvrir le peuplement : le travail se fait arbre par arbre ou par bouquets lorsque la surface de l'individu est suffisante.

Si la régénération naturelle est particulièrement difficile à acquérir (concurrence herbacée et des ronces), on pourra avoir recours à un enrichissement par plantation de plants d'Aulne adaptés à la station.

La désignation de brins d'avenir sur les cépées permet aussi de compenser un manque de régénération naturelle.

Le contrôle de quelques cépées peut être intéressant pour constituer un accompagnement pour de jeunes aulnes. Ce contrôle peut permettre de recruter des brins de taillis sur les souches les plus jeunes pour compenser un manque ou une perte d'arbres de francs pieds. Il permet aussi éventuellement de limiter le recours à l'élagage artificiel et de préserver d'autres essences plus rares à maintenir en mélange.

Ce contrôle s'effectue en général par dévitalisation de souches : il est nécessaire alors d'intervenir de manière localisée en excluant les abords de cours d'eau et fossés d'assainissement ou de drainage s'ils existent.

Pas de travail du sol (l'enracinement de l'Aulne est suffisamment puissant).

L'utilisation du câble-treuil pour le débardage est à maintenir et favoriser, permettant de limiter l'impact sur les sols et la pénétration des engins à l'intérieur des peuplements.

● *Habitat à l'état de liseré*

Assurer le minimum d'entretien obligatoire (art. 114 et L. 232-1 du Code rural).

Les interventions consistent dans la coupe des arbres de berge dangereux car menaçant de tomber (risque d'embâcles et de réduction de la capacité d'écoulement) et le recépage (Saules).

Maintenir si possible les modes actuels d'exploitation (sélections et coupes de bois de chauffage, balivage) ; ces derniers permettant un dosage de l'éclaircissement sur le cours d'eau (productivité primaire, biocénoses animales), la valorisation d'individus forestiers isolés (intérêts économique et paysager) et la mise en valeur du milieu par d'autres modes d'utilisation (pêche...).

● *Autres états*

Maintien de l'état acquis ou possibilité d'amélioration.

Veiller à maintenir ou favoriser une bande tampon en essences indigènes (installation facile et naturelle des essences pionnières), en mélange de préférence (saules, aulnes, frênes) en bordure des cours d'eau.

Autres éléments susceptibles d'influer sur les modes de gestion de l'habitat

Orme lisse, espèce rare : garder cette essence quand elle est présente dans le mélange et surtout tirer profit de sa venue naturelle.

Les samares étant entraînées par les inondations temporaires, elles s'accumulent sur la vase ou la terre humide, milieux favorables à leur germination : ouvrir les peuplements (ex. : par des coupes de taillis) pour aider les plantules à poursuivre leur développement.

Cette mesure s'applique tout particulièrement au niveau des liserés.

Importance du maintien d'une vocation feuillue pour préserver la présence de la Gagée jaune.

En l'absence de risque de création d'embâcles total ou de mortalité future d'une souche, conserver certains arbres vieux ou morts pour leur intérêt pour la faune.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Travaux à réaliser sur la régénération du Chêne pédonculé, de l'Orme lisse, de l'Aulne glutineux.

Expérimentations à faire sur les techniques de franchissement des cours d'eau.

Inventaires à poursuivre pour préciser l'aire de répartition de l'habitat et sa diversité régionale (existence de races éventuelles).

Bibliographie

- BAILLY G., 1995.
CORILLION R., 1991, 1992.
DUVIGNEAUD J., 1959.
GEHU J.-M., 1961.
GIRAULT D. et TIMBAL J., 1980.
PERINOT Ch., MARIEN F., MARTINEZ J.N., 1997.
RAMEAU J.-C., 1996.
SCHNITZLER-LENOBLE A., 1988.

91E0*

11

* Habitat prioritaire

CODE CORINE 44.3

Aulnaies à hautes herbes

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Cette aulnaie (où le Frêne est souvent sporadique) est installée sur des tourbes, des vases tourbeuses, des alluvions, avec des sols très riches en humus ; en vallée, bord de plan d'eau, sources...

Les sols sont neutres ou basiques.

Une nappe permanente se rencontre assez près de la surface.

Malgré l'humidité, la nitrification est excellente, comme le révèle la présence de nombreuses nitrophiles.

Variabilité

Type d'habitat le plus répandu à Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), Cirse des maraîchers (*Cirsium oleraceum*)... (*Filipendulo-Alnetum*) :

- variante typique dans les dépressions des vallées sur vase tourbeuse gorgée d'eau ;
- variante à Consoude officinale (*Symphytum officinale*) sur alluvions limoneuses humifères avec Ronce bleue (*Rubus caesius*), Grand liseron (*Calystegia sepium*), Ortie royale (*Galeopsis tetrahit*), Pigamon fauve (*Thalictrum flavum*)... ;
- variante à Cardamine amère (*Cardamine amara*) sur sols gorgés d'eau calcaire, avec Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*), Stellaire des bois (*Stellaria nemorum*)...

Type d'habitat plus rare à groseillier rouge (*Ribes rubrum*) (*Ribo-Alnetum*), à localiser en France, près des sources et à proximité des plans d'eau avec Laïche des marais (*Carex acutiformis*), Crépide des marais (*Crepis paludosa*), Valériane dioïque (*Valeriana dioica*)..., en zone montagnarde (Vosges...).

Physionomie, structure

La strate arborescente est largement dominée par l'Aulne glutineux auquel s'associe parfois le Frêne commun.

La strate arbustive héberge le Saule cendré, le Groseillier rouge, la Viorne obier...

Le tapis herbacé est constitué par un recouvrement continu d'espèces de mégaphorbiaies auxquelles s'ajoutent souvent des grandes Laïches.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>
Cirse maraîcher	<i>Cirsium oleraceum</i>
Reine des prés	<i>Filipendula ulmaria</i>
Crépide des marais	<i>Crepis paludosa</i>
Prêle géante	<i>Equisetum telmateia</i>
Morelle douce-amère	<i>Solanum dulcamara</i>
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i>
Valériane dioïque	<i>Valeriana dioica</i>
Laïche des marais	<i>Carex acutiformis</i>
Laïche des rives	<i>Carex riparia</i>

Épilobe hirsute	<i>Epilobium hirsutum</i>
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>
Angélique des bois	<i>Angelica sylvestris</i>

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec les aulnaies marécageuses dont ces aulnaies (-frênaies) peuvent dériver par drainage (ces aulnaies présentent un horizon noir de matière organique gorgé d'eau, « où les bottes s'enfoncent »).

Correspondances phytosociologiques

Aulnaies-frênaies à hautes herbes ; associations : *Filipendulo ulmariae-Alnetum glutinosae* (= *Macrophorbio-Alnetum glutinosae*) ; *Ribo rubri-Alnetum glutinosae*.

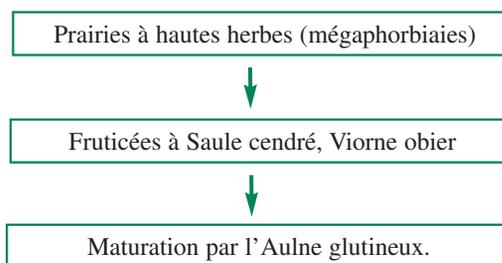
Forêts alluviales des petites ou moyennes rivières ; sous-alliance : *Alnion glutinoso-incanae*.

Forêts alluviales de l'Europe tempérée ; alliance : *Alnion-incanae*.

Dynamique de la végétation

Peuvent dériver de l'assèchement d'aulnaies marécageuses ou de l'exhaussement de queues d'étangs ; le drainage ou l'abaissement de plan d'eau entraîne une activation de la minéralisation de la matière organique épaisse caractérisant l'aulnaie marécageuse.

Possibilité d'évolution à partir de prairies :



La maturation de la strate arborescente est plus ou moins élevée selon le niveau de l'eau : 1) Aulne seul en conditions assez engorgées ; 2) Aulne et Frêne en situation moyenne ; 3) Aulne, Frêne, Chêne pédonculé dispersé, dans la partie la plus surélevée.

Habitats associés ou en contact

Habitats aquatiques (UE : 3150 ; UE : 3260).

Prairies humides à hautes herbes (mégaphorbiaies) (UE : 6430).

Chênaies pédonculées-frênaies sur les terrasses plus élevées (UE : 9160).

Prairies inondées à Laïches (*Carex acutiformis*, *Carex riparia*...).

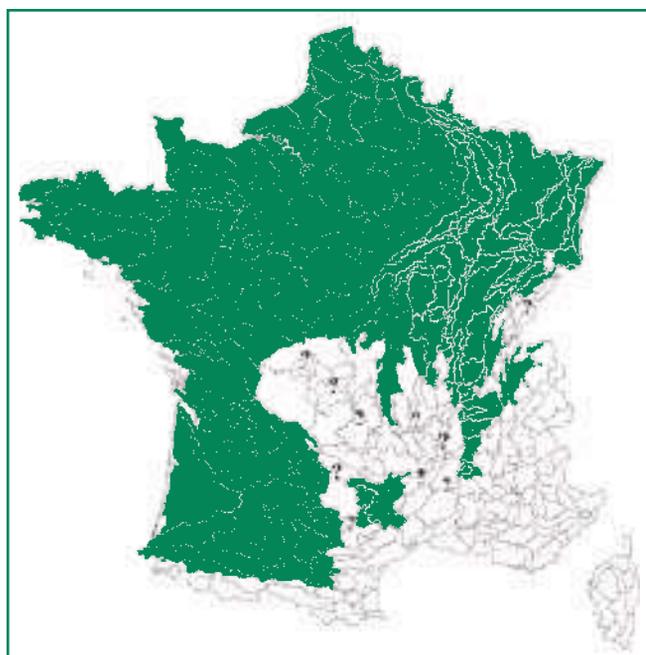
Roselières à Baldingère (*Phalaris arundinacea*), à Phragmite (*Phragmites australis*).

Aulnaies marécageuses.

Ormaies-frênaies (UE : 91E0*).

Répartition géographique

À l'état dispersé, à l'étage collinéen des domaines atlantique et continental.



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Valeur écologique et biologique

Types d'habitats peu fréquents et occupant d'assez faibles étendues.

Par ailleurs certains individus ont été drainés à ciel ouvert pour des plantations de peupliers.

Présence possible de quelques espèces peu fréquentes : Cardère velue, Pigamon jaune.

Complexes d'habitats variés offrant de multiples niches écologiques aux espèces végétales et animales.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Aulnaies (-frênaies) en futaie.

Aulnaies en taillis, frêne en futaie.

Autres états observables

Plantations de peupliers.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Déforestation ayant fait disparaître certains individus.

Drainages opérés, suivis de transformation en peupleraie.

Fragilité : la permanence de l'habitat dépend de la subsistance de la nappe permanente peu profonde.

→ Forte réduction de la surface d'origine : stabilité actuellement de la surface résiduelle occupée.

Potentialités intrinsèques de production

Potentialités très moyennes compte tenu de l'engorgement assez prononcé.

L'Aulne glutineux en futaie est l'essence la plus adaptée.

Habitat limite pour le Frêne (engorgement hivernal).

Stations qui ont été utilisées, après drainage, pour le peuplier.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Engorgement plus ou moins marqué mais présent systématiquement. On portera donc une attention particulière à n'employer que des techniques avérées respectant la fragilité de l'habitat.

Modes de gestion recommandés

Transformations à proscrire, de toutes façons inadaptées (sols très hydromorphes).

Drainage à proscrire (modifications du régime hydrique, transformation des sols par minéralisation de l'horizon tourbeux).

Pas de travail du sol (risque d'entraînement de particules vers la rivière : augmentation de la turbidité).

Ne pas utiliser d'engins (sensibilité des sols trop importante).

Traitements agropharmaceutiques à proscrire (risques de dérive importants)

● **Favoriser l'Aulne en futaie claire issue de balivage ou de graine**

Régénération naturelle à privilégier (longévité plus grande des plants issus de semis et meilleure conformation que les arbres issus de taillis).

L'Aulne étant strictement héliophile, il est nécessaire pour favoriser la venue de semis d'ouvrir le peuplement : le travail se fait arbre par arbre, ou par bouquets si la surface de l'individu est suffisante.

Si la régénération naturelle est particulièrement difficile à acquérir (concurrence herbacée et des ronces), on pourra avoir recours à un enrichissement par plantation de plants d'Aulne adaptés à la station.

La désignation de brins d'avenir sur les cépées permet aussi de compenser un manque de régénération naturelle.

L'utilisation du câble-treuil pour le débardage est à maintenir et favoriser, permettant de limiter l'impact sur les sols et la pénétration des engins à l'intérieur des peuplements.

Les techniques du balivage et des éclaircies par le haut doivent être appliquées, limitant une fermeture du couvert rendu assez dense avec les aulnes et limitant la régénération.

Maintenir le Frêne quand il est présent et régénéré naturellement.

Étant en limite stationnelle, éviter un enrichissement par plantation de Frêne s'il ne vient pas naturellement.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Préciser les modalités sylvicoles de régénération de l'Aulne.

Bibliographie

BEAUFILS Th., 1985.
GAULTIER, 1983.

GEHU J.-M. et GEHU F., 1983, 1985, 1988.
GUINIER Ph., 1959.
LEMEE G., 1937.
LHOTE P., 1985.
NOIRFALISE A. et SOUGNEZ N., 1961.
RAMEAU J.-C., 1996.
SOUGNEZ N., 1967.
TIMBAL P., 1972.

Forêts mixtes de *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia* riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)

CODE CORINE 44.4

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 15 - 1999

91F0 Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*,
Ulmus minor, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus*
angustifolia riveraines des grands fleuves
(*Ulmenion minoris*)

PAL. CLASS. : 44.4

1) Forêts d'essences à bois dur du lit majeur des cours d'eau, inondables lors des crues régulières ou, des zones basses subissant des inondations par la remontée de la nappe phréatique. Ces forêts sont installées sur des alluvions récentes et le sol peut être bien drainé en dehors des crues ou resté engorgé. En fonction du régime hydrique, les espèces ligneuses dominantes sont le frêne, l'orme et le chêne. Les strates herbacée et arbustive sont bien développées.

2) **Végétales** : *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *U. minor*, *U. glabra*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus angustifolia*, *Populus nigra*, *P. canescens*, *P. tremula*, *Alnus glutinosa*, *Prunus padus*, *Humulus lupulus*, *Vitis vinifera* ssp. *silvestris*, *Tamus communis*, *Hedera helix*, *Phalaris arundinacea*, *Corydalis solida*, *Gagea lutea*, *Ribes rubrum*.

3) Correspondances

Classification allemande : « 43040501 Hartholzauenwald mit weitgehend ungestörter Überflutungsdynamik », « 43040502 Hartholzauenwald ohne Überflutung ».

Classification nordique : « 2223 *Ulmus glabra*-typ », « 2236 *Quercus robur*-*Ulmus glabra*-*Tilia cordata* typ ».

4) Forment des mosaïques avec les forêts à bois tendre pionnières ou stables dans les parties basses du lit du cours d'eau. Elles sont souvent associées aux forêts alluviales d'aulnes et de frênes (44.3).

Caractères généraux

Il s'agit de « chênaies-ormaies » pouvant présenter un type d'habitat pionnier avec le Peuplier blanc (*Populus alba*), installées sur les terrasses alluviales inondables des fleuves ou grandes rivières.

Elles représentent les forêts riveraines les plus mûres que l'on puisse observer au niveau des lits majeurs de nos cours d'eau. On les retrouve dans certaines zones déprimées soumises à des crues dues à la remontée de la nappe. Elles sont généralement associées à des forêts à bois tendre auxquelles elles peuvent succéder dans le temps après des perturbations causées par la dynamique du fleuve (ou par l'homme).

Les essences caractéristiques sont les Frênes (*Fraxinus excelsior* et *F. angustifolia*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), les Ormes (*Ulmus laevis*, *U. minor*), le Peuplier blanc parfois (*Populus alba*).

Ces formations sont devenues rares à l'échelle de la France (anciennes pratiques anthropiques, défrichements plus récents opérés pour la réalisation d'installations portuaires, d'usines, de plantations de peupliers...).

Elles s'observent à l'étage collinéen de la région de l'Europe tempérée en bordure du Rhin, du Rhône, de la Saône, de la Seine, de la Loire, de la Garonne, de l'Adour et de certains de leurs grands affluents.

Il s'agit d'un habitat de très grand intérêt patrimonial malgré son caractère non prioritaire (plus rare que les autres forêts riveraines).

Au niveau de la gestion, il est vivement recommandé d'éviter les transformations. Il s'agit d'assurer la pérennité de ces forêts en maintenant en place le mélange des essences (parfois en le restaurant).

Parfois il est nécessaire de lutter contre des espèces envahissantes, réelles menaces pour la diversité de ces habitats (Robinier, Renouées, Buddleya...).

Déclinaison en habitats élémentaires

- ① - Peupleraies blanches-frênaies rhénanes
- ② - Chênaies-ormaies rhénanes
- ③ - Chênaies-ormaies à Frêne oxyphyllé

Position des habitats élémentaires au sein de la classification phytosociologique actuelle

Forêts caducifoliées de l'Europe tempérée :
► Classe : *Quercus roboris-Fagetalia sylvaticae*

Forêts riveraines européennes :
■ Ordre : *Populetalia albae*.



Forêts riveraines de l'Europe tempérée :

□ Sous-ordre : *Alno glutinosae-Ulmenalia minoris*.

● Alliance : *Alnion incanae (Alno-Padion)*.

Forêts alluviales des grands fleuves :

○ Sous-alliance : *Ulmenion minoris*.

◆ Association : *Fraxino excelsioris-Populetum albae* ①

Quercu-Ulmetum minoris ②

Ulmo minori-Fraxinetum angustifoliae ③

Bibliographie

- AMOROS C., PETTS G.E., 1993 - Hydrosystèmes fluviaux. Masson, Paris, 306 p.
- BABONAUX, 1970 - Le lit de la Loire, étude d'hydrodynamique fluviale. Université Paris 1, Bibliothèque nationale, 252 p. (thèse de doctorat).
- BETHEMONT J., DEGORGE J.N., DUPUY B., JOLIVEAU J., WASSON J.-G., 1993 - Approche écosystémique du bassin de la Loire : éléments pour l'élaboration des orientations fondamentales de gestion. Phase 1 (état initial, problématique et atlas). CNRS Saint-Étienne, CEMAGREF Lyon.
- BILLY F., 1988 - La végétation de basse Auvergne. *Soc. Bot. Centre-Ouest*, n° spécial 9, p. 275-378.
- BORNAND M. *et al.*, 1969 - Les sols du val d'Allier. INRA Montpellier, 199 p. + cartes.
- BRAQUE R., LOISEAU J.-E., 1980 - Forêts alluviales intéressantes du cours moyen méridien de la Loire et de l'Allier. *Colloques phytosociologiques*, Les forêts alluviales, IX, p. 601-605.
- BREUILLY Ph., 1998 - Et au milieu coule la Durance, étude d'un hydro-système anthropisé. FIF-ENGREF - Conservatoire botanique national alpin de Gap-Charance. 75 p. + annexes.
- CALARD R., KARLSSON P., 1994 - L'effet de travaux d'entretien du lit sur l'écoulement des crues, mise au point d'une méthodologie de nettoyage du lit de la Loire entre la Charité et Saint-Satur. DIREN Service de bassin Loire-Bretagne, INP-ENSEEIH.
- CARBIENER R., 1970 - Un exemple de type forestier exceptionnel pour l'Europe occidentale : la forêt du lit majeur du Rhin au niveau du fossé rhénan (*Fraxino-Ulmetum* Oberd. 53). Intérêt écologique et biogéographique. Comparaison à d'autres forêts thermophiles - *Vegetatio* - XX (1-4) - p. 97-148.
- CARBIENER R., SCHNITZLER A., 1991 - Évolution of the major pattern models and processes of alluvial forest of the Rhine in the rift valley. *Vegetatio*, 88, p. 115-129.
- CHEVALLIER H., 1996 - Étude de forêts alluviales ligériennes, typologie descriptive et fonctionnelle, propositions de gestion. LPO Auvergne, FIF-ENGREF, 75 p. + annexes.
- CHEVALLIER H., 1997 - Les forêts alluviales des bords de Loire, exemple d'une problématique de gestion d'un patrimoine naturel ; *Dossier de l'environnement de l'INRA*, n° 15, p. 79-86.
- COLLIN E., BILGER I., ERIKSSON G., TUROK J., sous presse - The conservation of Elm genetic resources in Europe.
- CORILLION R., 1991 - Contribution à l'étude de l'Orme (genre *Ulmus* L.) en Anjou. *Bull. Soc. Et. Sci. Anjou*, n° 80, p. 4-16.
- CORILLION R., 1992 - Les végétations à *Ulmus laevis* Pallas et *Fraxinus angustifolia* Vahl. des rives de la Loire angevine. *Bull. Soc. Et. Sci. Anjou*, n° 14, p. 103-111.
- DARINOT F., 1992 - Les changements de la végétation alluviale provoqués par les aménagements hydroélectriques : bases écologiques pour l'élaboration de scénarios prévisionnels. Université Joseph-Fourier Grenoble 1, université Aix-Marseille 1, 34 p. + annexes.
- DDAF Vosges, 1997 - Lutter contre les Renouées du Japon. DDAF Vosges, Fédération des Vosges pour la pêche et la protection du milieu aquatique. 11 p.
- DE WAAL L.C. *et al.*, 1994 - Ecology and management of invasive riverside plants - Chichester ; New York, published for the International Centre of Landscape Ecology by Wiley, 217 p.
- FIZAINE G., 1995 - Étude des relations forêt-cours d'eau. Propositions de gestion forestière adaptée en bordure de cours d'eau. Contrat de rivière semois, FIF-ENGREF, 78 p. + annexes.
- FIZAINE G., 1997 - Cahier d'aide à la gestion des peuplements forestiers de bordure de cours d'eau. Contrat de rivière semois, Wallonie, Belgique.
- HERMANT F., 1996 - Le peuplier dans son environnement, éléments de réflexion sur la popiculture et ses impacts écologiques. CRPF Nord - Pas-de-Calais, Picardie, Univ. sciences et technologies de Lille, 137 p. (rapport de DESS).
- HERMANT F., 1996 - Le peuplier et son environnement, quelques recommandations pour la valorisation écologique des peupleraies. CRPF Nord - Pas-de-Calais, Picardie. 17 p.
- HOREMANS P., 1961 - Contribution à l'étude pédologique des terrasses alluviales de la Loire moyenne. Université Paris 7, OPNA, 71 p. (rapport de maîtrise).
- HORON F., 1995 - Reconnaissance du potentiel écologique des forêts alluviales sur l'Allier et la Loire. Université Paris 7, OPNA, 71 p.
- JULLIAN L., 1994 - Plan de gestion du méandre de Guilly (Centre). Loire Nature, Conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre.
- KUCK D., LEUKERT M., MODRO G., ROHDE S., 1995 - Écotopes du val d'Allier (Joze-Maringues, Puy-de-Dôme). LPO Auvergne, université de Hanovre, Loire Nature.
- LEFEVRE F., LEGIONNET A., DE VRIES S., TUROK J., 1998 - Strategies for the conservation of a pioneer tree species, *Populus nigra* L., in Europe. *Genet. Sel. Evol.* in press.
- LEGIONNET A., 1996 - Diversité et fonctionnement génétique des populations naturelles de *Populus nigra* L., espèce pionnière des ripisylves européennes. Université de Montpellier 2, 106 p.
- LOISEAU J.-E., 1976 - Contribution à l'étude de la flore et de la végétation alluviale de la Loire et de l'Allier. *Le Monde des plantes*, n° 387, p. 1-9.
- LOISEAU J.-E., 1983 - Étude et cartographie des biocénoses dans la vallée de la Loire nivernaise en aval de Decize.
- LOISEAU J.-E., FELZINES J.-C., 1986 - Nouvelles observations sur la flore alluviale d'introduction dans le bassin moyen de la Loire. *Rev. Sc. Nat. d'Auvergne*, vol. 54, p. 15-23.
- LOISEAU J.-E., FELZINES J.-C., 1990 - Investigations floristiques et écologiques dans le lit de la Loire en Nivernais-Berry. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, nouvelle série, tome 21, p. 9-28.
- LOISEAU J.-E., FELZINES J.-C., 1992 - Variations du peuplement végétal alluvial constatées dans la partie moyenne du bassin ligérien en 1990 et 1991. *Le Monde des plantes*, n° 445.
- LOISEAU J.-E., FELZINES J.-C., 1995 - Étude, évaluation et évolution de la végétation naturelle du cours oriental de la Loire. *C.R. Acad. Agric.*, 81 (1), p. 83-98.
- LPO Auvergne, 1993 - Avifaune du val d'Allier de Joze au Bec de Morge. LPO Auvergne.
- LUKEN J., THIHERET J., 1997 - Assessment and management of plant invasions - New York : Springer, 234 p.
- LUNAI B., 1982 - Végétation ligérienne. *Les naturalistes orléanais et de la Loire moyenne*.
- MALRAT D., 1994 - Étude de l'état des berges de la Loire et de l'Allier. Loire Nature, faculté des sciences de Tours MST IMACOF + cartographie au 1/10 000^e (rapport de maîtrise).
- MICHELOT J.-L., 1995 - Gestion des milieux naturels fluviaux. Guide technique ATEN. Ministère de l'Environnement, Agence de l'eau Adour-Garonne, Réserve naturelle de France. 67 p.
- MOREAU D. *et al.*, 1995 - Plan de gestion du méandre de Précaillé. CPA, 89 p. + annexes.
- NATURE 18, 1994 - Bilan des connaissances naturalistes - La Charité/Loire - Sancerre. Loire Nature, Conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre, 20 p. + annexes.
- NATURE 18, 1995 - Évaluation du patrimoine végétal et définition d'objectifs de gestion pour un site de Loire à Herry. Loire Nature, Conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre, 46 p. + annexes.

- PAGES L., 1985 - Les taillis de Robinier du Val de Loire : croissance, biomasse, régénération. Université Paris-Sud Orsay, 74 p.
- PAUTOU G. *et al.*, 1972 - Étude écologique des îles du Rhône entre Seyssel et Lyon. Organisation opérationnelle de la démonstration - Univ. Grenoble - CNRS - Entente interdépartementale pour la démontification - 54 p.
- PAUTOU G., DECAMPS H., AMOROS C., BRAVARD J.-P., 1985 - Successions végétales dans les couloirs fluviaux : l'exemple de la plaine alluviale du haut Rhône français. *Bull. Ecol.*, t. 16 (3), p. 203-212.
- PAUTOU G., WUILLOT J., 1989 - La diversité spatiale des forêts alluviales dans les îles du haut Rhône français. *Bull. Ecol.* t. 20, p. 211-230.
- PAUTOU, G. *et al.* 1979 - Recherches écologiques dans la vallée du haut Rhône français - Doc. Cart. Ecol. XXII - p. 5-63.
- PERINOT C., MARIEN F., MARTINEZ J.N., 1997 - Le franchissement des petits cours d'eau et la protection de l'environnement. AFOCEL *Fiche Informations Forêt* n° 556.
- PRATZ J.-L., 1994 - Analyse des connaissances biologiques acquises. Les naturalistes orléanais et de la Loire moyenne. + cartographie au 1/10 000^e.
- PROMONATURE, 1993 - Cartographie au 1/20 000^e des groupements végétaux de la Loire de Saint-Hilaire-Fontaine à Nevers, Loire Nature.
- PROMONATURE, 1994 - Cartographie au 1/20 000^e des groupements végétaux de la Loire nivernaise de Nevers à Cosne/Loire et de l'Allier nivernais. Loire Nature.
- RAMEAU J.-C. et SCHMITT A., 1980 - Les forêts alluviales de la plaine de la Saône. *Colloques phytosociologiques*, Les forêts alluviales, IX : p. 93-109.
- RAMEAU J.-C., 1996 - Typologie phytosociologique des habitats forestiers et associés. T 4 : Complexes sylvatiques des forêts résineuses montagnardes et subalpines - Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 1110 p.
- RAMEAU J.-C., ESTRADE J., 1980 - Premières observations sur les forêts riveraines des Vosges et du Morvan - *Colloques phytosociologiques*, Les forêts alluviales. Strasbourg, p. 411-428.
- RAMEAU J.-C., GAUBERVILLE C., DRAPIER N., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire. France - Domaine continental et atlantique - ENGREF, ONF, IDF.
- REVUE DE GÉOGRAPHIE DE LYON, 1996 - La rivière, un corridor naturel à gérer. Vol. 71 (4).
- RUFFINONI C., GAZELLE F., DECONCHAT M., 1994 - Rôle des boisements riverains dans la prévention des pollutions azotées diffuses. *Revue de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne*, n° 60 (spécial Écologie et Gestion), p. 39-44.
- RUFFINONI C., PAUTOU G., 1996 - Ripisylves et forêts alluviales, des boisements d'avenir. *Forêt entreprise*, n° 112 (6), p. 57-64.
- RUFFINONI P., GAZELLE F., 1996 - Ripisylves et forêts alluviales, restauration et gestion des ripisylves. *Forêt entreprise*, n° 116 (4), p. 43-49.
- SCHNITZLER A., 1994 - European alluvial hardwood forests of large floodplains. *Journal of biogeography*, 21, p. 605-623.
- SCHNITZLER A., 1995 - Les forêts alluviales des lits majeurs de l'Allier et de la Loire moyenne entre Villeneuve/Allier et La Charité/Loire, étude phytosociologique, diagnostic de naturalité et propositions de renaturation. Loire Nature. 31 p.
- SCHNITZLER A., CARBIENER R., 1993 - Les forêts galeries d'Europe. *La Recherche I*, vol. 24 (255), p. 694-701.
- SCHNITZLER A., MULLER S., 1998 - Écologie et biogéographie de plantes hautement invasives en Europe : les Renouées géantes du Japon (*Fallopia japonica* et *F. sachalinensis*). *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, vol. 53.
- SCHNITZLER A., WEISS D., 1991 - Zones inondables, végétation et qualité de l'eau en milieu alluvial rhénan : l'île de Rhinau, un site de recherches intégrées. *Bull. Ecol.*, t. 22 (3-4), p. 317-336.
- VIEBAN S., 1986 - Aménagement des cours d'eau. Gestion et protection des berges. Agence de bassin Seine-Normandie.
- SCHNITZLER-LENOBLE A., 1988 - Typologie phytosociologique, écologique et dynamique des forêts alluviales du complexe géomorphologique allo-rhénan (plaine centrale d'Alsace) - Thèse, Strasbourg, 485 p.
- SCHNITZLER-LENOBLE A., 1995
- a - Community ecology of arboreal lianas in gallery forests of the Rhine valley - *Acta Oecologica*.
 - b - Successional status of trees in gallery forest along the river Rhine - *Journal of vegetation Science*.
 - c - Alluvial hardwood forests of the temperate area - *Journal of biogeography* - 21 - p. 901-918.
- THEBAULT G., 1995 - Reconnaissance phytoécologique dans le val d'Allier. CPA, OPNA, 48 p.
- TREMOLIERES M., CARBIENER D., CARBIENER R., EGLIN I., ROBACH F., SANCHEZ-PEREZ M., SCHNITZLER A., WEISS D., 1991 - Zones inondables, végétation et qualité de l'eau en milieu alluvial rhénan : l'île de Rhinau, un site de recherches intégrées. *Bull. Ecol.*, t. 22 (3-4), p. 317-336.
- VILLAR C., 1995 - Cartographie des formations ligneuses sur la réserve du val d'Allier. IUT Tours Génie de l'environnement - ONF Service départemental de l'Allier, 21 p. + annexes (rapport de stage).

