



Nymphalis



Plan de gestion stratégique des zones humides du bassin versant du Tech et des fleuves côtiers des Albères



établissement public de l'État



Ce projet a bénéficié d'un soutien financier de l'Agence de l'Eau à hauteur de 70%



En collaboration avec :



Réf. Etude : 225-Etude-SIMGATA-Tech-66
Nymphalis
44 avenue de la Fontasse
31290 Villefranche-de-Lauragais

Plan de gestion stratégique des zones humides du bassin versant du Tech et des fleuves côtiers des Albères

Réalisé pour le compte du SMIGATA



Citation recommandée NYMPHALIS & NABLA, 2021. Plan de gestion stratégique des zones humides du bassin versant du Tech et des fleuves côtiers des Albères, 112 p.

Date	14 mai 2021	
Version	Version n°4	
Nom du fichier	225-2105-Etude-SMIGATA-Tech-PLGSZH-V4	
Client	SMIGATA	
Rédaction	Christophe SAVON	christophe.savon@nymphalis.fr
	Noël SANCHEZ	noel.sanchez@nymphalis.fr
Cartographie	Noël SANCHEZ	noel.sanchez@nymphalis.fr
Relecture	Lucie GARNIER	lucie.garnier@nymphalis.fr

Table des matières

<u>PREAMBULE</u>	4
<u>GENERALITES SUR LES ZONES HUMIDES ET LEURS FONCTIONS</u>	6
1. QU'EST-CE QU'UNE ZONE HUMIDE ?	7
2. QUELLES FONCTIONS ASSURENT-ELLES ?	7
<u>LES ZONES HUMIDES POTENTIELLES DU TERRITOIRE</u>	8
1. LES ESPACES DE REFERENCE	9
2. LES ZONES HUMIDES POTENTIELLES	11
<u>LES ENJEUX DES ZONES HUMIDES POTENTIELLES</u>	13
1. ETAT DE CONNAISSANCE DES ZONES HUMIDES POTENTIELLES	14
2. LES ZONES HUMIDES POTENTIELLES PRIORITAIRES	34
<u>LA STRATEGIE DE GESTION</u>	36
1. A L'ECHELLE DU TERRITOIRE (STRATEGIE A MOYEN-LONG TERME)	37
2. A L'ECHELLE DES ZONES HUMIDES PRIORITAIRES (STRATEGIE A COURT TERME)	37
<u>LE PLAN D' ACTIONS</u>	43
1. A L'ECHELLE DU TERRITOIRE (MOYEN-LONG TERME)	44
2. A L'ECHELLE DES ZONES HUMIDES PRIORITAIRES (PERIODE QUINQUENNALE)	45
<u>LE TABLEAU DE BORD DE SUIVI</u>	111
<u>NOTE TECHNIQUE DE LA PHASE 1 : DELIMITER L'ESPACE DE REFERENCE DES ZONES HUMIDES</u>	113
<u>NOTE TECHNIQUE DE LA PHASE 2 : ETABLIR UNE CARTE DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES</u>	114
<u>NOTE TECHNIQUE DE LA PHASE 3 : ETABLIR UNE CARTE DES PRESSIONS</u>	115
<u>NOTE TECHNIQUE DE LA PHASE 4 : ETABLIR UNE CARTE DES ENJEUX</u>	116
<u>MEMOIRE JURIDIQUE</u>	117

Table des cartes

Carte 1 : Espaces de référence du territoire du SMIGATA.....	10
Carte 2 : Zones humides potentielles du territoire du SMIGATA.....	12
Carte 3 : Evaluation cartographique de l'aptitude des zones humides potentielles du SMIGATA à assurer des fonctions (toutes fonctions)	24
Carte 4 : Evaluation cartographique de l'aptitude des zones humides potentielles du SMIGATA à assurer des fonctions hydrologiques/hydrauliques.....	25
Carte 5 : Evaluation cartographique de l'aptitude des zones humides potentielles du SMIGATA à assurer des fonctions physiques/biogéochimiques.....	26
Carte 6 : Evaluation cartographique de l'aptitude des zones humides potentielles du SMIGATA à assurer des fonctions écologiques	27
Carte 7 : Zones humides potentielles ayant été expertisées entre 2020 et 2021	28
Carte 8 : Evaluation cartographique des pressions subies par les zones humides potentielles du SMIGATA.....	33
Carte 9 : Les zones humides prioritaires du territoire du SMIGATA	35
Carte 10 : Stratégie de gestion à l'échelle de la tête de bassin du Tech.....	39
Carte 11 : Stratégie de gestion à l'échelle des cours d'eau des Albères	40
Carte 12 : Stratégie de gestion à l'échelle du bassin intermédiaire du Tech	41
Carte 13 : Stratégie de gestion à l'échelle de la plaine alluviale du Tech....	42

PREAMBULE

Introduit en 2013 dans le cadre de la doctrine « zones humides » du bassin Rhône-Méditerranée, à travers la note du secrétariat technique du SDAGE, le **plan de gestion stratégique** est un document de planification réalisé à l'échelle d'un territoire abritant plusieurs zones humides.

Le plan de gestion stratégique est un outil d'aide à la décision à l'intention des maîtres d'ouvrages publics. Il vise à traduire les pressions et menaces qui pèsent sur les zones humides et peut ainsi aider les décideurs publics à intégrer ces milieux dans l'aménagement de leur territoire.

Ce document constitue le plan de gestion stratégique des zones humides du territoire du Syndicat Mixte de Gestion et d'Aménagement Tech-Albères (SMIGATA).

GENERALITES SUR LES ZONES HUMIDES ET LEURS FONCTIONS

1. Qu'est-ce qu'une zone humide ?

Selon l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement, les **zones humides** sont « *des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.* »

Les Arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009 précisent les critères de définition et de délimitation des zones humides.

Les critères retenus par les arrêtés sont :

- **Un critère pédologique** (analyse de l'hydromorphie des sols) ;
- **Un critère végétation** (expertise des habitats naturels et de la végétation).

Ces deux critères sont cumulatifs ou suffisants : il suffit que l'un des deux critères soit rempli pour qu'un terrain puisse être qualifié de zone humide.

L'eau d'origine météorique (pluies) et/ou phréatique (nappe), est donc le facteur déterminant la présence d'une zone humide. Les variations des niveaux d'eau dépendent à la fois des conditions climatiques, météorologiques, géomorphologiques (géologie, pédologie, topographie) et hydrographiques (réseau hydrographique).

Les barrages, les plans d'eau, les grands fleuves ou encore les lagunes, ne sont pas considérés comme des zones humides, mais leurs abords pouvant présenter une végétation hygrophile à forte recouvrement, peuvent parfois être considérés comme des zones humides.

2. Quelles fonctions assurent-elles ?

Pour Malty, « *les zones humides sont des écosystèmes tout à fait originaux, prenant des formes diverses, au sein desquels l'omniprésence d'eau entraîne des spécificités en termes de fonctionnements écologique, biogéochimique et hydrologique* » (Malty et al., 1996).

Selon la bibliographie, les fonctions des zones humides peuvent être regroupées en trois grandes catégories :

- **Fonctions hydrologiques/hydrauliques :**

Les zones humides assurent un stockage/ relargage de l'eau en provenance du bassin-versant. Elles jouent un rôle éponge. Ainsi, en période de hautes eaux, elles ralentissent l'écoulement des eaux amortissant ainsi le risque de crue et à l'inverse, en période de basses eaux, elles relarguent l'eau stockée réduisant ainsi les effets d'un étiage trop sévère.

- **Fonctions physiques/biogéochimiques :**

L'eau en provenance du bassin-versant et du cours d'eau, et transitant par les zones humides peut subir des transformations physico-chimiques.

Elle peut ainsi être épurée, dénitrifiée et débarrassée d'une partie des matières toxiques.

- **Fonctions écologiques :**

Les zones humides sont des milieux originaux qui accueillent une biodiversité qui leur est propre, avec des espèces adaptées à une alternance entre un régime d'inondation et d'exondation.

LES ZONES HUMIDES POTENTIELLES DU TERRITOIRE

Les zones humides potentielles du territoire ont été délimitées de façon géomatique, à l'aide d'un Système d'Information Géographique (SIG).

Deux entités ont été considérées :

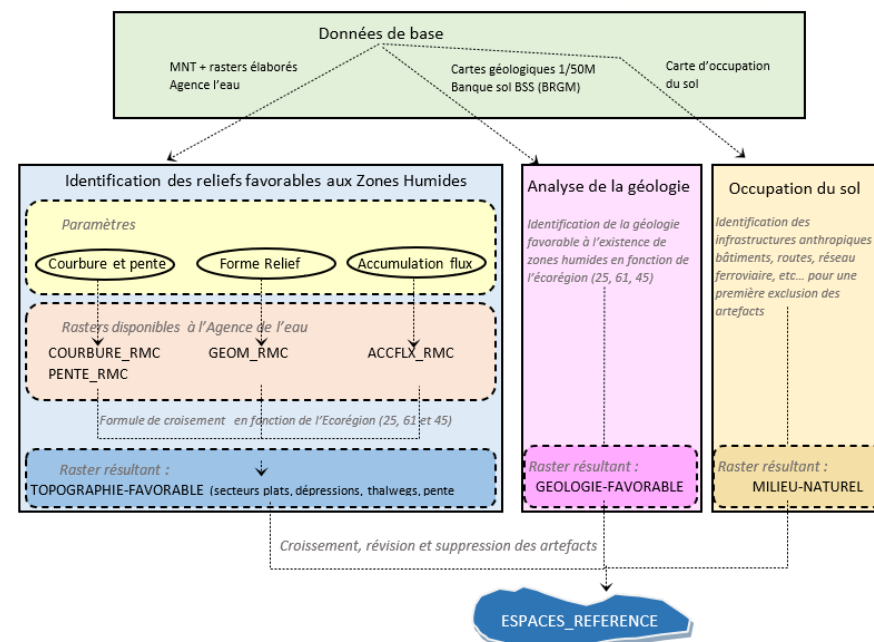
1. Les espaces de référence

Les espaces de référence, plus larges que les zones humides, sont définis par des caractéristiques physiques favorables à la présence de zones humides et par des paramètres qui influent sur le fonctionnement et les fonctions hydrologiques, biogéochimiques et écologiques de celles-ci (pente, texture du sol, positionnement dans le bassin-versant, continuités écologiques, ...).

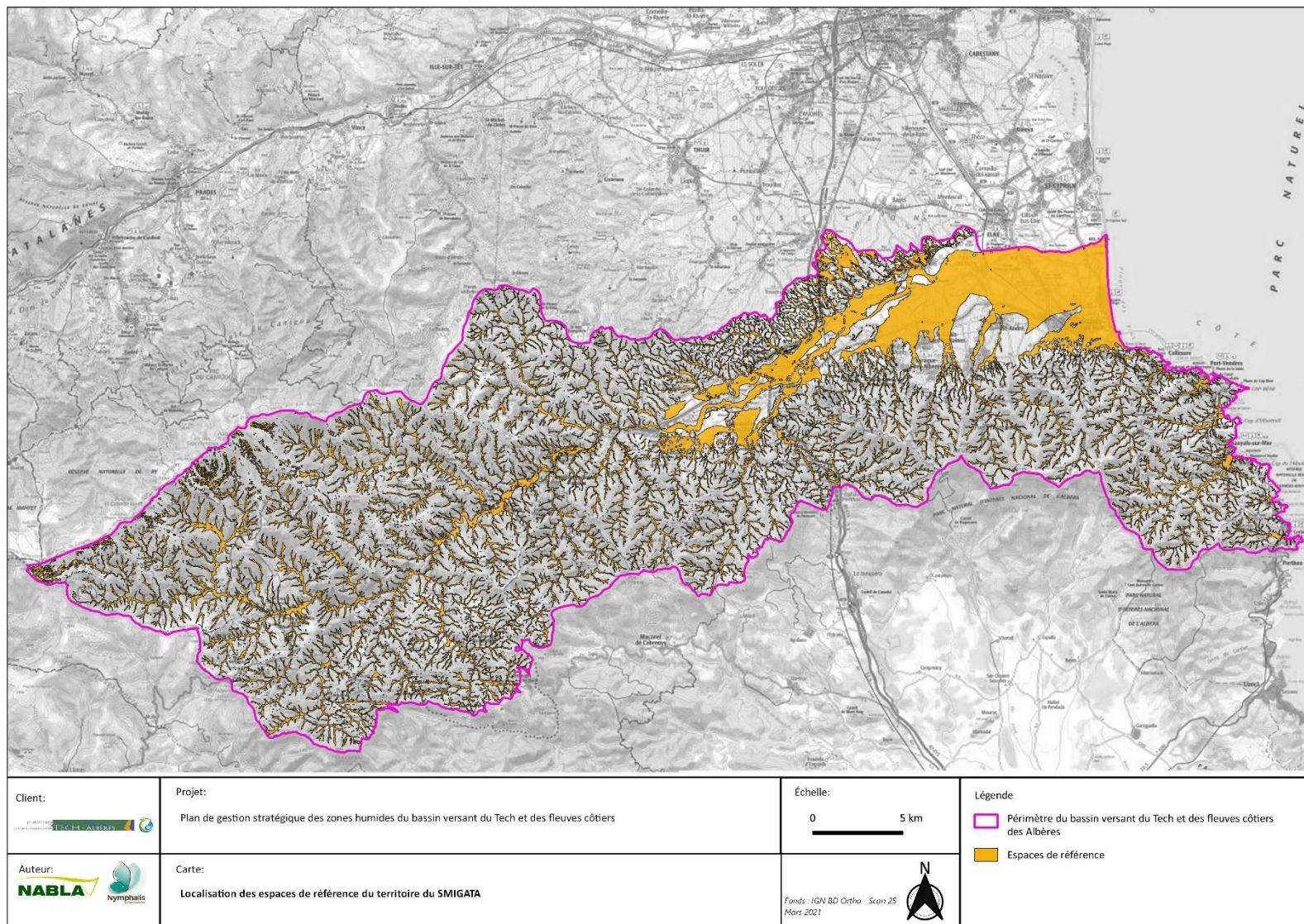
Une cartographie des espaces de référence de l'ensemble du bassin versant du Tech et des fleuves côtiers des Albères a été produite à une échelle au 1/25000^{ème}, en utilisant les données géographiques les plus actualisées du territoire.

La méthode utilisée a été développée par Mme Suzanne Catteau (doctorante à la Tour du Valat), et s'inspire également du « Guide pour la reconnaissance des zones humides du bassin Rhône-Méditerranée » de 2012.

Elle est schématisée ci-contre.



Les espaces de référence du territoire du Syndicat Mixte de Gestion et d'Aménagement Tech-Albères (SMIGATA) s'étendent sur une surface totale de **21 155,90 ha, soit environ 23,5 % du territoire qui s'étend sur 900 km².**



Carte 1 : Espaces de référence du territoire du SMIGATA

2. Les zones humides potentielles

Les zones humides potentielles correspondent à des secteurs qui, en apparence, au regard de l'analyse géomatique, peuvent présenter des caractéristiques favorables à l'accueil de zones humides.

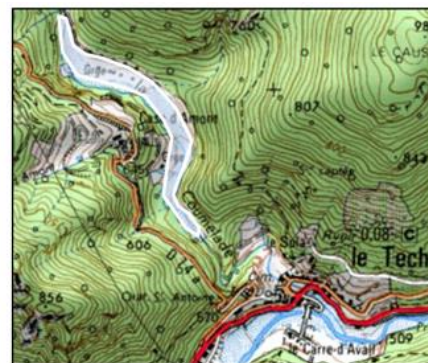
Là encore, un atlas cartographique des zones humides potentielles du territoire du SMIGATA, a été produit à une échelle de 1/25000^{ème}.

La méthodologie utilisée est basée sur la superposition des différentes données géographiques qui permettent d'identifier des indices pouvant révéler l'existence de zones humides. La délimitation des espaces de référence de l'étape précédente est déjà une bonne information de base pour les identifier.

L'analyse a été effectuée en croisant les informations issues :

- De la localisation d'espèces inféodées aux zones humides (plantes, amphibiens, insectes, reptiles, oiseaux, mammifères, ...) en utilisant les données extraites du Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) ;
- Des données hydrologiques avec l'utilisation de la BD Carthage ;
- Des données d'occupation du sol ;
- Des données de l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) (topographie, toponymie, orthophotographie, géologie).

Un exemple de délimitation de zones humides potentielles est proposé sur les cartes ci-après.

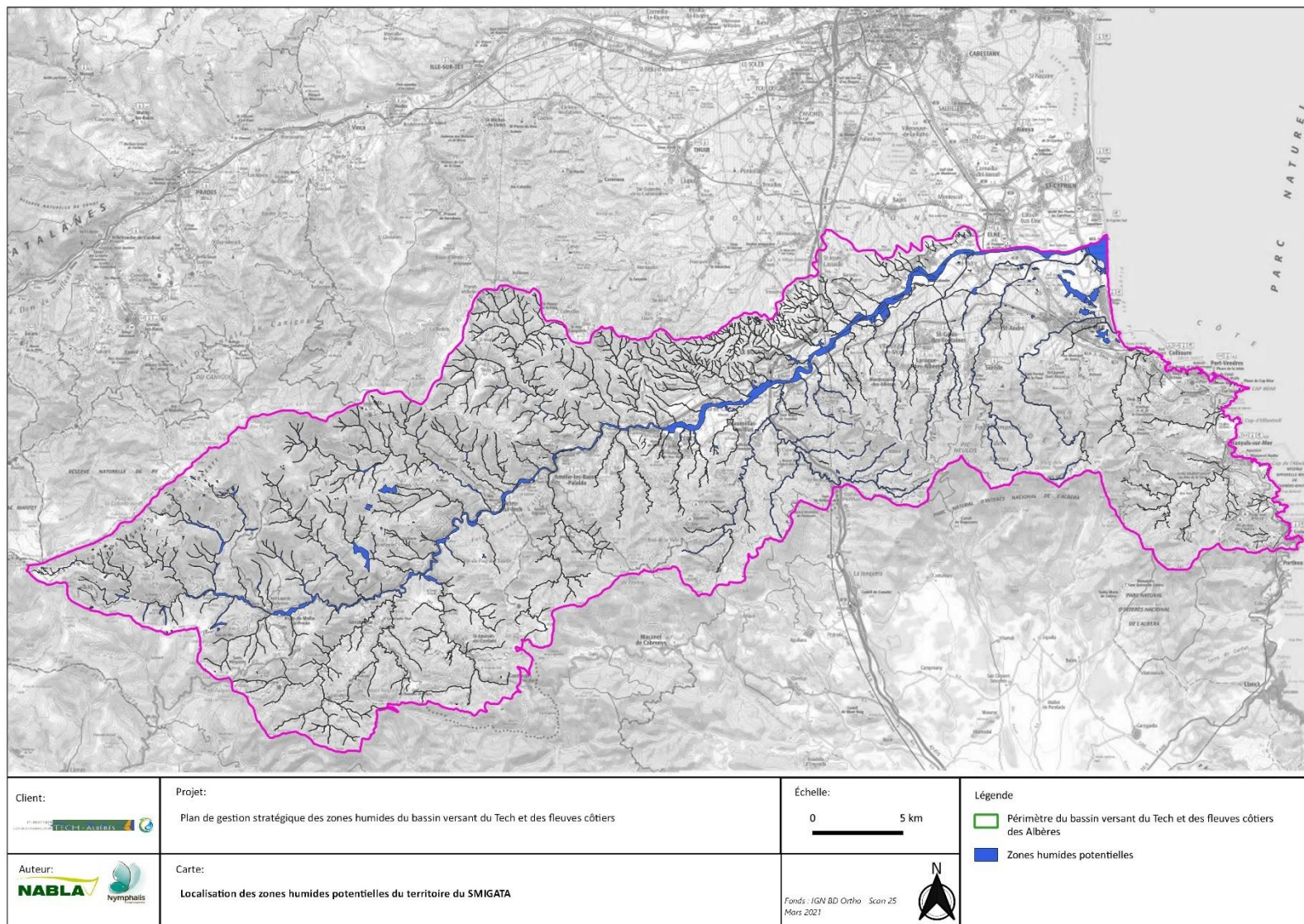


Zone humide liée à un vallon encaissé



Zones humide sur replat en pente douce

L'atlas cartographique produit fait ressortir la présence de **1 111 zones humides potentielles** couvrant une surface totale de **5 195 ha** du territoire du SMIGATA, soit **environ 5,8 % du territoire qui s'étend sur environ 900 km²**.



Carte 2 : Zones humides potentielles du territoire du SMIGATA

LES ENJEUX DES ZONES HUMIDES POTENTIELLES

1. Etat de connaissance des zones humides potentielles

1.1. Habitats naturels

Des sources alpines du Tech, sur la commune de Prats-de-Mollo-la-Preste, à son embouchure dans la Mer Méditerranée au niveau de la Réserve Naturelle Régionale du Mas Larrieu (au nord de la commune d'Argelès-sur-Mer), les zones humides du bassin-versant sont diversifiées.

Par succession altitudinale, nous retrouvons par exemple :

- Des gazons subalpins à Laïche noire et à Nard raide. Il s'agit de végétations alticoles rases, à enneigement prolongé, assurant une bonne réserve hydrique ;
- Des mégaphorbiaies montagnardes. Il s'agit de végétations herbacées drues, hautes, souvent exubérantes, surtout riveraines du réseau hydrographique du Tech (Tech et affluents), assurant également une bonne réserve hydrique, notamment en période d'étiage ;
- Des végétations arborées montagnardes riveraines, dominées par l'Aulne glutineux, le Frêne élevé ou encore l'Orme des montagnes, dans ses formes les plus typiques, ou par des saules dans ses formes pionnières. Ces formations permettent une stabilisation des berges et limitent l'apport de matières en suspension dans le cours d'eau lors des crues ;
- Des bancs de galets végétalisés au niveau des grèves du Tech. Il s'agit de végétations lacunaires composées de saules arbustifs pionniers à bon enracinement (Saule pourpre, Saule des vanniers, Saule drapé), soumises aux crues régulières du fleuve, sur substrat stabilisé, en voie de stabilisation, pouvant être sujet à des remaniements réguliers et à une gestion de la part du SMIGATA. Ces bancs de galets participent à l'apport en matériaux solides du

cours d'eau et jouent un rôle important en aval, d'engraissement des secteurs déficitaires et d'apport en matériaux aux plages ;

- Des forêts alluviales dominées par un mélange de feuillus de haute-tige et notamment des peupliers, des saules, des frênes, des aulnes, des ormes et des chênes. Ces végétations sont le plus souvent riveraines du Tech et parfois corsetées du fait d'un usage anthropique des parcelles riveraines. Elles participent notamment à la stabilisation des berges, à l'amélioration de la qualité des eaux, et servent de zones refuges et de corridors de transit pour de nombreuses espèces ;
- Des prairies mésohygrophiles à hautes herbes composées d'un mélange de joncs, scirpes, pulicaires, salicaires, lycopes et menthes. Ces végétations se développent en marge et en aval du réseau hydrographique du Tech, sur des secteurs enrichis en limons par débordement des cours d'eau. Elles jouent un rôle de stockage des eaux de crues et de maintien d'un débit d'étiage ;
- Des prairies et roselières subhalophiles littorales composées soit d'un mélange d'espèces naines pionnières, souvent annuelles, qui se développent sur des secteurs à longue inondation influencés par la nappe salée, soit de roselières en mélange avec le Sénéçon en arbre. Ces prairies jouent un rôle d'accueil d'une faune et d'une flore singulières, et ont également un rôle épurateur des eaux du bassin-versant ;
- Des fourrés arbustifs à arborés littoraux dominés par un mélange de tamaris (Tamaris d'Afrique et Tamaris de France) et de Frêne oxyphylle, ces formations étant également favorables à l'accueil d'une faune et d'une flore singulières, mais aussi à un stockage des eaux de crue ;

Le massif des Albères s'illustre quant à lui par des zones humides qui lui sont propres et singulières comme notamment :

- Des aulnaies de source, où l'Aulne glutineux est accompagné en strate herbacée par la fougère Osmonde royale. Ces végétations forment des arches sur le cours d'eau. Elles sont également dénommées forêts-galeries, et contribuent à une stabilisation des berges et à une régulation du pouvoir érosif des eaux de crue ;
- Des végétations riveraines de cours d'eau intermittent, composées du Gattilier et du Tamaris d'Afrique. Ces formations, ibéro-maghrébines, sont rares à l'échelle nationale, seulement représentées par bribes dans les Pyrénées-Orientales, le Var et en Corse. Elles représentent un enjeu conservatoire du point de vue des espèces accueillies, les deux espèces citées précédemment étant protégées ;
- Des gazons amphibies composés d'une végétation dominée par des fougères naines comme par exemple l'Isoète de Durieu et l'Ophioglosse du Portugal. Ces formations sont également singulières du point de vue des espèces accueillies et présentent donc un enjeu conservatoire au titre de la biodiversité.



1. Gazon alticole à Laîche noire



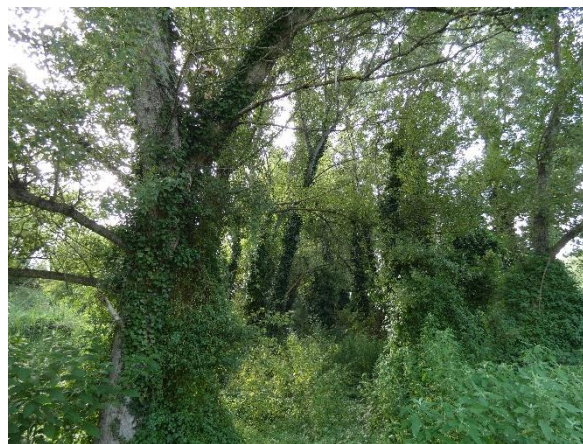
2. Mégaphorbiaie montagnarde à Angélique des bois



3. Source à Montie des fontaines, Cardamine à feuilles de radis et Dorine à feuilles opposées



4. Végétation des bancs de galets



5. Boisement alluvial de peupliers, frênes, aulnes et ormes



6. Boisement alluvial d'Aulne glutineux et de Frêne oxyphylle



7. Boisement alluvial de Frêne oxyphylle



8. Prairie mésohygrophile méditerranéenne à hautes herbes



9. Mare avec parvoroselière



10. Prairie subhalophile mésohygrophile



11. Fourré littoral de tamaris



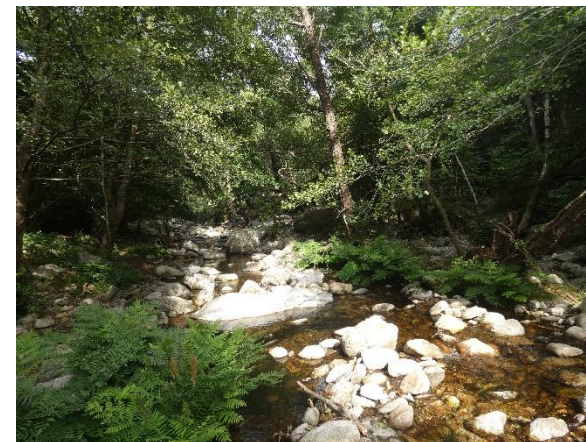
12. Végétations flottantes des mares temporaires



13. Roselière halophile littorale



**14. Suintements temporaires des Albères à
Isoète de Durieu et Ophioglosse du Portugal**



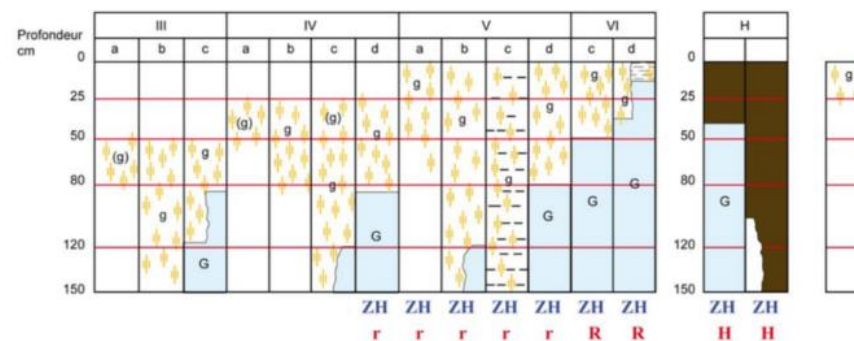
15. Aulnaie à Osmonde royale des Albères

© Nymphalis

1.2. Sols

Les sols hydromorphes, indicateurs de la présence d'une zone humide, correspondent :

- À tous les **histosols** (sols tourbeux), car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées : sols de classe H (cf. schéma ci-contre) ;
- À tous les **réductisols**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur, montrant des traits réductiques (réduction du fer), débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol : : sols de classe VI (cf. schéma ci-contre) ;
- À tous les **rédoxisols**, caractérisés par :
 - o Des traits redoxiques (oxydation du fer) débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de classe V (cf. schéma ci-contre) ;
 - o Des traits redoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : sols de classe IVd (cf. schéma ci-contre).



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols	R Réductisols
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

Les histosols sont rares au sein du territoire du SMIGATA, principalement rencontrés de la zone montagnarde à la zone alpine.

Les réductisols sont observés au sein des zones humides de plaine, inondées une grande partie de l'année par la remontée de la nappe phréatique.

Les rédoxisols sont plus courants, aussi bien au sein des zones humides de plaine que de montagne.

Lors des sondages pédologiques, chaque type de sol a été affilié à une catégorie du référentiel pédologique de 2008. Parmi les autres sols recensés au sein des zones humides potentielles, nous pouvons citer :

- Les fluvisols, au niveau de la plaine alluviale du Tech, qui correspondent à des sols alluviaux fluviaux, peu ou pas évolués, relativement homogènes ou hétérogènes en fonction des éléments transportés par le cours d'eau. Ils sont marqués par la présence d'une nappe phréatique alluviale à fortes oscillations et peuvent être inondables en période de crues ;
- Les colluviosols, définis par des solums développés dans des colluvions, cailloutis et limons. Ils sont souvent limoneux, argilo-

limoneux ou argileux. Les colluvions proviennent de l'accumulation de matériaux issus de l'érosion et du transport du haut du versant sur une faible distance. Dans la zone d'étude, ils se trouvent en fond de vallons secondaires présentant une certaine analogie avec les alluvions ;

- Les anthroposols qui correspondent à des sols dont la constitution a été très fortement influencée par les activités anthropiques ;
- Les brunisols, qui sont caractérisés par une homogénéité texturale et structurale bien développée avec un horizon S acide, donc non calcaire. Ils ne présentent ni horizons éluviaux (E), ni horizons d'accumulation ou de précipitation des complexes organométalliques. Au sein du bassin versant du Tech, ils ont été observés ponctuellement en tête de bassin dans des secteurs en bas de pente du massif granitique ;
- Les rankosols, qui correspondent à des solums peu épais où la roche apparaît à 10-40 cm de profondeur. Ces sols sont très fréquents en tête de bassin où les sols sont très peu développés ;
- Les thalassosols qui se développent dans des formations littorales d'apports marins ou fluvio-marins, et donc situés à des altitudes voisines de celles de la mer.



1. Thalassosol-rédoxisol à horizon réductique de profondeur



2. Histosol avec horizon histique riche en matière organique mal décomposée



3. Réductisol avec horizon de gley réductique



4. Rédoxisol avec tâches rouilles de fer oxydé

© Nymphalis

1.3. Fonctions

A partir d'une analyse informatique multifactorielle, chaque zone humide a fait l'objet d'une évaluation de son aptitude à assurer les différentes fonctions énumérées précédemment : fonctions hydrologiques/hydrauliques, fonctions physiques/biogéochimiques, fonctions écologiques. Les résultats de cette analyse sont présentés sur la carte ci-après.

En fonction de leurs caractéristiques propres (nature et typologie), de leur bassin-versant et de leur position dans le bassin-versant, chaque zone humide peut assurer plusieurs fonctions, d'intensité variable dans le temps et l'espace.

Chaque grande fonction a été scindée en différentes sous-fonctions.

Pour chaque sous-fonction, des descripteurs ont été évalués à l'aide d'une méthode géomatique, avec ajustement à l'aide d'inventaires de terrain. Ceci permet d'objectiver l'analyse de chaque fonction, cette analyse étant un élément important de hiérarchisation de l'enjeu de chaque zone humide.

Les sous-fonctions et descripteurs retenus pour l'analyse des fonctions de chaque zone humide du Tech sont présentés ci-après.

Les cartes suivantes présentent les résultats de l'analyse géomatique de l'aptitude de chaque zone humide potentielle à assurer des fonctions.

Fonctions	Sous-fonctions	Descripteurs
Fonctions hydrologiques/hydrauliques	Ecrêtement des crues	Capacité de stockage de la zone humide
		Rugosité de la végétation
		Connexion de la zone humide au réseau hydrographique

Fonctions	Sous-fonctions	Descripteurs	
	Recharge du débit solide d'un cours d'eau	Erodabilité et battance de la végétation	
		Rugosité de la végétation	
		Pente	
		Erosivité des pluies	
		Connexion de la zone humide avec le réseau hydrographique	
	Recharge de nappe	Pente	
		Perméabilité du substrat	
	Soutien d'étiage	Pente	
		Porosité et perméabilité du substrat	
		Capacité de stockage de la zone humide	
Connexion de la zone humide avec le réseau hydrographique			
Fonctions physiques/biogéochimiques	Protection des sols contre l'érosion	Strate de végétation	
		Cohésion du substrat	
	Stockage des matières organiques	Rugosité de la végétation	
		Topographie de la zone humide	
		Connexion de la zone humide avec le réseau hydrographique	
			Rugosité de la végétation
			Pente

Fonctions	Sous-fonctions	Descripteurs
	Interception des matières en suspension	Forme de l'exutoire
		Positionnement de la zone humide par rapport aux sources d'apport
	Régulation des nutriments	Rugosité de la végétation
		Pente
		Forme de l'exutoire
		Alternance entre conditions aérobies et anaérobies
		Type de végétation
		Positionnement de la zone humide par rapport aux sources d'apport
	Régulation des toxiques	Rugosité de la végétation
		Pente
		Forme de l'exutoire
		Type de substrat
		pH du substrat
		Positionnement de la zone humide par rapport aux sources d'apport
Fonctions écologiques (exemple des ripisylves)	Etat de conservation	Structure végétale
		Densité de gros bois
		Dynamique de renouvellement
	Niveau de patrimonialité	Diversité en espèces patrimoniales
		Habitats naturels patrimoniaux
		Connectivité de l'habitat

64 zones humides potentielles ont été investiguées au cours des années 2020 et 2021 (cf. carte ci-après), soit 279 ha, soit 5 % des zones humides potentielles du SMIGATA.

Ces zones humides ont été sélectionnées à l'issue de l'analyse informatique des fonctions et après une phase de hiérarchisation. En effet, l'investigation de l'ensemble des zones humides potentielles est un long travail, qui pourra se poursuivre les prochaines années.

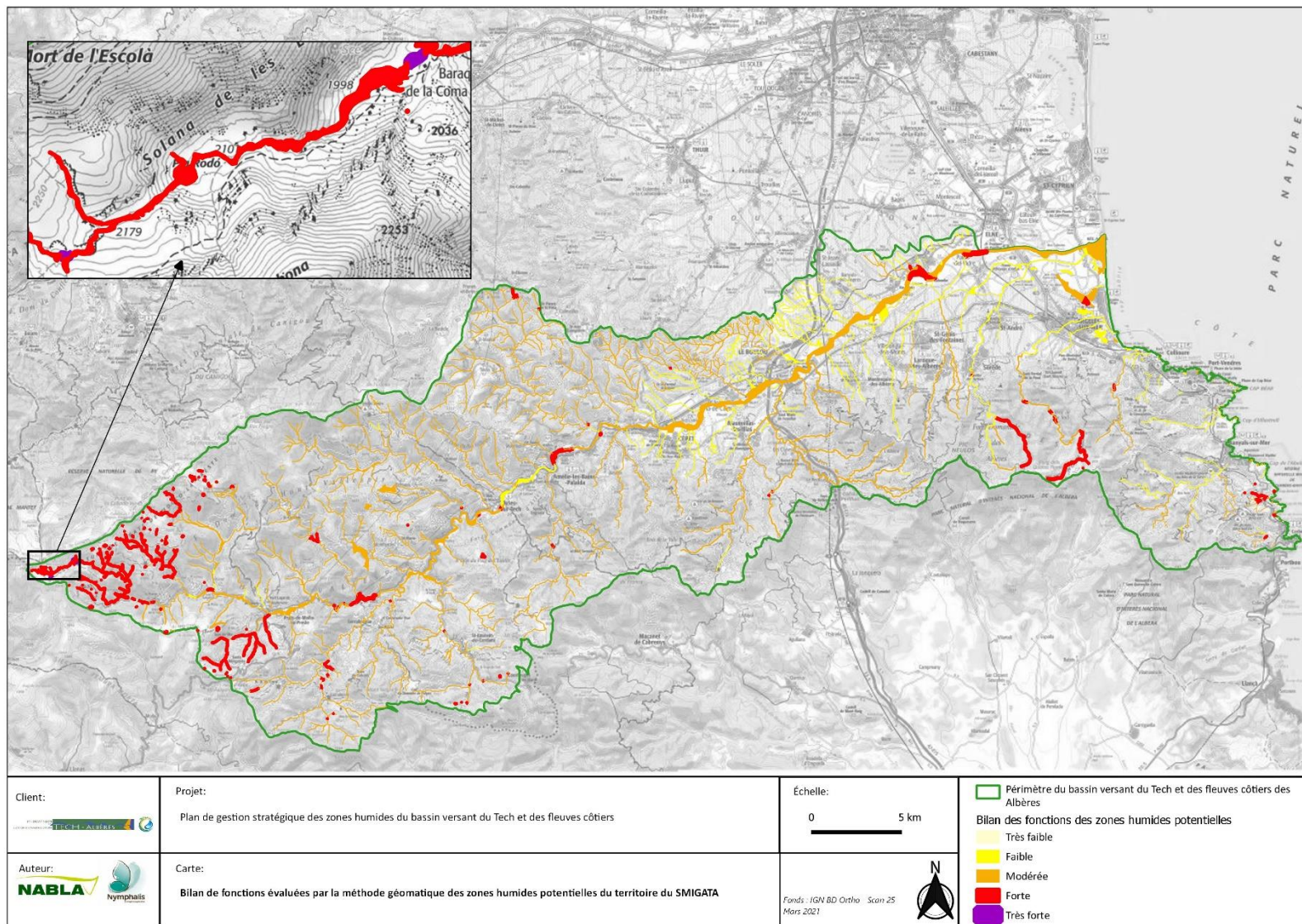
Ont donc été retenues les zones humides présentant une forte aptitude à assurer des fonctions et subissant des pressions.

