

SYNDICAT MIXTE D'ÉTUDES ET D'AMÉNAGEMENT DE LA GARONNE



Analyse de sites pour la restauration de l'espace de mobilité de la Garonne débordante (31-82)

Note de synthèse



Ingénieurs-Conseils pour l'Eau et l'Environnement

524, chemin Las Puntos - 31450 BAZIEGE

Téléphone et télécopie : 05-34-66-09-09

e-mail : lindeniam@lindeniam.fr

SOMMAIRE

1. Site de Millères Vieilles à Fenouillet.....	3
1.1. Historique de l'aménagement.....	3
1.1.1. Origine de l'intervention.....	3
1.1.2. Conception de l'intervention.....	3
1.1.3. Avenant et modification de l'intervention	3
1.1.4. Travaux réalisés.....	3
1.2. Etat actuel des enrochements et de la berge.....	4
1.3. Éco-fonctionnalités du site de Millères-Vieilles	4
1.4. Enjeux sociaux.....	10
1.5. Tendance d'évolution du lit et des berges, projet.....	10
2. Site de Verdun-Saint-Pierre à Verdun-sur-Garonne.....	12
2.1. Fonctionnement morphologique du site.....	12
2.1.1. Description des aménagements.....	12
2.1.2. Etat actuel des enrochements	12
2.1.3. Etat actuel du lit et des berges de la Garonne	12
2.2. Éco-fonctionnalités du site de Verdun-Saint-Pierre	13
2.3. Enjeux sociaux.....	18
2.4. Tendance d'évolution du lit et des berges, projet.....	19
3. Site des Prés des Os de la Picone à Mas-Grenier et Finhan	20
3.1. Diagnostic de l'aménagement.....	20
3.2. Éco-fonctionnalités du site des Prés des Os de la Picone.....	21
3.3. Enjeux sociaux.....	26
3.4. Tendance d'évolution du lit et des berges, projet.....	27
4. Site de Lespinassié à Bourret.....	28
4.1. Présentation de l'aménagement	28
4.2. Éco-fonctionnalités du site de Lespinassié.....	28
4.3. Enjeux sociaux.....	34
4.4. Tendance d'évolution du lit et des berges, projet.....	34
5. Site de l'Île de Lizoun à Cordes-Tolosannes	35
5.1. Description de l'aménagement.....	35
5.2. Éco-fonctionnalités du site de l'Île de Lizoun	35
5.3. Enjeux sociaux.....	41
5.4. Tendance d'évolution du lit et des berges, projet.....	41

SITE DE MILLERES VIEILLES A FENOUILLET

1.1. Historique de l'aménagement

1.1.1. Origine de l'intervention

L'enrochement a été mis en place suite à la crue de mai 1977 ayant provoqué un recul de berge de quelques mètres sur environ 500 mètres de long, avec destruction de la chaussée (d'accès aux gravières) et mise à nu de la conduite de gaz située au coude de ce chemin. Ce recul de berge pourrait de plus menacer la digue historique de la Garonne située en arrière du chemin....

Les travaux prévoyaient de plus la reconstruction d'une digue endommagée perpendiculaire aux écoulements dans la plaine de Garonne en amont du village et la pose d'un clapet sur l'exutoire du ruisseau des Gourgues (Ø 1 500).

1.1.2. Conception de l'intervention

L'enrochement a été conçu de manière classique sous forme d'une carapace de 2 mètres d'épaisseur d'un seul tenant à pente faible (1 pour 2) avec sabot de pied, et avec reconstruction de la chaussée après remblaiement en tout-venant sommairement compacté (et même gravats localement).

La berge devait ainsi être « reconstituée » sur 15 mètres de large et 450 mètres de long.

1.1.3. Avenant et modification de l'intervention

Le marché de travaux signé sur la base ci-dessus a fait l'objet d'un avenant pour :

- Prolonger de 120 mètres les enrochements en aval, suite aux dégâts liés à la crue de janvier 1978 durant les travaux (portant le linéaire d'enrochements à 570 m)
- L'exhaussement de la carapace jusqu'au haut de berge à la demande du Maire de Fenouillet (initialement prévue par la DDE 31 pour une crête située 1 m sous le haut de berge)
- L'abaissement de la base des enrochements
- La variation de densité des blocs payés au poids (2,5 au lieu de 1,8)
- La pose d'un clapet (Ø 800) à l'exutoire du ruisseau de Maltemps.

1.1.4. Travaux réalisés

Il n'existe pas de plan de récolement à l'issue des travaux : la situation actuelle est assimilée à la situation en fin de travaux.

Les matériaux de remblaiement ont été prélevés dans une carrière spécifique autorisée par le Préfet pour 20 000 m³ dans le lit mineur de la Garonne sur Seilh, Beauzelle et Fenouillet en

aval du Ramier (le volume du contrat après avenant était de 24 000 m³). On note deux points non conformes au marché :

- Présence de trois épis en amont des enrochements impactant environ 100 m
- Sur la plupart du linéaire, les enrochements paraissent posés non pas sous la forme d'une carapace à pente continue, mais sous forme de deux carapaces indépendantes avec risberme intermédiaire (de 3 à 6 m). Cette configuration réduit l'emprise dans le lit du fleuve tel que formé après la crue de 1977. La carapace supérieure est en fait celle qui « tient » le talus de la route.

1.2. Etat actuel des enrochements et de la berge

Les enrochements de pied de berge sont souvent très volumineux et grossièrement posés : on trouve quelques blocs dans le lit. Ces enrochements de pied sont posés avec une forte pente. La carapace supérieure est en général mieux posée et très stable.

On note des érosions de berges en amont de la carapace, entre les épis. On note aussi la présence de pieux en bois, trace d'une ancienne protection dans le coude de Garonne, montrant un recul de 2 à 3 mètres de la berge de rive droite à ce niveau (stoppée par les épis).

En amont, la berge est relativement stable, à pente modérée et portant de gros arbres.

En aval des enrochements, le lit de la Garonne a une pente douce et très stable : dénivelée de 3 à 4 m sur 15 mètres de large, avec accès facile au bord de Garonne. A ce niveau, le lit mineur de la Garonne apparaît large.

1.3. Éco-fonctionnalités du site de Millères-Vieilles

1.3.1.1. Le patrimoine naturel

Le site de Millères-Vieilles est concerné par plusieurs zonages faisant l'objet d'une protection juridique ou d'un inventaire spécifique qui lui confèrent une grande valeur écologique. La carte reportée en page suivante présente à l'échelle du site les zonages réglementaires ou non réglementaires justifiant la prise de mesures de protection du patrimoine naturel, à l'échelle régionale, nationale ou européenne sur le site.

1.3.1.1. Habitats naturels

Le site de Millères-Vieilles s'inscrit dans un secteur périurbain marqué par l'évolution de l'aménagement du territoire et est fortement dépendant de la proximité de l'agglomération toulousaine. Il dessine une mosaïque d'habitats hétérogène, composée de terres agricoles dominantes, de friches industrielles et de rares espaces naturels (ou semi-naturels) à composante humide, reliques des milieux naturels connexes du fleuve. Nombre d'entre eux résultent en effet de la dynamique fluviale de l'hydrosystème qui, par le passé, a façonné ce paysage : boisements alluviaux, bras morts, îles et atterrissements... Un tableau de synthèse et une cartographie des divers habitats rencontrés sur l'aire d'influence du site sont présentés ci-après.

Figure 1 : Cartographie des zonages de protection juridique et d'inventaires spécifiques concernant le site de Millères-Vieilles (31)

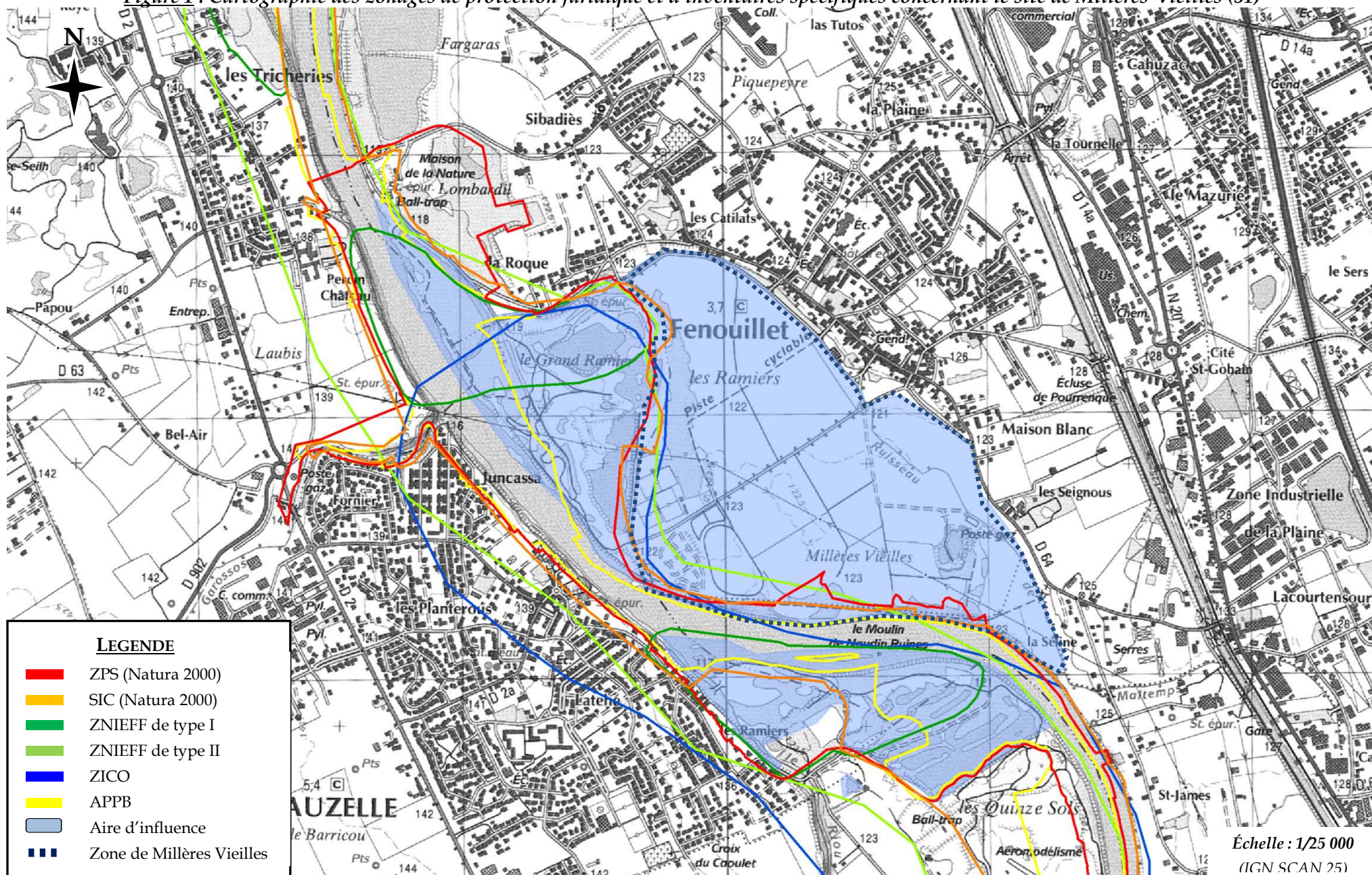
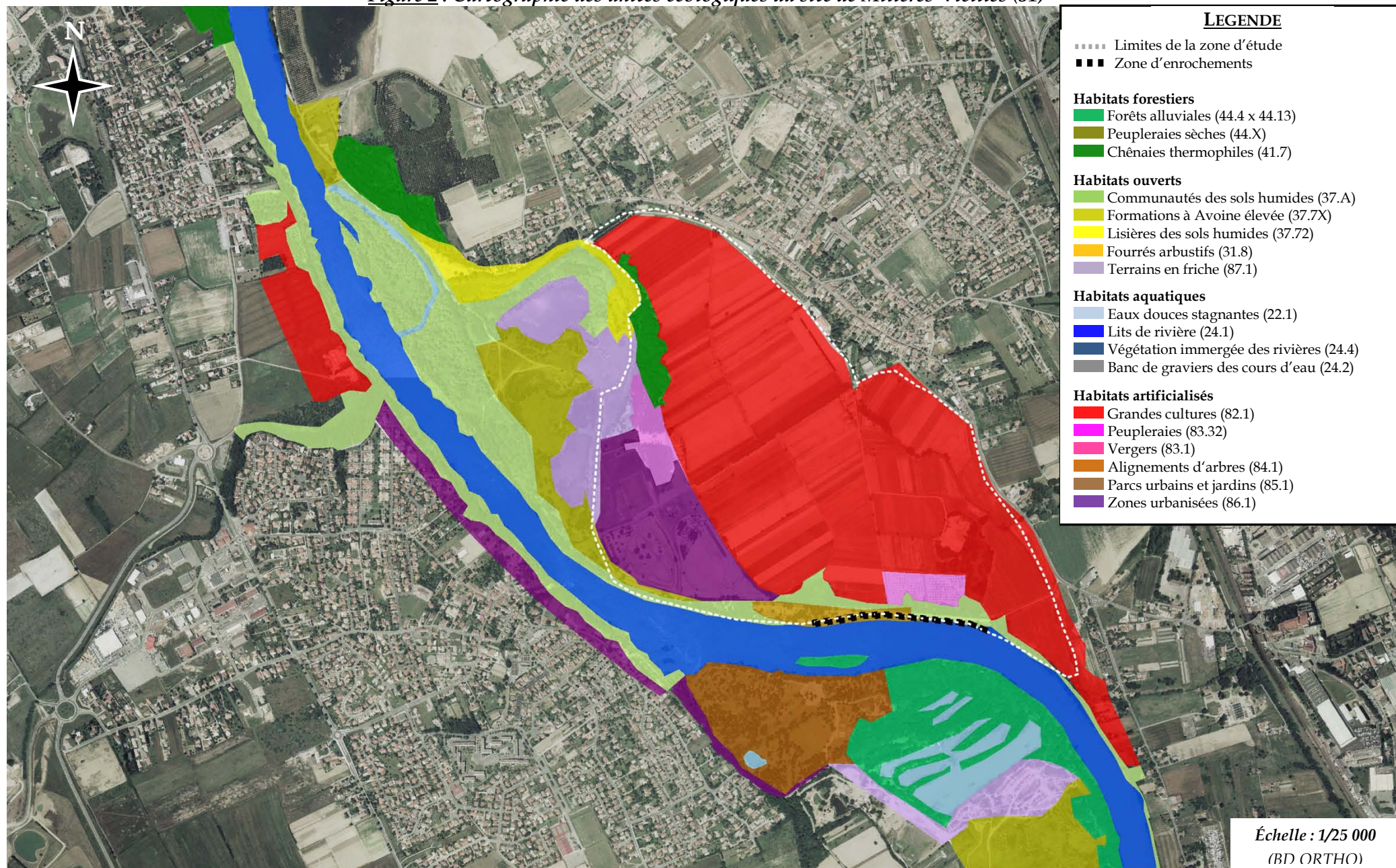