Catalogues de stations

- ACKERMANN Fl., 1991 - Préétude en vue d'une typologie des stations forestières en Chalosse, bas Adour et sur les coteaux basco-béarnais - CEMAGREF, Bordeaux, 126 p.
- BAILLY G., 1995 - Catalogue des types de stations forestières de la plaine de Saône - Centre d'études techniques forestières de la Côte-d'Or, 311 p.
- BAILLY G., 1995 - Catalogue des types de stations forestières de la plaine de Saône. Centre d'études techniques forestières de la Côte-d'Or, 311 p.
- BAILLY G., 1998 - Guide pour le choix des essences en plaine de Saône. *Soc. For. de Franche-Comté*, ONF, CRPF, 28 p.
- HAUSCHILD R., ASAEL S., 1997 - Catalogue des stations forestières de la basse plaine rhénane (Alsace). CRPF LA. 196 p.

91 F0

1

CODE CORINE 44.4

Peupleraies blanches-Frênaies rhénanes

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Stade « post-pionnier » succédant :

- aux saulaies blanches (peupleraies noires) au bout de 20-50 ans par suite de modifications de substrats, de régime des eaux : enrichissement en éléments fins et en matière organique ; travaux hydrauliques diminuant les influences rhénanes et les battements de la nappe ;

- ou aux peupleraies noires sèches.

Alluvions rhénanes constituées avant tout de limons carbonatés ; sols alluviaux peu évolués.

Variabilité

● Variations selon le niveau hydrique :

Variantes hygrophiles dérivant des saulaies-peupleraies noires à Cornouiller ou à Peuplier noir ; occupant des niveaux bas inondables tous les ans par la nappe, sur substrats fins :

- variantes à Saule blanc (anciens chenaux en voie d'exondation) ;
- variante à Frêne (interne aux digues, dans de petites cuvettes) ;
- variante à Prêle d'hiver (*Equisetum hyemale*) le long des berges ;
- variante à Ail des ours (*Allium ursinum*), en arrière du cordon riverain à Prêle.

Variantes mésophiles dérivant de la Peupleraie noire sèche des levées les plus hautes, à substrats plus grossiers :

- variante typique (berges hautes et terrasses bordant les rives de l'ancien Rhin, ou secteur interne aux digues) ;
- variante à *Carex alba* (interne ou externe aux digues, sur dépôts sableux).

Physionomie, structure

Peuplement arborescent dominé par le Peuplier blanc, le Frêne commun, (le Chêne pédonculé) ; le Saule blanc et le Peuplier noir restent très disséminés ; présence du Cerisier à grappes et des Ormes.

La strate arbustive est très fournie.

La strate herbacée est très variable selon la variante.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>
Grisard	<i>Populus canescens</i>
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>
Cerisier à grappes	<i>Prunus padus</i>
Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>
Saule blanc	<i>Salix alba</i>
Charme	<i>Carpinus betulus</i>
Clématite	<i>Clematis vitalba</i>
Lierre	<i>Hedera helix</i>
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>

Aubépine monogyne
Prunellier
Troène
Noisetier
Laîche glauque
Laîche des bois
Brachypode des bois
Parisette

Crataegus monogyna
Prunus fruticosus
Ligustrum vulgare
Corylus avellana
Carex flacca
Carex sylvatica
Brachypodium sylvaticum
Paris quadrifolia

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec la saulaie-peupleraie noire des niveaux les plus bas encore fonctionnels.

Avec la chênaie-ormaie (phase de maturité des niveaux moyens).

La peupleraie blanche correspond à une simple phase pionnière de la chênaie-ormaie.

Correspondances phytosociologiques

Peupleraie blanche-frênaie rhénane ; association : *Fraxino excelsioris-Populetum albae*.

Forêts inondables des grands fleuves ; sous-alliance : *Ulmenion minoris*.

Forêts inondables ; alliance : *Alno incanae*.

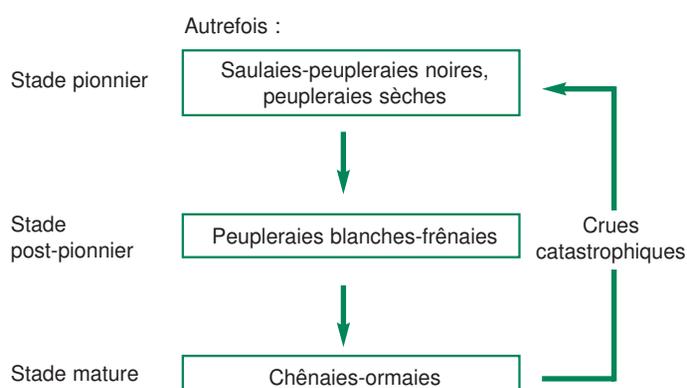
Dynamique de la végétation

Provient de l'évolution des saulaies-peupleraies et des peupleraies sèches (provoquée par l'endiguement du Rhin et la disparition des crues).

Évolue vers la chênaie-ormaie.

Avant l'endiguement du Rhin, les crues catastrophiques, après destruction de certains massifs de chênaies-ormaies, entraînaient :

- un premier stade à Saules, Peupliers noirs ;
- un stade à Peuplier blanc et Frêne reconduisant peu à peu vers la forêt à bois dur.



Habitats associés ou en contact

Diverses saulaies-peupleraies (UE : 91E0*).

Saulaies arbustives.

Peupleraies noires sèches (UE : 91E0*).

Chênaie-ormaie rhénane (UE : 9160).

Lisières avec plantes herbacées nitrophiles (UE : 6430).

Roselières, cariçaies.

Habitats aquatiques des bras morts (3150).

Prairies inondables fauchées des zones anciennement déboisées (UE : 6510, 6440).

Prairies à hautes herbes (UE : 6430).

Chênaie pédonculée-frênaie (UE : 9160).

Répartition géographique

Habitat localisé pour l'instant en France, à la plaine rhénane.

Il est à rechercher le long du Rhône.



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Exemples de sites avec l'habitat dans un bon état de conservation : forêts de Marckolsheim, de Daubensand, d'Erstein (Alsace).

Valeur écologique et biologique

Stade dynamique rare à l'échelle de la France dans sa partie tempérée (hors de la région méditerranéenne).

Surface couverte peu importante.

Régression du fait des déforestations anciennes, de son évolution lente vers les forêts à bois dur de maturité.

Intérêt des mosaïques d'habitats où pénètrent ses peupleraies blanches-frênaies.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Prendre en compte la diversité dynamique avec des habitats à Peuplier blanc occupant différents niveaux, différents degrés hydriques : peupleraie blanche-frênaie à Saule et Peuplier noir ; peupleraie blanche-frênaie à Chêne pédonculé avec un bon fonctionnement des nappes.

Autres états observables

Plantations diverses.

Peuplements à Robinier.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Atteintes portées à cet habitat :

- diminution passée de la surface forestière au profit d'activités agropastorales ;
- travaux d'aménagement hydraulique (digues, barrages) entraînant une baisse du toit de la nappe et une diminution des oscillations, modifiant et banalisant les écosystèmes ;
- installations portuaires, extraction de granulats ;
- surexploitation forestière, introduction d'espèces allochtones (ex. : populiculture intensive, Robinier).

Statut actuel : l'ensemble de ces forêts bénéficie actuellement du statut de forêt de protection avec un règlement d'exploitation. Cependant, le risque majeur (assèchement du fait de la baisse de la nappe) n'est pas résolu.

→ Évolution naturelle vers une forêt à bois dur.

Potentialités intrinsèques de production

Potentialité moyenne à bonne.

Essences possibles : Frêne commun, Chêne pédonculé, Érables, fruitiers.

Le Peuplier blanc semble pouvoir donner de bons résultats sur sols profonds et limoneux (équivalents aux peupliers de culture pour la caisserie notamment) (voir rubrique expérimentations).

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Selon le niveau topographique ou l'humidité du substrat, l'habitat sera plus ou moins sensible et atteint par la baisse de la nappe.

La gestion devra être adaptée au degré d'évolution de l'habitat vers le stade à bois dur, d'autant plus que cette évolution à un emplacement donné est inéluctable.

Modes de gestion recommandés

NB : la grande majorité des surfaces de la plaine rhénane présentant cet habitat ont déjà le statut de « forêt de protection ». On se reportera utilement aux recommandations de gestion qu'instaurent ce classement.

● Transformations déconseillées

Priorité au maintien du caractère alluvial de ces forêts : assurer leur pérennité en maintenant les essences en place du cortège de l'habitat.

La question de la transformation devra faire l'objet d'une réflexion lors de l'élaboration des documents d'objectifs, en fonction des réalités techniques et humaines connues alors et le cas échéant des directives liées au statut de protection.

● Maintenir et favoriser la diversité en essences autochtones

Peuplier blanc, Frêne commun, Chêne pédonculé sont à favoriser en priorité en tenant compte des variantes stationnelles : sur les variantes hygrophiles, favoriser le Frêne, associé au Chêne sur les variantes plus mésophiles.

On veillera à maintenir les essences associées : Peuplier noir, Peuplier blanc, Peuplier grisard, Érable champêtre, Érable sycamore, Orme champêtre, Orme lisse, Aulne blanc, Aulne glutineux, Bouleau verruqueux, Saule blanc, Saules divers, Cerisier à grappes.

● Traitement

On favorisera de préférence un traitement en futaie irrégulière mélangée, notamment quand le Frêne et le Chêne sont présents.

Cependant par endroits, et notamment sur les variantes les plus jeunes, le maintien du Peuplier blanc aura tendance à régulariser la structure (caractère postpionnier du Peuplier blanc). On pourra avec profit laisser s'exprimer cette tendance et appliquer un traitement adapté (futaies régulières sur des petites surfaces).

● Régénération naturelle

Gestion par bouquets, de l'ordre de 10 ares, ou plus (mais < 50 ares) si une partie du peuplement peut être maintenue sur pied. NB : le classement en forêt de protection (plaine rhénane) limite la taille des coupes à 10 ares.

On profitera au maximum de la régénération naturelle (Frêne, Chêne et essences associées).

On procédera à des compléments de régénération (bouquets) si la régénération naturelle n'est pas jugée satisfaisante : qualité et/ou densité et/ou diversité spécifique peu exprimée. On utilisera des plants issus de boutures ou de semis récoltés sur place (Frêne, Orme) ou de plants adaptés à la station (Chêne, feuillus divers). On réalisera la plantation en dehors des périodes de crues.

● Équilibre faune/flore

Nécessité de lutter contre les déséquilibres sylvocynégétiques ; à défaut, la régénération nécessitera une protection individuelle ou collective. Dans les zones les plus exposées aux crues, on limitera l'usage des protections au strict nécessaire, en utilisant des modèles légers (effectuer une vérification de l'état de la régénération et des protections après une crue).

● Actions sur la strate arbustive, limitation de la banalisation du milieu

Dans les premières années de la régénération, une coupe de la strate arbustive peut être nécessaire tant que les essences objectif sont dominées. Une fois que les essences à privilégier sont dominantes, on laissera la strate arbustive se développer, ainsi que les lianes.

En vue du maintien de l'aspect de peupleraie-frênaie, un travail peut être effectué utilement au profit du Peuplier blanc, du Peuplier noir et du Saule blanc ; la banalisation du milieu sera ainsi limitée, en éliminant les essences envahissantes (Érable sycamore).

● Maintien d'arbres morts

Les éloigner au maximum des éventuels chemins et sentiers pour minimiser les risques vis-à-vis de promeneurs. Les arbres maintenus seront des individus sans intérêt commercial ou des arbres monumentaux, la présence d'espèces vivant aux dépens du bois mort sera alors favorisée, augmentant la diversité spécifique.

● Respect de la fragilité de l'habitat

Préserver ou restaurer la dynamique fluviale (et/ou de la nappe) : développement éventuel de travaux pour rétablir les inondations.

Pour accéder aux zones souhaitées et y effectuer les opérations prévues, respecter les caractéristiques alluviales de l'habitat. Utiliser des matériels et techniques adaptés aux zones humides : notamment sur les sols les plus limoneux, présentant de forts risques de tassement et de colmatage, veiller à la capacité de portance des sols (pneus basse pression si sols sensibles) ; éviter de traverser les cours d'eau ou prévoir préalablement leur aménagement (buses, tubes haute densité, billons, ponts démontables) ; ne pas abattre les arbres en travers des ruisseaux et cours d'eau.

Travaux lourds du sol (décapage et labour profond principalement) déconseillés en raison des risques d'entraînement de particules ; conserver la structure du sol ; interdiction de tels travaux à proximité immédiate des cours d'eau.

Travaux de drainage déconseillés (coût élevé, risques d'entraîner une tendance à la sécheresse estivale et de modification du régime des eaux dans le sol).

Veiller à ne pas répandre de lubrifiant ou de carburant, source de pollution.

L'utilisation des produits agropharmaceutiques est à éviter absolument à proximité immédiate des zones d'écoulement (cours d'eau et annexes, réseaux de fossés) mais peuvent être sinon utilisés en applications locales et dirigées quand les autres techniques (manuelles et mécaniques) ne sont pas envisageables.

Ne pas laisser les rémanents préjudiciables au cours d'eau (principal et annexes), ni dans les zones inondables.

Autres éléments susceptibles d'influer sur les modes de gestion de l'habitat

Robinier : on évitera les coupes rases de taillis de Robinier (celui-ci rejetant très vigoureusement), on préférera un système de jardinage des cépées. Veiller à accommoder les surfaces exploitées en fonction de la densité et de la vigueur des peuplements de Robinier présents en taillis ou futaie sur souche à proximité (cf. expérimentations).

Peuplier noir : le déclin actuel du Peuplier noir sauvage, lié à la fragmentation de zones favorables à sa régénération voire la disparition de ripisylves sur certains cours d'eau, amène à une vigilance accrue pour les peuplements alluviaux présentant des populations reliques de *Populus nigra*.

D'ores et déjà, le gestionnaire doit veiller à ne pas aggraver la situation et maintenir autant que faire se peut les populations reliques existantes.

Il est préférable de limiter les coupes d'individus adultes en vue de favoriser au maximum une reproduction sexuée en plus de la multiplication végétative.

Lors de l'exportation de matériel végétal par exemple, il est primordial d'en contrôler le taux d'hybridation (tests enzymatiques et d'ADN).

Cet objectif de conservation peut se révéler de plus capital au regard de la coévolution génétique hôte/parasite, et donc de l'adaptation et la lutte contre les parasites.

Exemple de sites avec gestion conservatoire intégrée

Forêts alluviales rhénanes ayant le statut de forêt de protection.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Expérimentations à poursuivre sur le Robinier : dynamique, stratégies et capacité de colonisation d'espaces ouverts/boisés, contrôle de son expansion, méthodes d'exploitation des Robiniers (« jardinage » des cépées/coupes rases)...

Suivi de l'évolution des conditions hydrodynamiques.

Mesure des impacts sur les sols d'une gestion par petites surfaces (fréquence de pénétration des engins, etc.).

Conservation *in situ* du Peuplier noir : évaluation des risques associés aux différentes opérations de gestion de la ripisylve, expérimentations sur la régénération.

Approfondir les possibilités de mise en valeur du Peuplier blanc (autécologie, dynamique, croissance, qualité technologique du bois).

Inventaire précis des peuplements à dominante de Peuplier blanc.

Comment assurer la pérennité de ce type de milieu au cours du temps.

Recherches à mener sur le cours des autres grands fleuves pour préciser l'aire.

Bibliographie

- AMOROS C., PETTS G.E., 1993.
CARBIENER R., 1970.
CARBIENER R., SCHNITZLER A., 1990.
LEFEVRE F. *et al.*, 1998.
LEGIONNET A., 1996.
MICHELOT J. L., 1995.
PAUTOU *et al.*, 1985.
PAUTOU G., WUILLOT J., 1989.
RAMEAU J.-C., 1996.
SCHNITZLER A., 1994.
SCHNITZLER A., CARBIENER R., 1993.
SCHNITZLER-LENOBLE A., 1988.
TREMOLIERES M. *et al.*, 1991.

91 F0

2

CODE CORINE 44.4

Chênaies-ormaies rhénanes

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Formation alluviale à bois dur des grands fleuves alpins, dont les crues se produisent à la fonte des neiges (fin du printemps - début de l'été).

Le passage des stations à saulaies pionnières aux stations de chênaie-ormaie peut se réaliser dans les espaces où la violence des crues diminue, ainsi que leur force érosive (diminution de la dynamique du fleuve) ; éloignement du fleuve ou d'un bras latéral, topographie plus ou moins surélevée.

Inondations plus ou moins régulières : crues de quelques jours à trois mois, d'une hauteur maximale de 2,50 m.

Les matériaux alluviaux sont fréquemment carbonatés.

Variabilité

Dans la plaine d'Alsace, deux secteurs se différencient en fonction de la nature des alluvions :

- les alluvions très carbonatées, en amont (grande richesse en espèces calcicoles) et espèces d'altitude fréquentes du fait de la position sur le profil en long ;
- les alluvions plus riches en argiles, en limons, voire en sables, en aval, avec raréfaction des espèces calcicoles et développement d'espèces recherchant les argiles.

Sur le profil transversal, intervient la situation topographique par rapport à la nappe, induisant des variations fortes dans la durée et la fréquence des crues :

- zones basses pouvant subir encore 20/30 jours par an d'inondation : « frênaie-ormaie » ;
- zones élevées avec moins de 20 jours de crues par an : « chênaie-ormaie ».

Des variations s'observent ensuite, pour chacune de ces zones, selon la nature des matériaux alluvionnaires :

- limons plus ou moins profonds (ex. chênaie-ormaie à Impatience) ;
- alluvions sablo-limoneuses, limono-sableuses (chêne-ormaie à Ail des ours) ;
- sables, graviers...

Physionomie, structure

Strate arborescente caractérisée par une exceptionnelle richesse en espèces ligneuses (du fait de la présence de calcaire dans les sols, de l'arrivée d'espèces d'altitude, dont les semences sont charriées par l'eau, de la mosaïque de phases dynamiques, de la juxtaposition de conditions hydriques variées) : Chêne pédonculé, Frêne commun, Orme champêtre, Orme lisse, Érable sycomore, Peuplier blanc, Tilleul...

On retrouve de nombreuses pionnières (Aulnes, Saule blanc).

Strate arbustive diversifiée, avec des lianes (Lierre, Clématite et Vigne sauvage).

Strate herbacée très recouvrante mais de composition très différente selon la variante.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>
Orme lisse	<i>Ulmus laevis</i>
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
Ail des ours	<i>Allium ursinum</i>
Érable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>
Lierre	<i>Hedera helix</i>
Clématite vigne blanche	<i>Clematis vitalba</i>
Gouet tacheté	<i>Arum maculatum</i>
Épiaire des bois	<i>Stachys sylvatica</i>
Circée de Paris	<i>Circaea lutetiana</i>
Gaillard gratteron	<i>Galium aparine</i>
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>
Prêle d'hiver	<i>Equisetum sylvaticum</i>

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec l'ormaie-frênaie à Cerisier à grappes de la dépression marginale ou des bords de l'III, installée dans des lits mineurs de largeur plus réduite.

Correspondances phytosociologiques

Chêne-ormaie rhénane ; association : *Querco-Ulmetum minoris*, race rhénane.

Forêts alluviales des grands fleuves, à Orme abondant ; sous-alliance : *Ulmenion minoris*.

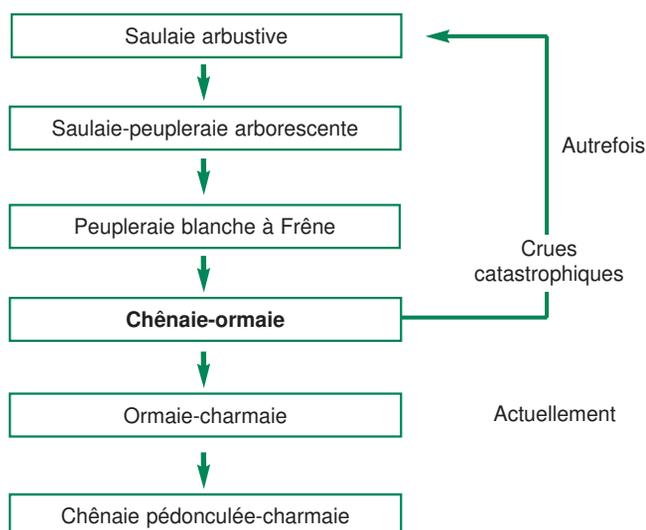
Forêts alluviales de l'Europe tempérée ; alliance : *Alno incanae*.

Dynamique de la végétation

Après destruction de la chênaie-ormaie par une très forte crue, une saulaie arbustive puis une saulaie-peupleraie noire arborescente se réinstalle, puis, par exondation en l'absence de grandes crues, des essences à bois dur (Frêne) se réimplantent et la chênaie-ormaie peut se reconstituer à partir des stocks de semences voisins.

En cas de raréfaction des crues, cas le plus fréquent à l'heure actuelle vu la régularisation des fleuves, la chênaie-ormaie se dégrade par assèchement vers une ormaie-charmaie (que l'on trouve parfois déjà à sa périphérie) puis évolue vers une chênaie pédonculée-charmaie à Primevère élevée et Cerisier à grappes zonale, beaucoup moins diversifiée en espèces.

La chênaie-ormaie des grands fleuves alpins représente la phase de maturité forestière la plus élevée pour une forêt alluviale.



Habitats associés ou en contact

Saulaie-peupleraie (à Peuplier noir) (UE : 91E0*).

Peupleraie blanche-frênaie (UE : 91E0*).

Chênaie pédonculée-frênaie, chênaie pédonculée-charmaie (UE : 9160).

Roselières, prairies à laïches des bords de bras morts.

Prairies inondables fauchées des zones anciennement déboisées (UE : 6510 ; 6440).

Prairies à hautes herbes de lisière ou de territoires où les actions anthropiques ont disparu (UE : 6430).

Groupements aquatiques des bras morts (UE : 3150).

Répartition géographique

Bande rhénane. Sites sur le cours du Rhône en amont de Lyon.



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Exemples de sites avec l'habitat dans un bon état de conservation : réserves naturelles : Erstein ; réserves biologiques.

Valeur écologique et biologique

L'intérêt des massifs forestiers rhénans réside dans l'originalité de leur composition (richesse en espèces végétales et animales) et dans leur diversité écologique et dynamique (diversité topographique, phénomènes dynamiques, structure...).

La chênaie-ormaie rhénane constitue un ensemble exceptionnel à l'échelle de l'Europe par l'importance de sa surface résiduelle (environ 7 000 hectares). Elle tire sa singularité de la conjonction favorable des facteurs écologiques suivants :

- confinement du fossé rhénan, température privilégiée, douceur ;
- forte humidité atmosphérique ;
- alimentation en eau abondante en période de végétation, par le fleuve et la nappe ;
- apports d'alluvions et de fertilisation par les crues ;
- bonne aération du sol et sols carbonatés donnant des écosystèmes complexes et une végétation luxuriante.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Chênaies-ormaies-frênaies à l'état de futaie irrégulière ou régulière ou de taillis sous futaie.

Phase pionnière à bois tendre (Peuplier blanc, avec restes de Peuplier noir).

Autres états observables

Plantations de Peupliers, de Noyers.

Peuplements avec *Robinia pseudacacia*.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Atteintes portées à cet habitat :

- diminution passée de la surface forestière au profit d'activités agropastorales ;
- travaux d'aménagement hydraulique (digues, barrages) entraînant une baisse du toit de la nappe et une diminution des oscillations, modifiant et banalisant les écosystèmes ;
- installations portuaires, extraction de granulats ;
- surexploitation forestière, introduction d'espèces allochtones (ex. : populiculture intensive, Robinier).

Statut actuel : l'ensemble de ces forêts bénéficie actuellement du statut de forêt de protection avec un règlement d'exploitation. Cependant, le risque majeur (assèchement du fait de la baisse de la nappe) n'est pas résolu.

Potentialités intrinsèques de production

Potentialités moyennes à élevées, productivité assez exceptionnelle sur les meilleures stations ; grande richesse naturelle en essences feuillues nobles : Chêne pédonculé, Frêne commun, Érables, fruitiers.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Richesse spécifique (végétale et animale).

Diversité structurale (horizontale et verticale).

Proximité de la nappe phréatique : végétation directement inféodée au fonctionnement de l'aquifère.

Modes de gestion recommandés

NB : la grande majorité des surfaces de la plaine rhénane présentant cet habitat ont déjà le statut de « forêt de protection ». On se reportera utilement aux recommandations de gestion qu'instaurent ce classement.

● Transformations déconseillées

Priorité au maintien du caractère alluvial de ces forêts : assurer leur pérennité en maintenant les essences en place du cortège de l'habitat.

La question de la transformation devra faire l'objet d'une réflexion lors de l'élaboration des documents d'objectifs, en fonction des réalités techniques et humaines connues alors et le cas échéant des directives liées au statut de protection.

● Irrégularité

Diversités stationnelle et spécifique semblent s'exprimer au mieux à travers des structures de futaies irrégulières par bouquets ou parquets (dans le cas des peuplements plus artificialisés) à structure verticale complexe ou de taillis sous futaie.

On favorisera ainsi de préférence la futaie claire ou le taillis sous futaie, mélangés en essences, peu denses dans l'étage dominant (50 à 70 tiges/hectares) pour permettre le développement des strates ligneuses inférieures (stratification verticale).

● Maintenir et favoriser la diversité en essences autochtones

En plus du Chêne pédonculé, on veillera ainsi à maintenir les essences associées (Bouleau verruqueux, Érables (champêtre, plane, sycomore), Frêne commun, Merisier, Noyer commun, Peupliers (grisard, blanc, noir), Tilleul à petites feuilles, Aulne glutineux) et secondaires (Aubépines, Aulne blanc, Charme, Cerisier à grappes, Noisetier, Orme lisse, Pommier et Poirier sauvages, Saules).

● Régénération naturelle

Gestion par bouquets, de l'ordre de 10 ares, ou plus (mais < 50 ares) si une partie du peuplement peut être maintenue sur pied. NB : le classement en forêt de protection (plaine rhénane) limite la taille des coupes à 10 ares.

On profitera au maximum de la **régénération naturelle** (glandée acquise pour le Chêne).

On procédera à des compléments de régénération (bouquets) si la régénération naturelle n'est pas jugée satisfaisante : qualité et/ou densité et/ou diversité spécifique peu exprimée. On utilisera des plants issus de boutures ou de semis récoltés sur place (Frêne, Orme) ou de plants adaptés à la station (Chêne, feuillus divers).

L'Érable sycomore et le Frêne peuvent s'avérer envahissants dans les jeunes peuplements, (croissance très rapide en comparaison du Chêne), notamment sur les stations xéroclines à mésophiles sur terrasses graveleuses ou alluvions sableuses où ils ne sont pas parfaitement adaptés. Leur participation à la composition des bouquets de régénération doit alors être raisonnée dès le départ.

Pour limiter cette concurrence, le Chêne sera planté de préférence en bloc et non pied à pied.

● Équilibre faune/flore

Nécessité de lutter contre les déséquilibres sylvocynégétiques ; à défaut, la régénération nécessitera le plus souvent une protection individuelle ou collective.

● Limitation de la banalisation du milieu

Des interventions énergiques (dégagements) seront parfois nécessaires dans les jeunes peuplements où le Frêne commun et l'Érable sycomore concurrenceront particulièrement la croissance du Chêne.

Dans les premières années de la régénération, une coupe de la strate arbustive peut être nécessaire tant que les essences objectif sont dominées. Une fois que les essences à privilégier sont dominantes, on laissera la strate arbustive se développer, ainsi que les lianes.

On aura soin d'éviter une banalisation du milieu par des essences envahissantes comme le Charme ou les Érables : les coupes de surface réduite (gestion par bouquets) favoriseront les essences pionnières, activant les successions spontanées.

● Maintien d'arbres morts

Les éloigner au maximum des éventuels chemins et sentiers pour minimiser les risques vis-à-vis de promeneurs. Les arbres maintenus seront des individus sans intérêt commercial ou des arbres monumentaux, la présence d'espèces vivants aux dépens du bois mort sera alors favorisée, augmentant la diversité spécifique.

● Respect de la fragilité de l'habitat

Préserver ou restaurer la dynamique fluviale (et/ou de la nappe) : développement éventuel de travaux pour rétablir les inondations.

Pour accéder aux zones souhaitées et y effectuer les opérations prévues, respecter les caractéristiques alluviales de l'habitat. Utiliser des matériels et techniques adaptés aux zones humides : notamment sur les sols les plus limoneux, présentant de forts risques de tassement et colmatage, veiller à la capacité de portance des sols (pneus basse pression si sols sensibles).

Travaux lourds du sol (décapage et labour profond principalement) déconseillés en raison des risques d'entraînement de particules ; conserver la structure du sol ; interdiction de tels travaux à proximité immédiate des cours d'eau.

Travaux de drainage à déconseiller (coût élevé, risques d'entraîner une tendance à la sécheresse estivale et de modification du régime des eaux dans le sol).

Veiller à ne pas répandre de lubrifiant ou de carburant, source de pollution.

L'utilisation des produits agropharmaceutiques est à éviter absolument à proximité immédiate des zones d'écoulement (cours d'eau et annexes, réseaux de fossés) mais peuvent être sinon utilisés en applications locales et dirigées quand les autres techniques (manuelles ou mécaniques) ne sont pas envisageables.

Ne pas laisser les rémanents préjudiciables au cours d'eau (principal et annexes) ni dans les zones inondables.

Autres éléments susceptibles d'influer sur les modes de gestion de l'habitat

Robinier : on évitera les coupes rases de taillis de Robinier (celui-ci rejetant très vigoureusement), on préférera un système de jardinage des cépées. Veiller à accommoder les surfaces exploitées (en Chênaie-Ormaie) en fonction de la densité et de la vigueur des peuplements de Robinier présents en taillis ou futaie sur souche à proximité (cf. expérimentations).