Les résultats de l'analyse des fonctions et sous-fonctions de chaque zone humide inventoriée sont présentés au sein des fiches propres à chaque zone humide.

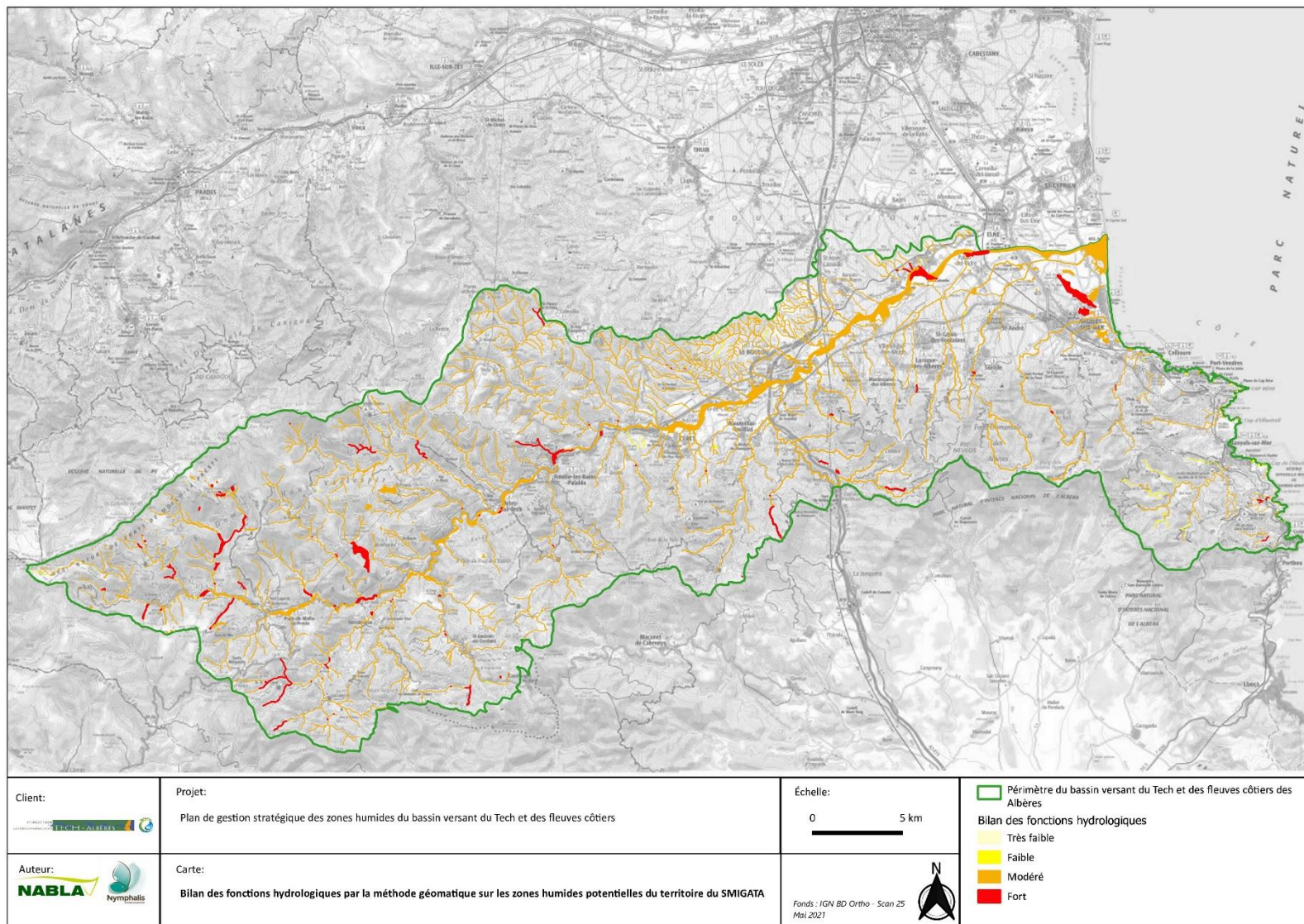
Un comparatif est fait entre les résultats de la méthode informatique et les résultats de la méthode d'analyse de terrain.

Sur les **64 zones humides potentielles investiguées** :

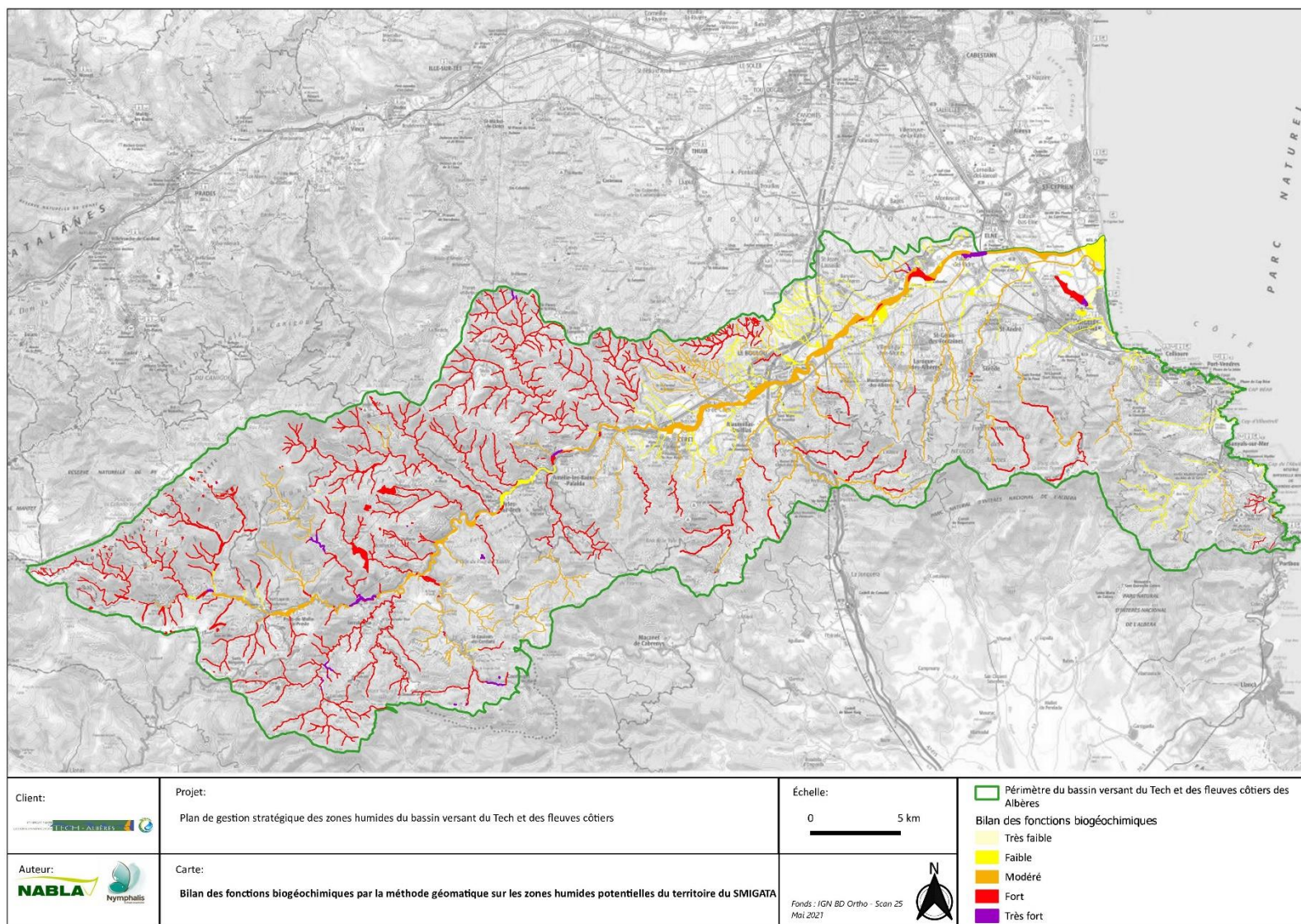
- **23 ressortent avec une aptitude forte à assurer les trois grands types de fonctions** : il s'agit notamment des zones humides de la plaine alluviale qui ont une aptitude forte à écreter les crues et à recharger la nappe ;
- **30 ressortent avec une aptitude modérée à assurer les trois grands types de fonctions** : il s'agit notamment des zones humides intermédiaires entre la zone alluviale et les zones montagneuses ;
- **11 ressortent avec un enjeu faible à assurer les trois grands types de fonctions** : il s'agit notamment des zones humides de montagne pour la plupart exiguës, cantonnées aux rives des cours d'eau.



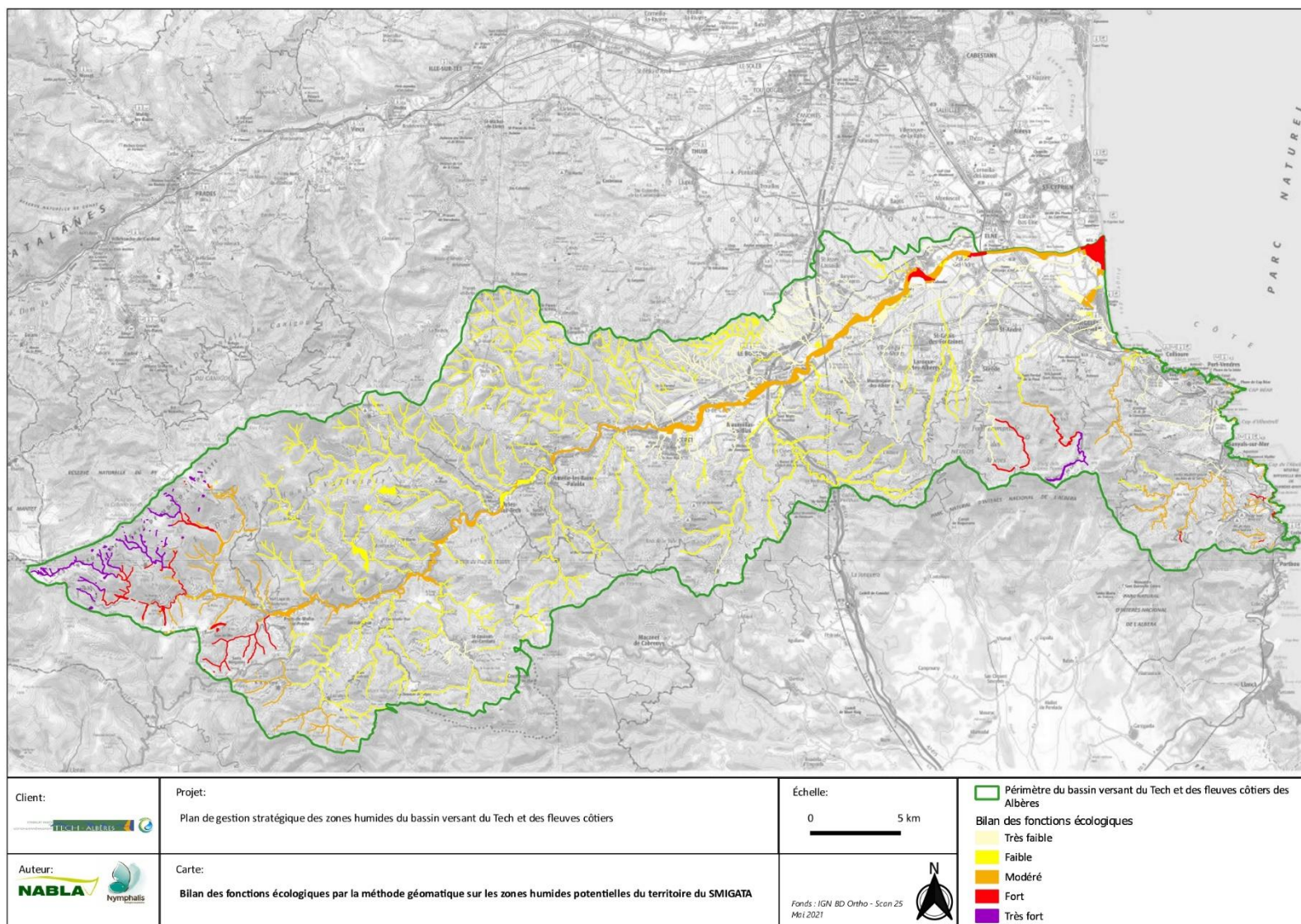
Carte 3 : Evaluation cartographique de l'aptitude des zones humides potentielles du SMIGATA à assurer des fonctions (toutes fonctions)



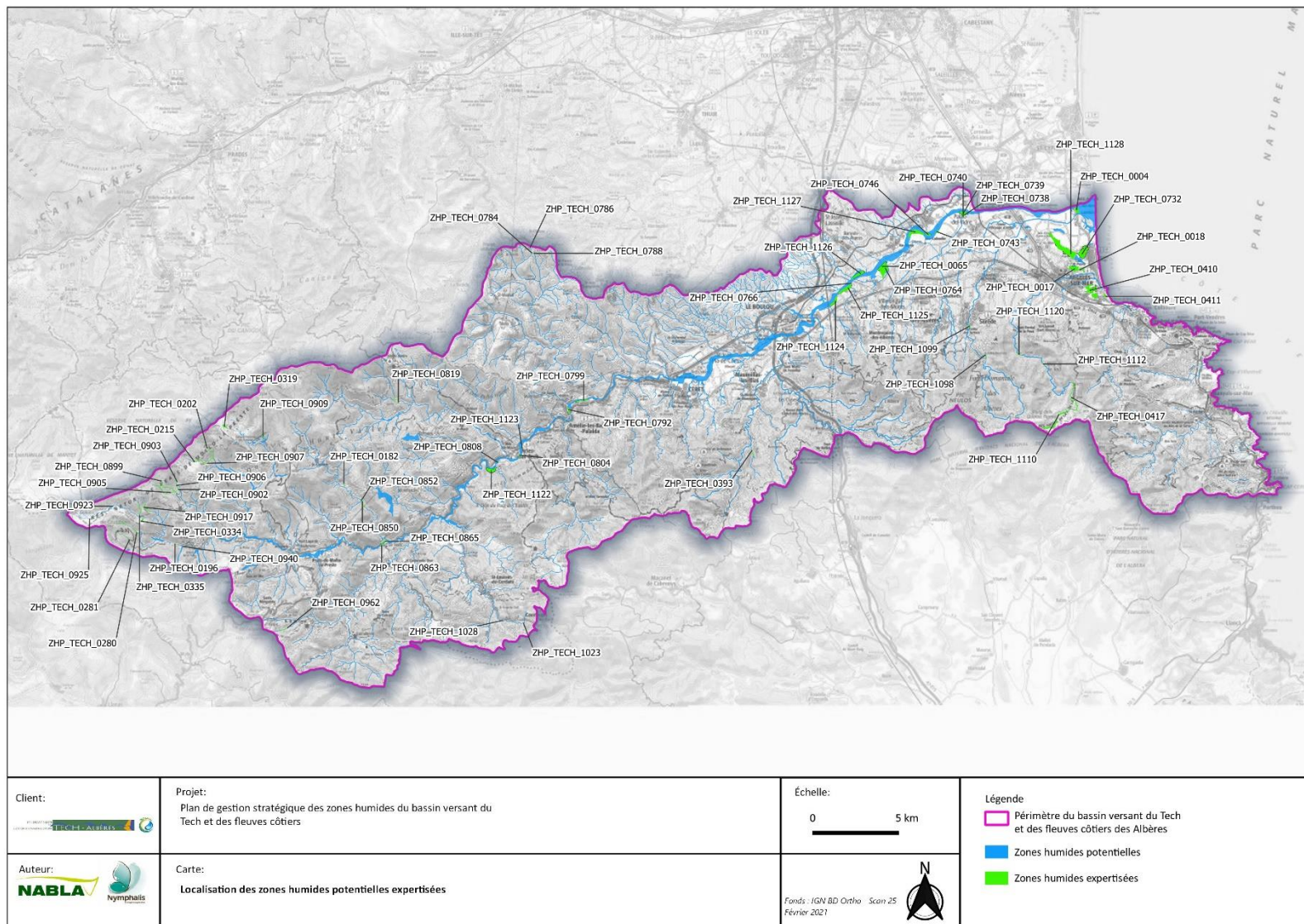
Carte 4 : Evaluation cartographique de l'aptitude des zones humides potentielles du SMIGATA à assurer des fonctions hydrologiques/hydrauliques



Carte 5 : Evaluation cartographique de l'aptitude des zones humides potentielles du SMIGATA à assurer des fonctions physiques/biogéochimiques



Carte 6 : Evaluation cartographique de l'aptitude des zones humides potentielles du SMIGATA à assurer des fonctions écologiques



Carte 7 : Zones humides potentielles ayant été expertisées entre 2020 et 2021

1.4. Menaces et pressions

L'inventaire des zones humides a permis de mettre en évidence les menaces et les pressions pesant sur les zones humides du territoire du SMIGATA.

Parmi les menaces les plus prégnantes, nous pouvons citer :

- **L'urbanisation**, plus particulièrement au niveau de la plaine littorale du Tech, pouvant occasionner une destruction des zones humides, une inaptitude à assurer des fonctions, une modification dans leur fonctionnement hydrologique, et une rupture de continuités ;
- **L'usage anthropique** des zones humides et notamment :
 - o L'extraction passée de matériaux alluviaux, en lit majeur avec pour conséquence principale un enfouissement du lit mineur du Tech, pouvant causer un assèchement des zones humides riveraines ;
 - o L'exploitation agricole dont certaines exploitations corsettent la végétation riveraine du Tech qui ne se présente plus que sous la forme d'un fin liseré riparien d'arbres et de Canne de Provence. Les activités agricoles peuvent également générer des pollutions de différentes natures, en fonction des pratiques culturelles ;
 - o L'exploitation sylvicole, principalement des peupliers souvent hybrides, qui remplacent les grandes forêts alluviales d'essences feuillues diversifiées, ou des micocouliers tendant vers des végétations arborées secondaires ;
 - o La fréquentation touristique qui peut occasionner des piétinements et des pollutions des zones humides ;
 - o Les dépôts de matériaux divers et variés ;

- o Le drainage des zones humides, qui a pour conséquence un abaissement du niveau de la nappe, et donc l'altération du fonctionnement hydrologique des zones humides ;
 - o L'endiguement des cours d'eau, canalisant les eaux au sein du lit mineur, réduisant ainsi l'alimentation hydrologique des zones humides riveraines ;
 - o La rectification des cours d'eau, causant un abaissement du lit mineur, abaissant par la même occasion le niveau de la nappe, et réduisant les phénomènes de surverses ;
 - o L'enseuillement du lit mineur des cours d'eau qui favorise les phénomènes d'érosion progressive et régressive et occasionne un changement dans les faciès d'écoulement.
- **Le développement d'espèces végétales invasives** qui a pour conséquence une altération de la fonction écologique, les espèces végétales invasives supplantant les espèces végétales autochtones. Plus insidieux, ces espèces végétales invasives peuvent altérer l'accomplissement de certaines fonctions comme la recharge du débit solide des cours. Les grèves sont en effet vite colonisées par des espèces lianescentes comme la Vigne des rivages, ou par des espèces stolonifères comme l'Armoise des frères Verlot, ce qui tend à stabiliser les substrats des grèves et ainsi à en réduire l'érodabilité lors des crues, et donc la recharge du débit solide du cours d'eau.

Ci-après, nous proposons quelques aperçus photographiques de ces menaces.

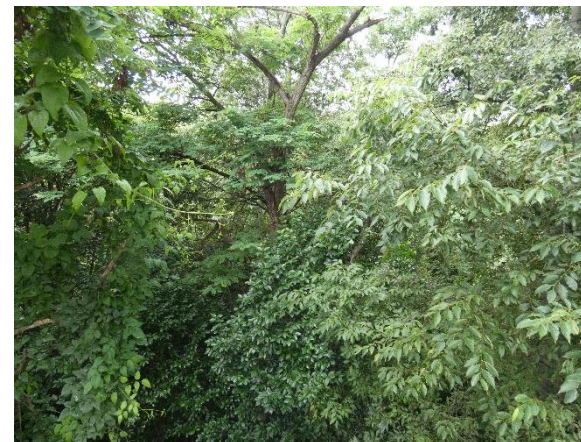
La carte ci-après propose une évaluation des pressions subies par les zones humides potentielles du SMIGATA, évaluation faite par analyse informatique.



1. Apport de matériaux exogènes proche d'une zone humide



2. Asphyxie des mares par l'Azolla fausse-fougère



3. Boisement secondaire à Micocoulier et Robinier remplaçant une ripisylve



4. Occupation de la ripisylve du Tech



5. Déchets entreposés au sein d'une zone humide riveraine du Tech



6. Dégradation d'une zone humide par le passage d'engins



7. Drapage de la ripisylve par le Muguet des pampas



8. Enlignement des bancs de galets par la Vigne des rivages



9. Grignotage de la ripisylve par l'urbanisation



10. Remplacement d'un gazon amphibie de joncs annuels par un gazon mésophile de stade de football



11. Résidus agricoles entreposés au sein d'une zone humide riveraine du Tech

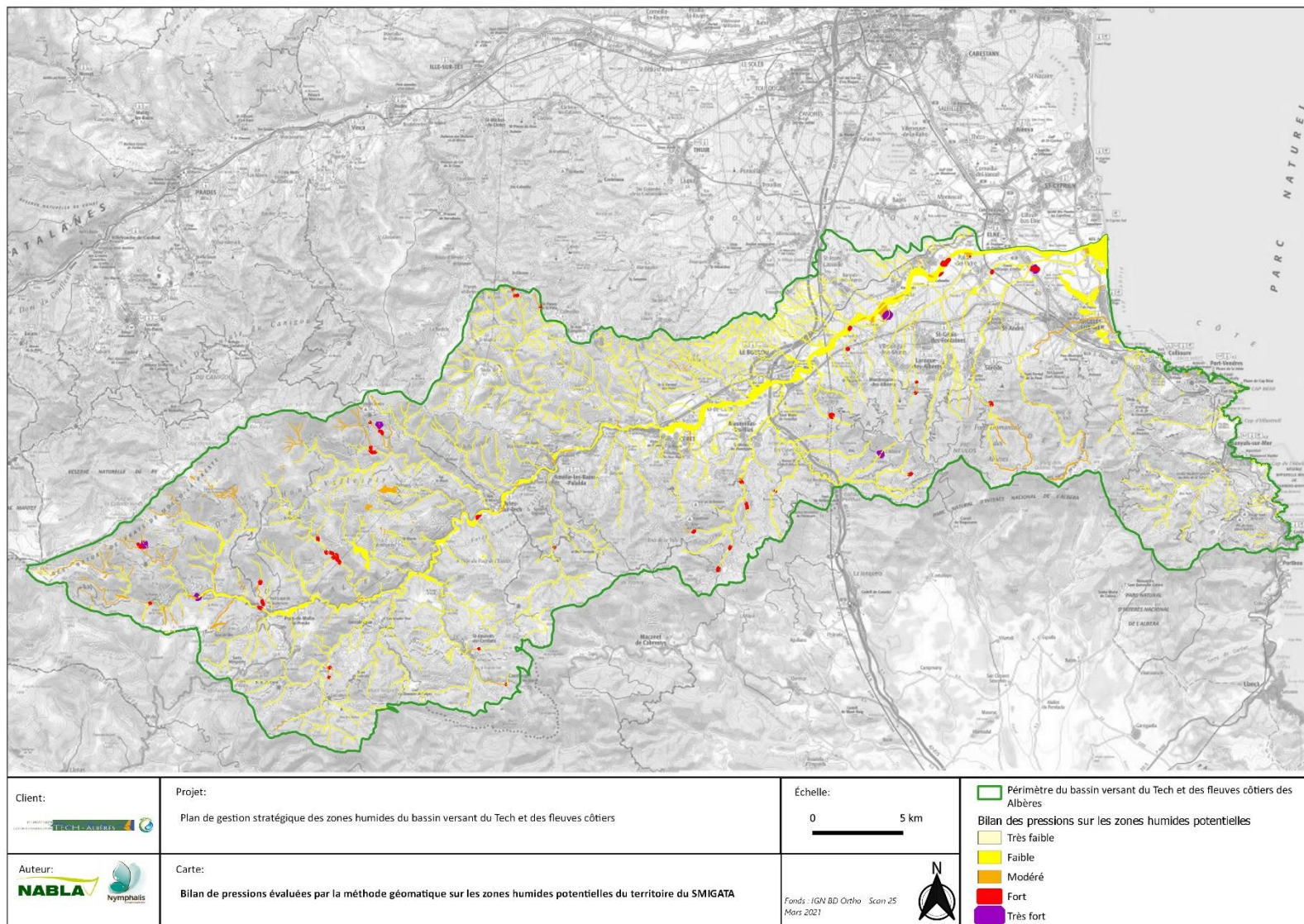


12. Seuil causant une différence de niveau topographique et de facies d'écoulement entre l'amont et l'aval



13. Stabilisation des bancs de galets par l'Armoise des frères Verlot

© Nymphalis



Carte 8 : Evaluation cartographique des pressions subies par les zones humides potentielles du SMIGATA

1.5. Enjeux

Les enjeux d'une zone humide sont principalement :

- Sa ressource en eau (quantité, qualité), et notamment sa capacité de stockage, d'autant plus dans un contexte méditerranéen, avec des phénomènes pluvieux parfois intenses et des étiages marqués ;
- Son état de conservation, intégrant notamment son état fonctionnel (exemple des grèves de cours d'eau en l'absence de dynamique fluviale favorisant l'instabilité et le renouvellement de l'habitat) ;
- Son aptitude à assurer les trois fonctions citées précédemment ;
- Son intérêt dans l'accueil d'une biodiversité rare, singulière et souvent patrimoniale ;
- Sa situation dans le bassin-versant et sa composante socio-économique (usages) ;
- Ses menaces qui ont été évaluées précédemment.

Ces éléments ont été synthétisés permettant une évaluation de l'enjeu de chaque zone humide, l'objectif étant de faire ressortir les zones humides prioritaires sur lesquelles la stratégie de gestion sera dirigée.

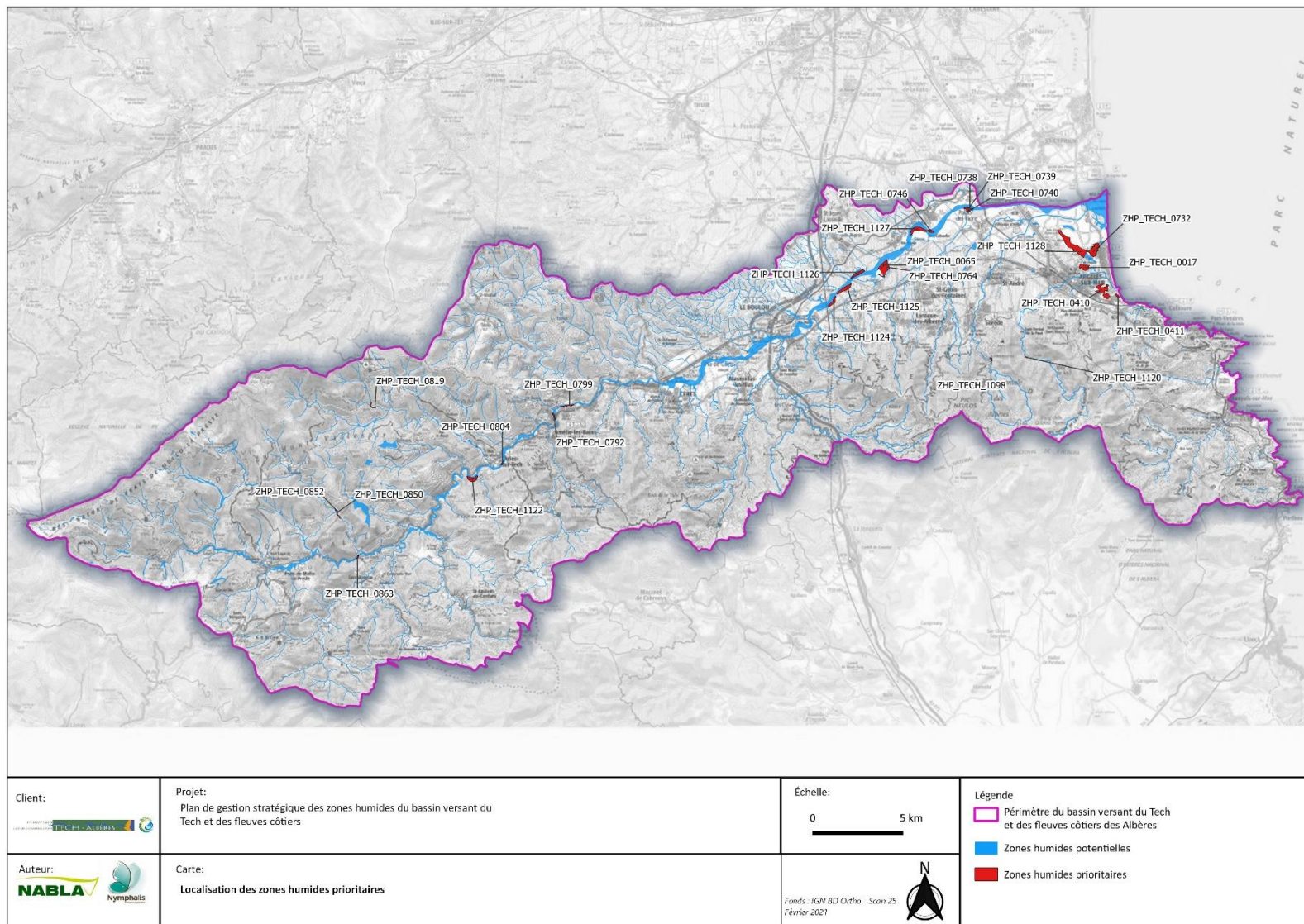
2. Les zones humides potentielles prioritaires

Les zones humides potentielles prioritaires sont les zones humides qui présentent une forte aptitude à assurer des fonctions hydrologiques/hydrauliques, des fonctions physiques/biogéochimiques et des fonctions écologiques et subissant des pressions.

Parmi les 64 zones humides inventoriées au sein du territoire du SMIGATA entre 2020 et 2021, les zones humides prioritaires sont au nombre de 23, soit 196 ha, soit 3,8 % des zones humides potentielles du SMIGATA.

Elles sont cartographiées ci-après.

La plupart des zones humides prioritaires sont localisées au niveau de la plaine alluviale qui concentre les enjeux, mais également les menaces du fait notamment de l'urbanisation.



Carte 9 : Les zones humides prioritaires du territoire du SMIGATA

LA STRATEGIE DE GESTION

La stratégie de gestion doit avoir comme finalité, un maintien ou une amélioration de l'aptitude des zones humides à assurer les trois fonctions évoquées tout au long de ce document, ceci en tentant de préserver les usages actuels, ou sinon à en proposer des adaptations.

La stratégie de gestion est graduée de la façon suivante :

- Une **stratégie de gestion à moyen et long terme**, dédiée à l'ensemble des zones humides du territoire ;
- Une **stratégie de gestion à court terme**, ciblée sur les zones humides prioritaires.

1. A l'échelle du territoire (stratégie à moyen-long terme)

La stratégie de gestion des zones humides du territoire du SMIGATA, à moyen et long terme peut se décliner comme suit :

- Une **préservation** de l'aptitude des zones humides à assurer des fonctions hydrologiques/hydrauliques, des fonctions physiques/biogéochimiques et des fonctions écologiques ;
- Une **amélioration** de l'aptitude des zones humides à assurer des fonctions hydrologiques/hydrauliques, des fonctions physiques/biogéochimiques et des fonctions écologiques ;
- Une **veille sur les menaces** pesant sur les zones humides ;
- Une **expérimentation d'actions** en faveur des zones humides, actions qui pourront être déclinées dans le cadre d'une stratégie quinquennale (à court terme – stratégie décrite ci-après).

2. A l'échelle des zones humides prioritaires (stratégie à court terme)

La stratégie de gestion des zones humides qui ressortent prioritaires à l'issue de la phase de hiérarchisation pourra être la suivante :

- Une **préservation** des surfaces et de la fonctionnalité des zones humides et de leur bon état de conservation ;
- Une **restauration** des zones humides peu fonctionnelles en vue d'améliorer leur aptitude à assurer des fonctions hydrologiques/hydrauliques, des fonctions physiques/biogéochimiques et des fonctions écologiques ;
- Une **réduction des pressions** ;
- Une **anticipation des menaces** à venir.

Au regard de la taille du territoire du SMIGATA et de l'analyse fonctionnelle évoquée dans ce plan de gestion, la stratégie de gestion à court terme peut être territorialisée avec :

- **A l'échelle des zones humides de montagne et des Albères :**

Ces zones humides sont fonctionnelles, peu sujettes à des pressions anthropiques, et apparaissent peu menacées, en tout cas à court terme.

Leur préservation apparaît nécessaire et une surveillance peut être mise en place avec les différents acteurs d'ores et déjà impliqués dans la connaissance, la gestion et la valorisation de ces espaces (réserves naturelles, animateurs Natura 2000, ...).

- **En position intermédiaire du bassin-versant :**

Les zones humides à l'interface entre la zone de montagne et la plaine alluviale du Tech jouent un rôle important dans la rétention des eaux de

crue, dans le soutien d'étiage, mais également dans la recharge du débit solide du Tech (exemple des grèves).

Ces zones humides apparaissent globalement dans un bon état de conservation et fonctionnelles.

Quelques menaces ponctuelles émergent toutefois comme le développement d'espèces végétales invasives, contribuant parfois à une stabilisation des bancs de galets ou à un remplacement de la ripisylve par des végétations secondaires. Ces menaces sont encore de faible ampleur et le plus souvent proches des secteurs urbanisés.

La stratégie de gestion à court terme au sein de ces zones humides peut être orientée vers :

- La préservation de l'intégrité des zones humides ;
- La préservation et la restauration de l'espace de bon fonctionnement des zones humides ;
- L'amélioration du transit sédimentaire du Tech ;
- La lutte contre les espèces végétales invasives.

Concernant les zones humides ponctuelles et cours d'eau des Albères, les menaces suivantes peuvent être identifiées :

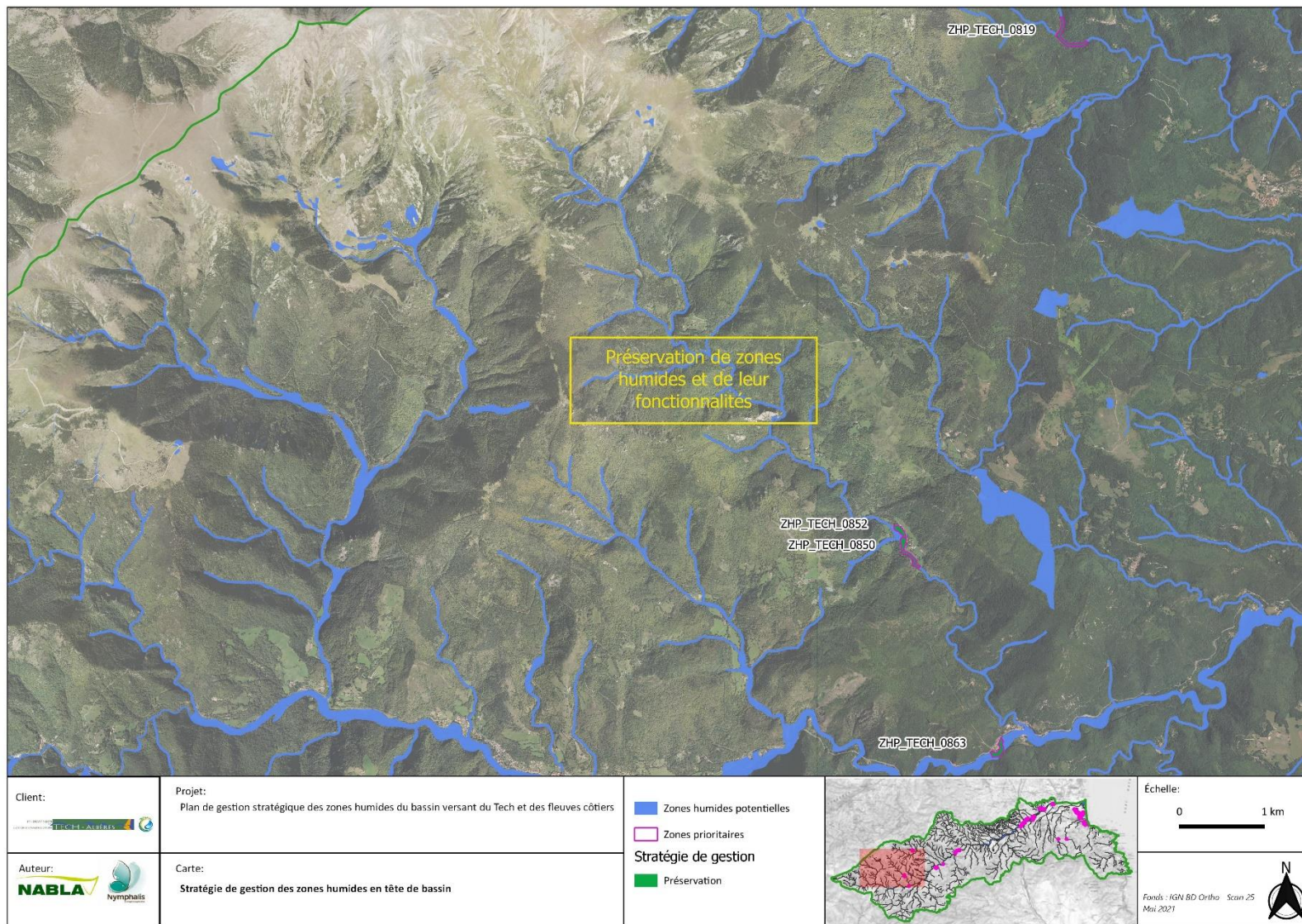
- La fermeture des milieux de gazons à Isoètes par le maquis (dynamique lente), secteurs autrefois pâturés par les troupeaux caprins ;
- Ripisylves dégradées aux abords des parcelles en vignes, le long des cours d'eau principaux (exemple de la Baillaury) pouvant provoquer des glissements des terrains lors des grosses crues ;
- Transfert des polluants directement dans les cours d'eau par ruissellement des herbicides fortement utilisés encore dans les vignes.

