


Inventaire et cartographie des habitats d'intérêt communautaire liés au cours d'eau sur le site Natura 2000 « Gaves de Pau et de Cauterets » - FR7300922

Rapport d'étude




PAYS DE LOURDES ET DES VALLÉES DES GAVES


faune, flore & environnement



Inventaire et cartographie des habitats d'intérêt communautaire lié au cours d'eau sur le site Natura 2000 « Gaves de Pau et de Cauterets » FR7300922

Rapport d'étude

<i>Citation recommandée</i>	BIOTOPE, 2016. Inventaire et cartographie des habitats d'intérêt communautaire liés au cours d'eau sur le site Natura 2000 « Gaves de Pau et de Cauterets » - FR7300922- Rapport d'étude. PLVG. 63p. + annexes.	
<i>Version / indice</i>	V3	
<i>Date</i>	28/10/2016	
<i>N° de contrat(s)</i>	2016269	
<i>Maîtrise d'ouvrage</i>	PLVG	
<i>Contact maîtrise d'ouvrage</i>	Emilie Mansanné	natura2000@plvg.fr
<i>Responsable projet BIOTOPE</i>	Rémi GUISIER	rguisier@biotope.fr
<i>Contrôle Qualité BIOTOPE</i>	Damien USTER	duster@biotope.fr

Sommaire

Première partie : Contexte de l'étude et aspects méthodologiques	5
I. Contexte - objectifs de l'étude	6
II. Aspects méthodologiques	7
II.1 Aire d'étude	7
II.2 Equipe de travail	8
II.3 Prospections de terrain	8
II.4 Méthodes d'inventaires et limites méthodologiques	8
II.4.1 Caractérisation des habitats d'intérêt communautaire	9
II.4.2 Autres informations collectées sur le terrain	10
II.5 Cartographie	11
II.6 Définition de l'état de conservation à l'échelle du site	12
II.6.1 Méthode de définition de l'état de conservation pour les habitats d'intérêt communautaire	12
II.7 Hiérarchisation de l'enjeu de conservation	12
Deuxième partie : Résultats	14
III. Typologie des habitats	15
IV. Résultats	22
IV.1 Habitats	22
IV.1.1 Rattachements	23
IV.1.2 Fiches habitats	23
IV.2 Espèces végétales	48
Troisième partie : Analyse écologique	50
V. Evolution des habitats	51
V.1 Surfaces	51
V.2 Typicités	57
VI. Hiérarchisation des enjeux	58
Conclusion	61

Liste des tableaux

<i>Tableau 1. Equipe du projet</i>	8
<i>Tableau 2. Typologie des habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000</i>	15
<i>Tableau 3. Espèces exotiques envahissantes observées dans les habitats d'intérêt communautaire</i>	48
<i>Tableau 4. Evolution des surfaces d'habitats d'intérêt communautaire</i>	51
<i>Tableau 5. Hiérarchisation des enjeux de conservation</i>	58

Liste des figures

<i>Figure 1. Aperçu des végétations rudérales des bancs de galets sur le site)</i>	55
--	----

Première partie : Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

I. Contexte - objectifs de l'étude

Le site FR 7300922 "Gave de Pau et de Cauterets (et gorges de Cauterets)" s'étend sur 26 communes du département des Hautes-Pyrénées. Sa superficie totale est de 482 ha, pour un linéaire de cours d'eau d'environ 60 km.

Le diagnostic écologique de ce site a été mené en 2008, permettant l'identification de 30 habitats d'intérêt communautaire.

Depuis l'élaboration du DOCOB, les gaves de Pau et de Cauterets ont subi des modifications hydromorphologiques importantes. En effet, les crues d'octobre 2012 et de juin 2013 ont profondément transformé ces cours d'eau. De nombreuses portions de berges ont été emportées ou détruites, les matériaux ont largement été remaniés. Les habitats d'intérêt communautaire du complexe ripicole (ripisylve et atterrissements) ont donc été fortement impactés (habitats emportés ou détruits, nouveaux supports de développement disponible sur les nombreux atterrissements créés lors des crues...). Ces crues ont, par ailleurs, été suivies durant deux années par d'importants travaux de reconstruction, d'aménagement et d'entretien des berges (enrochements, débroussaillage...).

Fort de ce constat, le PLVG souhaite actualiser la cartographie des habitats d'intérêt communautaire liés au cours d'eau. Ces données serviront de nouvelle base de travail pour la mise en œuvre des actions de gestion prévues au DOCOB.

Les objectifs principaux de la présente étude sont :

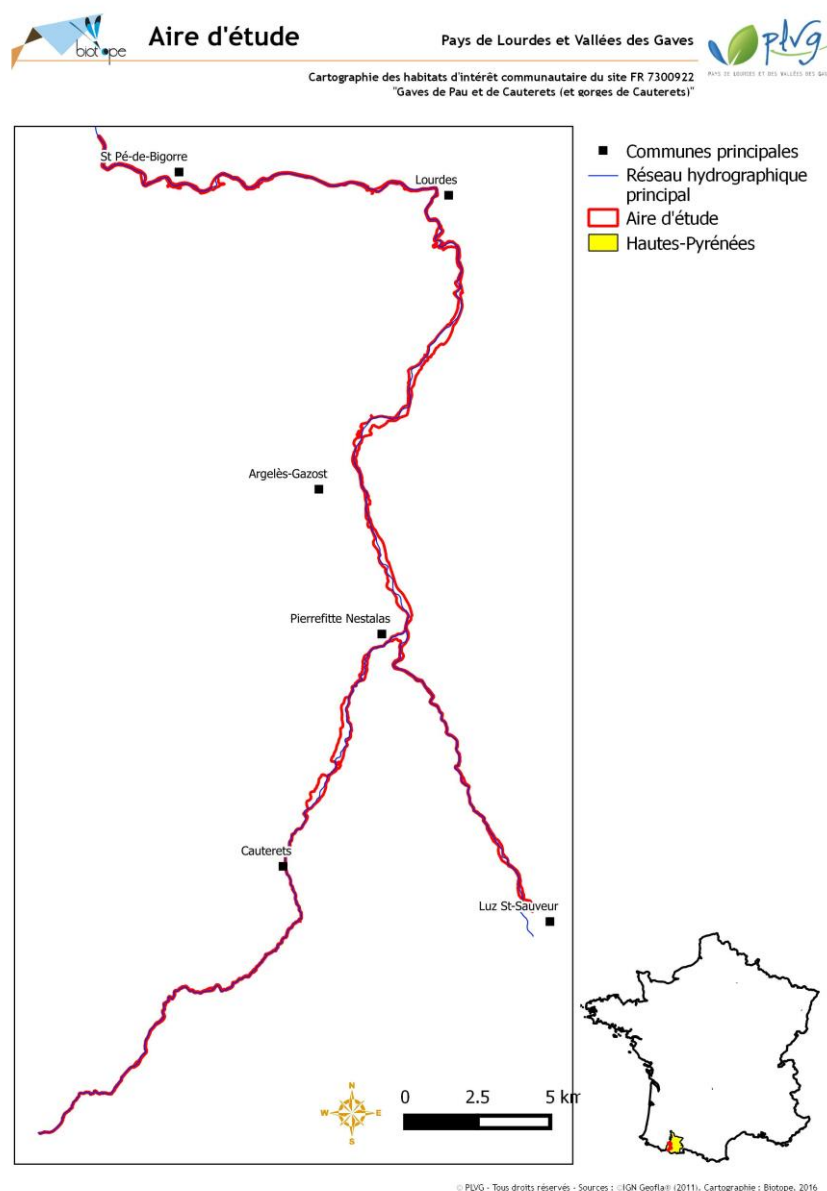
- l'inventaire des habitats d'intérêt communautaire liés au cours d'eau ;
- l'actualisation de la cartographie de ces habitats ;
- L'analyse de l'évolution des habitats en fonction des perturbations naturelles et anthropiques relevées ;
- la définition des états et enjeux de conservation des habitats à l'échelle du site ;
- l'actualisation des fiches des habitats concernés par les inventaires.

II. Aspects méthodologiques

II.1 Aire d'étude

L'étude vise le site FR 7300922 "Gave de Pau et de Cauterets (et gorges de Cauterets)" situé dans le département des Hautes-Pyrénées (65) au sud de l'agglomération tarbaise. Le site concerne les deux gaves : de Gavarnie (de sa confluence avec le Bastan) et de Cauterets (depuis sa source) jusqu'à leur confluence où ils donnent naissance au Gave de Pau. La limite aval du site se situe au Pont des Grottes sur la commune de Saint-Pé-de-Bigorre en aval de Lourdes.

La zone d'étude comprend les limites révisées datant de 2010. Pour l'étude celles-ci ont été élargies de façon à intégrer les secteurs rivulaires ou de plaine alluviale impactés par la crue de juin 2013.



II.2 Equipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude.

Tableau 1. Equipe du projet

<i>Domaines d'intervention</i>	<i>Agents de BIOTOPE</i>
Chef de projet Coordination et rédaction de l'étude	Rémi GUISIER
Botanistes - Phytosociologues Expertise de la flore et des végétations	Frédéric MORA Rémi GUISIER
Cartographe	Thomas LUZZATO
Directeur d'étude Suivi et contrôle Qualité	Damien USTER

II.3 Prospections de terrain

Les prospections de terrain ont été réalisées de juin à fin juillet 2016 en respectant la phénologie des habitats présents sur le site. Les conditions météorologiques correspondants aux normales saisonnières ont été le plus souvent ensoleillées avec des températures élevées. Les conditions hydrologiques se caractérisaient par des niveaux de moyennes à basses eaux avec une bonne transparence permettant l'observation favorable des habitats aquatiques et rivulaires.

Toutefois, la période de prospection n'a pas permis d'inventorier les végétations se développant sur les bancs de sables et de galets, observables sur site à partir de mi-septembre. Par ailleurs, le Lac vert à Geu n'était pas accessible (site fermé).

II.4 Méthodes d'inventaires et limites méthodologiques

L'intégralité du site a été couverte par des prospections de terrain. Celles-ci se sont déroulées à pied en marchant le long des berges et dans le lit, en visitant également les habitats rivulaires et alluviaux. Les habitats étaient le plus souvent accessibles à pied. Le cas échéant les observations à distances ont permis de repérer et de rattacher les communautés observées, notamment grâce à l'établissement d'une typologie des habitats réalisée en amont de la phase de cartographie *in situ*. Les secteurs de plaine alluviale ont fait l'objet d'un effort de prospection important se voulant le plus exhaustif possible. Les secteurs de gorges dont l'accessibilité n'est pas toujours possible par les moyens habituels ont été réalisés « par saut » et par des observations à distance. Toutefois, ces secteurs sont ceux dont les habitats liés au cours d'eau sont les moins susceptibles d'avoir été impactés par la crue de 2013.

Les prospections ont été conduites avec les objectifs suivants :

- de vérifier le maintien des habitats d'intérêt communautaire liés au cours d'eau (identifiés en 2008) suite aux crues de 2012 et de 2013 ;

- de localiser les nouveaux secteurs où ces habitats se seraient exprimés et, à contrario, identifier les secteurs où ils auraient disparu ;
- d'évaluer l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire observés ;
- d'évaluer la colonisation des habitats d'intérêt communautaire par les espèces végétales exotiques envahissantes appelées communément invasives (relevés non exhaustifs).

Les relevés phytosociologiques de 2008 ont été étudiés pour procéder à des ajustements de la typologie si besoin. Ils ont permis également de prendre connaissance des rattachements proposés et ainsi pouvoir assurer une continuité dans la caractérisation des habitats du site.

Les inventaires ne visaient que les habitats d'intérêt communautaire liés de façon fonctionnelle au cours d'eau (habitats méso-hygrophiles à aquatiques). Ainsi, les habitats de pelouses sèches ou de boisements de pente n'ont pas fait l'objet d'une réactualisation, ces derniers ayant sans doute été peu impactés par les crues et les travaux associés. Les prairies de fauche ont fait l'objet d'une caractérisation préalable grâce à des relevés phytosociologiques (réalisés principalement hors-site) mais seules les prairies présentes dans l'aire d'étude ont été cartographiées.

Les levés de terrain ont été transcrits sur des fonds cartographiques issus de photos aériennes (source Orthophotoplan IGN) à une échelle au 1 : 2200. Le choix de cette échelle permet une visibilité suffisante pour pouvoir repérer sur la carte les habitats à dessiner. De surcroît, cette échelle est plus précise que l'échelle de rendu cartographique qui correspond au 1 : 6500 garantissant ainsi sa précision.

Sur le terrain, l'idéal est d'individualiser chaque type de communauté végétale par un polygone ; le polygone correspond alors à une unité simple. Toutefois, lorsque les habitats sont imbriqués ou étroitement juxtaposés, cela peut s'avérer impossible. Un habitat peut aussi être ponctuel ou linéaire et être intégré à un polygone de taille plus importante. Dans ces cas précis, les habitats ont été cartographiés au sein d'un seul et même polygone correspondant à une mosaïque d'habitats. Chaque habitat est alors affecté de son pourcentage de recouvrement au sein du polygone. Trois types de mosaïques ont été distingués :

- la mosaïque temporelle qui regroupe des habitats appartenant à la même série végétale dynamique (par exemple une prairie humide qui évolue vers une mégaphorbiaie, ou un fourré alluvial des bancs de galets qui évolue vers une saulaie blanche),
- la mosaïque spatiale qui rassemble des habitats ne présentant pas de liens dynamiques mais des liens topographiques (par exemple sur le long de la pente de la berge d'un cours d'eau),
- la mosaïque mixte qui correspond à des complexes d'habitats pour lesquels certains d'entre eux sont en lien dynamique et d'autres en lien topographique.

Conformément aux cahiers des charges, tous les habitats ou mosaïques d'habitats d'intérêt communautaire ont été cartographiés sous la forme de polygones.

II.4.1 Caractérisation des habitats d'intérêt communautaire

Conformément au cahier des charges national relatif à l'élaboration des cartographies d'habitats Natura 2000, l'inventaire des habitats repose sur la phytosociologie sigmatiste qui définit et classe

les végétations selon un système à plusieurs niveaux d'emboîtement (association < alliance < ordre < classe), l'association végétale correspondant à l'unité de base. Par son degré de précision, l'inventaire selon la typologie phytosociologique est le seul qui permette d'identifier l'ensemble des communautés végétales susceptibles d'être rencontrées. Les typologies de référence dans le cadre de la directive « Habitats » sont les typologies CORINE biotopes et EUNIS. Or, ces dernières ne rendent pas compte de l'ensemble des végétations du territoire d'investigation et elles correspondent à un degré de précision d'identification des végétations inférieur à celui de la typologie phytosociologique.

Une campagne de relevés phytosociologiques a été réalisée sur le site en amont des inventaires de terrain en vue de l'élaboration d'une pré-typologie des habitats d'intérêt communautaire liés au cours d'eau. Celle-ci a été soumise au Conservatoire National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBNPMP) pour validation.

Le travail de caractérisation de chaque habitat a été réalisé *in situ*, lors de la phase de cartographie de terrain. Les végétations désignées par la Directive Habitats ont fait l'objet dans la mesure du possible d'au moins 3 relevés phytosociologiques par type syntaxonomique d'habitat.

II.4.2 Autres informations collectées sur le terrain

Les critères d'analyses complémentaires suivants ont été reportés : typicité floristique, état de conservation, dynamique de végétation, facteur de dégradation, mode de gestion et degré d'envahissement par les espèces végétales invasives.

La typicité floristique est évaluée par comparaison avec l'état optimal de l'habitat, en principe tel que décrit, par la bibliographie, dans la diagnose originelle du syntaxon. Elle est évaluée en comparant les espèces relevées sur le terrain et celles du cortège caractéristique. La typicité floristique a été considérée comme bonne lorsque la végétation a pu être identifiée au niveau de l'association (ce qui montre que le cortège floristique est bien typique) ; comme moyenne, lorsque la végétation n'a pu être rattachée qu'au rang de l'alliance phytosociologique avec néanmoins la présence d'un nombre suffisant d'espèces caractéristiques de l'alliance (au moins 50 %) ; et mauvaise si la végétation est fragmentaire au plan textural (communautés basales ou végétations évoluées avec peu d'espèces indicatrices).

L'état de conservation (à l'échelle du polygone) repose sur l'appréciation de sa typicité floristique, la naturalité de l'habitat (rudéralisation, eutrophisation, présence d'espèces invasives, etc.), sa structuration (étagement des strates verticales), sa variabilité au plan dynamique (stade jeune à sénescence) ; la présence de dégradations et de menaces, sa superficie relative (liée à la fragmentation), etc.

L'état de conservation des habitats comprend 5 niveaux :

- **Inconnu** : cas de tous les habitats potentiels d'intérêt communautaire issus de l'extrapolation ou des habitats bryophytiques qui demandent des connaissances en bryosociologie accessibles aux seuls bryosociologues.
- **Excellent** : habitats en état de conservation optimal
- **Bon** : habitats globalement en bon état de conservation (typicité floristique bonne, structuration et extension spatiale satisfaisantes, absence de menaces effectives).
- **Moyennement dégradé** : habitats dont la composition floristique et/ou la structure ne sont pas optimales, ceci pouvant être induit par la présence de dégradations aux effets facilement

réversibles (légère ourlification d'une pelouse ou d'une prairie, communauté forestière jeune suite à une coupe relativement récente, etc.).

- **Fortement dégradé** : végétations fragmentaires ou basales ou bien à des communautés affectées par des dégradations importantes qui nécessiteraient des opérations de restauration écologique plus ou moins lourdes pour permettre leur restauration (exemples : herbier aquatique paucispécifique en raison de la qualité trophique des eaux à améliorer à l'échelle du bassin versant, saulaies blanches alluviales déconnectées du cours d'eau ...). Dans le cas de végétations extrêmement dégradées, le rattachement peut être renseigné par défaut, faute d'une meilleure caractérisation.

Remarques :

1. les communautés basales, c'est-à-dire les végétations paucispécifiques (abritant un faible nombre espèces) des phases pionnières liées à des perturbations abiotiques (exemple : érosion hydraulique) ou biotiques (exemple : aménagement ou réfection de berges en pentes douces) sont considérées en état de conservation moyen (à la condition que leur biotope ne soit pas durablement et « irrémédiablement » altéré, sur le plan trophique ou hydrologique notamment).
2. L'évaluation des états de conservation des communautés de mousses aquatiques est difficile à évaluer eu égard aux connaissances actuelles sur les états de conservation « optimaux » de ces végétations (bibliographie lacunaire sur ce sujet). C'est pourquoi, il n'a pas été possible de l'évaluer pour ces communautés sauf dans le cas de forts recouvrements où leur état est considéré comme bon. Mais considérant la forte naturalité et la quasi absence de perturbations constatées sur le terrain et l'omniprésence de ces végétations sur les tronçons d'eau courante, il convient de les considérer comme « *a priori* » en bon état. L'état de conservation des communautés végétales hygrophiles à aquatiques des secteurs montagnards est également à relativiser car ces habitats sont naturellement peu structurés et peu recouvrants dans de telles conditions (altitude, crues « éclairs », disponibilité spatiale des habitats rivulaires souvent faibles, etc.).