Exemple de sites avec gestion conservatoire intégrée

- forêts alluviales rhénanes ayant le statut de forêt de protection ;
- Rhône : île de la Platière.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Expérimentations à poursuivre sur le Robinier : dynamique, stratégies et capacité de colonisation d'espaces ouverts/boisés, contrôle de son expansion, méthodes d'exploitation des Robinier (« jardinage » des cépées/coupes rases)...

Suivi de l'évolution des conditions hydrodynamiques.

Mesure des impacts sur les sols d'une gestion par petites surfaces (fréquence de pénétration des engins, etc.).

Études à mener pour caractériser les habitats du Rhône.

Bibliographie

- AMOROS C., PETTS G.E., 1993.
CARBIENER R., 1970.
CARBIENER R., SCHNITZLER A., 1990.
HAUSCHILD R. et ASAEL S., 1997.
MICHELOT J.-L., 1995.
PAUTOU G. *et al.*, 1972, 1979, 1985.
PAUTOU G., WUILLOT J., 1989.
RAMEAU J.-C., 1996.
SCHNITZLER A., 1994.
SCHNITZLER A., CARBIENER R., 1993.
SCHNITZLER-LENOBLE A., 1988.
TREMOLIERES M. *et al.*, 1991.

91 F0

3

CODE CORINE 44.4

Chênaies-ormaies à Frêne oxyphylle

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Formations alluviales à bois dur des grands fleuves océaniques dont les crues se produisent en hiver et au printemps au sein d'un lit majeur large.

Occupe une grande partie du lit majeur au-dessus des saulaies-peupleraies quand elles existent.

Inondations régulières plus ou moins importantes et plus ou moins longues ; de quelques centimètres à plus d'un mètre.

Matériaux alluviaux limoneux, limono-argileux, sableux (rarement carbonatés) à l'origine de sols alluviaux peu évolués.

Variabilité

● Variations géographiques :

Race de la Saône, continentale, avec *Ulmus laevis* :

- sur alluvions fines à Laîche maigre (*Carex strigosa*) ;
- sur alluvions sableuses à Crin végétal (*Carex brizoides*) ;
- sur alluvions calcaires à Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*).

Avec souvent des variantes selon le niveau :

- à tendance hygrophile à Laîche des marais (*Carex acutiformis*, Laîche des rives (*Carex riparia*) ;
- à tendance mésohygrophile à Laîche maigre (*Carex strigosa*), Laîche espacée (*Carex remota*)... ;
- à tendance hydrocline avec apparition du Charme.

Race de l'Adour (et de certains de ses affluents), atlantique :

- mésohygrophile, avec variante neutrophile sur limons, limons argileux, et variante mésoneutrophile sur limons sableux et sables ;
- hydrocline, avec les mêmes variantes selon les matériaux.

Race de la Loire : variations selon la position et le niveau hydrique :

- variante à Peuplier noir sur les sols nitrés et en position basse avec *Populus nigra*, *Acer negundo*, *Acer platanoides* ;
- variante typique sur les bords des rives stabilisées ou sur les terrasses moyennes, régulièrement inondées par les eaux calmes ;
- variante à Chèvrefeuille sur les parties les plus éloignées du lit mineur (souvent à l'extérieur des digues) ; en évolution lente vers une chênaie pédonculée (avec Merisier, Charme...) ;
- variante à *Tilia platyphyllos* sur des terrasses élevées, rarement inondées (passage là aussi à la Chênenaie pédonculée).

Variations selon le niveau de maturité du peuplement :

- faciès ouvert avec développement des lianes et des arbustes épineux ;
- faciès fermé avec dominance du Chêne pédonculé.

Race de la Garonne (?)

Race de la Seine devenue très rare ! pour laquelle nous disposons de peu d'éléments.

Physionomie, structure

Il s'agit très souvent d'un taillis sous futaie avec une réserve importante de Frênes, Ormes et Chêne pédonculé.

La strate arbustive est diversifiée et recouvrante.

Le tapis herbacé est souvent dominé par les Laîches (*Carex strigosa*, *Carex remota*), et généralement très recouvrant.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>
Frêne oxyphylle	<i>Fraxinus angustifolia</i>
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>
Laîche maigre	<i>Carex strigosa</i>
Laîche espacée	<i>Carex remota</i>
Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>
Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>
Aubépine épineuse	<i>Crataegus laevigata</i>
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
Ronce bleue	<i>Rubus caesius</i>
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>
Cardamine des prés	<i>Cardamine pratensis</i>
Primevère élevée	<i>Primula elatior</i>
Circée de Paris	<i>Circaea lutetiana</i>
Oseille sanguine	<i>Rumex sanguineus</i>
Véronique des montagnes	<i>Veronica montana</i>

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec certaines aulnaies marécageuses de dépressions marginales installées sur des sols engorgés ou avec les chênaies pédonculées-charmaies des terrasses supérieures non inondées.

Correspondances phytosociologiques

Chênenaie-ormaie à Frêne oxyphylle et Frêne commun des grands fleuves océaniques (Saône, Loire, Adour, Garonne...) ; association : *Ulmo minori-Fraxinetum angustifoliae*.

Forêts alluviales des grands fleuves ; sous-alliance : *Ulmenion minoris*.

Forêts alluviales de l'Europe tempérée ; alliance : *Alno-Padion*.

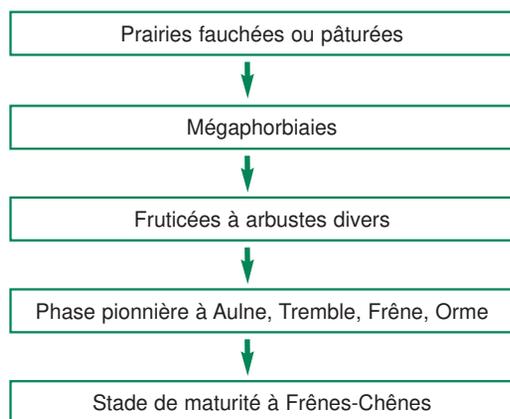
Dynamique de la végétation

Dynamique moins brutale que pour les fleuves alpins (non détruite par des crues catastrophiques).

On observe des cas de dynamique naturelle postdéprise ; une prairie abandonnée peut passer par un stade de mégaphorbiaies puis à une fruticée.

Les essences pionnières sont l'Aulne, le Tremble, les Frênes, l'Orme.

Peu à peu le Chêne pédonculé assure la maturation forestière.



Ce type forestier alluvial correspond au plus haut degré de maturation des forêts riveraines.

Habitats associés ou en contact

Saulaie des cordons alluviaux (UE : 91E0*).

Chênaie pédonculée-frênaie, chênaie pédonculée-charmaie des terrasses voisines (UE : 9160).

Roselières, prairies à Laïches des bords de bras morts.

Prairies inondables fauchées des zones anciennement déboisées (UE : 6510).

Prairies à hautes herbes des lisières ou des territoires où les actions anthropiques ont disparu (UE : 6430).

Groupements aquatiques des bras morts (UE : 3150).

Aulnaies marécageuses de dépressions marginales.

Répartition géographique

Habitat décrit sur la Saône, la Loire, l'Allier, l'Adour.

Sans doute sur le Rhône en aval de Lyon, sur la Garonne à l'état résiduel, à localiser.

Seine (quelques lambeaux résiduels).



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tonnes Atlantique et Continental.

Exemples de sites avec l'habitat dans un bon état de conservation : bois de la Vaivre (Esmoulins) Haute-Saône ; bois de Pontailier (Pontailier-sur-Saône) ; bois de la Créchère (Vielverge, sur la Saône) ; barthes de l'Adour.

Valeur écologique et biologique

Selon les fleuves, la surface résiduelle est plus ou moins importante. Habitat caractéristique des plaines d'inondation des grands fleuves.

Localités de Fritillaire pintade en plaine de Saône, fréquence de la Laïche maigre.

Coprésence des Frênes commun et oxyphylle.

Nombreuses stations d'Orme lisse dans la plaine de Saône.

→ Habitat de grand intérêt patrimonial.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Chênaies-ormaies-frênaies à l'état de futaie irrégulière ou régulière ou de taillis sous futaie.

Phase pionnière éventuelle avec Saule.

Autres états observables

Plantations de Peupliers, de Noyers.

Peuplements avec *Robinia pseudacacia*.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Forêts menacées par l'extension des gravières, l'endiguement éventuel des fleuves.

Typicité altérée par la populiculture et les introductions d'essences exotiques (Robinier, Noyers...).

Potentialités intrinsèques de production

Stations à fortes potentialités feuillues (fertilité élevée à très élevée) : Chêne pédonculé et Frêne commun en essences objectif, Aulne glutineux, Érable sycomore, Érable plane, Merisier, Orme lisse, Tilleul à petites feuilles en essences d'accompagnement. Les surfaces concernées limitent parfois l'intérêt et la rentabilité du travail sylvicole à fournir.

Populiculture

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Richesse spécifique, diversité structurale.

Composition et évolution fortement corrélées à la proximité et au fonctionnement de l'hydrosystème.

Surfaces parfois très réduites.

Modes de gestion recommandés

● Transformations déconseillées

Priorité au maintien du caractère alluvial de ces forêts : assurer leur pérennité en maintenant les essences en place du cortège de l'habitat. Là où les surfaces occupées par cet habitat sont particulièrement restreintes (ex. de la Loire) et où la mosaïque stationnelle et foncière est complexe, on se limitera de préférence à gérer l'existant ; les récoltes se font alors ponctuellement (« cueillette »).

La question de la transformation devra faire l'objet d'une réflexion lors de l'élaboration des documents d'objectifs, en fonction des réalités techniques et humaines connues alors.

Maintenir et favoriser la diversité en essences autochtones.

Chêne pédonculé, Frêne commun, Orme champêtre, Érable champêtre ainsi que les essences d'accompagnement (Frêne oxyphylle, Tremble, Bouleau, Aulne) sont à favoriser.

Les essences favorisées seront adaptées aux niveaux topographiques concernés : Aulne en situation basse, Chêne sur les situations plus hautes et Frêne en plus ou moins grande proportion dans les situations intermédiaires.

● Irrégularité

Diversités stationnelle et spécifique semblent s'exprimer au mieux à travers des structures irrégulières issues en général de taillis sous futaie.

On favorisera donc de préférence une structure de futaie claire, mélangée en essences, peu dense dans l'étage dominant (50 à 70 tiges/hectares) pour permettre le développement des strates ligneuses inférieures (stratification verticale).

● Régénération naturelle

On profitera au maximum de la régénération naturelle (gestion par bouquets sur glandée acquise pour le Chêne).

En favorisant les régénérations naturelles, on conserve la diversité génétique des populations locales, notamment celle issue de la coprésence des Frênes commun et oxyphylle, d'autant plus que l'hybridation entre ces deux essences ne semble pas préjudiciable à la qualité des Frênes obtenus.

On procédera cependant à des compléments de régénération (bouquets) si la régénération naturelle n'est pas jugée satisfaisante : qualité et/ou densité et/ou diversité spécifique peu exprimée. On utilisera des plants issus de boutures ou de semis récoltés sur place (Frêne, Orme) ou de plants adaptés à la station (Chêne, Frêne, feuillus divers). Une attention particulière sera apportée à la détermination des plants de Frêne issus de pépinières.

● Actions sur la strate arbustive, limitation de la banalisation du milieu

Dans les premières années de la régénération, une coupe de la strate arbustive peut être nécessaire tant que les essences objectif sont dominées. Une fois que les essences à privilégier sont dominantes, on laissera la strate arbustive se développer, ainsi que les lianes.

Des opérations d'amélioration peuvent être entreprises sous forme d'éclaircies par le haut notamment (détourage des têtes et tiges des arbres d'avenir). Elles permettront de diversifier l'étagement des strates, de favoriser les essences du cortège et d'éviter une banalisation de ces milieux par des essences envahissantes comme le Charme ou l'Érable sycomore dans quelques cas, ou par l'Aulne, le Bouleau ou le Tremble sur les zones les plus humides ou acides.

● Équilibre faune/flore

Nécessité de lutter contre les déséquilibres sylvocynégétiques ; à défaut, la régénération nécessitera le plus souvent une protection individuelle ou collective.

● Maintien d'arbres morts

Les éloigner au maximum des éventuels chemins et sentiers pour minimiser les risques vis-à-vis de promeneurs. Les arbres maintenus seront des individus sans intérêt commercial ou des arbres monumentaux, la présence d'espèces vivants aux dépens du bois mort sera alors favorisée, augmentant la diversité spécifique.

● Respect de la fragilité de l'habitat

Pour accéder aux zones souhaitées et y effectuer les opérations prévues, respecter les caractéristiques alluviales de l'habitat. Utiliser des matériels et techniques adaptés aux zones humides : notamment sur les sols les plus limoneux, présentant de forts risques de tassement et colmatage, veiller à la capacité de portance des sols (pneus basse pression si sols sensibles).

Travaux lourds du sol (décapage et labour profond principalement) déconseillés en raison des risques d'entraînement de particules ; conserver la structure du sol ; interdiction de tels travaux à proximité immédiate des cours d'eau.

Travaux de drainage à déconseiller (coût élevé, risque d'accroître les effets de la sécheresse estivale et d'entraîner une modification du régime des eaux dans le sol).

Veiller à ne pas répandre de lubrifiant ou de carburant, source de pollution.

L'utilisation des produits agropharmaceutiques est à éviter absolument à proximité immédiate des zones d'écoulement (cours d'eau et annexes, réseaux de fossés) mais peuvent être sinon utilisés en applications locales et dirigées quand les autres techniques (manuelles ou mécaniques) ne sont pas envisageables.

Ne pas laisser de rémanents préjudiciables au cours d'eau (principal et annexes) ni dans les zones inondables.

Autres éléments susceptibles d'influer sur les modes de gestion de l'habitat

Orme lisse, espèce rare : garder cette essence quand elle est présente dans le mélange et surtout tirer profit de sa venue naturelle.

Les samares étant entraînées par les inondations temporaires, elles s'accumulent sur la vase ou la terre humide, milieux favorables à leur germination : ouvrir les peuplements (ex. : par des coupes de taillis) pour aider les plantules à poursuivre leur développement.

Cette mesure s'applique tout particulièrement au niveau des liserés.

Robinier : d'une manière générale, on évitera les coupes rases de taillis de Robinier (celui-ci rejetant très vigoureusement), on préférera un système de jardinage des cépées. Veiller à accommoder les surfaces exploitées en fonction de la densité et de la vigueur des peuplements de Robinier présents en taillis ou futaie sur souche à proximité (cf. expérimentations).

Sur les sols les plus sableux (ex. de la Loire), le Robinier peut se révéler envahissant.

Afin de préserver le cortège d'essences de l'habitat, il peut être opportun de limiter l'extension du Robinier ou de protéger les zones où il n'est pas encore présent. À cet effet, il convient dans un premier temps déjà d'éviter d'une part toute coupe rase de taillis de Robinier (car il rejette vigoureusement) et d'autre part toute coupe trop forte de Chênaie adjacente (celle-ci étant alors ouverte à la colonisation par le Robinier).

Le jardinage des cépées de Robinier peut être un moyen terme en permettant la récolte de brins régulièrement tout en évitant la coupe rase.

Là où le Robinier est prédominant, dans un objectif de **réhabilitation**, des interventions plus fortes sont nécessaires si l'on veut privilégier d'autres essences.

Parmi les moyens de contrôle envisageables, deux apparaissent plus efficaces :

- le **badigeonnage** des souches et jeunes pousses au glyphosate (round-up) au printemps (pleine sève). Sur deux saisons de végétation on atteint un résultat optimal ;

- le **broyage**, mais celui-ci n'élimine pas complètement tous les drageons et nécessite de passer plusieurs années de suite (3 à 4 années, voire plus, en fonction du sol et de sa richesse).

Ces objectifs pourront faire l'objet de travaux de recherche qui permettront d'affiner les techniques, dates d'intervention, évolution à long terme, etc.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Val de Saône : Chêne de juin (*Quercus robur* variété *tardissima*) : son débourrement tardif lui confère une plus grande résistance aux attaques de chenilles et aux gelées tardives. Il présente des qualités technologiques équivalentes aux autres Chênes. Pour ces raisons, il pourrait être intéressant d'améliorer les connaissances relatives à son particularisme (caractéristiques génétiques, propriétés mécaniques...) et d'en dégager des modalités d'application technique sur le terrain pour travailler à son profit.

Suivi précis de l'évolution des conditions hydrodynamiques.

Expérimentations à poursuivre sur le Robinier : dynamique, stratégies et capacité de colonisation d'espaces ouverts/boisés, contrôle de son expansion, méthodes d'exploitation des Robinier (« jardinage » des cépées/coupes rases)...

Affiner les conditions d'enrichissement (composition et dosage des essences, surfaces concernées).

Recherches à mener sur le cours de la Garonne pour identifier la présence éventuelle de ce type d'habitat.

Bibliographie

- ACKERMANN FL., 1991.
 BABONAUX Y., 1970.
 BAILLY G., 1995, 1998.
 BETHEMONT J. *et al.*, 1993.
 BILLY F., 1998.
 BORNAND M. *et al.*, 1969.
 BRAQUE R., LOISEAU J.-E., 1980.
 CALARD R., KARLSSON P., 1994.
 CHEVALLIER H., 1996, 1997.
 CORILLION R., 1991, 1992.
 DARINOT F., 1992.
 FIZAINE G., 1995.
 HOREMANS P., 1961.
 HORON F., 1995.
 JUILLAN L., 1994.
 KUCK D. *et al.*, 1995.
 LOISEAU J.-E., 1983.
 LOISEAU J.-E., FELZINES J.-C., 1986, 1990, 1992, 1995.
 LPO Auvergne, 1993.
 LUNAIS B., 1982.
 MALRAT D., 1994.
 MOREAU D. *et al.*, 1995.
 NATURE 18, 1994, 1995.
 PAGES L., 1985.
 PROMONATURE, 1993, 1994.
 RAMEAU J.-C., 1996.
 SCHNITZLER-LENOBLE A., 1988, 1995.
 SCHNITZLER A., 1996, 1998.
 SCHNITZLER A. MULLER S., 1998.
 THEBAULT G., 1995.
 VILLAR C., 1995.

Mares dystrophes naturelles

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Il s'agit d'un habitat, présent à l'étage collinéen et montagnard, développé en situation ensoleillée dans des mares, petites dépressions et éventuellement fossés d'extraction de tourbe, en eau stagnante peu profonde (profondeur généralement inférieure à 30 cm) pouvant s'assécher en été, de couleur brune par suite de la richesse en acides humiques et très généralement oligotrophes, se développant sur substrat vaseux ou tourbeux. Les pH de l'eau et du substrat sont assez variables suivant les communautés, allant de la neutralité ou faible alcalinité (pH de 8) à des valeurs très basses (de l'ordre de 4).

Variabilité

Cet habitat présente une grande variabilité en fonction de la composition en éléments minéraux et du niveau trophique.

Sur substrat relativement minéralisé et donc peu acide, en milieu oligo-mésotrophe et riche en acides humiques : **communautés à Rubanier nain et Utriculaires** [*Sparganietum minimi*].

Dans des mares ou dépressions relativement basiques au milieu de marais alcalins : **communautés à Petite utriculaire et *Scorpidium scorpioides*** [*Scorpidio scorpidioidis-Utricularietum minoris*].

Dans des mares acides de dépressions au sein de tourbières à sphaignes : **communautés à *Sphagnum cuspidatum* et Utriculaires** (*Utricularia minor*, *U. intermedia*, *U. ochroleuca*) [*Sphagno-Utricularietum ochroleucae*].

Physionomie, structure

L'habitat occupe des dépressions souvent de faibles superficies (quelques mètres carrés à quelques centaines de mètres carrés), en eau peu profonde s'asséchant parfois, au sein de marais alcalins ou acides. Cet habitat paucispécifique présente souvent un faible recouvrement de végétation, laissant paraître le substrat vaseux ou tourbeux. Celui-ci est colonisé par des végétaux supérieurs rampants ou de faibles dimensions (Utriculaires, Rubaniers), dominant un tapis bryophytique, plus ou moins développé suivant les variantes. Les Utriculaires, qui sont des hydrothérophytes, passent l'hiver sous forme d'hibernacles, bourgeons spécialisés formés par les plantes, flottant ou coulant au fond de l'eau.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

<i>Sparganium minimum</i>	Rubanier nain
<i>Utricularia minor</i>	Petite utriculaire
<i>Utricularia intermedia</i>	Utriculaire intermédiaire
<i>Utricularia ochroleuca</i>	Utriculaire jaune pâle ¹
<i>Utricularia bremsii</i>	Utriculaire de Bremsii

¹ Espèce très rare.

Sphagnum cuspidatum
Drepanocladus fluitans
Scorpidium scorpioides

Confusions possibles avec d'autres d'habitats

Cet habitat peut éventuellement être confondu avec les communautés à Utriculaire vulgaire (*Utricularia vulgaris*) de l'*Hydrocharition* (habitat 3150-2), mais celles-ci se développent en eau plus profonde, non enrichie en acides humiques, méso-eutrophe, et présentent un cortège floristique bien différencié (cf. cette fiche).

Correspondances phytosociologiques

Végétation immergée des gouilles et des chenaux des tourbières acides : alliance du *Sphagno cuspidati-Utricularion minoris*.

Association : *Sphagno-Utricularietum ochroleucae*.

Végétation immergée des gouilles et des chenaux des tourbières alcalines : alliance du *Scorpidio scorpidioidis-Utricularion minoris*.

Associations : *Scorpidio scorpidioidis-Utricularietum minoris*, *Sparganietum minimi*.

Dynamique de la végétation

Cet habitat est stable ou évolue très lentement dans les tourbières non perturbées où il colonise des gouilles naturelles. Dans des situations secondaires (fosses d'extraction de tourbe), la dynamique évolutive par colonisation des bryophytes et de divers héliophytes (Laiches, *Carex* spp., Marisque, *Cladium mariscus*, Jones, *Juncus* spp.) ou ligneux (Saules, *Salix* spp.) peut conduire à la disparition du groupement.

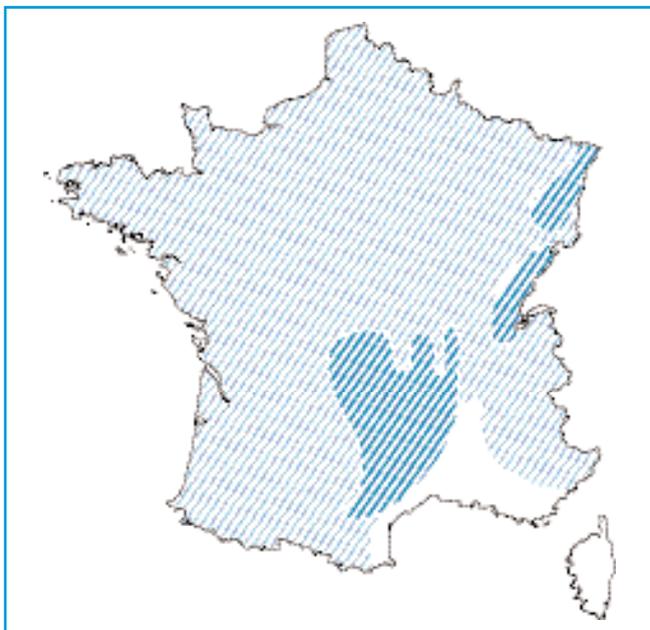
Habitats associés ou en contact

Habitats amphibies à Littorelle uniflore (*Littorella uniflora*) et Isoètes (*Isoetes* spp.) (UE 3110 et UE 3130).

Habitats de marais alcalins ou acides (UE 7140, UE 7150, UE 7210*, UE 7230).

Répartition géographique

Il s'agit d'un habitat à caractère subatlantique boréal, réparti principalement dans le nord-ouest de l'Europe. Il est potentiellement présent, mais reste toujours rare, dans de nombreuses zones humides de la France non méditerranéenne ; il semble plus fréquent dans les régions de montagne riches en marais et tourbières (Massif central, Jura, Vosges).



Valeur écologique et biologique

Cet habitat présente une grande originalité phytosociologique (classe particulière). Il abrite plusieurs espèces phanérogames rares et protégées. Ainsi, *Utricularia ochroleuca* est protégée au niveau national et inscrite au livre rouge de la flore menacée parmi les espèces prioritaires. D'autres espèces d'Utriculaires, de même que *Sparganium minimum* et *Sparganium angustifolium*, figurent dans les listes d'espèces protégées de nombreuses régions. Enfin, *Aldrovanda vesiculosa* est protégée au niveau national et inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats », mais cette espèce est actuellement considérée comme disparue de France (dernière observation dans le département des Landes en 1967).

Par ailleurs, ces mares dystrophes constituent l'habitat d'une faune invertébrée particulière, comme par exemple des stades larvaires de nombreuses espèces d'odonates des tourbières. Les poissons étant plus ou moins exclus de ce type de milieu, elles pourraient aussi présenter un intérêt pour des espèces d'amphibiens.

Espèces de l'annexe II de la directive « Habitats »

UE 1516 - *Aldrovanda vesiculosa*, l'Aldrovande à vessies.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

Compte tenu de sa rareté, cet habitat mérite d'être préservé dans son ensemble, avec toutes ses variantes.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Tendances évolutives

Habitat fragile, riche en espèces peu compétitives. Malgré le peu de données précises disponibles, il apparaît clairement que

l'habitat est en régression, en particulier dans les secteurs de basse altitude où plusieurs espèces d'Utriculaires sont menacées de disparition et figurent sur les listes d'espèces protégées.

Menaces potentielles

Les premières menaces qui pèsent sur l'habitat correspondent à :

- des variations du niveau hydrique (assèchement ou inondation) ;
- des modifications du niveau trophique (eutrophisation conduisant à la colonisation par des espèces palustres eutrophes plus compétitives comme diverses cypéracées ou graminées).

Plus globalement, l'habitat est également concerné par les menaces pesant sur les tourbières dans lesquelles il peut être présent (pour plus de détails, se reporter aux fiches tourbières correspondantes).

Potentialités intrinsèques de production économique

Les potentialités économiques sont nulles. Par contre, le maintien de cet habitat peut être une source de conflit avec une valorisation économique (halieutique ou touristique) des écosystèmes aquatiques ou des marais de contact, par surcreusement de l'habitat ou assèchement.

Cadre de gestion

Rappel de quelques caractères sensibles de l'habitat

Il s'agit d'un habitat en eau peu profonde (en général inférieure à 30 cm), oligotrophe ou mésotrophe, sur vase ou tourbe riche en acides humiques, occupant en général de faibles superficies au sein de marais tourbeux.

Modes de gestion recommandés

Cette gestion devra être envisagée à l'échelle de la zone humide au sein de laquelle se développent ces mares dystrophes. Il conviendra :

- de garantir le maintien du niveau d'eau et de ses faibles fluctuations saisonnières, assurant une lame d'eau de faible épaisseur, pouvant s'assécher momentanément en période estivale ;
- de veiller au maintien d'un niveau trophique bas, en évitant tout apport d'éléments susceptibles d'enrichir le milieu ;
- de surveiller les arrivées possibles d'espèces envahissantes. Si tel était le cas, il conviendrait d'intervenir le plus tôt possible et de les supprimer, si possible par arrachage manuel.

Au niveau des tourbières, le creusement de petites mares, de gouilles, peut s'avérer favorable au développement de l'habitat.

Exemples de sites avec gestion conservatoire menée

Aucun site connu.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Accroissement des connaissances sur l'autoécologie des différents taxons, en particulier les différentes espèces d'Utriculaires et de Rubaniers.

Recherche sur la dynamique évolutive (spontanée et suite à l'action de perturbations anthropiques) ainsi que sur la distribution géographique des différentes associations.

Étude des caractéristiques ioniques et trophiques des différentes variantes de l'habitat.

Étude du rôle de l'habitat pour la faune invertébrée (en particulier la reproduction des odonates) et pour les amphibiens.

Bibliographie

Cf. fiche générique.

Saulaies riveraines des cours d'eau des Pyrénées et des Cévennes

CODE CORINE 24.224 & 44.112

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Il s'agit d'un habitat riverain des tronçons amont et moyen des cours d'eau des Pyrénées et des Cévennes à lit relativement large se rencontrant de l'étage montagnard à l'étage méditerranéen.

La végétation ligneuse fixe les cordons (galets, graviers, sables) déposés par les cours d'eau sur les rives et particulièrement en îlots sur les berges convexes.

Cet habitat dépend surtout de la dynamique fluviale et de la granulométrie grossière du substrat, plutôt que de la nature de ce dernier. En plus des crues ordinaires se produisant au moins une fois par an, la végétation peut être soumise à des crues violentes plus ou moins destructrices.

Variabilité

Ces saulaies relèvent de l'association à **Saule pourpre de Lambert et Saule drapé à feuilles étroites** [*Salicetum lambertiano-angustifoliae*]. Elles sont relativement stables et une étude fine de leur variabilité éventuelle reste à mener.

Physionomie, structure

Cet habitat est constitué de fourrés arbustifs parfois très denses dominés par des Saules atteignant quelques mètres de hauteur : Saule drapé, Saule pourpre, Saule fragile, Saule blanc, avec très rarement l'Argousier. La strate herbacée reste pauvre et très ouverte.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

<i>Salix elaeagnos</i> subsp. <i>angustifolia</i>	Saule drapé à feuilles étroites
<i>Salix purpurea</i> subsp. <i>lambertiana</i>	Saule pourpre de Lambert
<i>Salix alba</i>	Saule blanc
<i>Salix fragilis</i>	Saule fragile
<i>Salix daphnoides</i>	Saule faux-daphné
<i>Hippophaë rhamnoides</i> subsp. <i>fluviatilis</i>	Argousier

Confusions possibles avec d'autres habitats

Ces végétations peuvent être confondues avec les saulaies pionnières à Myricaire d'Allemagne (*Myricaria germanica*, UE 3230) moins élevées, souvent moins denses et installées en général plus au cœur du lit mineur des cours d'eau.

Correspondances phytosociologiques

Saulaies arbustives d'altitude des Pyrénées et des Cévennes : alliance du *Salicion triandro-neotrichae*.

Dynamique de la végétation

Elles peuvent se développer par évolution de la végétation pionnière herbacée colonisant les grèves et par celle de la saulaie pionnière à Myricaire d'Allemagne.

Des stades régressifs peuvent exister à la suite de destructions partielles provoquées par des crues violentes.

De manière générale, ces saulaies appartiennent à un ensemble de complexes d'habitats rivulaires liés à la dynamique fluviale.

Habitats associés ou en contact

Habitats aquatiques des cours d'eau (UE 3260).