Tableau 1 : Liste des habitats naturels présents sur le site de Millères-Vieilles (≈ 255 ha)

<u>NOM</u>	<u>CODE CORINE</u>	<u>CODE EUR15</u>	<u>SYNTAXON</u>	<u>REPRESENTATIVITE</u>
Habitats forestiers				
Forêts alluviales à chêne, ormes et frênes des grands fleuves (forêts humides)	44.4	91F0	<i>Fraxino-Ulmenion minoris</i>	Moyenne
Saulaies arborescentes à Saule blanc	44.13	91E0*	<i>Salicion albae</i>	Non significative
Chênaies thermophiles et supra méditerranéennes	41.7	-	<i>Quercetalia pubescenti-sessiliflorae</i>	Moyenne
Habitats ouverts à semi-ouverts				
Pelouses acides à annuelles	35.21	-	<i>Helianthemetalia guttati</i>	Non significative
Communautés des sols humides riches en azote à faciès boisé	37.A	-	<i>Sambucion nigrae</i>	Faible
Formations à Avoine élevée	37.7X	-	<i>Calystegion</i>	Moyenne
Lisières des sols humides riches en azote	37.72	6430	<i>Aegopodion + Geo-Alliarion</i>	Faible
Roselières	53.1	-	<i>Phragmitetalia australis</i>	Non significative
Fourrés arbustifs	31.8	-	<i>Crataego-Prunetea</i>	Non significative
Habitats aquatiques				
Eaux douces stagnantes	22.13	-	-	Moyenne
Lits de rivière	24.1	-	-	Bonne
Végétations annuelles des dépôts d'alluvions	24.52	3270	<i>Bidentetalia tripartitae</i>	Non significative
Herbiers de Renoncules aquatiques	24.4	3260	<i>Ranunculion fluitantis</i>	Non significative
Banc de graviers des cours d'eau	24.2	-	-	Faible
Habitats artificialisés et artificiels				
Végétation des friches	87.1	-	<i>Artemisietea</i>	Moyenne
Grandes cultures	82.1	-	-	Excellente
Plantations de feuillus (peupliers)	83.32	-	-	Moyenne
Alignements d'arbres	84.1	-	-	Faible
Parcs urbains et jardins	85.1	-	-	Moyenne
Zones urbanisées	86.1	-	-	Moyenne
Zones humides aménagées	89.24	-	-	Non significative

Figure 2 : Cartographie des unités écologiques du site de Millères-Vieilles (31)



1.3.1.2. Analyse écologique et éco-fonctionnalités du site

Le site apparaît fortement marqué par les activités humaines et dessine une mosaïque paysagère hétérogène dominée de parcelles agricoles et de milieux anthropisés, avec quelques reliques de milieux naturels soumis pour la plupart à de fortes pressions anthropiques. On ne relève que de faibles potentialités écologiques tant en terme d'habitats d'espèces que de zones de reproduction. Les principales sensibilités se situent au niveau des boisements alluviaux, des ourlets hygrophiles et des systèmes d'eaux stagnantes, soit en amont et en aval de la zone enrochée. On note les points suivants :

- ✓ Les **frayères** potentielles pour la faune piscicole, au niveau du bras mort de Fenouillet et des plans d'eau associés (anciennes gravières) ne présentent qu'un très faible intérêt et des sites de productivité *a priori* négligeable compte tenu des altérations que subissent ces milieux : fermeture et comblement du bras mort, déconnexion importante vis-à-vis du milieu récepteur (Garonne), pollution conséquente des eaux...
- ✓ De par sa position, le site de Millères Vieilles constitue une **zone tampon** (ou zone de transition écologique) entre la Garonne et les zones urbaines où les interactions sont potentiellement nombreuses, d'autant plus que le site constitue l'un des premiers « espaces naturels » de rive droite en aval de Toulouse. La configuration actuelle du site, à dominante agricole avec des habitats naturels souvent fragmentés et impactés par les activités humaines, implique cependant de modérer la fonctionnalité de ce secteur.
- ✓ Le site s'inscrit dans la Vallée de la Garonne qui constitue un **corridor biologique**¹ privilégié. Ce couloir naturel, plus ou moins bien préservé suivant les portions considérées, assure un rôle de conduit pour de nombreuses espèces en transit ou en migration, permettant de traverser des milieux « hostiles » (notamment les zones urbaines, voire industrielles ou agricoles) pour se rendre d'un habitat favorable à un autre, d'une zone d'alimentation à une autre... Il s'avère propice aux peuplements d'oiseaux, de poissons et de mammifères (chiroptères), mais aussi d'odonates. En outre, il offre à ces mêmes groupes des zones favorables pour une halte et des sources de nourriture à proximité. Les altérations physiques et biologiques de la ripisylve (essentiellement enregistrées sur le linéaire enroché) sont toutefois ici à l'origine de discontinuités locales au sein de ce corridor minimisant très fortement ces fonctions intrinsèques sur cette portion de l'hydrosystème.
- ✓ Les zones humides exercent un **rôle d'épuration des eaux**. Toutefois, la faible composante humide du site (faible engorgement des sols, connexion épisodique avec le fleuve, faible proportion d'habitats à composante humide sur le site dominé de parcelles agricoles, imperméabilisation ou stabilisation des sols...) ne préfigure que d'une fonction épuratrice très restreinte du site de Fenouillet, et ce en dépit du fait que la station soit soumise à de multiples pollutions d'origine agricole et urbaine (notamment véhiculées par l'émissaire du Maltemps en aval de la zone d'étude).

En résumé : compte tenu de ses caractéristiques intrinsèques, l'intérêt écobioécologique du site de Millères Vieilles (dominante agricole, altérations des habitats...) apparaît moyen voire

¹ Cette **notion de corridor** désigne l'ensemble des éléments d'un territoire qui relie fonctionnellement entre eux les habitats essentiels de la flore, les sites de reproduction, de nourrissage, de repos et de migration de la faune. Ce sont de fait des continuums biologiques ou physiques, matériels ou non, réellement continus ou en "pointillés", permanents ou non, différents selon les espèces ou les groupes d'espèces.

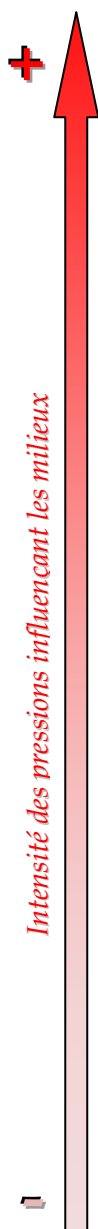
faible, les principales sensibilités se situant en amont et en aval de la zone enrochée (boisements alluviaux, ourlets hygrophiles, eaux stagnantes). Cependant, les pressions actuelles qui s'exercent sur ces différents compartiments limitent très fortement l'expression des potentialités écologiques.

Tableau 2 : Valeur indicative des fonctions écologiques du site de Millères Vieilles

FONCTIONS	Tampon	Corridor	Biodiversité	Frayères	Épuration
<i>FENOUILLET</i>	<i>Moyen</i>	<i>Faible</i>	<i>Faible</i>	<i>Très Faible</i>	<i>Faible</i>

1.3.1.3. *Pressions et facteurs influençant les milieux*

Les principales pressions s'exerçant au niveau du site de Verdun Saint-Pierre sont présentées et hiérarchisées ci-après, en considérant les différentes échelles d'influence et les compartiments et fonctions altérés.



Abaissement de la nappe, enfoncement du lit et conditions hydrauliques ❶

⇒ Conséquences globales à l'échelle des zones humides garonnaises, et donc du site de Fenouillet : dégradation ou disparition des habitats dépendants des conditions d'hydromorphie, assèchement du milieu influençant la dynamique naturelle d'évolution des habitats (boisements riverains et alluviaux, bras morts, ourlets hygrophiles). Elles représentent les pressions majeures influençant les milieux.

Activités agricoles, aménagements urbains et fréquentation ❶

⇒ Destruction ou fragmentation des habitats sur l'entité de Millières-Vieilles notamment avec extension des activités liées à l'agriculture, la sylviculture (plantations) et aux infrastructures (axes routiers, zones de loisirs, fréquentation), pollution diffuse.

Impacts des pollutions agricoles et industrielles ❶

⇒ Dégradation de la qualité des eaux des milieux récepteurs (bras mort de fenouillet via la rivière du Maltemps puis le fleuve Garonne), accroissement de la dynamique de comblement des milieux, réduction des potentialités pour la faune piscicole (frayères notamment)

Fixation des berges par enrochements ❷

⇒ Réduction de la mobilité globale du lit influant négativement sur la régénération naturelle des milieux humides (bras morts, boisements alluviaux, ourlets hygrophiles), localisés en aval de la station (hors périmètre d'étude).

⇒ Altérations physiques de la ripisylve le long de la zone enrochée (fermeture, mauvais état sanitaire, colonisation par les espèces invasives) notamment liées aux actions de défrichage et remblais

⇒ Atteintes à la fonctionnalité du corridor biologique

Espèces invasives ❷

⇒ Dégradation de l'état sanitaire des habitats naturels par la renouée du japon, le buddleia de David, la jussie, l'érable negundo, le robinier faux-acacia etc.

Parcelles privées ❸

⇒ Actions favorables aux milieux difficiles à mettre en œuvre et à contrôler sur les parcelles privées

1.4. Enjeux sociaux

Les enjeux sociaux apparaissent d'abord liés au ramier, mais pourraient aussi concerner le site du projet (cf. étude sociale et ethnologique).

Localement, on note des enjeux :

- Les équipements sportifs communaux,
- une plate-forme d'entrepôt de matériaux,
- la route,
- la digue de Garonne,
- la randonnée (pédestre et équestre) depuis l'amont et vers l'aval
- une station de pompage en amont (avec rejet direct à la Garonne par canalisation souterraine générant un important dépôt de fine qui colmate le fond du lit)

La fréquentation du site est surtout en aval, dans le ramier et au niveau du bras mort près de son exutoire (pêcheurs).

A noter que le bras mort est alimenté par le ruisseau des Gourgues, qui reçoit les eaux pluviales de Fenouillet et recevait autrefois les rejets de l'ancienne station d'épuration, aujourd'hui remplacée par un poste de relevage (mais avec un trop-plein probable vers ce ruisseau).

1.5. Tendance d'évolution du lit et des berges, projet

Le profil en long de la Garonne sur le secteur de Millères Vieilles apparaît particulièrement stable, du fait de la présence d'écailles de marne qui bloquent l'enfoncement et de l'absence de recharge du lit par des apports amont...

Le tracé en plan est également particulièrement stable, avec disparition des méandres liée à l'enfoncement du lit (qui dépasse 1 mètre voire 2 mètres). Cette configuration est totalement artificielle et ne répond pas à une logique d'équilibre naturel.

Les évolutions à attendre correspondent en fait à une modification du rapport largeur/profondeur au niveau du lit mineur, qui tend à s'exprimer sous la forme d'une tendance à l'élargissement du lit mineur en rive droite sur la zone remaniée lors des crues de 1977 et 1978, et qui correspond au secteur aujourd'hui enroché.

En d'autres termes, la tendance « naturelle » du cours d'eau est un élargissement de 2 à 4 mètres du lit de la Garonne sur le secteur enroché avec rétablissement d'un talus à pente douce, sans divagation du lit ni reconstitution de méandre.

Compte tenu des enjeux le long de la zone enrochée (route d'exploitation de carrière et à terme d'accès aux équipements sportifs communaux, mais aussi digue historique de la Garonne en retrait), la suppression des enrochements ne paraît pas (facilement) acceptable par la commune, sauf à prévoir un confortement adapté de la digue (bien qu'en mauvais état et non entretenue) et un déplacement de la route (ou sa reconstruction en cas

d'endommagement). Le passage d'une canalisation de gaz au coude de la Garonne (et du chemin) est aussi un frein majeur à la suppression des enrochements.