La **dynamique de la végétation** est décrite en six catégories : inconnue, non apparente, stable, avancé, très avancée. Pour les habitats forestiers, la dynamique liée à l'âge du peuplement est également évaluée.

La **présence de facteurs de dégradation**, lorsqu'ils sont identifiables est également renseignée dans les tables cartographiques.

II.5 Cartographie

La cartographie a été réalisée grâce à l'outil dédié conformément au cahier des charge régional. Ce dernier est composé d'une table SIG rassemblant la localisation et la géométrie des polygones d'habitats d'intérêt communautaire et d'un formulaire de saisie sous Excel permettant de renseigner les informations relatives à chaque habitat (superficie, état de conservation, dynamique, rattachement phytosociologique, etc.).

II.6 Définition de l'état de conservation à l'échelle du site

La définition des états de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site Natura 2000 est depuis longtemps un sujet qui fait l'objet de nombreuses méthodes qui pour beaucoup intègrent le « dire d'expert ». Depuis quelques années, la doctrine est de créer des méthodes spécifiques à chaque type de végétations. Si les méthodes concernant l'évaluation des habitats agropastoraux, des milieux dunaires non-boisées et des boisements sont aujourd'hui abouties, celle concernant les habitats aquatiques en est à la phase de réflexion. Par ailleurs, ces méthodes font appel à des suivis standardisés afin de limiter l'avis d'expert. Les paramètres relevés sont spécifiques et ne sont pas identiques avec les méthodes de cartographie de la végétation. En effet, l'une est réalisée à l'échelle de tronçons de cours d'eau, alors que l'autre est réalisée de façon exhaustive sur tous le site.

La méthode utilisée dans la présente étude et décrite ci-après, croise des paramètres floristiques (typicité notamment) et les perspectives d'évolution de l'habitat considéré.

II.6.1 Méthode de définition de l'état de conservation pour les habitats d'intérêt communautaire

L'état de conservation des habitats à l'échelle du site est estimé en considérant plusieurs paramètres : valeur moyenne des typicités floristique et des états de conservation de chaque polygone d'habitats visités, surface totale de l'habitat sur le site (à relativiser en fonction de la nature de l'habitat), dynamique des surfaces d'habitats sur le site entre 2008 et 2016.

II.7 Hiérarchisation de l'enjeu de conservation

La définition et la hiérarchisation des enjeux de conservation est une étape indispensable de la bioévaluation des habitats. Elle permet, à terme, de prioriser les actions et mesures de gestion qui seront prises pour les habitats.

La méthode décrite ci-dessous est identique à celle du DOCOB, ce qui permet de conserver les mêmes critères et ainsi d'établir des comparaisons. Les critères de hiérarchisation sont les suivants :

Le statut européen :

2 = habitat d'intérêt communautaire prioritaire

1 = habitat d'intérêt communautaire

La typicité : elle est évaluée par comparaison à la définition du type d'habitat aux plans floristique, écologique et biogéographique, tel qu'il est décrit dans les cahiers de d'habitats

3 = bonne

2 = moyenne

1 = mauvaise

Le critère est évalué à l'échelle du site en prenant la plus grande occurrence des valeurs de typicité par individu d'habitat.

La représentativité : elle exprime le caractère plus ou moins prépondérant du type d'habitat dans le site.

3 = bonne

2 = moyenne

1 = mauvaise

L'intérêt patrimonial : il exprime l'importance écologique de l'habitat sur le plan faunistique et floristique.

3 = fort

2 = moyen

1 = faible

L'état de conservation sur le site : il traduit l'évaluation globale des caractéristiques de l'habitat sur le site et est défini d'après l'état de dégradation de l'habitat par rapport à l'état de conservation optimal décrit dans la littérature.

3 = mauvais

2 = moyen

1 = bon

La somme des valeurs des 6 critères d'évaluation permet de définir l'enjeu de conservation de chaque habitat.

Deuxième partie : Résultats

III. Typologie des habitats

Le tableau 3 liste l'ensemble des habitats d'intérêt communautaire liés au cours d'eau recensés sur le site Natura 2000. Ont été rajoutés, des habitats non communautaires proches en termes de composition floristique et de conditions stationnelles.

Tableau 2. Typologie des habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000							
Habitat [Rattachement]	Code CORINE biotopes	Code EUNIS	Code EUR	Intitulé EUR	Code CH	Intitulé CH	Code PVF1/SBF
Végétations aquatiques et amphibies des eaux douces							
Herbiers pionniers de Characées (algues) enracinées							
Herbier pionnier des eaux fermées à Characée [Charetea fragilis F. Fukarek ex Krausch 1964]	22.44	C1.25	3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	3140-2	Communautés à characées des eaux oligo-mésotrophes faiblement acides à faiblement alcalines	18
Herbier des eaux courantes mésotrophes à Characées [Charetea fragilis F. Fukarek ex Krausch 1964]	24.43 x 22.44		3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	3260-4	Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basique	18
Herbiers de mousses hydrophiles des eaux courantes							
Groupement des eaux courantes neutres à basiques à <i>Amblystegium fluviatile</i> [Leptodictyetalia riparii Philippi 1956]	24.12	C2.21	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion			B22.0.2
Groupement des eaux courantes neutres à basiques à <i>Hygrohypnum luridum</i> [Leptodictyetalia riparii Philippi 1956]	24.12	C2.21	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion			B22.0.2
Communautés potamophiles à <i>Fontinalis antipyretica</i> dominant [Fontinaletum antipyreticae Kaiser 1926 / Fontinalion antipyreticae Koch 1936]	24.12	C2.21	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion			B22.0.2.0.2

Tableau 2. Typologie des habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000

Habitat [Rattachement]	Code CORINE biotopes	Code EUNIS	Code EUR	Intitulé EUR	Code CH	Intitulé CH	Code PVF1/SBF
Communautés rhéophiles à <i>Platyhypnidium ripariodes</i> dominant [<i>Platyhypnidion rusciformis</i> Philippi 1956]	24.12	C2.21	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion			B22.0.2.0.1
Communautés de blocs de gaves torrentiels à <i>Cinclidotus riparius</i> dominant [<i>Fissidentia-Cinclidotetum riparii</i> Allorge ex v. Hübschmann 1967 / <i>Cinclidotion fontinaloidis</i> Philippi 1956]	24.12	C2.21	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion			B22.0.2.0.3
Communauté des rochers éclaboussés à <i>Cinclidotus fontinaloides</i> [<i>Cinclidotetum fontinaloidis</i> (Gams 1927) ex v. Hübschmann 1953 / <i>Cinclidotion fontinaloidis</i> Philippi 1956]	24.12	C2.21	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion			B22.0.2.0.3
Communauté des rochers éclaboussés à <i>Thamnobryum alopecurum</i> [<i>Thamnetum alopecuri</i> (Gams 1927) Philippi 1965 / <i>Cinclidotion fontinaloidis</i> Philippi 1956]	24.12	C2.21	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion			B22.0.2.0.3
Communautés acidiphiles des eaux vives à <i>Brachythecium plumosum</i> [<i>Brachythecietum plumosi</i> v. Krusenstjerna ex Philippi 1956 / <i>Racomitrium acicularis</i> v. Krusenstjerna 1945 ex Philippi 1956]	24.12	C2.21	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion			B22.0.1.0.1
Voiles flottants de plantes annuelles							
Voile flottant monospécifique à Petite Lentille d'eau [Groupement à <i>Lemna minor</i> / <i>Lemnion minoris</i> O. Bolòs & Masclans 1955]	22.13 x22.411	C1.3 x C1.221	3260 (ou 3150 en eau fermée)	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion			37.0.1.0.1
Herbiers aquatiques enracinés des eaux douces							
Herbiers des eaux courantes mésotrophes à Renoncule à pinceau [proche du <i>Ranunculetum penicillati</i> (Muller 1962) Passarge 1992 / <i>Batrachion fluitantis</i> Neuhäusl 1959]	24.43 x 24.12	C2.33 x C2.21	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion	3260-4	Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basique	55.0.1.0.5

Tableau 2. Typologie des habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000

Habitat [Rattachement]	Code CORINE biotopes	Code EUNIS	Code EUR	Intitulé EUR	Code CH	Intitulé CH	Code PVF1/SBF
Herbier des eaux courantes à Ache nodiflore, forme rhéophile [Groupement à <i>Helosciadium nodiflorum</i> subsp. <i>nodiflorum</i> écoph. Rhéophile / <i>Batrachion fluitantis</i> Neuhäusl 1959]	24.43 x 24.12	C2.33 x C2.21	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	3260-4	Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basique	55.0.1.0.5
Herbier de chenal secondaire ou bras mort à Elodée du Canada et Potamot crépu [<i>Elodeo canadensis</i> - <i>Potametum crispi pignatti</i> 1954 ex Passarge 1994 / <i>Potamion pectinati</i> (Koch 1926) Libbert 1931]	22.421 x 22.12	C1.232 x C1.2	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	3260-4	Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basiques	55.0.1.0.2
Herbier immergé des eaux phréatiques claires de bras morts ou des plats lenticues du gave à Groenlendie dense [Groupement à <i>Groenlenda densa</i> / <i>Potamion pectinati</i> (Koch 1926) Libbert 1931]	22.422 x 22.12	C1.232 x C1.2	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	3260-4	Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basiques	55.0.1.0.2
Herbier aquatique des eaux lentes à Callitriche des eaux lenticues [Groupement à <i>Callitriche stagnalis</i> / <i>Potamion pectinati</i> (Koch 1926) Libbert 1931 ou <i>Ranunculion aquatilis</i> Passarge 1964]	22.432 x (22.12 et 22.13)	C1.341 x (C1.2 et C1.3)	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	3260-6	Ruisseaux et petites rivières eutrophes neutres à basiques	55.0.1.0.2 / 55.0.1.0.4
Herbier aquatique des annexes et marges hydrauliques du Gave de Pau des zones stagnante à lenticues à Renoncule à feuilles capillaires [proche du <i>Callitricho palustris</i> - <i>Ranunculetum trichophylli</i> Soo 1949/ <i>Ranunculion aquatilis</i> Passarge 1964]	24.43 x 24.12	C2.33 x C2.21	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	3260-4	Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basique	55.0.1.0.4
Herbier aquatique des eaux lentes à Renoncule aquatique [Groupement à <i>Ranunculus aquatilis</i> / <i>Ranunculion aquatilis</i> Passarge 1964]]	24.43 x 24.12	C2.33 x C2.21	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	3260-4	Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basique	55.0.1.0.4
Herbiers aquatiques flottants des eaux à fortes variations thermiques et de niveaux à Potamot nageant [proche du <i>Polygono amphibi-Potamogetonum natantis</i> Soo (1927) 1964 / <i>Nymphaeion albae</i> Oberdorfer 1957]	22.4314	C1.2414					55.0.1.0.1
Herbiers aquatiques des eaux stagnantes fermées à petits potamots [<i>Potamion pectinati</i> (Koch 1926) Libbert 1931]	22.422 x 22.12	C1.232 x C1.2	3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition			55.0.1.0.2

Tableau 2. Typologie des habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000

Habitat [Rattachement]	Code CORINE biotopes	Code EUNIS	Code EUR	Intitulé EUR	Code CH	Intitulé CH	Code PVF1/SBF
Végétations annuelles à vivaces des substrats alluvionnaires exondables							
Communautés des sédiments alluviaux vaseux à graveleux eutrophes [<i>Bidentetea tripartitae</i> Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951]	24.52	C3.54	3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodium rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p	3270-1	Bidention des rivières et <i>Chenopodium rubri</i> (hors Loire)	11
Communauté des bancs de galets de torrent à Sisymbre des Pyrénées et Fausse roquette à feuilles de cresson [proche de l' <i>Erucastro nasturtiifolii-Calamagrostidetum pseudophragmitis</i> Rivas-Mart. et al. 1984/ <i>Epilobion fleischeri</i> G. Braun-Blanquet ex Br.-Bl. 1949]	24.221	C3.551	3220	Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée	3220-3	Végétations ripicoles herbacées des cours d'eau pyrénéens	71.0.8.0.1
Végétations amphibies vivaces des sols organiques à minéraux, oligotrophes à méso-eutrophes							
Gazons amphibies oligotrophes à Jonc bulbeux [Groupement à <i>Juncus bulbosus</i> / <i>Elodo palustris</i> - <i>Sparganium</i> Br.-Bl. & Tüxen ex Oberdorfer 1957]	22.31	C3.4134	3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Cf. 3130-2	Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique à mésotrophique planitiaire des régions continentales, des <i>Littorelletea uniflorae</i>	38.0.1.0.3
Herbiers des cuvettes inondées oligotrophes montagnardes à Rubanier à feuilles étroites [<i>Sparganio angustifolii</i> - <i>Callitrichetum fontqueri</i> Rivas-Goday & Rivaz-Martinez 1958 / <i>Littorelleton uniflorae</i> Koch 1926]	22.3114	C3.4114	3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	3130-1	Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique à mésotrophique montagnarde à subalpine des régions alpines, des <i>Littorelletea uniflorae</i>	38.0.1.0.1
Bas-marais neutro-alcalin à Laïche de davall et Linaigrette à larges feuilles [proche du <i>Pinguiculo vulgaris</i> - <i>Caricetum davallianae</i> Turmel 1955 (= <i>Carici davallianae-Eriophoretum latifolii</i> Nègre 1972) / <i>Caricion davallianae</i> Klika 1934]	54.24	D4.14	7230	Tourbières basses alcalines	7230-1	Végétation des bas-marais neutro-alcalins	64.0.3.0.1
Végétation des sources							
Communauté incrustante à Pellie à feuille d'endive et Cratoneuron variable [<i>Pellion endiviifoliae</i> Bardat all. nov. hoc loco.]	54.12	C2.12	7220*	Sources pétrifiantes avec formation de travertins (Cratoneuron)	7220*-1	Communautés des sources et suintements carbonatés	43.0.1.0.2
Ourlets des sols frais à humides							
Mégaphorbiaies planitiales à montagnardes							

Tableau 2. Typologie des habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000

Habitat [Rattachement]	Code CORINE biotopes	Code EUNIS	Code EUR	Intitulé EUR	Code CH	Intitulé CH	Code PVF1/SBF
Mégaphorbiaie méso-eutrophile à Reine des prés dominant [proche de l' <i>Angelico sylvestris</i> – <i>Filipenduletum ulmariae</i> Roulier 1998 nom. illeg. / <i>Achilleo ptarmicae</i> - <i>Cirsion palustris</i> Julve & Gillet ex de Foucault 2011]	37.1	E5.412	6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430-1	Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes	28.0.3.0.1
Mégaphorbiaie alluviale à Baldingère et Ortie dioïque, des sols à forte oscillation de nappe [proche de l' <i>Urtico dioicae-Phalaridetum arundinaceae</i> Schmidt 1981 / <i>Convolvulion sepium</i> Tüxen in Oberdorfer 1957]	37.715	E5.411	6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430-4	Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces	28.0.1.0.1
Mégaphorbiaies eutrophiles des sols humides de bords de cours d'eau à Ortie dioïque et Liseron des haies [proche de l' <i>Urtico dioicae-Calystegietum sepium</i> Görs et Müller 1969 / <i>Convolvulion sepium</i> Tüxen in Oberdorfer 1957]	37.715	E5.411	6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430-4	Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces	28.0.1.0.1
Mégaphorbiaies méso-eutrophiles des sols inondables riches en calcaire à Epilobe hérissé et Liseron des haies [Proche de l' <i>Epilobio hirsuti</i> - <i>Convolvuletum sepium</i> Hilbig et al. 1972 / <i>Convolvulion sepium</i> Tüxen in Oberdorfer 1957]	37.715	E5.411	6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430-4	Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces	28.0.1.0.1
Mégaphorbiaies montagnardes à subalpines							
Mégaphorbiaies montagnardes à subalpines [<i>Adenostyilion alliariae</i> Br.-Bl. 1926]	37.83	E5.53	6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430-9	Végétation vivace herbacée haute hygrophile des étages montagnard à alpin des Mulgedio-Aconitetea des Pyrénées	44.0.2.0.1
Ourlets nitrophiles des sols frais à légèrement humides							
Ourlet mésohygrophile à Brachypode des bois dominant [proche du <i>Brachypodio sylvatici</i> - <i>Festucetum giganteae</i> de Foucault & Frileux 1983 ex de Foucault in Provost 1998 / <i>Impatienti noli- tangere-Stachyion sylvaticae</i> Görs ex Mucina in Mucina, Grabherr & Ellmauer 1993]	37.72	E5.43	6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430-7	Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles	29.0.1.0.2
Ourlet mésohygrophile sciaphile à Laïche à épi pendant [Groupement à <i>Carex pendula</i> / <i>Impatienti noli-tangere-Stachyion</i> <i>sylvaticae</i> Görs ex Mucina in Mucina, Grabherr & Ellmauer 1993]	37.72	E5.43	6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430-7	Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles	29.0.2.0.1

Tableau 2. Typologie des habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000