Végétation pionnière herbacée des grèves torrentielles (UE 3220).

Saulaies arbustives à Myricaire d'Allemagne (UE 3230).

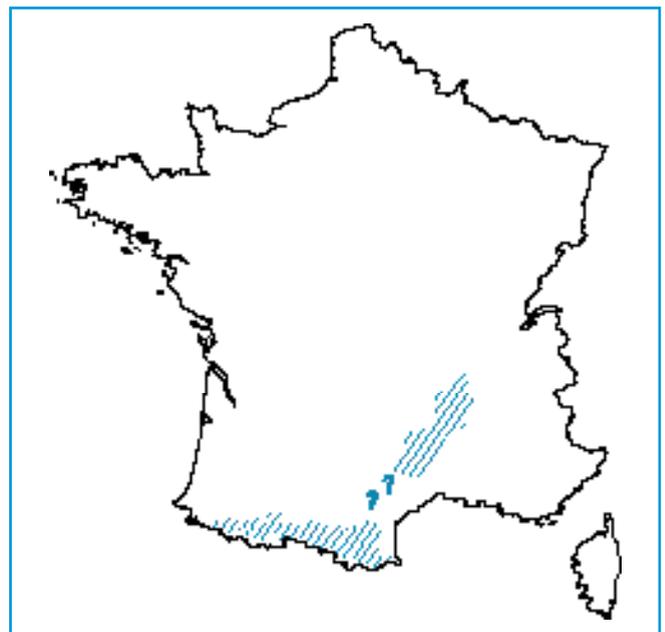
Mégaphorbiaies (UE 6430).

Aulnaies glutineuses (Cor. 44.5).

Forêts zonales diverses : pineraies, hêtraies-sapinières, chênaies pédonculées, chênaies pubescentes.

Répartition géographique

Il s'agit d'un habitat ripicole des cours d'eau à dynamique fluviale irrégulière de l'ensemble des Pyrénées et des Cévennes.



Valeur écologique et biologique

Ces végétations jouent un rôle fixateur des grèves riveraines (cordons, îlots alluvionnaires).

La valeur patrimoniale est liée au complexe d'habitats rivulaires (végétation herbacée pionnière, arbustive, arborescente) auquel il appartient.

Par ailleurs, les biotopes sont exploités par la faune (notamment par des passereaux nicheurs).

Valeur économique et sociale

Ils jouent un rôle de protection des berges contre l'érosion et un rôle d'écran physique sur les parcours de pêche aux salmonidés ; par ailleurs, ils possèdent une réelle valeur paysagère.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Privilégier les stades arbustifs optimaux.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Cet habitat est très sensible aux modifications des régimes torrentiels dues essentiellement à des causes anthropiques : construction de barrages hydroélectriques et de retenues entravant la dynamique fluviale naturelle, pollutions diverses des cours d'eau, modifications du profil en long des torrents par endiguements, prélèvements de matériaux (sables, graviers, galets)...

Ces modifications provoquent des dégradations réversibles jusqu'à des disparitions totales de ces saulaies.

Potentialités intrinsèques de production économique

Elles sont nulles étant donné les espèces impliquées dépourvues de valeur économique.

Cadre de gestion

Rappel de quelques caractères sensibles de l'habitat

Cet habitat est lié à la dynamique torrentielle naturelle, sensible à toute régularisation du régime torrentiel, à la dégradation de la

qualité des eaux et aux modifications du profil en long du cours d'eau (sauf pour ce dernier point s'il s'agit d'opérations indispensables à la restauration des habitats en question).

Modes de gestion recommandés

Il est nécessaire de maintenir la totalité de l'habitat afin qu'il puisse assurer son rôle de fixation des cordons alluvionnaires torrentiels et son rôle écologique. Une attention particulière est à y porter lors de tout type d'intervention sur les rives et dans le lit des cours d'eau concernés.

On veillera à ne pas entraver la dynamique torrentielle naturelle, et par conséquent à évaluer les impacts possibles de toute intervention en amont ou en aval des tronçons torrentiels occupés par cet habitat.

On peut opter, le cas échéant, pour le choix d'opérations de restauration et de réhabilitation.

Autres éléments susceptibles d'influer sur les modes de gestion de l'habitat

Présence vraisemblable d'espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial.

Habitats appartenant à un complexe rivulaire de grand intérêt écologique et paysager.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Des investigations de terrain sont indispensables pour affiner la répartition de l'habitat et sa variabilité écologique et floristique.

Il est recommandé d'établir les règles préalables à des opérations de restauration et de réhabilitation de l'habitat.

Bibliographie

- FOUCAULT (de), 1991.
- RIVAS-MARTÍNEZ & al., 1991, 1999.
- TCHOU, 1948-1949.
- VILLAR & al., 1997.

Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*

CODE CORINE 24.4

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 15-1999

PAL.CLASS.: 24.4

1) Cours d'eau des étages montagnard à planitiaire avec végétation de plantes aquatiques flottantes ou submergées du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (niveau d'eau très bas en été) ou de bryophytes aquatiques.

2) **Végétales** : *Ranunculus saniculifolius*, *R. trichophyllus*, *R. fluitans*, *R. peltatus*, *R. penicillatus* ssp. *penicillatus*, *R. penicillatus* ssp. *pseudofluitans*, *R. aquatilis*, *Myriophyllum* ssp., *Callitriche* ssp., *Sium erectum*, *Zannichellia palustris*, *Potamogeton* sp., *Fontinalis antipyretica*.

3) Correspondances :

Classification Allemande : « 23010101 naturnahes, kalkreiches Epi-/Metarhithral », « 23010201 naturnahes, kalkarmes Epi-/Metarhithral », « 23010301 naturnahes, kalkreiches Hyporhithral », « 23010401 naturnahes, kalkarmes Hyporhithral », « 23020101 naturnahes Epipotamal », « 23010201 naturnahes Metapotamal », « 23010301 naturnahes Hypopotamal » (mit flutenden Macrophyten, P138).

Classification nordique : « 6621 *Myriophyllum alterniflorum*-*Potamogeton alpinus*-*Fontinalis antipyretica*-typ ».

4) Se rencontre parfois en association avec les communautés des berges à *Butomus umbellatus*, qu'il faut prendre en considération lors du choix des sites.

5) **Sjörs, H. (1967)**. *Nordisk växtgeografi*. 2 uppl. Svenska Bokförlaget Bonniers, Stockholm, 240 pp.

Caractères généraux

L'habitat englobe toutes les communautés fluviales d'eaux plus ou moins courantes, avec ou sans Renoncles, ainsi que les groupements de bryophytes aquatiques (qui apparaissent dès les sources). Il faut prendre en considération les écomorphoses pour pouvoir distinguer les différentes communautés et mettre en évidence leur déterminisme écologique. De même, les bryophytes, characées et algues filamenteuses ne peuvent être négligées dans la description des habitats.

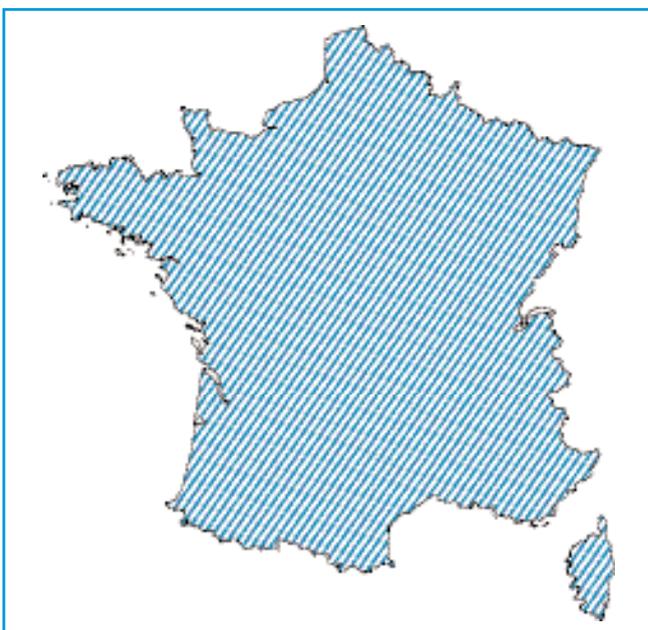
Il s'agit donc des végétations normalement dominées par des Renoncles, des Potamots, des Callitriches, ainsi que diverses hydrophytes submergées et des formes aquatiques d'amphiphytes, mais aussi des communautés de bryophytes. Elles se rencontrent depuis l'étage montagnard jusqu'en zone saumâtre estuarienne, cette dernière zone n'étant pas prise en considération dans l'habitat. On les rencontre depuis les ordres de drainage 1 et 2, mais ces communautés sont plus fréquentes en cours d'eau moyens. Généralement, au-delà de cours d'eau d'ordre 7 à 8 sur substrats acides et/ou imperméables, et 5 à 6 sur substrats calcaires et/ou fissurés, elles deviennent très fragmentaires. La répartition de ces phytocénoses reste à établir dans le détail.

Au niveau de la gestion, ces habitats présentent une certaine autonomie fonctionnelle régulée par le cycle hydrologique. Ils sont parfois dépendants des pratiques d'entretien de la ripisylve et de restauration de l'écoulement, pour les zones amont, et des divers travaux d'hydraulique agricole, pour la potabilisation des eaux ou pour l'hydroélectricité dans les zones médianes et aval. Les dégradations majeures correspondent à une altération de la qualité physique des cours d'eau, ainsi qu'aux phénomènes de pollution. La gestion de cet habitat est indissociable de celle du bassin versant. Les interventions directes de gestion sont en général ponctuelles.

Déclinaison en habitats élémentaires

L'habitat a été décliné en 6 habitats élémentaires, en fonction des critères suivants : géologie, pente et origine des sources, minéralisation des eaux, régime hydrologique et donc dépôts sédimentaires, importance relative du cours d'eau et trophie des eaux.

- ① - Rivières (à Renoncles) oligotrophes acides
- ② - Rivières oligotrophes basiques
- ③ - Rivières à Renoncles oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, acides à neutres
- ④ - Rivières à Renoncles oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basiques
- ⑤ - Rivières eutrophes (d'aval), neutres à basiques, dominées par des Renoncles et des Potamots
- ⑥ - Ruisseaux et petites rivières eutrophes neutres à basiques



Position des habitats élémentaires au sein de la classification phytosociologique française actuelle

Végétations dominées par les phanérogames

➤ Végétations aquatiques enracinées :

Classe : *Potametea pectinati*

■ Herbiers à caractère vicace des eaux douces :

Ordre : *Potametalia pectinati*

- Végétations peu rhéophiles à potamophiles d'aval, moyennement profondes, mésotrophes à eutrophes :
Alliance : *Potamion pectinati*

◆ Associations et groupements :

Myriophylletum spicati ⁵ ?, ⁶

Potamo-Ranunculetum fluitantis ⁵

Potamogetonum pectinati ⁵, ⁶

Sparganio emersi-Potamogetonum pectinati ⁵, ⁶

Zanichellietum palustris subsp. *palustris* ⁶

groupement à *Elodea canadensis* ⁶

groupement à *Elodea nuttallii* ⁶

- Végétations oligotrophes des hydrophytes à dimorphisme foliaire :

Alliance : *Potamion polygonifolii*

◆ Associations :

Hyperico elodis-Potametum polygonifolii

(= *Helodeto-Potametum oblongi*) ¹

Potamogetonum colorati ²

Potamogetonum polygonifolii ¹

- Végétations faiblement rhéophiles et/ou de faible profondeur (oligo-mésotrophes à eutrophes), capables de supporter une émergence estivale :

Alliance : *Ranunculion aquatilis* (= *Callitricho-Batrachion p.p.*)

◆ Associations :

Callitricheto hamulatae-Myriophylletum alterniflori ¹

Callitricheto obtusangulae-Ranunculetum aquatilis ⁴

Callitrichetum obtusangulae ⁵

Ranunculo-Callitrichetum hamulatae

(= *Callitrichetum hamulatae*)

◆ sous-association à *Callitriche obtusangula* ³

◆ sous-association à *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton crispus* et *Zanichellia palustris* ³

◆ sous-association à *Potamogeton polygonifolius* ¹

◆ *typicum* ³

Ranunculo penicillati subsp. *pseudofluitans*

Sietum erecti-submersi ⁴

Ranunculetum aquatilis ⁴

- Végétations rhéophiles sans feuilles flottantes :

Alliance : *Batrachion fluitantis* (= *Ranunculion fluitantis*)

◆ Associations :

Potamogetonum densi ⁴

Ranunculetum circinati ⁴, ⁶

Ranunculetum fluitantis ⁴, ⁵

Ranunculetum penicillati

(= *Ranunculetum calcarei*) ⁴

Ranunculetum trichophylli ⁴

Sparganio emersi-Ranunculetum fluitantis ⁴, ⁵, ⁶

➤ Végétations aquatiques libres flottantes :

Classe : *Lemnetea minoris*

■ Ordre : *Lemnetalia minoris*

- Communautés des eaux eutrophes à hypertrophes :
Alliance : *Lemnion minoris* (= *Lemnion gibbae*)

◆ Associations et groupement :

Lemneto minoris-Spirodeletum polyrhizae ⁵, ⁶

Lemnetum gibbae ⁵, ⁶

groupement à *Lemna minor* ³, ⁴, ⁵, ⁶

- Communautés des eaux mésotrophes à eutrophes, dominées par des macropleustophytes :

Alliance : *Hydrocharition morsus-ranae*

◆ Association :

*Ceratophylletum demersi*¹ ⁵, ⁶

Végétations aquatiques dominées par des cryptogames (et strate bryophytique ou algale développée sous ou au sein des groupements phanérogamiques)

N.B. : hormis pour les communautés de characées (classe des *Charetea fragilis*), la nomenclature phytosociologique des ordres et alliances est peu claire et reste controversée. C'est notamment le cas des associations macroalgales, dont la synsystème est très mal connue et a été très peu étudiée.

➤ Végétations de bryophytes strictement aquatiques et des zones temporairement inondées :

Classe : *Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae*

■ Groupements soumis à des variations importantes de niveau d'eau, plutôt amont :

Ordre : *Brachythecietalia plumosi*

- Groupements acidoclines :

Alliance : *Racomitrium acicularis*

◆ Associations :

Chiloscypho-Scapanietum undulatae ¹

Hygrohypnetum ochracei ¹

Scapanietum undulatae ¹

■ Groupements plutôt aval :

Ordre : *Leptodictyetalia riparii*

- Groupements rhéophiles :

Alliance : *Platyhypnidion rusciformis* (= *Rhynchostegion riparioidis*)

◆ Association :

Oxyrrhynchietum rusciformis (= *Platyhypnidietum rusciformis*) ², ³, ⁴, ⁵

- Groupements aquatiques plus potamophiles :

Alliance : *Fontinalion antipyreticae*.

◆ Associations :

Fissidentetum pusilli ³, ⁴, ⁵

Fontinalidetum antipyreticae ², ³, ⁴, ⁵, ⁶

◆ faciès à *Amblystegium riparium* ³, ⁴, ⁵, ⁶

Leptodictyo riparii-Fissidentetum crassipedis ²

Otodiceratetum juliani ⁵

➤ Végétations de charophycées, oligotrophes à mésoeutrophes :

Classe : *Charetea fragilis*

■ Végétations acidoclines des charophycées non cortiquées :

Ordre : *Nitelletalia flexilis*

- Communautés atlantiques à subatlantiques des eaux acides à peu acides de faible conductivité :

Alliance : *Nitellion flexilis*

¹ Les groupements de Cératophylles ancrés au fond (*Ceratophylletum demersi*) sont placés par certains auteurs dans l'alliance du *Ranunculion aquatilis* ou du *Nymphaeion albae*.

◆ Association :

Nitelletum flexilis ³

- Végétations basiflines des charophycées cortiquées, oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, basiques et souvent calcaïques, pauvres en orthophosphates :

Ordre : *Charetalia hispidae*

- Communautés des eaux oligo-mésotrophes basiques permanentes et riches en calcaire :

Alliance : *Charion fragilis*

◆ Associations :

Charetum fragilis ⁴

Charetum hispidae ²

► Groupements des algues macrophytes autres que les characées :

- Communautés d'algues crustacées épilithiques (et de lichens) :

Alliance : *Hildembrandio-Verrucarion*

◆ Association :

Hildembrandietum rivularis ^{3, 4}

- Communautés d'algues incrustantes à dominance de cyanophycées :

Alliance : *Cyanophycion incrustans*

◆ Association :

Chantransieto-Phormidietum incrustans ⁴

- Communautés à bacillariophycées (filamenteuses ou non) :

Alliance : *Bacillariophycion rheobenthicum*

◆ Association :

Diatometo vulgaris-Meloserietum variantis ^{3, 4}

- Communautés de chlorophycées et rhodophycées filamenteuses :

Alliance : *Chloro-Rhodophycion rheobenthicum*

◆ Associations :

Cladophoretum glomeratae rheobenthicum ^{3, 4, 5, 6}

Ulothricetum zonatae ⁴

Vaucherietum rheobenthicum

◆ *diatometosum hiemalis* ^{3, 5}

◆ *diatometosum vulgaris* ⁴

Bibliographie

- AMOROS C. & PETTS G.E. (éds), 1993.- Hydrosystèmes fluviaux. Masson, Paris, 300 p.
- BARRAT-SEGRETAIN M.H. & AMOROS C., 1995.- Influence of flood timing on the recovery of macrophytes in a former river channel. *Hydrobiologia*, **316** : 91-101.
- BERNEZ I. & HAURY J., 1996.- Downstream effects of hydroelectric impoundment on river macrophyte communities. In LECLERC M., CAPRA H., VALENTIN S., BOUDREAULT A. & COTE Y. (éds), Ecohydraulics 2000 Québec, INRS-Eau Québec, p. : A13-A24.
- BORNETTE G., 1992.- Analyse synchronique et diachronique du fonctionnement des chenaux tressés du Rhône : effet des perturbations hydrauliques. Thèse univ. Lyon I, 157 p.
- BORNETTE G., GUERLESQUIN M. & HENRY P.H., 1996.- Are the Characeae able to indicate the origin of groundwater in former river channels ? *Vegetatio*, **125** : 207-222.
- BOULLET V., HAURY J. & CHAÏB J., (En cours).- Synopsis des végétations aquatiques en amphibiens en France : classes, ordres et alliances. 9 p.
- CARBIENER R., MULLER S. & TRÉMOLIÈRES M., 1995.- Végétation des eaux courantes et qualité des eaux : une thèse, des débats, une perspective. *Acta Botanica Gallica*, **142** (6) : 489-532.
- CARBIENER R., TRÉMOLIÈRES M., MERCIER J.L. & ORTSCHEIT A., 1990.- Aquatic macrophyte communities as bioindicators of eutrophication in calcareous oligosaprobe stream waters (Upper Rhine plain, Alsace). *Vegetatio*, **86** : 71-88.
- CHAÏB J., 1992 - Flore et végétation des milieux aquatiques et amphibiens de Haute-Normandie (chorologie, phytosociologie, écologie, gestion). Thèse univ. Rouen, 501 p.
- CHATENET P., BOTINEAU M., HAURY J. & GHESTEM A., (sous presse).- Zonation longitudinale et influence des pollutions ponctuelles sur les phytocénoses des cours d'eau acides à neutres du Limousin et de Bretagne. Communication 2^e congrès de la Fédération internationale de phytosociologie, Bailleul, 25-29 oct. 1997.
- DANIEL H., 1998.- Évaluation de la qualité des cours d'eau par la végétation macrophytique - Travail *in situ* et expérimental dans le Massif armoricain sur les pollutions par les macronutriments. Thèse Dr sciences de l'environnement ENSA, Rennes, 150 p.
- DANIEL H. & HAURY J., 1995.- Effects of fish farms on phytocénoses in acidic rivers. *Acta Botanica Gallica*, **142** (6) : 639-650.
- DANIEL H. & HAURY J., 1996.- Écologie des macrophytes aquatiques d'une rivière armoricaine (le Scorff, Bretagne sud, France), application à la bioindication. *Écologie*, **27** (4) : 245-256.
- DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J. & LAWALRÉE A., 1970.- À propos de la détermination des renoncules aquatiques et de leur distribution en Belgique. *Natura mosana*, **23** (1-2) : 5-22.
- DEN HARTOG C. & SEGAL S., 1964.- A new classification of the water plants communities. *Acta Botanica Neerlandica*, **13** : 367-393.
- DETHIOUX M., 1979.- Sur la forme flottante du rubanier, *Sparganium emersum* Rehm, dans quelques rivières belges. *Dumortiera*, **13** : 1-4.
- DETHIOUX M. & NOIRFALISE A., 1985.- Les groupements rhéophiles à renoncules aquatiques en moyenne et haute Belgique. *Tuexenia*, **5** : 31-39.
- DUTARTRE A., HAURY J. & PLANTY-TABACCHI A.M., 1997.- Macrophytes aquatiques et riverains introduits en France. *Bulletin français de pêche et de pisciculture*, **344-345** (1-2) : 407-426.
- DUVIGNEAUD J. & SCHOTSMAN H.D., 1977.- Le genre *Callitriche* en Belgique et dans les régions avoisinantes. Nouvelles contributions et clé de détermination. *Natura mosana*, **30** (1) : 1-21.
- EGLIN I. & ROBACH F., 1992.- Typologie et végétation de l'hydrosystème rhénan dans le secteur central de la Plaine d'Alsace : interprétation et fonctionnement écologique. I. Unités fonctionnelles connectées au Rhin. II. Unités fonctionnelles déconnectées du Rhin. Thèse univ. Louis Pasteur Strasbourg I, 2 vol., 342 p. + 71 ann.
- EGLIN I., TRÉMOLIÈRES M. & CARBIENER R., 1992.- Étude du niveau d'eutrophisation des rivières phréatiques de la plaine d'Alsace à partir de la répartition des groupements végétaux. Cartographie de la répartition des groupements végétaux aquatiques indicateurs du niveau d'eutrophisation. PIREN Eau-Alsace, CNRS, univ. Louis Pasteur, région Alsace, Strasbourg, 23 p. + 1 carte hors texte.
- FOURNEL F., EUZENAT G. & FAGARD J.-L., 1987.- Entretien et restauration des rivières calcaires. Le cas de la Bresle (Seine maritime/Somme). Ministère de l'Environnement, CSP DR n°1, Compiègne, 47 p.
- GÉHU J.-M. & MÉRIAUX J.-L., 1983a.- Distribution et caractères phytosociologiques des Renoncules du sous-genre *Batrachium* dans le nord de la France. *Bulletin de la Société botanique de France, Lettres botaniques*, **130** (1) : 57-67.
- GÉHU J.-M. & MÉRIAUX J.-L., 1983b.- Distribution et synécologie des Renoncules du sous-genre *Batrachium* dans le nord de la France. *Colloques phytosociologiques*, **X** « Les végétations aquatiques et amphibiens », (Bailleul, 1981) : 15-43.
- GHESTEM A., LALEMODE N. & BOTINEAU M., 1987.- La végétation aquatique de la « Montagne limousine » (Premiers documents phytosociologiques). *Mémoire de la Société des sciences naturelles et archéologiques de la Creuse*, **43** (1) : 1-11.
- GRASMÜCK N., HAURY J., LEGLIZE L. & MULLER S., 1993.- Analyse de la végétation aquatique fixée des cours d'eau lorrains en relation avec les paramètres d'environnement. *Annales de limnologie*, **29** (3-4) : 223-237.
- HASLAM S.M., 1987.- River plants of Western Europe. Cambridge University Press, Cambridge, 512 p.

- HAURY J., 1994.- Les associations macrophytiques vasculaires en tant que descripteurs des caractéristiques d'habitat des cours d'eau à saumons : exemple du Scorff. *Colloques phytosociologiques*, **XXII** « La syntaxonomie et la synsystème européenne, comme base typologique des habitats » (Bailleul, 1993) : 31-54.
- HAURY J., 1996a.- Macrophytes des cours d'eau : bioindication et habitat piscicole. Thèse d'habilitation à diriger des recherches, université de Rennes I, 3 vol. : 99 p. + 2 vol. non paginés.
- HAURY J., 1996b.- Assessing functional typology involving water quality, physical features and macrophytes in a Normandy river. *Hydrobiologia*, **340** : 43-49.
- HAURY J., 1997.- Les macrophytes, estimateurs de la qualité des cours d'eau. p. : 195-213. In CHARTIER-TOUZÉ N., GALVIN Y., LÉVÊQUE C. & SOUCHON Y. (coord.), État de santé des écosystèmes aquatiques - Les variables biologiques comme indicateurs. GIP Hydrosystèmes, CEMAGREF éd., Paris.
- HAURY J. & MULLER S., 1991.- Variations écologiques et chorologiques de la végétation macrophytique des rivières acides du Massif armoricain et des Vosges du nord (France). *Revue des sciences de l'eau*, **4** (4) : 463-482.
- HAURY J., JAFFRE M., DUTARTRE A., PELTRE M.-C., BARBE J., TRÉMOLIÈRES M., GUERLESQUIN M. & MULLER S., 1998.- Application de la méthode « Milieu et végétaux aquatiques fixés » à 12 rivières françaises : typologie floristique préliminaire. *Annales de limnologie*, **34** (2) : 1-11.
- HAURY J., PELTRE M.-C., MULLER S., TRÉMOLIÈRES M., BARBE J., DUTARTRE A. & GUERLESQUIN M., 1996.- Des indices macrophytiques pour estimer la qualité des cours d'eau français : premières propositions. *Écologie*, **27** (4) : 79-90.
- HAURY J., THIÉBAUT G. & MULLER S., 1995.- Les associations rhéophiles des rivières acides du Massif armoricain, de Lozère et des Vosges du nord, dans un contexte ouest-européen. *Colloques phytosociologiques*, **XXIII** « Large Area Survey » (Bailleul, 1994) : 145-168.
- HENRY C.P. & AMOROS C., 1995a.- Restoration ecology of riverine wetlands: I. A scientific base. *Environmental Management*, **19** (6) : 891-902.
- HENRY C.P. & AMOROS C., 1995b.- Restoration ecology of riverine wetlands: II. An example in a former channel of the Rhône River. *Environmental Management*, **19** (6) : 903-913.
- HENRY C.P. & AMOROS C., 1996.- Restoration ecology of riverine wetlands: III. Vegetation survey and monitoring optimization. *Ecological Engineering*, **7** : 35-38.
- HENRY C.P., BORNETTE G. & AMOROS C., 1994.- Differential effects of floods on aquatic vegetation of braided channels of the Rhône river. *Journal of North America Benthological Society*, **134** : 439-467.
- HOLMES N.T.H., 1983.- Typing British rivers according to their flora. Focus on Nature Conservancy (4). Nature Conservancy Council, Huntingdon, Cambridgeshire, 194 p.
- JULVE Ph., 1993.- Synopsis phytosociologique de la France (Communautés de plantes vasculaires). *Lejeunia*, NS, **140** : 1-160.
- KLEIN J.P., MAIRE G., EXINGER F., LUTZ G., SANCHEZ-PEREZ J.M., TRÉMOLIÈRES M. & JUNOD P., 1993.- The restoration of former channels in the Rhine alluvial forest: the example of the Offendorf nature reserve (Alsace France). *Water Science & Technology*, **29** (3) : 301-305.
- LACHAT B., 1991.- Le cours d'eau, conservation entretien, aménagement. Comité directeur pour la protection et la gestion de l'environnement et du milieu naturel, série aménagement et gestion n°2, Strasbourg, 84 p.
- LEJAS D., 1999.- L'entretien et la restauration des cours d'eau en Bretagne. Techniques et porteurs de projets. Identification des structures, des procédures et des techniques utilisées dans l'entretien et la restauration des cours d'eau. Mémoire MST « Aménagement et mise en valeur des régions », univ. Rennes I, 54 p.
- MARSTALLER R., 1987.- Die Moosgesellschaften der Klasse *Platyhypnidio-Fontinaliotea antipyreticae* Philippi 1956. 30. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. *Phytocoenologia*, **15** (1) : 85-138.
- MÉRIAUX J.-L., 1982.- L'utilisation des macrophytes des phytocénoses aquatiques comme indicateurs de la qualité des eaux. *Naturalistes belges*, **63** : 18-24.
- MÉRIAUX J.-L., 1983.- La classe des *Potametea* dans le nord-ouest de la France. *Colloques phytosociologiques*, **X** « Les végétations aquatiques et amphibies » (Bailleul, 1981) : 115-129.
- MÉRIAUX J.-L. & VERDEVOYE P., 1983.- Données sur le *Callitrichetum obtusangulae* Seibert 1962 (synfloristique, syntaxonomie, synécologie et faune associée). *Colloques phytosociologiques*, **X** « Les végétations aquatiques et amphibies » (Bailleul, 1981) : 45-68.
- MÉRIAUX J.-L. & WATTEZ J.-R., 1980.- Les végétations aquatiques et subaquatiques : relations avec la qualité des eaux. p. : 225-242. In PESSON P. (éd.), La pollution des eaux continentales - Incidences sur les biocénoses aquatiques. 2^e éd., Gauthier Villars, Paris.
- MULLER S., 1990.- Une séquence de groupements végétaux bio-indicateurs d'eutrophisation croissante des cours d'eau faiblement minéralisés des Basses Vosges gréseuses du nord. *Compte Rendu de l'Académie des Sciences Paris*, **310**, Sér. III : 509-514.
- OBERDORFER E., 1977.- Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I : Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser- Verlandungs- und Moorgesellschaften. 2^e Aufl., Fischer, Stuttgart, 311 p.
- OBERDORFER E., 1990.- Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6^e Aufl., Ulmer, Stuttgart, 1050 p.
- PELTRE M.-C., MULLER S., DUTARTRE A., BARBE J. & GIS Macrophytes des eaux continentales, 1998.- Biologie et écologie des espèces végétales proliférantes en France. Synthèse bibliographique. Les études de l'Agence de l'eau 68, 199 p.
- RICH T.C.G. & JERMY A., 1998.- Plant Crib 1998. BSBI, London, 391 p.
- ROBACH F., EGLIN E. & CARBIENER R., 1991.- L'hydrosystème rhénan : évolution parallèle de la végétation aquatique et de la qualité de l'eau (Rhinau). *Bulletin d'écologie*, **22** (1) : 227-241.
- ROBACH F., THIÉBAUT G., MULLER S. & TRÉMOLIÈRES M., 1996.- A reference system for continental running waters: plant communities as bioindicators of increasing eutrophication in alkaline and acidic waters in north-eastern France. *Hydrobiologia*, **340** : 67-76.
- SCHNITZLER A., EGLIN I., ROBACH F. & TRÉMOLIÈRES M., 1996.- Response of aquatic macrophyte communities to levels of P and N nutrients in an old swamp of the upper Rhine plain (Eastern France). *Écologie*, **27** (1) : 51-61.
- SCHOTSMAN H.D., 1967.- Les Callitriches. Lechevalier, Paris, 152 p.
- SYMOENS J.-J., 1957.- Les eaux douces de l'Ardenne et des régions voisines. *Bulletin de la Société royale botanique de Belgique*, **89** : 111-314.
- THIÉBAUT G. & MULLER S., 1995.- Nouvelles données relatives à la séquence de bioindication de l'eutrophisation dans les cours d'eau faiblement minéralisés des Vosges du nord. *Acta botanica Gallica*, **142** (6) : 627-638.
- THIÉBAUT G. & MULLER S., 1998.- Les communautés de macrophytes aquatiques comme descripteurs de la qualité de l'eau : exemple de la rivière Moder (nord-est France). *Annales de limnologie*, **34** (2) : 141-153.
- THIÉBAUT G., GUEROLD F. & MULLER S., 1995.- Impact de l'acidification des eaux sur les macrophytes aquatiques dans les ruisseaux faiblement minéralisés des Vosges du nord. Premiers résultats. *Acta Botanica Gallica*, **142** (6) : 617-626.
- THIÉBAUT G., VANDERPOORTEN A., GUEROLD F., BOUDOT J.-P. & MULLER S., 1999 (in press).- Bryological pattern and streamwater acidification in the Vosges mountains (N-E France): An analysis tool for the survey of acidification processes. *Chemosphere*.
- TRÉMOLIÈRES M., CARBIENER D., CARBIENER R., EGLIN I., ROBACH F., SANCHEZ-PEREZ J.M., SCHNITZLER A. & WEISS D., 1991.- Zones inondables, végétation et qualité de l'eau en milieu alluvial rhénan : l'île de Rhinau, un site de recherches intégrées. *Bulletin d'écologie*, **22** (3) : 317-336.