Si la suppression de tout l'enrochement paraît difficilement acceptable au plan social (sauf à l'intégrer dans un projet d'aménagement écologique d'ensemble...), on peut envisager :

- Sa suppression sur les 100 à 150 mètres aval, sur le secteur où la route et la digue sont relativement éloignés de la berge de manière à restaurer un profil équilibré et à pente douce permettant l'accès à l'eau
- L'arasement de la partie supérieure de la carapace (sur au moins 1 mètre) : il faudrait alors accompagner cette intervention d'une stabilisation du talus de la route (pente douce et végétalisation...), mais le gain écologique et morphodynamique serait a priori très faible...

Ordres de grandeur : les enrochements en place représentent environ 23 000 tonnes. Leur retrait représenterait un coût de l'ordre 300 000 à 500 000 € HT en fonction des possibilités locales de mise en dépôt. Un coût plus faible est envisageable en cas de réutilisation à courte échéance et à proximité.

Le volume de matériaux prélevé dans le lit de la Garonne et qui pourrait y retourner en fonction des crues représenterait 20 à 25 000 m³, probablement sous forme de sables et de galets.

SITE DE VERDUN-SAINT-PIERRE A VERDUN-SUR-GARONNE

2.1. Fonctionnement morphologique du site

2.1.1. Description des aménagements

Le site de Verdun Saint-Pierre a fait l'objet de travaux d'enrochement de berge de rive gauche de la Garonne vraisemblablement dans les années 60 ou 70 mais de manière limitée (sur moins de 300 mètres), au niveau d'un point correspondant à un coude moyennement marqué du lit mineur.

On observe que le site intègre un vestige de bras mort de quelques centaines de mètres encore connecté à la Garonne par son aval : ce bras prolonge un chenal de crue qui est actif assez fréquemment (plusieurs fois par décennie en moyenne) et dont l'origine se situe également au droit des enrochements.

On note également sur le site la présence d'un ancien moulin en pied du versant du plateau encadrant la Garonne : le canal de cet ancien moulin est de faibles dimensions, n'est plus visible qu'à proximité de cet ancien moulin et ne se trouve pas dans une zone d'écoulement marqué de la Garonne en crue.

2.1.2. Etat actuel des enrochements

La carapace en enrochements apparaît globalement en mauvais état, fortement fragilisée sur son tiers amont. En effet, sur ce secteur, des affouillements considérables se sont produits à l'arrière des enrochements, avec formation de deux dépressions de plusieurs centaines de m², qui se présentent aujourd'hui sous forme de petits plans d'eau temporaires alimentés par les eaux météoriques et les débordements de la Garonne.

En outre, le déversement en crue vers ces dépressions induit une chute au remplissage et un effet de forte vitesse en fort débit au passage sur les enrochements : suite au départ de plusieurs blocs, la partie supérieure de la carapace se trouve aujourd'hui abaissée de plusieurs décimètres et particulièrement étroite, sans appui en berge et correspond presque à une digue constituée par empilement de blocs relativement peu stable et posé avec d'assez fortes pentes de talus : la ruine de cette protection en enrochements à courte échéance pour ouverture d'une ou plusieurs brèches au droit de ces deux dépressions est quasiment certaine...

De plus, on note la présence de nombreux arbres dans la protection en enrochements, qui contribuent aussi à les déstabiliser.

2.1.3. Etat actuel du lit et des berges de la Garonne

Dans son ensemble, le lit de la Garonne au droit du site montre encore une légère tendance à l'enfoncement, avec toutefois un lit proche de l'équilibre (temporaire à grande échelle de temps). Cette légère évolution se traduit par la formation de petits îlots allongés à proximité des berges (de rive droite et de rive gauche), dont un situé au niveau du coude protégé par les enrochements du site de Saint-Pierre : cet îlot couvert de saules est

fréquemment submergé et maintien en eau un petit bras situé en pied de berge, connecté par l'aval uniquement en période courante.

En amont de la carapace en enrochements, la berge montre une légère tendance à l'érosion par effet de vitesse sur l'extrados du coude de la Garonne. En aval de ces enrochements et globalement sur tout le site de Saint-Pierre, les berges ont un aspect « naturel » et sont stables, du fait de la faible évolution du lit et de la végétation relativement dense et presque continue. Les talus sont souvent à pente assez douce et permettent un accès au cours d'eau.

2.2. Éco-fonctionnalités du site de Verdun-Saint-Pierre

2.2.1.1. Le patrimoine naturel

La vallée alluviale de ce secteur de Garonne (zone humide garonnaise incluant les cinq sites d'étude) est classée **Zone Humide d'Importance Majeure** au niveau national.

Le site de Verdun-Saint-Pierre est concerné par plusieurs zonages avec protection juridique ou inventaire spécifique qui lui confèrent une grande valeur écologique. La carte reportée page suivante présente à l'échelle du site les zonages réglementaires ou non réglementaires justifiant la prise de mesures de protection du patrimoine naturel, à l'échelle régionale, nationale ou européenne sur le site.

Figure X : Cartographie des zonages de protection juridique et d'inventaires spécifiques concernant le site de Verdun-Saint-Pierre (82)



2.2.1.2. Habitats naturels

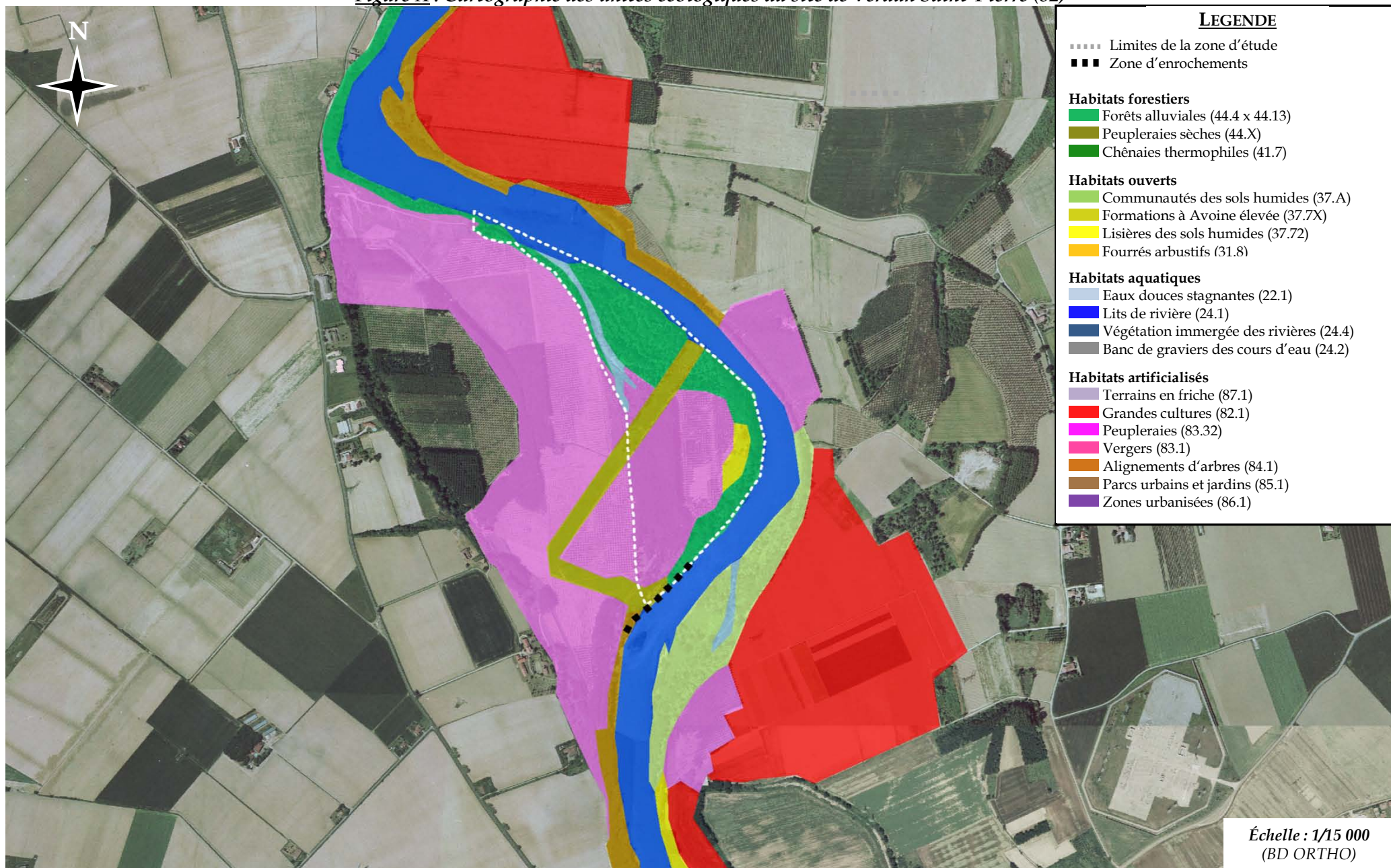
Le site d'étude de Verdun Saint-Pierre s'implante au niveau de la plaine alluviale du fleuve, dans une courbe concave d'un méandre et en rive gauche, au cœur d'une mosaïque paysagère à dominante rurale. Des plantations de peupliers dominent les basses terrasses tandis qu'une bande boisée alluviale (souvent étroite) les sépare du fleuve. Les anciennes divagations du fleuve sont encore aujourd'hui facilement observables avec la présence d'un bras morts en aval et de chenaux de crue en amont.

Un tableau de synthèse et une cartographie des divers habitats rencontrés sur l'aire d'influence du site sont présentés ci-dessous.

Tableau X : liste des habitats naturels présents sur le site de Verdun Saint-Pierre (≈ 41 ha)

<u>NOM</u>	<u>CODE CORINE</u>	<u>CODE EUR15</u>	<u>SYNTAXON</u>	<u>REPRESENTATIVITE</u>
Habitats forestiers				
Forêts alluviales à chêne, ormes et frênes des grands fleuves (forêts humides)	44.4	91F0	<i>Fraxino-Ulmenion minoris</i>	Bonne
Saulaies arborescentes à Saule blanc	44.13	91E0*	<i>Salicion albae</i>	Non significative
Habitats ouverts à semi-ouverts				
Communautés des sols humides riches en azote à faciès boisé	37.A	-	<i>Sambucion nigrae</i>	Bonne
Formations à Avoine élevée	37.7X	-	<i>Calystegion</i>	Faible
Lisières des sols humides riches en azote	37.72	6430	<i>Aegopodion</i> + <i>Geo-Alliarion</i>	Faible
Habitats aquatiques				
Eaux douces stagnantes	22.13	-	-	Faible
Lits de rivière	24.1	-	-	Bonne
Végétations annuelles des dépôts d'alluvions	24.52	3270	<i>Bidentetalia tripartitae</i>	Non significative
Herbiers de Renoncules aquatiques	24.4	3260	<i>Ranunculion fluitantis</i>	Non significative
Banc de graviers des cours d'eau	24.2	-	-	Non significative
Habitats artificialisés et artificiels				
Plantations de feuillus (peupliers)	83.32	-	-	Excellente
Alignements d'arbres	84.1	-	-	Faible

Figure X : Cartographie des unités écologiques du site de Verdun Saint-Pierre (82)



2.2.1.3. Analyse écologique et éco-fonctionnalités

La station de Verdun-Saint-Pierre dessine une mosaïque paysagère hétérogène de parcelles sylvicoles et de boisements alluviaux marquant l'interface peupliers / Garonne (en proportion équitable). La présence d'un bras mort est également à noter en aval. Ces habitats naturels et semi-naturels (*boisements alluviaux et bras mort*), en état de conservation moyen à bon, affichent de réelles potentialités écologiques tant en terme d'habitats d'espèces que de zones de reproduction : milans noirs (*Milvus migrans*) au niveau des boisements alluviaux, martins-pêcheurs (*Alcedo atthis*) au niveau du bras mort... Les fonctionnalités intrinsèques de ces compartiments dits « sensibles » se trouvent cependant amoindries par les pressions qu'ils subissent : emprise conséquente de la populiculture, espèces invasives, dépôts d'ordures...

On note les points suivants :

- ✓ La configuration du bras mort de Verdun Saint-Pierre traduit encore des potentialités en tant que **frayères** pour la faune piscicole (bonne connexion depuis l'aval, pollution modérée, végétation rivulaire dense...), malgré les nombreuses menaces qui pèsent sur ce milieu (déchets, niveau d'eau, espèces invasives défrichement lié à la populiculture). Des contacts occasionnels avec la Bouvière (*Rhodeus amareus*), espèce des milieux calmes inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore, y sont signalés.
- ✓ Tout le long du site de Verdun-Saint Pierre, le cordon rivulaire est globalement dense, épais et en bon état de conservation (souvent convertie en forêt alluviale). En amont et en aval, il apparaît toutefois sujet à des déséquilibres (trouées notables) directement liés à la populiculture (effet d'emprise) et à la fixation des berges (enrochements); ces altérations participent localement à minimiser la valeur intrinsèque locale du corridor biologique de la Garonne.
- ✓ De par leurs caractéristiques intrinsèques (engorgement des sols, connexion épisodique avec le fleuve), les boisements alluviaux de Verdun-Saint-Pierre arborent très vraisemblablement une fonction épuratrice - **épuration des eaux** - notable à l'échelle locale, et ce malgré leur caractère perché amoindrissant ce rôle.