Habitat [Rattachement]	Code CORINE biotopes	Code EUNIS	Code EUR	Intitulé EUR	Code CH	Intitulé CH	Code PVF1/SBF
Ourlet eutrophile mésohygrophile sciaphile à Prêle d'hiver [Communauté à <i>Equisetum hyemale</i> / <i>Impatiens noli-tangere</i> - <i>Stachyon sylvaticae</i> Görs ex <i>Mucina in Mucina</i> , Grabherr & Ellmauer 1993]	37.72	E5.43	6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430-7	Végétations des lisières forestières nitrophiles, hydroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles	29.0.2.0.1
Ourlet héliophile mésohygrophile à Sureau yèble [proche de l' <i>Heracleo sphondylii</i> - <i>Sambucetum ebuli</i> Brandes 1985 / <i>Aegopodium podagrariae</i> Tüxen 1967 nom. cons. propos.]	37.72	E5.43	6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430-6	Végétations des lisières forestières nitrophiles, hydroclines, héliophiles à semi-héliophiles	29.0.1.0.1
Prairies							
Prairie de fauche montagnardes à Berce des pyrénées [<i>Heracleo setosi-Arrhenatheretum elatioris</i> G. Corriol 2013 / alliance pyrénéenne vicariante du ; pour l'heure <i>Trisetum flavescens</i> - <i>Polygonum bistortae</i> Br.-Bl. & Tüxen ex Marschall 1947]	38.3	E2.3	6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> °)	6510-7	Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes eutrophiques	6.0.1.0.1.3
Prairies de fauche thermo-atlantiques hydroclines à Lin bisannuel et Crételle [<i>Lino biennis-Cynosuretum cristati</i> Tuxen et Oberdorfer 58 / <i>Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis</i> Br.-Bl. 1967]	38.21	E2.21	6510	Pelouses maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510-1	Prairies fauchées thermo-atlantiques méso-hygrophiles du Sud-Ouest	6.0.1.0.2
Végétations arbustives et apparentées							
Saulaies riveraines des gaves de piémont ou montagnards à Saule drapé [<i>Salicion triandro-neotrichae</i> Br.-Bl. & O. Bolòs 1958]	44.11	F9.11	3240	Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i>	3240-2	Saulaies riveraines des cours d'eau des Pyrénées et des Cévennes	62.0.1.0.3
Végétations arborescentes							
Saulaies riveraines pionnières							
Peupleraies-saulaies de levées alluvionnaires encore exposées aux crues [association vicariante du <i>Phalarido arundinaceae-Populetum nigrae</i> Varèse 1994 / <i>Salicion albae</i> Soó 1930]	44.13	G1.111	91E0*	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0*-1	Saulaies arborescentes à Saule blanc	62.0.2.0.1
Peupleraies noires ou hybridogènes de levées alluvionnaires subsèches ou du lit majeur [cf. <i>Rubo caesii-Populion nigrae</i> Passarge 1985]	44.1	F9.1	91E0*	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0*-3	Peupleraies sèches à Peuplier noir	62.0.2.0.2
Forêts caducifoliées ou mixtes méso-hygrophiles à xérophiles							
Aulnaies-Frênaies alluviales à haute herbes sur substrat organique, à fort battement nappe et bonne minéralisation [<i>Alnenion glutinoso-incanae</i> Oberdorfer 1953]	44.332	G1.2132	91E0*	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion	91E0*-11	Aulnaies à hautes herbes	57.0.4.2.1.1

Tableau 2. Typologie des habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000

Habitat [Rattachement]	Code CORINE biotopes	Code EUNIS	Code EUR	Intitulé EUR	Code CH	Intitulé CH	Code PVF1/SBF
				albae)			
Aulnaie-frênaie des petits ruisseaux à Laïches espacée et pendante [proche de l' <i>Alno glutinosae-Caricetum remotae</i> Lemée 1937 <i>nom inv.</i> / <i>Alnion glutinoso-incanae</i> Oberdorfer 1953]	44.31	G1.211	91E0*	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno- Padion, <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion</i> <i>albae</i>)	91E0*- 8	Aulnaies-frênaies à Laïche espacée des petits ruisseaux	57.0.4.2.1.1
Peupleraies noires claires sèches à sous-strate arborescente à essences à bois durs et sous-bois herbacé de sols frais [cf. <i>Rubo caesii-Populion nigrae</i> Passarge 1985]	44.1	F9.1	91E0*	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno- Padion, <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion</i> <i>albae</i>)	91E0*-3	Peupleraies sèches à Peuplier noir	62.0.2.0.2
Chênaies-frênaies mésohygrophiles à Consoude tubéreuse du piémont pyrénéen [<i>Fraxino excelsioris-Quercion roboris</i> Rameau 1996 <i>nom. inval.</i>]	41.22	G1.A12	91E0*	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno- Padion, <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion</i> <i>albae</i>)	91E0*-3	Peupleraies sèches à Peuplier noir	57.0.3.1.1

Légende :

- Code CORINE biotopes : code de l'habitat dans la typologie CORINE biotopes
- Code EUNIS : code de l'habitat dans la typologie EUNIS
- Code EUR : code de l'habitat dans la typologie relevant de la directive Habitats
- Intitulé EUR : nom de l'habitat dans la typologie relevant de la directive Habitats
- Code CH : code de l'habitat décliné au niveau français dans les cahiers d'habitats
- Intitulé CH : nom de l'habitat dans les cahiers d'habitats
- Code PVF1 : code de l'unité taxinomique dans le Prodrome des Végétations de France
- Code SBF : code de l'unité taxinomique dans le Synopsis bryosociologique pour la France

IV. Résultats

IV.1 Habitats

Il y a 42 types habitats d'intérêt communautaire (habitats déclinés) qui ont été recensés sur l'ensemble de l'aire d'étude, répartis en 362 individus d'habitats. Ils sont rassemblés en 12 codes génériques :

- 3130 : Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*
- 3140 : Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*
- 3150 : Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*
- 3220 : Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée
- 3240 : Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*
- 3260 : Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*
- 3270 : Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri* p.p. et du *Bidention* p.p (habitat non observé).
- 6430 : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin
- 6510 : Pelouses maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 7220* : Sources pétrifiantes avec formation de travertins (*Cratoneurion*)
- 7230 : Tourbières basses alcalines
- 91E0* : Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Les prospections n'ont pas permis de mettre en évidence de nouveaux habitats d'intérêt communautaire. Deux habitats liés au cours d'eau n'ont pas été revus : les végétations pionnières annuelles nitrophiles des bancs de galets (EUR 3270) et les tourbières de transition (EUR 7140). L'absence du 3270 est imputable à la précocité de l'inventaire pour ce type de végétation tardive, même si les potentialités qu'offre le site sont sans doute moindre qu'en 2008.

La superficie totale des habitats d'intérêt communautaire liés au cours d'eau sur l'aire d'étude représente 53,1 ha, soit 11 % de la superficie du site Natura 2000.

IV.1.1 Rattachements

Les relevés phytosociologiques ont permis de réviser, après validation par le CBNPMP, le rattachement de certains habitats. Les boisements alluviaux (EUR 91E0) ont ainsi fait l'objet d'une campagne de caractérisation durant laquelle 16 relevés phytosociologiques ont été réalisés. Trois alliances phytosociologiques ont, après analyse, été mises en évidence :

- *Alnenion glutinoso-incanae* Oberdorfer 1953 : qui regroupe les aulnaies-frênaies alluviales riches en Laîches et en espèces de mégaphorbiaies. Cet habitat était mentionné dans de nombreux secteurs dans la cartographie initiale. Un certain nombre de polygones se sont avérés, en réalité, être des frênaies au sous-bois dominé par des espèces mésohygrophiles et avec une absence des espèces caractéristiques des aulnaies-frênaie d'intérêt communautaire. Dans ce cas, leur rattachement a été révisé en *Fraxino excelsioris-Quercion roboris* Rameau 1996, regroupant les chênaies-frênaies alluviales mésohygrophiles non communautaires.
- *Salicion albae* Soó 1930 qui représente les saulaies arborées à Saule blanc en bord de cours d'eau. Peu de différences ont été relevées suite aux nouveaux inventaires sur le rattachement de cet habitat.
- *Rubo caesii-Populion nigrae* Passarge 1985 qui est représenté par les peupleraies noires et sub-sèches au sous-bois dominé par des espèces d'ourlets mésohygrophiles. Ce syntaxon n'avait pas été décrit sur le site. Le plus souvent, la communauté avait été rattachée à l'*Alnenion glutinoso-incanae* ou au *Salicion albae* en mosaïque avec des chênaies-frênaies mais la rareté en espèces hygrophiles dans le peuplement végétale ne permet pas de rattacher les peupleraies noires à ces types d'habitats.

Par ailleurs, les communautés arborées linéaires en bordure de cours d'eau (ripisylves étroites) étaient le plus souvent mentionnées en végétation relevant du code EUR 91E0 alors que celles-ci ne peuvent être rattachées à un syntaxon caractéristique de boisement puisque leur structure est plus proche d'un alignement d'arbre (*annexe 1*). Conformément aux prescriptions des Conservatoires Botaniques Nationaux (CBNPMP et CBNSA), ces ripisylves n'ont donc pas été retenues dans l'habitat EUR 91E0. Un nombre conséquent d'entre-elles a été déclassé.

IV.1.2 Fiches habitats

La suite du présent document présente sous forme de fiches, les habitats d'intérêt communautaire observés sur le site.

3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea

RATTACHEMENTS

- (1) Herbiers des cuvettes inondées oligotrophes montagnardes à Rubanier à feuilles étroites / *Sparganio angustifolii* - *Callitrichetum fontqueri* Rivas-Goday & Rivaz-Martinez 1958
- (2) Gazons amphibies oligotrophes à Jonc bulbeux / *Elodo palustris*-*Sparganion* Br.-Bl. & Tüxen ex Oberdorfer 1957

Code cahiers d'habitats : 3130-1 (1) / 3130-2 (2)

Code Corine biotopes : 22.3114 (1) / 22.31 (2)

Code EUNIS : C3.4114 (1) / C3.4134 (2)

Statut de l'habitat : Habitat prioritaire Habitat communautaire



DESCRIPTION DE L'HABITAT

Il s'agit de communautés vivaces amphibies présentes au sein des dépressions situées en marge du chenal principal du gave. Ces végétations se développent sur des substrats aquatiques à humides, acides et pauvres en éléments minéraux. On parle de communautés oligotrophes. Compte tenu de ces exigences écologiques, l'habitat est très localisé sur le site où il n'a été observé qu'à l'étage montagnard supérieur et au subalpin, à partir de 1610 m.

La physionomie de l'habitat est étroitement liée à l'espèce caractéristique structurante : le Rubanier à feuilles étroites pour le type (1) et le Jonc bulbeux pour le type (2).

L'habitat n'a été observé que sous forme ponctuelle.

CORTEGE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE

- (1) Rubanier à feuilles étroites (*Sparganium angustifolium*), Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*), Laïche noire (*Carex nigra*)
- (2) Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*)

ETAT DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE : BON

Typicité : bonne

Dynamique sur le site : stagnation

Représentativité sur le site: mauvaise (habitat très ponctuel de faible superficie)

Intérêt patrimonial: fort

Exigences écologiques/Objectifs conservatoires:

- Préserver l'alimentation hydraulique et l'oligotrophie des dépressions
- Eviter le comblement progressif des mares

Menaces constatées: habitat ponctuel, relictuel

Mesures de gestion :

- Réfléchir à la possibilité de créer des mares en marge du ruisseau du Marcadau,
- Surveiller l'eutrophisation de ces milieux oligotrophes notamment vis-à-vis du pâturage.

3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea

REPARTITION SUR LE SITE

L'habitat n'a été observé qu'en montagne de 1610 m à 1860 m, dans la vallée du gave de Cauterets. Très ponctuel, l'habitat couvre une très faible surface totale sur le site.

Surface sur le site : < 0,01 ha, soit < 0,01 % de la superficie du site.

Nombre d'entités sur le site: 3



3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*

RATTACHEMENTS

Herbier pionnier des eaux fermées à Characées / *Charetea fragilis* F. Fukarek ex Krausch 1964

Code cahiers d'habitats : 3140-2

Code Corine biotopes : 22.44

Code EUNIS : C1.25

Statut de l'habitat : Habitat prioritaire Habitat communautaire

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Les Characées du genre *Chara* sont des algues ramifiées qui nécessitent des eaux claires (transparence des eaux), dures (pH basique), et en principe peu à moyennement chargées en éléments nutritifs (eaux mésotrophes à oligotrophes).

L'habitat ne concerne que les herbiers implantés dans les hydrosystèmes stagnants et fermés. Il s'agit d'un herbier aquatique pionnier benthique (c'est-à-dire qui se développe sur le fond) observé à deux reprises sur le site: dans un ancien talweg de boisement alluvial et dans une dépression aquatique isolée par des alluvions lors des crues de 2013 dans le lit moyen du gave. Pour la première situation, les herbiers à characées sont associés à des herbiers aquatiques dominés par le Potamot nageant (*Potamogeton natans*).

D'une manière générale, les herbiers à Characées sont pauvres en espèces (herbiers monospécifiques à paucispécifiques).

CORTEGE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE

Chara spp.



ETAT DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE : MOYEN

Typicité : **inconnu**

Dynamique sur le site : Régression

Représentativité sur le site: mauvaise (habitat peu fréquent sur le site)

Intérêt patrimonial: fort

Exigences écologiques/Objectifs conservatoires:

- Préserver l'alimentation hydraulique et la trophie des dépressions
- Eviter le comblement progressif et la disparition des hydrosystèmes stagnants favorables à l'habitat.

Menaces: évolution naturelle vers des herbiers phanérogamiques ou comblement/atterrissement des dépressions.

Mesures de gestion :

- Surveiller l'eutrophisation et le comblement des stations d'habitats recensées.

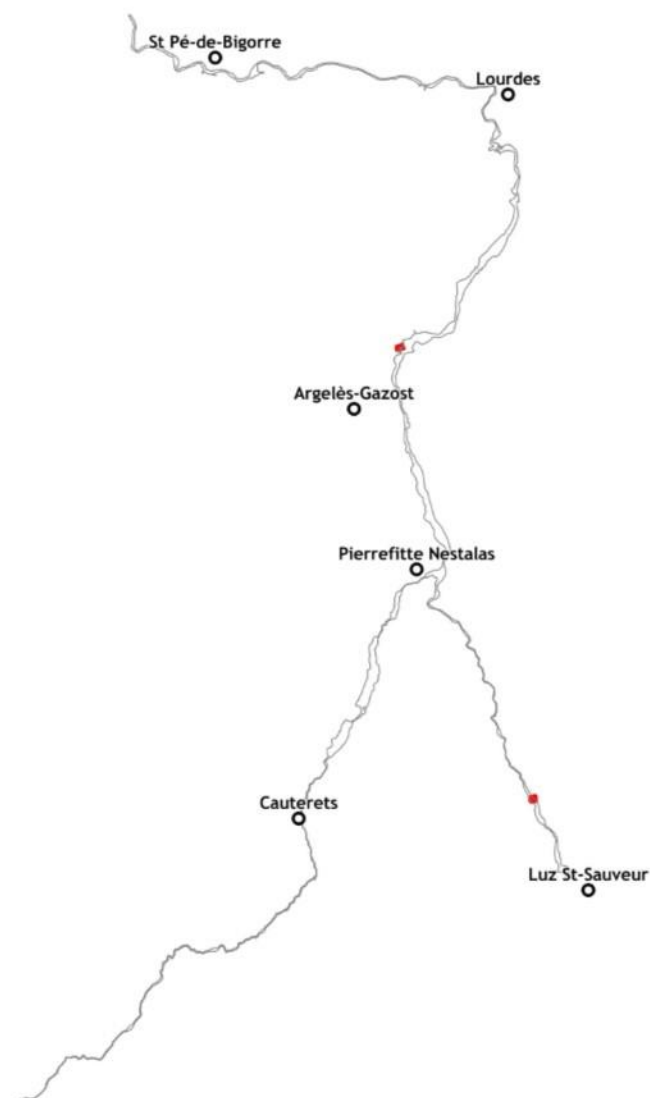
3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*

REPARTITION SUR LE SITE

L'habitat a été observé qu'à deux reprises sur le site: dans la plaine alluviale du Gave de Pau sur la commune de Ayzac-Ost et le long du Gave de Gavarnie à Saligos. Très ponctuel, l'habitat couvre une très faible surface totale sur le site.

Surface sur le site : 0,04 ha, soit 0,008% de la superficie du site.

Nombre d'entités sur le site: 2



3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition

RATTACHEMENTS

- (1) Voile flottant monospécifique à Petite Lentille d'eau / *Lemna minoris* O. Bolòs & Masclans 1955
- (2) Herbiers aquatiques des eaux stagnantes fermées à petits potamots / *Potamogeton pectinatus* (Koch 1926) Libbert 1931

Code cahiers d'habitats : 3150-3 / 3150-1

Code Corine biotopes : 22.422

Code EUNIS : C1.232

Statut de l'habitat : Habitat prioritaire Habitat communautaire

DESCRIPTION DE L'HABITAT

L'habitat correspond aux herbiers et aux voiles aquatiques en eau stagnante.

Les deux habitats ont toujours été vus ensemble sur le site.

L'habitat (1) se présente sous la forme d'un voile de lentilles d'eau flottant sur la surface. Le plus souvent ces voiles sont denses et recouvrent l'habitat (2). Ce dernier est un herbier aquatique composé de petits potamots annuels du groupe *Potamogeton gr. pusillus*. Ils se développent dans de faibles profondeurs.

Les deux habitats ont été observés en mosaïque au sein de deux bras morts et d'un bassin de rétention d'eaux pluviales.

CORTEGE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE

- (1) Petite Lentille d'eau (*Lemna minor*)
- (2) Potamot fluët (*Potamogeton gr. pusillus*)



(1)

ETAT DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE : MOYEN

Typicité : Moyenne

Dynamique sur le site : globalement en régression bien qu'une nouvelle localité a été observée.

Représentativité sur le site: mauvaise bien que les hydrosystèmes favorables soient peu représentés sur le site

Intérêt patrimonial: moyen

Exigences écologiques/Objectifs conservatoires:

- Eviter la déconnexion totale des bras morts et bras secondaires du cours principal
- Eviter le comblement progressif et la disparition des hydrosystèmes stagnants favorables à l'habitat.