- TRÉMOLIÈRES M., CARBIENER R., ORTSCHHEIT A. & KLEIN J.P. 1994.- Changes in aquatic vegetation in Rhine floodplain streams in Alsace in relation to disturbance. *Journal of Vegetation Science*, **5** : 169-178.
- TRÉMOLIÈRES M., EGLIN I., ROECK U. & CARBIENER R., 1993.- The exchange process between river a groundwater on the central Alsace floodplain (eastern France): I. the case of the canalised river Rhine. *Hydrobiologia*, **254** : 133-148.
- WEBSTER S.D., 1988.- *Ranunculus penicillatus* (Dumort.) Bab. in Great Britain and Ireland. *Watsonia*, **17** : 1-22.
- WIEGLEB G., 1983.- Recherches méthodologiques sur les groupements végétaux des eaux courantes. *Colloques phytosociologiques*, **X** « Les végétations aquatiques et amphibies » (Bailleul, 1981) : 69-83.
- WIEGLEB G. & HERR W., 1985.- The occurrence of communities with species of *Ranunculus* subgenus *Batrachium* in central Europe - preliminary remarks. *Vegetatio*, **59** : 235-241.

Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin

CODE CORINE 37.7 & 37.8

Extrait du *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne*

Version EUR 15-1999

PAL.CLASS.: 37.7 et 37.8

1) 37.7 - Bordures herbacées hautes, nitrophiles et humides le long des cours d'eau et en bordure des forêts relevant des *Glechometalia hederaceae* et des *Convolvuletalia sepium* (*Senecion fluviatilis*, *Aegopodium podagrariae*, *Convolvulion sepium*, *Filipendulion*).

37.8 - Végétation vivace herbacée haute hygrophile des étages montagnard à alpin des *Betulo-Adenostyletea*.

2) Végétales :

37.7 - *Glechoma hederacea*, *Epilobium hirsutum*, *Senecio fluviatilis*, *Filipendula ulmaria*, *Angelica archangelica*, *Petasites hybridus*, *Cirsium oleraceum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Geranium robertianum*, *Silene dioica*, *Lamium album*, *Lysimachia punctata*, *Lythrum salicaria* ;

37.8 - *Aconitum lycoctonum* (*A. vulparia*), *A. napellus*, *Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*, *Adenostyles alliariae*, *Peucedanum ostruthium*, *Cicerbita alpina*, *Digitalis grandiflora*, *Calamagrostis arundinacea*.

3) Correspondances :

Classification du Royaume-Uni : « U17 - *Luzula sylvatica-Geum rivale* tall herb community ».

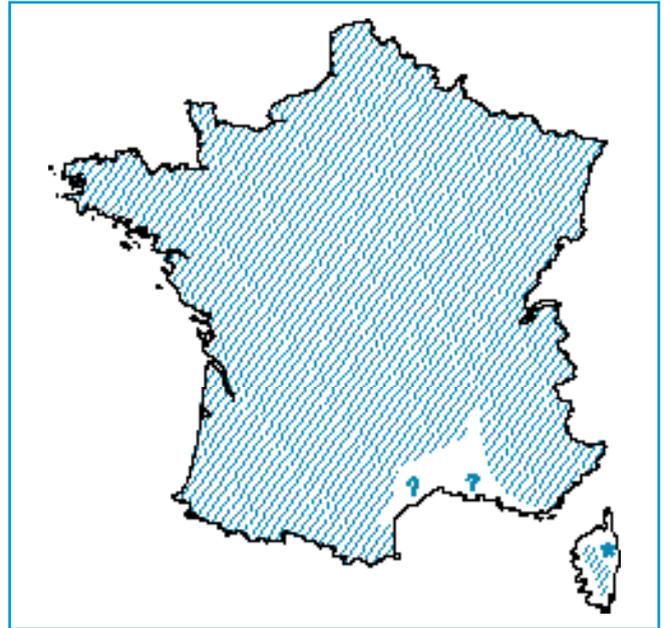
Classification allemande : « 390101 krautiger Ufersaum an besonnten Gewässern », « 39050101 feuchter Staudensaum der planaren bis submontanen Stufe », « 390102 krautiger Ufersaum an beschatteten Gewässern (z.B. mit *Cardamine amara*, Bitters Schaumkraut) », « 35020203 nährstoffreiche, Feucht- bzw. Naßgrünlandbrache der planaren bis submontanen Stufe », « 35020303 nährstoffreiche, Feucht- bzw. Naßgrünlandbrache der planaren bis hochmontanen Stufe », « 39050201 montane bis hochmontane Hochstaudenflur », « 39050202 montane bis hochmontane Hochgrasflur (*Calamagrostion arundinaceae*) », « 6701 subalpine bzw. alpine Hochstaudenflur (Alpen) ».

Classification nordique : « 126 Högörtängsvegetation ».

4) On peut rencontrer des communautés similaires à celles du 37.8, faiblement développées à plus basse altitude, le long des cours d'eau ou en bordure des forêts (par exemple en Belgique, en Wallonie). Les communautés de bordure nitrophiles ne comprenant que des espèces banales dans la région considérée ne sont pas prioritaires. Ces mégaphorbiaies peuvent se développer aussi dans des prairies humides en friche, c'est-à-dire qui ne sont plus fauchées. Celles-ci et les peuplements de néophytes avec topinambour, *Impatiens glandulifera*, ne sont pas inclus.

5) Dahl, E. (1987). Alpine-subalpine plant communities of South Scandinavia. *Phytocoenologia* 15 : 455-484.

Larsson, A. (1976). Den sydsvenska fuktängen. *Vegetation, dynamic och skötsel*. Medd. Avd. Ekol. Bot. Lund 31.



Caractères généraux

Cet habitat est constitué par un très vaste ensemble de communautés correspondant à des végétations de hautes herbes de type mégaphorbiaies et de lisières forestières se rencontrant du littoral jusqu'à l'étage alpin des montagnes.

Compte tenu de la diversité des types de communautés, l'habitat a été divisé en trois ensembles de végétations (relevant de trois classes phytosociologiques distinctes) qui seront présentés au travers de trois fiches « sous-génériques » : les mégaphorbiaies riveraines (se développant du littoral à l'étage montagnard), les lisières forestières nitrophiles et les mégaphorbiaies d'altitude (de l'étage montagnard à l'étage alpin).

Déclinaison en habitats élémentaires

Les 12 habitats déclinés sont récapitulés ci-après, les critères de déclinaisons sont précisés dans les fiches « sous-génériques ».

A. Mégaphorbiaies riveraines :

- ① - Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes
- ② - Mégaphorbiaies mésotrophes montagnardes
- ③ - Mégaphorbiaies à Pétastrate hybride
- ④ - Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces
- ⑤ - Mégaphorbiaies oligohalines

B. Lisières forestières plus ou moins nitrophiles et hygroclines :

- ⑥ - Végétations des lisières forestières nitrophiles hygroclines, héliophiles à semi-héliophiles
- ⑦ - Végétations des lisières forestières nitrophiles hygroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles

C. Mégaphorbiaies montagnardes à alpines :

- ⑧ - Mégaphorbiaies montagnardes et subalpines des Alpes, du Jura, des Vosges et du Massif central
- ⑨ - Végétation vivace herbacée haute hygrophile des étages montagnard à alpin des *Mulgedio-Aconitetea* des Pyrénées
- ⑩ - Mégaphorbiaies montagnardes et subalpines à Calamagrostide roseau des Vosges et du Massif central
- ⑪ - Communautés des couloirs rocheux ou herbeux de Corse du *Cymbalarion hepaticifoliae*
- ⑫ - Communautés ripicoles des torrents de Corse du *Doronicion corsici*

Position des habitats élémentaires au sein de la classification phytosociologique française actuelle

➤ Mégaphorbiaies planitiaires à montagnardes :
Classe : *Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium*

- Communautés eutrophes :
Ordre : *Convolvuletalia sepium*
 - Communautés de la partie moyenne et supérieure des cours d'eau et des bordures de lacs :
Alliance : *Convolvulion sepium*
 - ◆ Associations :
Arundini donacis-Convolvuletum sepium ④
Calystegio sepium-Aristolochietum clematitidis ④
Calystegio sepium-Epilobietum hirsuti ④
Calystegio sepium-Eupatorietum cannabini ④
Cuscuta europaeae-Calystegiolum sepium ④
Phalaridetum arundinaceae ④
Picrido hieracioidis-Eupatorietum cannabini ④
Senecionetum fluviatilis ④
Urtico dioicae-Calystegiolum sepium ④
 - Communautés des zones subestuariennes et du cours inférieur des fleuves soumis aux marées d'eau douce :
Alliance : *Angelicion litoralis*
 - ◆ Associations et groupements :
Agropyro pungentis-Althaeaetum officinalis ⑤
Cochleario aestuariae-Oenanthetum crocatae ⑤
Convolvulo sepium-Angelicetum heterocarphae ⑤
Oenanthe crocatae-Angelicetum archangelicae ⑤
groupement à *Althaea officinalis* et *Carex cuprina* ⑤
groupement à *Senecio aquaticus* et *Oenanthe crocata* ⑤
 - Mégaphorbiaies situées sur alluvions de ruisseaux et sur des sols très riches en eau :
Alliance : *Petasition officinalis*
 - ◆ Associations :
Chaerophyllo hirsuti-Petasitetum officinalis ③
Phalarido arundinaceae-Petasitetum hybridum ③
 - Communautés mésotrophes :
Ordre : *Filipenduletalia ulmariae*
 - Mégaphorbiaies collinéennes :
Alliance : *Thalictro flavi-Filipendulion ulmariae* ①
 - ◆ Associations et groupement :
Aconito napelli-Eupatorietum cannabini ①
Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei ①
Epilobio hirsuti-Equisetetum telmateiae ①
Epilobio palustris-Juncetum effusi ①
Euphorbio villosae-Filipenduletum ulmariae ①

- Filipendulo ulmariae-Cirsietum oleracei* ①
- Filipendulo ulmariae-Geranietum palustris* ①
- Junco acutiflori-Filipenduletum ulmariae* ①
- Scirpetum sylvatici* ①
- Thalictro flavi-Althaeaetum officinalis* ①
- Valeriano repentis-Filipenduletum ulmariae* ①
- Veronico longifoliae-Euphorbietum palustris* ①
- groupement à *Impatiens noli-tangere* et *Scirpus sylvaticus* ①

- Mégaphorbiaies montagnardes :
Alliance : *Filipendulo ulmariae-Cirsion rivularis*
 - ◆ Associations :
Aconito napelli subsp. *lusitanici*-*Chaerophylletum hirsuti* ①
Cirsio palustris-Ranunculetum aconitifolii ②
Ranunculo aconitifolii-Filipenduletum ulmariae ②

- Lisières nitrophiles sur sols plus ou moins hygroclines :
Classe : *Galio aparines-Urticetea dioicae*
 - Communautés des sols bien alimentés en eau (sans excès) :
Ordre : *Glechometalia hederaceae*
 - Communautés héliophiles à semi-héliophiles :
Alliance : *Aegopodium podagrariae*
 - ◆ Associations et groupement :
Aegopodio podagrariae-Anthriscetum nitidae ⑥
Anthriscetum sylvestris ⑥
Chaerophylletum aurei ⑥
Chaerophylletum bulbosi ⑥
Geranio phaei-Urticetum dioicae ⑥
Sambucetum ebuli ⑥
Urtico dioicae-Aegopodietum podagrariae ⑥
Urtico dioicae-Cruciatetum laevipedis ⑥
groupement à *Roegneria canina* ⑥
 - Communautés semi-ombragées à ombragées :
Alliance : *Galio aparines-Alliarion petiolatae*
 - ◆ Associations et groupements :
Alliario petiolatae-Chaerophylletum temuli ⑦
Alliario petiolatae-Cynoglossetum germanici ⑦
Anthriscum-Asperugetum procumbentis ⑦
Chaerophyllo temuli-Geranietum lucidi ⑦
Dipsacetum pilosi ⑦
Epilobio montani-Geranietum robertiani ⑦
Euphorbietum strictae ⑦
Torilidetum japonicae ⑦
groupement à *Alliaria petiolata* ⑦
groupement à *Chelidonium majus* ⑦
groupement à *Impatiens parviflora* ⑦

➤ Mégaphorbiaies des montagnes et régions boréales de l'Europe occidentale :
Classe : *Mulgedio alpini-Aconitetea variegati* (= *Betulo-Adenostyletea*).

- Communautés principalement subalpines, mais transgressant dans l'étage montagnard :
Ordre : *Calamagrostietalia villosae*
 - Communautés mésophiles et hélio-thermophiles :
Alliance : *Calamagrostion arundinaceae*
 - ◆ Associations :
Digitali grandiflorae-Calamagrostietum arundinaceae ⑩
 - ◇ *sedetosum telephii* ⑩
 - ◇ *sorbetosum mougeotii* ⑩
 - ◇ *trollietosum europaei* ⑩
 - Senecioni doronici-Calamagrostietum arundinaceae* ⑩
 - ◇ *festucetosum paniculatae* ⑩
 - ◇ *senecietosum cacaliastrum* ⑩

¹ = *Elymus caninus*.

- Communautés mésohygrophiles, plutôt sciaphiles :
Alliance : *Adenostylien alliariae*
 - ◆ Associations et groupement :
Arabido cebennensis-Adenostyletum alliariae ⁸
Cicerbito alpinae-Adenostyletum alliariae ⁸
Cirsio montani-Adenostyletum alliariae ⁸
Delphinio montani-Trollietum europaei ⁸
Doronico austriaci-Campanuletum latifoliae ⁸
Myrrhido odoratae-Valerianetum pyrenaicae
(= *Chaerophyllo hirsuti-Valerianetum pyrenaicae*) ⁸
Peucedano ostruthii-Luzuletum desvauxii ⁸
Ranunculo platanifolii-Adenostyletum pyrenaicae ⁸
Senecioni balbisiani-Peucedanetum ostruthii ⁸
Streptopo amplexifolii-Athyrietum distentifolii ⁸
Valeriano pyrenaicae-Aconitetum pyrenaici ⁸
groupement à *Cacalia alliariae*² et *Scrophularia alpestris* ⁸
- Communautés sciaphiles des couloirs frais rocheux ou herbeux de Corse :
Alliance : *Cymbalarion hepaticifoliae*³
 - ◆ Associations :
Polygono alpini-Luzuletum sieberi ¹¹
Valeriano rotundifoliae-Adenostyletum briquetii ¹¹
 - ◇ *adenostyletosum* ¹¹
 - ◇ *cryptogrammetosum crispae* ¹¹
- Communautés hygrophiles des berges rocailleuses des torrents de Corse :
Alliance : *Doronicion corsici*
 - ◆ Associations et groupement :
Doronico corsici-Narthecietum reverchonii ¹²
 - ◇ *calamagrostidetosum corsicae* ¹²
 - ◇ *narthecietosum reverchonii* ¹²
 - ◇ *typhoidetosum rotgesii* ¹²

 - Hyperico corsici-Myosotietum soleirolii* ¹²
groupement à *Aconitum napellus* subsp. *corsicum* ¹²

Bibliographie

- AGENC (GUYOT I., PARIS J.-C. & MURACCIOLE M.), 1998.- Les habitats naturels d'intérêt communautaire présents en Corse. Fiches descriptives des habitats naturels de l'annexe I de la directive « Habitats » présents en Corse. Rapport inédit, PNRC / DIREN.
- AUBERT S. & LUQUET A., 1930.- Études phytogéographiques sur la chaîne jurassienne. Recherches sur les associations végétales du Mont tendre. *Revue de géographie alpine*, **18** : 491-536.
- AUBERT G., BOREL L., LAVAGNE A. & MOUTTE P., 1965.- Feuille d'Embrun-est (XXXV-38). *Documents pour la carte de la végétation des Alpes*, **3** : 61-86.
- BARTOLI C., 1966.- Études écologiques sur les associations forestières de la Haute-Maurienne. *Annales des sciences forestières*, **23** (3) : 432-751.
- BÉGUIN C., 1970.- Contribution à l'étude phytosociologique et écologique du Haut-Jura. Thèse université de Neuchâtel, 190 p. [Publiée en 1972 in *Matériaux pour le levé géobotanique de la Suisse*, **54** : 1-190]
- BILLY F., 1988.- La végétation de la Basse-Auvergne. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, NS, numéro spécial, **9** : 1-416.
- BIORET F., GÉHU J.-M. & MAGNANON S., 1995.- Synécologie et phytosociologie de *Cochlearia aestuaria* (Lloyd) Heyw. dans les estuaires bretons. *Documents phytosociologiques*, NS, **XV** : 367-382.
- BOCK C. & PRELLI R., 1975.- Notice explicative de la carte des groupements végétaux du cirque de Chaudesfour (monts Dore). *Arvernica biologica botanique*, NS, **16** : 1-26.
- BOLÓS O. (de) & MONSERRAT P., 1984.- Datos sobre algunas comunidades vegetales, principalmente de los Pirineos de Aragón y de Navarra. *Lazaroa*, **5** : 89-96.
- BOTINEAU M., GHESTEM A. & VILKS A., 1985.- Contribution à l'étude des mégaphorbiaies du Centre-Ouest de la France. *Colloques*

- phytosociologiques*, **XII** « Séminaires : Les mégaphorbiaies » (Bailleul, 1984) : 139-159.
- BRAUN-BLANQUET J., 1915.- Les Cévennes méridionales (massif de l'Aigoual). Étude phytogéographique. Thèse univ. Montpellier, Société générale d'imprimerie, Genève, 207 p.
- BRAUN-BLANQUET J., 1926.- Le « climax-complexe » des landes alpines (*Genisteto-Vaccinion*) du Cantal. *Arvernica*, **2** : 29-48.
- BRAUN-BLANQUET J., 1948.- La végétation alpine des Pyrénées orientales. *Monografía de la Estación de estudios pirenaicos*, **9** : 306 p.
- BRAUN-BLANQUET J., 1967.- Vegetationsskissen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf das weitere Ibero-Atlantikum. Teil II. *Vegetatio*, **14** (1/4) : 1-126.
- BRAUN-BLANQUET J., 1969.- Une association endémique des Alpes sud-occidentales : le *Myrrhido-Adenostyletum*. *Acta Botanica Croatica*, **28** : 49-54.
- CARBIENER R., 1966.- La végétation des Hautes-Vosges dans ses rapports avec les climats locaux, les sols et la géomorphologie ; comparaison avec la végétation subalpine d'autres massifs montagneux à climat « allochtone » d'Europe occidentale. Thèse univ. Paris-Sud, Orsay, 109 p.
- CARBIENER R., 1969.- Subalpine primare Hochgrasprärien in herzynischen Gebirgsraum Europas mit besonderer Berücksichtigung der Vogesen und des Massif central. *Mitteilungen floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft*, NF, **14** : 322-345.
- CHOUARD P., 1926-1927.- Monographies phytosociologiques. II. La végétation des environs de Tonnerre (Yonne) et des pays jurassiques au S.-E. du bassin de Paris. *Bulletin de la Société botanique de France*, **73** : 1006-1015 ; **74** : 44-66.
- CHOUARD P., 1949.- Coup d'œil sur les groupements végétaux des Pyrénées centrales. *Bulletin de la Société botanique de France*, **96** [76^e Session extraordinaire] : 145-149.
- COQUILLARD P., GUEUGNOT J., JULVE Ph., MICHALET R. & MICHELIN Y., 1993.- Carte écologique du massif du Sancy au 1/25 000. *Ecologia mediterranea*, **19** (3-4) : 16-20.
- COQUILLARD P., GUEUGNOT J., JULVE Ph., MICHALET R. & MICHELIN Y., 1994.- Carte écologique du massif du Sancy au 1/25 000. *Ecologia mediterranea*, **20** (1-2) : 9-57.
- DELAUGERRE M., 1999.- Plan de restauration des Discoglosses corse et sarde - État des connaissances. Rapport AGENC, décembre 1999, pour le MATE/DNP.
- DELPECH R. & FOUCAULT B. (de), 1985.- Comparaisons entre quelques mégaphorbiaies des Alpes du nord et du Massif central. *Colloques phytosociologiques*, **XII** « Séminaire : Les mégaphorbiaies » (Bailleul, 1984) : 49-65.
- DESCOINGS B., 1997.- Phorbe, phorbaie, mégaphorbaie : une famille de termes phytogéographiques. *Le Journal de botanique de la Société botanique de France*, **4** : 50.
- DIERSCHKE H., 1974.- Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortgefülle am Wandrändern. *Scripta Geobotanica*, **6** : 1-246.
- DUVIGNEAUD J., 1958.- Contribution à l'étude des groupements prairiaux de la plaine alluviale de la Meuse lorraine. *Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, **91** (1) : 42-47.
- FOUCAULT B. (de), 1984.- Systématique, structuralisme et synsystème des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises. Thèse univ. Rouen, univ. Lille, station internationale de phytosociologie de Bailleul, 3 tomes, 675 p.
- FOUCAULT B. (de) & DELPECH R., 1985.- Quelques données sur les « microphorbiaies » à *Viola biflora* de Haute-Maurienne. *Colloques phytosociologiques*, **XII** « Séminaire : Les mégaphorbiaies » (Bailleul, 1984) : 67-73.
- FOUCAULT B. (de) & FRILEUX P.-N., 1983.- Données phytosociologiques sur la végétation des ourlets nitrophiles du nord-ouest et du nord de la France. *Colloques phytosociologiques*, **VIII** « Les lisières forestières » (Lille, 1979) : 287-303.
- FRILEUX P.-N. & GÉHU J.-M., 1976.- Fragments relictuels de végétation halophile en Baie de Seine (marais du Hode). *Colloques phytosociologiques*, **IV** « Les vases salées » (Lille, 1975) : 277-293.
- GALLANDAT J.-D., 1982.- Prairies marécageuses du Haut-Jura. *Matériaux pour le levé géobotanique de la Suisse*, **58** : 1-327.
- GAMISANS J., 1977.- La végétation des montagnes corses. Troisième partie. *Phytocoenologia*, **4** (2) : 133-179.

² = *Adenostyles alliariae*.

³ Alliance non reconnue par le *Prodrome des végétations de France*.

- GAMISANS J., 1979.- Remarques sur quelques groupements végétaux assurant la transition entre les étages montagnard et subalpin en Corse. *Ecologia mediterranea*, **4** : 33-43.
- GAMISANS J., 1999.- La végétation de la Corse. 2^e éd. (réimpression), Édisud, Aix-en-Provence, 391 p.
- GAMISANS J. & JEANMONOD D., 1993.- Catalogue des plantes vasculaires de la Corse. Compléments au Prodrome de la flore corse, annexe 3. Conservatoire et jardin botaniques de la ville de Genève, Genève, 258 p.
- GAMISANS J. & MARZOCCHI J.-F., 1996.- La Flore endémique de la Corse. Édisud, Aix-en-Provence, 208 p.
- GÉHU J.-M., 1961.- Les groupements végétaux du bassin de la Sambre française (Avesnois, département du Nord, France). I. *Vegetatio*, **10** (2) : 69-148.
- GÉHU J.-M., 1973.- Unités taxonomiques et végétation potentielle naturelle du nord de la France. *Documents phytosociologiques*, **4** : 1-22.
- GÉHU J.-M., 1991.- Livre rouge des phytocénoses terrestres du littoral français. Bailleul, 236 p.
- GÉHU J.-M. & al., 1975.- Étude écologique de la cuvette audomaroise et de ses abords. Rapport district-région audomaroise, action 11 : le marais, CRP-CBN Bailleul, 311 p.
- GÉHU J.-M. & GÉHU J., 1978.- Les groupements à *Angelica heterocarpa* des estuaires atlantiques français. *Colloques phytosociologiques*, **V** « Les prairies humides » (Lille, 1976) : 359-362.
- GÉHU J.-M. & GÉHU-FRANCK J., 1984.- Carte de la végétation actuelle des prés salés du mont Saint-Michel et expertise technique du site de la Roche Torin. *Documents phytosociologiques*, NS, **VIII** : 83-93.
- GÉHU J.-M., GÉHU-FRANCK J. & SCOPPOLA A., 1985.- Schéma synsystématique des végétations nitrophiles et subnitrophiles de la région Nord-Pas-de-Calais. *Colloques phytosociologiques*, **XII** « Les végétations nitrophiles et anthropogènes » (Bailleul, 1983) : 567-575.
- GÉHU J.-M., RICHARD J.-L. & TÜXEN R., 1972.- Compte rendu de l'excursion de l'Association internationale de phytosociologie dans le Jura en juin 1967. *Documents phytosociologiques*, **2** : 1-44 (1^{re} partie) ; **3** : 1-50 (2^e partie).
- GÉHU-FRANCK J. & GÉHU J.-M., 1984.- Aperçu synécologique sur la station à *Eryngium alpinum* L. du Doron de Pralognan (73). *Documents phytosociologiques*, NS, **VIII** : 247-253 + 1 tableau.
- GENSAC P., 1967.- Les forêts d'Épicéa de Moyenne-Tarentaise. *Revue générale de botanique*, **74** : 425-528.
- GÖRS S., 1968.- Der Wandel der Vegetation im Naturschutzgebiet Schwenninger Moos unter dem Einfluß des Menschen in zwei Jahrhunderten. *Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württemberg*, **5** : 190-284.
- GÖRS S. & MÜLLER Th., 1969.- Beitrag zur Kenntnis der nitrophilen Saumgesellschaften Südwestdeutschlands. *Mitteilungen floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft*, NF, **14** : 153-168.
- GRUBER M., 1972.- La végétation des Pyrénées ariégoises et catalanes occidentales. Thèse université Aix-Marseille III, 305 p. + annexes.
- GUINOCHE M., 1939.- Observations sur la végétation des étages montagnard et subalpin dans le bassin du Giffre (Haute-Savoie). *Revue générale de botanique*, **51** : 600-678.
- GUYOT I., (à paraître).- *Aconitum corsicum* Gay. version provisoire, octobre 1999, 4 p. « Cahiers d'habitats », tome « Espèces végétales ».
- HADAC E., 1978.- *Anthriscetum sylvestris*, nova asociace svazu *Aegopodion*. *Preslia*, **50** : 277-280.
- IMCHENEZKY A., 1926.- Les associations végétales de la partie supérieure de la vallée de la Loue. Thèse univ. Besançon, 120 p.
- ISSLER E., 1936.- Les associations végétales des Vosges méridionales et de la plaine rhénane avoisinante. 3^e partie : les prairies. *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Colmar*, **25** : 53-140.
- JULVE Ph., 1985.- Sur la position syntaxonomique des mégaphorbiaies planitiaires et montagnardes. *Colloques phytosociologiques*, **XII** « Séminaires : Les mégaphorbiaies » (Bailleul, 1984) : 99-117.
- KOPECKY K., 1974.- Zur phytozoenologischen Wertung und Verbreitung der anthropogenen Bestände mit *Anthriscus nitida* Hazslinsky im Adlergebirge. *Preslia*, **46** : 57-63.
- LACHAPELLE B. (de), 1962.- Études botaniques dans les monts Dore. III. Quelques associations non sylvatiques. *Revue des sciences naturelles d'Auvergne*, **28** : 15-62.
- LACOSTE A., 1975.- La végétation de l'étage subalpin du bassin supérieur de la Tinée (Alpes-Maritimes). *Phytocoenologia*, **3** : 83-345.
- LACOSTE A., 1976.- Relations floristiques entre les groupements prairiaux du *Trisetum-Polygonion* et les mégaphorbiaies (*Adenostylin*) dans les Alpes occidentales. *Vegetatio*, **31** (3) : 161-176.
- LACOSTE A., 1985a.- Essai de synthèse sur les mégaphorbiaies subalpines (*Cicerbitum-Adenostyletum*) des Alpes occidentales et centrales. *Colloques phytosociologiques*, **XII** « Séminaire : Les mégaphorbiaies » (Bailleul, 1984) : 35-48.
- LACOSTE A., 1985b.- Relations entre aulnaies vertes et mégaphorbiaies subalpines : signification et conception syntaxonomique. *Colloques phytosociologiques*, **XII** « Séminaire : Les mégaphorbiaies » (Bailleul, 1984) : 27-33.
- LAHONDÈRE C., 1993.- Contribution à l'étude de deux espèces littorales : *Oenanthe foucaudii* Tesson, *Puccinellia foucaudii* Holmberg. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, NS, **24** : 41-60.
- LAVAGNE A., ARCHILOQUE A., BOREL L., DEVAUX J.-P. & CADEL G., 1983.- La végétation du parc naturel régional du Queyras. Commentaires de la carte phytoécologique au 1/50 000^e. *Biologie et écologie méditerranéenne*, **10** : 175-248.
- LEBRUN J., NOIRFALISE A., HEINEMANN P. & VANDEN BERGHEN C., 1949.- Les associations végétales de Belgique. *Bulletin de la Société royale de Belgique*, **82** : 105-207.
- LEMÉE G. & CARBIENER R., 1956.- La végétation et les sols des volcans de la Chaîne des Puys. *Bulletin de la Société botanique de France*, **103** [82^e Session extraordinaire] : 7-29.
- LERICQ R., 1965.- Contribution à l'étude des groupements végétaux du bassin français de l'Escaut. Thèse, univ. Lille, 153 p.
- LHOTE P., 1985.- Les mégaphorbiaies du Haut-Jura : compte rendu de la session d'étude de l'Amicale internationale de phytosociologie (15-16 juillet 1984). *Colloques phytosociologiques*, **XII** « Séminaires : Les mégaphorbiaies » (Bailleul, 1984) : 175-187.
- LIPPMAA T., 1933.- Aperçu général sur la végétation autochtone du Lautaret (Hautes-Alpes). *Acta Inst. Horti. Bot. Tartu*, **3** : 1-104.
- LITARDIÈRE R. (de) & MALCUIT G., 1926.- Contributions à l'étude phytosociologique de la Corse. Le massif du Renoso. Paul Lechevalier, Paris, 143 p.
- LOHMEYER W., 1949.- Die *Alliaria officinalis*-*Chaerophyllum temulum* Assoziatum. *Mitteilungen floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft*, **1** : 78-81.
- LUQUET A., 1926.- Essai sur la géographie botanique de l'Auvergne. Les associations végétales du massif des monts-Dore. Thèse univ. Paris, A. Brulliard, Saint-Dizier, 226 p.
- MAGNANON S., BIRET F. & DUPONT P., 1998.- *Angelica heterocarpa* dans l'estuaire de la Loire : répartition, écologie, menaces, propositions de mesures de gestion. Rapport conservatoire botanique national de Brest / DIREN Pays-de-la-Loire, 25 p. + annexes.
- MÉRIAUX J.-L., 1978.- Les groupements à *Epilobium hirsutum* L. et à *Eupatorium cannabinum* L. dans le nord de la France. *Colloques phytosociologiques*, **V** « Les prairies humides » (Lille, 1976) : 339-352.
- MICHALET R. & PHILIPPE Th., 1994.- Les groupements à hautes herbes de l'étage subalpin des monts Dore (Massif central français). *Colloques phytosociologiques*, **XXII** « La syntaxonomie et la synsystématique européennes, comme base typologique des habitats » (Bailleul, 1993) : 397-430.
- MOLINA J.A. & MORENO P.S., 1999.- Syntaxonomy of *Oenanthe crocata* communities in Western Europe. *Plant Biosystems*, **133** (2) : 107-115.
- MOLINIER R. & PONS A., 1955.- Contribution à l'étude des groupements végétaux du Lautaret et du versant sud du Galibier (Hautes-Alpes). *Bulletin de la Société scientifique du Dauphiné*, **69** (5) : 1-19 + tableaux.
- OBERDORFER E., 1993.- Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. 3^e Auflage, Gustav Fischer Verlag, Jena, 455 p.
- QUÉZEL P., 1950.- Les mégaphorbiaies de l'étage subalpin dans le massif du Mercantour (Alpes-Maritimes). *Bulletin de la Société botanique de France*, **97** : 192-195.