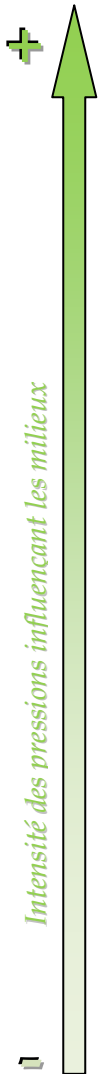
En résumé, la présence de boisements alluviaux denses assez bien conservés (en marge est/nord-est du site) et d'un bras mort encore partiellement fonctionnel témoigne de l'intérêt écobioécologique du site de Verdun-Saint-Pierre (biodiversité, corridor biologique, frayères...), et ce malgré les nombreuses menaces inhérentes aux activités populicoles.

Tableau X : valeur indicative des fonctions écologiques du site de Verdun Saint-Pierre

FONCTIONS	Tampon	Corridor	Biodiversité	Frayères	Épuration
VERDUN-SAINTE-PIERRE	Faible	Bon	Moyen	Moyen	Moyen

2.2.1.4. Pressions et facteurs influençant les milieux

Les principales pressions s'exerçant au niveau du site de Verdun Saint-Pierre sont présentées et hiérarchisées ci-après, en considérant les différentes échelles d'influence et les compartiments et fonctions altérées.



Abaissement de la nappe, enfoncement du lit et conditions hydrauliques ❶

⇒ Conséquences globales à l'échelle des zones humides garonnaises, et donc du site de Verdun Saint-Pierre: dégradation ou disparition des habitats dépendants des conditions d'hydromorphie (boisements riverains et alluviaux, bras morts, ourlets hygrophiles). Elles représentent les pressions majeures influençant les milieux.

Activités sylvicoles (plantations de peupliers) ❶

⇒ Destruction ou fragmentation des boisements alluviaux avec extension des activités liées à la populiculture (effets d'emprises, drainage, défrichage de la végétation riveraine des bras morts), pollution diffuse, dépôts d'ordures (bras mort)

Fixation des berges par enrochements ❷

⇒ Réduction de la mobilité globale du lit influant négativement sur la régénération naturelle des milieux humides du site de Verdun Saint-Pierre (bras morts, boisements alluviaux, lisières humides).

⇒ Altérations physiques de la ripisylve le long de la zone enrochée (éclaircissement excessif, fermeture par les ronciers, mauvais état sanitaire, colonisation par les espèces invasives) notamment liées aux actions de défrichage et remblais

⇒ Atteintes à la fonctionnalité du corridor biologique

Espèces invasives ❷

⇒ Dégradation de l'état sanitaire des habitats, notamment des boisements alluviaux par la renouée du japon, le buddleia de David, la jussie, le robinier faux-acacia etc.

Fréquentation ❸

⇒ Dégradations des habitats et des sols, dérangement des espèces (en aval du bras mort, le long de la ripisylve)

En conclusion, les pressions s'exerçant sur le site de Verdun Saint-Pierre sont nombreuses, et relèvent tant de causes globales que locales. Localement, les activités sylvicoles et l'enrochement des berges constituent les principales menaces à l'encontre des boisements riverains et alluviaux (principales sensibilités écologiques du site).

2.3. Enjeux sociaux

Les enjeux sociaux sont aujourd'hui limités :

- La populiculture correspond à l'activité dominante sur le site, en tous cas la seule activité agricole
- Le site est modérément fréquenté par des chasseurs (présence de chevreuils, faisans...)
- Le site est peu fréquenté par les randonneurs : pas de chemin, accès « difficile » depuis la route...) malgré l'accord des propriétaires
- une station de pompage en rive droite de la Garonne

2.4. Tendance d'évolution du lit et des berges, projet

Le profil en long de la Garonne sur le secteur de Verdun-Saint-Pierre apparaît presque stable, avec une légère tendance à la poursuite de l'enfoncement qui pourrait accroître l'effet de connexion du bras mort situé sur le site.

Cependant, à moyen terme et sous l'effet d'une ou plutôt plusieurs fortes crues, un rescindement de méandre sur le site de Saint-Pierre n'apparaît pas improbable, vu les pentes de ligne d'eau, la longueur du bras mort et la persistance d'un chenal de crue en amont de ce bras mort, la « dérivation » se produisant au niveau des enrochements actuels. Une telle évolution modifierait fortement la configuration du site, induirait une perte d'activité sur la peupleraie et pourrait menacer la station de pompage en rive droite.

Il convient toutefois de noter que cette évolution possible est quasiment indépendante de la présence des enrochements, ces derniers ne modifiant pas les conditions de débordements de la Garonne et surtout n'étant pas de nature à bloquer un éventuel creusement de lit actif dans le prolongement vers l'amont du bras mort présent sur le site. Vu la dynamique actuelle des crues sur ce secteur (qui reste très modérée), un tel rescindement suppose une remontée du profil en long de la Garonne avec locale accentuation de sa pente longitudinale et un défrichement induisant une pente d'énergie plus forte au travers du site que le long de la Garonne selon son tracé actuel.

Compte tenu des enjeux sociaux et écologiques actuels, du faible rôle des enrochements et de l'état actuel de la carapace en enrochements, il est suggéré de la retirer en totalité.

SITE DES PRÉS DES OS DE LA PICONE A MAS-GRENIER ET FINHAN

3.1. Diagnostic de l'aménagement

Le site des Prés des Os de la Picone est marqué par la présence de nombreux vestiges de l'évolution du lit de la Garonne sous forme de nombreux plans d'eau et bras secondaires perchés par rapport au lit du fleuve.

Concernant les enrochements mis en place sur tout ou partie de la hauteur de berge et sur un peu plus de 700 mètres, on distingue nettement deux secteurs :

- Le tronçon amont (sur près de 500 mètres) porte une carapace en enrochements posés à forte pente, mais qui montre une assez bonne stabilité. Cette carapace est précédée par trois épis : le deuxième épis, enroché et bétonné en surface, porte la prise d'eau et la canalisation d'adduction de la station de pompage située dans la plaine. Ces épis et la carapace en enrochements en aval sont destinés à la protection non seulement du pompage, mais aussi de deux maisons situées en haut de berge, de la route d'accès et à ce site et accessoirement du chemin d'exploitation qui longe la Garonne. Sur ce secteur, le lit du fleuve est rectiligne et marqué par des vitesses courantes assez élevées, avec une tendance assez marquée à l'érosion de la berge de rive gauche : en l'absence des enrochements, la berge aurait certainement déjà reculé de plusieurs mètres sur ce secteur ;
- Le tronçon aval porte également une protection en enrochement, mais la berge de rive gauche présente un profil caractérisé par la présence d'une risberme large de quelques mètres en pied de talus, et largement submersible en période de hautes eaux (même sans parler de crue). On note par ailleurs une petite dépression entre le haut du talus et la protection en enrochements... Sur ce secteur, les enrochements maintiennent la berge dans sa position et son état actuel sans enjeu à protéger contre l'évolution du lit de la Garonne...

D'une manière générale, les enrochements sont assez volumineux, anguleux mais correctement posés : la carapace en enrochements est stable, sauf au niveau de l'anse entre les épis de l'amont du site et à l'extrémité de la protection, qui a été aménagée sous forme d'un petit épi fortement déstabilisé par les crues, avec de plus une forte anse d'érosion de la berge générée en aval immédiat.

En amont comme en aval de la zone « protégée » par les enrochements, la berge est généralement marquée par une pente douce, avec souvent une risberme ou une grève de pied de talus qui apparaît végétalisée (ligneux et herbacées) et stable.

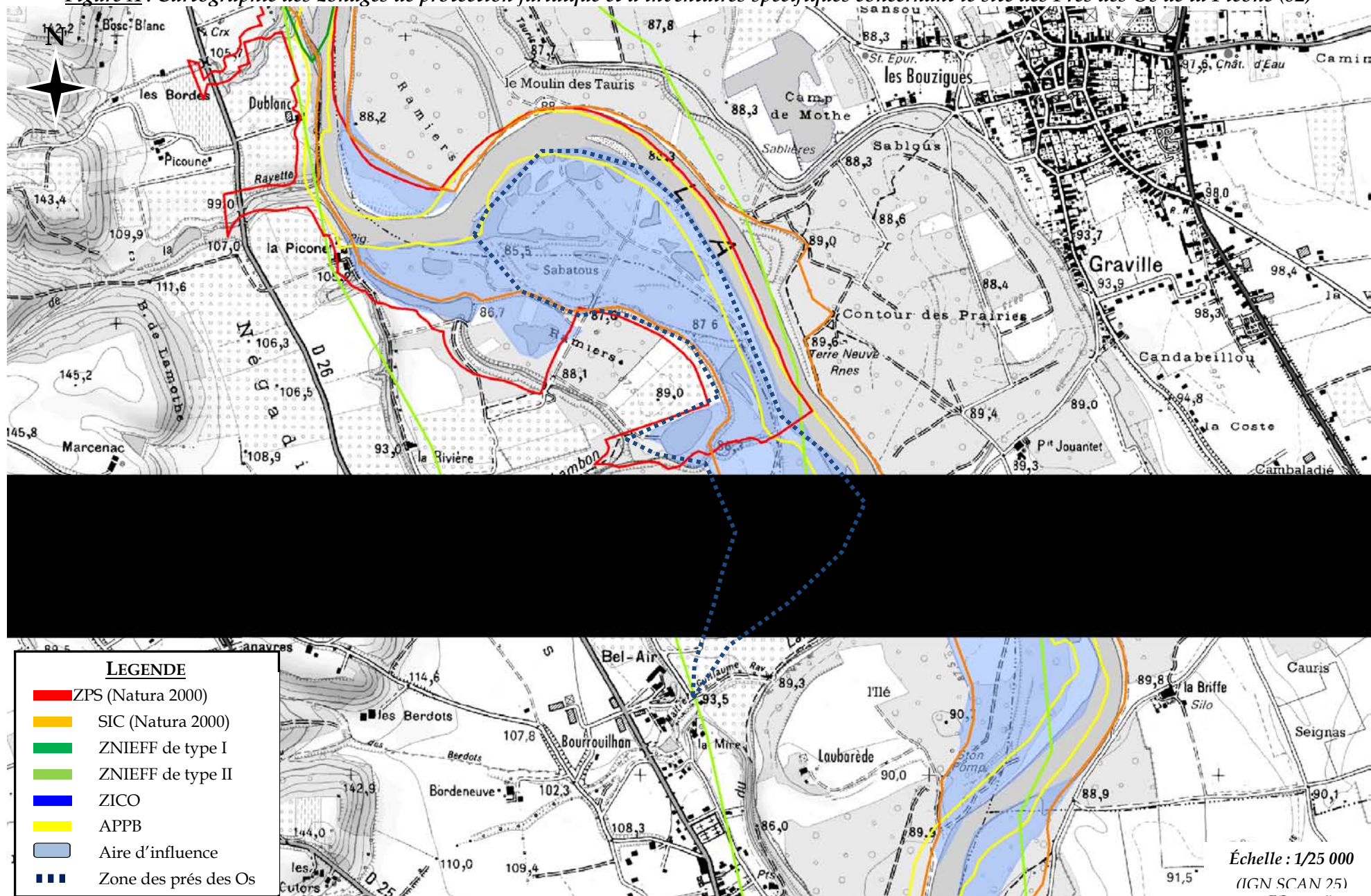
On note par ailleurs que les enrochements ne sont pas posés de manière rectiligne et sont souvent végétalisés, notamment en partie supérieure.

3.2. Éco-fonctionnalités du site des Prés des Os de la Picone

3.2.1.1. Le patrimoine naturel

Le site des Prés des Os de la Picone est concerné par plusieurs zonages avec protection juridique ou inventaire spécifique qui lui confèrent une grande valeur écologique. La carte reportée page suivante présente à l'échelle du site les zonages réglementaires ou non réglementaires justifiant la prise de mesures de protection du patrimoine naturel, à l'échelle régionale, nationale ou européenne sur le site.