- Les zones humides de la plaine alluviale :

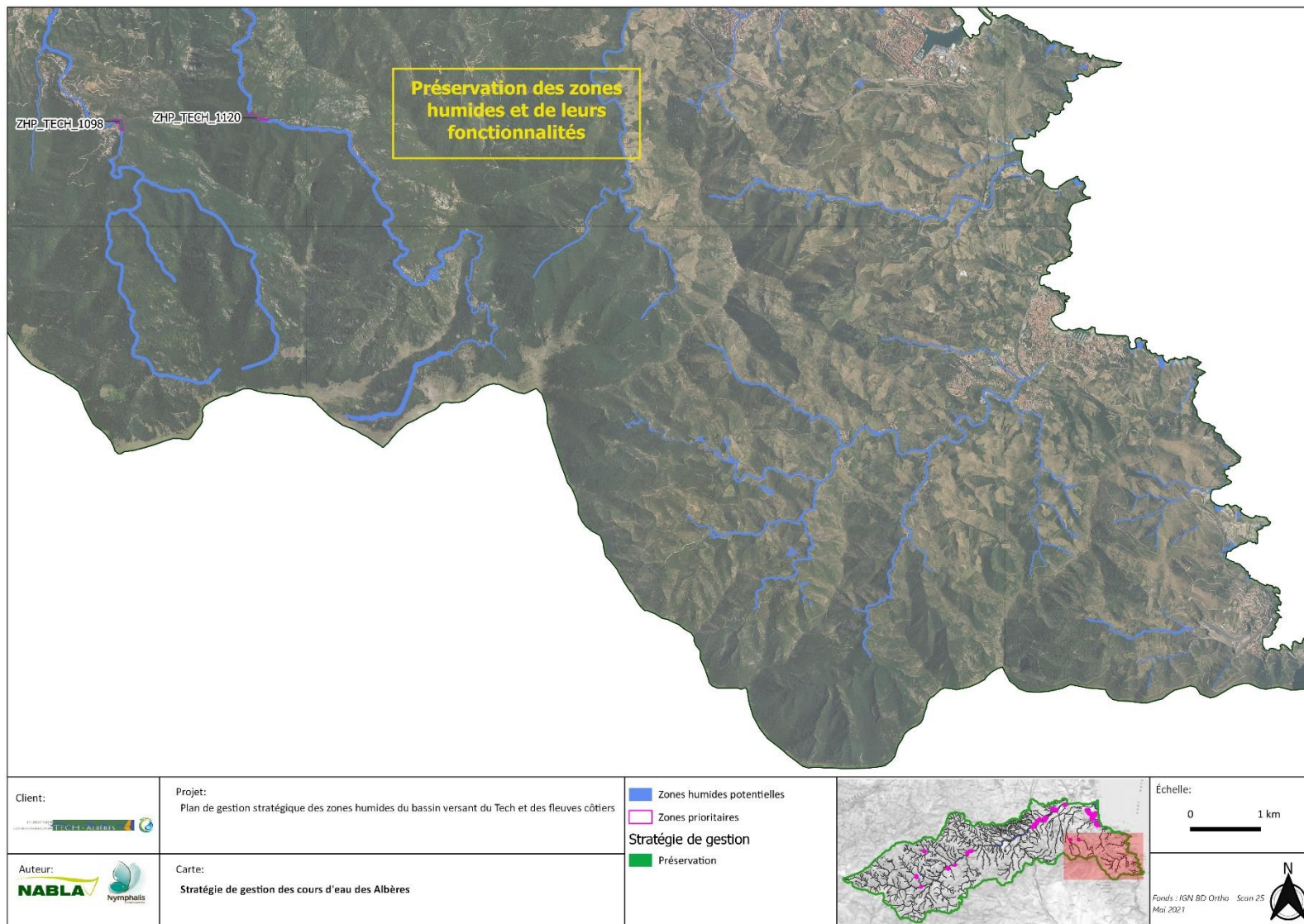
Les zones humides de la plaine alluviale sont les zones humides qui ont subi le plus d'altérations ces dernières décennies. Paradoxalement, ce sont les zones humides aptes à assurer de nombreuses fonctions, notamment l'écrêtement des crues, la recharge de nappe ou encore l'épuration des eaux.

La stratégie de gestion à court terme de ces zones humides peut être orientée de la façon suivante :

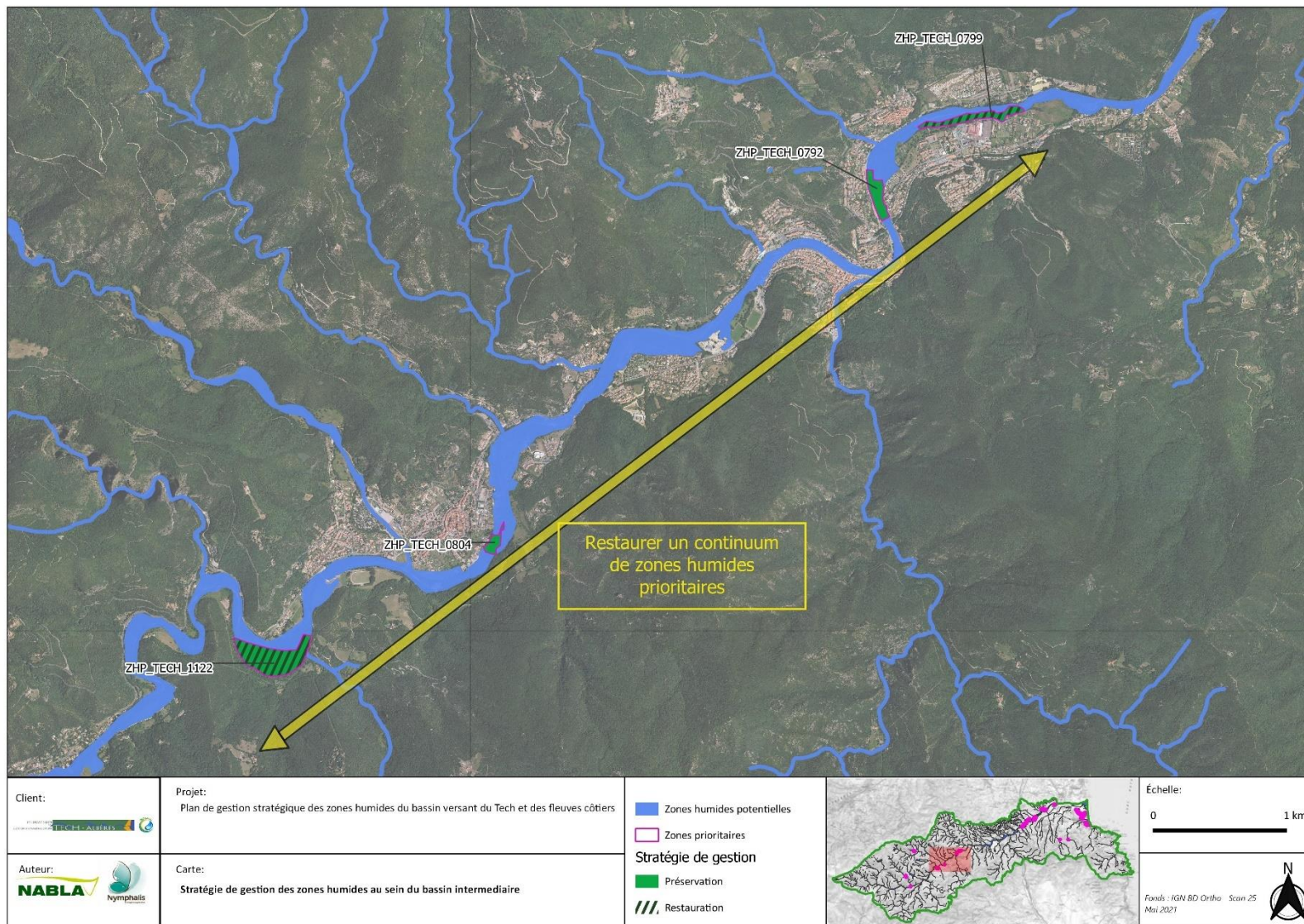
- Une reconquête par une animation foncière, visant à sécuriser les zones humides et leur espace de bon fonctionnement, notamment les zones humides prioritaires ;
- Une préservation et une restauration de l'état de conservation des zones humides et de leurs espaces de bon fonctionnement, avec maintien de pratiques agricoles permettant un bon état de conservation de certains milieux (exemples des prairies humides) ;
- Une augmentation des capacités de stockage des zones humides lors des phénomènes de crues, notamment celles les plus disposées à assurer ce type de fonction ;
- Une anticipation des menaces sur les zones humides, et un accompagnement dans l'application d'une stratégie Eviter/Réduire/Compenser (ERC), dans le cadre de l'émergence de projets d'aménagement. Les mesures compensatoires, souvent isolées, réfléchies par projet, et non à l'échelle d'un bassin-versant, pourront être dirigées vers des secteurs préalablement identifiés par le SMIGATA, et donc utiles au territoire.



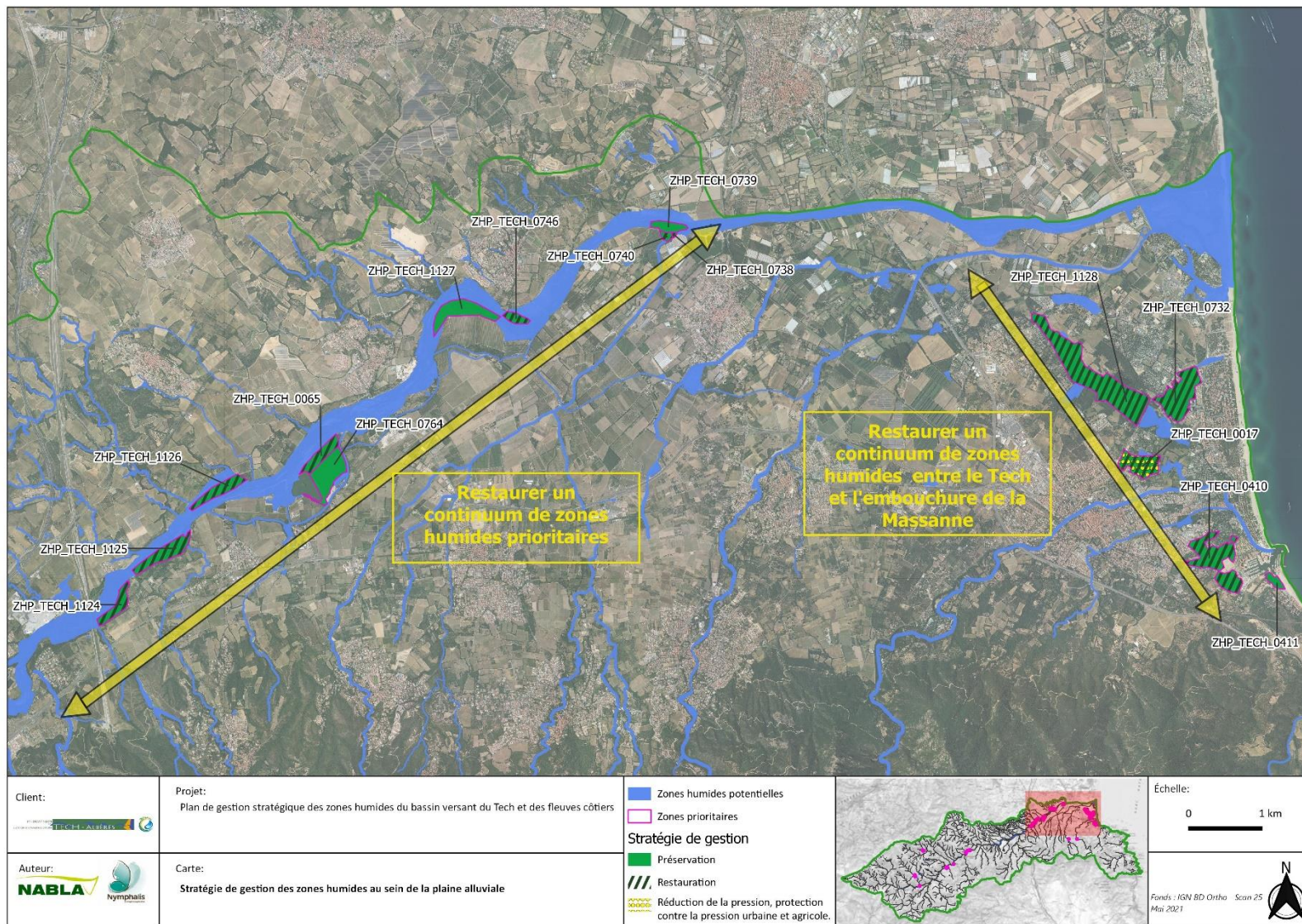
Carte 10 : Stratégie de gestion à l'échelle de la tête de bassin du Tech



Carte 11 : Stratégie de gestion à l'échelle des cours d'eau des Albères



Carte 12 : Stratégie de gestion à l'échelle du bassin intermédiaire du Tech



Carte 13 : Stratégie de gestion à l'échelle de la plaine alluviale du Tech

LE PLAN D' ACTIONS

1. A l'échelle du territoire (moyen-long terme)

A l'échelle du territoire du SMIGATA, les actions génériques suivantes pourront être mises en place :

- **Une préservation des zones humides et de leur aptitude fonctionnelle.**

De façon générale, toute action visant à préserver l'intégrité des zones humides et leurs espaces de bon fonctionnement est à préconiser.

Nous pouvons par exemple penser à la prise en compte de ces zones humides au sein des documents d'urbanisme, tant dans le diagnostic de territoire, que dans les orientations d'aménagement qui en découlent.

Le développement d'activités compatibles avec les enjeux des zones humides est à étudier. Cette réflexion peut être poussée au développement d'activités améliorant l'aptitude des zones humides à assurer les trois grandes fonctions énumérées tout au long de ce document. Nous pouvons penser à des formes d'épuration des eaux (phyto-épuration) ou de restauration (phyto-remédiation) dont les techniques commencent à être bien connues.

- **Une veille sur l'émergence de toutes formes de menaces anthropiques à destination des zones humides.**

La délimitation des zones humides potentielles à l'échelle de l'ensemble du territoire du SMIGATA est un outil permettant de visualiser les secteurs favorables à la présence de zones humides.

Cette présence a été confirmée ou infirmée dans le cadre d'inventaires de terrain ciblés sur certaines zones humides, mais elle reste à faire sur une grande part des zones humides potentielles.

- **Une sensibilisation et une communication** sur les enjeux de préserver les zones humides et leur aptitude à assurer les fonctions énumérées dans ce plan de gestion.

Cette sensibilisation pourra cibler les élus en priorité, mais également tous les usagers des zones humides potentielles du territoire.

Différents outils de communication peuvent être créés à l'appui de cette sensibilisation (films, plaquettes, panneaux, ...).

Des animations pourront être mises en place de façon à communiquer plus largement sur l'intérêt de préserver les zones humides.

- **Une gouvernance/animation de ce plan de gestion stratégique.**
L'animation de ce plan de gestion stratégique concerne l'ensemble du bassin-versant.

Le SMIGATA, à l'origine de la rédaction de ce plan de gestion, assurera cette mission de gouvernance et d'animation. Il sera l'interlocuteur privilégié de tout acteur souhaitant engager des actions en faveur des zones humides. Il sera également l'organisme de veille quant à l'émergence de toute forme de menaces sur les zones humides.

2. A l'échelle des zones humides prioritaires (période quinquennale)

Les actions envisagées au sein de chaque zone humide prioritaire sont détaillées au sein d'un cahier des charges (**fiches-actions ci-après**) qui précise les objectifs, les itinéraires techniques préconisés, un calendrier quinquennal, les indicateurs de suivi de l'efficacité de chaque action, les coûts estimatifs et les maîtrises d'ouvrage pressenties.

Chaque action fait l'objet d'une représentation cartographique.

Les zones humides prioritaires dans un bon état de conservation, sans menace apparente, n'ont pas fait l'objet d'une fiche-action particulière.

Leur préservation reste nécessaire.

Il s'agit des zones humides potentielles ZHP_TECH_0792, ZHP_TECH_0804, ZHP_TECH_0819, ZHP_TECH_0850, ZHP_TECH_0852, ZHP_TECH_0863 et ZHP_TECH_1120.

Enfin, la zone humide prioritaire ZHP_TECH_1098 n'est pas évoquée ici car elle devrait bénéficier d'un arasement de seuil en vue de restaurer une continuité hydrologique et écologique, et cette action dépasse le cadre technique de ce plan de gestion.

N.B. :

La nécessité d'une maîtrise foncière sera évoquée au sein de différentes fiches actions, de façon à permettre la mise en œuvre des actions et surtout à obtenir une pérennité dans ces actions.

Dans le cas d'un accord avec le propriétaire, la maîtrise foncière de la zone humide peut passer par une acquisition ou par un conventionnement, avec intégration d'une clause environnementale au contrat de ce dernier.

En cas de désaccord avec le propriétaire, le motif d'intérêt général peut être invoqué, ouvrant la possibilité de mener deux actions :

- Une **Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G.)**, permettant à une entité publique (Etat, collectivités territoriales, ...) d'intervenir sur des terrains privés avec des fonds publics, d'entreprendre des travaux voire de simples études présentant un caractère d'intérêt général du point de vue agricole, forestier ou de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques.

Le SMIGATA dispose actuellement d'une D.I.G. pour la réalisation de travaux d'entretien et de restauration des cours d'eau du bassin-versant Tech-Albères couvrant les années 2019 à 2023.

Une D.I.G. similaire pourrait être montée spécifiquement à destination des zones humides.

- Une **Déclaration d'Utilité Publique (D.U.P.)**, permettant à une entité publique (État, collectivités territoriales...) de s'approprier d'autorité, moyennant le paiement d'une indemnité, des biens immobiliers privés, afin de réaliser un projet d'aménagement d'utilité publique.

Pour exemple, une procédure de D.U.P., au profit de l'EPTB Gardons, a été instaurée dans le cadre d'une réserve foncière préalable à la restauration de la zone humide des Paluns sur la commune d'Aramon dans le département du Gard (Arrêté préfectoral n°30-2019-07-19-001 en date du 19 juillet 2019).

Ces éléments relatifs au foncier sont présentés au sein d'un **mémo juridique**, en pièce annexe de ce plan de gestion.

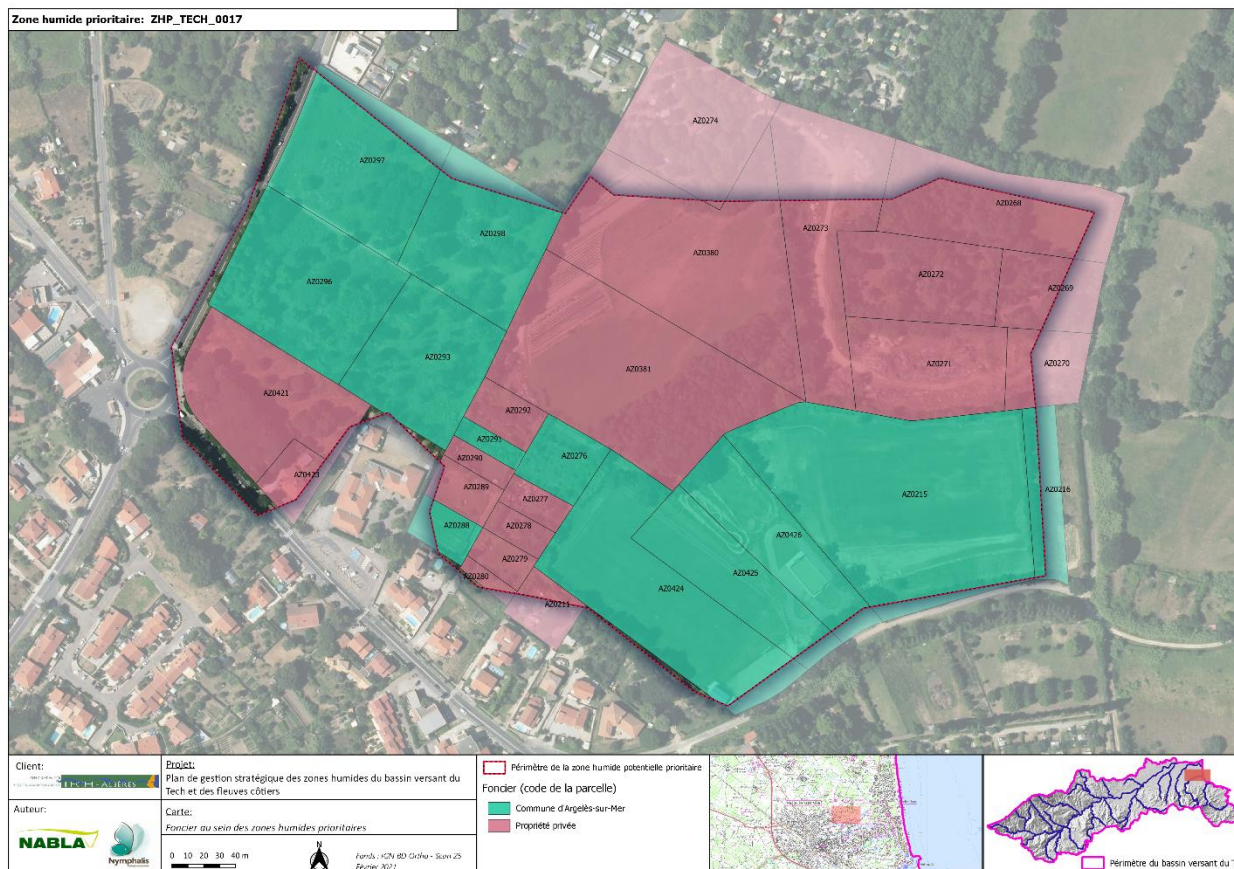
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_TECH_0017

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions physiques/biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement crue	Recharge débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étage	TOTAL	Protection sol	Stockage matières organiques	Interception MES	Régulation nutriments	Régulation toxiques	TOTAL	Etat de conservation	Niveau de patrimonialité	TOTAL
Modéré	Modéré	Très fort	Fort	FORT	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Modéré	MODERE	Modéré	Modéré	MODERE

TOTAL : FORT

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_0017	
ACTIONS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maîtrise foncière ; 2. Conservation de la forêt alluviale d’Aulne glutineux et de Frêne oxyphylle ; 3. Restauration et entretien d’un complexe de prairies humides ; 4. Sensibilisation du public.
OBJECTIFS	<p>Préserver la zone humide de la menace liée à l’anthropisation.</p> <p>Préserver l’aptitude de la zone humide à assurer les fonctions actuelles.</p> <p>Restaurer un complexe de prairies humides.</p>
CAHIER DES CHARGES	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Maîtrise foncière :</u> La maîtrise foncière pourrait être axée en priorité au niveau des zones humides délimitées tant du point de vue pédologique que du point de vue de la végétation. 2. <u>Conservation de la forêt alluviale d’Aulne glutineux et de Frêne oxyphylle :</u> Cet habitat est dans un état de conservation bon à altéré. Il est altéré en ses franges, soumises à l’influence des aménagements anthropiques proches, avec présence d’une flore nitrophile et d’espèces végétales invasives. Au sein de ce type d’habitat, la conservation en l’état, et donc la non-intervention, est préconisée. 3. <u>Restauration et entretien d’un complexe de prairies humides :</u> Les prairies humides apparaissent fragmentées, soumises à une forte pression anthropique avec la conversion des prairies hygrophiles en jardins et prairies mésophiles de fauche, ainsi que leur cabanisation. Ces prairies ne semblent pas avoir été drainées au regard de l’hydromorphie du sol. Une première action pourrait viser à convertir les jardins et prairies mésophiles de fauche en prairies mésohygrophiles. Pour ce faire, les activités culturelles pourraient être stoppées au sein des jardins et de la prairie mésophile de fauche. Les infrastructures de jardinage pourront être évacuées du site. La végétation herbacée pourra être laissée en développement spontané et pourra faire l’objet d’un entretien détaillé ci-après. L’entretien pourrait être annuel. Les prairies ne feront l’objet d’aucune fertilisation organique et/ou minérale. La fauche pourra respecter les clauses suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Une fauche annuelle en fin de printemps, après début juin, afin de limiter l’impact de cette dernière sur la végétation ; - Une fauche à une hauteur de 10 cm afin de maintenir un couvert herbacé favorable aux insectes qui pourront s’y dissimuler lors de l’opération, ou laisser quelques bandes non fauchées en lisières de haies, qui peuvent être tournantes chaque année ; - Un export des résidus de fauche en déchetterie verte ou valorisation, afin de ne pas augmenter la teneur du sol. <p>Concernant le pâturage, si ce dernier était envisagé, le cahier des charges ci-dessous pourrait être mis en place :</p>

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_0017

- Une charge pastorale en deçà de la capacité limite d'accueil des biotopes : il s'agit de borner les dates de passage du troupeau et le nombre d'animaux. A titre indicatif, pour ne pas détériorer une pâture permanente et conserver une bonne diversité, la charge pastorale maximale est de l'ordre de 0,3 UGB/ha/an (1 brebis équivaut à 0,15 UGB / 1 cheval à 0,65 UGB) ;
- L'utilisation de produits antiparasitaires à forte rémanence sera proscrite.

Ce cahier des charges pourra être annexé à la convention de gestion liant le propriétaire et/ou le gestionnaire à l'agriculteur qui pourrait être susceptible d'appliquera cette gestion.

4. Sensibilisation du public :

La zone humide potentielle se situe à proximité d'infrastructures sportives. Une campagne de sensibilisation pourrait être menée au sein de cet espace.

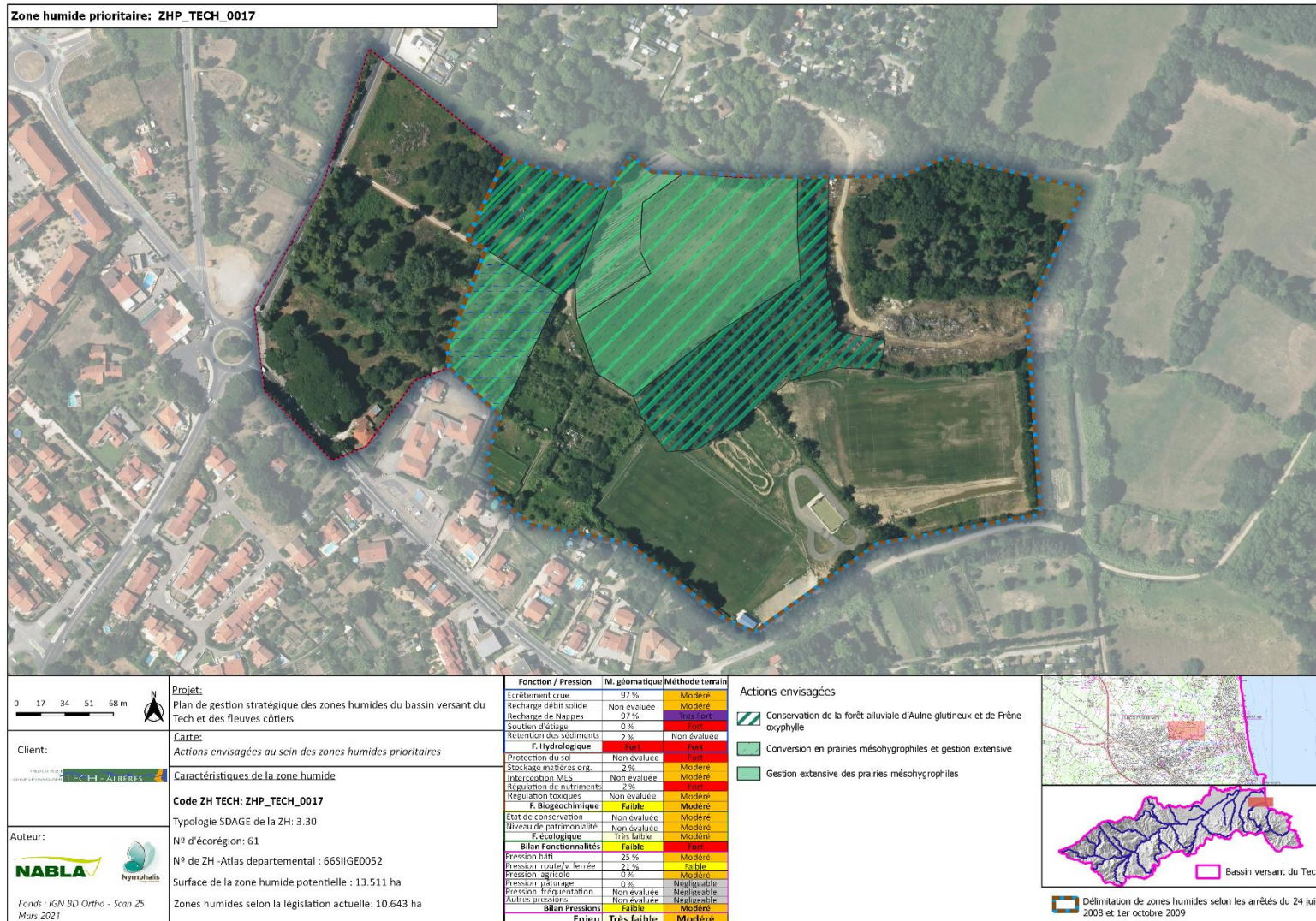
Elle passerait par la mise en place de panneaux d'information présentant les zones humides et leur intérêt, ainsi que les actions menées par le Syndicat au sein de la zone humide. Ces panneaux informeront également sur la nécessité de ne pas dégrader les zones humides.

Pour information, des travaux de "drainage/facilitation écoulement des eaux pluviales ont été réalisés en automne 2020 sur ce site = sorte de canal partant du rond-point et rejoignant la rivière des Conques à hauteur du stade.

Cette zone humide est située à proximité du site Natura 2000 "FR9101493"

CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions	N	N + 1	N + 2	N + 3	N + 4
	Conversion des jardins en prairies humides					
	Entretien des prairies					
	Sensibilisation du public					
	Suivis					

LOCALISATION
DES ACTIONS



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_0017	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels et de la flore (indicateurs I02 et I06 de la boîte à outils RhoMéo).
INDICATEURS DE SUIVI	Présence d'une végétation hygrophile au niveau des jardins et prairies mésophiles. Présence d'une mosaïque de prairies mésohygrophiles et de boisements alluviaux à Aulne glutineux et Frêne oxyphylle.
SURFACE CONCERNEE	1,8 ha de jardins et prairies mésophiles à restaurer ; 2,3 ha de prairies mésohygrophiles à entretenir.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	<p>1. Maîtrise foncière : Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé.</p> <p>2. Conservation de la forêt alluviale d'Aulne glutineux et de Frêne oxyphylle : Coût total estimatif : 0 € H.T.</p> <p>3. Restauration et entretien d'un complexe de prairies humides : Conversion des jardins et prairies de fauche en prairies hygrophiles : non évaluable. Gestion extensive des prairies : 300 €/ha/an, soit 690 € H.T. par an. Coût total estimatif : 2 760 € H.T.</p> <p>4. Sensibilisation du public : Confection et pose de 2 panneaux d'information : 5 000 € H.T.</p> <p>5. Suivi annuel. Coût estimatif d'un suivi annuel : 1 800 € H.T./an. Coût estimatif total : 5 400 € H.T.</p> <p>COÛT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : 13 160 € H.T.</p>
MAITRISE D'OUVRAGE	<p>Syndicat du Tech / Conservatoire d'espaces naturels d'Occitanie / Commune d'Argelès-sur-Mer.</p> <p><i>N.B. :</i> une partie des parcelles de la ZHP0017 fait partie des zones de préemption ENS du Conseil Départemental, ce qui peut faciliter la veille et la préservation foncière. Il est également possible de faire de l'animation foncière en direction de la commune pour agrandir cette zone.</p>

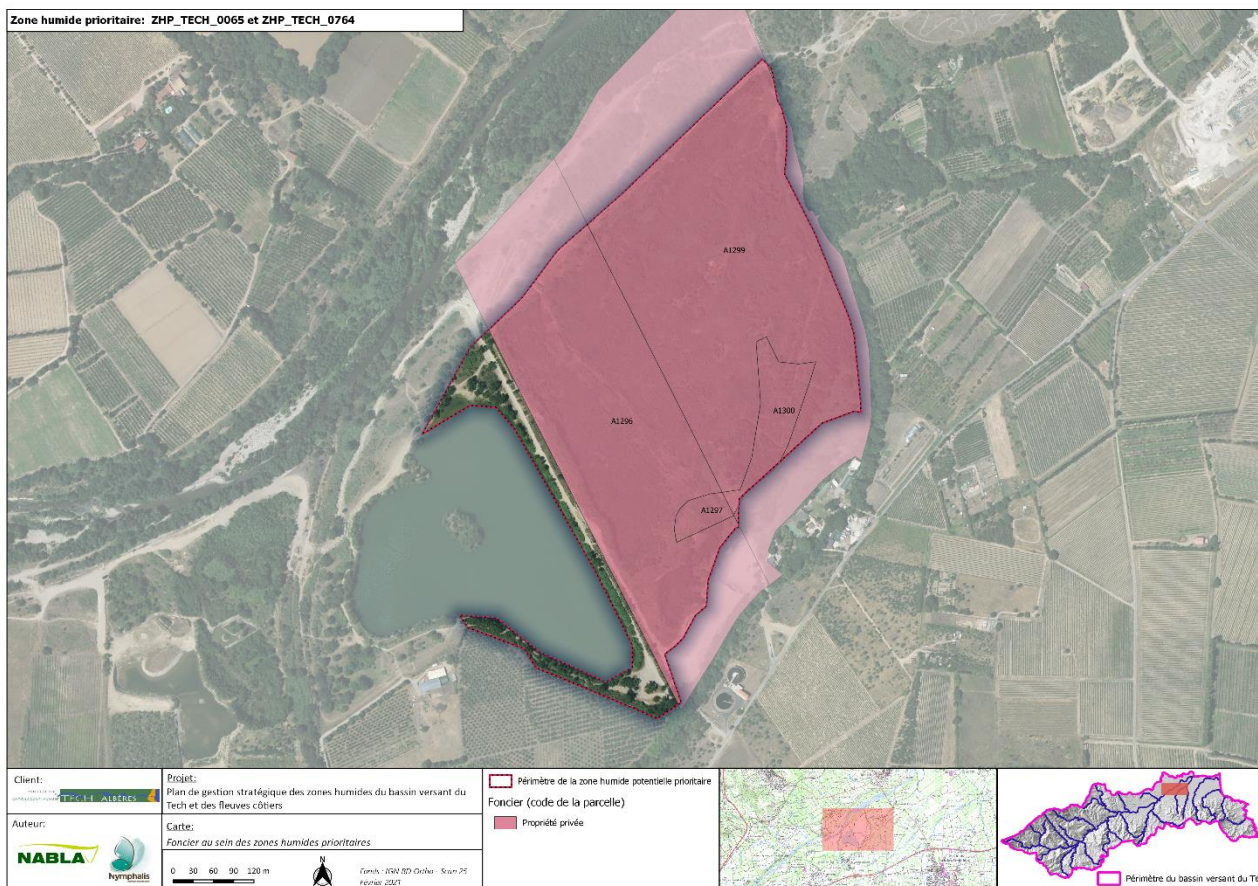
ZONES HUMIDES PRIORITAIRES ZHP_TECH_0065 ET ZHP_TECH_0764

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions physiques/biogéochimiques					Fonctions écologiques			
Ecrêtement crue	Recharge débit solide	Recharge nappe	Soutien d'étiage	TOTAL	Protection sol	Stockage matières organiques	Interception MES	Régulation nutriments	Régulation toxiques	TOTAL	Etat de conservation	Niveau de patrimonialité	TOTAL
Fort	Modéré	Très fort	Fort	FORT	Fort	Fort	Fort	Fort	Faible	FORT	Fort	Modéré	FORT

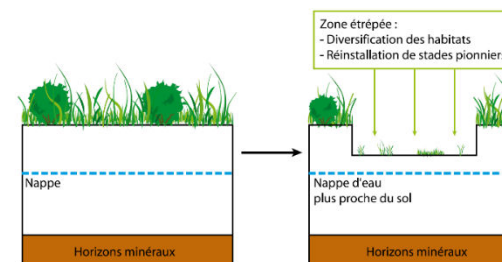
TOTAL : FORT

FONCIER



ZONES HUMIDES PRIORITAIRES ZHP_TECH_0065 ET ZHP_TECH_0764

<p>ACTIONS</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maîtrise foncière ; 2. Débroussaillage des accrues forestières de peupliers noirs et frênes oxyphylles ; 3. Etrépage des friches mésoxérophiles ; 4. Entretien des prairies ; 5. Sensibilisation du public.
<p>OBJECTIFS</p>	<p>Restaurer un complexe de zones humides en mosaïque avec des mares, des prairies/gazons humides oligotrophes et des poches de boisements alluviaux.</p> <p>Augmenter l'aptitude de la zone humide à écrêter les crues du Tech.</p>
<p>CAHIER DES CHARGES</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maîtrise foncière : Cf. paragraphe en introduction. 2. Débroussaillage des accrues forestières de Peuplier noir et Frênes oxyphylle : Le Peuplier noir et le Frêne oxyphylle sont deux essences particulièrement dynamiques dans les secteurs alluviaux qui ont fait l'objet d'une extraction de granulats. Un dessouchage pourrait être mis en place de façon à limiter les phénomènes de reprise ensuite. Au sein de la zone d'étude, un débroussaillage alvéolaire de la végétation arborée pourrait être mené. Quelques poches arborées pourront être maintenues de façon à diversifier les habitats, sur un recouvrement de l'ordre de 20 à 30 %. Ce débroussaillage se fera entre l'automne et l'hiver, soit entre les mois de septembre et de février inclus, de façon à limiter l'impact sur la faune. Les rémanents (résidus de débroussaillage, branchages, résidus d'affranchissement des houppiers et tous bois d'un diamètre inférieur à 10 cm) pourront être évacués en décharge ou broyés pour une valorisation comme paillage pour des espaces verts. Les bois pouvant être revalorisés et ayant reçu l'autorisation des propriétaires pourront être évacués par l'entreprise. Ceci afin de maintenir et restaurer le caractère oligotrophe des milieux. 3. Etrépage des friches mésoxérophiles : Quelques secteurs de friches mésoxérophiles ponctuent les deux zones humides. Ces secteurs pourront faire l'objet d'un étrépage de façon à les rendre humides. Le creusement pourra se faire sur une profondeur de l'ordre de 30 à 40 cm avec des pentes adoucies. <p style="text-align: center;">Schéma de principe d'un étrépage (source : GTAGZH Finistère)</p> <p>Une attention particulière sera donnée aux stations d'Euphorbe de Terracine, espèce protégée, qui feront l'objet d'un repérage et d'un marquage préalable par un écologue botaniste.</p>



ZONES HUMIDES PRIORITAIRES ZHP_TECH_0065 ET ZHP_TECH_0764

Les matériaux extraits pourront être soit exportés, soit valorisés auprès d'un exploitant de granulats, soit déposés directement au sein du lit mineur du Tech, de façon à augmenter le débit solide du fleuve.