- QUÉZEL P. & RIOUX J.-A., 1954.- L'étage subalpin dans le Cantal (Massif central de France). *Vegetatio*, **4** (6) : 345-378.
- RAMEAU J.-C., (sous presse).- Réflexions syntaxonomiques et synsystématiques au sein des complexes sylvatiques français. *Colloques phytosociologiques*, **XXVI** « Prodrôme des végétations de France » (Orsay, 1996) : 230 p.
- RICHARD L., 1968a.- Écologie de l'Aune vert (*Alnus viridis*) ; facteurs climatiques et édaphiques. *Documents pour la carte de la végétation des Alpes*, **6** : 107-158.
- RICHARD L., 1968b.- La flore des Aunaies vertes. *Travaux de la Société botanique de Genève*, **9** : 35-48.
- RICHARD L., 1985.- Les mégaphorbiaies montagnardes et subalpines des Alpes nord-occidentales. *Colloques phytosociologiques*, **XII** « Séminaires : Les mégaphorbiaies » (Bailleul, 1984) : 1-26.
- RICHARD L. & PAUTOU G., 1982.- Alpes du nord et Jura méridional. Notice détaillée des feuilles 48 Annecy - 54 Grenoble. Carte de la végétation de la France au 200 000^e. Éd. CNRS, Paris, 316 p.
- RIVAS-MARTÍNEZ S. & COSTA M., 1998.- Datos sobre la vegetación y el bioclima del Valle de Arán. *Acta Botanica Barcinonensia*, **45** : 473-499.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., BASCONES J.-C., DIAZ T.-E., FERNANDEZ GONZALES F. & LOIDI J., 1991.- Vegetación del Pireneo occidental y Navarra. *Itinera Geobotanica*, **5** : 5-455.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., FERNANDEZ GONZALES F. & LOIDI ARREGUI J., 1999.- Checklist of plant communities of Iberian Peninsula, Balearic and Canary Islands to suballiance level. *Itinera Geobotanica*, **13** : 353-451.
- ROYER J.-M., 1990.- Le Val Clarin. *Bulletin de la Société des sciences naturelles et d'archéologie de la Haute-Marne*, numéro spécial, **XXIII** (11) : 277-307.
- SISSINGH G., 1973.- Über die Abgrenzung des *Geo-Alliarion* gegen das *Aegopodion podagrariae*. *Mitteilungen floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft*, NF, **15/16** : 60-65.
- SOUGNEZ N. & DETHIOUX M., 1975.- La végétation riveraine à hautes herbes nitrophiles en Belgique. *Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland*, **34** : 345-356.
- THÉBAUD G., 1988.- Le Haut-Forez et ses milieux naturels. Apport de l'analyse phytosociologique pour la connaissance écologique et géographique d'une moyenne montagne cristalline subatlantique. Thèse univ. Blaise Pascal, Clermont-Ferrand II, 330 p.
- TÜXEN R., 1967.- Ausdauernde nitrophile Saumgesellschaften Mitteleuropas. *Contributii Botanice* (Cluj), **1967** : 431-453.
- VILLAR L., SESE J.-A. & FERNANDEZ J.-V., 1997.- Atlas de la flora del Pirineo aragonés, I. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, Instituto de Estudios Altoaragonensis, Huesca, XCI + 648 p.
- WATTEZ J.-R., 1967.- Les associations végétales du pays de Montreuil. *Bulletin de la Société botanique du nord de la France*, **20** (3) : 1-128.
- WATTEZ J.-R., 1968.- Contribution à l'étude de la végétation des marais arrière-littoraux de la plaine alluviale picarde. Thèse univ. Lille, 378 p.
- WATTEZ J.-R., 1976.- La végétation des berges des fleuves côtiers du nord de la France (en amont de leur embouchure). *Colloques phytosociologiques*, **IV** « Les vases salées » (Lille, 1975) : 376-393.

* Sources pétrifiantes avec formation de travertins (*Cratoneurion*)

* Habitat prioritaire
CODE CORINE 54.12

Extrait du *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne*

Version EUR 15-1999

PAL.CLASS. : 54.12

1) Sources d'eau calcaire avec dépôt actif de travertins. Ces formations se rencontrent dans des milieux assez divers tels que des forêts ou dans des paysages ouverts. Elles sont en général confinées en petits éléments (ponctuels ou longilignes) et dominées par les bryophytes (*Cratoneurion commutatum*).

2) **Végétales** : *Arabis soyeri*, *Cochlearia pyrenaica* (dans les sites avec métaux lourds), *Pinguicula vulgaris*, *Saxifraga aizoides*. Mousses : *Catocopium nigratum*, *Cratoneurion commutatum*, *C. commutatum* var. *falcatum*, *C. filicinum*, *Eucladium verticillatum*, *Gymnostomum recurvirostrum*. Dans la région boréale aussi *Carex appropinquata*, *Epilobium davuricum*, *Juncus triglumis*, *Drepanocladus vernicosus*, *Philonotis calcarea*, *Scorpidium revolvens*, *S. cossoni*, *Cratoneurion decipiens*, *Bryum pseudotriquetum*.

3) Correspondances :

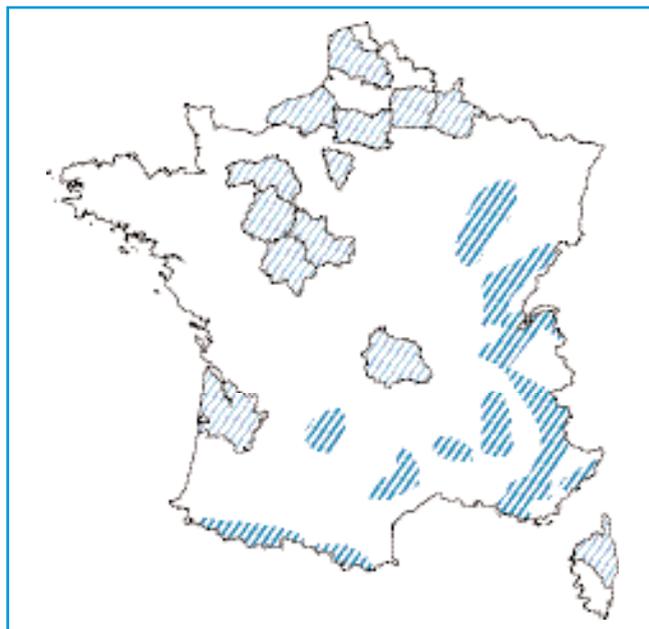
Classification du Royaume-Uni : « M37 *Cratoneurion commutatum-Festuca rubra* spring community » et « M38 *Cratoneurion commutatum-Carex nigra* spring community ».

Classification allemande : « 220102 kalkreiche Sicker- und Sumpfwelle », « 220302 kalkreiche Sturzquelle », « 220402 kalkreiche, temporäre Sicker- und Stumpfwelle », « 220502 kalkreiche, temporäre Sturzquelle ».

Classification nordique : « 3521 *Philonotis*-typ » and « 3522 *Cratoneurion*-typ ».

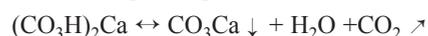
4) Peuvent former des complexes avec des tourbières de transition, des marais, des communautés chasmophytiques des milieux froids et humides et avec des landes et pelouses calcaires (*Festuco-Brometalia*). Pour conserver cet habitat, très restreint en superficie sur le terrain, il est indispensable de conserver également les habitats associés et le système hydrologique concerné.

5) **Malmer, N. (1971)**. Förslag till riktlinjer för en enhetlig klassificering av myrvegetation i Norden. In: *IBP i Norden* 7. Universitetsforlaget, Oslo, pp. 45-58.



Caractères généraux

L'habitat correspond à des formations végétales développées au niveau des sources ou des suintements, sur matériaux carbonatés mouillés issus de dépôts actifs de calcaires donnant souvent des tufs (dépôts non consistants) ou des travertins (roche calcaire indurée). La composition floristique est assez variée et dominée souvent par des bryophytes très spécialisées. Rappelons que les processus d'édification des travertins s'appuient sur un schéma de réaction chimique simple :



Le gaz carbonique libéré est utilisé par les végétaux pendant que le calcaire (CaCO_3) précipite. La quantité de CaCO_3 dépend de la proportion de gaz carbonique dégagé. La grande majorité des travertins sont des matériaux calcaires de précipitation dite chlorophyllienne en eau douce. Au-delà de ce processus physico-chimique, les algues et les bryophytes vivantes, de par leur structure, assurent aussi la fixation des cristaux entre eux et à la surface de leurs tissus. Les bactéries incrustantes (genre *Lyngbya*), les algues filamenteuses, les mousses pleurocarpes hypnoïdes telles que les *Cratoneurion* ou les *Brachythecium* participent de manière très active à cette construction travertineuse.

L'aire de répartition s'étend à l'ensemble des régions sédimentaires et orogéniques non cristallines où les substrats carbonatés sont bien représentés.

Ces communautés sont donc totalement conditionnées par une veine liquide de qualité et une charge plus ou moins forte en cations. Leur fragilité est souvent liée à la petitesse des biotopes d'accueil et à la vulnérabilité des conditions écologiques requises pour leur développement. La gestion de cet habitat s'appuie sur l'exclusion de toute perturbation d'ordre physico-chimique, biologique et structural.

Déclinaison en habitats élémentaires

Compte tenu du nombre relativement important de communautés se rattachant aux formations tufeuses et du fait qu'elles restent mal connues, seul **1** habitat élémentaire, présentant globalement ce type d'habitat et mentionnant ses principales divisions, est proposé.

1 - Communautés des sources et suintements carbonatés

Position de l'habitat élémentaire au sein de la classification phytosociologique française actuelle

Compte tenu du nombre d'associations appartenant à ces diverses alliances, de la très faible information concernant ces groupements en France et de la quasi absence d'approche phytosociologique, cette architecture synsystématique constitue un état actuel au travers des données disponibles. Quelques associations sont mentionnées à titre d'exemple. Leur diagnose reste souvent assez succincte et nécessiterait une analyse fine comparative pour leur attribuer un rang synsystématique précis.

➤ Communautés bryo-phanérogamiques herbacées développées dans ou aux abords des sources des étages planitiaire à alpin :

Classe : *Montio fontanae-Cardaminetalia amarae*

■ Groupements de basse altitude (étages planitiaire à montagnard) à large amplitude ionique (substrats carbonatés à humo-tourbeux acides) :

Ordre : *Cardamino amarae-Chrysosplenietalia alternifolia*

● Communautés pyrénéennes et du Massif central sur sols suintants neutres à basiques :

Alliance : *Cochlearion pyrenaicae* ①

◆ Association :

Cratoneuro-Cochlearietum pyrenaicae ①

● Communautés de sources et petits cours d'eau neutro-alcalins à débit soutenu :

Alliance : *Pellion endiviifoliae* ①

◆ Association :

Cratoneuretum commutati ①

● Communautés des sols riches en calcium plus ou moins thermophiles à bryophytes tufigènes :

Alliance : *Riccardio pinguis-Eucladion verticillati* ①

◆ Associations :

Cratoneuretum filicino-commutati ①

Eucladietum verticillati ①

■ Groupements de large amplitude altitudinale mais plus souvent de haute altitude (jusqu'à 2500 m) sur substrats essentiellement siliceux non tourbeux ou plus pauvres en calcium (faible amplitude ionique) :

Ordre : *Montio fontanae-Cardaminetalia amarae*

● Communautés montagnardes à subalpines héliophiles et sténothermes des sources bien oxygénées :

Alliance : *Cratoneurion commutati* ①

◆ Associations :

Arabido bellidiflorae-Cratoneuretum ①

Brachythecio rivularis-Cratoneuretum decipiens ①

Cratoneuro-Philonotidetum calcarae ①

Cratoneuretum falcati ①

Bibliographie

BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N. & NÈGRE R., 1952.- Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. Service de la carte des groupements végétaux, CNRS, Paris, 297 p.

COUDERC J.-M., 1977.- Les groupements végétaux des tufs de Touraine. *Documents phytosociologiques*, NS, **1** : 37-50.

DIERSSEN K., 1973.- Die *Cratoneurum*-Gesellschaft einiger Quellbäche in den Bükeberegen bei bad Eilsen. *Mitteilungen der floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft*, NF, **15/16** : 22-27.

DUVIGNEAUD J., 1970.- La végétation des tufs calcaires situés au pied du Franc Bois, à Fagnolle (province de Namur, Belgique). *Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, **103** : 167-183.

ECTOR L., 1987.- Étude phytosociologique du *Cratoneurion falcati* dans le Val de bagnes (Valais suisse). *Bulletin de la Murithienne*, **105** : 79-86.

GAMISANS J., 1976.- La végétation des montagnes corses. *Phytocoenologia*, **3** (4) : 425-498.

GEISSLER P., 1976.- Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Zur Vegetation alpiner Fließgewässer. Pflanzensoziologisch-ökologische Untersuchungen hygrophiler Moosgesellschaften in den östlichen Schweizer Alpen. *Wetikon* (Schweiz), **1976** : 51 p.

GRABHERR G. & MUCINA L. (eds), 1993.- Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II: Natürliche waldfreie Vegetation. Gustav Fischer, Jena, Stuttgart, New-York, 523 p.

HÉBRARD J.-P., 1973.- Étude des bryoassociations du sud-est de la France et de leur contexte écologique. Thèse université de Provence, Marseille, 2 tomes, 422 p. + 56 tableaux.

HINTERLANG D., 1992.- Vegetationsökologie der Weichwasser-quellgesellschaften zentraleuropäische Mittelgebirge. *Crunoecia*, **1** : 1-117.

IMCHENETZKY A., 1962.- Notes sur deux tuffiers du Périgord méridional. Comptes rendus de la 88^e session extraordinaire de la Société botanique de France en Périgord et Quercy. *Bulletin de la Société botanique de France*, **109** : 95-97.

MALMER N., 1971.- Förslag till riktlinjer för en enhetlig klassificering av myrvegetation i Norden. IBP i Norden 7. Universitetsforlaget, Oslo : 45-58.

ROBBE G., 1993.- Les groupements végétaux du Morvan. Société d'histoire naturelle et des Amis du musée d'Autun, Autun, 159 p.

SCHAMINÉE J.H., COOLEN C. & SIEZBUM M.B., 1992.- The vegetation of « snowbeds » in the Monts du Forez (Massif central, France). *Phytocoenologia*, **21** (1-2) : 175-206.

SYMOENS J.J., DUVIGNEAUD P. & VANDEN BERGHEN C., 1951.- Aperçu sur la végétation des tufs calcaires de la Belgique. *Bulletin de la Société royale de Belgique*, **83** : 329-352.

WALTHER K., 1942.- Die Moosflora der *Cratoneurum commutatum*-Gesellschaft in der Karawanken. *Hedwigia*, **81** : 128-130.

ZUTTERE Ph. (de), 1983.- Aperçu bryosociologique des tufs calcaires actifs de moyenne et haute Belgique. *Colloques phytosociologiques*, X « Les végétations aquatiques et amphibies » (Lille, 1981) : 279-293.

Galemys pyrenaicus (Geoffroy, 1811)

Le Desman des Pyrénées

Mammifères, Insectivores, Talpidés (Desmaninés)

Description de l'espèce

Le Desman des Pyrénées est le plus gros insectivore aquatique de France.

Corps : 24-29 cm de long (dont un peu plus de la moitié pour la queue) ; poids : 50-80 g.

Corps et tête allongés.

Pelage dense et lustré, dos brun foncé brillant, ventre gris argenté avec une tache jaunâtre sur la poitrine ; le museau, les pattes et la queue sont pratiquement dépourvus de poils.

Museau prolongé par une trompe raide, plate, flexible, d'environ 20 mm de long, dotée de vibrisses.

Oreilles sans pavillons cachées dans la fourrure, de même que les minuscules yeux.

Pattes postérieures longues, munies de grandes griffes recourbées et acérées, pieds palmés et bordés de poils raides ; pieds des pattes antérieures plus petits avec seulement une ébauche de palmure.

Queue écailleuse légèrement aplatie à l'extrémité, parsemée de poils épars.

Les femelles sont semblables aux mâles mais un peu plus grosses.

Le Desman dépose des fèces caractéristiques à l'état frais. Ils ont la forme de petits tortillons de 10-15 mm de long pour 4-8 mm de large, à odeur musquée, de couleur vert très foncé à noir et d'aspect huileux.



Confusions possibles

Aucune confusion possible, sauf peut-être pour les néophytes avec le Rat surmulot (*Rattus norvegicus*).

Si les fèces de Desman à l'état frais ne peuvent être confondus avec ceux d'aucune autre espèce, ce n'est pas le cas des fèces plus anciens.

Caractères biologiques

Les caractères biologiques du Desman sont mal connus (notamment reproduction, structure des populations...).

Reproduction

La période du rut s'étend de décembre à mai et la mise bas a lieu de janvier à juillet. Le taux de reproduction est faible : les femelles ont probablement une ou deux portées de 3 à 5 jeunes par an. L'allaitement dure environ quatre semaines, la maturité sexuelle est acquise à six semaines. L'espérance de vie est estimée à 3 ou 4 ans.

Activité

Les populations de Desman pourraient s'organiser en individus erratiques et en individus résidents. Dans ce dernier cas, un mâle

et une femelle semblent se partager un même domaine vital, mais leurs gîtes sont distincts. En dehors de la période de reproduction et d'élevage des jeunes, le Desman semble peu sociable et vit en solitaire. D'après des observations de terrain de BERTRAND et CADIRAN dans le bassin du Salat (Ariège), le Desman s'éloigne très peu de son gîte - il passe une part importante de son temps dans un rayon de 10-20 m de l'entrée. Cependant, STONE, d'après des résultats de radiopistage, indique que le territoire vital du Desman s'étend sur 300-400 m de linéaire de cours d'eau.

Actif toute l'année, l'animal est essentiellement nocturne et très discret. Sa période d'activité débute peu après le coucher du soleil et paraît entrecoupée de phases de repos (dans son gîte). Cela dit, le Desman peut également être actif de jour, en début d'après-midi, principalement de février à juin.

Animal semi-aquatique, il passe tout son temps actif sous l'eau (à la recherche de nourriture) ou à proximité de l'eau. Durant ces plongées qui durent généralement entre une dizaine et une vingtaine de secondes, il émet un chapelet de bulles continu qui traduit probablement une activité olfactive, mais dont le rôle est mal connu. Pratiquement aveugle, il repère les obstacles ou les proies à distance (de l'ordre de quelques centimètres) grâce aux organes tactiles de sa trompe.

Les fèces sont presque toujours déposés sur des rochers ou des morceaux de bois émergeant de l'eau. Ils servent de support aux sécrétions des glandes à musc et pourraient jouer un rôle de communication entre les individus ou correspondre à un comportement territorial.

Régime alimentaire

Le Desman est un insectivore au régime alimentaire très spécialisé.

Il recherche en priorité des invertébrés benthiques rhéophiles, à forte valeur énergétique, de taille moyenne à grande et peu sclérifiés. En captivité, il consomme entre un tiers et la moitié de son poids en nourriture par jour. Qualitativement, son régime se compose en majorité de trichoptères (notamment ceux qui ne

construisent pas de fourreaux), d'éphéméroptères et de plécoptères. Quantitativement, ce sont les trichoptères qui dominent, ils peuvent représenter jusqu'à 100% des proies consommées. Ils appartiennent en majorité aux familles des hydroptérygides et des rhyacophilidés. On les rencontre notamment dans des zones à fort courant et substrat grossier. Ces invertébrés sont très sensibles à la pollution et aux perturbations de leur milieu de vie.

Le Desman recherche ses proies au fond du cours d'eau, il fouille dans le sable ou les gravillons pour les dénicher, mais ne les poursuit pas dans le courant. Par contre, il repère très difficilement les proies dérivant au fil du courant. Une fois la proie saisie, il retourne au bord de l'eau, à proximité de son gîte, pour la consommer.

En captivité, le Desman accepte toute sorte de nourriture.

Caractères écologiques

En l'état actuel des connaissances, les exigences écologiques du Desman paraissent très fortes et l'espèce constitue un excellent intégrateur des caractéristiques biotiques et abiotiques des cours d'eau qu'il fréquente.

Vivant dans des zones montagneuses bien arrosées où les précipitations annuelles dépassent partout 1 000 mm (avec un pic automnal et un pic au printemps), il fréquente préférentiellement les rivières et torrents pyrénéens à cours rapide, aux eaux permanentes, froides, oligotrophes et bien oxygénées. Du fait de ses exigences et de celles de ses proies, on le trouve plus particulièrement au niveau du lit supérieur des « rivières à salmonidés ». Celles-ci présentent presque toujours un régime de type pluvio-nival auquel le rythme de vie du Desman pourrait être inféodé.

Pour autant, l'espèce est susceptible d'occuper d'autres types de milieux : lacs naturels et artificiels d'altitude, biefs de moulins, marécages, voire même rivières souterraines, ruisseaux temporaires ou encore prairies inondées.

Le gîte du Desman est rudimentaire et se trouve à proximité immédiate du plan d'eau ou de la rivière. Les connaissances à ce sujet sont totalement anecdotiques, il semble utiliser d'anciens terriers creusés dans la berge, des cavités de murs de pierres sèches (au niveau des biefs de moulins)...

Ses prédateurs sont mal connus : en Espagne, la Loutre (*Lutra lutra*) apparaît comme son prédateur naturel. D'autres espèces occasionnelles sont citées dans la littérature : Brochet (*Esox lucius*), Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), Héron cendré (*Ardea cinerea*), Buse variable (*Buteo buteo*), Chouette effraie (*Tyto alba*), Chouette hulotte (*Strix aluco*), Chat domestique (*Felis catus*), Hermine (*Mustela erminea*)...

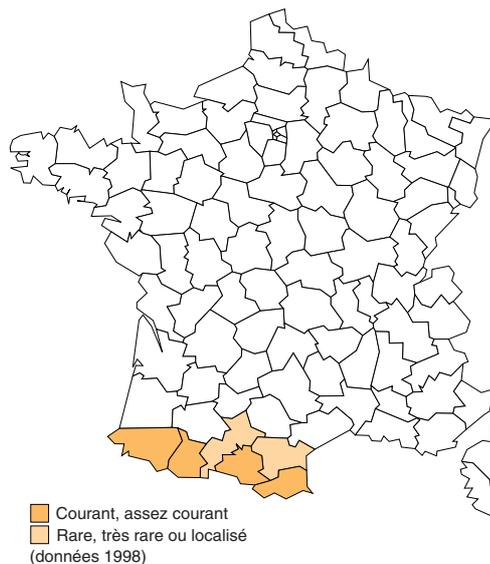
Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (Cor. 24.4)

3220 - Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée (Cor. 24.221 et 24.222)

7230 - Tourbières basses alcalines (Cor. 54.2)

Répartition géographique



Le Desman des Pyrénées est une espèce endémique ibéro-pyrénéenne. C'est-à-dire qu'on ne le rencontre que dans la chaîne des Pyrénées et dans les massifs montagneux du quart nord-ouest de la péninsule Ibérique (Portugal et Espagne). Ces deux parties de son aire de répartition ne sont pas reliées entre elles.

En France, à petite échelle, il se rencontre dans tous les départements pyrénéens (Pyrénées-Atlantiques, Hautes-Pyrénées, partie sud de la Haute-Garonne, Ariège, partie sud de l'Aude et Pyrénées-Orientales), ainsi qu'au niveau de presque tous les bassins hydrographiques pyrénéens : bassins de la Nivelle, de l'Adour, de la Garonne, de l'Aude, de l'Agly, de la Têt, du Tech. À grande échelle, des études menées dans le bassin versant du Haut-Salat (Ariège) montrent que l'espèce présente une répartition linéaire discontinue aussi bien spatialement que temporellement. Ces discontinuités sont probablement liées à ses exigences écologiques et à certaines menaces ou perturbations pesant sur son habitat. L'espèce est en effet souvent absente à proximité des aménagements hydroélectriques, alors que sa répartition linéaire apparaît continue dans des secteurs peu ou pas perturbés.

Le Desman est connu dans des stations d'altitude variable (de 15 m à 2 600 m) ; sa limite altitudinale inférieure s'élève d'ouest en est dans les Pyrénées du niveau de la mer à environ 400 m dans l'Aude et les Pyrénées-Orientales.

Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexes II et IV

Convention de Berne : annexe II

Espèce de mammifère protégée au niveau national en France (art. 1^{er} modifié)

Cotation UICN : Monde : vulnérable ; France : rare

Présence de l'espèce dans des espaces protégés

Une partie des sites où vit le Desman se trouve sur le territoire du parc national des Pyrénées ou de certaines réserves naturelles pyrénéennes (Py et Mantet, Conat-Bettlans, Nohèdes, Jujols, Néouvielle).

Évolution et état des populations, menaces potentielles

Évolution et état des populations

Il est difficile de connaître l'évolution des populations de Desman, dans la mesure où cette espèce n'a été découverte puis décrite que depuis peu (1810). Elle est d'ailleurs restée, jusqu'à une période récente, relativement ignorée et peu étudiée, même au sein de la communauté naturaliste. Il en résulte que l'on connaît peu de choses sur le passé de l'espèce. De plus, la discrétion de l'animal et le manque de connaissance relative à sa reproduction notamment rendent extrêmement difficile toute évaluation de l'importance des populations.

Avant les dernières glaciations, il semble que l'aire de répartition de l'espèce couvrait une grande partie de l'Europe.

En France, les inventaires récents indiquent que le Desman a disparu du bassin de l'Adour où il avait été signalé à la fin du siècle dernier, mais sa présence y était supposée accidentelle (individus emportés par le courant). Il a par ailleurs été nouvellement découvert dans le bassin de l'Orbieu (affluent de l'Aude). Si son aire globale apparaît stable, on constate une tendance à la fragmentation des populations au sein des bassins versants.

La plupart des auteurs s'accordent pour dire que les populations de Desman sont en déclin, sans que l'on puisse estimer l'importance de ce phénomène. Ils considèrent les perturbations du débit des cours d'eau comme un des principaux facteurs explicatifs. Dans tous les cas, l'aire de répartition restreinte et la faible densité des populations en font une espèce sensible.

Menaces potentielles

En l'état actuel des connaissances, s'il est possible de recenser un certain nombre de menaces, il est par contre difficile de connaître l'importance de leurs effets sur le Desman.

Concernant l'espèce elle-même, les menaces semblent relativement limitées. Il s'agit de :

- mises à mort accidentelles liées à la lutte contre des animaux considérés comme nuisibles, tels que le Rat surmulot ou certains Campagnols (*Arvicola* spp.), ou à des pratiques de pêche illicites : pêche à l'explosif par exemple ;
- mises à mort volontaires par des collectionneurs peu scrupuleux ou par des pisciculteurs qui considèrent le Desman comme une menace (ce dernier dévorerait frai, alevins, truitelles).

Les menaces concernent principalement les atteintes à son habitat et à ses proies.

Aux abords des cours d'eau, la construction de routes, l'élimination de la végétation des rives, la disparition des cavités (par exemple lors de remplacements des anciens murs en pierre sèche par des murs en béton qui en sont dépourvus) entraînent la destruction ou la limitation des gîtes potentiels pour le Desman.

Les installations hydroélectriques et hydrauliques provoquent des perturbations importantes du débit des eaux qui peut alors varier brutalement et dans des proportions considérables. On ne connaît cependant pas le débit réservé nécessaire au Desman, mais il est supposé supérieur à celui des truites (*Salmo trutta*). Ces variations de débit modifient les conditions physico-chimiques de l'eau (pH, température, taux d'oxygène dissous), elles ont aussi des effets sur le profil du cours d'eau : accumulation de fines, sédimentation et colmatage. Ces perturbations provoquent des modifications dans la composition et la productivité des peuplements d'invertébrés aquatiques qui s'avèrent défavorables au Desman ; ses populations proies tendent alors à disparaître au profit d'espèces ubiquistes.