Figure X : Cartographie des zonages de protection juridique et d'inventaires spécifiques concernant le site des Prés des Os de la Picone (82)



3.2.1.2. Habitats naturels

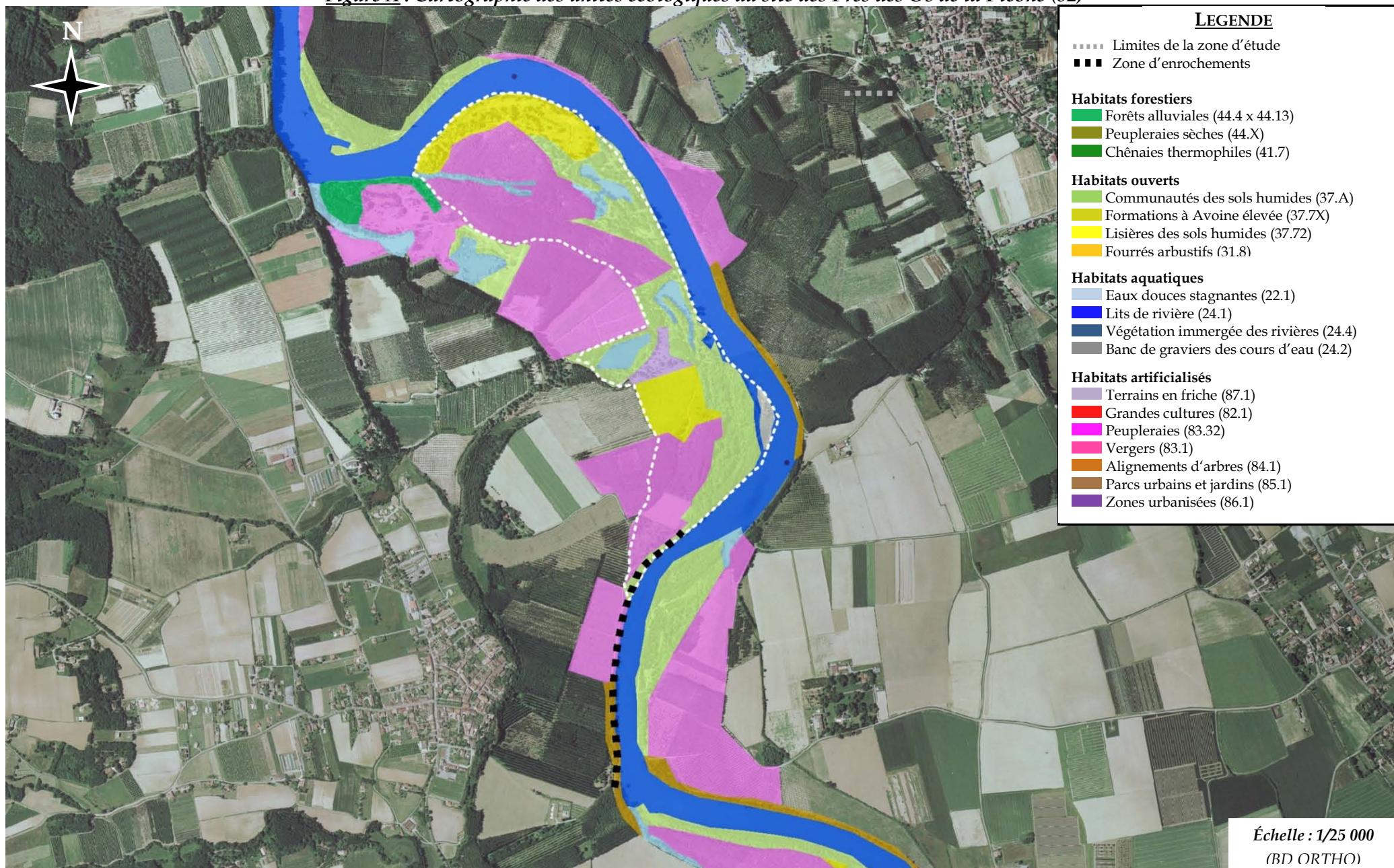
Le site des Prés des Os de la Picone s'inscrit dans la plaine alluviale de la Garonne, au niveau d'une courbe concave d'un large méandre, en rive gauche du fleuve. Il dessine un paysage majoritairement rural, avec une occupation des sols dominée de parcelles populières et de faciès boisés à arbustifs caractéristiques des ourlets hygrophiles ; les boisements alluviaux restent cependant anecdotiques. La présence de vestige de nombreux bras morts (sous forme de pièces d'eaux stagnantes de tailles variables) est également à noter sur ce site ; ceux-ci témoignent de l'ancienne divagation du fleuve qui a façonné le paysage et peut-être d'anciennes extractions.

Un tableau de synthèse et une cartographie des divers habitats rencontrés sur l'aire d'influence du site sont présentés ci-dessous.

Tableau X : Habitats naturels présents sur le site des Prés de Os de la Picone (≈ 108 ha)

<u>NOM</u>	<u>CODE CORINE</u>	<u>CODE EUR15</u>	<u>SYNTAXON</u>	<u>REPRESENTATIVITE</u>
Habitats forestiers				
Forêts alluviales à chêne, ormes et frênes des grands fleuves (forêts humides)	44.4	91F0	<i>Fraxino-Ulmenion minoris</i>	Moyenne
Saulaies arborescentes à Saule blanc	44.13	91E0*	<i>Salicion albae</i>	Non significative
Habitats ouverts à semi-ouverts				
Communautés des sols humides riches en azote à faciès boisé	37.A	-	<i>Sambucion nigrae</i>	Excellente
Formations à Avoine élevée	37.7X	-	<i>Calystegion</i>	Moyenne
Lisières des sols humides riches en azote	37.72	6430	<i>Aegopodion</i> + <i>Geo-Alliarion</i>	Moyenne
Habitats aquatiques				
Eaux douces stagnantes	22.13	-	-	Moyenne
Lits de rivière	24.1	-	-	Bonne
Végétations annuelles des dépôts d'alluvions	24.52	3270	<i>Bidentetalia tripartitae</i>	Non significative
Herbiers de Renoncules aquatiques	24.4	3260	<i>Ranunculion fluitantis</i>	Non significative
Banc de graviers des cours d'eau	24.2	-	-	Faible
Habitats artificialisés et artificiels				
Végétation des friches	87.1	-	<i>Artemisietea</i>	Faible
Plantations de feuillus (peupliers)	83.32	-	-	Bonne
Alignements d'arbres	84.1	-	-	Non significative

Figure X : Cartographie des unités écologiques du site des Prés des Os de la Picone (82)



3.2.1.3. Analyse écologique et éco-fonctionnalités

Le site des Prés des Os de la Picone dessine une mosaïque paysagère hétérogène de parcelles sylvicoles, de plans d’eaux et biefs de bras morts encadrés de vestiges de boisements alluviaux et de faciès de transition (habitats de friches sur sols humides) marquant l’interface peupliers/ Garonne (en proportion équitable). Les principales sensibilités biologiques se concentrent le long de la Garonne. L’alternance d’espaces semi-ouverts et fermés est propice à un large panel d’espèces animales en termes d’habitats, de refuges, de zones d’alimentation... Nos visites sur site ont notamment révélé la présence de multiples nids de rapaces (*Milvans migrans...*), pour la plupart protégés à l’échelle nationale. Les fonctionnalités intrinsèques de ces compartiments dits « sensibles » se trouvent cependant amoindries localement par deux pressions majeures : l’emprise de la populiculture et la prolifération d’espèces invasives. On note les points suivants :

- ✓ La plupart des faciès d’eaux stagnantes des Prés des Os de la Picone (ou bras morts) se trouvent aujourd’hui déconnectés du chenal principal (à l’exception du bras mort aval), et sont le plus souvent perchés par rapport au lit mineur. Cette configuration traduit leur très faible fonctionnalité effective en tant que **frayères** potentielles pour la faune piscicole. Seul le bras aval présente encore un intérêt – *modéré* – de ce point de vue.
- ✓ La ripisylve apparaît globalement continue mais affiche une faible densité, une faible épaisseur ainsi que des trouées notables localement. Ces altérations induisent des dégradations notables du corridor biologique au niveau du site.
- ✓ Le site constitue une **zone tampon** (ou zone de transition écologique) entre la Garonne et la matrice agricole qui domine sa plaine alluviale où les interactions sont potentiellement nombreuses.
- ✓ La forte composante humide des espaces adjacents à la Garonne préfigure d’une bonne fonction épuratrice du site (**filtration et épuration des eaux**), toutefois limitée par la nature perchée de ces espaces.

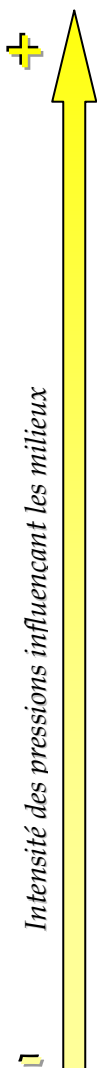
Tableau X : Valeur indicative des fonctions écologiques du site des Prés des Os de la Picone

FONCTIONS	Tampon	Corridor	Biodiversité	Frayères	Épuration
PRES DES OS DE LA PICONE	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Moyen

En résumé, le site des Prés des Os de la Picone affiche des potentialités écobioécologiques moyennes, qui se concentrent en marge est/nord-est du site le long de la Garonne au niveau de la mosaïque de bras morts, de vestiges de boisements alluviaux et de lisières humides. La capacité d’accueil des différents compartiments du site demeure toutefois fortement limitée par les pressions qui s’exercent sur les milieux (niveau de la nappe, emprise populicole, espèces invasives...).

3.2.1.4. Pressions et facteurs influençant les milieux

Les principales pressions s’exerçant au niveau du site sont présentées et hiérarchisées ci-après en considérant les différentes échelles d’influence et les compartiments et fonctions altérées :



Abaissement de la nappe, enfoncement du lit et conditions hydrauliques ❶

⇒ Conséquences globales à l'échelle des zones humides garonnaises, et donc du site des prés des Os de la Picone: dégradation ou disparition des habitats dépendants des conditions d'hydromorphie (boisements riverains et alluviaux, bras morts, ourlets hygrophiles). Elles représentent les pressions majeures influençant les milieux.

Activités sylvicoles (plantations de peupliers) ❶

⇒ Destruction ou fragmentation des boisements alluviaux avec extension des activités liées à la populiculture essentiellement (effets d'emprises, drainage, défrichage de la végétation riveraine des bras morts), pollution diffuse, dépôts d'ordures (bras mort)

Fixation des berges par enrochements ❷

⇒ Réduction de la mobilité globale du lit influant négativement sur la régénération naturelle des milieux humides du site (boisements alluviaux, ourlets hygrophiles), sur le comblement et la fermeture des bras morts

⇒ Altérations physiques de la ripisylve le long de la zone enrochée (trouées excessives fermeture, mauvais état sanitaire, colonisation par les espèces invasives) notamment liées aux actions de défrichage et remblais

⇒ Atteintes à la fonctionnalité du corridor biologique

Espèces invasives ❷

⇒ Dégradation de l'état sanitaire des habitats, notamment des boisements alluviaux par la renouée du japon, le buddleia de David, la jussie, le robinier faux-acacia etc.

Fréquentation ❸

⇒ Dégradations des habitats et des sols, dérangement des espèces

En conclusion, les activités sylvicoles exercent une pression notable sur la mosaïque d'habitats naturels faisant l'interface entre peupliers et fleuve Garonne. Les enrochements génèrent quant à eux des altérations directes du cordon rivulaire. À noter également l'impact du développement des espèces invasives sur la qualité des milieux.

3.3. Enjeux sociaux

Les enjeux (sociaux) sur le site sont essentiellement de trois natures :

- La partie amont du site porte la prise d'eau d'une importante station de pompage d'eau, une infrastructure routière (communale) et deux habitations.
- L'ensemble du site est concerné par une activité agricole notable, centrée sur la culture des peupliers et du kiwi.
- Le site est fréquenté par les chasseurs (notamment de gibier d'eau), par les randonneurs (à pied ou à cheval), par quelques pêcheurs (notamment dans certains plans d'eau).

On note également l'enjeu que représente le chemin longeant la Garonne sur une grande partie du site : connecté au réseau assez dense de chemins d'exploitation, ce chemin permet un accès facile au bord de Garonne sur près de la moitié du linéaire de la berge sur ce site.

Il est à noter qu'une étude sociologique réalisée il y a quelques années sur Mas-Grenier et Finhan montre l'attachement des populations riveraines (du moins la partie de la population originaire du secteur) pour les bords de Garonne et les ramiers, en tant que lieu de promenade et de détente.

Il est enfin à noter que les nombreux plans d'eau, dont certains sont naturels et d'autres probablement liés à d'anciennes extractions, ont connu plusieurs usages aujourd'hui abandonnés. Notamment, un réseau d'irrigation souterrain (dont il n'apparaît que quelques vestiges) utilisait probablement plusieurs de ces plans d'eau ; on relève également d'anciennes digues de cloisonnement de tels plans d'eau... Ces usages sont aujourd'hui arrêtés, à l'exception d'un système de pompage (mobile, sur pneumatiques utilisant une prise d'eau fixe) à l'intérieur d'un étang central situé à proximité des champs de kiwi.

D'une manière générale, à l'exception du pompage en Garonne, les usages ne sont pas tournés vers le fleuve.

3.4. Tendances d'évolution du lit et des berges, projet

La tendance assez marquée est une tendance à l'élargissement du lit par érosion des berges actuelles sur le secteur enroché (uniquement) : l'enrochement bloque cet élargissement qui ne se manifeste que localement au niveau de points faibles (avec risque de perte d'une partie du chemin), à l'extrémité de cette carapace et par un enfoncement du lit en pied de talus. Cette tendance ne se manifeste pas en rive droite, marquée par des berges stables en pente douce ; en effet, elle résulte essentiellement d'un effet d'accélération des courants dans l'extrados » de la Garonne.

Sur les 250 mètres aval de la zone protégée, les enrochements bloquent l'évolution « naturelle » du lit sous forme d'un talus de 3 à 4 mètres avec une risberme de quelques mètres de large en pied de talus. Sur ce secteur, compte tenu de l'absence d'enjeu, de l'intérêt de re-mobiliser des galets (facilement mobilisables sur ce secteur) et de l'intérêt de restaurer une ripisylve variée, il est suggéré de retirer les enrochements sur tout ce secteur aval.

SITE DE LESPINASSIE A BOURRET

4.1. Présentation de l'aménagement

Le site de Lespinassié est marqué par des usages anciens (activité agricole et extraction de matériaux). Un bras mort (perché) occupe également une partie du site ; un fossé artificiel sert d'exutoire entre ce bras mort et une anse résiduelle toujours connectée à la Garonne, avec passage busé sous le chemin d'exploitation.

On note un enrichissement de la plaine traversée par ce bras mort et la persistance d'une petite forêt alluviale au milieu du site ; cette forêt alluviale occupe une zone en dépression séparée de la Garonne par une digue qui porte le chemin de ceinture du site mais aussi des enrochements ; localement, un épis porte une prise d'eau (avec batardeaux) qui alimente un petit cours d'eau qui traverse le spot de forêt alluviale.