4. Entretien des prairies :

L'entretien des milieux qui auront été débroussaillés pourra se faire soit par débroussaillage, soit par pâturage.

Le débroussaillage pourra se faire selon les mêmes conditions évoquées précédemment. La fréquence de débroussaillage sera déterminée en fonction de l'évolution de la végétation et des accrues de frênes et peupliers. Un débroussaillage tous les 2 à 3 ans semblerait d'ores et déjà à programmer.

Ces deux zones humides sont sous convention de pâturage avec un éleveur local. Un pâturage pourrait ainsi se substituer à un entretien mécanique dans les conditions suivantes :

- Une charge pastorale en deçà de la capacité limite d'accueil des biotopes : il s'agit de borner les dates de passage du troupeau et le nombre d'animaux. A titre indicatif, pour ne pas détériorer une pâture permanente et conserver une bonne diversité, la charge pastorale maximale est de l'ordre de 0,3 UGB/ha/an (1 brebis équivaut à 0,15 UGB / 1 cheval à 0,65 UGB) ;
- L'utilisation de produits antiparasitaires à forte rémanence sera proscrite.

La régularité et la fréquence du pâturage seront à définir en fonction de l'évolution de la végétation. Un pâturage annuel semble être une bonne fréquence.

La pression pastorale doit être assez forte et instantanée pour gérer les rejets en plus du débroussaillage d'entretien (si pas de dessouchage). Une partie en lisière où il y a les arbres les plus âgés peut être gardée en boisement inondable + des secteurs seront gardé aussi en roselière aux abords des mares (points bas).

5. Sensibilisation du public :

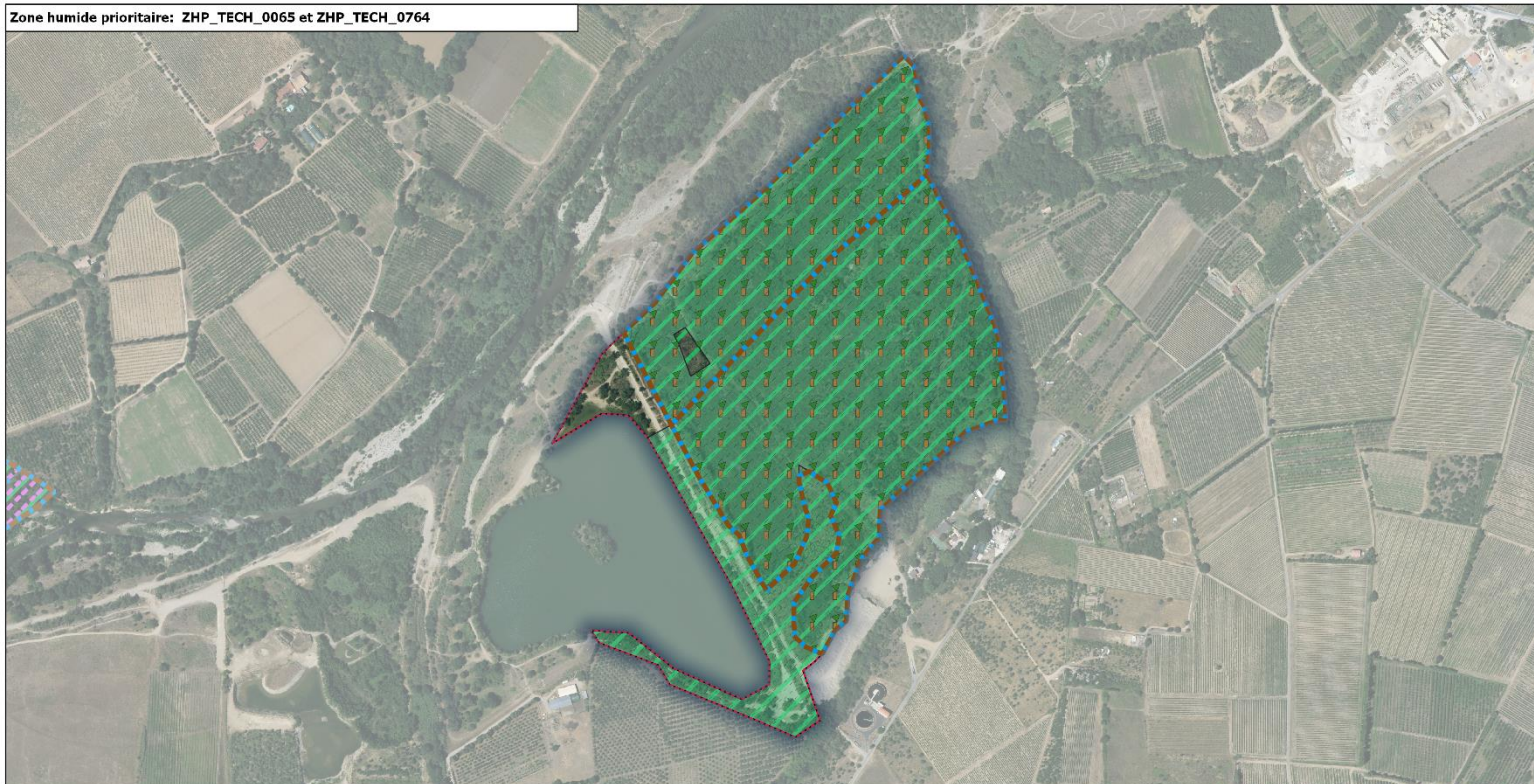
Les deux zones humides se situent à proximité d'un étang (ancienne gravière) où la pêche à ligne, la promenade, le pique-nique et l'observation de la faune se pratiquent. Une campagne de sensibilisation pourrait être menée au sein de cet espace.

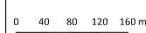


Elle pourrait passer par la mise en place de panneaux d'information présentant les zones humides et leur intérêt, ainsi que les actions menées par le Syndicat au sein des deux zones humides. Ces panneaux informeraient également sur la nécessité de ne pas dégrader les zones humides.

CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions	N	N + 1	N + 2	N + 3	N + 4
	Débroussaillage de la végétation ligneuse					
	Etrépage des friches mésoxérophiles					
	Entretien des prairies					
	Sensibilisation du public					
	Suivis					

LOCALISATION
DES ACTIONS

Zone humide prioritaire: ZHP_TECH_0065 et ZHP_TECH_0764



<p>0 40 80 120 160 m</p> 	<p>Projet: Plan de gestion stratégique des zones humides du bassin versant du Tech et des fleuves côtiers</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fonction / Pression</th> <th>M. géomatique</th> <th>Méthode terrain</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Eclairement crue</td><td>100%</td><td>Moderé</td></tr> <tr><td>Recharge d'ailette solide</td><td>Non évaluée</td><td>Fort</td></tr> <tr><td>Recharge de Nappes</td><td>71%</td><td>Fort</td></tr> <tr><td>Soutien d'étiage</td><td>0%</td><td>Fort</td></tr> <tr><td>Atténuation des sédiments</td><td>0%</td><td>Non évaluée</td></tr> <tr><td>F. Hydrologique</td><td>Moderé</td><td>Fort</td></tr> <tr><td>Protection du sol</td><td>Non évaluée</td><td>Fort</td></tr> <tr><td>Stockage matières org.</td><td>0%</td><td>Fort</td></tr> <tr><td>Interception MES</td><td>Non évaluée</td><td>Fort</td></tr> <tr><td>Régulation de nutriments</td><td>0%</td><td>Fort</td></tr> <tr><td>Régulation toxiques</td><td>Non évaluée</td><td>Faible</td></tr> <tr><td>F. Biogéochimique</td><td>Faible</td><td>Fort</td></tr> <tr><td>Etat de conservation</td><td>Non évaluée</td><td>Fort</td></tr> <tr><td>Niveau de patrimonialité</td><td>Non évaluée</td><td>Moderé</td></tr> <tr><td>F. écologique</td><td>Moderé</td><td>Fort</td></tr> <tr><td>Bilan Fonctionnalités</td><td>Moderé</td><td>Fort</td></tr> <tr><td>Pression bât</td><td>0%</td><td>Négligeable</td></tr> <tr><td>Pression route/v. ferrée</td><td>0%</td><td>Négligeable</td></tr> <tr><td>Pression agricole</td><td>0%</td><td>Négligeable</td></tr> <tr><td>Pression pâturage</td><td>100%</td><td>Négligeable</td></tr> <tr><td>Pression fréquentation</td><td>Non évaluée</td><td>Négligeable</td></tr> <tr><td>Autres pressions</td><td>Non évaluée</td><td>Négligeable</td></tr> <tr><td>Bilan Pressions</td><td>Moderé</td><td>Négligeable</td></tr> <tr><td>Enjeu</td><td>Moderé</td><td>Fort</td></tr> </tbody> </table>	Fonction / Pression	M. géomatique	Méthode terrain	Eclairement crue	100%	Moderé	Recharge d'ailette solide	Non évaluée	Fort	Recharge de Nappes	71%	Fort	Soutien d'étiage	0%	Fort	Atténuation des sédiments	0%	Non évaluée	F. Hydrologique	Moderé	Fort	Protection du sol	Non évaluée	Fort	Stockage matières org.	0%	Fort	Interception MES	Non évaluée	Fort	Régulation de nutriments	0%	Fort	Régulation toxiques	Non évaluée	Faible	F. Biogéochimique	Faible	Fort	Etat de conservation	Non évaluée	Fort	Niveau de patrimonialité	Non évaluée	Moderé	F. écologique	Moderé	Fort	Bilan Fonctionnalités	Moderé	Fort	Pression bât	0%	Négligeable	Pression route/v. ferrée	0%	Négligeable	Pression agricole	0%	Négligeable	Pression pâturage	100%	Négligeable	Pression fréquentation	Non évaluée	Négligeable	Autres pressions	Non évaluée	Négligeable	Bilan Pressions	Moderé	Négligeable	Enjeu	Moderé	Fort	<p>Actions envisagées</p> <ul style="list-style-type: none"> ▣ Débroussaillage des accrues forestières et gestion extensive des prairies ▣ Etrépage des friches et gestion extensive des prairies 	
Fonction / Pression	M. géomatique	Méthode terrain																																																																													
Eclairement crue	100%	Moderé																																																																													
Recharge d'ailette solide	Non évaluée	Fort																																																																													
Recharge de Nappes	71%	Fort																																																																													
Soutien d'étiage	0%	Fort																																																																													
Atténuation des sédiments	0%	Non évaluée																																																																													
F. Hydrologique	Moderé	Fort																																																																													
Protection du sol	Non évaluée	Fort																																																																													
Stockage matières org.	0%	Fort																																																																													
Interception MES	Non évaluée	Fort																																																																													
Régulation de nutriments	0%	Fort																																																																													
Régulation toxiques	Non évaluée	Faible																																																																													
F. Biogéochimique	Faible	Fort																																																																													
Etat de conservation	Non évaluée	Fort																																																																													
Niveau de patrimonialité	Non évaluée	Moderé																																																																													
F. écologique	Moderé	Fort																																																																													
Bilan Fonctionnalités	Moderé	Fort																																																																													
Pression bât	0%	Négligeable																																																																													
Pression route/v. ferrée	0%	Négligeable																																																																													
Pression agricole	0%	Négligeable																																																																													
Pression pâturage	100%	Négligeable																																																																													
Pression fréquentation	Non évaluée	Négligeable																																																																													
Autres pressions	Non évaluée	Négligeable																																																																													
Bilan Pressions	Moderé	Négligeable																																																																													
Enjeu	Moderé	Fort																																																																													
<p>Client: TECH - ALBÈRES</p>	<p>Carte: Actions envisagées au sein des zones humides prioritaires</p> <p>Caractéristiques de la zone humide Code ZH TECH: ZHP_TECH_0065 et ZHP_TECH_0764 Typologie SDAGE de la ZH: 6.00</p>			 <p>Basin versant du Tech</p>																																																																											
<p>Auteur: NABLA Nymphalis</p> <p>Fonds : IGN BD Ortho - Scan 25 Mars 2021</p>	<p>N° d'écorigion: 61 N° de ZH - Atlas départemental : 66CGPLR0800 Surface de la zone humide potentielle : 28.175 ha Zones humides selon la législation actuelle: 23.310 ha</p>			<p>▣ Délimitation de zones humides selon les arrêtés du 24 juin 2008 et 1er octobre 2009</p>																																																																											

ZONES HUMIDES PRIORITAIRES ZHP_TECH_0065 ET ZHP_TECH_0764	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi bisannuel des habitats naturels.
INDICATEURS DE SUIVI	Recouvrement en espèces ligneuses de 20 à 30 % ; Recouvrement en espèces prairiales de 70 à 80 %.
SURFACE CONCERNEE	23 ha d'accrués forestières de peupliers et frênes ; 1 ha de friches mésoxérophiles.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	<p>1. Maîtrise foncière : Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé.</p> <p>2. Débroussaillage des accrués forestières de peupliers noirs et frênes oxyphylles : Coût estimatif d'un débroussaillage : 10 000 €/ha. Coût estimatif sur 18 ha (80 % de 23 ha) : 54 000 € H.T.</p> <p>3. Etrépage des friches mésoxérophiles : Coût estimatif d'un étrépage : 10 000 €/ha. Coût estimatif sur 1 ha : 10 000 € H.T.</p> <p>4. Entretien des prairies : Coût estimatif d'une gestion pastorale/débroussaillage annuel : 5 000 €/ha. Coût estimatif sur 4 ans : 20 000 € H.T.</p> <p>5. Sensibilisation du public : Confection et pose de 2 panneaux d'information : 5 000 € H.T.</p> <p>6. Suivi bisannuel : Coût estimatif d'un suivi annuel : 1 800 € H.T./an. Coût estimatif total : 5 400 € H.T.</p> <p>COÛT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : 101 400 € H.T.</p>
MAITRISE D'OUVRAGE	Syndicat du Tech / Conservatoire d'espaces naturels d'Occitanie.

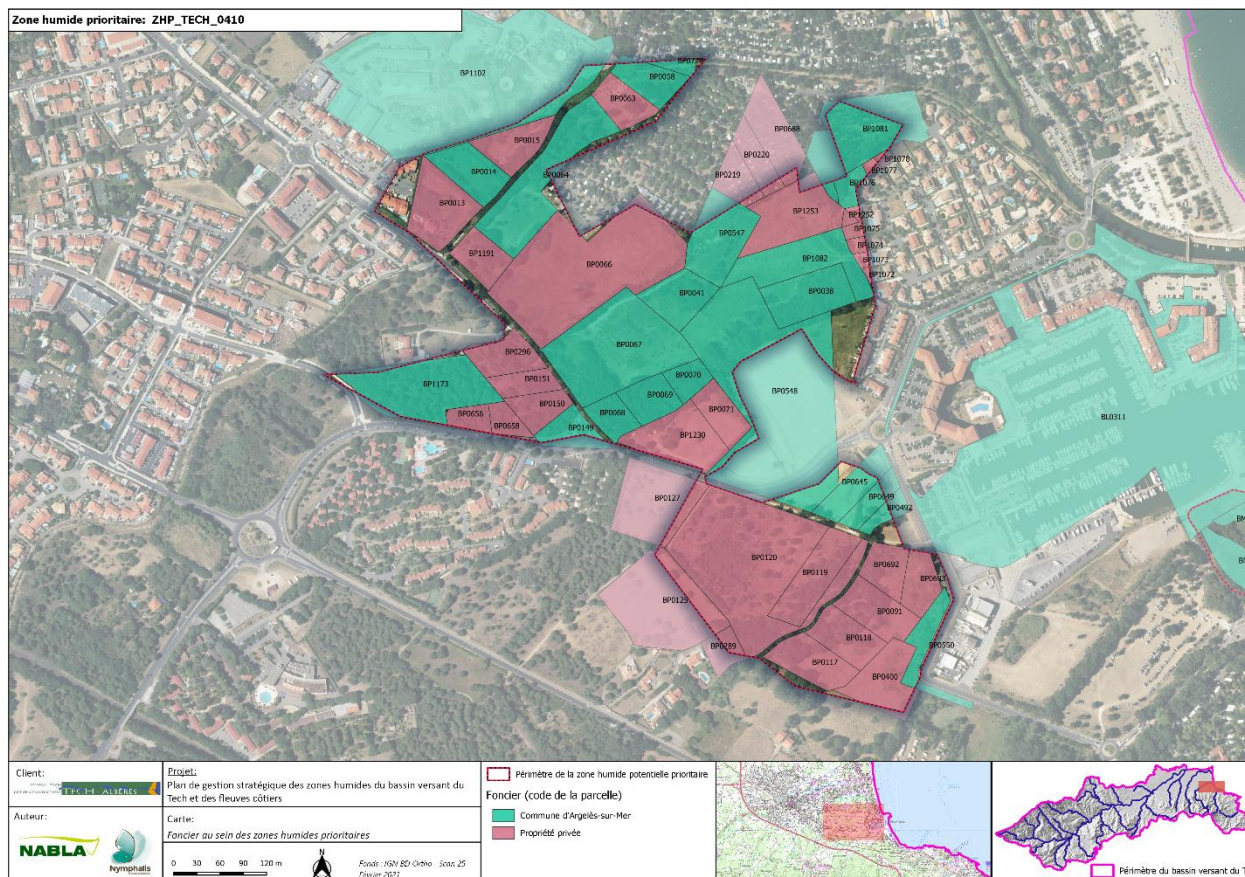
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_TECH_0410

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions physiques/biogéochimiques					Fonctions écologiques			
Ecrêtement crue	Recharge débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	TOTAL	Protection sol	Stockage matières organiques	Interception MES	Régulation nutriments	Régulation toxiques	TOTAL	Etat de conservation	Niveau de patrimonialité	TOTAL
Modéré	Modéré	Fort	Fort	FORT	Modéré	Modéré	Modéré	Fort	Modéré	MODERE	Modéré	Modéré	MODERE

TOTAL : FORT

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_TECH_0410	
ACTIONS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maîtrise foncière ; 2. Conservation de la forêt alluviale de Frêne oxyphylle ; 3. Restauration et entretien d'un complexe de prairies humides ; 4. Sensibilisation du public.
OBJECTIFS	<p>Préserver la zone humide de la menace liée à l'urbanisation.</p> <p>Préserver l'aptitude de la zone humide à assurer les fonctions actuelles.</p> <p>Restaurer un complexe de prairies humides.</p>
CAHIER DES CHARGES	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Maîtrise foncière :</u> La maîtrise foncière pourra être axée en priorité sur les zones humides délimitées selon le critère de végétation et sur les habitats qui feront l'objet d'une action de gestion. 2. <u>Conservation de la forêt alluviale de Frêne oxyphylle :</u> Cet habitat est dans un état de conservation bon à altéré. Il est altéré en ses franges, soumises à l'influence des aménagements anthropiques proches. Au sein de ce type d'habitat, la conservation en l'état, et donc la non-intervention, est préconisée. 3. <u>Restauration et entretien d'un complexe de prairies humides :</u> Les prairies mésophiles à mésohygrophiles de la zone humide potentielle font actuellement l'objet d'un pâturage équin permanent intensif, au regard de la végétation rase et nitrocline (recouvrement important en Chiendent pied-de-poule). L'action de restauration pourrait viser à étréper quelques secteurs de prairies, de façon à créer des alternances topographiques et à entretenir durablement ce complexe de prairies humides. Quelques microtopographies pourraient être créées au sein des prairies par un étrépage sur une profondeur minimale de 50 cm. Les matériaux issus de l'étrépage seront exportés. Cet étrépage pourrait être alvéolaire et mené sur une surface d'environ 2 000 m². Le maintien des prairies humides pourrait passer par une fauche, un pâturage ou un régime mixte fauche/pâturage. Cette gestion sera annuelle. Les prairies ne feront l'objet d'aucune fertilisation organique et/ou minérale. La fauche respectera les clauses suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Une fauche annuelle en fin de printemps, après début juin, afin de limiter l'impact de cette dernière sur la végétation ; - Une fauche à une hauteur de 10 cm afin de maintenir un couvert herbacé favorable aux insectes qui pourront s'y dissimuler lors de l'opération, ou laisser quelques bandes non fauchées en lisières de haies, qui peuvent être tournantes chaque année ; - Un export des résidus de fauche en déchetterie verte ou valorisation en paillage, afin de ne pas augmenter la trophie du sol. <p>Concernant le pâturage, le cahier des charges ci-dessous pourrait être mis en place :</p>

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_0410

- Une charge pastorale en deçà de la capacité limite d'accueil des biotopes : il s'agit de borner les dates de passage du troupeau et le nombre d'animaux. A titre indicatif, pour ne pas détériorer une pâture permanente et conserver une bonne diversité, la charge pastorale maximale est de l'ordre de 0,3 UGB/ha/an (1 brebis équivaut à 0,15 UGB / 1 cheval à 0,65 UGB) ;
- L'utilisation de produits antiparasitaires à forte rémanence sera proscrite.

Ce cahier des charges pourra être annexé à la convention de gestion liant le propriétaire et/ou le gestionnaire à l'agriculteur qui pourrait être susceptible d'appliquera cette gestion.

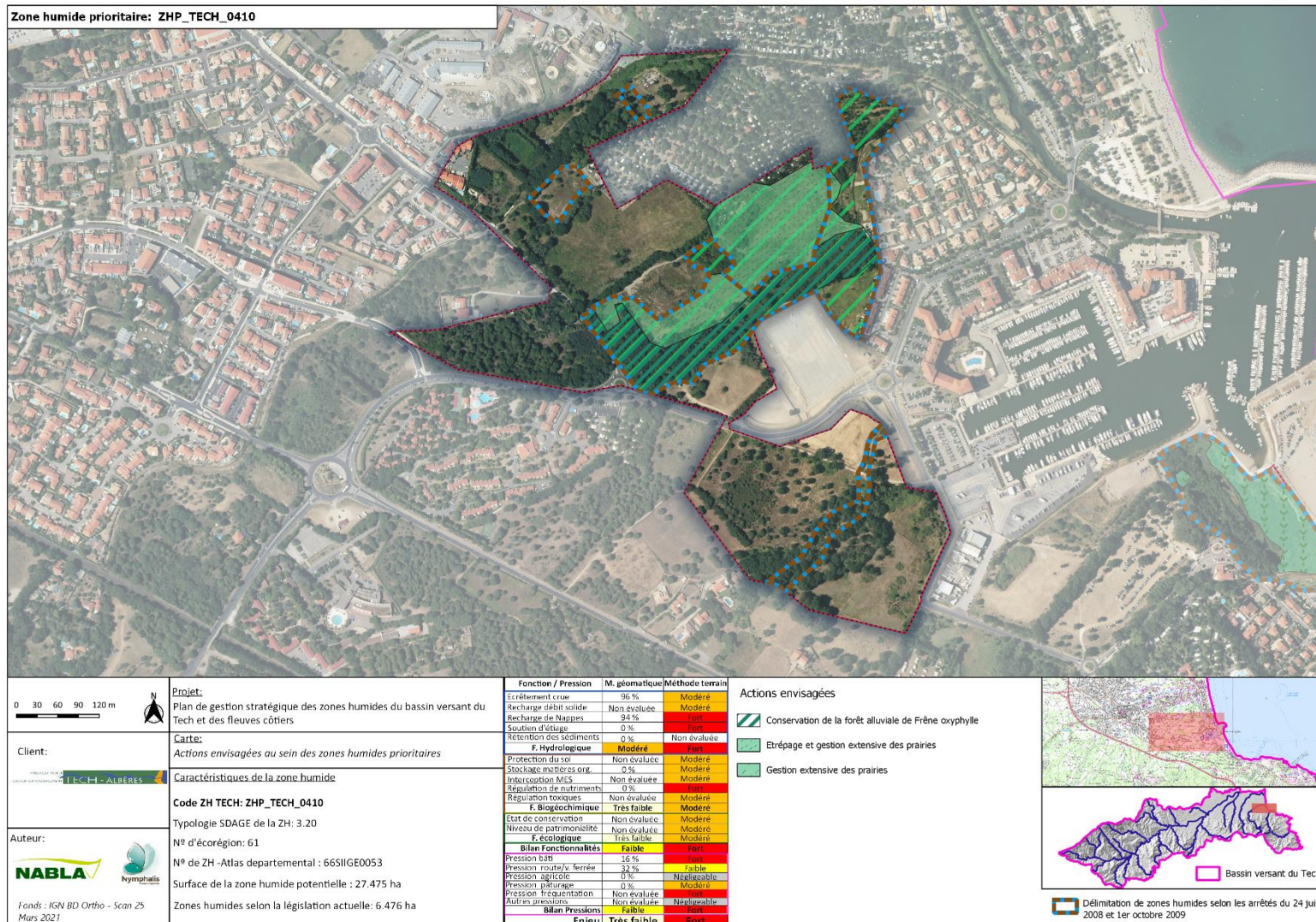
4. Sensibilisation du public :

La zone humide potentielle se situe à proximité d'infrastructures sportives. Une campagne de sensibilisation pourrait être menée au sein de cet espace.

Elle pourrait passer par la mise en place de panneaux d'information présentant les zones humides et leur intérêt, ainsi que les actions menées par le Syndicat au sein de la zone humide. Ces panneaux informeront également sur la nécessité de ne pas dégrader les zones humides.

CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions	N	N + 1	N + 2	N + 3	N + 4
	Etrépage alvéolaire au sein du pâturage					
	Gestion extensive des prairies					
	Sensibilisation du public					
	Suivis					

LOCALISATION
DES ACTIONS



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_TECH_0410	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels et de la flore (indicateurs I02 et I06 de la boîte à outils RhoMéo).
INDICATEURS DE SUIVI	Présence d'une végétation hygrophile au niveau des pâturages. Présence d'une mosaïque de prairies mésohygrophiles et d'une frênaie oxyphyllle.
SURFACE CONCERNEE	2,3 ha de pâturage permanent mésophile à restaurer et gérer ; 2 000 m ² de zones à étreper ; 3,2 ha de complexe prairial à entretenir.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	<p>1. Maîtrise foncière : Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé.</p> <p>2. Conservation de la forêt alluviale d'Aulne glutineux et de Frêne oxyphyllle : Coût total estimatif : 0 € H.T.</p> <p>3. Restauration et entretien d'un complexe de prairies humides : Creusement de dépressions : 5 000 € H.T. Gestion extensive des prairies : 300 €/ha/an, soit 1 000 € H.T. par an. Coût total estimatif : 10 000 € H.T.</p> <p>4. Sensibilisation du public : Confection et pose de 2 panneaux d'information : 5 000 € H.T.</p> <p>5. Suivi annuel. Coût estimatif d'un suivi annuel : 1 800 € H.T./an. Coût estimatif total : 9 000 € H.T.</p> <p>COÛT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : 24 000 € H.T.</p>
MAITRISE D'OUVRAGE	Syndicat du Tech / Conservatoire d'espaces naturels d'Occitanie / Mairie d'Argelès-sur-Mer.

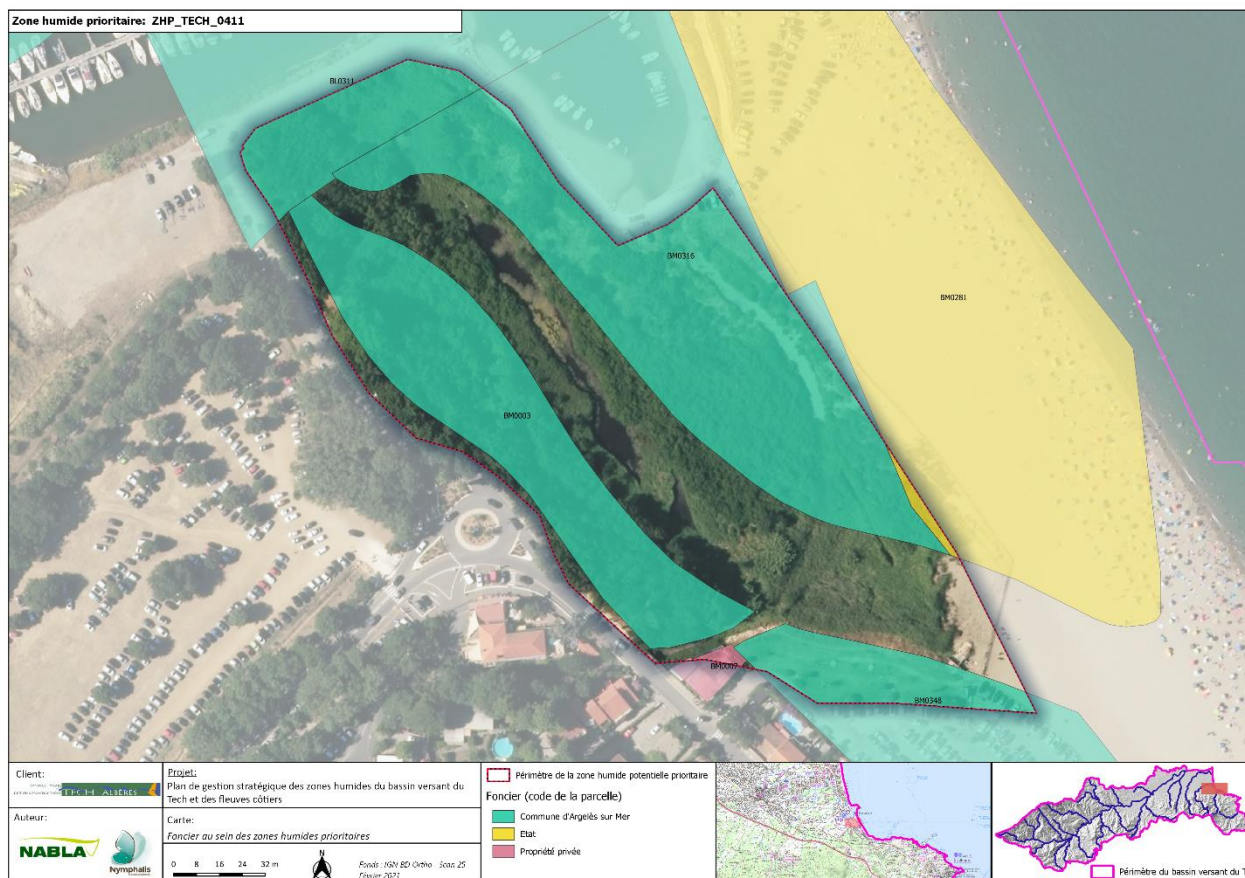
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_TECH_0411

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions physiques/biogéochimiques						Fonctions écologiques			TOTAL
Ecrêtement crue	Recharge débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'été	TOTAL	Protection sol	Stockage matières organiques	Interception MES	Régulation nutriments	Régulation toxiques	TOTAL	Etat de conservation	Niveau de patrimonialité	TOTAL	
Fort	Modéré	Très fort	Fort	FORT	Fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré	FORT	Modéré	Fort	MODERE	FORT

TOTAL : FORT

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_0411	
ACTIONS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pérennisation de la mise en défens ; 2. Gestion des espèces végétales invasives ; 3. Sensibilisation du public.
OBJECTIFS	<p>Préserver la zone humide de la menace liée à l’anthropisation.</p> <p>Préserver l’aptitude de la zone humide à assurer les fonctions actuelles.</p> <p>Restaurer un complexe de prairies humides.</p>
CAHIER DES CHARGES	<ol style="list-style-type: none"> <p>1. <u>Pérennisation de la mise en défens :</u></p> <p>La zone humide est ceinturée par une palissade en bois, permettant d’éviter l’intrusion du public au sein de la zone humide (cf. photo ci-contre). Cette action viserait à maintenir ce dispositif et à le pérenniser dans le temps afin qu’il soit efficace.</p> <p>2. <u>Gestion des espèces végétales invasives :</u></p> <p>Cette action serait dirigée en priorité vers le Sénéçon en arbre <i>Baccharis halimifolia</i> (cf. photo ci-contre). Il s’agit d’une plante dioïque à floraison estivale/automnale à pollinisation anémophile. Sa reproduction est aussi bien sexuée (graines dispersées par le vent) qu’asexuée, l’espèce étant capable de drageonner. La fédération des conservatoires botaniques nationaux cite deux techniques de régulation : arrache manuel des jeunes pieds et traitement mécanique. Ces deux techniques pourraient être mises en œuvre au sein des stations de Sénéçon en arbre de la zone humide. L’arrachage manuel serait à appliquer sur les jeunes pieds de l’année au niveau de stations nouvelles ou encore peu étendues. La période d’intervention la plus favorable correspond à la fin de l’été. Il conviendra également de bien s’assurer que le système racinaire soit bien enlevé lors de l’arrachage. Du point de vue mécanique, la coupe, l’arrachage des souches et le gyrobroyage peuvent être envisagés mais ces opérations sont à renouveler plusieurs fois en raison des rejets et de la banque de graines très active. La taille régulière des arbres, avant la floraison est également un axe de travail à privilégier afin de limiter la dissémination des graines. Cette action de lutte contre le Sénéçon en arbre pourrait être répétée tous les 2 ans.</p> <p>3. <u>Sensibilisation du public :</u></p> <p>La zone humide potentielle se situe à proximité d’infrastructures balnéaires. Une campagne de sensibilisation pourrait être menée sur les abords de la zone humide. Elle passerait par la mise en place de panneaux d’information présentant les zones humides et leur intérêt. Ces panneaux informeraient également sur la nécessité de ne pas dégrader les zones humides.</p>




ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_TECH_0411

**CALENDRIER
D'EXECUTION
ET MISE EN
ŒUVRE**

Actions	N	N + 1	N + 2	N + 3	N + 4
Pérennisation des mises en défens					
Gestion des espèces végétales invasives					
Sensibilisation du public					