Menaces: comblement des dépressions

Mesures de gestion :

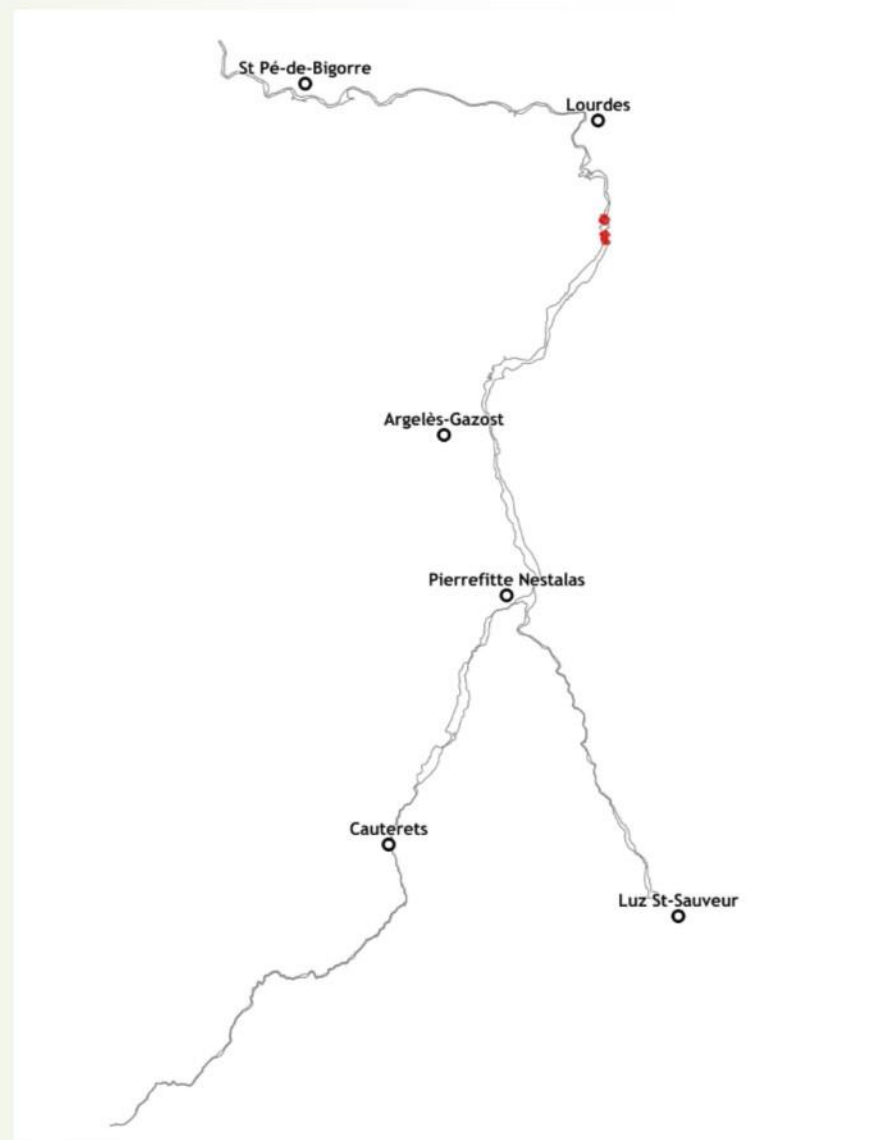
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition

REPARTITION SUR LE SITE

L'habitat a été observé à trois reprises sur le site en aval du cours médian sur les communes de Lugagnan et d'Aspin-en-Lavedan.

Surface sur le site : 0,07 ha, soit environ 0,01% de la superficie du site

Nombre d'entités sur le site: 3



3220 - Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée

RATTACHEMENTS

Communauté des bancs de galets de torrent à Sisymbre des Pyrénées et Fausse roquette à feuilles de cresson / *Erucastro nasturtiifolii*-*Calamagrostidetum pseudophragmitis* Rivas-Mart. et al. 1984

Code cahiers d'habitats : 3220-3

Code Corine biotopes : 24.221

Code EUNIS : C3.551

Statut de l'habitat : Habitat prioritaire Habitat communautaire

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Communauté herbacée pionnière des bancs de galets des cours d'eau à régime torrentiel. L'habitat est présent du piémont jusqu'aux secteurs montagnards. Cette communauté s'exprime en particulier sur les portions de cours d'eau en tresses où l'hydrodynamisme est bien marqué et préservé.

L'habitat colonise les bancs mobiles constitués de galets, en principe dépourvus de matière organique, exondés en période de basses eaux et à dessèchement superficiel à l'étiage. L'habitat associe des espèces typiquement rivulaires et montagnardes comme le Sisymbre des Pyrénées et la Fausse Roquette à feuilles de cresson et en principe des espèces d'éboulis montagnards, voire de pelouses rocailleuses comme la Linaire à feuilles d'origan. Par leur caractère pionnier et leur exposition aux crues, ces communautés herbacées sont plutôt ouvertes (faible recouvrement). Pour les mêmes raisons, elles sont dites azonales au sens où leur positionnement n'est pas fixe. En cas d'absence de crues violentes plusieurs années successives, elles vont en principe régresser au profit de fourrés rivulaires à Saule drapé.

L'habitat est présent principalement de Cauterets à Argelès-Gazost et en aval de Luz-Saint-Sauveur où il présente souvent un cortège floristique enrichi en espèces rudérales, qui témoigne en particulier d'une trophie supérieure du substrat et d'un

CORTEGE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE

Espèces caractéristiques: Sisymbre des Pyrénées (*Sisymbrium austriacum*), Fausse Roquette à feuilles de cresson (*Erucastro nasturtiifolium*), Saxifrage faux orpin (*Saxifraga aizoides*).

Espèces compagnes: Oseille ronde (*Rumex scutatus*), Faux Rapistre blanchâtre (*Erucastro incanum*), Barbarée commune (*Barbarea vulgaris*).



ETAT DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE : MAUVAIS

Typicité : moyenne

Dynamique sur le site : régression

Représentativité sur le site: bonne considérant sa présence d'amont en aval.

Intérêt patrimonial: fort

Exigences écologiques/Objectifs conservatoires:

- Garantir une dynamique hydromorphologique préservée

Menaces constatées: colonisation par les espèces invasives, rudéralisation, évolution naturelle vers des fourrés alluviaux.

Mesures de gestion :

- Limiter les aménagements susceptibles de diminuer la fréquence des inondations des bancs et leur remobilisation (seuils et barrages en rivières, rectification, artificialisation des berges, etc.)
- Limiter la colonisation de nouveaux foyers d'espèces invasives sur les bancs de galets

3220 - Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée

REPARTITION SUR LE SITE

L'habitat est présent sur l'ensemble du site à l'exception des secteurs de gorges où la morphologie du lit et des rives n'est pas favorable au dépôts de galets. L'habitat a été observé à des altitudes comprises entre 325 m (forme relictuelle et peu typique) à 1880 m.

Surface sur le site : 4,7 ha, soit 0,98% de la superficie totale du site.

Nombre d'entités sur le site: 76



3240 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*

RATTACHEMENTS

Saulaies riveraines des gaves de piémont ou montagnards à Saule drapé / *Salicion triandro-neotrichae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Code cahiers d'habitats : 3240-2

Code Corine biotopes : 44.11

Code EUNIS : F9.11

Statut de l'habitat : Habitat prioritaire Habitat communautaire



DESCRIPTION DE L'HABITAT

Fourré pionnier des gaves montagnards et cours d'eau torrentiels du piémont. Sur le site, on ne le rencontre que sur le Gave de Gavarnie et le Gave de Pau. L'habitat est caractérisé par le Saule drapé. En phase jeune, les Saules drapés peuvent former des fourrés lâches. En phase mûre, ces fourrés peuvent atteindre 3 à 4 m de haut.

L'habitat se développe de façon linéaire dans la majorité des cas sur des bancs de galets sur les secteurs hydrodynamiques. Ces saulaies ont leur système racinaire et leur collet submergés par les plus hautes eaux printanières.

Très rare sur le site, l'habitat est menacé par la colonisation par le Buddléia ou par de jeunes essences à bois tendres plus dynamiques (Saule blanc, Peuplier noir).

CORTEGE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE

Espèces caractéristiques: Saule drapé (*Salix elaeagnos*), Saule pourpre (*Salix purpurea*)

Espèces compagnes: Saule blanc (*Salix alba*), Peuplier noir (*Populus nigra*), Sisymbre des Pyrénées (*Sisymbrium austriacum*)

ETAT DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE : MAUVAIS

Typicité : moyenne

Dynamique sur le site : régression

Représentativité sur le site: mauvaise au regard des potentialités sur le site.

Intérêt patrimonial: fort

Exigences écologiques/Objectifs conservatoires:

- Garantir une dynamique hydromorphologique préservée

Menaces constatées: colonisation par les invasives.

Mesures de gestion :

- Limiter les aménagements susceptibles de diminuer la fréquence des inondations des bancs et leur remobilisation (seuils et barrages en rivières, rectification, artificialisation des berges, etc.)
- Limiter la colonisation de nouveaux foyers d'espèces invasives sur les bancs de galets et les rives où l'habitat est présent.
- Laisse évoluer la végétation de plusieurs bancs de galets.

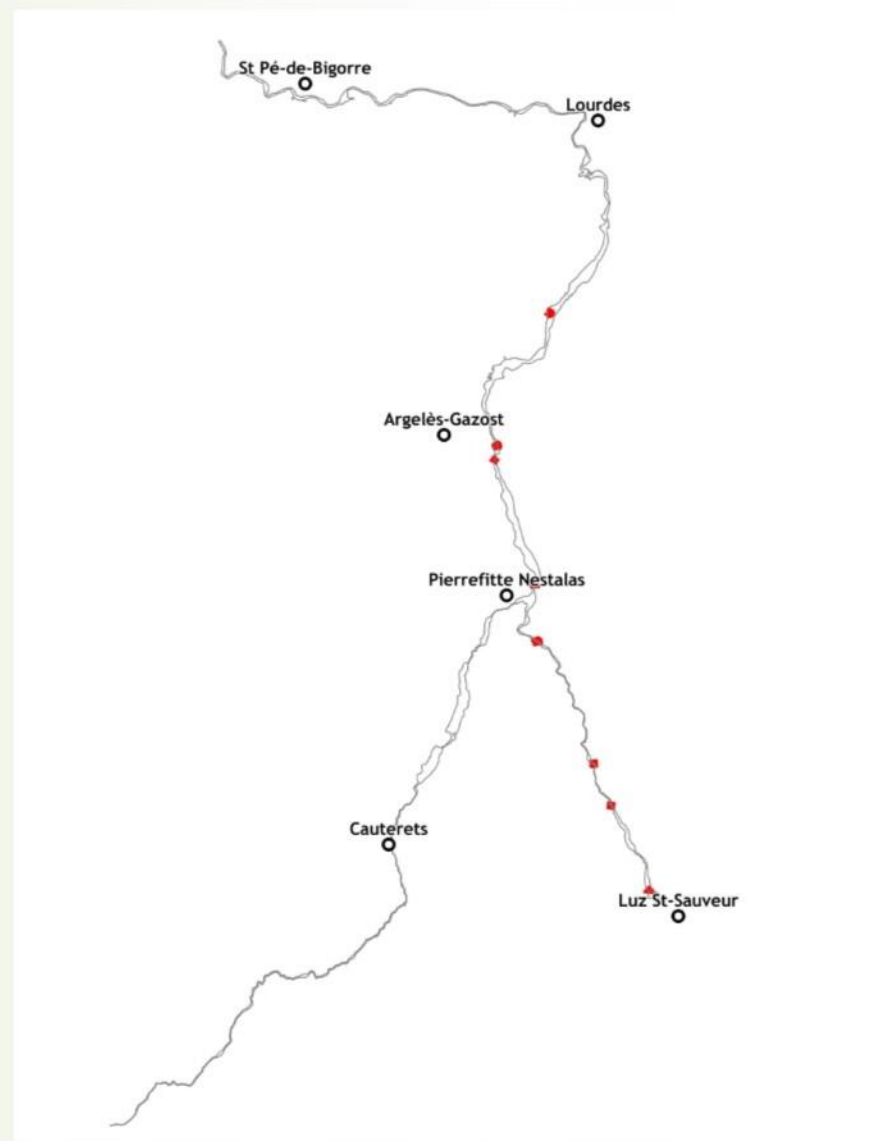
3240 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*

REPARTITION SUR LE SITE

L'habitat est présent sur le Gave de Gavarnie et le Gave de Pau où il a été observé entre 655 m et 400m d'altitude. L'habitat est absent du Gave de Cauterets. Il est très rare sur le site.

Surface sur le site : 0,11 ha, soit 0,02 % de la superficie du site.

Nombre d'entités sur le site: 9



3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (communautés phanérogamiques)

RATTACHEMENTS

- (1) *Lemnion minoris* O. Bolòs & Masclans 1955
- (2) *Ranunculetum penicillati* (Muller 1962) Passarge 1992
- (3) Herbier des eaux courantes à Ache nodiflore, forme rhéophile / *Batrachion fluitantis* Neuhäusl 1959
- (4) *Elodeo canadensis* - *Potamogeton crispus* pignatti 1954 ex Passarge 1994
- (5) Herbier immergé des eaux phréatiques claires de bras morts du gave à Groenlandie dense / *Potamion pectinati* (Koch 1926) Libbert 1931
- (6) Herbier aquatique des eaux lentes à Callitriche des eaux lenticues / *Potamion pectinati* (Koch 1926) Libbert 1931 ou *Ranunculion aquatilis* Passarge 1964
- (7) *Callitricho palustris* - *Ranunculetum trichophylli* Soo 1949
- (8) Herbier aquatique des eaux lentes à Renoncule aquatique / *Ranunculion aquatilis* Passarge 1964

Code cahiers d'habitats : 6430-4 (2) (3) (4) (5) (7) et (8)

Code Corine biotopes : 24.43 x 22.44 (1) / 24.12 (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

Code EUNIS : C2.21 (1) / 24.12 (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

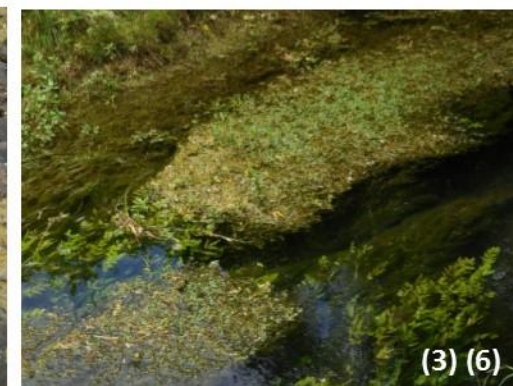
Statut de l'habitat : Habitat prioritaire Habitat communautaire

DESCRIPTION DE L'HABITAT

L'habitat 3260 regroupe tous les herbiers aquatiques d'eau courante qu'ils soient phanérogamiques (plantes supérieures), bryophytiques (mousses) ou algologiques. Cette fiche présente les communautés de plantes supérieures aquatiques observées sur le site.

La communauté 1 est similaire à celle décrite dans la fiche du 3150 à l'exception de s'exprimer en eau courante. Sur le site, les herbiers de Petite Lentille d'eau en eau courante se développent à la faveur de zones de calmes situées en marge du cours principal: zone calme le long de la berge, et bras secondaire derrière un banc de galet.

Les autres habitats phanérogamiques en eau courante sont des herbiers enracinés en eaux de profondeurs et de vitesses de courants variables (rhéophiles et submergés pour les communautés du *Batrachion fluviatilis*, lenticues et peu profonde pour celles du *Ranunculion aquatilis*). Pour s'adapter au courant, les espèces qui structurent ces communautés développent des feuilles à limbes de faible surface (Groenlandie dense, Elodée du Canada), voire même laciniées (Renoncule à feuilles capillaires). Il peut aussi s'agir de plantes semi-aquatiques appelées hélrophytes qui développent dans ces conditions particulières des formes adaptées au courant comme des tiges plus souples, non dressées, etc. (cas des formes rhéophiles de l'Ache nodiflore). Sur le site, il s'agit majoritairement de communautés paucispécifiques.



CORTEGE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE

- (1): *Lemna minor*
- (2) / (7) / (8): *Ranunculus penicillatus* / *R. trichophyllus* / *R. aquatilis*
- (3): *Helosciadium nodiflorum* écoph. rhéophile, *Veronica anagallis-aquatica* (7) écoph. rhéophile
- (4): *Potamogeton crispus*, *Elodea canadensis*, *Potamogeton trichoides*
- (5): *Groenlandia densa*
- (6): *Callitriche stagnalis*

3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (communautés phanérogamiques)

REPARTITION SUR LE SITE

L'habitat 3260 est présent sur l'ensemble du site de l'étage montagnard supérieur où il est rarissime jusqu'en extrême aval du site. Les herbiers phanérogamiques se concentrent principalement sur le cours médian du Gave de Pau.

Surface sur le site : 6,1 ha (avec les herbiers bryophytiques), soit 1,27% de la superficie du site.

Nombre d'entités sur le site (avec les herbiers bryophytiques): 124

ETAT DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE : MOYEN

Typicité : bonne

Dynamique sur le site : régression

Représentativité sur le site: bonne

Intérêt patrimonial: fort

Exigences écologiques/Objectifs conservatoires:

Conserver une eau de bonne qualité globale sur le plan trophique et sur le plan physico-chimique.

Maintenir la diversité du lit mineur en terme de profondeur, vitesse du courant, faciès d'écoulement et granulométrie.

Menaces constatées: présence de l'Elodée du Canada dans certains herbiers.

Mesures de gestion:

- contrôler le développement de l'Elodée du Canada sur les stations où il est possible d'agir sans dégrader les herbiers autochtones en place et sans favoriser sa dispersion en aval.



3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (communautés algales et bryophytiques)

RATTACHEMENTS

- (1) *Charetea fragilis* F. Fukarek ex Krausch 1964
- (2) *Leptodictyetaia riparii* Philippi 1956
- (3) *Fontinaletum antipyreticae* Kaiser 1926
- (4) *Platyhypnidium rusciformis* Philippi 1956
- (5) *Fissidenti-Cinclidotetum riparii* Allorge ex v. Hübschmann 1967
- (6) *Cinclidotetum fontinaloidis* (Gams 1927) ex v. Hübschmann 1953
- (7) *Thamnietum alopecuri* (Gams 1927) Philippi 1965
- (8) *Brachythecietum plumosi* v. Krusenstjerna ex Philippi 1956

Code cahiers d'habitats : 3260-4 (1)

Code Corine biotopes : 24.43 x 22.44 (1) / 24.12 (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

Code EUNIS : C2.21 (1) / 24.12 (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

Statut de l'habitat : Habitat prioritaire Habitat communautaire

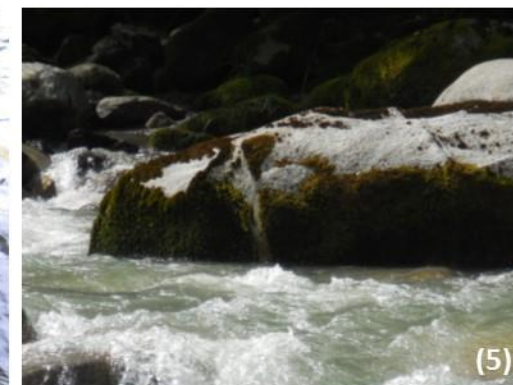
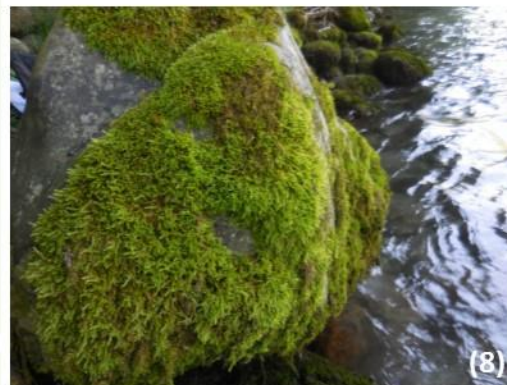
DESCRIPTION DE L'HABITAT

L'habitat 3260 regroupe tous les herbiers aquatiques d'eau courante qu'ils soient phanérogamiques (plantes supérieures), bryophytiques (mousses) ou algologiques. Cette fiche présente les communautés de mousses et d'algues observées sur le site.