On observe par ailleurs la présence de plusieurs îlot situé en bordure de la berge de rive gauche.

Un linéaire important est enroché en rive droite de la Garonne le long du site, sous forme de blocs de tailles assez variables, posés grossièrement mais qui apparaissent relativement stables.

4.2. Éco-fonctionnalités du site de Lespinassié

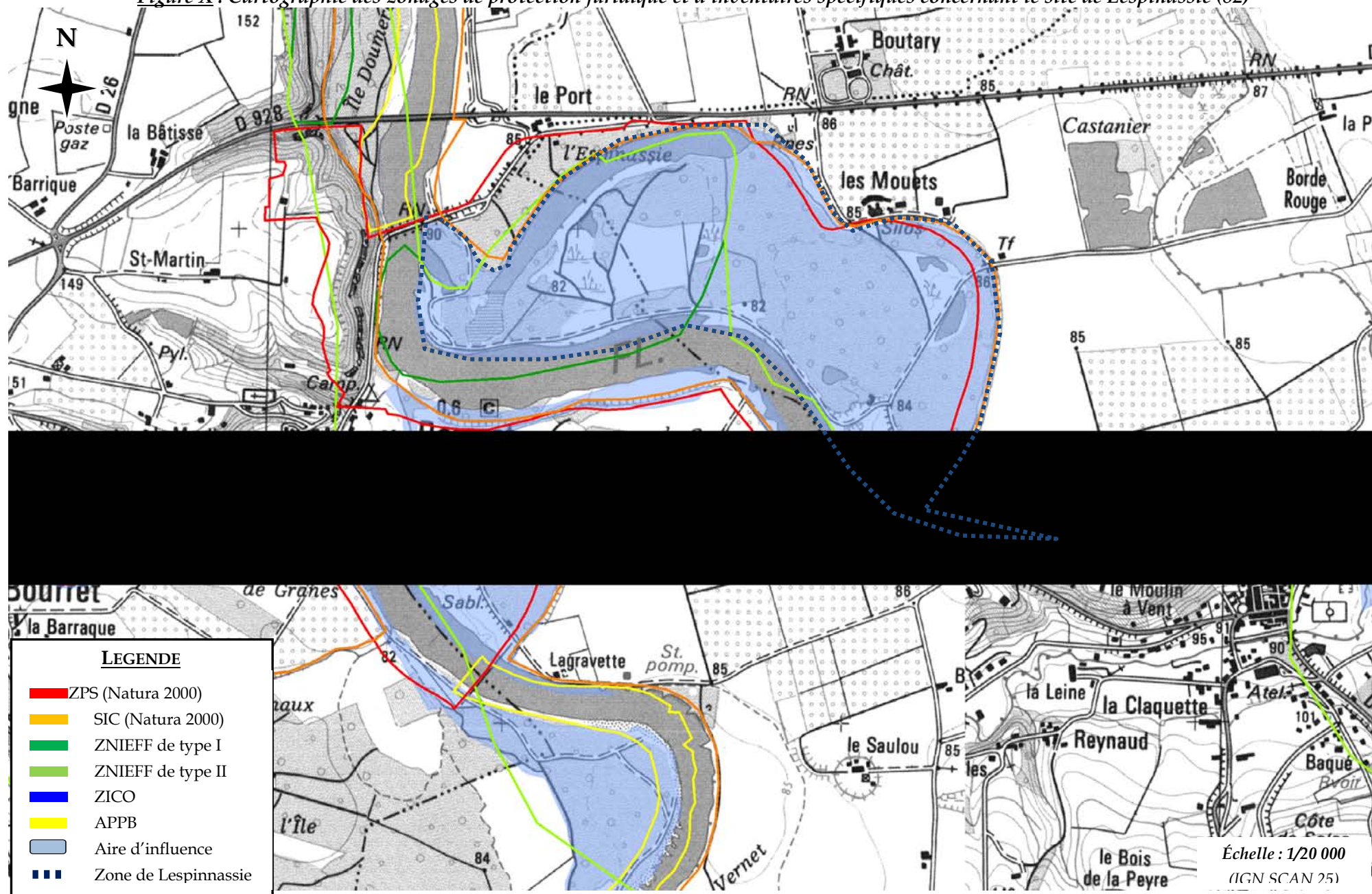
4.2.1.1. Le patrimoine naturel

Le site de Lespinassié est directement concerné par plusieurs zonages faisant l'objet d'une protection juridique ou d'un inventaire spécifique qui lui confèrent une grande valeur écologique. La carte en page suivante présente les zonages réglementaires ou non réglementaires justifiant la prise de mesures de protection du patrimoine naturel, à l'échelle régionale, nationale ou européenne sur le site.

4.2.1.2. Habitats naturels

Sur ce tronçon, la Garonne dessine une large plaine alluviale qui s'étend essentiellement en rive droite, le fleuve venant régulièrement buter en rive gauche sur les falaises de la terrasse. Le site de Lespinassié s'inscrit en rive droite, entre le fleuve et la matrice agricole (cultures céréalières). Il se compose pour l'essentiel de milieux naturels à forte composante humide (communautés des lisières hygrophiles) et de milieux artificialisés (peupleraies, végétation de friches). À noter que l'ancienne politique de confortement minéral des berges (pour protéger les cultures) est ici encore bien visible. La pose d'enrochements et d'épis a contré les annexes fluviales et participé à leur déconnexion progressive du fleuve.

Figure X : Cartographie des zonages de protection juridique et d'inventaires spécifiques concernant le site de Lespinassié (82)

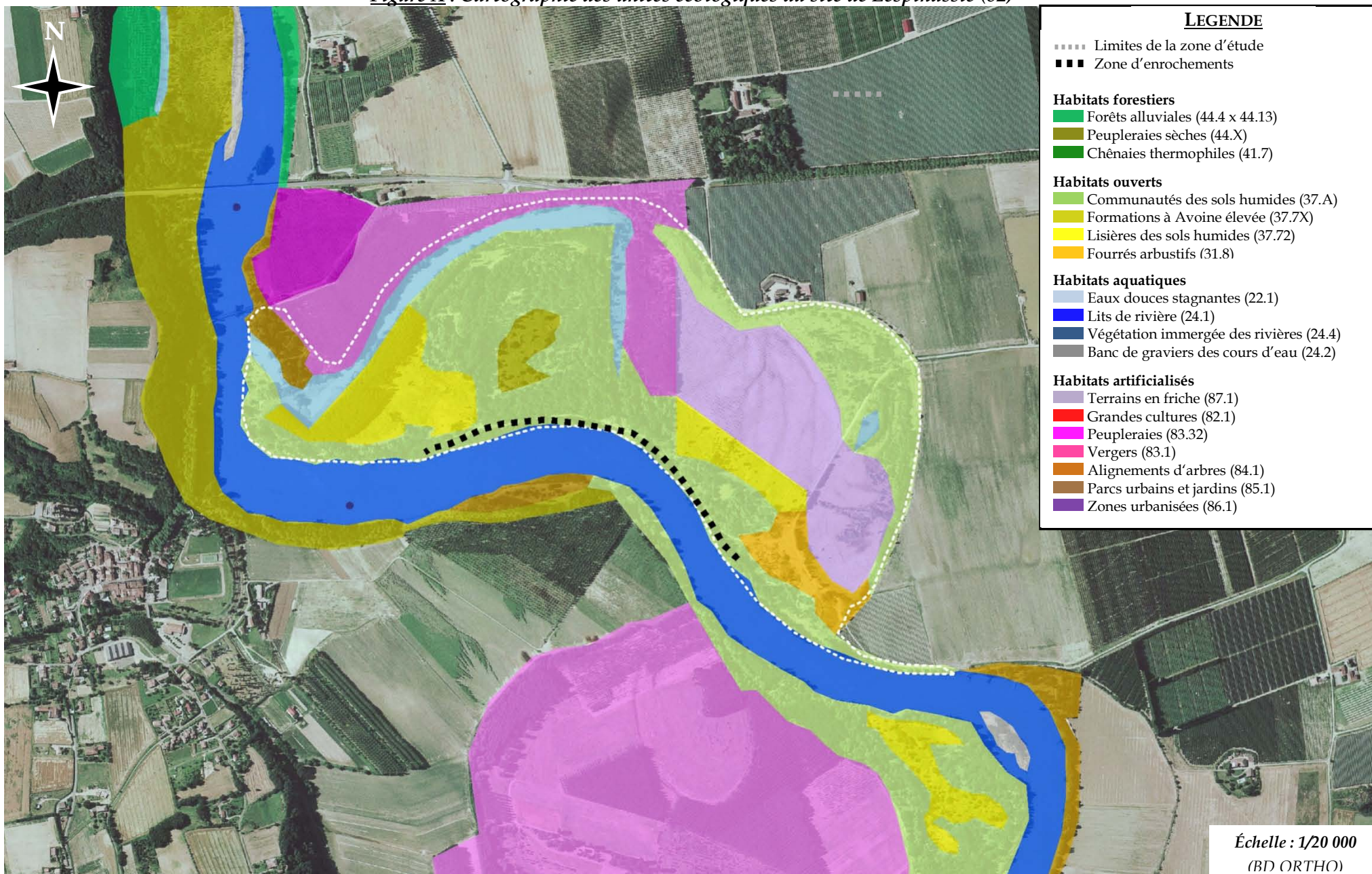


Un tableau de synthèse et une cartographie des divers habitats rencontrés sur l'aire d'influence du site sont présentés ci-après.

Tableau X : Liste des habitats naturels présents sur le site de Lespinassé (≈ 128 ha)

<u>NOM</u>	<u>CODE CORINE</u>	<u>CODE EUR15</u>	<u>SYNTAXON</u>	<u>REPRESENTATIVITE</u>
Habitats forestiers				
Forêts alluviales à chêne, ormes et frênes des grands fleuves (forêts humides)	44.4	91F0	<i>Fraxino-Ulmenion minoris</i>	Moyenne
Saulaies arborescentes à Saule blanc	44.13	91E0*	<i>Salicion albae</i>	Non significative
Habitats ouverts à semi-ouverts				
Communautés des sols humides riches en azote à faciès boisé	37.A	-	<i>Sambucion nigrae</i>	Excellente
Formations à avoine élevée	37.7X	-	<i>Calystegion</i>	Moyenne
Lisières des sols humides riches en azote	37.72	6430	<i>Aegopodion</i> + <i>Geo-Alliarion</i>	Moyenne
Roselières	53.1	-	<i>Phragmitetalia australis</i>	Non significative
Fourrés arbustifs	31.8	-	<i>Crataego-Prunetea</i>	Faible
Habitats aquatiques				
Eaux douces stagnantes	22.13	-	-	Moyenne
Lits de rivière	24.1	-	-	Bonne
Végétations annuelles des dépôts d'alluvions	24.52	3270	<i>Bidentetalia tripartitae</i>	Non significative
Herbiers de Renoncules aquatiques	24.4	3260	<i>Ranunculion fluitantis</i>	Non significative
Banc de graviers des cours d'eau	24.2	-	-	Faible
Habitats artificialisés et artificiels				
Végétation des friches	87.1	-	<i>Artemisietea</i>	Bonne
Plantations de feuillus (peupliers)	83.32	-	-	Moyenne
Alignements d'arbres	84.1	-	-	Faible

Figure X : Cartographie des unités écologiques du site de Lespinassié (82)



4.2.1.3. Analyse écologique et éco-fonctionnalités

Le site de Lespinassié dessine une mosaïque de milieux naturels localement affectée par des activités anthropiques, présentes pour la plupart en marge de la zone d'étude (nord) sous la forme de peupleraies. Se dessine ainsi au cœur du site une mosaïque de milieux variés à forte composante humide : lisières humides (mégaphorbiaies, végétation de friches), fourrés arbustifs, boisements riverains et alluviaux (vestigiaux) et bras mort de Bourret... La diversité et l'alternance de ces espaces traduisent de bonnes potentialités écobioécologiques, tant en terme d'habitats d'espèces (panel d'unités écologiques favorables à un large panel d'espèces) que de zones d'alimentation (espaces ouverts). Les fonctionnalités intrinsèques de ces compartiments dits « sensibles » se trouvent cependant amoindries par les pressions – de nature et d'intensité variable – qui s'exercent sur ceux-ci : emprise de la populiculture, espèces invasives, dépôts d'ordures, fermeture des milieux en l'absence de régénération naturelle (hydrologie) et d'entretien...

On note les points suivants :

- ✓ La configuration du bras mort de Bourret possède des potentialités en tant que **frayères** pour la faune piscicole (bonne connexion depuis l'aval, pollution modérée, végétation rivulaire dense...), malgré les nombreuses menaces qui pèsent sur ce milieu (déchets, niveau d'eau, espèces invasives multiples, défrichement lié à la populiculture). Des contacts occasionnels avec la Bouvière (*Rhodeus amareus*), espèce des milieux calmes inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore, sont signalés au niveau de ce bras mort.
- ✓ Tout le long du site, le cordon rivulaire est globalement dense, épais mais affiche toutefois des déséquilibres ponctuels (fermeture excessive et embroussaillement par les ronciers en partie médiane, développement d'essences invasives...) notamment liés à la fixation des berges par enrochements. En dépit de ces altérations qui minimisent sa fonctionnalité, le cordon rivulaire assure son rôle de corridor.
- ✓ Le site de Lespinassié constitue une **zone tampon** (ou zone de transition écologique) entre la Garonne et la matrice agricole qui domine sa plaine alluviale où les interactions sont potentiellement nombreuses.
- ✓ Du fait des habitats en présence (boisements alluviaux, lisières humides) et de leurs caractéristiques intrinsèques (engorgement des sols, connexion épisodique avec le fleuve), le site de Lespinassié exerce très vraisemblablement une **fonction épuratrice des eaux** notable à l'échelle locale.