**LOCALISATION
DES ACTIONS**

Zone humide prioritaire: ZHP_TECH_0411



Fonction / PreSSION	M. géométrique	Méthode terrain	Actions envisagées
Enfoncement vers	77 %		
Enfoncement vers	Non évalué	Modéré	
Recharge du Nappe	82 %	Fort	
Soutien d'étiage	0 %	Non évalué	
Rétention des sédiments	0 %	Non évalué	
F. Hydrologique	Modéré	Fort	
Protection du sol	Non évalué	Fort	
Stockage matières org.	0 %	Fort	
Alimentation des	Non évalué	Fort	
Régulation de nutriments	0 %	Fort	
Régulation temporelle	Non évalué	Modéré	
F. Biogéochimique	Très faible	Fort	
État de conservation	Non évalué	Modéré	
Niveau de patrimonialité	Non évalué	Fort	
F. écologique	Modéré	Modéré	
Bilan Fonctionnel	Modéré	Fort	
Pression bois	21 %	Modéré	
Pression routière, ferrée	85 %	Modéré	
Pression agricole	0 %	Négligeable	
Pression éolienne	0 %	Négligeable	
Pression industrielle	Non évalué	Négligeable	
Autres pressions	Non évalué	Négligeable	
Bilan Pressions	Faible	Fort	

0 9 18 27 36 m

Client:
TECH - ALBÈRE

Auteur:
NABLA Nymphalis


Fonds : IGN BD Ortho - Scan 25 Mars 2021

Projet:
Plan de gestion stratégique des zones humides du bassin versant du Tech et des fleuves côtiers

Carte:
Actions envisagées au sein des zones humides prioritaires

Caractéristiques de la zone humide
Code ZH TECH: ZHP_TECH_0411
Typologie SDAGE de la ZH: 3.20
N° d'écovégétation: 61
N° de ZH -Atlas départemental : 65SIGE0050
Surface de la zone humide potentielle : 2.938 ha
Zones humides selon la législation actuelle: 2.830 ha

Actions envisagées
 Gestion des espèces végétales invasives



□ Bassin versant du Tech
 Délimitation de zones humides selon les arrêtés du 24 juin 2008 et 1er octobre 2009

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_0411	
SUIVI DE LA MESURE	-
INDICATEURS DE SUIVI	Recouvrement en Sénéçon en arbres.
SURFACE CONCERNEE	1,3 ha de roselières avec Sénéçon en arbre.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	<p>1. Pérennisation de la mise en défens : Estimation de 5 000 € H.T. par an ; Coût total estimatif : 25 000 € H.T.</p> <p>2. Gestion des espèces végétales invasives : Estimation de 5 000 € H.T. par an ; Coût total estimatif : 15 000 € H.T.</p> <p>3. Sensibilisation du public : Confection et pose de 2 panneaux d'information : 5 000 € H.T.</p> <p>COÛT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : 45 000 € H.T.</p>
MAITRISE D'OUVRAGE	<p>Syndicat du Tech / Conservatoire d'espaces naturels d'Occitanie / Commune d'Argelès-sur-Mer.</p> <p>N.B. : Cette zone humide se situe au sein du site Natura 2000 FR9101493.</p> <p>Le bureau d'études CRBe suit déjà des actions de gestion partielle du Baccharis au sein de cette zone humide dans le cadre d'une mesure compensatoire de l'aménagement de la prade basse du stade Eric Cantona</p> <p>Un panneau d'informations site Natura 2000 est en cours d'installation.</p>

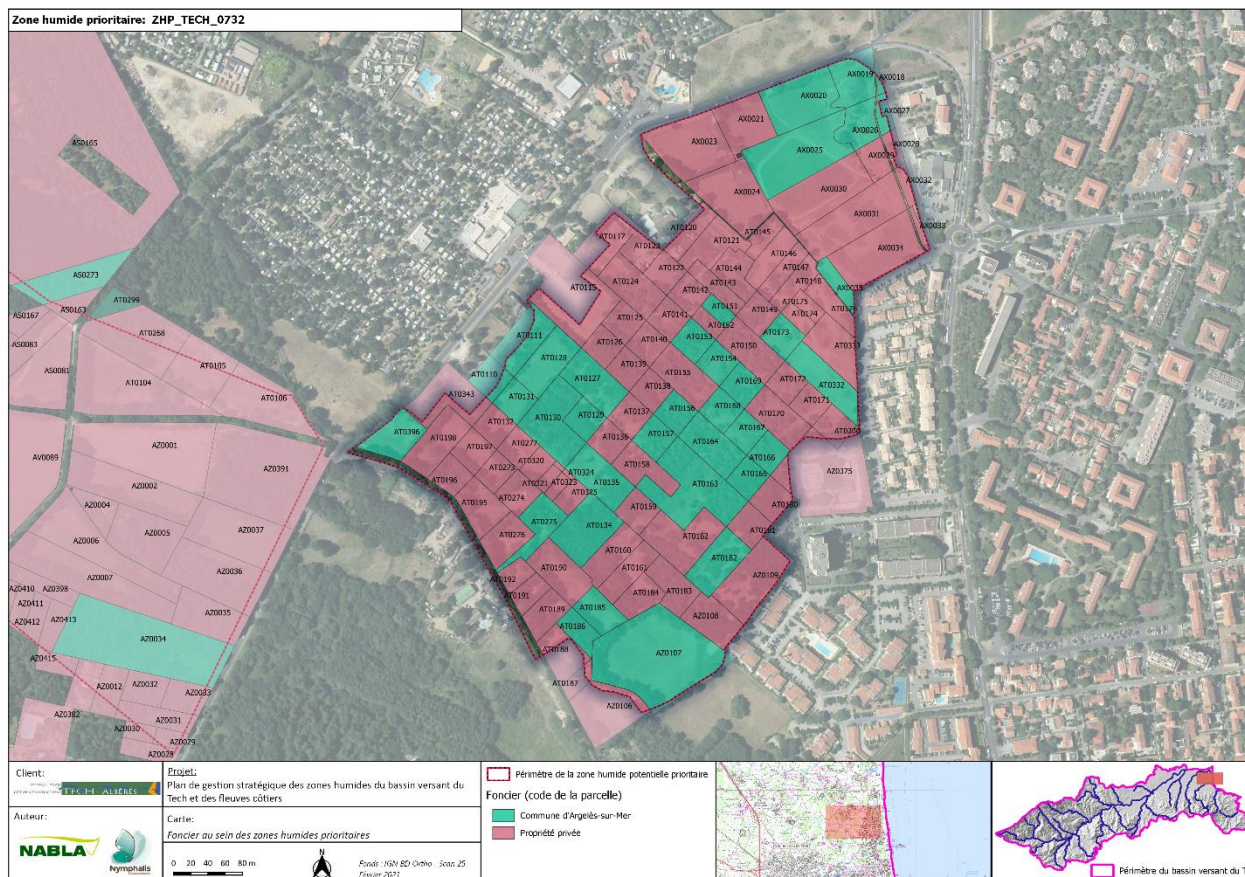
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_TECH_0732

FONCTIONS

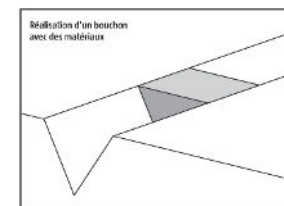
Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions physiques/biogéochimiques					Fonctions écologiques			
Ecrêtement crue	Recharge débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	TOTAL	Protection sol	Stockage matières organiques	Interception MES	Régulation nutriments	Régulation toxiques	TOTAL	Etat de conservation	Niveau de patrimonialité	TOTAL
Fort	Faible	Fort	Fort	FORT	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	FORT	Fort	Fort	FORT

TOTAL : FORT

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_TECH_0732	
ACTIONS	1. Maîtrise foncière ; 2. Restauration et entretien d'un complexe de prairies humides ; 3. Gestion des espèces végétales invasives amphibies.
OBJECTIFS	Préserver l'aptitude de la zone humide à assurer les fonctions actuelles. Restaurer un complexe de prairies humides. Améliorer l'état de conservation des mares.
CAHIER DES CHARGES	<p>1. <u>Maîtrise foncière :</u> La maîtrise foncière pourrait être axée en priorité au niveau des zones humides délimitées tant du point de vue du critère de végétation que du point de vue pédologique, et notamment les fourrés de Tamaris et de Frêne oxyphylle, ou encore les gazons amphibies et les roselières. La non-intervention et l'évolution spontanée sont préconisées pour ces habitats.</p> <p>2. <u>Restauration et entretien d'un complexe de prairies humides :</u> Au nord de la zone humide, les prairies ont fait l'objet d'un drainage. Une végétation de friche mésophile pâturée remplace les végétations de prairies méso-hygrophiles. Ceci est confirmé par les inventaires pédologiques qui montrent un gradient d'hydromorphie des sols, du nord vers le sud. Afin de rehausser le niveau de la nappe de la zone humide en vue d'en améliorer son alimentation phréatique, un comblement des drains pourrait être mis en place. Ce dernier pourrait s'effectuer de la façon suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Création de microtopographies (étrépage sur 50 cm de profondeur) au sein des friches permettant de diversifier la topographie du site et de créer des habitats favorables aux amphibiens (Pélobate cultripède notamment) ; - Utilisation/valorisation des matériaux extraits de façon à combler ponctuellement les drains actuels (cf. schéma ci-contre) et rehausser le niveau de la nappe et d'améliorer l'hydromorphie des sols. <p>Le maintien des prairies humides pourrait passer par une fauche, un pâturage ou un régime mixte fauche/pâturage. Cette gestion sera annuelle. Les prairies ne feront l'objet d'aucune fertilisation organique et/ou minérale. La fauche pourrait respecter les clauses suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une fauche annuelle en fin de printemps, après début juin, afin de limiter l'impact de cette dernière sur la végétation ; - Une fauche à une hauteur de 10 cm afin de maintenir un couvert herbacé favorable aux insectes qui pourront s'y dissimuler lors de l'opération, ou laisser quelques bandes non fauchées en lisières de haies, qui peuvent être tournantes chaque année ; - Un export des résidus de fauche en déchetterie verte ou valorisation en paillage, afin de ne pas augmenter la trophie du sol.



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_0732

Concernant le pâturage, le cahier des charges ci-dessous pourrait être mis en place :

- Une charge pastorale en deçà de la capacité limite d'accueil des biotopes : il s'agit de borner les dates de passage du troupeau et le nombre d'animaux. A titre indicatif, pour ne pas détériorer une pâture permanente et conserver une bonne diversité, la charge pastorale maximale est de l'ordre de 0,3 UGB/ha/an (1 brebis équivaut à 0,15 UGB / 1 cheval à 0,65 UGB) ;
- L'utilisation de produits antiparasitaires à forte rémanence sera proscrite.

Ce cahier des charges pourra être annexé à la convention de gestion liant le propriétaire et/ou le gestionnaire à l'agriculteur qui pourrait être susceptible d'appliquera cette gestion.

3. Gestion des espèces végétales invasives amphibies :

Il est proposé que cette action porte en priorité sur l'Azolla fausse-fougère (photo ci-contre).



L'Azolla fausse-fougère est une plante vivace amphibie, flottant librement à la surface des eaux douces et stagnantes. La multiplication de l'espèce est principalement végétative, à l'aide des fragments de tiges. Elle est ainsi aisément transportable par les oiseaux, les mammifères, voire même les amphibiens. L'espèce, en formant des tapis épais et denses, engendre à terme une anoxie et une eutrophisation du milieu, accélérant l'envasement des mares et réduisant leur diversité biologique.

La récolte manuelle semble l'action la plus efficace sur l'espèce, selon une expérimentation d'actions par le Conservatoire Botanique National de Corse (cf. Plan Régional de Gestion Azolla filiculoides).

Cette récolte pourra se faire entre les mois de juin et de juillet, avant la période de fructification de l'espèce (possibilité d'une reproduction sexuée).

Elle pourrait être effectuée à l'aide d'une épuisette à maille fine, de type filet troubleau.

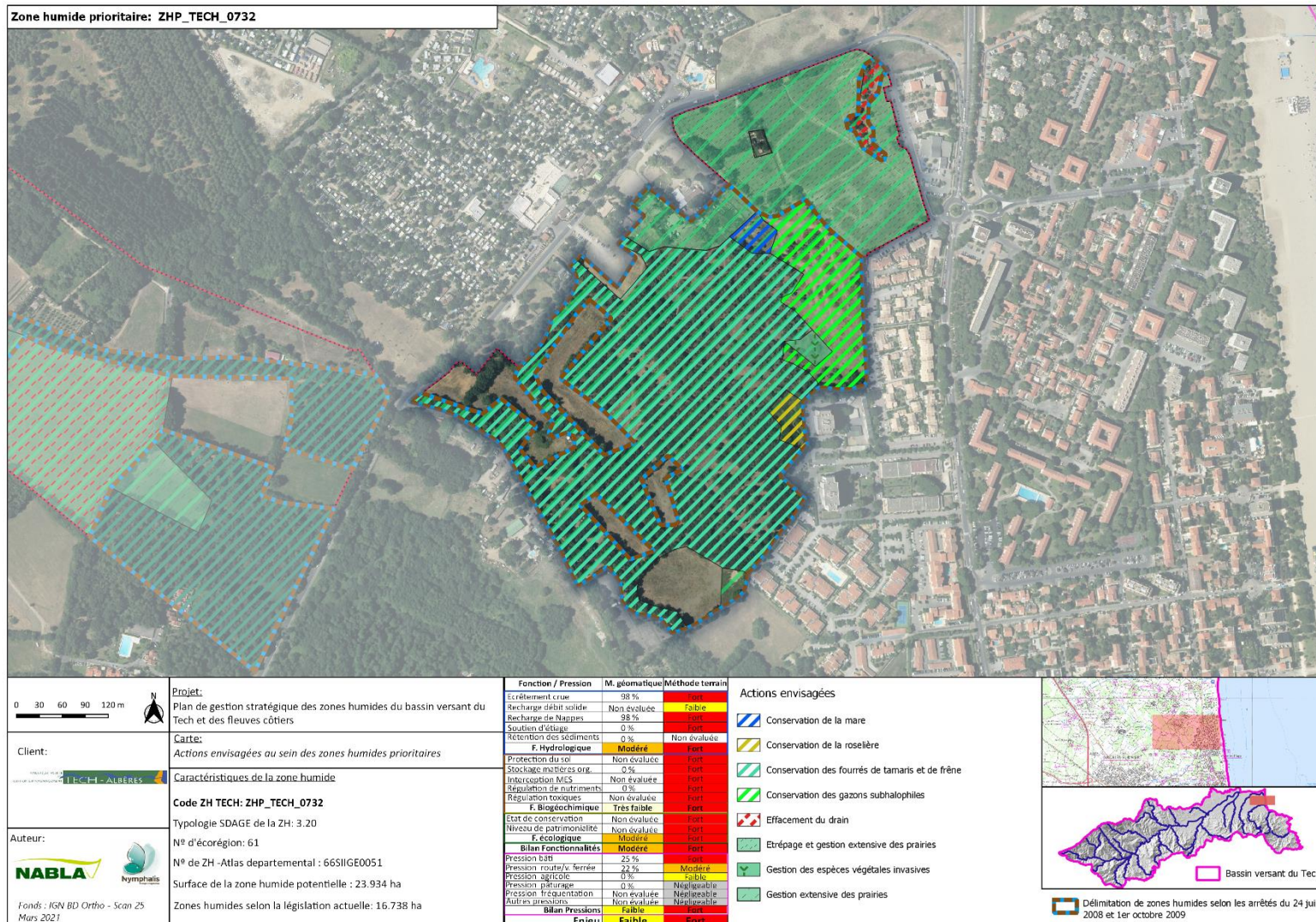
Les résidus prélevés pourront être stockés sur les berges au niveau de bâches plastiques qui seront ensuite évacués en déchetterie, l'objectif étant d'éviter la propagation de fragments.

Après utilisation, il est conseillé de nettoyer le matériel de prélèvement de façon à éviter une contamination d'autres espaces naturels par la suite.

Cette opération pourrait être répétée tous les ans, pendant les cinq années de mise en œuvre de ce plan de gestion.

CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions	N	N + 1	N + 2	N + 3	N + 4	
	Comblement des drains						
	Gestion extensive des prairies						
	Gestion des espèces invasives						
	Suivis						

LOCALISATION
DES ACTIONS



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_0732	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi de l'hydromorphie des sols (indicateur I01 de la boîte à outils RhoMéo) ; Suivi des habitats naturels et de la flore (indicateur I02 de la boîte à outils RhoMéo).
INDICATEURS DE SUIVI	Présence d'un sol hydromorphe et d'une végétation hygrophile au niveau des friches mésophiles. Réduction du recouvrement en Azolla fausse-fougère.
SURFACE CONCERNEE	4,8 ha de friches mésophiles à restaurer et gérer ; 2 000 m ² de végétations flottantes à Azolla fausse-fougère.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	<p>1. Maîtrise foncière : Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé.</p> <p>2. Restauration et entretien d'un complexe de prairies humides : Creusement de dépressions et comblement de drains : 5 000 € H.T. Gestion extensive des prairies : 300 €/ha/an, soit 1 500 € H.T. par an. Coût total estimatif : 12 500 € H.T.</p> <p>3. Gestion des espèces invasives amphibies : Coût estimatif d'une gestion annuelle : 3 000 € H.T. Coût estimatif total : 15 000 € H.T.</p> <p>4. Suivi annuel : Coût estimatif d'un suivi annuel : 2 200 € H.T./an. Coût estimatif total : 11 000 € H.T.</p> <p>COÛT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : 38 500 € H.T.</p>
MAITRISE D'OUVRAGE	<p>Syndicat du Tech / Conservatoire d'espaces naturels d'Occitanie (en accompagnement technique) / animateur du DOCOB du site Natura 2000 « Embouchure du Tech et Grau de la Massane » / Commune d'Argelès-sur-Mer.</p> <p><i>N.B. 1 :</i> Au sujet de la fauche : voir diagnostic éco-pastoral du CEN dans le cadre du site Natura 2000. Pas de fauche dans ce secteur concédé à l'élevage avec comme objectif une baisse de la pression pastorale (sauf été car proximité du ranch) = concession par rapport aux autres enjeux du site.</p> <p>En 2020, la commune d'Argelès-sur-Mer a clôturé 7 mares pour éviter le piétinement des troupeaux. En 2021, deux enclos plus grands pour préserver les 7 mares + tamarissières et enjeu Pélobate. Des actions sont menées sur l'Aster écailleux.</p>

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_0732

N.B. 2 : une bonne partie des parcelles de la ZHP fait partie des zones de préemption ENS du Conseil Départemental, ce qui peut faciliter la veille et la préservation foncière. Il est également possible de faire de l'animation foncière en direction de la commune pour agrandir cette zone.

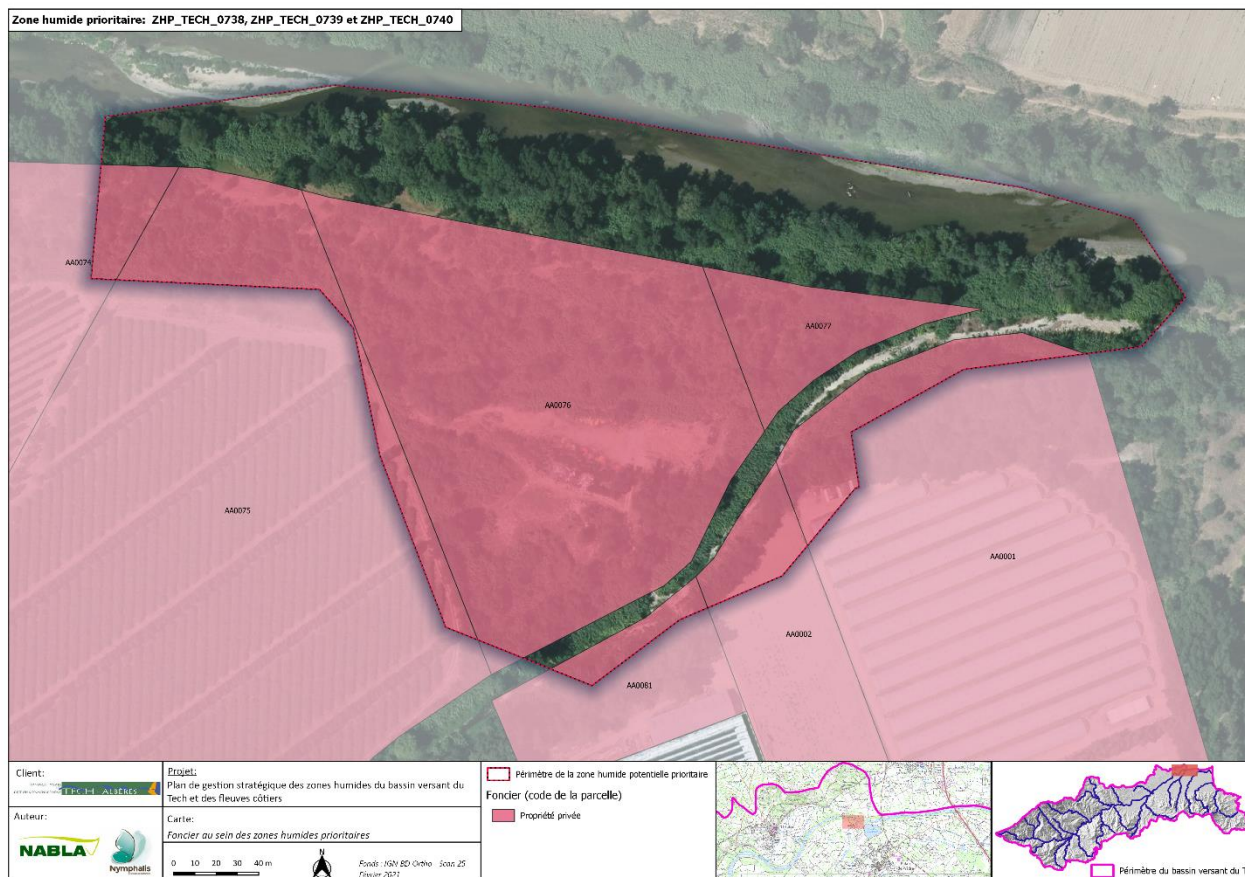
ZONES HUMIDES PRIORITAIRES ZHP_TECH_0738 / ZHP_TECH_0739 ET ZHP_TECH_0740

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions physiques/biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement crue	Recharge débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étéage	TOTAL	Protection sol	Stockage matières organiques	Interception MES	Régulation nutriments	Régulation toxiques	TOTAL	Etat de conservation	Niveau de patrimonialité	TOTAL
Modéré	Modéré	Fort	Fort	FORT	Fort	Modéré	Fort	Fort	Faible	MODERE	Fort	Fort	FORT

TOTAL : FORT

FONCIER



ZONES HUMIDES PRIORITAIRES ZHP_TECH_0738 / ZHP_TECH_0739 ET ZHP_TECH_0740	
ACTIONS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maîtrise foncière ; 2. Restauration d'un boisement alluvial en remplacement des friches et des fourrés de Canne de Provence ; 3. Sensibilisation du public.
OBJECTIFS	Restaurer un complexe de zones humides boisées alluviales en remplacement de friches agricoles.
CAHIER DES CHARGES	<p>1. <u>Maîtrise foncière :</u> Cf. paragraphe en introduction.</p> <p>2. <u>Restauration d'un boisement alluvial :</u> Une première action consisterait à nettoyer ce complexe de zones humides de ses déchets (palettes, résidus de cultures non valorisés, ...). Les déchets pourraient être évacués en déchetterie. Le nettoyage pourrait également consister à évacuer les monticules de terres exogènes, colonisés par un mélange d'espèces de friches et d'espèces invasives. Les friches pourraient ensuite être traitées contre les espèces végétales exotiques envahissantes, et plus particulièrement la Canne de Provence. La Canne de Provence est une graminée de grande taille rhizomateuse qui ne se multiplie que de manière végétative en France. Les peuplements en place proviennent donc exclusivement de l'implantation volontaire ou pas, de fragments de rhizomes provenant d'autres peuplements. La technique du broyage/bâchage pourrait être utilisée afin de réduire les foyers de colonisation de Canne de Provence. Elle consiste à broyer les terres contaminées afin de fragmenter les rhizomes et de détruire leur système racinaire, puis à recouvrir ces terres concassées d'un film plastique noir, de façon à empêcher un bouturage ultérieur des fragments de rhizomes. Préalablement, les canniers seraient débroussaillés et les résidus du débroussaillage exportés (déchetterie, ...). A l'issue de ce travail, un broyage du sol, sur une profondeur de 20 à 30 cm, pourrait être réalisé sur 2 à 3 passages successifs, espacés chacun d'une semaine. Un bâchage serait mis en place ensuite pendant une durée de 6 mois. Le débroussaillage/broyage des canniers en place devraient être effectué en période végétative, au printemps, dès le mois d'avril. L'opération serait potentiellement reconduite tous les 2 ans, en fonction des résultats du suivi, si un recouvrement de 20 % et supérieur de Canne de Provence venait à être constaté. La restauration du boisement alluvial se fera ensuite grâce aux semenciers locaux, notamment au Frêne oxyphylle, bien implanté dans le boisement proche. Si jugé nécessaire, à l'issue de l'action sur les canniers, un étrépage de l'horizon supérieur, sur une profondeur de 5 à 10 cm, pourrait être effectué de façon à accélérer la colonisation par le Frêne oxyphylle.</p>

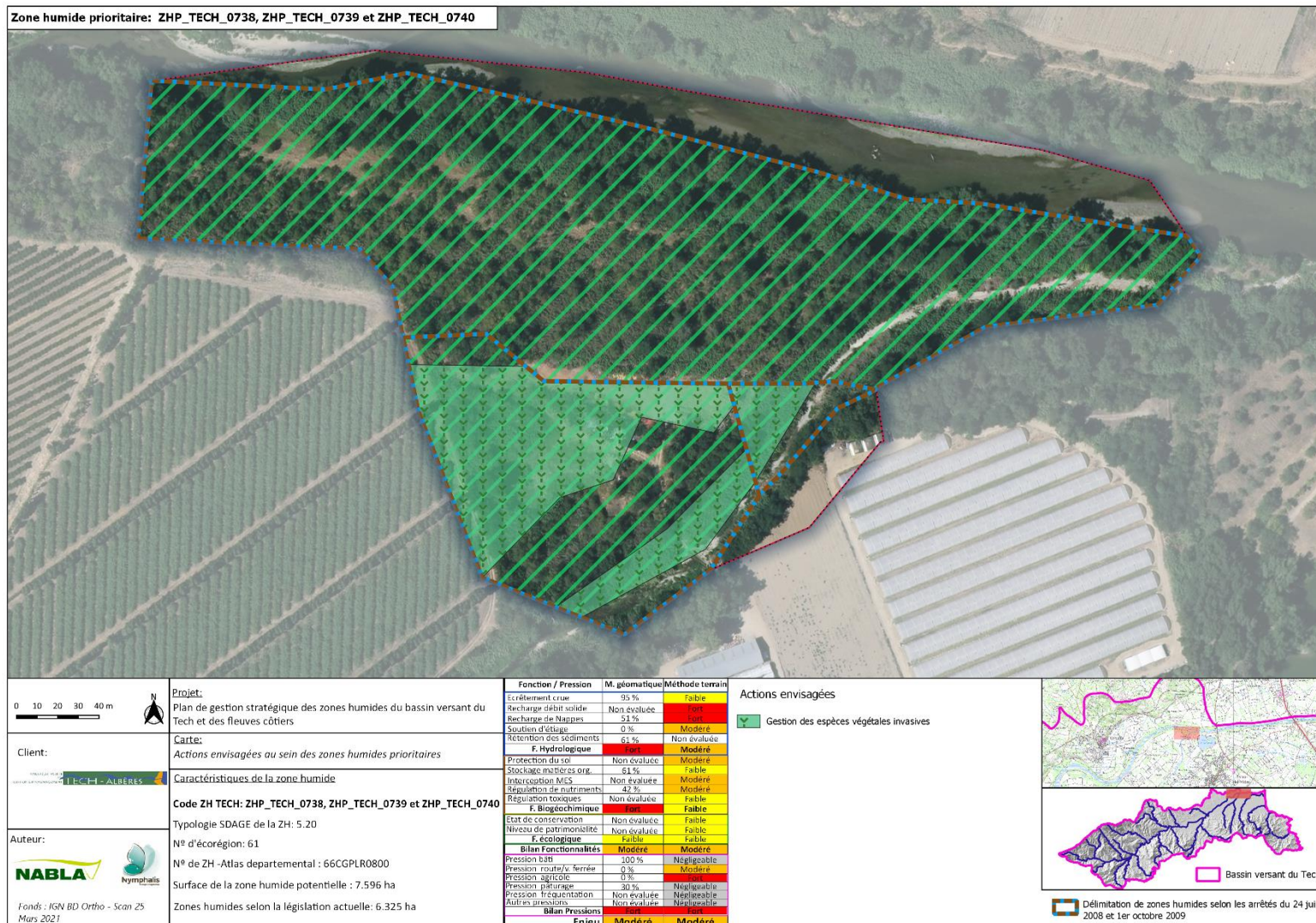
ZONES HUMIDES PRIORITAIRES ZHP_TECH_0738 / ZHP_TECH_0739 ET ZHP_TECH_0740

3. Sensibilisation du public :

La sensibilisation serait surtout destinée aux usagers de ce complexe de zones humides, les agriculteurs locaux, de façon à éviter l'entreposage des déchets verts et l'apport de matériaux exogènes au sein de la zone humide. Cette communication passerait par une sensibilisation sur le terrain des actions menées et à venir du Syndicat sur ce complexe de zones humides.

CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions	N	N + 1	N + 2	N + 3	N + 4
	Nettoyage de la zone humide					
	Gestion des espèces invasives					
	Sensibilisation des usagers					
	Suivis					

LOCALISATION
DES ACTIONS



ZONES HUMIDES PRIORITAIRES ZHP_TECH_0738 / ZHP_TECH_0739 ET ZHP_TECH_0740	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi bisannuel des habitats naturels.
INDICATEURS DE SUIVI	Recouvrement en espèces typiques des boisements alluviaux de 70 à 80 % ; Recouvrement en espèces végétales invasives de 20 à 30 %.
SURFACE CONCERNEE	1,4 ha de friches, bribes de boisement alluvial et fourrés de Canne de Provence.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	<p>1. Maîtrise foncière : Non évalué car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé.</p> <p>2. Restauration d'un boisement alluvial : Coût estimatif d'un nettoyage de la zone humide : 10 000 € H.T. Coût estimatif du traitement des canniers : 50 €/m², soit pour 1 000 m² environ, 50 000 € H.T.</p> <p>3. Sensibilisation du public : Réunions d'information et de sensibilisation : 1 000 € H.T.</p> <p>4. Suivis bisannuels : Coût estimatif d'un suivi annuel : 1 800 € H.T./an. Coût estimatif total : 5 400 € H.T.</p> <p>COÛT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : 66 400 € H.T.</p>
MAITRISE D'OUVRAGE	Syndicat du Tech.

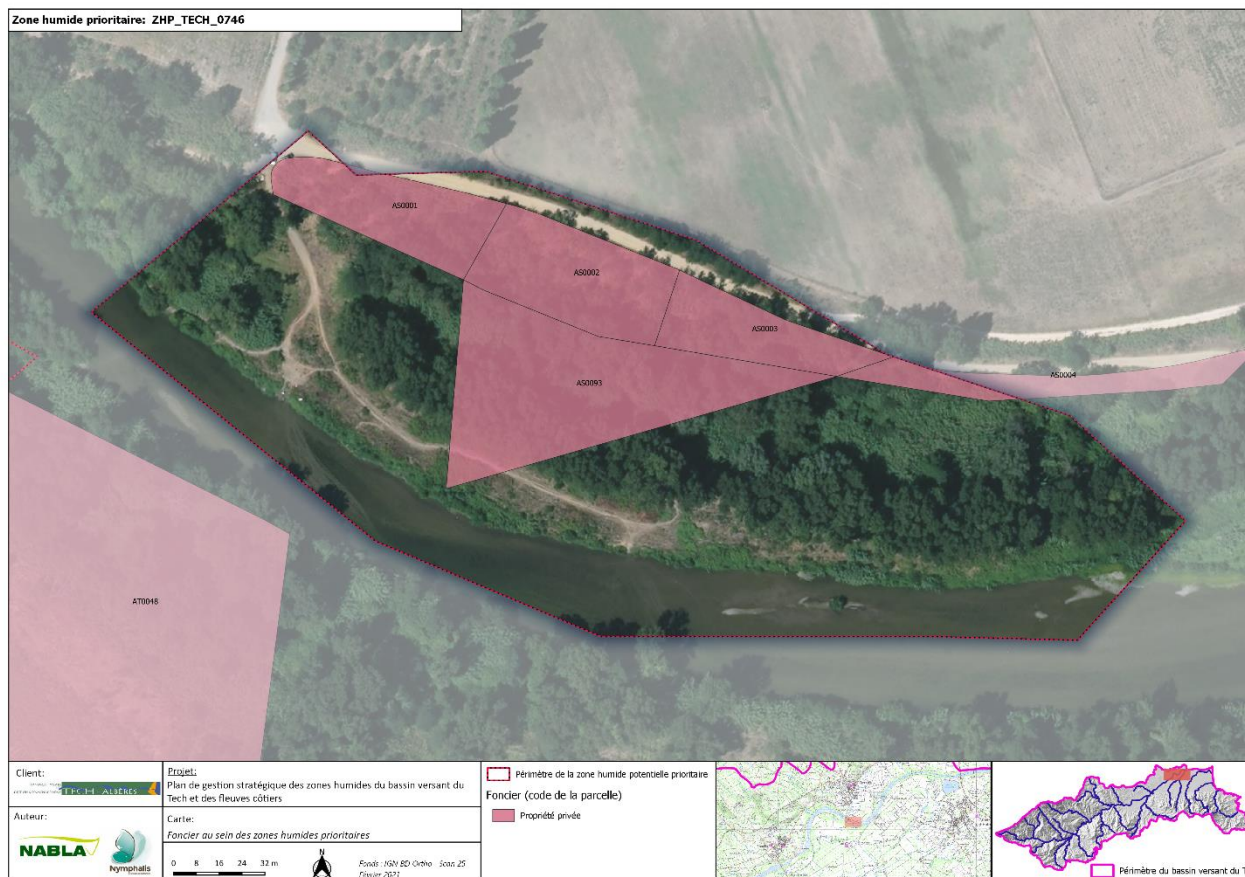
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_TECH_0746


FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions physiques/biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement crue	Recharge débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	TOTAL	Protection sol	Stockage matières organiques	Interception MES	Régulation nutriments	Régulation toxiques	TOTAL	Etat de conservation	Niveau de patrimonialité	TOTAL
Fort	Modéré	Très fort	Fort	FORT	Modéré	Modéré	Fort	Modéré	Modéré	MODERE	Modéré	Fort	FORT