La communauté 1 est similaire au 3140 à la différence près qu'elle se rencontre en eau courante. Sur le site, les herbiers de characées en eau courante se développent à la faveur de zones situées en marge du cours principal: zone calme le long de la berge, confluence avec un affluent, bras secondaire derrière un banc de galet.

Les autres habitats non phanérogamiques en eau courante sont les communautés de mousses caractéristiques des eaux courantes sur substrats acides à basiques, planitiaires à montagnards. Ces communautés se développent généralement sur des substrats minéraux (blocs, galets) immergés ou des blocs éclaboussés où elles forment le plus souvent des tapis ras exceptés les herbiers à *Fontinalis* qui peuvent atteindre plusieurs dizaines de centimètres. La majorité de ces peuplements affectionne les lieux ombragés sauf les communautés du *Cinclidotium fontinaloidis* qui sont davantage héliophiles. Ces habitats souvent pauvres en espèces se structurent grâce à 1 à 3 espèce(s) intimement liée(s) à la nature du substrat (nature, pH, granulométrie, pente) et au régime hydrologique (courant fort ou lent, submersion continue ou variable, aspersion).

Les communautés (2) à (6) sont les plus aquatiques alors que les communautés (7) et (8) sont souvent situées sur les niveaux les plus hauts. La communauté (8) se rencontre le plus souvent sur les substrats acides alors que les autres herbiers sont davantage inféodés aux eaux neutres à basiques.



CORTEGE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE

- (1): *Chara* spp.
- (2): *Amblystegium fluviatile* ou *Hygrohypnum luridum*
- (3): *Fontinalis antipyretica*
- (4): *Platyhypnidium ripariodes*
- (5), (6), (7): *Cinclidotus* spp. *Thamnobryum alopecurum*, *Fissidens rufulus*
- (8): *Dichodontium pellucidum*, *Brachythecium plumosum*

3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (communautés algales et bryophytiques)

REPARTITION SUR LE SITE

L'habitat 3260 est présent sur l'ensemble du site de l'étage montagnard supérieur où il est rarissime jusqu'en extrême aval du site. Les herbiers de mousses sont davantage présents en amont où il y a de gros blocs. Les secteurs de tresses à pente faible sont plus favorables à l'expression des herbiers phanérogamiques.

Surface sur le site : 6,1 ha (avec les herbiers phanérogamiques), soit 1,27% de la superficie du site.

Nombre d'entités sur le site (avec les herbiers phanérogamiques): 124

ETAT DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE : MOYEN

Typicité : bonne

Dynamique sur le site : régression

Représentativité sur le site: bonne au regard de la superficie intrinsèque de ces communautés

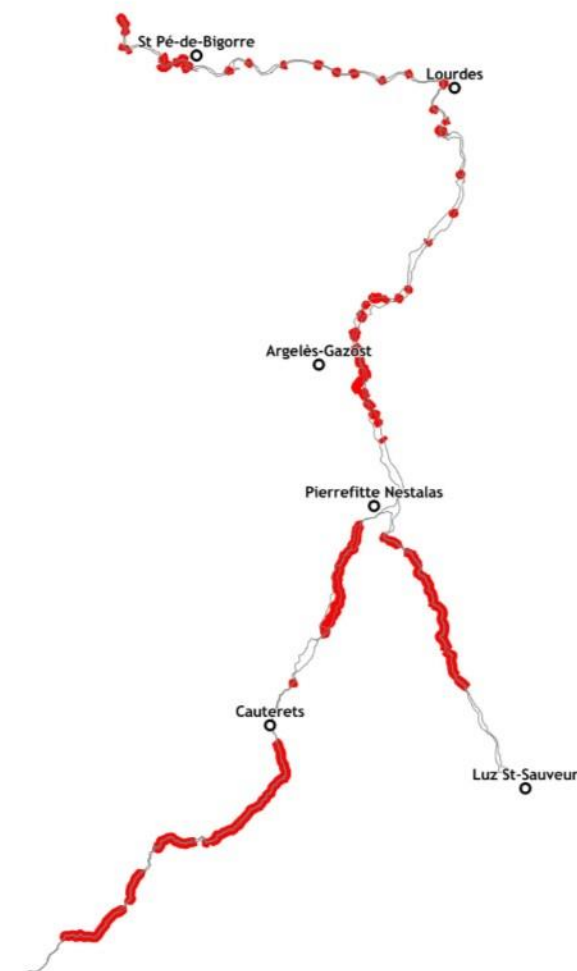
Intérêt patrimonial: fort

Exigences écologiques/Objectifs conservatoires:

Les conditions de développement des herbiers de mousses sont peu connues même si pour la principale communauté du site (*Cinclidotion fontinaloidis*), la préservation d'un régime torrentiel associé à une bonne qualité d'eau semblent importants.

Menaces constatées: ces végétations semblent peu menacées en l'état actuel des connaissances sur ces communautés.

Mesures de gestion : -



RATTACHEMENTS

- (1) *Angelico sylvestris* - *Filipenduletum ulmariae* Roulier 1998 nom. illeg.
- (2) *Urtico dioicae-Phalaridetum arundinaceae* Schmidt 1981
- (3) *Urtico dioicae-Calystegietum sepium* Görs et Müller 1969
- (4) *Epilobio hirsuti* - *Convolvuletum sepium* Hilbig et al. 1972
- (5) *Adenostylion alliariae* Br.-Bl. 1926
- (6) *Brachypodio sylvatici* - *Festucetum giganteae* de Foucault & Frileux 1983 ex de Foucault in Provost 1998
- (7) *Impatienti noli-tangere-Stachyion sylvaticae* Görs ex Mucina in Mucina, Grabherr & Ellmauer 1993
- (8) *Impatienti noli-tangere-Stachyion sylvaticae* Görs ex Mucina in Mucina, Grabherr & Ellmauer 1993
- (9) *Heracleo sphondylii* - *Sambucetum ebuli* Brandes 1985

Code cahiers d'habitats : 6430-1 (1) / 6430-4 (2) (3) et (4) / 6430-9 (5) / 6430-7 (6) (7) et (8) / 6430-6 (9)

Code Corine biotopes : 37.1 (1) / 37.715 (2) (3) et (4) / 37.83 (5) / 37.72 (6) (7) (8) et (9)

Code EUNIS : E5.412(1) / E5.411 (2) (3) et (4) / E5.53 (5) / E5.43 (6) (7) (8) et (9)

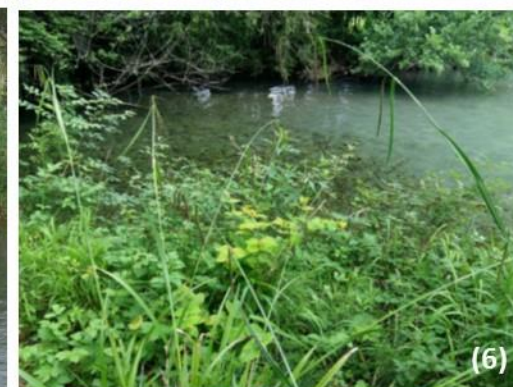
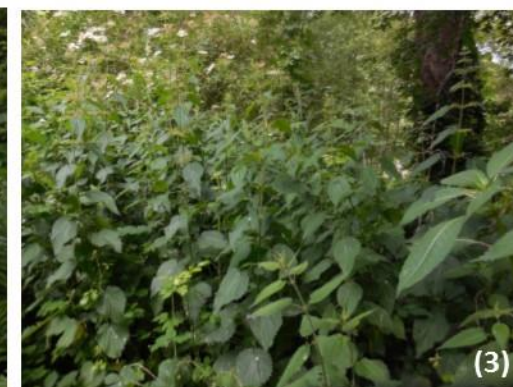
Statut de l'habitat : Habitat prioritaire Habitat communautaire

DESCRIPTION DE L'HABITAT

L'habitat 6430 regroupe toutes les végétations d'ourlets et de mégaphorbiaies. Sur le site celles-ci s'expriment majoritairement de façon linéaire sans couvrir de grandes surfaces.

Les mégaphorbiaies sont des communautés particulièrement luxuriantes se caractérisant par des espèces de grande taille affectionnant les sols moyennement riches à très riches en éléments nutritifs. Ces communautés sont inondées ou engorgées une partie de l'année. La communauté (1) se distingue des autres mégaphorbiaies par sa mésotrophie et sa dominance en Reine des prés. Les autres mégaphorbiaies collinéennes du site sont dominées par des espèces eutrophiles à nitrophiles qui sont les espèces caractéristiques de l'association: Baldingère, Ortie dioïque et Epilobe hirsute. Le type (5) est une communauté montagnarde même si la Valériane des Pyrénées a été observé sur le site dès 330 m. Il s'agit de mégaphorbiaie rivulaire des berges de torrents. La communauté est marquée par la luxuriances des plantes qui la structure: l'Adénostyle à feuilles d'alliaire, Valériane des Pyrénées, Aconit tue-loup.

Les autres végétations sont des ourlets préforestiers (lisières, bords de chemins ombragés, layons forestiers, etc.) se développant sur des sols frais à humides et en bordure de cours d'eau en contact avec la ripisylve. Certains ourlets observés sont enrichis en espèces d'affinités submontagnardes : Knautie à feuille de cardère, Cerfeuil hérissé.



CORTEGE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE

- (1): *Filipendula ulmaria*, *Valeriana officinalis* subsp. *repens*
 (2), (3) et (4): *Phalaris arundinacea*, *Urtica dioica*, *Calystegia sepium*, *Rubus caesius*, *Epilobium hirsutum*
 (5): *Valeriana pyrenaica*, *Adenostyles alliariae*
 (6) (7): *Carex pendula*, *Brachypodium sylvaticum*, *Festuca gigantea*
 (8): *Equisetum hyemale*
 (9): *Sambucus ebulus*

6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin

REPARTITION SUR LE SITE

L'habitat est présent sur l'ensemble du site au moins sous forme fragmentaire. La mégaphorbiaie montagnarde à Valériane des Pyrénées et Adénostyles est particulièrement bien représentée à l'étage montagnard et subalpin bien qu'il n'y couvre pas de grandes surfaces.

Surface sur le site : 2,1 ha, soit 0,44 % de la superficie du site.

Nombre d'entités sur le site: 49

ETAT DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE : MAUVAIS

Typicité : globalement moyenne mais disparate selon les communautés

Dynamique sur le site : régression

Représentativité sur le site: moyenne (habitat présent d'amont en aval mais souvent de façon ponctuelle et sous représenté au regard des potentialités).

Intérêt patrimonial: globalement faible (moyen pour les communautés montagnardes)

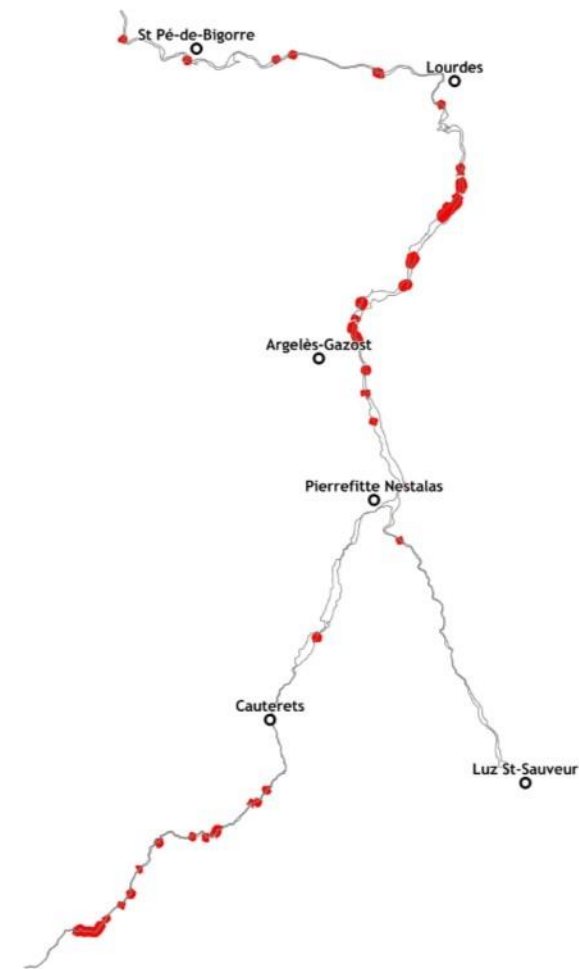
Exigences écologiques/Objectifs conservatoires:

- Garantir une dynamique hydromorphologique préservée pour conserver l'inondabilité des secteurs et l'humidité édaphique nécessaires aux mégaphorbiaies

Menaces constatées: eutrophisation, rudéralisation, colonisation par les espèces invasives, relictualisation pour les communautés montagnardes.

Mesures de gestion :

- Limiter les aménagements susceptibles de diminuer la fréquence des crues
- Limiter les artificialisation de berges
- Limiter la colonisation de nouveaux foyers d'espèces invasives sur les berges des hydrosystèmes où l'habitat est présent.



6510 - Pelouses maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

RATTACHEMENTS

Prairies de fauche thermo-atlantiques hydroclines à Lin bisannuel et Crételle
/ *Lino biennis*-*Cynosuretum cristati* Tuxen et Oberdorfer 58

Code cahiers d'habitats : 6510-1

Intitulé Union européenne : Pelouses maigres de fauche de basse altitude
(*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Code Corine biotopes : 38.21

Code EUNIS : E2.21

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Prairies en principe de fauche, parfois gérées par pâturage extensif, de plaines et collines, se développant sur des sols légèrement humides à secs. Avant la fauche, ces prairies ont une physionomie caractéristique marquée par la hauteur de leur strate herbacée. Celle-ci est structurée par des graminées telles que la Gaudinie (*Gaudinia fragilis*) et l'Avoine dorée (*Trisetum flavescens*). Ces prairies sont aussi riches en dicotylédones spécifiques favorisées par la fauche comme les Fabacées à vrilles.

La prairie observée sur le site est enrichi en espèces de pelouses basophiles comme la Sanguisorbe commune (*Sanguisorba minor*) ou la Sauge des prés (*Salvia pratensis*). Un seul individu a été observé sur le site d'étude en rive droite du Lac des Gaves. La forme linéaire est peu typique. D'autres individus ont été observé avec des cortèges d'espèces submontagnardes mais ne sont pas dans le site d'étude.

CORTEGE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE

Gaudinie (*Gaudinia fragilis*), Avoine dorée (*Trisetum flavescens*), Marguerite (*Leucanthemum vulgare*), Crépide à tiges capillaires (*Crepis capillaris*), Vesce commune (*Vicia sativa*).



ETAT DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE : MOYEN

Typicité : moyenne

Dynamique sur le site : stable

Représentativité sur le site: mauvaise (habitat ponctuel faiblement représenté)

Intérêt patrimonial: fort

Exigences écologiques/Objectifs conservatoires:

- Maintenir le degré trophique de l'habitat
- Maintenir une gestion par fauche et limitant le pâturage

Mesures de gestion :

- Fauche tardive avec exportation.

6510 - Pelouses maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

REPARTITION SUR LE SITE

L'habitat n'a été observé qu'une fois sur le site d'étude: en rive gauche du lac des Gaves le long d'un canal.

Surface sur le site : 0,03 ha, soit 0,006% de la superficie du site.



7220* - Sources pétrifiantes avec formation de tuf (*Cratoneurion*)

RATTACHEMENTS

Communauté incrustante à Pellie à feuille d'endive et *Cratoneuron* variable / *Pellion endiviifoliae* Bardat all. nov. hoc loco.

Code cahiers d'habitats : 7220*-1

Code Corine biotopes : 54.12

Code EUNIS : C2.12

Statut de l'habitat : Habitat prioritaire Habitat communautaire

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Habitat caractérisé par d'importants tapis de bryophytes tuficoles denses et qui se présente sous forme de touffes et de coussinets de végétations rases qui reposent sur un sol argileux et suintant. Les bryophytes sont gainés à leur base par un dépôt d'une roche appelée tuf ou travertins. Ces dépôts résultent de la précipitation du carbonate de calcium (CaCO_3) à la suite de la libération de gaz carbonique CO_2 et de son utilisation par les végétaux présents.

La présence de l'habitat 7220* est totalement conditionnée par un hydrosystème de qualité (eaux bicarbonatées calciques).

L'habitat a été observé à l'étage collinéen en contexte forestier sur un versant duquel s'écoulent de petits suintements.



CORTEGE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE

Pellie à feuille d'endive (*Pellia endiviifolia*), *Cratoneuron* variable (*Palustriella commutata*), Saxifrage hirsute (*Saxifraga hirsuta*)

ETAT DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE : BON

Typicité : moyenne

Dynamique sur le site : stable

Représentativité sur le site: mauvaise (habitat observé une seule fois sur l'aire d'étude)

Intérêt patrimonial: fort

Exigences écologiques/Objectifs conservatoires:

- Conserver l'alimentation hydrique des sources et des suintements

Mesures de gestion :

- Laisser en libre évolution en surveillant la pérennité de l'alimentation en eau.

7220* - Sources pétrifiantes avec formation de tuf (*Cratoneurion*)

REPARTITION SUR LE SITE

L'habitat n'a été observé qu'une fois sur le site d'étude: en aval de Lourdes sur le versant sud du gave de Pau.

Surface sur le site : 0,04 ha, soit 0,008% de la superficie du site.

Nombre d'entités sur le site: 1



7230 - Tourbières basses alcalines

RATTACHEMENTS

Bas-marais neutro-alcalin à Laïche de Daval / *Pinguicula vulgaris*-*Caricetum davalliana* Turmel 1955

Code cahiers d'habitats : 7230-1

Code Corine biotopes : 54.24

Code EUNIS : D4.14

Statut de l'habitat : Habitat prioritaire Habitat communautaire



DESCRIPTION DE L'HABITAT

Communauté des zones tourbeuses rivulaires des étages montagnard supérieur et subalpin. L'habitat se développe le long du Gave de Marcadau et sur ses rives à la faveur de suintements et de sources. La communauté est alimentée par les eaux superficielles (tourbière dite minérotrophe). Le sol est constitué d'une tourbe neutre à légèrement acide.

Ces zones sont appelées des bas-marais et s'apparentent à une végétation basse que quelques décimètres de hauteur composées de nombreuses petites Cypéacées, en particulier des Laïches (*Carex spp*) et d'une plante carnivore : la Grassette commune.

CORTEGE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE

Laïche de Daval (*Carex davalliana*), Primevère farineuse (*Primula farinosa*), Grassette commune (*Pinguicula vulgaris*), Laïche bleuâtre (*Carex panicea*), Laïche puce (*Carex pulicaris*), Laïche noire (*Carex nigra*), etc.