Tableau X : Valeur indicative des fonctions écologiques du site de Lespinassié

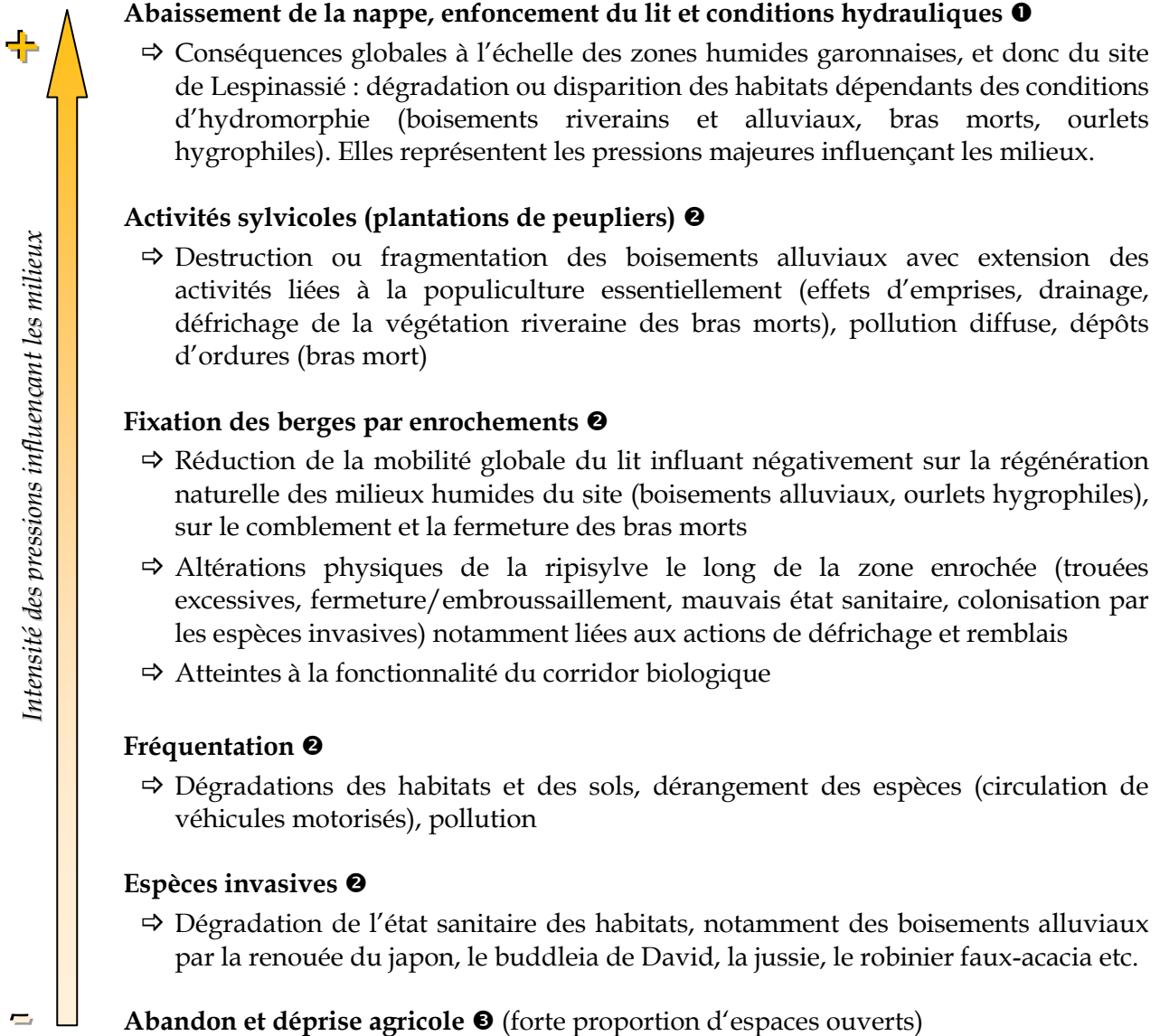
FONCTIONS	Tampon	Corridor	Biodiversité	Frayères	Épuration
LESPINASSIE	Moyen	Moyen	Bon	Moyen	Moyen
LAGRAVETTE					

En résumé, le site de Lespinassie-Lagravette affiche un fort intérêt écologique, en lien avec la variété des habitats (boisements, friches arbustives ou herbacées sur sols humides, bras morts), leur état de conservation et leur agencement spatial. Une multitude d'espèces d'intérêt patrimonial y trouve d'ailleurs refuges ou ressources alimentaires (oiseaux, chiroptères, coléoptères...). Ce constat positif mérite toutefois d'être nuancé si l'on considère les nombreuses pressions qui s'exercent sur les milieux et influencent leur évolution

(raréfaction des échanges avec le chenal principal, baisse de la nappe, espèces invasives, pollution...).

4.2.1.4. Pressions et facteurs influençant les milieux

Les principales pressions s'exerçant au niveau du site de Lespinassié sont présentées et hiérarchisées ci-après, en considérant les différentes échelles d'influence et les compartiments et fonctions altérées.



En conclusion, l'évolution du site de Lespinassié est dépendantes de multiples pressions tant globales que locales. Les boisements alluviaux et lisières humides sont localement affectés par les activités sylvicoles et pratiques associées. Quant aux enrochements, ils génèrent essentiellement des déséquilibres au niveau du cordon rivulaire, et ce en l'absence d'entretien régulier (développements de ronciers...). Les essences invasives impactent également fortement la qualité des habitats.

4.3. Enjeux sociaux

On note très peu d'enjeux sociaux sur le site :

- Le chemin d'exploitation est interdit à la circulation et n'est théoriquement parcouru que par des promeneurs et les représentant de l'Etat en charge du Domaine Public Fluvial. Il semblerait que ce chemin soit malgré tout aussi fréquenté par des propriétaires de 4 x 4 ...
- L'activité agricole se développe hors du site,
- Une installation de pompage en Garonne se trouve en amont du site, hors de la zone d'influence des éventuelles interventions faites sur le site de Lespinassié.
- La randonnée (pédestre et équestre) existe sur le site le long de la Garonne.

4.4. Tendance d'évolution du lit et des berges, projet

Compte tenu de l'absence d'enjeux sociaux et de la mobilité potentielle réduite de la Garonne sur ce secteur, la « protection » en enrochements n'a plus lieu d'être.

Il est suggéré d'envisager :

- Le retrait partiel des enrochements tout le long du secteur marqué par un vestige de forêt alluviale, ce qui permettrait de reconnecter cette forêt avec la Garonne. Cela suppose en fait le retrait des enrochements mais aussi la suppression de la « digue » actuelle et la création éventuelle d'un chemin en contournement de la forêt alluviale. L'évolution à attendre serait alors un élargissement local du lit de 3 ou 4 mètres, avec le cas échéant la création de petits îlots à l'image des îlots existants en aval.
- Eventuellement, pour une meilleure recharge en galets du lit de la Garonne, la totalité de l'enrochement pourrait être retiré, l'intérêt de cette intervention complémentaire étant essentiellement cet effet de recharge, sans gain écologique particulier pour le site lui-même.

SITE DE L'ÎLE DE LIZOUN A CORDES-TOLOSANNES

5.1. Description de l'aménagement

Le site de l'île de Lizoun s'inscrit dans une plaine agricole caractérisée par la présence d'une carapace en enrochement sur toute la hauteur de berge est quasiment continue, du début du site jusqu'à assez loin en aval (au moins jusqu'au pont en aval).

La ripisylve est très étroite et dégradée, la qualité écologique du site provenant des espaces situés en retrait.

Les enrochements de berge apparaissent globalement en état stable, et des érosions très modérées ne se manifestent qu'au niveau de l'interruption locale de la carapace, précédée par deux épis, au niveau de la zone de liaison entre la Garonne et le bras mort (perché).

On note une ancienne digue de plusieurs mètres de haut en retrait par rapport au haut de berge, qui n'est pas menacée d'érosion par les eaux en crue, mais qui ne représente par ailleurs aucun rôle de protection contre l'inondation.

5.2. Éco-fonctionnalités du site de l'Île de Lizoun

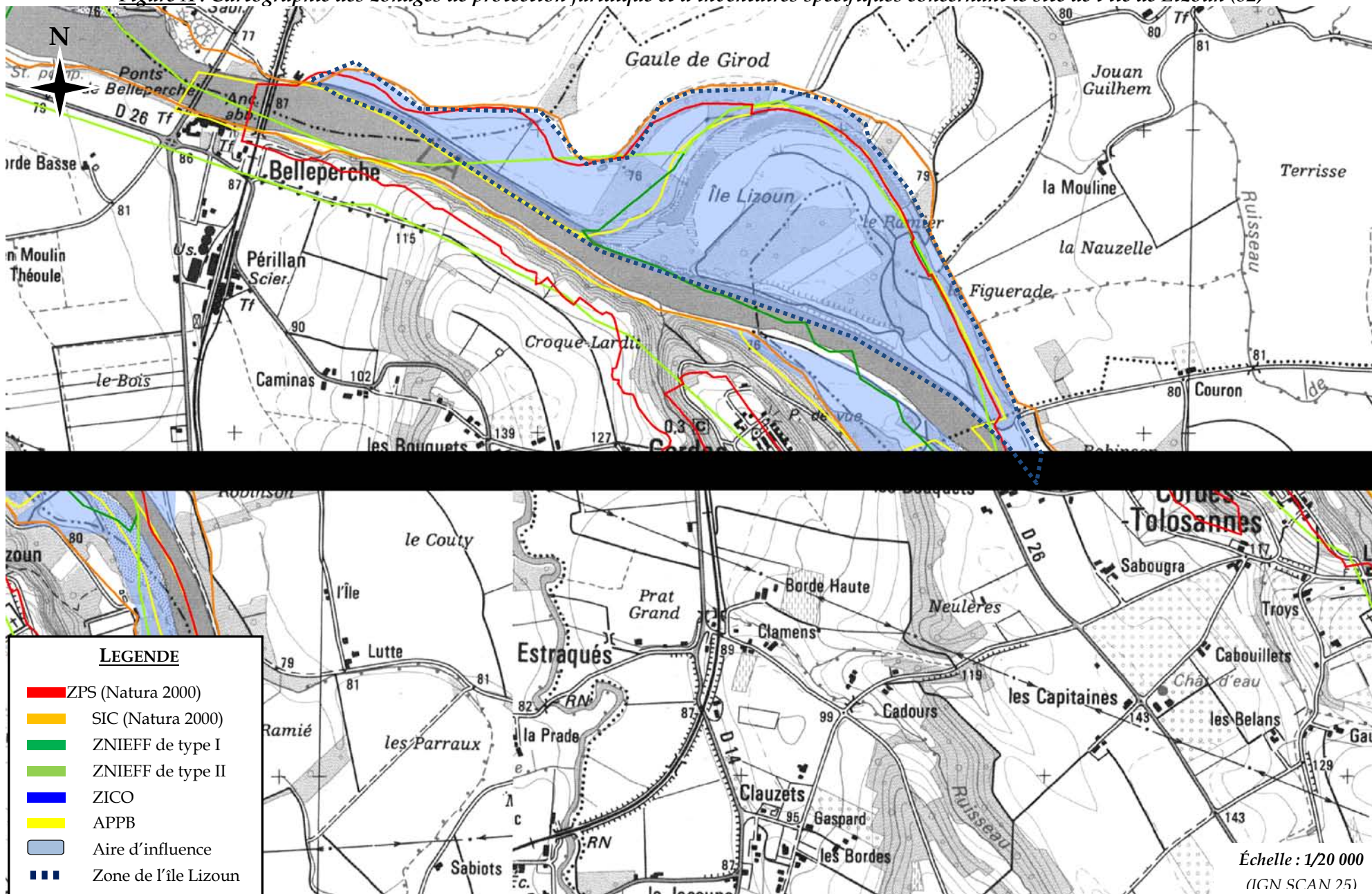
5.2.1.1. Le patrimoine naturel

Le site de l'Île de Lizoun est directement concerné par plusieurs zonages faisant l'objet d'une protection juridique ou d'un inventaire spécifique qui lui confèrent une grande valeur écologique. La carte en page suivante présente à l'échelle du site les zonages réglementaires ou non réglementaires justifiant la prise de mesures de protection du patrimoine naturel, à l'échelle régionale, nationale ou européenne sur le site.

5.2.1.2. Habitats naturels

Le site de l'île de Lizoun s'inscrit en rive droite de la Garonne, au niveau de sa plaine alluviale, dans la courbe convexe d'un méandre. Il dessine une mosaïque d'habitats hétérogène, associant milieux naturels à forte composante humide (ourlets hygrophiles, boisements riverains et alluviaux, bras morts), positionnés pour l'essentiel en arrière de la zone enrochée, et zones artificialisées (cultures, peupleraies, végétation de friches) en aval de l'aire d'étude. La pose d'enrochements et d'épis a contré les annexes fluviales, à l'origine de la création du bras mort de Lizoun, et participé à leur déconnexion progressive du fleuve.