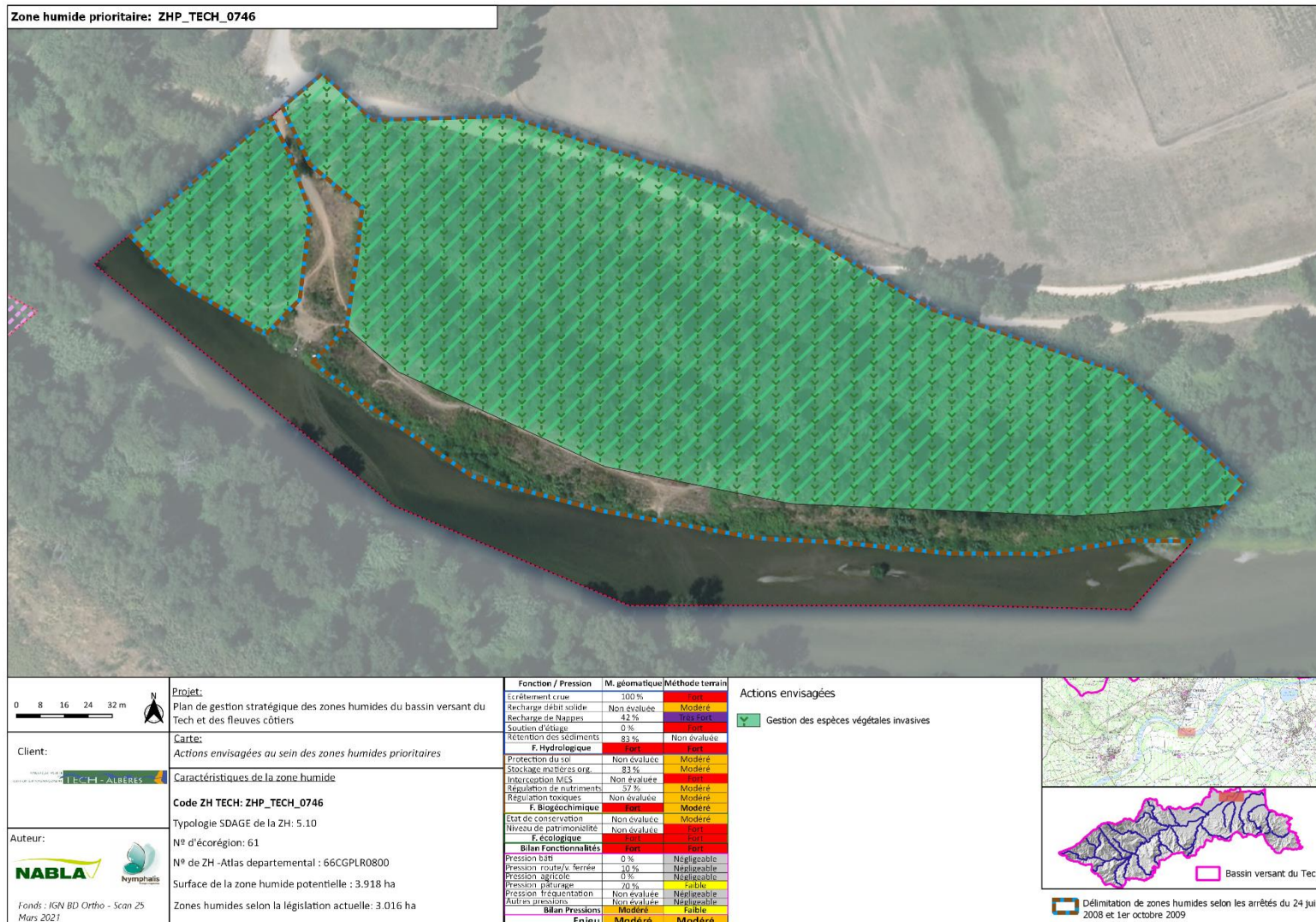
TOTAL : FORT

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_0746																													
ACTIONS	1. Gestion des espèces végétales invasives ; 2. Sensibilisation du public.																												
OBJECTIFS	Améliorer l'état de conservation de la forêt riveraine mixte.																												
CAHIER DES CHARGES	<p>1. <u>Gestion des espèces végétales invasives :</u> Le sous-bois et les lisières de la forêt riveraine mixte sont colonisés par de nombreuses espèces végétales invasives dont les plus dynamiques sont le Muguet des pampas et la Balsamine de l'Himalaya (photo ci-contre).</p>  <p>Ce développement d'espèces végétales nuit à l'état de conservation de la forêt alluviale.</p> <p>L'action pourrait porter donc en priorité sur les deux espèces énoncées précédemment. Ces deux espèces sont à floraison estivale-automnale et à pollinisation entomophile. Elles ont également une reproduction végétative et peuvent végéter grâce à des fragments de plantes.</p> <p>L'action consisterait à arracher manuellement les muguets des pampas et les balsamines de l'Himalaya. Elle sera menée en période de floraison des deux espèces, avant fructification, et donc entre les mois de juillet et d'août. Les résidus de l'arrachage manuel pourront être stockés au sein de sacs plastiques, pour être ensuite évacués en déchetterie verte. Cette action aurait un caractère expérimental de façon à évaluer, sur les cinq années de mise en œuvre du plan de gestion, l'intérêt de gérer ces espèces invasives. Cette action serait reconduite tous les 2 ans, avec un suivi annuel permettant d'évaluer son efficacité. A l'issue de cette expérimentation, un porté à connaissance pourrait être rédigé relatant les actions engagées et les résultats de l'expérimentation.</p> <p>2. <u>Sensibilisation du public :</u> La zone humide est fréquentée lors de balades pédestres mais également équestres. Une campagne de sensibilisation pourrait être menée au sein de cet espace. Elle passerait par la mise en place de panneaux d'information présentant les zones humides et leur intérêt, ainsi que les actions menées par le Syndicat au sein de la zone humide. Ces panneaux informeront également sur la nécessité de ne pas dégrader les zones humides</p>																												
CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actions</th> <th>N</th> <th>N + 1</th> <th>N + 2</th> <th>N + 3</th> <th>N + 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gestion des espèces végétales invasives</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sensibilisation du public</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suivis</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Actions	N	N + 1	N + 2	N + 3	N + 4	Gestion des espèces végétales invasives						Sensibilisation du public						Suivis									
Actions	N	N + 1	N + 2	N + 3	N + 4																								
Gestion des espèces végétales invasives																													
Sensibilisation du public																													
Suivis																													

LOCALISATION
DES ACTIONS



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_TECH_0746	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi du recouvrement en espèces végétales invasives.
INDICATEURS DE SUIVI	Recouvrement en espèces végétales invasives de l'ordre de 20 à 30 %.
SURFACE CONCERNEE	2,6 ha de forêt riveraine mixte.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	<p>1. Gestion des espèces végétales invasives : Coût estimatif annuel : 10 000 € H.T. Coût total estimatif : 30 000 € H.T.</p> <p>2. Sensibilisation du public : Confection et pose de 2 panneaux d'information : 5 000 € H.T.</p> <p>3. Suivi annuel : Coût estimatif d'un suivi annuel : 1 800 € H.T./an. Coût estimatif total : 9 000 € H.T.</p> <p>COÛT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : 44 000 € H.T.</p>
MAITRISE D'OUVRAGE	<p>Syndicat du Tech / Conservatoire d'espaces naturels d'Occitanie.</p> <p><i>N.B. : nous sommes sur un ENS mais sans zone de préemption pour l'instant : possibilité d'animation avec la commune) pour en créer et faciliter la maîtrise foncière.</i></p>

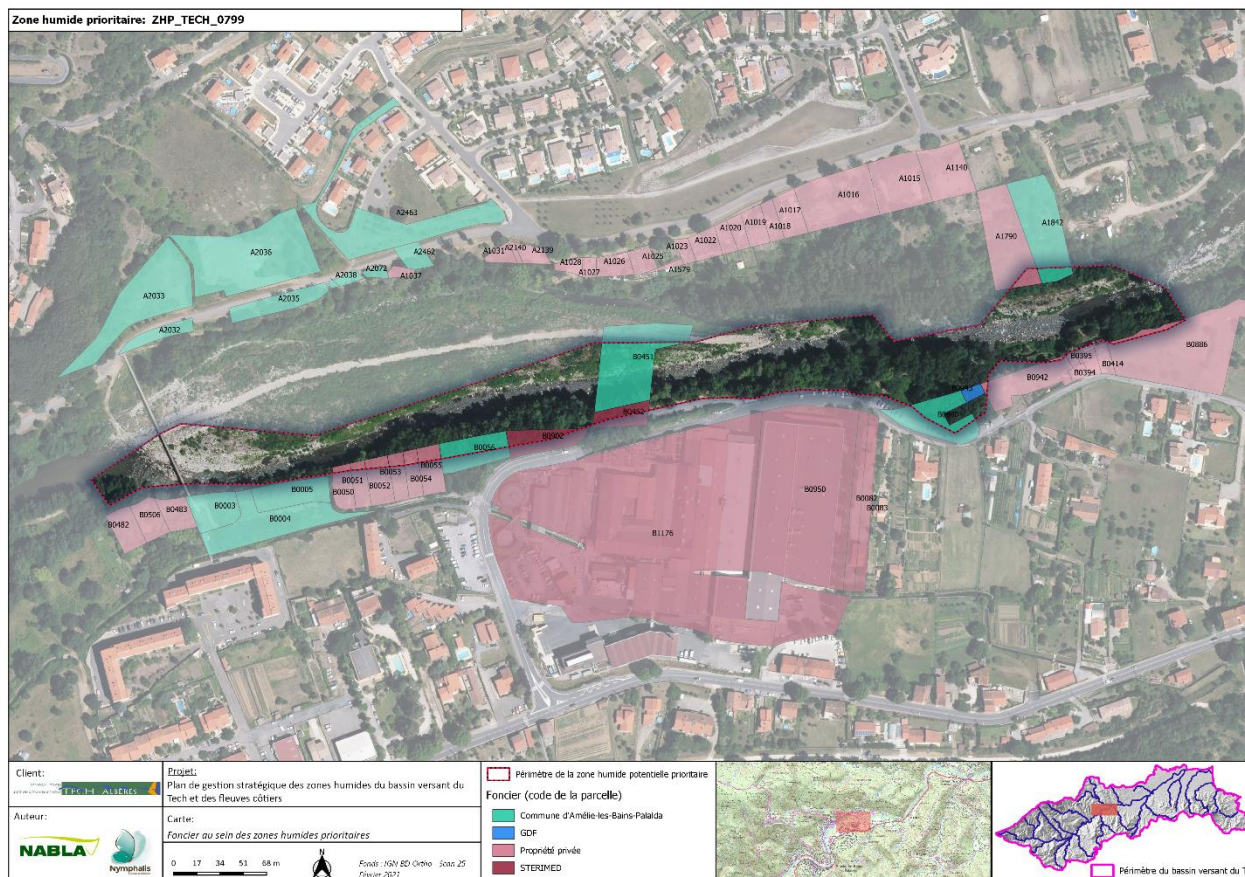
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_TECH_0799

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions physiques/biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement crue	Recharge débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étéage	TOTAL	Protection sol	Stockage matières organiques	Interception MES	Régulation nutriments	Régulation toxiques	TOTAL	Etat de conservation	Niveau de patrimonialité	TOTAL
Fort	Fort	Fort	Fort	FORT	Modéré	Modéré	Fort	Fort	Modéré	MODERE	Modéré	Fort	FORT

TOTAL : FORT

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_0799	
ACTIONS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestion des espèces végétales invasives ; 2. Veille sur la qualité des eaux ; 3. Sensibilisation du public.
OBJECTIFS	<p>Augmenter la capacité des bancs de galets à recharger le débit solide du Tech.</p> <p>Améliorer l'état de conservation des végétations des bancs de galets.</p> <p>Veiller à la bonne qualité des eaux de rejet et de ruissellement.</p>
CAHIER DES CHARGES	<p>1. <u>Gestion des espèces végétales invasives :</u></p> <p>Les bancs de galets de la zone humide sont colonisés par des espèces végétales invasives à fort recouvrement, dont certaines stolonifères (Armoise des frères Verlot) et lianescentes (Vigne des rivages), qui contribuent à altérer l'état de conservation des végétations originelles de ces bancs de galets (saussaies arbustives, plages herbacées à Baldingère faux-roseau) et à stabiliser les matériaux, et donc réduire la capacité de recharge du débit solide du Tech.</p> <p>L'action porterait principalement sur l'Armoise des frères Verlot et sur la Vigne des rivages. Ces deux espèces ont principalement une reproduction végétative. Elle porterait également sur les jeunes pousses de Robinier faux-acacias.</p> <p>Elle consisterait à arracher manuellement les armoises, les vignes des rivages et les jeunes pousses de robiniers (précautions à prendre au regard de la spinescence de l'espèce à ses stades juvéniles).</p> <p>Elle serait à mener en période d'exondation des bancs de galets, entre les mois de juillet et d'août.</p> <p>Les résidus de l'arrachage manuel seraient stockés au sein de sacs plastiques, pour être ensuite évacués (déchetterie, ...).</p> <p>Cette action aurait un caractère expérimental de façon à évaluer, sur les cinq années de mise en œuvre du plan de gestion, l'intérêt de gérer ces espèces invasives.</p> <p>Cette action serait reconduite tous les 2 ans, avec un suivi annuel permettant d'évaluer son efficacité. A l'issue de cette expérimentation, un porté à connaissance sera rédigé relatant les actions engagées et les résultats de l'expérimentation.</p> <p>2. <u>Veille sur la qualité des eaux :</u></p> <p>La zone humide se situe juste en marge d'une papeterie, ce qui peut engendrer un risque de pollution accidentelle au niveau du Tech.</p> <p>Il serait opportun de mettre en place un suivi quantitatif et qualitatif de l'eau au niveau du point de prélèvement et du point de rejet des eaux utilisées par la papeterie.</p> <p>3. <u>Sensibilisation du public :</u></p> <p>Le parking de la papeterie pourrait être mis à profit afin de sensibiliser le public à la thématique des zones humides.</p>

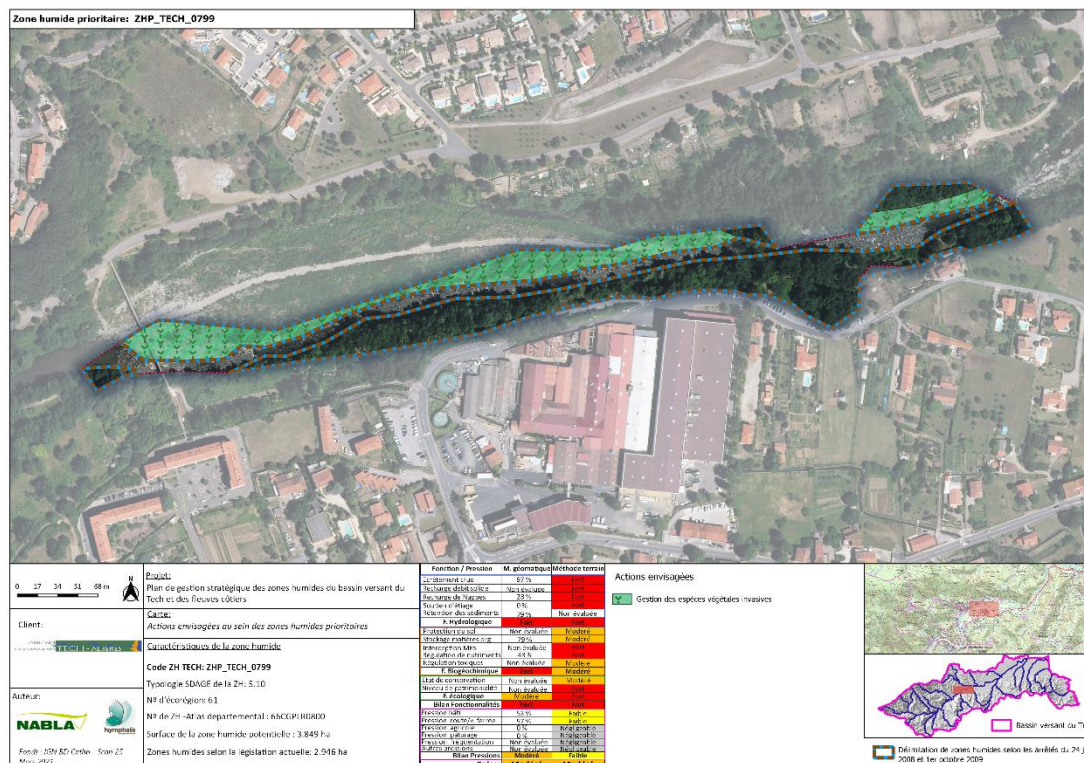
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_TECH_0799

Un panneau d'information pourrait être mis en place présentant les zones humides et leur intérêt, ainsi que les actions menées par le Syndicat au sein de la zone humide. Ce panneau pourrait informer également sur la nécessité de ne pas dégrader, d'un point de vue quantitatif et qualitatif, les zones humides.

**CALENDRIER
D'EXECUTION
ET MISE EN
ŒUVRE**

Actions	N	N + 1	N + 2	N + 3	N + 4
Gestion des espèces végétales invasives					
Sensibilisation du public					
Suivis					

**LOCALISATION
DES ACTIONS**



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_TECH_0799	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi du recouvrement en espèces végétales invasives.
INDICATEURS DE SUIVI	Recouvrement en espèces végétales invasives de l'ordre de 20 à 30 %.
SURFACE CONCERNEE	1,1 ha de bancs de galets végétalisés.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	<p>1. Gestion des espèces végétales invasives : Coût estimatif annuel : 10 000 € H.T. Coût total estimatif : 30 000 € H.T.</p> <p>2. Sensibilisation du public : Confection et pose de 1 panneau d'information : 2 500 € H.T.</p> <p>3. Suivi annuel : Coût estimatif d'un suivi annuel : 1 800 € H.T./an. Coût estimatif total : 9 000 € H.T.</p> <p>COÛT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : 41 500 € H.T.</p>
MAITRISE D'OUVRAGE	Syndicat du Tech / Conservatoire d'espaces naturels d'Occitanie.

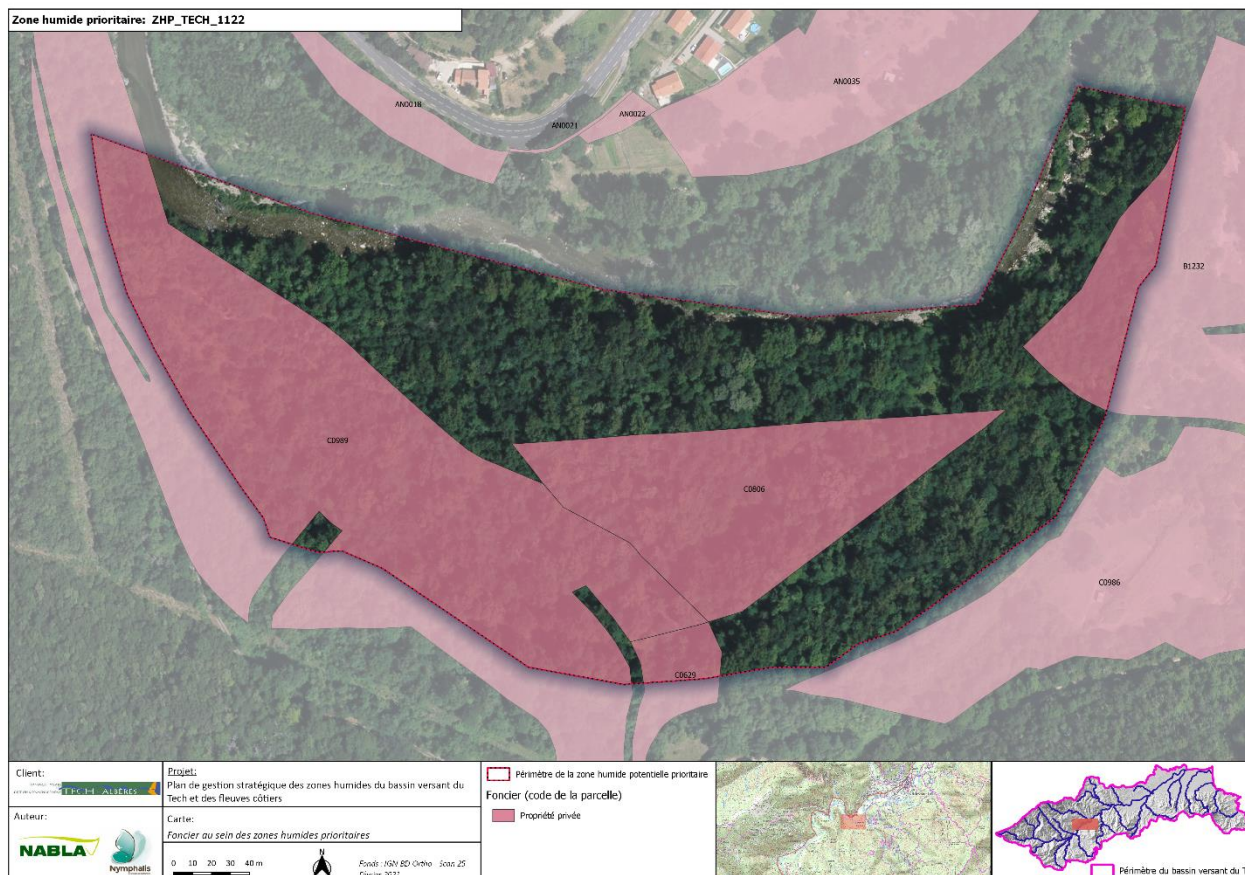
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_TECH_1122

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions physiques/biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement crue	Recharge débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	TOTAL	Protection sol	Stockage matières organiques	Interception MES	Régulation nutriments	Régulation toxiques	TOTAL	Etat de conservation	Niveau de patrimonialité	TOTAL
Fort	Modéré	Très fort	Fort	FORT	Fort	Fort	Fort	Fort	Faible	MODERE	Fort	Fort	FORT

TOTAL : FORT

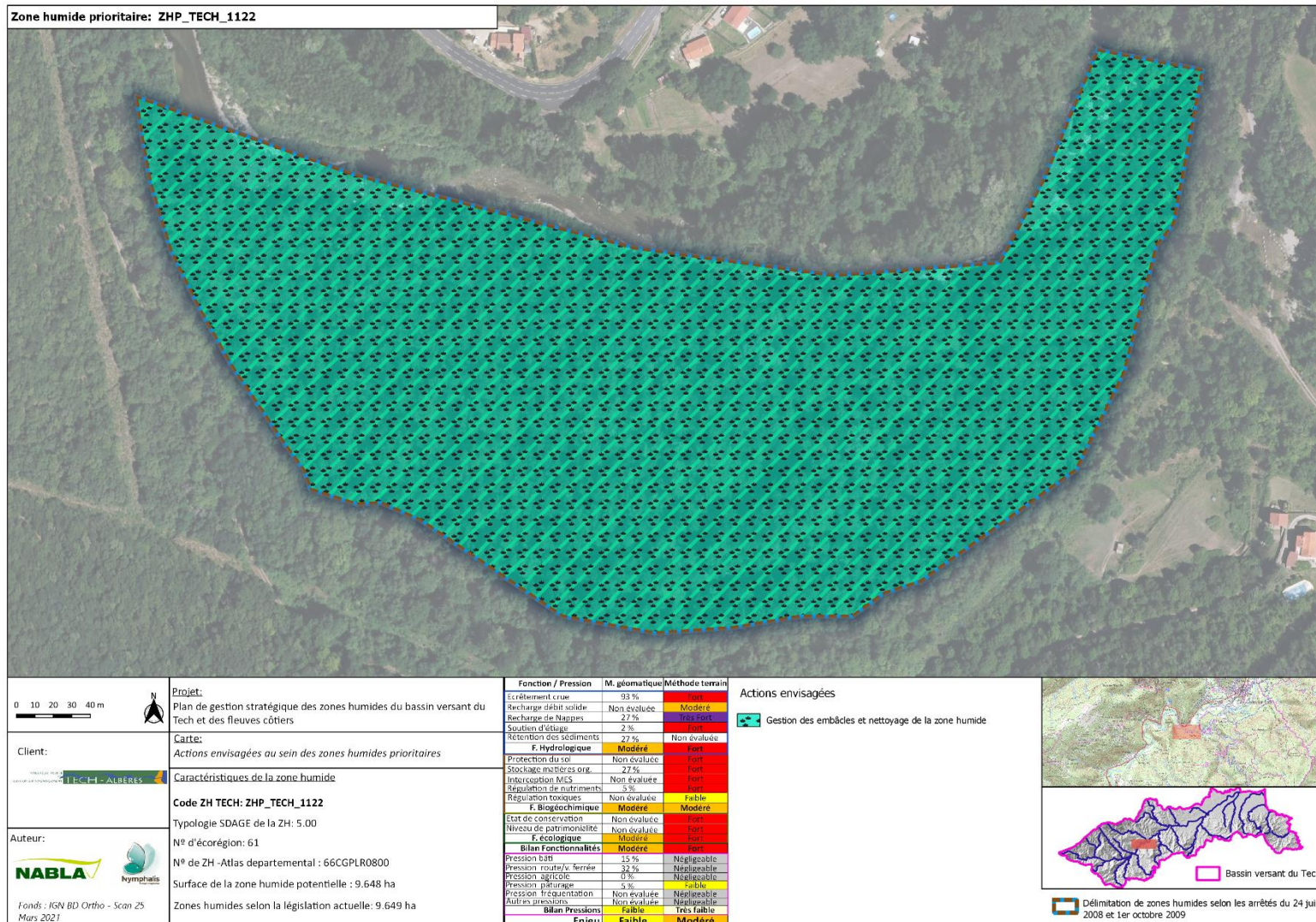
FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_1122																		
ACTIONS	1. Gestion des embâcles ; 2. Nettoyage de la zone humide.																	
OBJECTIFS	Augmenter la capacité d'écroulement de crue. Améliorer l'état de conservation de la zone humide.																	
CAHIER DES CHARGES	<p>Cette zone humide est un bras secondaire du Tech, composé d'une aulnaie constituée de plusieurs petites dépressions connexes.</p> <p>Cette zone humide garde les stigmates des crues récentes avec de nombreux embâcles et déchets de diverses natures (plastiques). Certains embâcles obturent l'entrée du bras secondaire (cf. photo ci-contre), ce qui peut limiter l'alimentation en eau du bras secondaire lors des crues, réduisant ainsi le phénomène d'écroulement des crues.</p> <p>Cette zone humide repose également sur une ancienne décharge.</p> <p>1. Gestion des embâcles :</p> <p>L'objectif de cette action est de limiter le nombre d'embâcles à l'entrée du bras secondaire de façon à le maintenir fonctionnel en cas de crue.</p> <p>L'objectif ne serait pas d'extraire tous les embâcles du bras secondaire, mais seulement de les réduire, car les embâcles créent des niches écologiques favorables à la faune.</p> <p>Les embâcles les plus encombrants seraient débarrassés de la zone humide, soit par voie mécanique, soit par voie équine.</p> <p>Les rémanents (résidus de débroussaillage, branchages, résidus d'affranchissement des houppiers et tous bois d'un diamètre inférieur à 10 cm) pourront être évacués en décharge ou broyés pour une valorisation comme paillage pour des espaces verts.</p> <p>Les bois pouvant être revalorisés et ayant reçu l'autorisation des propriétaires pourront être évacués par l'entreprise.</p> <p>Cette action serait à mener en période hivernale.</p> <p>2. Nettoyage de la zone humide :</p> <p>La zone humide pourrait également être nettoyée des divers déchets plastiques qui se sont déposés au niveau du bras secondaire, et des déchets accumulés au sein de l'ancienne décharge.</p>																	
CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actions</th> <th>N</th> <th>N + 1</th> <th>N + 2</th> <th>N + 3</th> <th>N + 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gestion des embâcles et des déchets</td> <td style="background-color: #008080;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Actions	N	N + 1	N + 2	N + 3	N + 4	Gestion des embâcles et des déchets					
Actions	N	N + 1	N + 2	N + 3	N + 4													
Gestion des embâcles et des déchets																		



LOCALISATION
DES ACTIONS



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_1122	
SUIVI DE LA MESURE	Aucun suivi.
INDICATEURS DE SUIVI	Aucun indicateur.
SURFACE CONCERNEE	9,6 ha d'aulnaie.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	<p>1. Gestion des embâcles : Coût estimatif annuel : 10 000 € H.T. Coût total estimatif : 10 000 € H.T.</p> <p>2. Nettoyage de la zone humide. Coût estimatif basé sur la réhabilitation de la décharge de Céret, soit 1,1 M€ H.T. pour 11 000 tonnes de déchets.</p> <p>COÛT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : 1,1 M€ H.T.</p>
MAITRISE D'OUVRAGE	Syndicat du Tech.

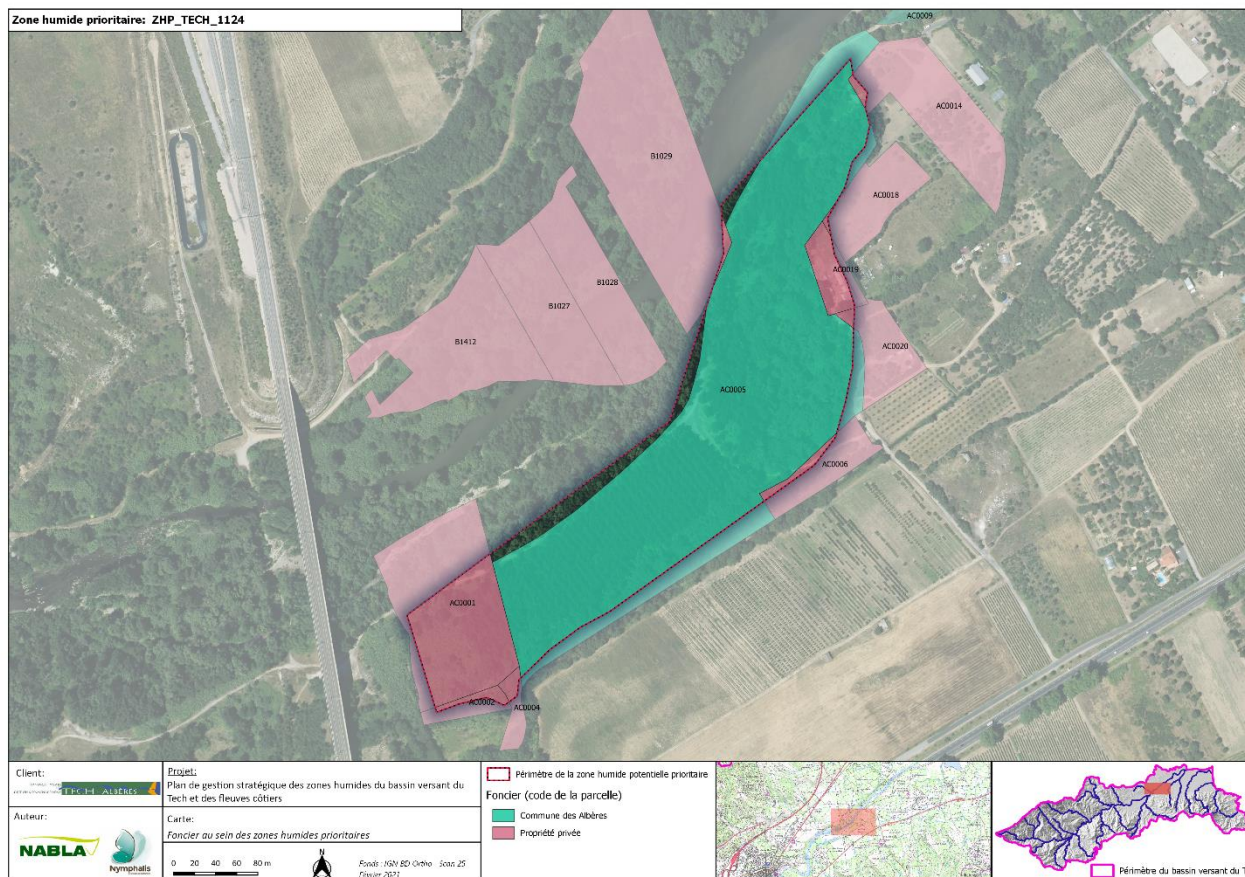
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_TECH_1124

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions physiques/biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement crue	Recharge débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	TOTAL	Protection sol	Stockage matières organiques	Interception MES	Régulation nutriments	Régulation toxiques	TOTAL	Etat de conservation	Niveau de patrimonialité	TOTAL
Fort	Modéré	Très fort	Fort	FORT	Fort	Fort	Fort	Fort	Faible	FORT	Fort	Fort	FORT

TOTAL : FORT

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_1124	
ACTIONS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conversion d'une plantation de peupliers en forêt alluviale ; 2. Conversion d'un peuplement de Canne de Provence en forêt alluviale.
OBJECTIFS	Améliorer l'état de conservation des boisements alluviaux.
CAHIER DES CHARGES	<p>Cette zone humide est un complexe de boisements indigènes (boisement alluvial riverain) et exogènes (plantation de peupliers cultivars). Les boisements indigènes sont dans un bon état de conservation avec une diversité de faciès du fait de la présence de dépressions sylvatiques riches en héliophytes (Iris des marais, Laîche à épis pendants). L'objectif des actions est de restaurer un boisement alluvial à la topographie diversifiée.</p> <p>1. <u>Conversion d'une plantation de peupliers en forêt alluviale :</u></p> <p>Les peupliers de la plantation pourraient être tous coupés, bûcheronnés, et leurs racines arrachées de façon à ne pas conserver trace de cette plantation.</p> <p>Le débardage du bois coupé et des racines serait mécanique ou équin.</p> <p>Les rémanents (résidus de débroussaillage, branchages, résidus d'affranchissement des houppiers et tous bois d'un diamètre inférieur à 10 cm) pourront être évacués en décharge ou broyés pour une valorisation comme paillage pour des espaces verts.</p> <p>Les bois pouvant être revalorisés et ayant reçu l'autorisation des propriétaires pourront être évacués par l'entreprise.</p> <p>Afin de diversifier les faciès de la forêt alluviale, quelques microtopographies pourraient être créées sur une profondeur de 20 à 30 cm. Les matériaux issus de l'étrépage seront exportés. Cet étrépage pourra être alvéolaire et mené sur une surface d'environ 2 000 m².</p> <p>La restauration du boisement alluvial se ferait ensuite grâce aux semenciers locaux (implantation spontanée), notamment au Frêne oxyphylle, Aulne glutineux et peupliers, bien implantés dans le boisement proche.</p> <p>Ces actions seraient à mener à l'automne et à l'hiver.</p> <p>Une veille serait à mener à destination des espèces invasives pionnières, comme le Robinier faux-acacia et la Canne de Provence, les deux espèces étant bien représentées localement.</p> <p>Les actions de lutte contre les éventuelles espèces invasives colonisatrices sont intégrées à cette fiche-action. Elles seraient à engager si nécessaire.</p> <p>Concernant les jeunes plants de Robinier, l'éradication se ferait par voie mécanique, tous les deux ans, entre les mois d'octobre et d'avril, avec le prélèvement d'un maximum de racines.</p> <p>Concernant la Canne de Provence, l'éradication se ferait également par voie mécanique, tous les deux ans, entre les mois d'octobre et d'avril, avec le prélèvement d'un maximum de racines.</p> <p>Lors de ces opérations, une vigilance serait à porter aux pousses d'espèces indigènes résilientes comme l'Aulne glutineux, le Frêne oxyphylle, le Peuplier blanc.</p>

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_1124

2. Conversion d'un peuplement de Canne de Provence en forêt alluviale :

La technique du broyage/bâchage serait utilisée afin de réduire les foyers de colonisation de Canne de Provence. Elle consiste à broyer les terres contaminées afin de fragmenter les rhizomes et de détruire leur système racinaire, puis à recouvrir ces terres concassées d'un film plastique noir, de façon à empêcher un bouturage ultérieur des fragments de rhizomes. Préalablement, les canniers seraient débroussaillés et les résidus du débroussaillage seraient exportés (déchetterie, ...). A l'issue de ce travail, le broyage du sol, sur une profondeur de 20 à 30 cm, pourrait être réalisé sur 2 à 3 passages successifs, espacés chacun d'une semaine. Un bâchage serait mis en place ensuite pendant une durée de 6 mois minimum. Le débroussaillage/broyage des canniers en place serait effectué en période végétative, au printemps, dès le mois d'avril. L'opération serait potentiellement reconduite tous les 2 ans, en fonction des résultats du suivi, si un recouvrement de 20 % et supérieur de Canne de Provence venait à être constaté. La restauration du boisement alluvial se fera ensuite grâce aux semenciers locaux.

Cette mesure pourrait être étendue selon le CEN Occitanie à la rive gauche du Tech.