ETAT DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE : MOYEN

Typicité : moyenne

Dynamique sur le site : stagnation

Représentativité sur le site: mauvaise (habitat très ponctuel et de faible superficie)

Intérêt patrimonial: fort

Exigences écologiques/Objectifs conservatoires:

- Conserver l'alimentation hydrique des sources et des suintements
- Conserver le degré trophique de ces communautés

Menaces: habitat ponctuel, relictualisation, piétinement par les randonneurs et les troupeaux

Mesures de gestion :

- Limiter le piétinement de ces habitats par les randonneurs et les troupeaux (sensibilisation).

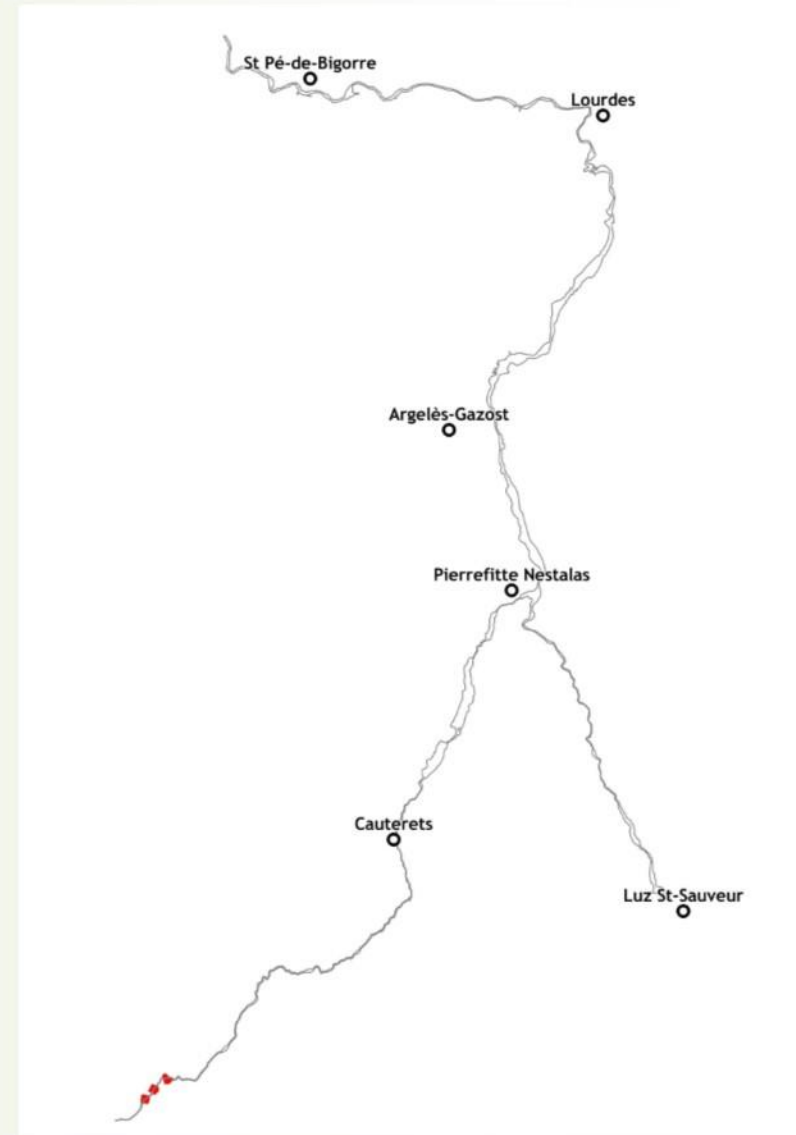
7230 - Tourbières basses alcalines

REPARTITION SUR LE SITE

L'habitat est présent sur le Gave de Marcadau où il a été observé dès 1860m d'altitude.

Surface sur le site : 0,03 ha, soit 0,006 % de la superficie du site.

Nombre d'entités sur le site: 3



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

RATTACHEMENTS

- (1) Peupleraies-saulaies de levées alluvionnaires encore exposées aux crues / *Phalarido arundinaceae-Populetum nigrae* Varèse 1994
- (2) Peupleraies noires ou hybridogènes de levées alluvionnaires subsèches ou du lit majeur / *Rubus caesii-Populion nigrae* Passarge 1985
- (3) Peupleraies noires claires sèches à sous-strate arborescente à essences à bois durs et sous-bois herbacé de sols frais / *Rubus caesii-Populion nigrae* Passarge 1985
- (4) Aulnaies-Frênaies alluviales à hautes herbes sur substrat organique, à fort battement nappe et bonne minéralisation / *Alnion glutinoso-incanae* Oberdorfer 1953
- (5) Aulnaies-frênaies des petits ruisseaux à Laïches espacée et pendante / *Alno glutinosae-Caricetum remotae* Lemée 1937 nom inv.

Code cahiers d'habitats : 91E0*-1 (1) / 91E0*-3 (2) (3) / 91E0*-11 (4) / 91E0*-8 (5)

Code Corine biotopes : 44.13 (1) / 44.1 (2) (3) / 44.332 (4) / 44.31 (5)

Code EUNIS : G1.111 (1) / F9.1 (2) (3) / G1.2132 (4) / G1.211 (5)

Statut de l'habitat : Habitat prioritaire Habitat communautaire



(4)



(3)

DESCRIPTION DE L'HABITAT

L'habitat 91E0* regroupe toutes les communautés arborées riveraines de cours d'eau et soumises à l'influence alluviale. Sont distingués ici les boisements de bois tendre (1) (2), (3) et les boisement de bois durs (4) et (5).

La communauté 1 correspond aux boisements connectés aux crues du gave dominés par le Saule blanc et le Peuplier noir. La strate herbacée est enrichie en espèces de roselières comme la Baldingère ou la Menthe aquatique et en espèces de mégaphorbiaie comme la Ronce bleue. Les communautés 2 et 3 correspondent à des boisements topographiquement plus élevés sur des substrats plus filtrants. Par atterrissement naturel (cas des levées alluvionnaires), la Saulaie blanche évolue vers la Peupleraie-saulaie qui correspond à un stade dynamique de transition vers la Peupleraie (2), (3). La strate arborée est dominée par les Peupliers (Peupliers noir ou hybridogènes) et des espèces de bois durs comme le Tilleul à feuilles larges et l'Orme glabre. La strate herbacée est appauvrie en espèces hygrophiles et enrichie en espèces des ourlets mésohygrophiles. Sur le site, ces boisements riverains sont les moins hygrophiles de ceux relevant du 91E0* et évoluent vers des communautés matures à bois durs (chênaie-frênaies). Le type 3 est encore plus sec et possède un sous-bois où le Buis peut-être bien représenté.

Les boisements (4) et (5) sont des communautés de bois durs dominées par l'Aulne et le Frêne à la strate herbacée dominée par les Laïches et les espèces de mégaphorbiaies. Ce sont les boisements vers lesquels évoluent les communautés du type (1).

CORTEGE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE

(1): Saule blanc (*Salix alba*), Peuplier noir (*Populus nigra*), Baldingère (*Phalaris arundinacea*)

(2), (3) : Peupliers (*Populus nigra*, *P. x canadensis*), Ronce bleue (*Rubus caesius*), etc.

(4), (5): Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Laïche pendante (*Carex pendula*), etc.

(7)

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

REPARTITION SUR LE SITE

L'habitat 91E0 est présent principalement sur le cours médian du gave de Pau entre Argelès-Gazost et Lu-gagnan.

Surface sur le site : 39,9 ha, soit 8,3% de la superficie du site.

Nombre d'entités sur le site: 61

ETAT DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE : MAUVAIS

Typicité : moyenne

Dynamique sur le site : régression

Représentativité sur le site: bonne (habitat présent sur tous les secteurs favorables)

Intérêt patrimonial: fort

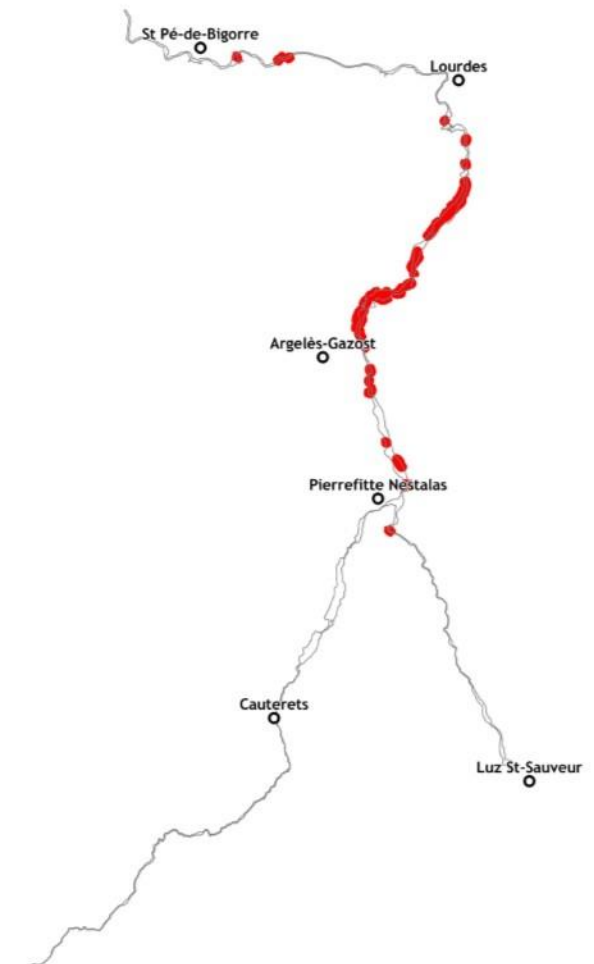
Exigences écologiques/Objectifs conservatoires:

- Garantir une dynamique hydromorphologique préservée

Menaces constatées: colonisation par les invasives. Déconnexion progressive de la plaine alluviale avec le cours principal.

Mesures de gestion :

- Limiter les aménagements susceptibles de diminuer la fréquence des inondations des bancs et leur remobilisation (seuils et barrages en rivières, rectification, artificialisation des berges, etc.)
- Limiter la colonisation de nouveaux foyers d'espèces invasives où l'habitat est présent et en bon état de conservation



IV.2 Espèces végétales

Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèces protégées ou d'espèces désignées par l'annexe II de la directive Habitats.

Plusieurs espèces végétales d'origine exotique ont été recensées sur l'aire d'étude. Certaines d'entre elles peuvent présenter un caractère envahissant et se substituer à la végétation originelle de la région. Elles sont alors qualifiées d'invasives. Nous ne retiendrons que celles qui dégradent le plus les habitats d'intérêt communautaire du site.

Tableau 3. Espèces exotiques envahissantes observées dans les habitats d'intérêt communautaire

Nom français Nom scientifique	Éléments de diagnostic
Buddleia de David <i>Buddleja davidii</i>	L'espèce colonise principalement les végétations des bancs alluvionnaires (code EUR 3220 et EUR 3240) où elle peut être très recouvrante et remplacer la flore locale. L'espèce a également été observée dans les boisements alluviaux de types saulaie-peupleraie et peupleraie noires (EUR 91E0) où elles colonisent les secteurs perturbés et éclaircis.
Renouée du Japon <i>Reynoutria japonica</i> Renouée de Sakhaline <i>Reynoutria sachalinensis</i>	La Renouée du Japon a été observée à plusieurs reprises sans qu'elle ne colonise de façon systématique les habitats d'intérêt communautaire du site comme cela peut-être le cas dans d'autres sites Natura 2000. L'espèce est particulièrement implantée dans les boisements alluviaux (EUR 91E0) du site : saulaies blanches, peupleraies, aulnaies-frênaies. De façon plus sporadique, elle a tendance à envahir les bancs alluvionnaires et les ourlets (EUR 6430). A noter la présence de la Renouée de Sakhaline, moins présente que <i>Reynoutria japonica</i> mais susceptible d'impacter de la même façon les habitats d'intérêt communautaire du site.
Balsamine de l'Himalaya <i>Impatiens glandulifera</i>	Il s'agit de l'espèce exotique la plus représentée au sein des habitats d'intérêt communautaire. Elle colonise principalement les boisements alluviaux et les ourlets et mégaphorbiaies où elle peut être très envahissante voire exclusive. Les autres habitats impactés sont les végétations des bancs de galets (EUR 3220).
Robinier faux acacia <i>Robinia pseudoacacia</i>	L'espèce est bien répartie sur le site où elle colonise surtout les boisements alluviaux de toutes natures bien que le degré d'envahissement y soit souvent modéré. L'espèce a également été observée à deux reprises au sein de communautés des bancs de galets de torrent à Sisymbre des Pyrénées et Fausse roquette à feuilles de cresson (EUR 3220).
Vergerettes <i>Conyza sp.</i>	L'impact du taxon sur les habitats du site est faible et concerne uniquement les bancs de galets de torrent à Sisymbre des Pyrénées et Fausse roquette à feuilles de cresson où les stations de l'espèce y sont peu étendues.
Galega officinale <i>Galega officinalis</i>	L'espèce a été vue une seule fois au sein d'une mégaphorbiaie à Ortie dioïque et Liseron des haies (EUR 6430).
Onagre <i>Oenothera sp.</i>	Observée à une seule reprise au sein d'une végétation à Sisymbre des Pyrénées et Fausse roquette à feuilles de cresson implantée sur un banc de galet rudéralisé.
Solidage géant <i>Solidago gigantea</i>	L'espèce n'a été notée qu'une seule fois au sein d'une mégaphorbiaie à Ortie dioïque et Liseron des haies (EUR 6430) qu'elle impacte toutefois fortement en tendant à devenir exclusive.

Tableau 3. Espèces exotiques envahissantes observées dans les habitats d'intérêt communautaire

<p>Nom français Nom scientifique</p>	<p>Éléments de diagnostic</p>
<p>Asters <i>Symphotrichum sp.</i></p>	<p>Observée à une seule reprise au sein d'une peupleraie alluviale (EUR 91E0) où elle est très recouvrante.</p>
<p>Séneçon du Cap <i>Senecio inaequidens</i></p>	<p>L'espèce est peu présente dans les habitats d'intérêt communautaire (notée 3 fois) et les recouvrements sur les bancs de galets (EUR 3220) sont souvent faibles.</p>
<p>Vigne vierge <i>Parthenocissus inserta</i></p>	<p>L'impact de l'espèce est négligeable : 1 station observée dans une peupleraie avec une population faible.</p>

Troisième partie : Analyse écologique

V. Evolution des habitats

V.1 Surfaces

Le tableau suivant compare les surfaces d'habitats d'intérêt communautaire cartographiées lors du premier inventaire (2008) et celles réactualisées en 2016. Purement arithmétique, il est à associer aux commentaires et à l'analyse figurant à la suite du document.

Tableau 4. Evolution des surfaces d'habitats d'intérêt communautaire

Habitats (intitulé EUR)	Code EUR	Surface inventoriée en 2008 (ha)	Surface inventoriée en 2016 (ha)	Pourcentage de baisse/hausse (%)	Commentaires Tendance d'évolution
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	3130	<0,01	<0,01	0%	Surfaces et localisations identiques par rapport à 2008. Stabilisation
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.	3140	3,6	0,04	-98,8%	L'habitat n'a pas été retrouvé sur certains secteurs. Pourcentage de baisse à nuancer puisque le lac Vert n'a pas pu être prospecté. Régression
Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	3150	0,37	0,07	-81,1%	La forte diminution est liée à la disparition d'individu d'habitat de grandes surfaces et ce même si l'habitat a été observé sur un nouveau secteur. Régression
Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée	3220	11,57	4,7	-59,4%	Régression
Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i>	3240	2,8	0,11	-96,1%	Régression
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation	3260	37,5	6,1	-83,7%	Régression

du <i>Ranunculon fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>					
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p.	3270	0,9	?	?	Habitat non observé en 2016. Des prospections réalisées mi-septembre par le CBNPMP ont permis de conclure à la présence de l'habitat
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	10,8	2,1	-80,6%	Régression
Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510	16,7	0,03	-99,8%	Régression
Tourbières de transition et tremblantes	7140	0,03 ?	0	-100%	Habitat non revu en 2016. Localisation précise de 2008 à préciser. Disparition ?
Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)	7220*	0,3	0,04	-86,7%	Le seul individu d'habitat lié au cours d'eau et présent dans l'aire d'étude a été revu en 2016. Stagnation
Tourbières basses alcalines	7230	0,03 ?	0,03	0%	Surfaces identiques par rapport à 2008. Stabilisation
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*	27,9	39,9	+43%	L'augmentation est liée à la révision du rattachement des peupleraies sèches qui sont d'intérêt communautaire. L'habitat est en réalité en régression sur le site.
Total		112,5	53,1	-52,8%	Régression

Les gazons amphibies oligotrophes à Jonc bulbeux et les herbiers des cuvettes inondées oligotrophes montagnardes à Rubanier à feuilles étroites (rattachés au code EUR 3130) ont été observés sur les mêmes secteurs qu'en 2008. Les zones montagnardes n'ayant été que peu impactées par la crue de 2013, ces habitats n'ont pas subi de modifications tant sur leur surface que sur leur composition floristique.

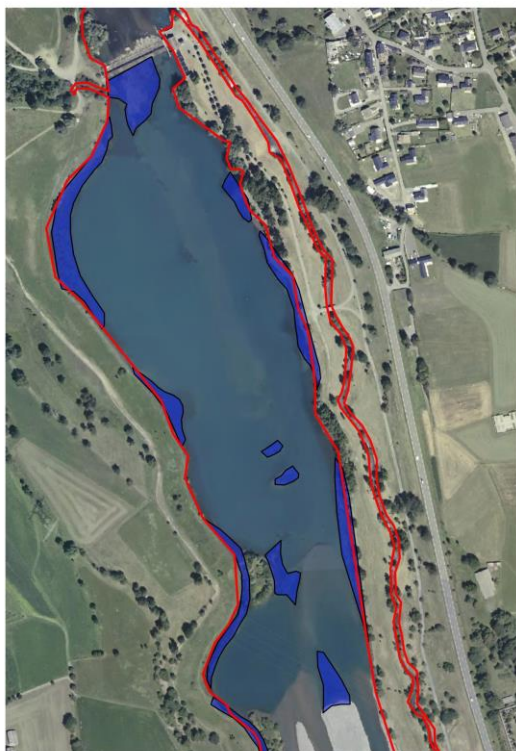
Il en va de même pour les végétations de bas-marais alcalin à Laïche de Daval (rattachées au code EUR 7230) dont la surface globale à l'échelle du site n'a pas évolué bien que les secteurs où la végétation a été cartographiée diffèrent quelque peu. Celle-ci est probablement due à une différence d'interprétation de l'habitat *in situ* ou à une erreur cartographique.