Figure X : Cartographie des zonages de protection juridique et d'inventaires spécifiques concernant le site de l'île de Lizoun (82)

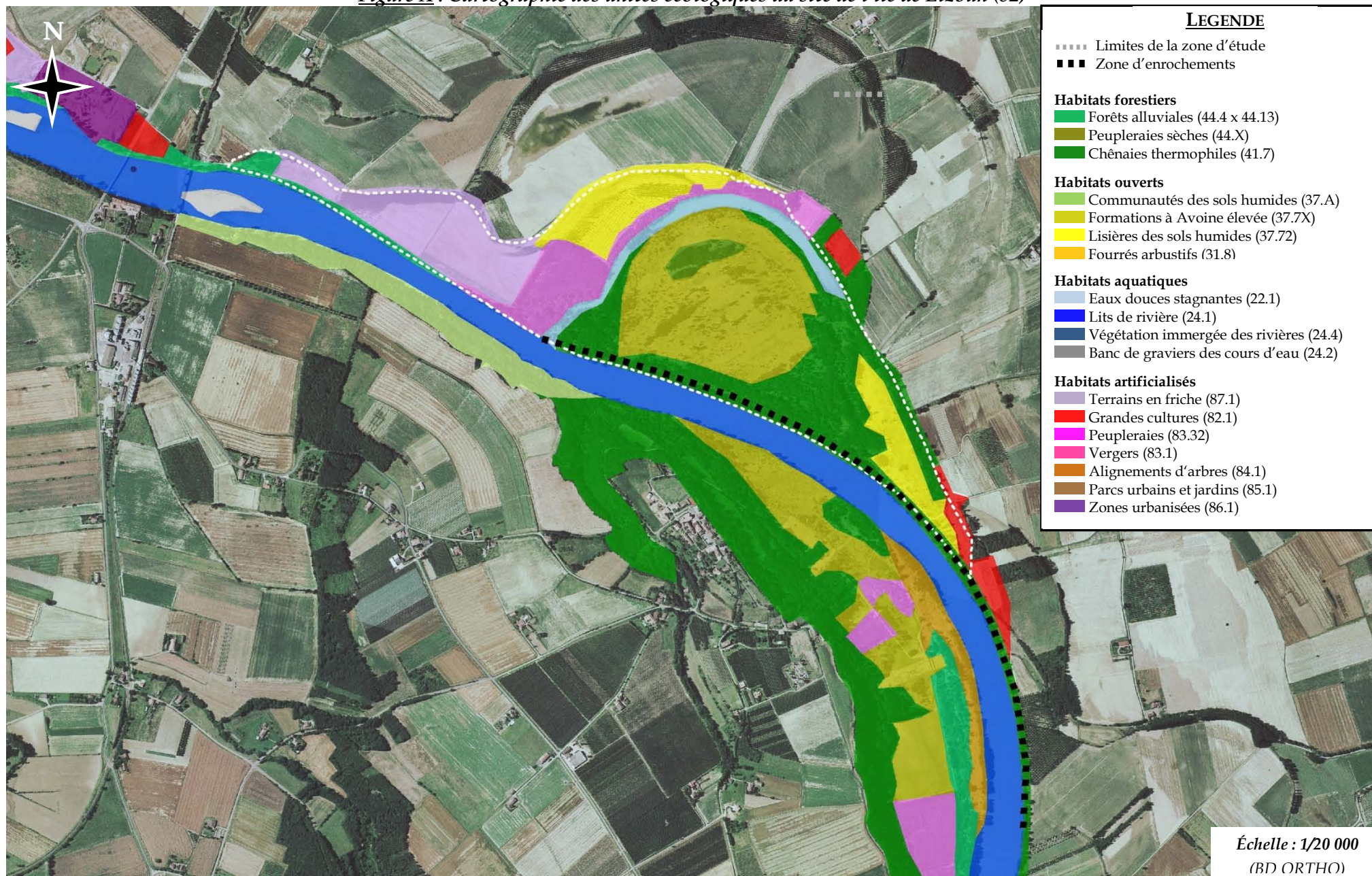


Un tableau de synthèse et une cartographie des divers habitats rencontrés sur l'aire d'influence du site sont présentés ci-après.

Tableau X : Liste des habitats naturels présents sur le site de l'île de Lizoun (≈ 115 ha)

<u>NOM</u>	<u>CODE CORINE</u>	<u>CODE EUR15</u>	<u>SYNTAXON</u>	<u>REPRESENTATIVITE</u>
Habitats forestiers				
Forêts alluviales à chêne, ormes et frênes des grands fleuves (forêts humides)	44.4	91F0	<i>Fraxino-Ulmenion minoris</i>	Bonne
Saulaies arborescentes à Saule blanc	44.13	91E0*	<i>Salicion albae</i>	Non significative
Chênaies thermophiles et supra méditerranéennes	41.7	-	<i>Quercetalia pubescenti-sessiliflorae</i>	Moyenne
Habitats ouverts à semi-ouverts				
Pelouses acides à annuelles	35.21	-	<i>Helianthemetalia guttati</i>	Non significative
Communautés des sols humides riches en azote à faciès boisé	37.A	-	<i>Sambucion nigrae</i>	Bonne
Formations à Avoine élevée	37.7X	-	<i>Calystegion</i>	Moyenne
Lisières des sols humides riches en azote	37.72	6430	<i>Aegopodion + Geo-Alliarion</i>	Moyenne
Roselières	53.1	-	<i>Phragmitetalia australis</i>	Non significative
Habitats aquatiques				
Eaux douces stagnantes	22.13	-	-	Moyenne
Lits de rivière	24.1	-	-	Bonne
Végétations annuelles des dépôts d'alluvions	24.52	3270	<i>Bidentetalia tripartitae</i>	Non significative
Herbiers de Renoncules aquatiques	24.4	3260	<i>Ranunculion fluitantis</i>	Non significative
Banc de graviers des cours d'eau	24.2	-	-	Faible
Habitats artificialisés et artificiels				
Végétation des friches	87.1	-	<i>Artemisietea</i>	Bonne
Grandes cultures	82.1	-	-	Faible
Plantations de feuillus (peupliers)	83.32	-	-	Moyenne
Alignements d'arbres	84.1	-	-	Faible

Figure X : Cartographie des unités écologiques du site de l'île de Lizoun (82)



5.2.1.3. Analyse écologique et éco-fonctionnalités

Le site de l'île de Lizoun dessine une mosaïque relativement hétérogène de milieux naturels dominée de forêts alluviales et de végétation de lisières humides (faciès variés) marquant l'interface matrice agricole / Garonne. On note également la présence d'un bras mort en aval, bordé de boisements alluviaux. Ces habitats naturels, en lien avec leur typologie, leur agencement spatial et leur état de conservation (moyen à bon) affichent de réelles potentialités écologiques tant en terme d'habitats d'espèces que de zones de reproduction ou d'alimentation pour un large panel d'espèces. Les fonctionnalités intrinsèques de ces compartiments dits « sensibles » restent cependant menacées par les pressions qui s'exercent sur ceux-ci : la fixation des berges, les emprises populières et agricoles (aux extrémités amont et aval du site) ; les espèces invasives, les pollutions...

On note les points suivants :

- ✓ La configuration du bras mort de l'île de Lizoun traduit de faibles potentialités en tant que **frayères** pour la faune piscicole (système perché et donc à faible connexion avec le chenal principal, envasement très prononcé, eutrophisation importante, contexte agricole et pollution diffuse...), en lien avec les malgré les nombreuses menaces qui pèsent sur ce milieu (déchets, notamment pour les espèces phytophiles et limnophiles).
- ✓ Le site de l'île de Lizoun constitue une **zone tampon** (ou zone de transition écologique) entre la Garonne et la matrice agricole qui domine sa plaine alluviale où les interactions sont potentiellement nombreuses, d'autant plus que le site constitue l'un des plus importants patchs boisés sur ce secteur.
- ✓ Le site possède une ripisylve globalement dense, épaisse, mature et en bon état de conservation ; sur la majeure partie du linéaire, les boisements riverains se prolongent d'ailleurs en véritable forêt alluviale. En amont et en aval de l'aire d'étude, là où se concentrent les activités humaines, elle est toutefois sujette à quelques déséquilibres : amincissement lié aux effets d'emprise agricole, trouées liées aux défrichements locaux... Cependant, dans sa globalité, le corridor biologique apparaît bien préservé au niveau de l'île de Lizoun.
- ✓ Sur la portion de l'île de Lizoun, le fort encaissement du lit du fleuve et donc le caractère perché des espaces adjacents suggèrent globalement une fonction épuratrice faible du site, sauf en partie aval où se concentrent des habitats et des conditions davantage propices (boisements alluviaux, lisières humides) à ce processus (**filtration et épuration des eaux**).

Tableau X : Valeur indicative des fonctions écologiques du site de l'île de Lizoun

FONCTIONS	Tampon	Corridor	Biodiversité	Frayères	Épuration
ÎLE LIZOUN	Moyen	Bon	Bon	Faible	Moyen

En résumé, l'île de Lizoun décrit une vaste entité de milieux naturels relativement préservée dans une matrice dominée par l'agriculture intensive. La diversité des habitats présents (boisements alluviaux, lisières humides, bras mort) traduit de nombreuses fonctionnalités écologiques propices à un large panel d'espèces ; ceux-ci sont ainsi exploités par de nombreuses espèces patrimoniales (oiseaux, chiroptères) qui les utilisent comme refuges, zones de reproduction ou d'alimentation. Plusieurs menaces pèsent toutefois sur les milieux localement, et affectent leurs potentialités.

5.2.1.4. Pressions et facteurs influençant les milieux

Les principales pressions s'exerçant au niveau du site de l'île de Lizoun sont présentées et hiérarchisées ci-après, en considérant les différentes échelles d'influence et les compartiments et fonctions altérées.



Abaissement de la nappe, enfoncement du lit et conditions hydrauliques ❶

⇒ Conséquences globales à l'échelle des zones humides garonnaises, et donc du site de l'île Lizoun : dégradation ou disparition des habitats dépendants des conditions d'hydromorphie (boisements riverains et alluviaux, bras morts, ourlets hygrophiles). Elles représentent les pressions majeures influençant les milieux.

Activités agricoles et sylvicoles et agricoles ❷

⇒ Destruction ou fragmentation des boisements alluviaux et des faciès de friches avec extension des activités agricoles et populicoles (effets d'emprises, drainage, défrichage de la végétation riveraine des bras morts), pollution diffuse, dépôts d'ordures (bras mort)

Espèces invasives ❷

⇒ Dégradation de l'état sanitaire des habitats, notamment des boisements alluviaux par la renouée du japon, le buddleia de David, la jussie, le robinier faux-acacia, etc.

Fixation des berges par enrochements ❷

⇒ Réduction de la mobilité globale du lit influant négativement sur la régénération naturelle des milieux humides du site (boisements alluviaux, ourlets hygrophiles), sur le comblement et la fermeture des bras morts

⇒ Altérations physiques de la ripisylve le long de la zone enrochée (trouées excessives, fermeture/embroussaillement, mauvais état sanitaire, colonisation par les espèces invasives) notamment liées aux actions de défrichage et remblais

⇒ Atteintes à la fonctionnalité du corridor biologique

Abandon et déprise agricole ❸

Fréquentation ❸

⇒ Dégradations des habitats et des sols, dérangement des espèces

En conclusion, la mosaïque de boisements alluviaux et d'ourlets hygrophiles où se concentrent les enjeux bioécologiques est potentiellement affectée par des pressions très variées d'influence globale ou plus locale. Les activités humaines, agriculture, sylviculture et leurs pratiques associées, représentent localement une réelle menace pour ces compartiments (effets d'emprise, défrichage, drainage...). Quant aux enrochements, ils ont une action directe sur la physionomie et l'évolution des peuplements rivulaires.

5.3. Enjeux sociaux

Les enjeux sociaux locaux sont essentiellement les suivants :

- Une ancienne digue de Garonne existe sur une partie importante du linéaire le long de la Garonne. Elle est toutefois non entretenue, en très mauvais état et discontinue, sauf au niveau de la partie amont du site (pour la protection des terrains agricoles contre les inondations fréquentes)
- la randonnée (pédestre et équestre) est pratiquée surtout sur l'amont du site
- une station de pompage existe en aval proche du site, avec de plus une route et des réseaux (électricité) le long de cet axe, ceci depuis le pot jusqu'à la limite de la zone boisée en limite Nord du site de Lizoun.

La fréquentation du site apparaît toutefois modérée.

5.4. Tendance d'évolution du lit et des berges, projet

Sur ce secteur, le lit de la Garonne est rectiligne et la berge de rive droite est totalement enrochée (sur le site comme en aval, au moins jusqu'au pont).

Assez peu de galets pourraient être mobilisés par une suppression des enrochements, qui ne pourraient d'ailleurs pas se faire en aval du site compte tenu des enjeux. Les enjeux

Par ailleurs, le bras mort apparaît pollué, concerné par une forêt dense en espèces invasives et surtout très haut perché, rendant sa re-connexion au fleuve impossible et actuellement sans intérêt.

Dans ce cas, et considérant que les enjeux écologiques du site ne sont pas liés à la Garonne, il est suggéré de maintenir à l'identique la carapace en enrochements actuelles.

SYNDICAT MIXTE D'ÉTUDES ET D'AMÉNAGEMENT DE LA GARONNE



Analyse de sites pour la restauration de l'espace de mobilité de la Garonne débordante (31-82)

Note de synthèse



Ingénieurs-Conseils pour l'Eau et l'Environnement

524, chemin Las Puntos - 31450 BAZIEGE

Téléphone et télécopie : 05-34-66-09-09

e-mail : lindenia@lindenia.fr