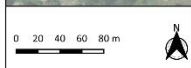







CALENDRIER
D'EXECUTION
ET MISE EN
ŒUVRE

Actions	N	N + 1	N + 2	N + 3	N + 4
Coupe de la plantation de peupliers					
Création de dépressions					
Gestion des espèces invasives					
Suivis					

LOCALISATION
DES ACTIONS

Zone humide prioritaire: ZHP_TECH_1124



<p>0 20 40 60 80 m</p> 	<p>Projet: Plan de gestion stratégique des zones humides du bassin versant du Tech et des fleuves côtiers</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fonction / Pression</th> <th>M. géomatique</th> <th>Méthode terrain</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Écrêtement crue</td> <td>97 %</td> <td>Fort</td> </tr> <tr> <td>Recharge débit solide</td> <td>Non évaluée</td> <td>Moderé</td> </tr> <tr> <td>Recharge de Nappes</td> <td>56 %</td> <td>Très fort</td> </tr> <tr> <td>Soutien d'étiage</td> <td>0 %</td> <td>Fort</td> </tr> <tr> <td>Rétention des sédiments</td> <td>1 %</td> <td>Non évaluée</td> </tr> <tr> <td>F. Hydrologique</td> <td>Moderé</td> <td>Fort</td> </tr> <tr> <td>Protection du sol</td> <td>Non évaluée</td> <td>Fort</td> </tr> <tr> <td>Stockage matières org.</td> <td>1 %</td> <td>Fort</td> </tr> <tr> <td>Interception MCS</td> <td>Non évaluée</td> <td>Fort</td> </tr> <tr> <td>Régulation de nutriments</td> <td>29 %</td> <td>Fort</td> </tr> <tr> <td>Régulation toxiques</td> <td>Non évaluée</td> <td>Faible</td> </tr> <tr> <td>F. Biogéochimique</td> <td>Moderé</td> <td>Fort</td> </tr> <tr> <td>Etat de conservation</td> <td>Non évaluée</td> <td>Fort</td> </tr> <tr> <td>Niveau de patrimonialité</td> <td>Non évaluée</td> <td>Fort</td> </tr> <tr> <td>F. Ecologique</td> <td>Moderé</td> <td>Fort</td> </tr> <tr> <td>Bilan Fonctionnalités</td> <td>Moderé</td> <td>Fort</td> </tr> <tr> <td>Pression bâti</td> <td>1 %</td> <td>Négligeable</td> </tr> <tr> <td>Pression route/w. ferrée</td> <td>4 %</td> <td>Faible</td> </tr> <tr> <td>Pression agricole</td> <td>1 %</td> <td>Négligeable</td> </tr> <tr> <td>Pression pâturage</td> <td>20 %</td> <td>Faible</td> </tr> <tr> <td>Pression fréquentation</td> <td>Non évaluée</td> <td>Négligeable</td> </tr> <tr> <td>Autres pressions</td> <td>Non évaluée</td> <td>Négligeable</td> </tr> <tr> <td>Bilan Pressions</td> <td>Très faible</td> <td>Faible</td> </tr> <tr> <td>Enjeu</td> <td>Faible</td> <td>Moderé</td> </tr> </tbody> </table>	Fonction / Pression	M. géomatique	Méthode terrain	Écrêtement crue	97 %	Fort	Recharge débit solide	Non évaluée	Moderé	Recharge de Nappes	56 %	Très fort	Soutien d'étiage	0 %	Fort	Rétention des sédiments	1 %	Non évaluée	F. Hydrologique	Moderé	Fort	Protection du sol	Non évaluée	Fort	Stockage matières org.	1 %	Fort	Interception MCS	Non évaluée	Fort	Régulation de nutriments	29 %	Fort	Régulation toxiques	Non évaluée	Faible	F. Biogéochimique	Moderé	Fort	Etat de conservation	Non évaluée	Fort	Niveau de patrimonialité	Non évaluée	Fort	F. Ecologique	Moderé	Fort	Bilan Fonctionnalités	Moderé	Fort	Pression bâti	1 %	Négligeable	Pression route/w. ferrée	4 %	Faible	Pression agricole	1 %	Négligeable	Pression pâturage	20 %	Faible	Pression fréquentation	Non évaluée	Négligeable	Autres pressions	Non évaluée	Négligeable	Bilan Pressions	Très faible	Faible	Enjeu	Faible	Moderé	<p>Actions envisagées</p> <ul style="list-style-type: none">  Conservation de la forêt riveraine mixte  Coupe de la plantation de peupliers  Gestion des espèces végétales invasives 	
Fonction / Pression	M. géomatique	Méthode terrain																																																																													
Écrêtement crue	97 %	Fort																																																																													
Recharge débit solide	Non évaluée	Moderé																																																																													
Recharge de Nappes	56 %	Très fort																																																																													
Soutien d'étiage	0 %	Fort																																																																													
Rétention des sédiments	1 %	Non évaluée																																																																													
F. Hydrologique	Moderé	Fort																																																																													
Protection du sol	Non évaluée	Fort																																																																													
Stockage matières org.	1 %	Fort																																																																													
Interception MCS	Non évaluée	Fort																																																																													
Régulation de nutriments	29 %	Fort																																																																													
Régulation toxiques	Non évaluée	Faible																																																																													
F. Biogéochimique	Moderé	Fort																																																																													
Etat de conservation	Non évaluée	Fort																																																																													
Niveau de patrimonialité	Non évaluée	Fort																																																																													
F. Ecologique	Moderé	Fort																																																																													
Bilan Fonctionnalités	Moderé	Fort																																																																													
Pression bâti	1 %	Négligeable																																																																													
Pression route/w. ferrée	4 %	Faible																																																																													
Pression agricole	1 %	Négligeable																																																																													
Pression pâturage	20 %	Faible																																																																													
Pression fréquentation	Non évaluée	Négligeable																																																																													
Autres pressions	Non évaluée	Négligeable																																																																													
Bilan Pressions	Très faible	Faible																																																																													
Enjeu	Faible	Moderé																																																																													
<p>Cliant: TECH - ALBÈRES</p>	<p>Carte: Actions envisagées au sein des zones humides prioritaires</p> <p>Caractéristiques de la zone humide Code ZH TECH: ZHP_TECH_1124 Typologie SDAGE de la ZH: 5.00</p>	<p>Bilan Pressions Niveau de patrimonialité: Non évaluée F. Ecologique: Moderé Bilan Fonctionnalités: Moderé Bilan Pressions: Très faible Enjeu: Faible</p>	 <p>Basin versant du Tech</p> <p>■ Délimitation de zones humides selon les arrêtés du 24 juin 2008 et 1er octobre 2009</p>																																																																												
<p>Auteur:  </p> <p>Fonds : IGN BD Ortho - Scan ZS Mars 2021</p>	<p>N° de ZH -Atlas départemental : 66CGPLR0800</p> <p>Surface de la zone humide potentielle : 8.225 ha</p> <p>Zones humides selon la législation actuelle: 6.968 ha</p>	<p>N° d'écovégion: 61</p>																																																																													

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_1124	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi bisannuel de l'état de conservation du boisement alluvial.
INDICATEURS DE SUIVI	Recouvrement en espèces typiques d'un boisement alluvial de 70 à 80 %. Recouvrement en espèces végétales invasives de 10 à 20 %.
SURFACE CONCERNEE	2,2 ha de plantation de peupliers. 0,4 ha de fourrés de Canne de Provence.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	<p>1. Conversion d'une plantation de peupliers en forêt alluviale : Coût estimatif d'une coupe et débardage de la peupleraie : 15 000 € H.T. Coût estimatif d'un étrépage : 10 000 €/ha, soit 2 000 € H.T. pour 2 000 m². Coût estimatif annuel de la gestion des espèces invasives : 2 000 € H.T./ha, soit 4 400 €/an, soit 8 800 € H.T. Coût total estimatif : 25 800 € H.T.</p> <p>2. Conversion d'un peuplement de Canne de Provence en forêt alluviale : Coût estimatif du traitement des canniers : 50 €/m², soit pour 4 000 m² environ, 200 000 € H.T.</p> <p>COÛT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : 225 800 € H.T.</p>
MAITRISE D'OUVRAGE	Syndicat du Tech / Conservatoire d'Espaces Naturels d'Occitanie si actions en rive gauche du Tech. N.B. : nous sommes sur un ENS mais sans zone de préemption pour l'instant : possibilité d'animation avec la commune) pour en créer et faciliter la maîtrise foncière.

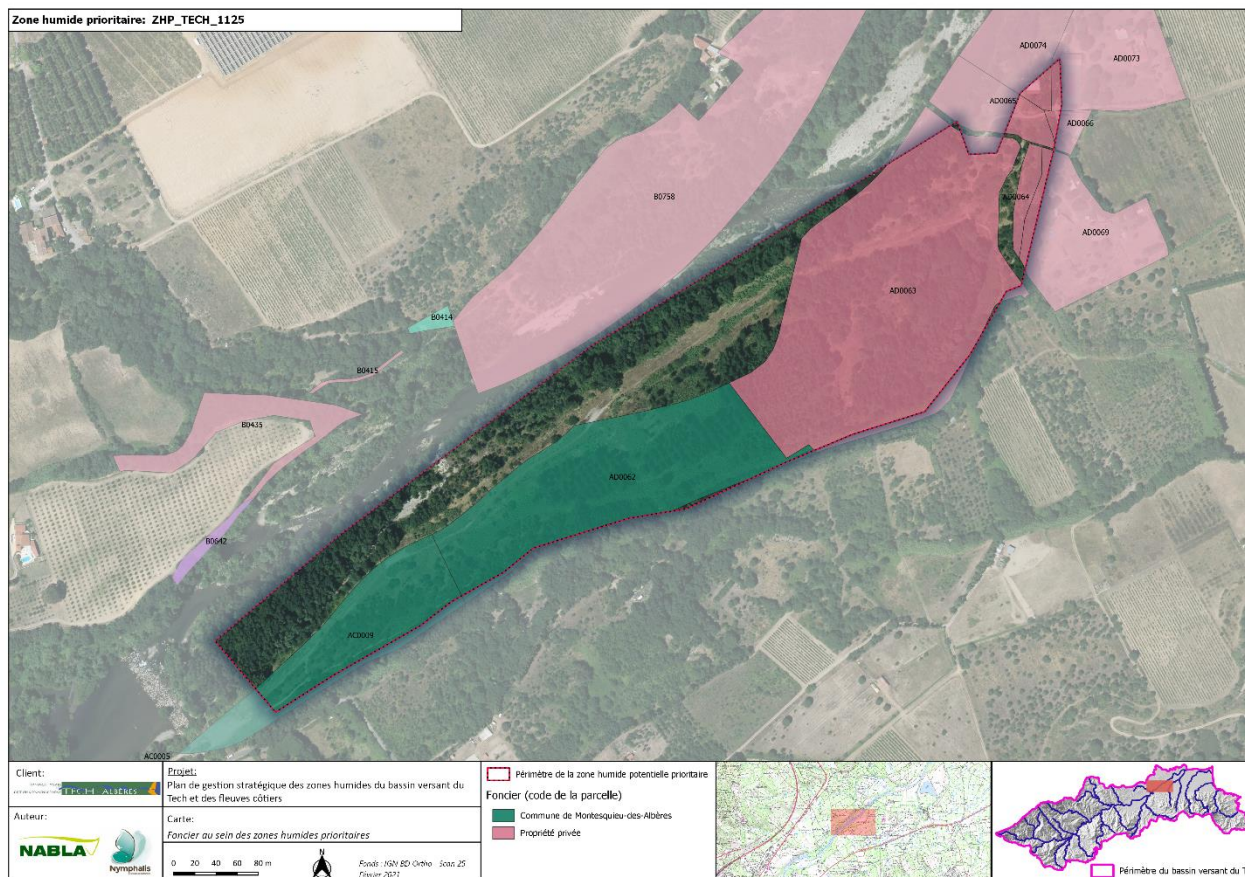
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_TECH_1125

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions physiques/biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement crue	Recharge débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étéage	TOTAL	Protection sol	Stockage matières organiques	Interception MES	Régulation nutriments	Régulation toxiques	TOTAL	Etat de conservation	Niveau de patrimonialité	TOTAL
Modéré	Modéré	Très fort	Modéré	FORT	Modéré	Fort	Fort	Modéré	Faible	MODERE	Fort	Fort	FORT

TOTAL : FORT

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_TECH_1125	
ACTIONS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maîtrise foncière ; 2. Restauration d'une connexion de la forêt riveraine au Tech ; 3. Conversion d'une plantation de peupliers en forêt alluviale.
OBJECTIFS	<p>Améliorer l'état de conservation des boisements alluviaux.</p> <p>Augmenter la capacité de la zone humide à écrêter les crues du Tech.</p>
CAHIER DES CHARGES	<p>Cette zone humide comprend un boisement alluvial isolé, non connecté au Tech, du fait de la présence d'une digue qui crée une rupture dans l'alimentation de ce boisement en période de crue.</p> <p>L'objectif des actions est de restaurer une connexion entre le boisement alluvial et le Tech.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Maîtrise foncière :</u> Cf. paragraphe en introduction. 2. <u>Restauration d'une connexion de la forêt riveraine au Tech :</u> Cette action consisterait à ébrécher la digue existante composée d'une végétation de friche mésophile à mésoxérophile, de façon à alimenter la forêt riveraine en contre-bas, lors des crues du Tech. L'ébrèchement se ferait au niveau des secteurs les plus resserrés de la digue existante. Il consisterait à extraire les matériaux de la digue et à les évacuer en dehors de la zone humide. Ces matériaux étant sans doute exogènes au Tech, il est déconseillé de les utiliser pour une recharge du débit solide du cours d'eau. Il pourrait se faire sur un linéaire de l'ordre de 100 à 150 m, soit sur un linéaire continu, soit sur un linéaire discontinu. 3. <u>Conversion d'une plantation de peupliers en forêt alluviale :</u> Deux petites plantations de peupliers sont présentes au sein de la zone humide. Les peupliers de la plantation pourraient être coupés, bûcheronnés, et leurs racines arrachées de façon à ne pas conserver trace de cette plantation. Le débardage du bois coupé et des racines serait mécanique ou équin. Les rémanents (résidus de débroussaillage, branchages, résidus d'affranchissement des houppiers et tous bois d'un diamètre inférieur à 10 cm) pourront être évacués en décharge ou broyés pour une valorisation comme paillage pour des espaces verts. Les bois pouvant être revalorisés et ayant reçu l'autorisation des propriétaires pourront être évacués par l'entreprise. Cette action serait à mener en période hivernale. La restauration du boisement alluvial se fera ensuite grâce aux semenciers locaux (implantation spontanée), notamment au Frêne oxyphylle, Aulne glutineux et peupliers, bien implantés dans le boisement proche.

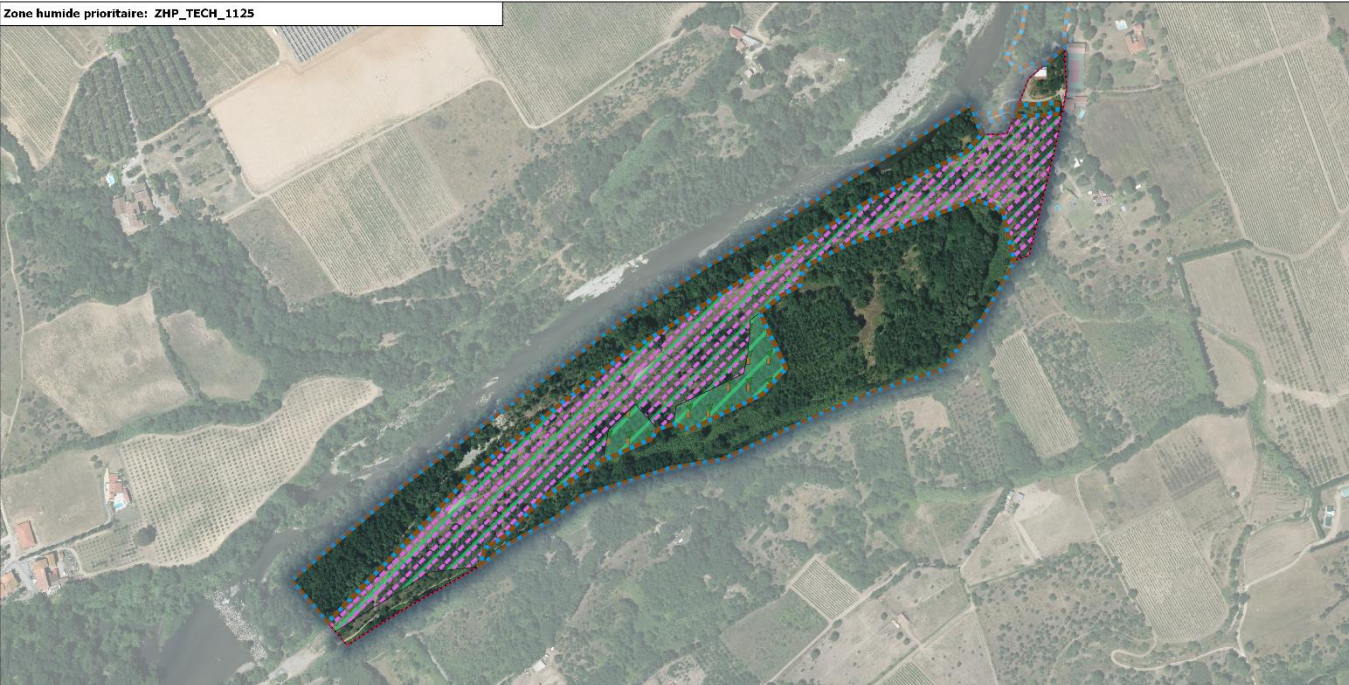
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_TECH_1125

**CALENDRIER
D'EXECUTION
ET MISE EN
ŒUVRE**


Actions	N	N + 1	N + 2	N + 3	N + 4
Ebrèchement de la digue					
Coupe de la plantation de peupliers					

**LOCALISATION
DES ACTIONS**

Zone humide prioritaire: ZHP_TECH_1125




Fonction / Pression	M. géomatique	Méthode terrain	Actions envisagées
Écroulement crue	97%	Moyenne	Coupe de la plantation de peupliers
Recharge de la digue	Non évalué	Moyenne	
Recharge de Nappes	55%	Moyenne	Ebrèchement de la digue
Soutien d'écouls	0%	Moyenne	
Sécheresse des sédiments	1%	Non évalué	
F. Hydrologique	Moyenne	Faible	
Protection du sol	Non évalué	Moyenne	
Stockage matières org.	1%	Faible	
Interception MES	Non évalué	Moyenne	
Régulation de nutriments	25%	Moyenne	
Régulation toxiques	Non évalué	Faible	
F. Biogéochimique	Moyenne	Moyenne	
État de conservation	Non évalué	Faible	
Niveau de patrimonialité	Non évalué	Faible	
F. Ecologique	Moyenne	Faible	
Bilan Fonctionnalités	Moyenne	Faible	
Pression bath	1%	Négligeable	
Pression ruiss/ly. terrain	4%	Négligeable	
Pression agriculture	1%	Négligeable	
Pression urbanisme	30%	Faible	
Pression Travaux/LUM	Non évalué	Moyenne	
Artic. et repère	Non évalué	Négligeable	
Bilan Pression	Très faible	Moyenne	
Enjeu	Faible	Moyenne	

Client: 

Projet: Plan de gestion stratégique des zones humides du bassin versant du Tech et des fleuves côtiers

Carte: Actions envisagées au sein des zones humides prioritaires

Auteur:  Nymphalis

Fonds : IGN BD Ortho - Scan 25 Mars 2021

Code ZH TECH: ZHP_TECH_1125


Typologie SDAGE de la ZH: 5.00

N° d'écovégétation: 61

N° de ZH - Atlas départemental : 66CGPLR0800


Surface de la zone humide potentielle : 13.644 ha

Zones humides selon la législation actuelle: 7.661 ha



Actions envisagées

- Coupe de la plantation de peupliers
- Ebrèchement de la digue



 Bassin versant de Tech

 Délimitation de zones humides selon les arrêtés du 24 juin 2008 et 1er octobre 2009

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_1125	
SUIVI DE LA MESURE	Aucun suivi.
INDICATEURS DE SUIVI	Aucun indicateur.
SURFACE CONCERNEE	0,6 ha de plantation de peupliers.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	<p>1. Maîtrise foncière : Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé.</p> <p>2. Restauration d'une connexion de la forêt riveraine au Tech : Coût estimatif d'un ébranchement de 7 €/m³ extrait, soit pour 150 m de longueur – 30 m de largeur – 3 m de hauteur (13 500 m³) : 94 500 € H.T. Coût total estimatif : 94 500 € H.T.</p> <p>3. Conversion d'une plantation de peupliers en forêt alluviale : Coût estimatif d'une coupe et débardage de la peupleraie : 10 000 € H.T. Coût total estimatif : 10 000 € H.T.</p> <p>COÛT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : 104 500 € H.T.</p>
MAITRISE D'OUVRAGE	<p>Syndicat du Tech.</p> <p><i>N.B. : nous sommes sur un ENS mais sans zone de préemption pour l'instant : possibilité d'animation avec la commune) pour en créer et faciliter la maîtrise foncière.</i></p>

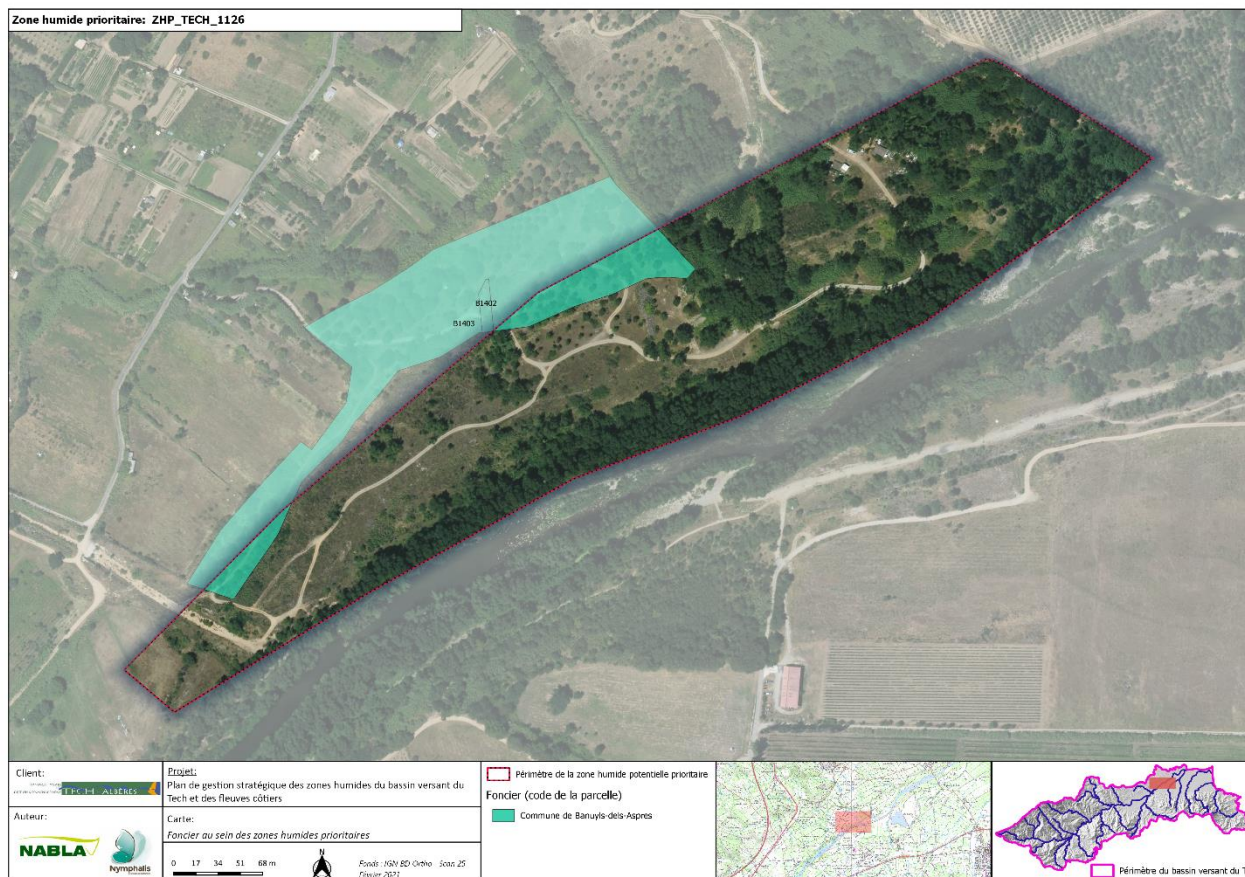
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_TECH_1126

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions physiques/biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement crue	Recharge débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'été	TOTAL	Protection sol	Stockage matières organiques	Interception MES	Régulation nutriments	Régulation toxiques	TOTAL	Etat de conservation	Niveau de patrimonialité	TOTAL
Fort	Modéré	Très fort	Fort	FORT	Fort	Fort	Fort	Fort	Faible	MODERE	Fort	Modéré	FORT

TOTAL : FORT

FONCIER



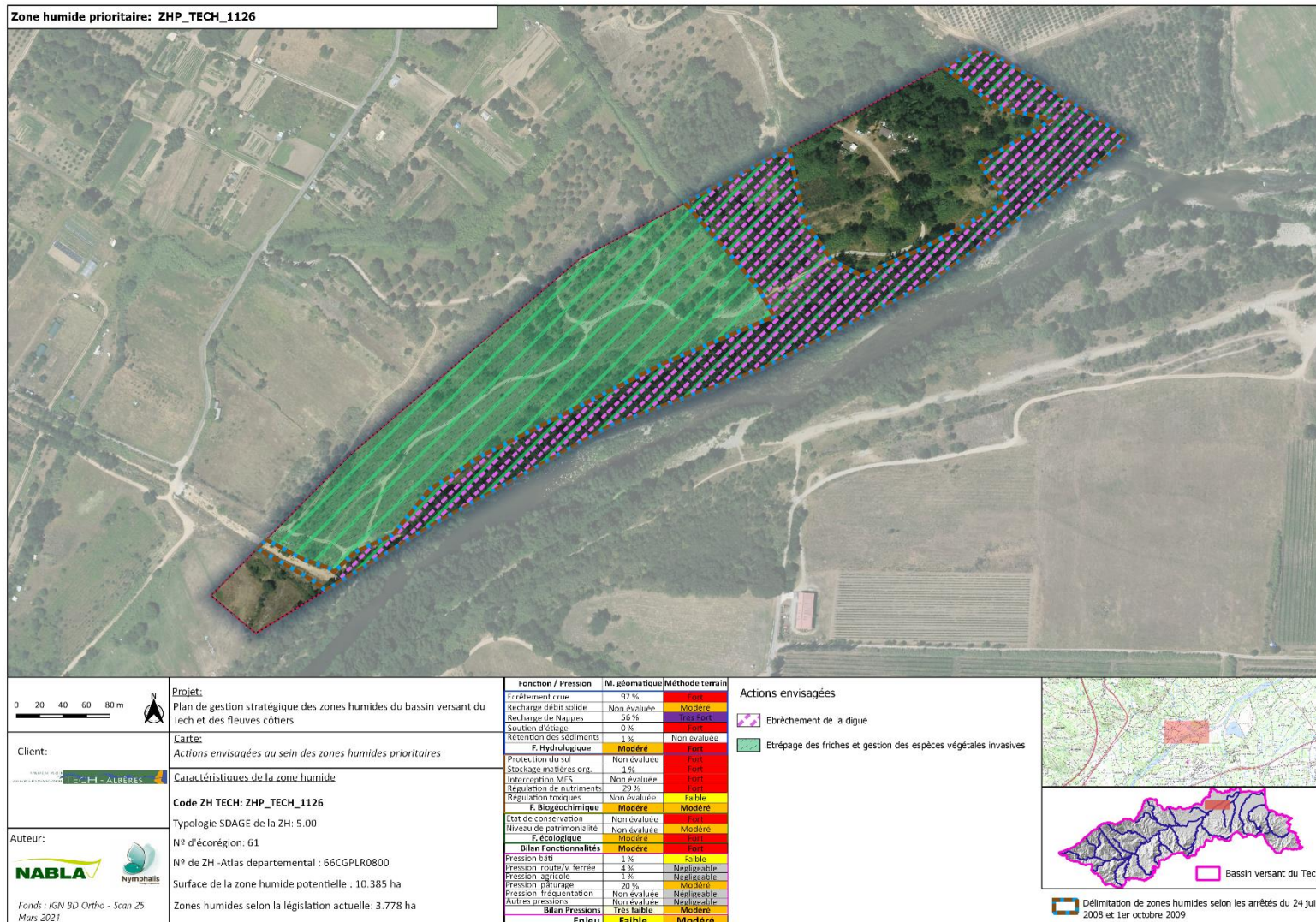
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_1126	
ACTIONS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maîtrise foncière ; 2. Restauration d'une connexion avec le Tech ; 3. Création de dépressions au sein des grèves stabilisées.
OBJECTIFS	<p>Améliorer l'état de conservation des boisements alluviaux.</p> <p>Augmenter la capacité de la zone humide à écrêter les crues du Tech.</p> <p>Augmenter la recharge du débit solide du Tech.</p>
CAHIER DES CHARGES	<p>Cette zone humide correspond à un mélange de boisements alluviaux et d'anciennes grèves stabilisées du Tech, aujourd'hui colonisées par des pelouses siliceuses rases, des végétations arbustives de maquis et des formations d'espèces invasives (<i>Opuntia sp.</i>).</p> <p>En marge de la forêt riveraine, nous pouvons relever la présence d'une digue recouverte par la végétation, cette dernière créant une rupture dans l'alimentation des zones humides riveraine du Tech.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Maîtrise foncière :</u> Cf. paragraphe en introduction. 2. <u>Restauration d'une connexion avec le Tech :</u> Cette action consisterait à ébrécher la digue existante composée d'une végétation de sous-bois mésophile, de façon à alimenter les zones humides connexes au Tech, et notamment des friches mésophiles graminéennes, qui pourraient tendre à terme vers des friches mésohygrophiles et un boisement alluvial. L'ébrèchement se ferait au niveau de la digue existante, en marge de la ripisylve du Tech. Il consisterait à extraire les matériaux de la digue et à les évacuer en dehors de la zone humide. Ces matériaux étant sans doute exogènes au Tech, il est déconseillé de les utiliser pour une recharge du débit solide du cours d'eau. Il se ferait sur un linéaire de l'ordre de 100 à 150 m, soit sur un linéaire continu, soit sur un linéaire discontinu. 3. <u>Création de dépressions au sein des grèves stabilisées :</u> Certains secteurs des grèves stabilisées pourraient faire l'objet d'un étrépage. Le creusement se ferait sur une profondeur de l'ordre de 30 à 40 cm avec des pentes adoucies. Les matériaux extraits seraient soit exportés, soit valorisés auprès d'un exploitant de granulats, soit déposés directement au sein du lit mineur du Tech, de façon à augmenter le débit solide du fleuve. Si cette option est retenue, les matériaux seront nettoyés des espèces végétales invasives (<i>Opuntia</i> notamment) avant tout dépôt au sein du Tech, de façon à éviter une contamination des grèves plus en aval du fleuve. Cet étrépage sera réalisé sur une surface comprise entre 5 000 m² et 10 000 m². Préalablement à cet étrépage, les grèves devront faire l'objet d'un inventaire écologique, de façon à évaluer la présence ou l'absence d'espèces protégées comme par exemple la <i>Loeflingie d'Espagne</i> ou encore l'<i>Astragale double-scie</i>.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_1126

C'est en fonction du repérage de ces enjeux éventuels que les secteurs à étréper seront cartographiés.
 A l'issue de cet étrépage, une veille sur le développement des espèces végétales invasives pourrait être menée et des actions d'arrachage manuel engagées si besoin.

CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions	N	N + 1	N + 2	N + 3	N + 4	
	Ebrèchement de la digue						
	Inventaire écologique						
	Etrépage des friches mésoxérophiles						
	Gestion des espèces végétales invasives						
	Suivis						

LOCALISATION
DES ACTIONS



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_1126	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels et de la flore (indicateur I02 de la boîte à outils RhoMéo). Suivi des espèces végétales invasives.
INDICATEURS DE SUIVI	Présence d'une végétation hygrophile au niveau des secteurs étrepés. Recouvrement en espèces végétales invasives de 10 à 20 %.
SURFACE CONCERNEE	4 ha de friches mésoxérophiles.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	<p>1. Maîtrise foncière : Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé.</p> <p>2. Restauration d'une connexion avec le Tech : Coût estimatif d'un ébrèchement de 7 €/m³ extrait, soit pour 150 m de longueur – 10 m de largeur – 3 m de hauteur (' 500 m³) : 31 500 € H.T. Coût total estimatif : 31 500 € H.T.</p> <p>3. Création de dépressions au sein des grèves stabilisées : Coût estimatif d'un étrepage : 10 000 €/ha. Coût estimatif sur 1 ha : 10 000 € H.T. Coût estimatif annuel d'une gestion des espèces végétales invasives : 5 000 € H.T./an, soit 15 000 € H.T. Coût d'un inventaire écologique préalable : 5 000 € H.T. Coût total estimatif : 30 000 € H.T.</p> <p>4. Suivi annuel. Coût estimatif d'un suivi annuel : 1 800 € H.T./an. Coût estimatif total : 5 400 € H.T.</p> <p>COÛT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : 66 900 € H.T.</p>
MAITRISE D'OUVRAGE	Syndicat du Tech.

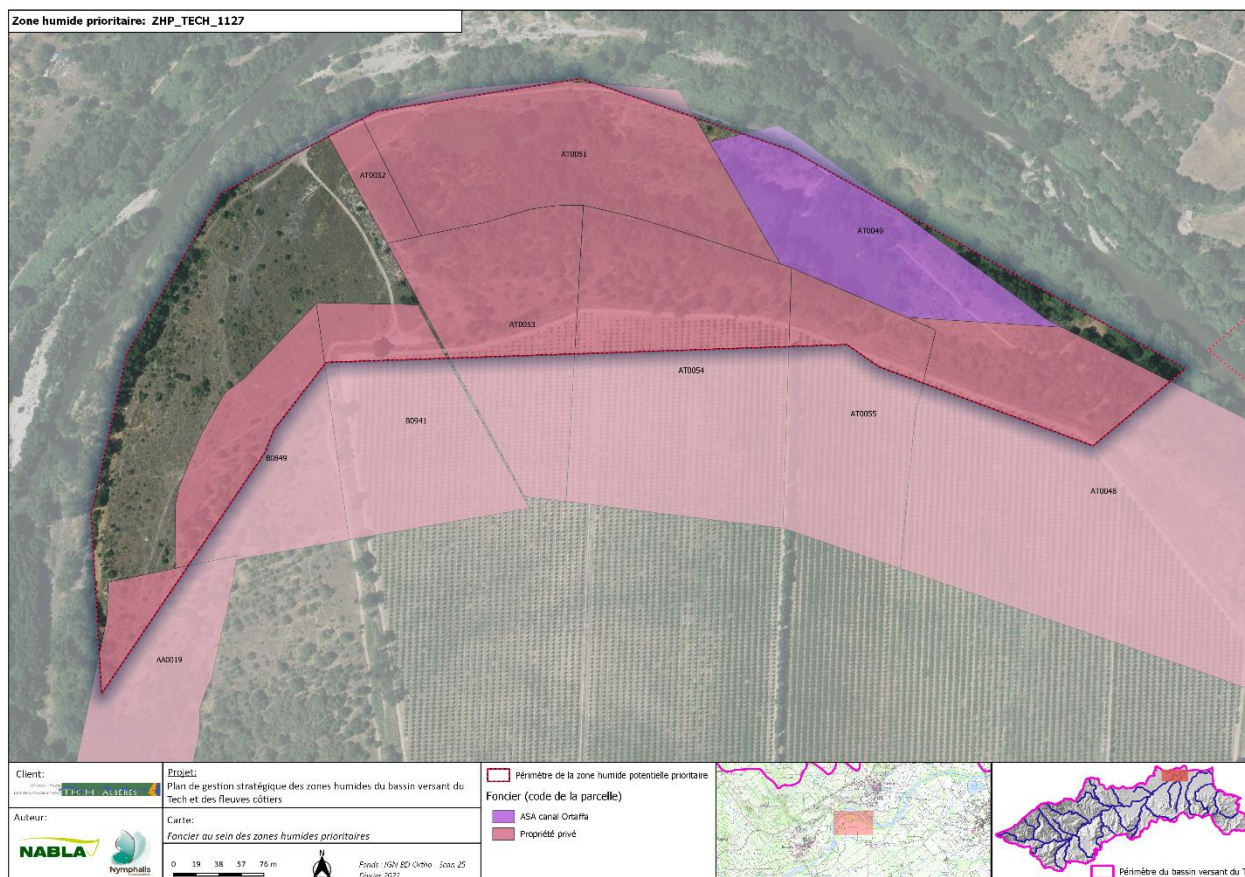
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_TECH_1127

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions physiques/biogéochimiques						Fonctions écologiques			TOTAL
Ecrêtement crue	Recharge débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	TOTAL	Protection sol	Stockage matières organiques	Interception MES	Régulation nutriments	Régulation toxiques	TOTAL	Etat de conservation	Niveau de patrimonialité	TOTAL	
Fort	Modéré	Très fort	Modéré	FORT	Modéré	Fort	Fort	Fort	Faible	FORT	Modéré	Modéré	MODERE	FORT

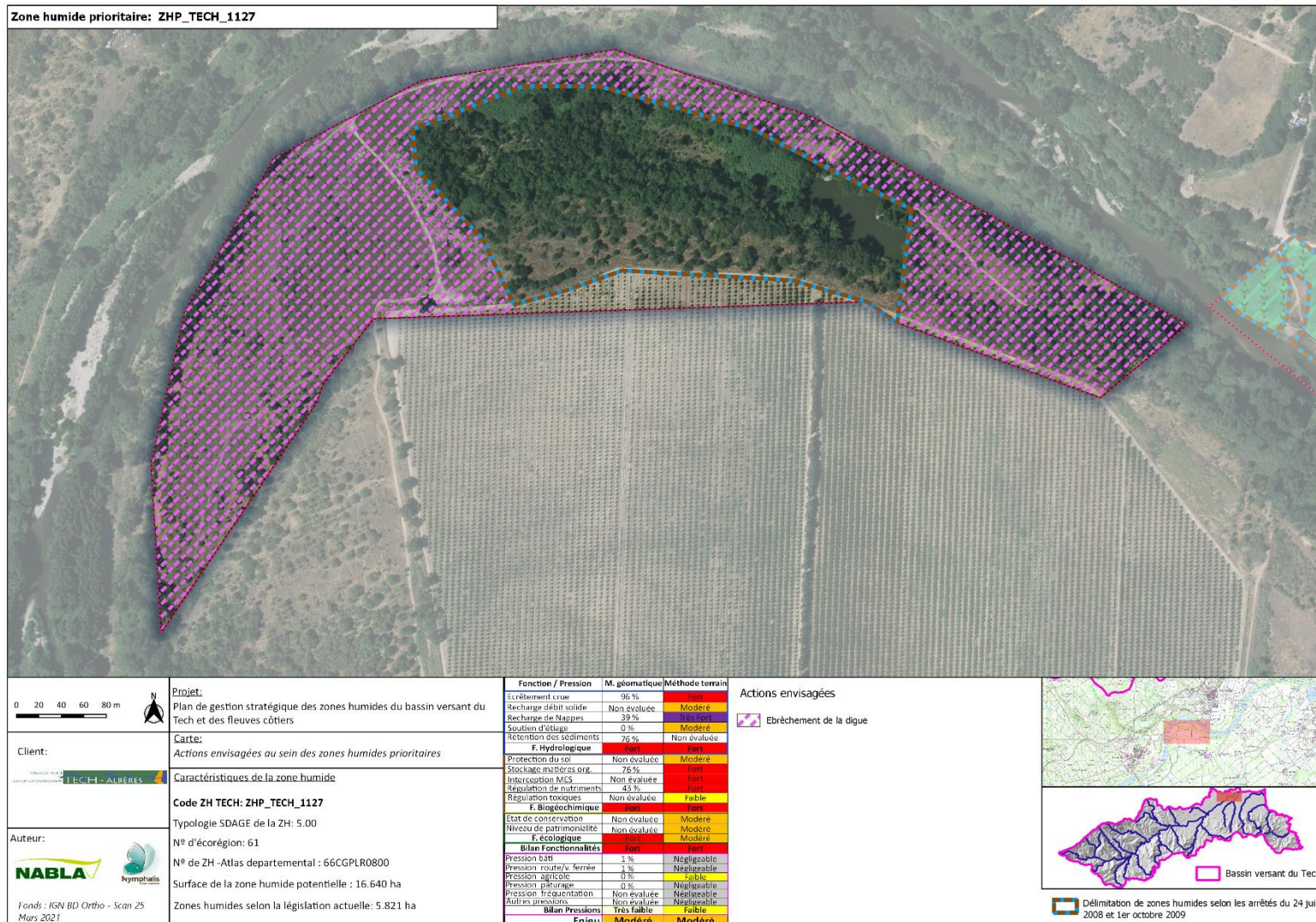
TOTAL : FORT

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_1127																		
ACTIONS	1. Maîtrise foncière ; 2. Restauration d'une connexion avec le Tech.																	
OBJECTIFS	Améliorer l'état de conservation des boisements alluviaux. Augmenter la capacité de la zone humide à écrêter les crues du Tech. Augmenter la recharge du débit solide du Tech.																	
CAHIER DES CHARGES	<p>Cette zone humide correspond à un boisement riverain mixte en déconnexion avec le Tech, du fait de la présence d'une digue.</p> <p>1. Maîtrise foncière : Cf. paragraphe en introduction.</p> <p>2. Restauration d'une connexion avec le Tech :</p> <p>Cette action consisterait à ébrécher la digue existante composée d'une végétation de friche mésoxérophile de façon à alimenter le boisement riverain et à en améliorer l'état de conservation, et surtout profiter de ce boisement pour écrêter les eaux du Tech en crue. L'ébrèchement se ferait au niveau de la digue existante, en marge de la ripisylve du Tech, aussi bien en amont et en aval du boisement riverain.</p> <p>Il consisterait à extraire les matériaux de la digue et à les évacuer en dehors de la zone humide. Ces matériaux pouvant être exogènes au Tech, il est déconseillé de les utiliser pour une recharge du débit solide du cours d'eau.</p> <p>Cet ébrèchement pourrait être effectué sur un linéaire de 100 à 150 m, soit sur un linéaire continu, soit sur un linéaire discontinu.</p>																	
CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Action</th> <th>N</th> <th>N + 1</th> <th>N + 2</th> <th>N + 3</th> <th>N + 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ebrèchement de la digue</td> <td style="background-color: #008080;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Action	N	N + 1	N + 2	N + 3	N + 4	Ebrèchement de la digue					
Action	N	N + 1	N + 2	N + 3	N + 4													
Ebrèchement de la digue																		