La pollution liée aux routes (salages, hydrocarbures...), aux déversements d'eaux usées des communes, affecte également les populations d'invertébrés aquatiques, et notamment les proies préférentielles du Desman qui y sont particulièrement sensibles.

Les déboisements accroissent les effets de la sécheresse (ruisseaux à sec l'été) ou des inondations (crues dévastatrices lors d'orages) et peuvent donc se révéler défavorables.

Propositions de gestion

La définition d'une stratégie de conservation du Desman passe obligatoirement par une approche à une vaste échelle : celle du bassin versant par exemple. Elle peut d'ailleurs s'intégrer au sein d'une stratégie commune visant à favoriser l'ensemble de la faune aquatique des cours d'eau pyrénéens. Elle n'est par exemple jamais en contradiction avec les pratiques piscicoles.

Les connaissances relatives à l'espèce ne permettent cependant pas de proposer des mesures de gestion précises. Par ailleurs, leur suivi pose problème puisque l'évaluation de la densité des populations implique un lourd protocole ; ainsi, les conséquences éventuelles d'une gestion sur les populations de Desman sont difficiles à appréhender. Cette étape n'est donc envisageable que suite à des travaux de recherche permettant d'améliorer la connaissance de l'espèce.

Malgré tout, il est possible de mentionner quelques points à prendre en compte pour sa préservation :

- la présence du Desman doit être prise en compte lors des travaux d'aménagements des cours d'eau pyrénéens ou de leurs abords (éviter la destruction de vieux murs...). Il est également important de préserver le caractère naturel des cours d'eau fréquentés ;
- un accroissement du débit réservé des cours d'eau lui serait probablement favorable ; on ne connaît cependant pas le débit minimum garantissant l'approvisionnement du Desman en nourriture ;
- il est nécessaire de poursuivre les efforts de traitement des eaux usées et de limitation de la pollution des rivières (éviter l'utilisation de produits agropharmaceutiques au niveau des rives).

La sensibilisation des personnes est également importante, notamment dans le cas des pisciculteurs. Même s'il peut en manger en captivité, la consommation de truitelles semble être tout à fait anecdotique dans la nature. L'étude de milliers de fèces de Desman n'a jamais révélé de traces de poissons.

Exemples de sites avec gestion conservatoire menée

Aucun, mais on pourra utilement se référer aux éléments présentés dans le « document d'objectifs » *Life Natura 2000* du site Madres-Coronat.

Expérimentations et axes de recherche à développer

Les recherches à mener sont multiples et absolument indispensables si l'on veut réellement pouvoir préserver l'espèce. Parmi les priorités figurent l'acquisition de connaissances fondamentales sur son écologie et sa biologie (notamment biologie de la reproduction, densité des populations, paramètres démographiques), ainsi que des études visant à préciser les stratégies alimentaires du Desman et des autres vertébrés (autochtones ou non) prédateurs des mêmes types d'invertébrés benthiques. Son comportement à proximité d'une pisciculture mériterait aussi d'être étudié.

Pour plus de détails, on se reportera à QUEIROZ & al., 1996, BERTRAND, 1992 et BERTRAND 1997.

Bibliographie

* BERTRAND A., 1992.- Le Desman des Pyrénées en France : statut, écologie et conservation. Rapport inédit, Ministère de l'Environnement, direction de la protection de la nature, 94 p.

- BERTRAND A., 1993.- Découvrir le Desman des Pyrénées *Galemys pyrenaicus*. Association des naturalistes de l'Ariège-Conservatoire départemental des sites, La Bastide de Sérou, 32 p.

* BERTRAND A., 1993.- Répartition géographique du Desman des Pyrénées en France. *Arvicola*, V (1-2) : 11-12.

* BERTRAND A., 1994.- Répartition géographique et écologie alimentaire du Desman des Pyrénées *Galemys pyrenaicus* (Geoffroy,

1811) dans les Pyrénées françaises. Thèse université P. Sabatier, Toulouse, 264 p.

* BERTRAND A., 1997.- Le Desman des Pyrénées, le Cincle plongeur et la Bergeronnette des ruisseaux sur le Gave d'Aspe (Pyrénées-Atlantiques) en relation avec l'aménagement de la RN 134. Synthèse des études et perspectives de recherches appliquées. SETRA, ministère de l'Équipement, 43 p. + annexes.

* QUEIROZ A.I., BERTRAND A. & KHAKHIN G., 1996.- Statut et sauvegarde des Desmaninae en Europe. Coll. Sauvegarde de la nature, n°76. Conseil de l'Europe, Strasbourg, 80 p.

- RICHARD P.B., 1984.- Le Desman des Pyrénées, cet inconnu. *Arvicola*, I (1) : 17-20.

Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840)

L'Agrion de Mercure

Insectes, Odonates (Zygoptères), Coenagrionides

Description de l'espèce

Adulte

Habitus de type zygoptère : forme gracile, abdomen fin, cylindrique et allongé, ailes antérieures et postérieures identiques.

Taille fine et grêle : abdomen de 19 à 27 mm ; ailes postérieures de 12 à 21 mm. Tête à occiput noir bronzé avec une ligne claire en arrière des ocelles et des taches postoculaires nettes et arrondies. Ailes à ptérostigmas assez courts, arrondis et noirâtres.

Mâle : abdomen bleu ciel à dessins noirs disposés de la façon suivante : segment 2 avec une macule généralement en forme de U posé sur un élargissement très marqué partant de la base et ressemblant souvent à une tête de taureau, segments 3 à 6 et 9 à moitié basale, 7 et 10 en totalité noirs ; segment 8 bleu. Cercoïdes légèrement plus longs que les cerques et mesurant plus de la moitié du 10^e segment, portant une dent apicale allongée et droite ainsi qu'une dent interne visible de dessus ; cerques à pointe non redressée.

Femelle : bord postérieur du prothorax droit de chaque côté de la protubérance médiane. L'abdomen est dorsalement presque entièrement noir bronzé. Cercoïdes noirâtres.

Larve

Habitus de type zygoptère : forme grêle et allongée, trois lamelles caudales.

L'identification des différents stades larvaires, y compris l'exuvie du dernier stade, est particulièrement délicate et requiert un matériel optique performant (loupe binoculaire), une très bonne connaissance des critères taxinomiques des larves de zygoptères ainsi qu'un ouvrage d'identification récent (HEIDEMANN et SEIDENBUSCH, 1993).

Variations intraspécifiques

Espèce très polymorphe dont plusieurs formes ont été décrites ; une seule d'entre elles constitue actuellement une sous-espèce valide : *C. mercuriale castellanii* ROBERTS, 1948, d'Italie.

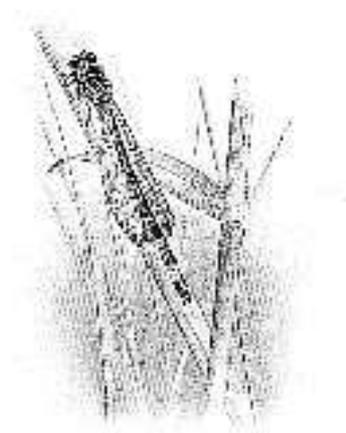
Confusions possibles

Dans les milieux aquatiques présentant divers types d'habitats (lotiques et lenticules), *C. mercuriale* peut passer inaperçu ou être confondu avec d'autres espèces du genre *Coenagrion* et avec *Enallagma cyathigerum* qui sont inféodés à des microhabitats différents. Dans les milieux spécifiques (ruisselets, ruisseaux, sources...), *C. mercuriale* ne peut alors se trouver qu'avec *Coenagrion ornatum* (généralement bien plus rare et localisé) et être confondu avec cette dernière espèce, assez proche morphologiquement.

Caractères biologiques

Cycle de développement

Cycle : 2 ans.



Période de vol : les adultes apparaissent en avril en région méditerranéenne, en mai plus au nord ; la période de vol se poursuit jusqu'en août, parfois davantage dans le sud.

Ponte : de type endophyte. La femelle accompagnée par le mâle (tandem) insère ses œufs dans les plantes aquatiques ou riveraines (nombreuses espèces végétales utilisées). La femelle pénètre parfois entièrement dans l'eau y entraînant quelquefois le mâle.

Développement embryonnaire : l'éclosion a lieu après quelques semaines selon la latitude et l'époque de ponte. Sauf cas particulier, il n'y a pas de quiescence hivernale.

Développement larvaire : il s'effectue en 12 à 13 mues et, habituellement en une vingtaine de mois (l'espèce passant deux hivers au stade larvaire). Il est possible qu'il soit plus rapide en région méditerranéenne.

Activité

À la suite de l'émergence (métamorphose) l'imago s'alimente durant quelques jours à proximité de l'habitat de développement larvaire (prairies environnantes, chemins ensoleillés, etc.), parfois dans des zones plus éloignées. À la suite de cette période de maturation sexuelle dont la durée est surtout fonction de la climatologie (une dizaine de jours en général), les adultes investissent les zones de reproduction. Les populations peuvent alors compter plusieurs centaines d'individus sur des sections de quelques dizaines de mètres de cours d'eau. Ces dernières sont bien plus réduites dans les microhabitats colonisés (suintements, sources, ruisselets encombrés par les héliophytes et autres végétaux, etc.) et bien sûr lorsque les conditions écologiques favorables ne sont plus réunies (pollution des eaux et fermeture du milieu par les ligneux notamment). Les adultes se tiennent auprès de ces biotopes et s'en éloignent peu durant les périodes qui ne réclament pas la présence de l'eau (zones de maturation sexuelle, d'alimentation, de repos, d'abris). Ils peuvent toutefois parcourir des distances de plus d'un kilomètre (recherche d'habitats, de nourriture...).

Régime alimentaire

Larves : carnassières. Elles se nourrissent de zooplancton, de jeunes larves d'insectes et autres micro-invertébrés. Comme chez la majorité des espèces, la nature des proies varie selon le stade larvaire et la période de l'année.

Adultes : carnassiers. À partir d'un support, l'adulte attrape au vol les petits insectes qui passent à proximité (diptères...).

Caractères écologiques

Habitats fréquentés

C. mercuriale est une espèce rhéophile à nette tendance héliophile qui colonise les milieux lotiques permanents de faible importance, aux eaux claires, bien oxygénées et à minéralisation variable (sources, suintements, fontaines, résurgences, puits artésiens, fossés alimentés, drains, rigoles, ruisseau et ruisseaux, petites rivières, etc.), situés dans les zones bien ensoleillées (zones bocagères, prairies, friches, en forêt dans les clairières, etc.) et assez souvent en terrains calcaires, jusqu'à 1 600 m d'altitude (1 900 m au Maroc). La végétation est constituée par les laiches, les joncs, les glycéries, les menthes, les berles, les callitriches, les cressons, les roseaux... Cette espèce se développe également dans des milieux moins typiques comme les exutoires des tourbières acides, des ruisselets très ombragés (bois, forêts), des sections de cours d'eau récemment curées ou parfois dans des eaux nettement saumâtres (Lorraine). *C. mercuriale* peut passer inaperçu du fait de la discrétion de ses habitats larvaires et des effectifs réduits.

En dehors de quelques espèces typiques comme celles du genre *Calopteryx*, *C. mercuriale* est assez souvent associé à *Orthetrum coerulescens* et à *Cordulegaster boltonii*.

Les larves se tiennent dans les secteurs calmes parmi les hydrophytes, les tiges ou les racines des hélrophytes et autres plantes riveraines.

Prédateurs

Adultes : autres odonates, araignées, asilides, amphibiens, reptiles, oiseaux...

Larves : autres odonates, insectes aquatiques, batraciens...

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

Tronçons de cours d'eau à dynamique naturelle et semi-naturelle dont la qualité de l'eau ne présente pas d'altération significative.

3250 - Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum* (Cor. 24.225)

3280 - Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba* (Cor. 24.53)

Répartition géographique

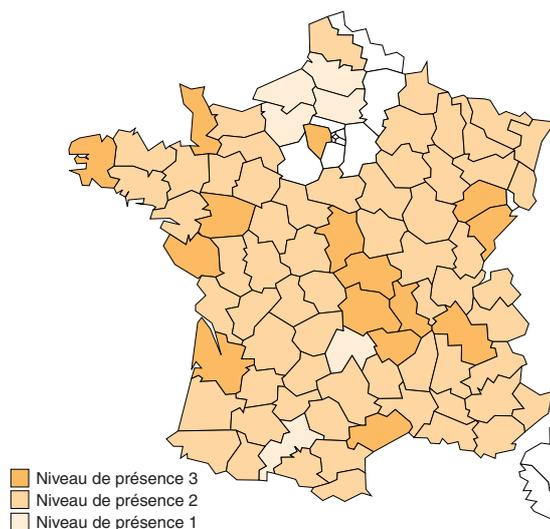
Europe moyenne et méridionale : Grande-Bretagne, Belgique, Pays-Bas, Luxembourg, France, Allemagne, Suisse, Pologne, Autriche, Slovaquie, Roumanie, Italie, Espagne et Portugal.

Afrique du Nord : Maroc, Algérie et Tunisie.

C. mercuriale est bien répandu en France, parfois même localement abondant. Il semble cependant plus rare dans le nord du pays mais, en dehors des départements du Nord et du Pas-de-Calais qui sont relativement bien prospectés, pour les autres départements (Seine-Maritime, Eure, Eure-et-Loire, Somme, Aisne, etc.), les recherches odonatologiques paraissent beaucoup moins nombreuses et systématiques (recherche de milieux particuliers) ; aussi l'espèce est-elle sans doute présente dans certains d'entre eux comme c'est le cas dans les Yvelines en forêt de Rambouillet (plusieurs populations relativement stables depuis leur découverte).

L'espèce est absente de Corse.

Les légendes de la carte sont expliquées en page 21 de l'ouvrage.



Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexe II

Convention de Berne : annexe II

Espèce d'insecte protégée au niveau national en France (art. 1^{er})

Cotation UICN : Monde : vulnérable ; France : en danger

Présence de l'espèce dans des espaces protégés

Cette espèce est présente dans au moins 11 réserves naturelles en France.

Évolution et état des populations, menaces potentielles

Évolution et état des populations

En Europe, on constate la régression ou la disparition de l'espèce dans de nombreux pays, principalement aux limites nord de son aire de répartition, mais également en Allemagne et en Suisse.

En France, *Coenagrion mercuriale* est assez largement répandu et ses effectifs peuvent s'avérer relativement importants dans certaines régions.

Selon les régions considérées, les situations sont assez hétérogènes. Ainsi, il existe de nombreuses populations dans le sud, le centre et l'ouest du pays, alors qu'au nord de la Loire, *C. mercuriale* paraît nettement moins fréquent, même si localement des populations importantes peuvent exister. Néanmoins, il est à souligner que l'intensité de prospection dans ces départements est plus réduite que celle pratiquée dans le sud de la France. En Lorraine, l'espèce semble assez bien répandue, mais disséminée.

Menaces potentielles

Comme la majorité des odonates, *C. mercuriale* est sensible aux perturbations liées à la structure de son habitat (fauchage, curage des fossés, piétinement, etc.), à la qualité de l'eau (pollutions agricoles, industrielles et urbaines) et à la durée de l'ensoleillement du milieu (fermeture, atterrissement).

Toutefois, lorsqu'il existe des effectifs importants dans une zone présentant différents types d'habitats favorables à l'espèce (émissaires, zones de sources, suintements, drains, rigoles, etc.), certaines interventions drastiques réalisées uniquement sur une partie de la zone en question ne paraissent pas mettre en péril les populations présentes. Il a ainsi pu être observé en Île-de-France une augmentation importante des individus un an après le curage quasi total d'un ruisseau par un syndicat de bassin (plusieurs centaines d'individus l'année suivante contre quelques-uns seulement avant l'intervention).

Par contre, lorsque les populations sont très faibles et isolées, ces actions sont très néfastes pour la pérennité de l'espèce.

Propositions de gestion

Propositions concernant l'espèce

Si des facteurs défavorables sont clairement identifiés (pollution de l'eau, assainissement par drainage, fermeture du milieu, fréquentation excessive (piétinement humain ou animal), etc.), il conviendra de prendre les mesures conservatoires adaptées. Les modes de gestion et de restauration préconisés pour les milieux lotiques paraissent, d'une manière générale, favorables à *C. mercuriale*.

Dans le cas de microhabitats et s'il s'agit d'une population isolée, il est nécessaire d'intervenir manuellement (suppression de ligneux, débroussaillage, dégagement de l'écoulement, mise en place d'une zone tampon de protection, etc.) en conservant intacte au moins une partie du milieu (par exemple n'agir que sur une berge dans un premier temps) ou, si cela est possible, agir en amont dans le cas d'une pollution.

Lorsque les populations sont importantes et réparties sur différents habitats (ruisseaux, émissaires, sources et/ou suintements par exemple), il est alors possible d'intervenir de manière plus drastique au niveau d'un secteur particulier.

Dans tous les cas, il est essentiel de ne pas perturber la totalité de la population (imagos et habitat larvaire) afin de permettre une recolonisation rapide du secteur restauré (moins d'un an en général) : curages par tronçons en alternance d'une berge à l'autre et de l'amont vers l'aval en plusieurs années, etc. Cela sous-entend bien sûr une étude préliminaire rigoureuse des populations présentes et de leurs microhabitats larvaires.

Des actions « terrestres » peuvent aussi être entreprises pour intervenir sur les végétaux ou les ligneux obstruant le cours d'eau en prenant soin d'épargner dans la mesure du possible les hélophytes et les hydrophytes et de n'intervenir que sur des portions du milieu. Agir sur les autres sections les années suivantes si les résultats sont satisfaisants à la suite des premières interventions.

Exemples de sites avec gestion conservatoire menée

La protection de cette espèce, présente dans au moins 11 réserves naturelles en France, est intégrée, semble-t-il, aux gestions conservatoires globales des milieux lotiques en question.

Expérimentations et axes de recherche à développer

Il est nécessaire de développer les recherches éthologiques et écologiques sur cette espèce dont de nombreux aspects sont encore inconnus (études de terrain et de laboratoire).

S'il paraît favorable à l'espèce (présence d'individus s'y reproduisant), l'habitat doit faire l'objet d'un suivi rigoureux des populations présentes : identification et cartographie de la niche écologique larvaire (microhabitats), suivi quantitatif à long terme des populations d'imagos avec contrôle et cartographie des pontes et des émergences.

Bibliographie

- AGUILAR J. (d') & DOMMANGET J.-L., 1998.- Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. L'identification et la biologie de toutes les espèces. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel-Paris, 2^e éd., 463 p.
- ASKEW R.R., 1988.- The dragonflies of Europe. Harley Books, Colchester, 291 p.
- BUCHWALD R., 1989.- Die Bedeutung der Vegetation für die Habitatbindung einiger Libellenarten der Quellmoore und Fließgewässer. *Phytocoenologia*, **17** (3) : 307-448.
- BUCHWALD R., 1994.- Zur Bedeutung Artenzusammensetzung und Struktur von Fließgewässer-Vegetation für die Libellenart *Coenagrion mercuriale* mit Bemerkungen zur Untersuchungsmethodik. *Ber. Reinh.-Tuxen Ges.*, **6** : 61-81.
- BUCHWALD R., HÖPPNER B. & RÖSKE W., 1989.- Gefährdung und Schutzmöglichkeiten grundwasserbeeinflusster Wiesenbäche und Gräben in der Oberrheinebene. Naturschutzorientierte Untersuchungen an Habitaten der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*, Odonata). *Natur & Landschaft*, **64** (10) : 398-403.
- CITOLEUX J., 1994.- Suivi d'une population d'odonates dans le sud-est mayennais. *Biotopes* **53**, **12** : 49-53.
- CORBET P.S., 1955.- The larval stages of *Coenagrion mercuriale* (Charp.) (Odonata: Coenagrionidae). *The Proceedings of the Royal Entomological Society of London*, (Series A - General Entomology), **30** (7-9) : 115-126.
- CORBET P.S., 1957.- The life-histories of two summer species of dragonfly (Odonata: Coenagrionidae). *The Proceedings of the Royal Entomological Society of London*, **128** : 403-418.
- * GRAND D., 1996.- *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840). In VAN HELSDINGEN P.J., WILLEMSE L. & SPEIGHT M.C.D., Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Conseil de l'Europe, Nature and environment, n°80, Part II - Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida : 245-253.
- GROOMBRIDGE B. (ed.), 1993.- 1994 IUCN Red List of threatened animals. IUCN, Gland-Cambridge, 286 p.
- HEIDEMANN H. & SEIDENBUSCH R., 1993.- Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviansammler. Verlag Erna Bauer, Keltern, 391 p.
- LÖDERBUSCH W., 1994.- Auswirkungen von verschiedenen Grabenräumungsmethoden auf die Fauna von Entwässerungsgräben. *Veröff. NatSchutz LandschaftsPfl. Bad.-Württ.*, **68/69** : 73-108.
- RÖSKE W., 1995.- Die Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*, Odonata) im Baden-Württemberg: aktuelle Bestandssituation und erste Erfahrungen mit dem Artenhilfsprogramm. *Z. Ökol. NatSchutz*, **4** : 29-37.
- ZIMMERMAN W., 1989.- Zur Verbreitung und Ökologie der Helmazurjungfer *Coenagrion mercuriale* (Charpentier) in der DDR. *Ent. Nachr. Ber.*, **33** (6) : 237-243.
- WENDLER A. & NÜSS J.-H., 1997.- Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. Société française d'odonatologie, Bois-d'Arcy, réimpression, 130 p.

Austropotamobius pallipes (Lereboullet, 1858)

L'Écrevisse à pattes blanches, l'Écrevisse à pieds blancs

Syn. : *Astacus pallipes* Lereboullet, 1858
Crustacés, Décapodes, Astacidés

Trois sous-espèces d'Écrevisse à pattes blanches ont été décrites : *Austropotamobius pallipes pallipes* (Lereboullet), *A. p. italicus* Faxon et *A. p. lusitanicus* Mateus. Parmi celles-ci, seule la première est indigène en France, les deux autres ont été introduites lors d'opérations de repeuplements. Les hybridations entre ces trois sous-espèces sont possibles.

Description de l'espèce

Aspect général rappelant celui d'un petit homard, corps segmenté portant une paire d'appendices par segment. La tête (céphalon) et le thorax (périon) sont soudés (au niveau du sillon cervical) et constituent le céphalothorax.

La tête (6 segments) porte sur les trois premiers segments une paire d'yeux pédonculés, une paire d'antennules et une paire d'antennes, les trois autres portant respectivement mandibules, maxillules et maxilles.

Le thorax (8 segments) porte trois paires de « pattes machoires » et cinq paires de « pattes marcheuses » d'où son appartenance à l'ordre des décapodes.

Les cinq paires de pattes thoraciques (« pattes marcheuses »), également appelées périopodes sont pour les trois premières paires terminées chacune par une pince (dont la première est très fortement développée), les deux autres paires par une griffe.

L'abdomen (6 segments mobiles) appelé pléon porte des appendices biramés appelés pléopodes.

Chez la femelle, les pléopodes fixés sur les segments II à V ont pour fonction le support des œufs pendant l'incubation. Chez le mâle, les pléopodes fixés sur les segments I et II sont transformés en baguelettes copulatoires ; sur les segments III à V, ils sont identiques à ceux des femelles. La dernière paire de pléopodes (segment VI) est transformée en palette natatoire formant avec le bout du dernier segment (telson) la queue (identique pour les deux sexes).

Le dimorphisme sexuel (pléopodes I et II des mâles) s'accroît avec l'âge, avec l'élargissement de l'abdomen des femelles et le développement des grandes pinces chez les mâles.

Corps généralement long de 80-90 mm, pouvant atteindre 120 mm pour un poids de 90 g.

La coloration n'est pas un critère stable de détermination. Généralement vert bronze à brun sombre, elle peut être dans certains cas rares bleutée ou de teinte orangée ; la face ventrale est pâle, notamment au niveau des pinces (d'où son nom d'Écrevisse à « pattes blanches »).

Caractères spécifiques

Pour le non spécialiste, la détermination doit s'effectuer après s'être assuré de la présence simultanée de plusieurs critères parmi lesquels :

- un rostre dont les bords convergent régulièrement, dessinant l'allure générale d'un triangle avec une crête médiane peu marquée et non denticulée ;



- la présence d'une protubérance en forme de talon sur les pléopodes II (chez les mâles) ;
- l'existence d'une seule crête post-orbitaire, pourvue d'une seule épine ;
- la présence d'épines bien visibles en arrière du sillon cervical de chaque côté du céphalothorax.

Confusions possibles

Des confusions sont possibles avec l'Écrevisse des torrents, *Austropotamobius torrentium* (Shrank, 1803), forme très voisine ne se distinguant d'*Austropotamobius pallipes* que par l'absence de talon sur les pléopodes II des mâles et la présence d'un bord finement et distinctement denticulé sur l'écaille à la base des antennes.

L'absence d'un ergot sur l'article précédant les grandes pinces permet d'éliminer simplement la famille des femelles cambaridés non autochtones (à noter la présence d'un réceptacle séminal dénommé « annulus ventralis » chez les femelles cambaridés, contrairement aux astacidés).

Malgré une anatomie générale très différente (forme des pinces allongée, céphalothorax hérissé de nombreuses épines), il convient de signaler la présence de protubérances sur les pléopodes II des mâles d'*Astacus leptodactylus* (non autochtones), à ne pas confondre avec le talon mentionné précédemment comme caractère distinctif d'*Austropotamobius pallipes*.

Caractères biologiques

Cycle de développement

L'accouplement a lieu à l'automne, en octobre, voire en novembre, lorsque la température de l'eau descend en dessous de 10°C. Les œufs sont pondus quelques semaines plus tard.

Ils sont portés par la femelle qui les incube pendant six à neuf mois. La durée de l'incubation dépend de la température de l'eau et peut atteindre neuf mois dans des ruisseaux froids (Massif central, Alpes...).

L'éclosion a lieu au printemps, de la mi-mai à la mi-juillet, suivant la température de l'eau. Les juvéniles restent accrochés aux pléopodes de leur mère jusqu'à leur deuxième mue après laquelle ils deviennent totalement indépendants. Ils peuvent avoir jusqu'à sept mues au cours de la première année, tandis que les adultes ne muent qu'une à deux fois par an (à partir de juin, puis éventuellement en septembre).

La fécondité de cette espèce reste faible même dans un habitat favorable, la femelle ne se reproduit qu'une fois par an, produisant 20 à 30 œufs avec un pourcentage d'éclosion parfois très faible. Le nombre de jeunes peut être également limité par le cannibalisme des adultes.

La croissance est fortement liée à la température, elle est plutôt lente et se déroule pendant une période de 13 à 15 semaines par an (principalement en été). Les jeunes atteignent la maturité sexuelle à l'âge de 2 à 3 ans, lorsqu'ils ont une taille d'environ 5 cm de longueur. Il faut souvent attendre 4 ou 5 ans pour que l'Écrevisse atteigne sa taille légale de capture, soit 9 cm. La longévité possible des adultes est estimée à environ 12 ans.

Bien des questions restent dans l'ombre dans le domaine de la pathologie et de l'écotoxicologie. Les écrevisses autochtones (*Austropotamobius pallipes*, *Austropotamobius torrentium* et *Astacus astacus*) restent particulièrement sensibles à l'aphanomyose ou « peste des écrevisses » pouvant décimer des populations entières. Cette affection fongique est provoquée par l'*Aphanomyces astaci*. Les écrevisses américaines introduites en Europe présentent à l'égard de ce champignon une certaine résistance leur permettant de se comporter comme des « porteurs sains ».

Ne subissant pas les atteintes foudroyantes du champignon, certaines espèces exotiques importées (notamment l'Écrevisse de Californie, *Pacifastacus leniusculus*, et l'Écrevisse américaine, *Orconectes limosus*) peuvent se contaminer au contact du champignon et puis véhiculer spores et mycélium propageant la maladie au sein des populations fragiles. Ce champignon pathogène pour les écrevisses autochtones peut également être véhiculé par le biais de matériel de pêche contaminé ou de transfert de poissons et d'eau contaminés. D'autres maladies peuvent également se déclarer à la suite de la dégradation de l'environnement (dégradation du biotope, surpopulation).

Activité

L'Écrevisse à pieds blancs est relativement peu active en hiver et en période froide. Reprenant son activité au printemps (avec un léger retard pour les femelles ovigères), ses déplacements sont, en dehors de la période de reproduction, limités à la recherche de nourriture.

Elle présente un comportement plutôt nocturne. Pendant la journée, elle reste généralement cachée dans un abri, pour ne reprendre ses activités (quête de nourriture) qu'à la tombée de la nuit. Les exigences respiratoires de cette espèce lui font préférer des eaux fraîches et bien oxygénées. La morphologie des écrevisses avec des branchies protégées dans une chambre branchiale leur permet de séjourner un certain temps en atmosphère humide, autorisant ainsi des déplacements en milieu terrestre.

Elle présente généralement un comportement grégaire, il est fréquent d'observer d'importants regroupements d'individus sur des espaces assez restreints. Par contre, au moment de la mue,

les individus s'isolent, de même, après l'accouplement, la femelle s'isole pour pondre dans une cavité individuelle naturelle ou qu'elle peut creuser elle-même.

Régime alimentaire

Plutôt opportunistes, les écrevisses présentent un régime alimentaire varié. En milieu naturel, l'Écrevisse à pieds blancs se nourrit principalement de petits invertébrés (vers, mollusques, phryganes, chironomes...), mais aussi de larves, têtards de grenouilles et petits poissons.

Les adultes consomment une part non négligeable de végétaux (terrestres ou aquatiques) et durant l'été, ceux-ci peuvent constituer la majeure partie du régime alimentaire. La présence de feuilles mortes en décomposition dans l'eau peut constituer une source de nourriture appréciable. Le cannibalisme sur les jeunes ou les individus fragilisés par la mue n'est pas rare (ce cannibalisme, aggravé dans un contexte de surpopulation, peut participer à la dissémination de maladies).

Caractères écologiques

L'Écrevisse à pattes blanches présente des exigences écologiques très fortes et multiples.

Austropotamobius pallipes est une espèce aquatique des eaux douces généralement pérennes. On la trouve dans des cours d'eau au régime hydraulique varié, et même dans des plans d'eau. Elle colonise indifféremment des biotopes en contexte forestier ou prairial, elle affectionne plutôt les eaux fraîches bien renouvelées.