Sur les secteurs montagnards et subalpins, le précédent inventaire fait mention de communautés végétales relevant de l'habitat « Tourbières de transition et tremblantes » (code EUR 7140) en contact avec les dépressions à Rubanier à feuilles étroites (EUR 3110). Les nouveaux inventaires, n'ont pas permis de confirmer la présence de l'habitat. Seules des végétations de bas-marais acides à Laïche noire (*Carex nigra*) ont été observées et celles-ci ne relèvent pas de la directive Habitats. La disparition de l'habitat est sans doute liée à une différence d'interprétation des bas-marais à Laïche noire de la part d'opérateurs différents entre 2008 et 2016.

En plaine, l'une des plus importantes régressions constatée est celle des végétations des eaux oligotrophes benthiques à Characées (rattachées au code EUR 3140). Sur les stations recensées en 2008, seule celle située dans un ancien talweg contre la voie rapide au niveau de Boû-Silhen a été à nouveau observée. Les autres étaient des communautés liées à des aménagements anthropiques dont les conditions ne permettent plus l'accueil de ce type de végétation (bassin de récupération de la voie rapide à Lugagnan par exemple). Mais il faut également noter que les anciennes gravières de la base de loisir du lac vert qui représentaient les plus fortes surfaces de l'habitat n'ont pas pu être prospectées dans le cadre de cette réactualisation (propriété privée, fermée).

D'autres végétations aquatiques sont en régression sur le site comme celles liées aux eaux stagnantes déconnectées du cours principal (EUR 3150). Les polygones d'habitats sur Lugagnan sont toujours présents à l'inverse de ceux observés en 2008 à Ayzac-Ost et Sassis. L'herbier situé à Ayzac-Ost n'a pas été retrouvé dû fait probable de l'atterrissement du talweg où il était implanté et celui de Sassis a certainement été détruit par la crue de 2013 du fait de la reconnexion du bras secondaire où il avait été observé. A l'inverse, un nouveau secteur abrite l'espèce : un bassin de récupération des eaux pluviales sur Aspin-en-Lavedan.

Les herbiers aquatiques d'eau courantes ont eux aussi fortement régressé. En 2008, ces herbiers semblaient assez fréquents tout le long du Gave, du barrage du Lac des Gaves jusqu'en aval du site. Il s'agissait principalement d'herbiers à Renoncule à pinceau (*Ranunculus penicillatus*). Le lac des Gaves était colonisé par « d'immenses herbiers » de Potamot dense (*Groenladia densa*) notamment. La crue de 2013 a déposé d'importantes quantités de galets qui sont venus recouvrir les herbiers aquatiques. Par ailleurs, la retenue s'apparente désormais à un style fluvial en tresse, moins propice à l'implantation d'herbiers aquatiques (substrats grossier, chenaux lotiques). Les herbiers localisés sur le cours aval du Gave de Pau ont pour la plupart disparu sans doute à cause de la puissance et du débit de la crue. Seuls les herbiers de mousses sans doute davantage résilients et pionniers y ont été observés.



- Localisation des principaux herbiers aquatiques en 2010
- Localisation des herbiers aquatiques en 2016

0 100 200 m



© PLVG - Tous droits réservés - Sources : IGV Bd Ortho (2010), Google satellite, 2016. Cartographie : Biotope, 2016

Les habitats liés aux bancs de galets connectés à la dynamique alluviale (EUR 3220, 3240, 3270) ont fortement régressé depuis 2008. Les végétations annuelles nitrophiles des bancs de sables et de galets (EUR 3270) n'ont pas été revues sur le site au moment des inventaires. Néanmoins l'habitat a été observé plus tardivement dans la saison (mi-septembre) après le rendu du présent rapport d'étude. Il n'a donc pas été possible d'étudier ces végétations. Néanmoins, il est probable que l'habitat ait régressé depuis 2008 du fait de la disparition de plusieurs bancs de galets sur les tronçons potentiels (en plaine - en aval du Lac des Gaves). Par ailleurs, la granulométrie grossière qui domine désormais (gros galets à blocs) est probablement peu favorable à l'habitat. Une illustration de la disparition des bancs qui supportaient l'habitat sur les secteurs de Lourdes et Aspin-en-Lavedan est disponible ci-après sur fond orthophotos post-crue 2013. Par ailleurs, il est probable au regard de la rudéralisation générale des bancs de galets sur le site que l'habitat subit une déconnexion lente et progressive avec le cours principal comme le montre l'évolution des boisements alluviaux vers des communautés à bois durs matures. La présence d'espèces vivaces prairiales montrent également la faible remobilisation pluriannuelle de ces bancs. La situation est identique pour les fourrés à Saule drapé (EUR 3240) qui étaient bien représentés en partie médiane et aval et qui ont aujourd'hui disparu de ces secteurs. En effet, le polygone d'habitat (relictuel) qui a été observé le plus en aval en 2016 est situé sur la commune de Geu alors qu'en 2008, l'habitat était assez fréquent sur l'aval du Gave de Pau jusqu'à Saint-Pé-de-Bigorre. Par ailleurs, la présence d'un lot important d'espèces invasives qui sont très concurrentielles participent également à la disparition des habitats d'intérêt communautaire liés aux bancs de galets.



2013



2013

© PLVG - Tous droits réservés - Sources : IGN Bd Ortho (2013), Cartographie : Biotope, 2016

- Limites du site Natura 2000
- Localisation du EUR 3270 en 2008



Figure 1. Aperçu des végétations rudérales des bancs de galets sur le site (à l'image : Armoise commune, Buddleia de David, Peupliers hybridogènes, Onagres, Melilot blanc, etc.)

Les végétations des bancs de galets de torrent à Sisymbre des Pyrénées et Fausse roquette à feuilles de cresson (EUR 3220) ont également fortement régressé à l'échelle du site mais leur répartition longitudinale a évolué significativement. En effet, en 2008, l'habitat était observé en amont du

barrage du Lac des Gaves. Désormais, l'habitat est présent ponctuellement en aval jusqu'à la commune de Saint-Pé-de-Bigorre. Cette végétation inféodée d'abord aux étages montagnards et alpins semble trouver des conditions favorables à son développement sans doute grâce à la remobilisation d'éléments très grossiers venus de l'amont lors de la crue exceptionnelle de 2013.

Les ourlets et mégaphorbiaies (EUR 6430) bien que sans doute surestimés dans le précédent inventaire (beaucoup de grands polygones de boisement renseignés en mosaïque avec des mégaphorbiaies) ont régressé depuis 2008. Un certain nombre de boisements alluviaux avec lesquels l'habitat était en contact ont été détruits totalement ou en partie suite à la crue de 2013. Par ailleurs, l'habitat est très sensible à la colonisation d'espèces invasives comme la Balsamine de l'Himalaya qui, depuis 2008, a pu faire disparaître certains ourlets et mégaphorbiaies. Par ailleurs, bien que les secteurs de gorges n'aient pas fait l'objet de prospections aussi poussées que les autres secteurs, l'habitat n'y a pas été observé (hormis sous forme fragmentaire) alors qu'il était présent en 2008. La diminution de la section d'écoulement dans les gorges provoque une accélération de la vitesse du cours d'eau qui devait être très importante lors de la crue de 2013. Il est probable que les habitats rivulaires y aient été totalement arrachés et que les conditions ne sont toujours pas réunies pour leur expression (dépôts de limons, accumulation de matières organiques, etc.)

Les prairies de fauche, principalement localisées sur les rives du Gave de Gavarnie, sont-elles aussi en régression du fait de l'érosion des berges qui a provoqué la perte d'une grande partie de l'habitat sur ce secteur.

L'habitat caractéristique des sources pétrifiantes avec formation de tuf (EUR 7220) a été à nouveau observé en 2016 et a fait l'objet d'un relevé phytosociologique. C'était le seul polygone du site à avoir été visité et observé, les autres étant en dehors de l'aire d'étude ou non liés au cours d'eau. La superficie de l'habitat est donc certainement en stagnation.

Enfin, les boisements alluviaux sont les seuls à avoir fait l'objet d'une augmentation de leur surface - et ce malgré le déclassement de plusieurs d'entre eux (cf. II.1.2) - mais celle-ci est due à la révision concernant le rattachement phytosociologique des peupleraies sèches qui peuvent représenter de grandes surfaces et qui avaient été rattachées pour partie en 2008 à des communautés de bois durs non retenues comme habitats d'intérêt communautaire. Comme le montre la carte suivante l'habitat est en réalité en régression sur le site du fait de l'arasement d'ilots et de l'arrachement de parties de rive par la crue de 2013. **La surface perdue en habitat relevant du 91E0* est estimée à environ 13,5ha sur l'ensemble du site.** Une destruction de cette importance est peu fréquente à l'échelle d'un cours d'eau et correspond à un événement hydrologique exceptionnel. Néanmoins (sous réserve de fonctionnement actuel), l'hydrosystème retrouvera probablement son équilibre hydromorphologique. La dynamique des habitats forestiers se fera progressivement sur du long terme par l'évolution des communautés des bancs de galets en fourrés puis en boisements alluviaux.

La résilience des habitats alluviaux est par nature forte. La résilience est la capacité d'un écosystème à retrouver les mêmes structures et les mêmes fonctions suite à une perturbation. En milieu alluvial, elle est caractérisée par un retour à l'équilibre dans un laps de temps relativement court après une perturbation. En effet, ces végétations sont pour la plupart pionnières. En principe, il suffit de quelques cycles hydrologiques pour retrouver un tri granulométrique favorable à l'apparition de communautés herbacées pionnières de bancs de sables ou de galets qui en l'absence de perturbations (espèces invasives, crues morphogènes, modification du régime hydrologique, etc.) évolueront vers de fourrés alluviaux à Saule drapé. Sur le site, ces fourrés sont le plus souvent rares et les bancs nouvellement colonisés sont très jeunes. On peut donc en déduire que la capacité de

régénération de cet habitat sur le site est d'au moins 3 à 4 ans. L'expression d'une communauté forestière ayant la structure et les fonctionnalités d'un boisement survient plusieurs années après. Néanmoins, la capacité de résilience des boisements qui ont été éclaircis par la crue de 2013 est certainement moindre. En effet, une communauté végétale aux fonctions affectées et à l'état de conservation dégradé (déconnexion progressive avec le cours d'eau, colonisation par les invasives, etc.) est moins résiliente. Le plus probable est que la « cicatrisation » de ces boisements donne naissance à des peuplements en moins bon état y compris sur du moyen terme (plus de 10 ans), avec une recrudescence d'espèces invasives, mésophiles et sociales (ronces par exemple).

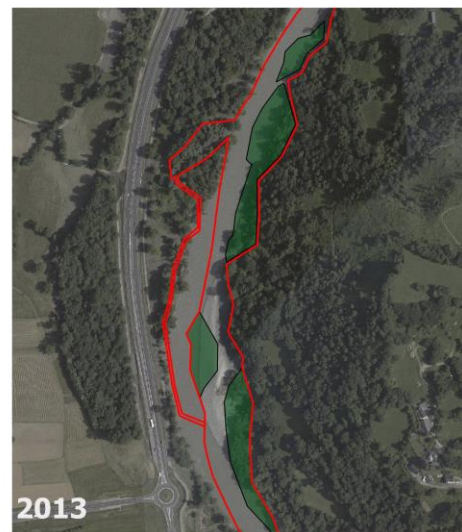


Aperçu de la disparition de boisements alluviaux (91E0*)

PLVG



Cartographie des habitats d'intérêt communautaire du site FR 7300922 "Gaves de Pau et de Cauterets (et gorges de Cauterets)"



© PLVG - Tous droits réservés - Sources : IGN Bd Ortho (2013), Cartographie : Biotope, 2016

- Limites du site Natura 2000
- Localisation du EUR 91E0* en 2008



V.2 Typicités

Même s'il est délicat de comparer les typicités ayant été évaluées par des opérateurs différents, on peut remarquer que la typicité des habitats a, semble-t-il, peu évolué entre 2008 et 2016. Seules les typicités des fourrés alluviaux à Saule drapé (code EUR 3240) et les boisements alluviaux (code EUR 91E0*) ont été réévaluées en « moyenne » alors qu'elle était forte en 2008. Pour le premier habitat, la remobilisation des bancs de galets par la crue, a probablement réouvert le milieu et ainsi favoriser la propagation d'espèces invasives comme le Buddleia de David ou d'espèces rudérales pionnières. Concernant les boisements alluviaux, pour les mêmes raisons, les espèces invasives comme la Renouée du Japon et la Balsamine de l'Himalaya ont certainement progressées. Par ailleurs, la déconnexion progressive de la plaine alluviale avec le cours d'eau principal, favorise l'expression de cortèges floristiques moins hygrophiles donc moins typiques.



VI. Hiérarchisation des enjeux

Le tableau 6 définit pour chaque habitat l'enjeu de conservation qu'il lui est associé. Les enjeux sont hiérarchisés afin de prioriser les actions et mesures de conservation/restauration.

Tableau 5. Hiérarchisation des enjeux de conservation

Nom de l'habitat	Code EUR	Statut	Typicité	Représentativité	Intérêt patrimonial	Etat de conservation	Enjeux de conservation (2016)	Enjeux de conservation (2008)
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*	2	2	3	3	3	13	14
Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée	3220	1	2	3	3	3	12	10
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculum fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	3260	1	3	3	3	2	12	11
Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i>	3240	1	2	1	3	3	10	11
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	6430	1	2	2	2	3	10	12
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.	3140	1	Inconnue (considérée bonne) 3	1	3	2	10	9
Tourbières basses alcalines	7230	1	2	1	3	2	9	9

Tableau 5. Hiérarchisation des enjeux de conservation

Nom de l'habitat	Code EUR	Statut	Typicité	Représentativité	Intérêt patrimonial	Etat de conservation	Enjeux de conservation (2016)	Enjeux de conservation (2008)
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	3130	1	3	1	3	1	9	10
Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)	7220*	2	2	1	3	1	9	9
Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	3150	1	2	1	2	2	8	5
Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510	1	2	1	3	1	8	10
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p.	3270	1	Habitat non observé sur le site					
Tourbières de transition et tremblantes	7140	1	Habitat non observé sur le site					
Le statut : 2 = habitat d'intérêt communautaire prioritaire 1 = habitat d'intérêt communautaire La typicité : 3 = bonne 2 = moyenne 1 = mauvaise La représentativité : 3 = bonne 2 = moyenne 1 = mauvaise				L'intérêt patrimonial : 3 = fort 2 = moyen 1 = faible L'état de conservation sur le site : 3 = mauvais 2 = moyen 1 = bon				

Les habitats d'intérêt communautaire du site relevant des plus forts enjeux de conservation sont donc :

- Les boisements alluviaux du 91E0*, habitat prioritaire d'intérêt patrimonial fort. Sur le site l'habitat est bien représenté mais est fortement dégradé.
- Les végétations herbacées pionnières des torrents montagnards sur bancs de galets et de blocs (EUR 3220), habitat bien représenté sur l'ensemble du site en considérant sa petite surface d'expression. Son état de conservation est mauvais alors que son intérêt patrimonial est fort.
- Les fourrés arbustifs à Saule drapé du 3240 qui revêt un caractère patrimonial en servant notamment de corridors pour les mammifères aquatiques et semi-aquatiques mais qui, à l'inverse des habitats précédents, est devenu très rare sur le site après la crue de 2013.
- Les herbiers aquatiques d'eau courante relevant du 3260, qui représentent abris, nurseries et nourriture pour la faune piscicole et macrobenthique. Ils sont présents sur tout le site et très diversifiés. Mais leur typicité et état de conservation sont le plus souvent médiocres.
- Les ourlets mésohygrophiles et les mégaphorbiaies du 6430, peut fréquents à l'échelle du site par rapport aux potentialités qu'il offre. Les végétations observées sont le plus souvent fortement dégradées.
- Les végétations d'algues colonisant le fond d'hydrosystèmes stagnants (EUR 3140) qui semblent-t-il sont en régression sur le site. Cette végétation est rare sur l'ensemble du territoire régional et supra-régional et revêt un intérêt patrimonial fort.

Les autres habitats bien que certains d'entre eux soient rares et patrimoniaux, sont trop anecdotiques à l'échelle du site pour prioriser les mesures de gestions et sont souvent peu menacés (secteurs de montagnes, secteurs peu fréquentés, etc).

Par ailleurs, les enjeux ont globalement peu évolué entre l'évaluation de 2008 et celle réactualisée. Les changements sont marginaux et proviennent essentiellement de la régression ou de changements dans la représentativité longitudinale de l'habitat. La principale modification concerne l'habitat 3150 dont l'intérêt patrimonial a été réévalué en 2016.

Conclusion

Le bureau d'étude BIOTOPE a été missionné par le PLVG pour réactualiser la cartographie des habitats d'intérêt communautaire liés au cours d'eau suite aux crues de juin 2013. D'importantes modifications ont été identifiées :

- la perte de plusieurs habitats de bancs de galets comme les fourrés alluviaux à Saule drapé qui ont quasiment disparus du site suite à la remobilisation de bancs de galets par la crue.
- L'arasement d'îles végétalisées, par l'action mécanique de la crue, supportant des végétations forestières relevant d'habitats prioritaires.
- L'érosion des berges, par l'action mécanique de la crue, provoquant la disparition de boisements alluviaux et de prairies de fauche.
- La régression des herbiers aquatiques par arrachement, ensevelissement, remobilisation et remplacement de substrats par les crues.

La dynamique des habitats a été largement rajeunie par la crue de 2013 sur tout l'aval du site provoquant par exemple la dévégétalisation des bancs de galets et des rives, laissant la place pour la recrudescence d'espèces rudérales et exotiques envahissantes.

Dans la plaine alluviale, si les inondations de 2013 ont temporairement reconnecté les boisements avec le gave, ces derniers montrent des signes d'évolution vers des peuplements mésohygrophiles à mésophiles à bois durs matures (et non d'intérêt communautaire) sans lien fonctionnel direct avec la dynamique hydrosédimentaire de l'hydrosystème. La tendance d'évolution de ces peuplements forestiers n'est pas favorable.

L'étude de l'évolution de la végétation des bancs alluviaux et des surfaces d'herbiers aquatiques donnerait des indications sur la capacité de l'hydrosystème à accueillir à nouveau de nombreux habitats d'intérêt communautaire alluviaux suite à une perturbation exceptionnelle rajeunissant l'ensemble du lit mineur à moyen. Le suivi des habitats d'intérêt communautaire cartographiés dans la présente étude s'avère donc indispensable pour comprendre les tendances d'évolution d'habitats encore en cours de « cicatrisation » et d'autres en cours d'évolution pour pouvoir notamment évaluer leur état de conservation. La méthodologie employée pour ce suivi devra faire appel à des protocoles validés par le MNHN, spécifiques aux différents habitats du site.

Enfin, l'expérience de 2013 a rappelé le caractère temporaire que peut revêtir une cartographie des habitats en lit mineur et moyen de cours d'eau dynamiques. Il conviendrait de réfléchir à la possibilité de découper le site en des tronçons homogènes au sein desquels serait établie une liste d'habitats au regard des potentialités du tronçon avec leur surface relative avérée et potentielle.

Bibliographie

ATELIER TECHNIQUE DES ESPACES NATURELS, ECOLE NATIONALE DU GENIE RURAL DES EAUX ET FORETS, 2003. CORINE biotopes. Version originale Types d'habitats français. 119 pp.

BAILLY, G., VADAM, J.-C., VERGON, J.-P., 2004. Guide pratique d'identification des bryophytes aquatiques. Ministère de l'écologie et du développement durable et DIREN Franche-Comté. 158 pp.

BARDAT J. et HAUGUEL J.-C., 2002. Synopsis bryosociologique pour la France. Cryptogamie, Bryologie, 23 (4) : 279-343. Mise en table des syntaxons retenus et des diagnoses : SPN-MNHN / INPN, février 2010.

BARDAT, J., & al., 2004. Prodrôme des végétations de France. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle. 171 pp.

BARDAT, J., BIORET, F., BOTTE, F. BOULLET, V., CORNIER, Th., DELAHAYE, Th., DUPIEUX, N., FOUCAULT (DE), B., GAUDILLAT, V., GRILLAS, P., GUERLESQUIN, M., GUYO, I., HAURY, J., LACOSTE, A., LAMBERT, E., LAZARE, J.-J., LE CLAINCHE, L., MULLER, S., PLAIGE, V., RAMEAU, J.-C., YAVERCOVSKI, N., 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000 - Tome 3 - Habitats humides. La Documentation française. 457 pp.

CHRISTMANN, E., 2004. Guide des milieux forestiers en Aquitaine. Centre régional de la propriété forestière d'Aquitaine. 110 pp.

CORRIOL, G., 2012. Étude phytosociologique des chênaies pédonculées-frênaies édaphiques et stationnelles (*Fraxino - Quercion*) du piémont nord-pyrénéen. Le Monde des plantes n° 503 (2010). 15 pp.

COUDREUSE, J., HAURY, J., BARDAT, J., REBILLARD, J.-P., 2005. Les bryophytes aquatiques et supra aquatiques. Clé d'identification pour la mise en œuvre de l'Indice Biologique Macrophytique en Rivière. Agence de l'eau Adour-Garonne. 133 pp.

Da Lage A., Métailié G. (coord), 2015. Dictionnaire de biogéographie végétale. Paris, CNRS Editions, 579 p.

OLICARD, L., 2008. Référentiel typologique provisoire des habitats naturels et semi-naturels des cours d'eau du piémont basque (Nivelle, Nive, Ardanavy, Bidouze). Conservatoire botanique national sud-atlantique. 42 pp.

OLICARD, L., PRUD'HOMME, F., CORRIOL, G., 2009. Pré-typologie des habitats naturels de 7 sites Natura 2000 des montagnes vasco-Béarnaises. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 95 pp.

RAMEAU, J.-C., CHEVALLIER, H., BARTOLI, M., BENSETTITI, F. (coord.). Cahiers d'habitats Natura 2000 - Tome 1 - Vol 1 & 2 - Habitats forestiers. La Documentation française. 329 pp & 423 pp.

ROMAO, C., 1997. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne Version EUR 15. Commission européenne DG XI. 109 pp.

SANCHEZ, M., I., et PRUD'HOMME, F., 2013. Deuxième proposition de synopsis bryosociologique (Pyrénées-atlantiques : Aspe, Ossau, Saison) dans les types d'habitat : 3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion, 7220* Sources pétrifiantes avec formation de travertins (Cratoneurion). Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 7 pp.

Glossaire

Basale : désigne une communauté végétale au cortège floristique appauvri à cause d'un facteur externe qui élimine les espèces d'amplitude écologique étroite ou à cause de la jeunesse du groupement. Le groupement est donc majoritairement composé d'espèces peu exigeantes et communes.

Bas-marais : zone humide inondé durant la plus grande partie de l'année. Peut-être alcalin ou acide.

Bryophyte : Embranchement de plantes chlorophylliennes sans fleurs regroupant entre-autres les Muscinées (mousses, shpaignes, etc.).

Bryosociologie : science qui étudie la phytosociologie des bryophytes.

Diagnose : description d'un nouveau groupement végétal (ou association) visant à le définir et à le distinguer de tout autre syntaxon. La diagnose établie notamment le cortège floristique caractéristique du groupement végétale.

Fragmentaire : qualifie un groupement végétal s'exprimant partiellement en raison d'un manque d'espace.

Hygrophile : se dit d'une espèce ou d'un groupement végétal se développant dans des conditions d'humidité de sol voisine de la saturation.

Invasive : végétal non autochtone présentant un caractère envahissant dans une région considérée.

Macrobenthique : se dit des organismes aquatiques vivant sur ou à proximité du fond des cours d'eau.

Mégaphorbiaie : végétation d'aspect luxuriant constituée de hautes herbes faisant la transition entre les milieux prairiaux humides et les végétations arbustives.

Mésophile : se dit d'une espèce ou d'un groupement végétal ne supportant ni sécheresse ni humidité excessive.

Nitrophile : désigne une espèce ou un groupement végétal dont la présence est liée à de fortes concentrations en composés azotés dans le substrat.

Oligotrophile : désigne une espèce ou un groupement végétal affectionnant les substrats pauvres en éléments nutritifs.

Ourllet : formation herbacée de faible largeur se développant en bordure d'un peuplement forestier.

Ourlification : évolution en ourlet d'une végétation (par exemple une pelouse) limitrophe d'un espace boisé, et qui résulte de la colonisation spontanée par des espèces herbacées.

Paucispécifique : se dit d'un groupement végétal pauvre en espèces.

Phytosociologie : science fondée sur la reconnaissance au sein des végétations d'unités d'organisation appelées groupements végétaux. La phytosociologie décrit, nomme et classe ces groupements. Elle décrit leurs relations.

Phytosociologie sigmatiste : méthode d'étude et de description des groupements végétaux développée par Braun-Blanquet. Cette approche se base sur la comparaison statistique de relevés à l'échelle de communautés végétales qui sont caractérisées par des conditions stationnelles particulière et par un cortège floristique propre.

Ripicole : se dit d'une espèce ou d'un groupement végétal localisé sur les rives de cours d'eau.

Ripisylve : frange forestière des bords de cours d'eau.

Sociale : se dit d'une espèce formant des peuplements denses ou des colonies étendues.

Syntaxon : unité de classification de rang phytosociologique quelconque (par exemple : classe, ordre, alliance, association).

Tardi-estivale : désigne une espèce ou un groupement végétal dont l'expression (montaison, floraison, etc.) est observée à la fin de l'été.

Annexes

Annexe 1. Note sur la place des lignes d'aulnes dans le type d'habitat 91E0* (CBNSA, 2011) 65

Annexe 1. Note sur la place des lignes d'aulnes dans le type d'habitat 91E0* (CBNSA, 2011)



Note sur la place des lignes d'aulnes dans le type d'habitat

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

François Prud'homme, CBNPMP, IX 2011.

Avis et note partagés avec le CBNSA (Grégory Caze, 03/10/2011)

Au cours de l'élaboration des documents d'objectifs de plusieurs sites Natura 2000, la question a été posée de l'intégration des lignes rivulaires d'arbres (aulnes en particulier) dans le type 91E0* « Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) ». Les lignes d'aulnes représentent un enjeu écologique et fonctionnel fort : rôle pour le maintien des berges, pour la filtration des eaux de surface, pour l'accueil de la faune. Les forêts alluviales du type 91E0 représentent aussi un enjeu écologique fort et un statut prioritaire de la directive habitats. Ces enjeux se superposent-ils pour autant ?

1/ Les habitats de la directive habitats

Selon le guide d'interprétation des habitats de la directive (Eur27), les cahiers d'habitats, le guide méthodologique de réalisation de l'état des lieux sur les habitats naturels dans le réseau natura 2000 (MNHN en collaboration avec la FCBN), la caractérisation des habitats naturels dans le cadre de la directive s'effectue par la méthode et la classification phytosociologiques.

Le Prodrome des Végétations de France constitue le référentiel syntaxonomique.

Pour le 91E0* Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*, les types d'habitats concernés relèvent donc de deux alliances :

- *Salicion albae* pour les forêts de bois tendre
- *Alnion glutinoso-incanae* pour les forêts de bois durs.

Ces groupements correspondent à des forêts alluviales ou encore forêts riveraines (forêts tempérées caducifoliées riveraines non marécageuses au sens du Prodrome).

2/ Qu'est ce qu'une forêt ?

Avant la caractérisation phytosociologique, la description la plus simple mais aussi la plus grossière de la végétation est la définition de la formation végétale.

Formation végétale : Végétation de physionomie relativement homogène due à la dominance d'une ou plusieurs formes biologiques. (Delpech et al., 1985)

Ainsi l'Encyclopédie Universalis (Encyclopaedia universalis, 1999.) définit la forêt comme « une formation végétale dans laquelle les arbres prédominent au point de modifier les conditions écologiques régnant au sol. (...) Sa structure, sa flore, ses limites dépendent du climat, du sol, de l'action de l'homme comme de la latitude et de l'altitude ; les formations caractéristiques qui en résultent s'organisent en strates plus ou moins nombreuses, possédant chacune ses caractères biologiques, ses variations annuelles, ses commensaux. »

Plus simplement Da Lage & Métaillé (2000) définissent la forêt comme « une formation végétale constituée d'arbres spontanés ou plantés, aux houppiers jointifs ou peu espacés, dominant souvent un sous bois arbustif et herbacé. ».

D'un point de vue pragmatique, au sens de l'Inventaire Forestier National, la forêt est « toute surface d'au moins 4 ha, d'une largeur en cime d'au moins 25m où l'état boisé est acquis ».

Cette dernière définition a l'avantage d'introduire une mesure de largeur, repère souvent demandé par les opérateurs de terrain. C'est cette même mesure de 25m qui est retenue par différentes sources dont l'Encyclopédie en ligne Wikipedia pour distinguer ripisylve (<25m de largeur) et forêt alluviale (>25m). Si ces repères paraissent pratiques, ils n'en restent pas moins arbitraires et peu explicatifs d'un point de vue fonctionnel même si on entend bien la nécessité d'une certaine largeur pour se considérer dans une formation végétale forestière.

Donc si la première approche de formation végétale forestière permet déjà un éclaircissement de la problématique qui se pose à nous, une approche complémentaire fonctionnelle spécifique aux forêts alluviales paraît nécessaire.

On ajoutera que la forêt est un écosystème dont la constituante arborée implique un espace vital à l'échelle de la population de plusieurs dizaines voire centaines de m². L'ambiance forestière induit des conditions microclimatiques particulières : circulation de l'air, quantité de lumière, cycle des éléments chimiques... L'écosystème forestier comporte en son sein de nombreux micro-habitats dont le bois mort, les cavités d'arbres, les mares... Le sol forestier est doté d'un humus (débris végétaux et matière fine) particulier induit par le type de décomposition de la matière organique par les animaux, bactéries, champignons. La forêt est un écosystème dynamique avec des phases de régénération, de successions, de maturité, d'effondrement qui s'inscrit dans une continuité spatiale, fonctionnelle et temporelle. La forêt est un écosystème complexe (Otto, 1998).

3/ Qu'est ce qu'une forêt alluviale ?

Eur27 et les cahiers d'habitats donne la définition simple des habitats visés par le type 91E0 comme suit : ce sont des forêts riveraines (ripicoles), bois riverains, galeries arborescentes qui 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.

Schnitzler-Lenoble (2007) apporte des éléments fonctionnels plus précis : la forêt alluviale est un des éléments constitutifs de l'hydrosystème. L'hydrosystème est un système écologique complexe, organisé hiérarchiquement et constitué de l'ensemble des biotopes et des biocénoses d'eau courante, d'eau stagnante, semi-aquatiques et terrestres, aussi bien épigées que souterraines, établis dans la plaine alluviale, et dont le fonctionnement dépend directement ou indirectement du cours actif du fleuve. Il s'agit d'un ensemble d'écosystèmes en interaction qui forment un écocomplexe.

Piegay et al. (2003) ajoutent que sa composition floristique et la morphologie des unités forestières qui la composent sont liées aux inondations plus ou moins fréquente et/ou à la présence d'une nappe peu profonde.

Les types de sols rencontrés dans les forêts inondables sont les fluvisols, les réductisols et les histosols. Tous sont marqués par l'origine géologique des sédiments, la dynamique fluviale et les caractéristiques de l'aquifère (Schnitzler-Lenoble, 2007) .

4/ L'importance de la phytosociologie comme traduction des conditions stationnelles

Nous ne reviendrons pas sur une démonstration de la pertinence de la méthode éprouvée mais sur les références qui nous en imposent l'intégration dans notre réflexion. Eur27, les cahiers d'habitats mais aussi Schnitzler-Lenoble (2007) inscrivent pleinement et totalement les forêts alluviales dans le synsystème phytosociologique. D'un point de vue de la caractérisation des végétations, les forêts alluviales sont donc bien circonscrites par les unités forestières ou arborescentes des *Querco-Fagetea* et *Salicetea purpurae*. Réfléchir à l'intégration d'une végétation au type 91E0 est bien synonyme de réfléchir à son intégration à un groupement phytosociologique de ces classes là. Il faut donc s'attacher à évaluer si l'on est bien dans un écosystème forestier (dans toute sa complexité) dans lequel la végétation peut être rattachée à l'une de ces classes correspondant à des conditions édaphiques particulières.

Les qualités d'abri pour la faune, de maintien des berges, d'épuration des eaux ne sont donc pas en soi des critères de définition du type.

5/ Quelle place pour les lignes d'arbres dans ces définitions

D'un point de vue topographique, il ne faut pas confondre berge et rive.

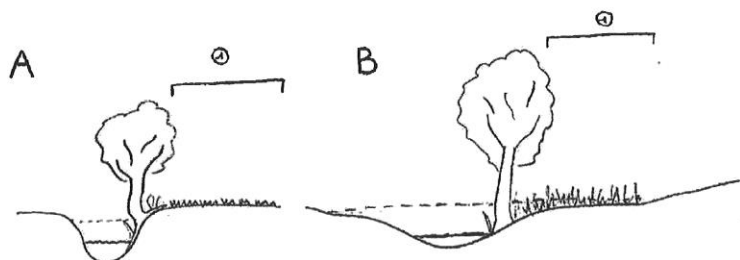
Piegay et al. (2003) explique que *(la rive) est définie comme un espace marquant la limite entre le milieu aquatique et le milieu terrestre. La rive s'étend au delà de la berge, celle-ci correspondant à un talus, et constitue un espace d'interface plat, « une portion, une bande de terre qui borde un cours d'eau », voire un milieu lacustre.*

Cette notion est importante à intégrer pour analyser les situations de lignes d'arbres de bords de rivière.

Ainsi, quand la rive se superpose à la berge (situation A sur le schéma suivant), rien ne permet de rattacher le linéaire d'arbres (aulnes, frênes ou autres...) à une formation végétale de type « forêt » réduit à ce que l'on pourrait définir comme une haie, seule constitutive de la ripisylve. Dans cette situation, l'espace 1 héberge des végétations mésophiles (prairies du *Cynosurion*, des *Arrhenatheretalia*, forêts du *Fraxino-Quercion*, du *Carpinion...*, cultures intensives...). Ce type de situation ne correspond donc pas à de la forêt mais pas non plus à des conditions stationnelles alluviales. La végétation qui s'y développe correspond le plus souvent à des ourlets des *Filipendulo-Convolvuletea* ou des *Galio-Urticetea*. **Pour toutes ces raisons, il est donc impossible de les rattacher au type 91E0.**

Une autre situation de linéaire d'aulnes existe cependant. Elle correspond à une situation où la rive dépasse largement la berge (situation B). Dans ce cas, l'espace 1 (rivulaire) est occupé par des végétations hygrophiles (*Phragmitetea*, *Agrostietea*, *Filipendulo-Convolvuletea...*). Les conditions alluviales peuvent être réunies si le régime du cours d'eau est toujours fonctionnel. La ligne d'arbres pourrait alors être considérée comme le pire état de conservation d'une forêt alluviale. Nous considérons cependant que si la forêt se réduit à une ligne d'arbres, on ne peut plus l'appeler forêt (espace vital, dynamique, microhabitats) ... Il est d'ailleurs impossible de caractériser des *Querco-Fagetea* ou des *Salicetea*. **Pour toutes ces raisons, il est donc inapproprié de les rattacher au type 91E0.**

La limite de largeur à partir de laquelle un linéaire intègre le type **91E0** ne peut être donnée en nombre de mètres. Il est de la responsabilité et de l'expertise de l'opérateur de terrain, à partir des arguments stationnels, fonctionnels, écologiques et phytosociologiques exprimés dans cette note, de trancher.



Nota bene : Cette analyse peut sembler entrer en contradiction avec les cahiers d'habitats où l'on peut lire par exemple dans le paragraphe « Etat à privilégier » de l'habitat élémentaire 91E0-8 : « Ligne d'aulnes » ! Le Muséum national d'histoire naturelle, sollicité sur ce sujet (Vincent Gaudillat, communication téléphonique du 20/09/2011), nous conforte dans notre analyse et invalide cette notion de ligne d'aulnes comme état à privilégier. « La caractérisation de l'habitat se fait suivant les conditions stationnelles et le rattachement phytosociologique. Un état entrant en contradiction avec ces définitions ne peut être considéré comme à privilégier. Il doit même être exclu »

Bibliographie consultée :

Da Lage A. & Métaillé G., 2000. Dictionnaire de biogéographie végétale. CNRS Editions, 579 p.

Delpéch R., Dumé G. & Galmiche P., 1985. Typologie des stations forestières : vocabulaire. IDF, 243 p.

Encyclopaedia universalis, 1999. Ecologie. Ed. Albin Michel, Manecourt. 1400 p.

Rameau J.-C., 1996. Réflexions syntaxonomiques et systématiques au sein des complexes sylvatiques français, ENGREF, 230 p.

Otto H.J., 1998. Ecologie forestière. IDF, Paris. 400 p.

Piégay H., Pautou G. & Ruffinoni C., 2003. Les forêts riveraines des cours d'eau : écologie, fonction et gestion. IDF, Paris. 464 p.

Schnitzler-Lenoble A., 2007. Forêts alluviales d'Europe : écologie, biogéographie, valeur intrinsèque. Ed. Tec & Doc, Lavoisier, Paris. 387 p.

et les cahiers d'habitats, Eur27 et Wikipedia.



une forêt alluviale ? certainement pas.

Même les formations linéaires de type Carici remotae-Alnetum glutinosae, sont en place sur des petites banquettes de bord de ruisseau, en situation intraforestière et sont d'une largeur significative.

Ici, du Cynosurion, une haie dégradée sur berge et la rivière.