Les exigences de l'espèce sont élevées pour ce qui concerne la qualité physico-chimique des eaux et son optimum correspond aux « eaux à truites ». Elle a en effet besoin d'une eau claire, peu profonde, d'une excellente qualité, très bien oxygénée (de préférence saturée en oxygène, une concentration de 5 mg/l d'O₂ semble être le minimum vital pour l'espèce), neutre à alcaline (un pH compris entre 6,8 et 8,2 est considéré comme idéal). La concentration en calcium (élément indispensable pour la formation de la carapace lors de chaque mue) sera de préférence supérieure à 5 mg/l. *Austropotamobius pallipes* est une espèce sténotherme, c'est-à-dire qu'elle a besoin d'une température de l'eau relativement constante pour sa croissance (15-18°C), qui ne doit dépasser qu'exceptionnellement 21°C en été (surtout pour la sous-espèce *A. p. pallipes*).

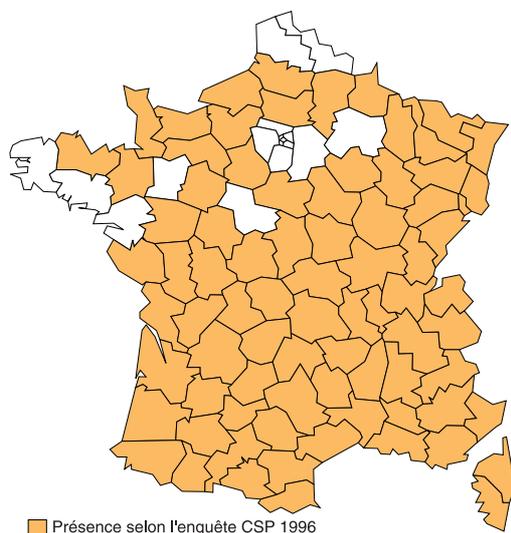
Elle apprécie les milieux riches en abris variés la protégeant du courant ou des prédateurs (fonds caillouteux, graveleux ou pourvus de blocs sous lesquels elle se dissimule au cours de la journée, sous-berges avec racines, chevelu racinaire et cavités, herbiers aquatiques ou bois morts). Il lui arrive également d'utiliser ou de creuser un terrier dans les berges meubles en hiver.

Les prédateurs de l'espèce sont multiples et s'en prennent notamment aux juvéniles : larves d'insectes, notamment coléoptères (dytiques) ou odonates, poissons, grenouilles, Héron (*Ardea cinerea*), mammifères. L'Écrevisse à pattes blanches subit la concurrence d'écrevisses américaines introduites plus prolifiques et plus résistantes à la dégradation des biotopes (réchauffement des eaux, eutrophisation, pathologie) et pouvant fréquenter les mêmes habitats : l'Écrevisse américaine, l'Écrevisse de Californie et l'Écrevisse rouge de Louisiane (*Procambarus clarkii*).

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion* (Cor. 24.4)

Répartition géographique



L'Écrevisse à pattes blanches est une espèce européenne, principalement présente en Europe de l'Ouest. Peuplant naturellement l'ensemble du territoire français, elle a cependant disparu de certaines régions sous la pression des perturbations environnementales (Nord, Nord-Ouest). Encore représentée dans la moitié sud elle y est parfois abondante, mais dans des zones restreintes. Colonisant tout type de milieu, on la trouve aussi bien en plaine qu'en montagne (des populations sont connues à 1 200 m d'altitude dans la Massif central : lac Pavin et ruisseaux du Haut-Allier). Cette Écrevisse est également présente en Corse, dans le bassin du Fium Alto, après son introduction en 1920.

Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexes II et V

Convention de Berne : annexe III

Espèce d'écrevisse autochtone protégée (art. 1^{er}) : à ce titre, il est interdit d'altérer et de dégrader sciemment les milieux particuliers à cette espèce.

L'espèce est également concernée par des mesures de protection réglementaires relatives à sa pêche : mesures portant sur les conditions de pêche (engins spécifiques : balances ; Code rural, art. R. 236-30) ; temps de pêche limité à dix jours maximum par an (Code rural, art. R. 236-11) ; taille limite de capture de 9 cm (décret n°94-978 du 10 novembre 1994). La pêche de l'espèce est interdite dans certains départements.

Cotation UICN : Monde : vulnérable ; France : vulnérable

Présence de l'espèce dans des espaces protégés

L'Écrevisse à pattes blanches est concernée par de nombreux

arrêtés préfectoraux de protection de biotope. Des populations se trouvent dans le périmètre de quelques réserves naturelles.

Évolution et état des populations, menaces potentielles

Évolution et état des populations

Au XIX^e siècle, les populations étaient abondantes et l'Écrevisse à pieds blancs colonisait l'ensemble du territoire. Actuellement, les peuplements ont dangereusement régressé, subissant l'action conjuguée de la détérioration des biotopes liée à l'activité anthropique (pollution de l'eau, aménagements urbains, rectification des cours avec destruction des berges, exploitation forestière ou agricole avec usage de fongicides et d'herbicides...) et des introductions d'espèces (poissons ou écrevisses exotiques concurrentes plus résistantes).

La généralisation des facteurs perturbant à l'échelle européenne constitue une réelle menace pour l'espèce à moyen terme.

Menaces potentielles

● Altération physique du biotope

Elle conduit à la disparition de l'espèce par la disparition de son biotope naturel (matières en suspension dans l'eau et envasement, destruction des berges, perturbation du régime hydraulique et thermique).

● Menaces écotoxicologiques

L'action de produits toxiques libérés dans l'eau peut être plus ou moins incidieuse selon la nature et la concentration des substances incriminées (métaux lourds, agents phytocides, substances eutrophisantes...) et le mode de contamination : pollution directe massive ou pollution chronique plus ou moins indirecte (eaux de ruissellement, épandages agricoles, traitements forestiers, activité industrielle ou urbaine).

● Menaces biologiques

La multiplication des interventions sur la faune (introduction d'espèces exogènes - écrevisses ou Rat musqué, *Ondatra zibethicus* -, repeuplements piscicoles ou déversements de poissons surdensitaires) ont pour corollaire l'augmentation des risques de compétition, de prédation et de pathologie.

Selon les régions, c'est l'un de ces menaces ou la conjonction de plusieurs d'entre elles qui pèse sur les populations d'Écrevisse à pattes blanches. L'action en synergie de la dégradation du biotope et de l'introduction d'écrevisses exotiques plus résistantes, voire porteuses d'agents pathogènes, entraînera à coup sûr la disparition définitive des écrevisses autochtones.

Propositions de gestion

La préservation de l'espèce passe par :

- la protection des biotopes dont la dégradation progressive renforce les conditions de prolifération d'espèces concurrentes plus résistantes. Cette démarche suppose une réelle prise en compte des biotopes à écrevisses : protection des berges naturelles à Saules (*Salix* spp.) et Aulnes (*Alnus* spp.), contrôle des travaux d'équipement de type goudronnage ou recalibrage en zone

sensible, précautions à prendre lors d'exploitations forestières et du traitement des bois, traitement des effluents pollués, identification et contrôle des activités polluantes insidieuses diffusant des traces de métaux lourds ou de toxiques agissant dans la chaîne trophique, contrôle des activités générant des matières en suspension ou perturbant l'oxygénation de l'eau, l'équilibre thermique ou hydraulique ;

- le respect de la législation sur le commerce et le transport des écrevisses (arrêté du 21/07/1983), notamment l'interdiction de transport des écrevisses exotiques vivantes ;
- le contrôle et l'information des réseaux d'aquariologie participant indirectement au déversement d'espèces exotiques dans le milieu naturel ;
- l'exploitation intensive et fermement contrôlée des écrevisses exotiques afin de ne pas aggraver la dissémination d'individus vivants sur le territoire ;
- le suivi des peuplements par des enquêtes et sondages réguliers ;
- l'organisation de pêches scientifiques dans les rares cas de surpopulation afin d'en limiter les effets négatifs (compétition intraspécifique, cannibalisme, pathologie) et de tenter des opérations locales de réimplantations avec un suivi ultérieur des populations transplantées ;
- l'information et la sensibilisation du public à la préservation de l'espèce ;
- poursuivre et promouvoir les travaux scientifiques visant à améliorer la connaissance sur la biologie de l'espèce, préciser son statut d'espèce indicatrice et suivre la dynamique des populations.

Expérimentations et axes de recherche à développer

Trois axes sont à privilégier.

Caractérisation des peuplements en place et des habitats associés :

- poursuivre les travaux de génétique et de dynamique des populations permettant de caractériser les peuplements en place ;
- décrire les habitats et la relation habitat/peuplements.

Recherches en écotoxicologie et pathologie :

- les activités humaines conduisent à la libération de substances dont on ignore les effets à moyen-long terme, parfois sous forme de pollutions massives, parfois à l'état de traces (métaux lourds, pesticides). Par l'expérimentation en mésocosmes, il faudra tenter de caractériser les effets perturbants engendrés (impacts sur la reproduction, la mue, la croissance, la survie) ;

- l'introduction volontaire ou non d'espèces exogènes (exotiques ou non) a pour corollaire l'introduction d'agents pathogènes. Il convient de poursuivre les travaux anciens de caractérisation des maladies et de leurs agents (Vey).

Favoriser le contrôle des populations invasives à défaut de parvenir à leur destruction totale par l'élaboration de techniques de capture voire d'exploitation spécifiques, sans oublier l'objectif de restauration de la qualité initiale des milieux indispensables au « retour » des espèces autochtones.

Avant qu'il ne soit trop tard, il est urgent d'améliorer les connaissances dans ces trois domaines afin de proposer des mesures de préservation des espèces et des habitats, de tenter d'évaluer l'efficacité et de réformer l'outil réglementaire.

Bibliographie

- ARRIGNON J., 1991.- L'écrevisse et son élevage. 2^e éd., Lavoisier-Technique et Documentation, Paris, 208 p.
- BOMASSI P., BRUGEL C. & PARANT L., 1997.- Sites Natura 2000 : écrevisses à pattes blanches. Propositions pour la région Auvergne. CSP/DR6-DIREN Auvergne, octobre 1997.
- CARMIE H. & PARANT L., 1998.- Présence de l'écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) en Limousin. Propositions de sites Natura 2000. CSP/DR6-DIREN Limousin, juillet 1998.
- HOLDICH D.M., 1995.- *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858). p. : 1-8. In VAN HELSDINGEN P.J., WILLEMSE L. & SPEIGHT M.C.D., 1996.- Background Information on Invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera. Coll. Nature and environment, n°79, Council of Europe, Strasbourg, 217 p.
- LAURENT P.J., 1997.- Introductions d'écrevisses en France et dans le monde, historique et conséquences. *Bulletin français de la pêche et de la protection des milieux aquatiques*, **344-345** : 345-356.
- MAHIEU J. & PARIS L., 1998.- Les écrevisses en Morvan. Coll. Cahiers scientifiques, n°1. Parc naturel régional du Morvan, Cosne-cours-sur-Loire, 68 p.
- VIGNEUX E. (éd.), 1997.- Spécial « Écrevisses ». Le genre *Austropotamobius* (volume 1). *Bulletin français de la pêche et de la protection des milieux aquatiques*, **347** : 170 p.
- VIGNEUX E., 1997.- Les introductions de crustacés décapodes d'eau douce en France. Peut-on parler de gestion ? *Bulletin français de la pêche et de la protection des milieux aquatiques*, **344-345** : 357-370.
- VIGNEUX E. (éd.), 2000.- Spécial « Écrevisses ». Les espèces natives d'Europe (volume 2). *Bulletin français de la pêche et de la protection des milieux aquatiques*, **356** : 160 p.

Salmo salar (L., 1758)

Le Saumon atlantique

Poissons, Salmoniformes, Salmonidés

Description de l'espèce

Corps fusiforme recouvert de petites écailles, tête relativement petite à bouche fendue jusqu'à l'aplomb de l'œil ; pédoncule caudal étroit.

120-130 écailles le long de la ligne latérale, 11 à 15 (généralement 12-14) entre la nageoire adipeuse et la ligne latérale ; écailles transversales : 22-26 / 18-23.

10 rayons branchus ou moins sur la nageoire anale ; 20-22 branchiospines cylindriques sur le premier arc branchial ; 57-60 vertèbres.

Les dents sont sur la partie supérieure du vomer uniquement, les dents situées dans l'axe du corps de l'os disparaissent avec l'âge.

Longueur maximale de 1,5 m pour un poids de 35 kg.

La coloration de la robe est d'aspect métallique, variable suivant le stade de développement, avec le dos bleu plus ou moins grisé, les flancs argentés et le ventre blanc. Présence de mélanophores formant des taches arrondies sur la tête, les opercules et la nageoire dorsale.

Les jeunes saumons, qui mesurent moins de 15 cm et sont appelés « parr », ont de grandes taches sombres et des points rouges sur les flancs. Au moment d'entreprendre leur migration vers la mer, ils prennent une livrée argentée, brillante : ce sont les « smolts » dont la silhouette s'allonge.

Les individus d'une même classe d'âge se développent différemment selon la taille. Seuls les plus grands (taille supérieure à 8 cm) subissent la « smoltification » qui les rend apte physiologiquement à la migration en mer.

En période de frai, les mâles « bécards », ont, en plus de leur couleur caractéristique, la peau qui devient épaisse et résistante et un crochet particulièrement accentué à la mâchoire inférieure.

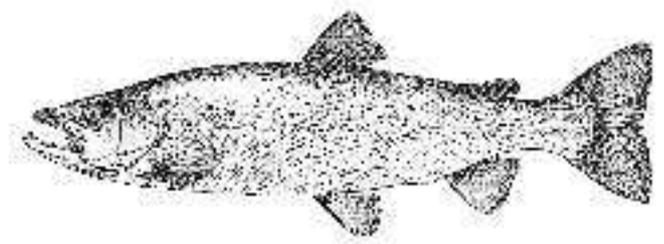
Beaucoup (essentiellement des mâles) meurent après la période de frai, victimes d'un vieillissement accéléré. Ceux qui retournent tout de même à la mer, ont leur robe graduellement remplacée par une livrée argentée et le crochet disparaît.

Diagnose : D III-IV/9-11 (12) ; A III-IV/7-8 ; Pt I/12-13 ; Pv I-II/8-9 ; C 19.

Confusions possibles

Afin de distinguer le jeune Saumon (*Salmo salar*) de la jeune Truite (*Salmo trutta*), un ensemble de caractères doit être considéré, dont le nombre d'écailles du pédicule caudal, la forme de la nageoire caudale, l'aspect des branchiospines, la coloration des adipeuses.

D'une manière générale, le Saumon a une forme plus hydrodynamique, la tête est plus pointue et le pédicule caudale plus mince. Il possède sur chaque flanc 8 à 10 taches gris-bleu distinctes avec une seule tache rouge entre elles alors que la Truite porte sur les flancs de nombreux points rouges cernés de légers anneaux. L'adipeuse est gris verdâtre chez le jeune Saumon et orange chez la Truite ; les nageoires pectorales sont plus grandes.



Caractères biologiques

Reproduction

La durée totale du cycle biologique s'étale de trois à sept ans.

Le Saumon atlantique fraie de novembre à février, selon les conditions locales, la reproduction se fait d'autant plus tôt que la latitude est élevée. Venant de la mer, les reproducteurs appelés à la ponte, se présentent à l'embouchure des fleuves à des époques variables suivant leur âge, chacun devant faire en eau douce un séjour déterminé pour arriver à la maturation sexuelle. Ce séjour sera de 10 à 14 mois pour les grands Saumons dits d'hiver qui effectuent leur remontée du mois d'octobre au mois de mars, de 8 à 10 mois pour les Saumons dits de printemps dont la montée s'effectue de mars à mai ; elle se réduit à 5-7 mois pour les Saumons dont la montée s'effectue en juin-juillet. Ces séjours variables en eau douce permettent à chaque cohorte d'arriver à la maturité sexuelle, la durée du séjour en mer étant partiellement héréditaire. Durant la remontée, de grandes réserves de graisse sont transformées en énergie et utilisées aussi pour produire en automne les éléments sexuels.

Tous se retrouvent ensemble sur les frayères aux environs du mois de décembre pour se livrer à l'acte reproducteur. C'est la femelle qui choisit une place de frai dans un courant d'eau fraîche, à une profondeur de 0,5 m à 1 m. Elle se couche sur le flanc et creuse une dépression dans les cailloux en battant vigoureusement de la nageoire caudale. Cette dépression peut avoir 10 à 30 cm de profondeur et atteindre une longueur de 3 m. Durant l'acte de reproduction, le mâle se glisse le long des flancs de la femelle et, avec agitation et sursauts, ovules et laitance sont lâchés parmi les graviers. Les œufs sont déposés en plusieurs fois à 5-10 minutes d'intervalle. Ils sont recouverts de cailloux et de graviers quand la femelle prépare une autre cavité en amont de la première.

Le frai dure de 3 à 14 jours, il est interrompu par des moments de repos, durant lesquels les saumons restent dans les creux profonds. Le mâle chasse les autres mâles ainsi que les prédateurs d'œufs qui s'approchent de la frayère.

Les œufs, roses, mesurent de 5 à 7 mm de diamètre. Une femelle pond de 1 000 à 2 000 œufs par kg de son poids, ce qui représente 25% du poids du corps. Ils sont plus lourds que l'eau, un peu gluants.

Les œufs sont protégés par les graviers pendant la période d'incubation qui dure environ trois mois dans des eaux à 7°C. Cette période varie de trois à six mois en fonction de la température.

À l'éclosion, l'alevin possède une grosse vésicule qui assure sa subsistance durant un mois et demi. Durant ce temps, il se tient immobile.

Les éclosions s'échelonnent de février à mars. Les alevins qui mesurent 20 mm au départ, se transforment progressivement en « fretin », « têtard » puis en « parr » au fur et à mesure qu'ils croissent. Les jeunes alevins restent une vingtaine de jours sur les frayères qu'ils abandonnent peu à peu, après la résorption de la vésicule vitelline qui assurait leur subsistance.

Au bout de un à deux ans en France ils descendent vers la mer où les jeunes saumons atteignent l'âge adulte. Il n'y a pas de caractères sexuels chez les jeunes reproducteurs.

Activité

Le Saumon atlantique est une espèce anadrome, qui remonte les cours d'eau douce pour frayer. C'est un migrateur amphibiote par ses possibilités de vie en eau douce et eau de mer, potamotoque parce qu'il accomplit sa ponte en eau douce. Sa vie de croissance se passe en mer.

L'habileté et l'énergie montrées par le saumon pour franchir durant sa remontée, les chutes d'eau et autres obstacles sont bien connues. Un gros Saumon peut sauter jusqu'à trois mètres, pour autant qu'il puisse bondir d'une eau profonde. Il peut gagner plusieurs mètres en plus du saut en franchissant la chute d'eau à la nage.

Cette remontée intervient après une à quatre années passées en mer. Le Saumon est guidé, du moins dans la dernière partie de son voyage, par sa capacité à reconnaître l'odeur de l'eau dans laquelle il a grandi. Des expériences de marquages ont montré des migrations de plusieurs milliers de kilomètres avec un parcours moyen, de 50 à 100 km en 24 heures. Il semble que l'olfacto-gustation, sens développé à l'extrême chez ce poisson, joue un rôle capital. Mais il n'est pas exclu que les étoiles ou encore la variation de température et les courants marins interviennent en tant que guides. C'est le phénomène de « homing » (retour à la rivière natale) qui permet au Saumon de mémoriser l'odeur de sa rivière d'origine.

Les trajets que les saumons auront à parcourir varieront beaucoup suivant que les sujets pénètrent dans les fleuves côtiers où ils n'auront que quelques kilomètres à parcourir, ou dans les grands fleuves où plusieurs centaines de kilomètres doivent parfois être franchis avant de parvenir dans les régions élevées du bassin hydrographique.

Beaucoup épuisés et amaigris (de 30 à 40% de leur poids en mer), surtout les mâles, meurent après le frai ou échouent. D'autres hivernent dans les profondeurs ou retournent à la mer en flottant à la dérive. Les survivants se rétablissent rapidement dans la mer et peuvent durant cette renaissance prendre 1 kg par semaine avant de frayer un ou deux ans plus tard (proportion très faible).

Les migrations au niveau des eaux marines ont des amplitudes pouvant atteindre plus de 3 000 km. Au terme de cette migration au niveau des aires d'engraissement, les saumons vivent là en bancs compacts pendant une à quatre années avant d'accomplir un nouveau cycle biologique en direction des eaux continentales de leur naissance.

Régime alimentaire

Une fois ses réserves vitellines épuisées, l'alevin se nourrit peu à peu de larves d'insectes et de vers.

Les smolts, qui stationnent à l'embouchure des fleuves pour s'accoutumer à l'eau salée et à leur nouveau régime, consomment essentiellement des gammares et autres crustacés, ainsi que des épinoches.

En mer, les poissons constituent la part la plus importante de leur nourriture : équilles (*Ammodytes* spp.), petits harengs (*Clupea harengus*), sprats (*Sprattus sprattus*), épinoches

(*Spinachia spinachia*), éperlans (*Osmerus eperlanus*), sardines (*Sardina pilchardus*), auxquels s'ajoutent des crustacés ; en eau douce, les adultes ne s'alimentent pas ou très peu.

La couleur rosée de la chair des saumons et son contenu lipidique sont dus à l'abondance des pigments caroténoïdes du régime alimentaire.

Caractères écologiques

C'est un animal territorial pour lequel les eaux natales se trouvent au niveau des fleuves côtiers ou dans les grands fleuves. Il existe un nombre maximal d'individus par habitat.

Les frayères sont constituées par des plages de galets ou de graviers en eau habituellement peu profondes dans les zones d'alternance de pool et de radier. Les œufs sont déposés dans les eaux vives. Après le frai certains saumons hivernent dans les profondeurs. La reproduction et la vie juvénile se déroulent en eau douce dans les rivières bien oxygénées sur fond de graviers. Le séjour en rivière est d'autant plus long que la rivière est plus élevée en latitude. En France cette durée de vie est courte, environ 1 à 2 ans, car la température moyenne annuelle est élevée.

Dans certaines régions, il existe des populations de saumons qui se sont adaptées aux eaux douces et qui y accomplissent tout leur cycle vital : ce sont les « Landlocked salmon » des lacs d'Amérique du Nord, de Scandinavie et de Russie. Ce sont des populations de saumons sédentaires, souvent des formes naines, qui passent toute leur vie dans les lacs ou les cours d'eau. Ils sont liés aux eaux riches en oxygène, fraîches, et ils fraient pendant la saison hivernale. Il existe donc des possibilités de l'espèce à s'adapter définitivement à l'eau douce quand les circonstances s'y prêtent.

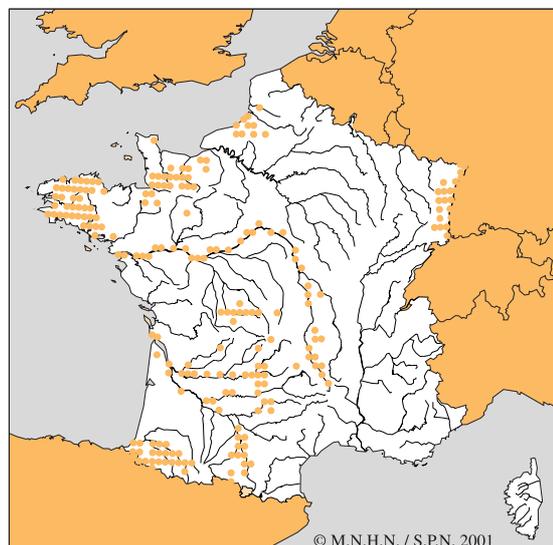
Les mers à salure trop élevée ne conviennent pas au Saumon : on ne les trouve pas dans les tributaires de la Méditerranée.

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

1130 - Estuaires (Cor. 13.2)

3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion* (Cor. 24.4)

Répartition géographique



Le Saumon atlantique fréquente la grande majorité des cours d'eau de la région tempérée de l'Atlantique Nord. Il est présent à la fois sur les façades océaniques Est et Ouest (Europe du Nord, Canada, États-Unis). Les aires d'engraissement se situent en mer : à l'ouest du Groënland, au nord des îles Féroé et dans la mer de Norvège.

En France, l'espèce ne fréquente que les cours d'eau du littoral Atlantique et de la Manche (Bretagne et Normandie), l'axe Loire-Allier, le Gave de Pau, la Garonne et la Dordogne jusqu'à Beaulieu-sur-Dordogne.

Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexes II et V

Convention de Berne : annexe III

Espèce de poisson protégée au niveau national en France (art. 1^{er})

Cotation UICN : France : vulnérable

Présence de l'espèce dans des espaces protégés

L'espèce est présente sur certains sites protégés telles que les réserves naturelles de l'île de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin (Loire, à 3 km d'Orléans) et du val d'Allier.

L'espèce peut aussi bénéficier de mesures de protection dans le cadre d'un arrêté de protection biotope ou d'une politique foncière de sauvegarde de l'espace littoral (terrains du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres).

Évolution et état des populations, menaces potentielles

Évolution et état des populations

Cette espèce est soumise à des fluctuations naturelles d'abondance de l'ordre de 1 à 4. Autrefois très abondants sur l'ensemble des cours d'eau de la façade Atlantique, de la Manche et de la mer du Nord, les saumons ont considérablement diminué en nombre et même complètement disparu des grands bassins tels que le Rhin, la Seine ou les affluents de la Garonne et se trouvent en danger dans le bassin de la Loire.

Menaces potentielles

Aménagements des cours d'eau : construction de barrages pour la navigation et la production hydroélectrique (blocage de l'accès aux frayères, multiplication des obstacles) ; le taux de mortalité des jeunes saumons suite au passage dans les turbines peut atteindre 35%.

Dégradation du milieu due aux activités humaines : frayères souillées par les pollutions, détruites par des extractions de granulats, asphyxiées par des dépôts de limons.

Forte exploitation des stocks sur les aires marines d'engraissement (pêche commerciale).

Blocage des migrations dû aux bouchons vaseux, phénomène naturel à l'origine, au niveau des estuaires, qui consiste en un apport et un brassage massif des sédiments collectés lors du cheminement fluvial et amplifié par les aménagements des estuaires (augmentation des quantités de matières en suspension).

Propositions de gestion

Propositions relatives à l'habitat de l'espèce

Reconquête des frayères inaccessibles par suite de la création des barrages.

Franchissement des obstacles (aménagements de passes à poissons) : des études ont été menées quant aux dispositifs de franchissement sur les grands cours d'eau afin de déterminer la position des entrées ainsi que la fixation des débits nécessaires à leur efficacité.

Amélioration de la qualité des cours d'eau.

Restauration des frayères.

Propositions concernant l'espèce

Réglementation et surveillance de la pêche efficace (surtout en estuaire) par enregistrement des captures et suivi de populations afin de préserver un contingent suffisant de reproducteurs. Interdiction de pêche sur l'axe Loire-Allier depuis 1994.

Repeuplements par ensemencements et transport de géniteurs sur les opérations de réintroduction (restauration).

Gestion de type expérimental consistant à vérifier l'incidence des mesures réglementaires et à déterminer le rôle respectif de la pêche à la ligne et de la pêche aux engins sur la dynamique des populations de saumons.

Conséquences éventuelles de cette gestion sur d'autres espèces

Les dispositifs de passe à poissons sont utiles pour les autres migrateurs.

L'amélioration de la qualité de l'eau, de la frayère et de l'habitat.

Exemples de sites avec gestion conservatoire menée

Études expérimentales menées par les CSP sur les possibilités de dévalaison des saumoneaux au barrage hydroélectrique de Poutés en 1983/84 en vue d'un projet de réimplantation du Saumon dans la partie supérieure de l'Allier.

Restauration de la population de Saumon atlantique de la Nivelle (Pyrénées-Atlantiques) par des dispositifs de franchissement d'obstacles, par des productions intensives et extensives de juvéniles de repeuplement, le contrôle de leur qualité et des remontées d'adultes (INRA, laboratoire d'écologie des poissons).

Opération de réintroduction dans la Gartempe, rivière limousine (groupe de travail interdépartemental : CSP / DDAF / SRAE Limousin / DRAE Limousin).

Programme de restauration dans le bassin de la Garonne sur les axes Tarn-Aveyron-Viaur ; Garonne-Arize ; Garonne-Ariège. Programme d'action financé par l'État et les régions Midi-Pyrénées/Aquitaine (DDAF, délégation régionale à l'Architecture et à l'Environnement Midi-Pyrénées, délégation régionale du CSP).

1992 : partenariat avec le ministère de l'Environnement pour la gestion de la ressource amphihaline dans le cadre d'un « contrat retour aux sources » (plan migrateur) ; actions techniques transcrites dans les contrats de plan « État-Régions ».

Expérimentations et axes de recherche à développer

Les connaissances biologiques demeurent encore insuffisantes, notamment la phase marine, de même pour les données écologiques notamment en ce qui concerne les mortalités

naturelles élevées des juvéniles après éclosion des œufs. Il faudrait pouvoir préciser l'importance du cheptel remontant annuellement sur une rivière, l'importance relative des différents types (Castillon, petits saumons de printemps), les taux de survie pendant les différentes phases du cycle biologique.

Bibliographie

- ALLARDI J., & KEITH P. (coord.), 1991.- Atlas préliminaire des poissons d'eau douce de France. Coll. Patrimoines naturels, vol. 4. Muséum national d'histoire naturelle, Secrétariat faune flore, Paris, 234 p.
- DUQUET M., 1992.- Inventaire de la faune de France. Vertébrés et principaux invertébrés. Nathan, MNHN, Paris, 416 p.
- GAUDILLAT V., 1995.- État des lieux et propositions de gestion des habitats d'intérêt communautaire en région Centre. Rapport de stage licence IUP, université Paris 7-Diren Centre, 92 p.
- KEITH P., ALLARDI J. & MOUTOU B., 1992.- Livre rouge des espèces menacées de poissons d'eau douce de France. Coll. Patrimoines naturels, vol. 10. SFF, MNHN, CSP, CEMAGREF, ministère de l'Environnement, Paris, 111 p.
- LOUISY P., MAITRE-ALLAIN T. & MAGNAN D., 1989.- Les poissons d'Europe. Guide vert. Éd. Solar, 381 p.
- MAITLAND P.S., 1995.- Freshwater Fish of Annexes II and IV of the EC Habitats Directive (92/43/EEC). Final report to the EC, 181 p.
- MUUS B.J. & DAHLSTROM P., 1991.- Guide des poissons d'eau douce et pêche. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel, 223 p.
- SIMON G. (dir.), 1996.- La diversité biologique en France, programme d'action pour la faune et la flore sauvage. Ministère de l'Environnement, Paris, 318 p.
- SPILLMANN C.J., 1961.- Faune de France. Vol. 65. Poissons d'eau douce. Paul Lechevallier, Paris, 303 p.
- THIBAUT M. & BILLARD R., 1987.- La restauration des rivières à saumons. Coll. Hydrobiologie et aquaculture, INRA, Paris, 444 p.