LOCALISATION
DES ACTIONS



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_1127	
SUIVI DE LA MESURE	-
INDICATEURS DE SUIVI	Meilleure alimentation en eau du boisement riverain.
SURFACE CONCERNEE	5,8 ha de boisement riverain.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	<p>1. Maîtrise foncière : Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé.</p> <p>2. Restauration d'une connexion avec le Tech : Coût estimatif d'un ébrèchement de 7 €/m³ extrait, soit pour 150 m de longueur – 10 m de largeur – 3 m de hauteur (' 500 m³) : 31 500 € H.T. Coût total estimatif : 31 500 € H.T. x 2 (amont/aval), soit 63 000 € H.T.</p> <p>COÛT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : 63 000 € H.T.</p>
MAITRISE D'OUVRAGE	<p>Syndicat du Tech / Conservatoire d'Espaces Naturels d'Occitanie (fort enjeu de conservation des terrasses alluviales stabilisée et gravier avec <i>Cyperus flavidus</i> + Emyde...).</p> <p><i>N.B.</i> : nous sommes sur un ENS mais sans zone de préemption pour l'instant : possibilité d'animation avec la commune) pour en créer et faciliter la maîtrise foncière.</p>

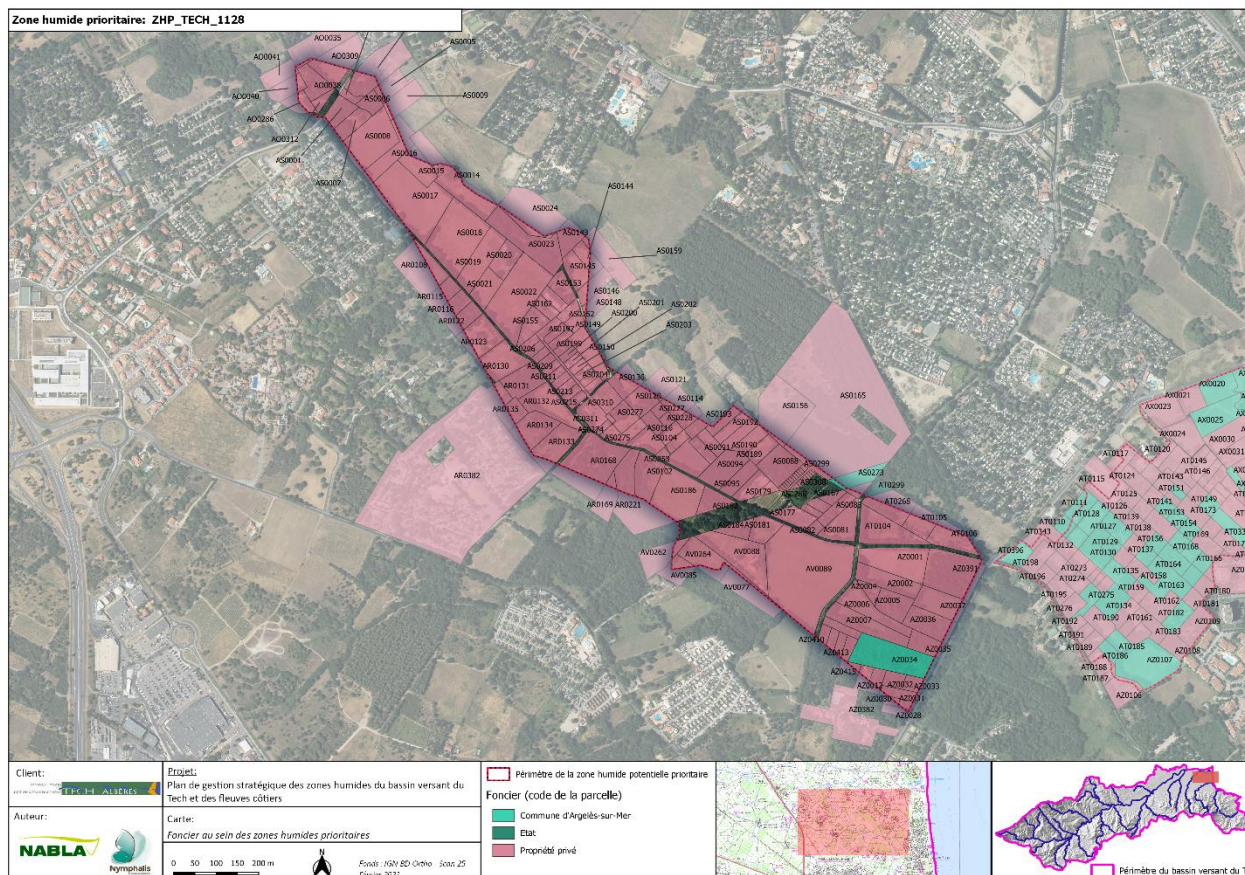
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_TECH_1128

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions physiques/biogéochimiques					Fonctions écologiques			
Ecrêtement crue	Recharge débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	TOTAL	Protection sol	Stockage matières organiques	Interception MES	Régulation nutriments	Régulation toxiques	TOTAL	Etat de conservation	Niveau de patrimonialité	TOTAL
Fort	Modéré	Très fort	Fort	FORT	Fort	Modéré	Fort	Fort	Faible	MODERE	Modéré	Modéré	MODERE

TOTAL : FORT

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_1128	
ACTIONS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maîtrise foncière ; 2. Conversion d'une culture annuelle en prairie mésohygrophile ; 3. Restauration d'un complexe de prairies et boisements mésohygrophiles à hygrophiles.
OBJECTIFS	Améliorer l'état de conservation des prairies mésohygrophiles.
CAHIER DES CHARGES	<p>1. <u>Maîtrise foncière :</u> Cf. paragraphe en introduction.</p> <p>2. <u>Conversion d'une culture annuelle en prairie mésohygrophile :</u></p> <p>La zone humide potentielle accueille une culture annuelle qui fait l'objet d'un labour régulier et donc d'une détérioration de la flore et des sols.</p> <p>L'action viserait à convertir cette culture annuelle en prairie mésohygrophile.</p> <p>Elle passerait par un arrêt de la culture.</p> <p>La culture serait ensuite laissée en jachère qui deviendrait petit à petit une friche, puis une prairie.</p> <p>En fonction de la cinétique d'évolution, une fauche annuelle pourrait être programmée.</p> <p>Quand le cortège végétal serait stabilisé (prairie), la végétation herbacée pourrait être entretenue par une fauche, un pâturage ou un régime mixte fauche/pâturage.</p> <p>Cette gestion serait annuelle. Les prairies ne feront l'objet d'aucune fertilisation organique et/ou minérale.</p> <p>La fauche respecterait les clauses suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une fauche annuelle en fin de printemps, après début juin, afin de limiter l'impact de cette dernière sur la végétation ; - Une fauche à une hauteur de 10 cm afin de maintenir un couvert herbacé favorable aux insectes qui pourront s'y dissimuler lors de l'opération, ou laisser quelques bandes non fauchées en lisières de haies, qui peuvent être tournantes chaque année ; - Un export des résidus de fauche en déchetterie verte ou valorisation en paillage, afin de ne pas augmenter la trophie du sol. <p>Concernant le pâturage, le cahier des charges ci-dessous pourra être mis en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une charge pastorale en deçà de la capacité limite d'accueil des biotopes : il s'agit de borner les dates de passage du troupeau et le nombre d'animaux. A titre indicatif, pour ne pas détériorer une pâture permanente et conserver une bonne diversité, la charge pastorale maximale est de l'ordre de 0,3 UGB/ha/an (1 brebis équivaut à 0,15 UGB / 1 cheval à 0,65 UGB) ; - L'utilisation de produits antiparasitaires à forte rémanence sera proscrite. <p>Ce cahier des charges pourra être annexé à la convention de gestion liant le propriétaire et/ou le gestionnaire à l'agriculteur qui pourrait être susceptible d'appliquera cette gestion.</p>

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_1128

3. Restauration d'un complexe de prairies et boisements mésohygrophiles à hygrophiles :

Les boisements hygrophiles composés d'Aulne glutineux et de Frêne oxyphylle seraient à conserver en l'état, et laissés en évolution spontanée.

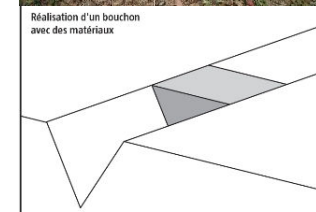
Certaines prairies ont fait l'objet d'un drainage (cf. photo ci-contre).

Afin de rehausser le niveau de la nappe de la zone humide en vue d'en améliorer son alimentation phréatique, un comblement des drains serait à mettre en place.

Ce dernier pourrait être effectué de la façon suivante :

- Création de microtopographies (étrépage sur 20 à 30 cm de profondeur) au sein des prairies mésohygrophiles permettant de diversifier la topographie du site ;
- Utilisation/valorisation des matériaux extraits de façon à combler ponctuellement les drains actuels (cf. schéma ci-contre) et rehausser le niveau de la nappe et d'améliorer l'hydromorphie des sols.

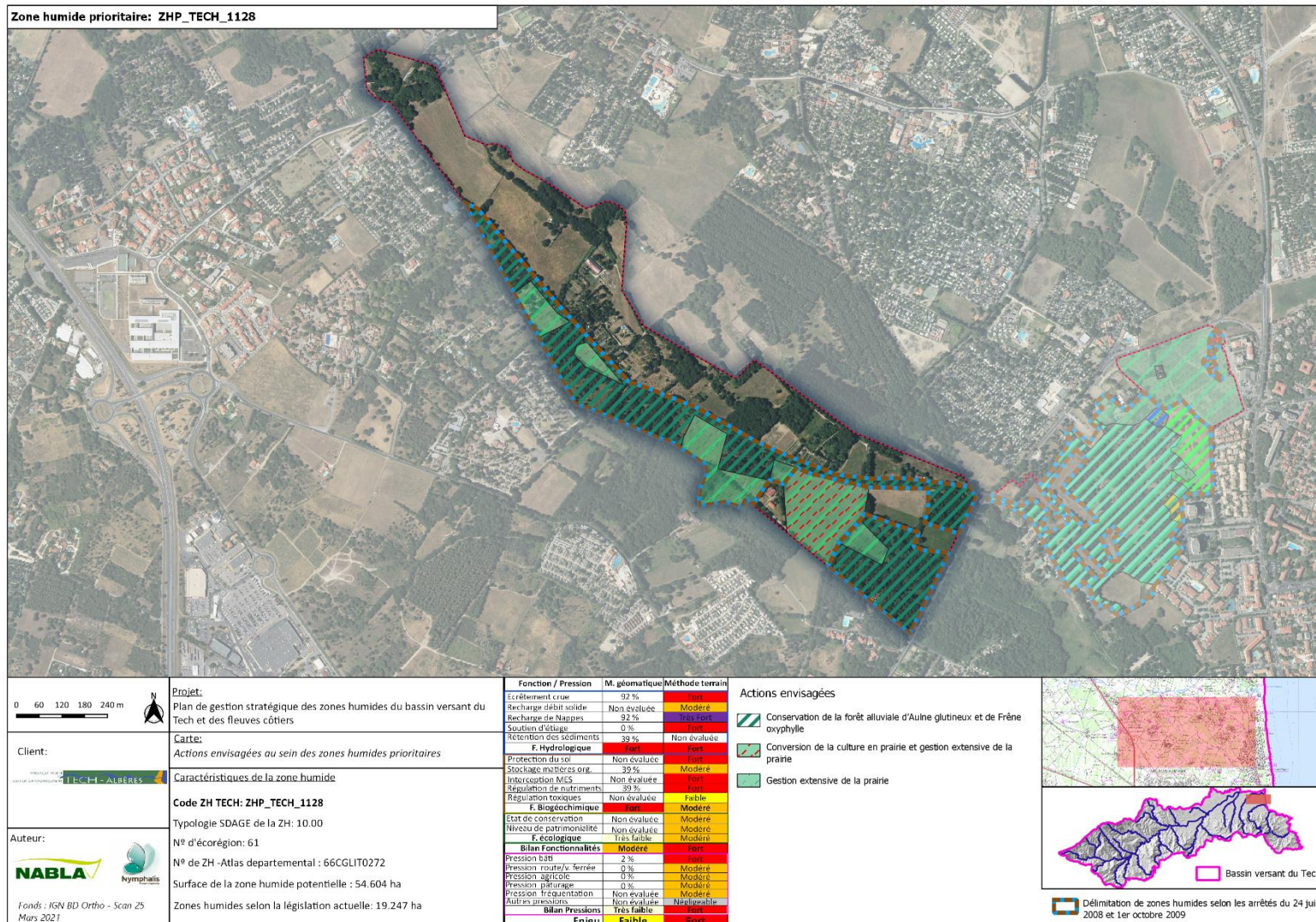
Les prairies seraient ensuite entretenues selon le cahier des charges présenté ci-avant, par une fauche annuelle, un pâturage ou un régime mixte fauche-pâturage.



**CALENDRIER
D'EXECUTION
ET MISE EN
ŒUVRE**

Actions	N	N + 1	N + 2	N + 3	N + 4
Conversion culture en prairie					
Comblement des drains					
Gestion extensive des prairies					
Suivis					

LOCALISATION
DES ACTIONS



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZHP_Tech_1128	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi de l'hydromorphie des sols (indicateur I01 de la boîte à outils RhoMéo) ; Suivi des habitats naturels et de la flore (indicateur I02 de la boîte à outils RhoMéo).
INDICATEURS DE SUIVI	Présence d'un sol hydromorphe et d'une végétation hygrophile au niveau des prairies.
SURFACE CONCERNEE	3,7 ha de culture annuelle. 4,8 ha de prairies.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	<p>1. Maîtrise foncière : Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé.</p> <p>2. Conversion d'une culture annuelle en prairie mésohygrophile : Arrêt de la culture annuelle : 300 €/ha/an, soit 1 110 € H.T. par an. Gestion extensive des prairies : 300 €/ha/an, soit 1 110 € H.T. par an. Coût total estimatif : 11 100 € H.T.</p> <p>3. Restauration d'un complexe de prairies et boisements mésohygrophiles à hygrophiles : Coût estimatif d'un étrépage : 10 000 €/ha. Coût estimatif sur 1 ha : 10 000 € H.T. Gestion extensive des prairies : 300 €/ha/an, soit 1 440 € H.T. par an. Coût total estimatif : 7 200 € H.T.</p> <p>5. Suivi annuel : Coût estimatif d'un suivi annuel : 2 200 € H.T./an. Coût estimatif total : 6 600 € H.T.</p> <p>COÛT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : 24 900 € H.T.</p>
MAITRISE D'OUVRAGE	Syndicat du Tech / Conservatoire d'espaces naturels d'Occitanie.

LE TABLEAU DE BORD DE SUIVI

INTITULE DE L'ACTION	N0										N+1										N+2										N+3										N+4									
Gouvernance/animation du plan de gestion	Gouvernance et animation										Gouvernance et animation										Gouvernance et animation										Gouvernance et animation										Gouvernance et animation									
ZHP_TECH_0017	Conversion prairies et sensibilisation										Entretien des prairies										Entretien des prairies et suivi										Entretien des prairies										Entretien des prairies et suivi									
ZHP_TECH_0065 et ZHP_TECH_0764	Débroussaillage et étrépage										Entretien des prairies										Entretien des prairies et suivi										Entretien des prairies										Entretien des prairies et suivi									
ZHP_TECH_0410	Etrépage										Entretien des prairies et suivi										Entretien des prairies et suivi										Entretien des prairies et suivi										Entretien des prairies et suivi									
ZHP_TECH_0411	Pérennisation des mises en défens et gestion espèces invasives										Pérennisation des mises en défens										Pérennisation des mises en défens et gestion espèces invasives										Pérennisation des mises en défens										Pérennisation des mises en défens et gestion espèces invasives									
ZHP_TECH_0732	Comblement drains et entretien des prairies										Entretien des prairies et suivi										Entretien des prairies et suivi										Entretien des prairies et suivi										Entretien des prairies et suivi									
ZHP_TECH_0738, ZHP_TECH_0739, ZHP_TECH_0740	Nettoyage de la zone humide et gestion espèces invasives																				Gestion espèces invasives																				Gestion espèces invasives									
ZHP_TECH_0746	Gestion espèces invasives																				Gestion espèces invasives																				Gestion espèces invasives									
ZHP_TECH_0799	Gestion espèces invasives																				Gestion espèces invasives																				Gestion espèces invasives									
ZHP_TECH_1122	Gestion embâcles et déchets																																																	
ZHP_TECH_1124	Débroussaillage et dépressions																				Gestion espèces invasives																				Gestion espèces invasives									
ZHP_TECH_1125	Ebrèchement digue et coupe peupliers																																																	
ZHP_TECH_1126	Ebrèchement digue										Etrépage friches										Gestion espèces invasives										Gestion espèces invasives										Gestion espèces invasives									
ZHP_TECH_1127	Ebrèchement digue																																																	
ZHP_TECH_1128	Conversion culture en prairie et comblement drains										Entretien des prairies										Entretien des prairies et suivi										Entretien des prairies										Entretien des prairies et suivi									
BILAN DE LA MISSION																																									Bilan quinquennal									

NOTE TECHNIQUE DE LA PHASE 1 : DELIMITER L'ESPACE DE REFERENCE DES ZONES HUMIDES



INVENTAIRE COMPLEMENTAIRE ET PLAN DE GESTION STRATEGIQUE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN VERSANT DU TECH ET DES FLEUVES COTIERS DES ALBERES



NOTE TECHNIQUE DE LA PHASE I : DELIMITER L'ESPACE DE REFERENCE DES ZONES HUMIDES



Ce projet a bénéficié d'un soutien financier de l'Agence de l'Eau à hauteur de 70%



Date : 23mars 2020
Version n°2

NYMPHALIS

SCOP-SARL à capital variable
Siège social : Bât. Agora, 209 rue Jean Bart ; 31670 LABEGE
R.C.S. TOULOUSE - Juin 2015
N.A.F. : 7112B Ingénierie, études techniques
TVA intracommunautaire : FR56808809909

SIRET : 808 809 909 00035
Téléphone : 06-79-44-36-61
contact@nymphalis.fr
<http://nymphalis.fr/>

Phase 1 : Etat des lieux des connaissances sur les zones humides et définition de leur espace de référence

La délimitation de l'espace de référence des zones humides a été réalisée sur la base des inventaires existants des zones humides, complétés par une méthodologie d'analyse physique et cartographique.

Cette enveloppe, plus large que les zones humides inventoriées, est définie par des caractéristiques physiques favorables à la présence de zones humides et par des paramètres qui influent sur le fonctionnement et les fonctionnalités hydrologiques, biogéochimiques et écologiques de celles-ci (pente, texture du sol, positionnement dans le bassin-versant, continuités écologiques, ...).

L'objectif de cette première phase était d'obtenir une cartographie 1/25000 des zones humides potentielles et de leurs espaces de référence tout en utilisant les données géographiques les plus actualisées du territoire.

1.1. Définition des espaces de référence

La méthode développée en 2018 par **Mme Suzanne Catteau**, thésarde à la Tour du Valat, a été employée pour cette tâche. Cette méthode s'inspire également du « Guide pour la reconnaissance des zones humides du bassin Rhône – Méditerranée » de 2012.

L'objectif est d'identifier les secteurs qui sont physiquement favorables à la présence de zones humides. Les critères utilisés sont le relief et la géologie, avec des singularités qui sont fonctions du type de zone humide et de l'écorégion considérée définie dans le « Guide pour la reconnaissance des zones humides du bassin Rhône – Méditerranée » (2012).

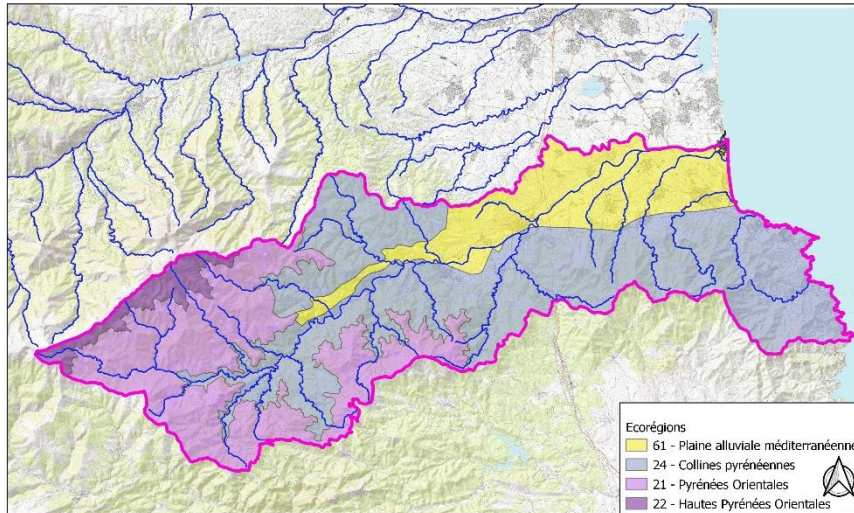
Les bassins versants du Tech et des Albères sont concernés par 4 écorégions définies et représentées ci-après :

- Plaine alluviale méditerranéenne – écorégion n° 61. Elle est située dans la plaine alluviale liée au lit majeur (même exceptionnel) du Tech. La plupart des alluvions sont majoritairement constituées par des matériaux fins (argiles et limons) qui confèrent un caractère peu perméable sur une grande

partie de la plaine. Les critères pour analyser les secteurs propices à la présence de zones humides dépendent du secteur, à savoir :

- o Au niveau des lits majeurs des cours d'eau, l'attention a été portée aux bordures des cours d'eau ainsi qu'aux secteurs plus favorables de la plaine alluviale correspondant aux dépressions, avec une attention spéciale aux systèmes de nappes perchées, et aux changements d'une terrasse à une autre, qui favorisent la rétention d'eau ;
 - o Au niveau du littoral méditerranéen, avec le repérage des zones humides comme les sansouires, les prés salés et les marais d'eau douce à saumâtre.
- Collines pyrénéennes – écorégion n° 24. Elle est située dans la transition entre la chaîne des Pyrénées orientales et le littoral méditerranéen constituant toujours l'étage collinéen (inférieur à 800 m). Elle se caractérise par la présence de schistes sédimentaires primaires associés à des roches cristallines magmatiques et des roches métamorphiques qui sont très résistantes à l'érosion et avec une très faible perméabilité. Il s'agit d'un relief escarpé avec des hautes collines où les plateaux sont rares. La probabilité de rencontrer des zones humides se situe au niveau des ripisylves et abords des cours d'eau temporaires ou permanents et au niveau des secteurs plats (mares temporaires cupulaires).
 - Pyrénées Orientales – écorégion n° 21. Dans la zone d'étude, elle se situe entre 800 et 1 900 m d'altitude. Elle est constituée essentiellement par des roches métamorphiques avec, localement, des formations fluvioglaciales et fluviales qui pourraient présenter des conditions favorables à la présence de zones humides si la pente et la courbure du terrain le permettent.
 - Hautes Pyrénées orientales – écorégion n° 22. Elle se situe, dans le bassin du Tech, à partir d'environ 1 900 m d'altitude. De constitution géologique similaire à l'écorégion antérieure, mais à plus haute altitude. Il s'agit de la haute montagne avec des arêtes et versants abrupts. Les secteurs favorables à l'expression des zones humides sont les replats topographiques, les systèmes dépressionnaires qui permettent la stagnation d'eau prolongée ainsi que les bordures et le prolongement de plans d'eau. Les types de zones humides ciblées sont les tourbières sur replat topographique

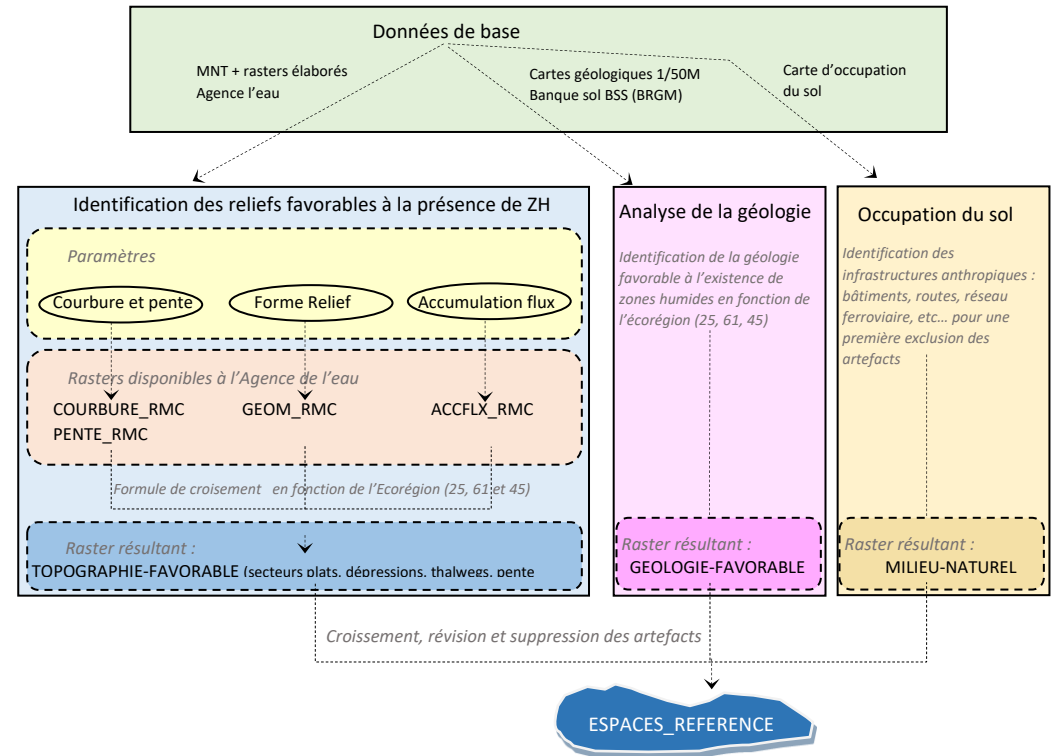
(alluvions fluviales) et en aval des lacs (tourbières limnogènes), ainsi que les marais de pente qui sont localisés sur pente douce dans les secteurs d'accumulation de flux.



L'application de la méthode de Mme Suzanne Catteau peut être schématisée comme suit (Source : Nabla).

Précisons que l'occupation du sol n'est pas une donnée considérée par Mme Catteau dans son protocole de délimitation des espaces de référence.

Après application stricte de son protocole, et au regard des résultats obtenus, il nous a semblé utile d'intégrer ce paramètre afin d'écarter les secteurs les plus anthropisés, souvent imperméabilisés (stades, voiries, parking, ZAC, ...).



Le **modèle numérique de terrain (MNT)**, obtenu à partir des données altimétriques, constitue la base pour la définition des reliefs favorables à la présence de zones humides. Ces reliefs sont caractérisés à partir de 3 paramètres :

- **La courbure du terrain et le degré d'inclinaison** qui permettent d'identifier les secteurs où l'orientation de la pente et son inclinaison sont favorables à la rétention d'eau. La courbure du terrain permet de sélectionner les terrains concaves. La pente favorable à la présence de zones humides en liaison avec la courbure dépend des propriétés des matériaux définis pour chaque écorégion. L'agence de l'eau a mis à disposition des rasters déjà créés pour l'analyse de ces paramètres avec une précision de 25m pour l'ensemble du bassin RMC : COURBURE_RMC et PENTE_RMC.

- **La forme du relief.** Le raster GEOM_RMC permet de classer les différents reliefs en fonction de leur forme en 10 classes différentes. En fonction de chaque écorégion, ont été cherchés les secteurs plats (n° 1), les bas de pente (n° 8), les fonds de vallée (n° 9) et les dépressions (n°10).
- **L'accumulation de flux.** Il permet d'identifier les axes d'écoulement et l'aire drainée, en amont d'un point donné. Afin d'identifier les vallons et de les différencier des simples surfaces ruisselantes, la méthodologie établie un seuil d'au minimum 50.000 m² de surface drainée en amont. Le raster présentant ces informations est le ACCFLX_RMC.

La méthode développée par Mme Suzanne Catteau établit des formules de croisement et de sélection des données de ces différents rasters en fonction du type de zone humide recherchée et définie dans chaque écorégion. Au final, quatre types de configuration du relief propices à la présence de zones humides sont identifiés dans le raster résultant du secteur d'étude :

- Les secteurs plats comme les plaines, les replats topographiques ou les larges fonds de grandes vallées (valeur 1 du raster) ;
- Les dépressions (valeur 2) ;
- Les thalwegs et les vallons (valeur 3) ;
- Les pentes favorables (valeur 4) ;

La valeur 0 est attribuée aux secteurs non favorables à la présence de zones humides.

Les formules utilisées pour l'obtention des topographies favorables à chaque écorégion sont les suivantes :

Ecorégion	Secteurs plats	Dépressions	Vallons ou talwegs	Pente favorable
61	GEOM_RMC=1 & PENTE_RMC<2	GEOM_RMC=10	ACCFLX_RMC = 1 & GEOM_RMC = 9	-
24	GEOM_RMC=1 & PENTE_RMC<2	GEOM_RMC=10	ACCFLX_RMC = 1 & GEOM_RMC = 9	-
21	GEOM_RMC=1 & PENTE_RMC<2	GEOM_RMC=10	ACCFLX_RMC = 1 & GEOM_RMC = 9	GEOM_RMC=8 & COURBURE_RMC<=0 & PENTE_RMC<26
22	GEOM_RMC=1 & PENTE_RMC<2	GEOM_RMC=10	-	GEOM_RMC=8 & COURBURE_RMC<=0 & PENTE_RMC<24

En parallèle, la **géologie du terrain** a été analysée à partir des données vectorielles de la carte géologique 1/50M du secteur d'étude. Chaque entité géologique a été caractérisée en évaluant sa perméabilité et le caractère favorable ou pas à l'existence de zones humides selon ce qui est établi dans la guide de reconnaissance de zones humides pour chaque écorégion. La banque du sous-sol (BSS) a été mise à profit et consultée afin de préciser la composition du substrat. Plusieurs colonnes stratigraphiques sont disponibles sur le territoire. Le résultat est la mise en place d'un raster (GEOLOGIE_FAVORABLE) avec des valeurs 1 (favorable) et 0 (non favorable).

Enfin, **l'occupation du sol** a été également analysée dans cette étape afin d'identifier les secteurs anthropiques : bâtiments, routes, réseau ferroviaire, etc... pour une première exclusion de ces artefacts. Un raster binaire a été créé avec les valeurs 1 (zones sans infrastructures) et 0 (zones avec des infrastructures).

Le croisement des trois rasters permet une délimitation des espaces de référence du secteur d'étude sous le nouveau raster résultant : **ESPACES_REFERENCES**

Cette version a été travaillée et affinée par suppression des artefacts et des possibles incohérences en présence des couches suivantes :

- MNT de l'ensemble du département de 5 m de précision ;
- MNT IGN (Litto 3D) de 1 m de précision dans le secteur du cours d'eau du Tech et de la zone littorale.
- Le SCAN 25 ;
- La photographie aérienne HD de la zone d'étude ;
- Les données vectorielles de l'occupation du sol.

1.2. Actualisation et recherche des zones humides potentielles et avérées

La méthodologie est basée sur la superposition des différentes données géographiques qui permettent d'identifier des indices pouvant révéler l'existence de zones humides. La délimitation des espaces de référence de l'étape précédente est déjà une bonne information de base pour les identifier. Ce résultat est comparé tout d'abord avec l'Atlas départemental de 2015 comme point de départ pour lier les zones humides avérées ou potentielles avec les caractéristiques physiques du territoire.

Cette analyse varie en fonction du secteur de recherche et des écorégions où des caractéristiques physiques du territoire permettant l'existence des différents types de zones humides à savoir :

- **Les zones humides littorales** constituées par les marais littoraux et lagunes, les marais saumâtres aménagés (parfois poldérisés), les baies et estuaires. Le secteur de recherche est ciblé dans toute la bande littorale. Les zones de topographie basse, en forme de cuvette et surtout avec une côte topographique proche du niveau de la mer ont été recherchés ;
- **Les zones humides alluviales** (ou d'eau courante), c'est-à-dire, la ripisylve qui constitue des habitats associés à la bordure des cours d'eau et à la plaine alluviale. La forme du relief définie par les vallons du raster ESPACES_REFERENCE confirmée par la définition des cours d'eau de la BD Carthage et la topographie (Scan 25 et MNT) ont été utilisées pour la recherche des habitats des zones humides en bordure des cours d'eau ainsi que dans les annexes hydrauliques ;
- **Les zones humides d'eau stagnante** qui sont constituées par des petits plans d'eau à inondation temporaire, des bordures des lacs, et des habitats situés en bas fond de vallée. Il s'agit de bien cibler les cuvettes topographiques en tête de bassin, aidé en partie par les dépressions identifiées dans le raster ESPACES_REFERENCE.

Donc, plusieurs analyses ont été réalisées afin de trouver des indices (inventaires actuels, bases de données relatives à la flore et aux habitats naturels, toponymie - SINP, espaces naturels avec un statut protection, etc.) et physiques (observation des

cuvettes topographiques, des faibles pentes, des plans d'eau par photographie aérienne, etc.) pour le repérage des zones humides potentielles.

L'Atlas départemental et d'autres données bibliographiques existantes ont permis de localiser l'ensemble des zones humides avérées ou potentielles. Ces données seront cartographiées pour compléter la localisation géographique des zones humides.

Des données relatives à la flore et aux habitats naturels dans le cadre de l'élaboration des DOCOB ont été utilisées.

Enfin, les données du SINP relatives à la flore, mollusques, insectes et arachnides, libellules et papillons de jour, poissons, reptiles et amphibiens, oiseaux et mammifères ont été sollicitées auprès de la DREAL Occitanie.

A partir des données obtenues, la méthodologie suivante a été appliquée :

- Extraction des données naturalistes (vecteur type POINTS) avec le pointage des espèces caractéristiques de zones humides (flore hygrophile listée à l'annexe 2.A de l'arrêté du 24 juin 2008 et de la faune (amphibiens, libellules par exemple).
- Analyse de la localisation et du contexte de ces pointages pour établir l'actualisation suivante :
 - o S'il y a un secteur avec un ensemble d'espèces caractéristiques de zones humides :
 - Dans le cas où la zone est isolée création d'une nouvelle entité qui entoure l'ensemble de pointages tout en analysant le MNT, Ortho, SCAN-25, etc... (en précisant sur la rubrique méthodologie de délimitation le code 7 – Données naturalistes DREAL) ;
 - Dans le cas où la nouvelle donnée est proche ou appartient à une zone humide déjà identifiée, redélimitation de la zone humide potentielle déjà existante pour inclure la nouvelle donnée de la DREAL.
 - o S'il s'agit d'un pointage ponctuel où éventuellement il pourrait avoir une zone humide potentielle suite à l'analyse de l'espace de référence, MNT, Ortho, SCAN 25, etc... un buffer de 5 m autour

de ce pointage a été appliqué. Également, j'ai introduit dans la rubrique méthodologie de délimitation le code 7 – Données naturalistes DREAL.

N.B. : Les zones humides potentielles ponctuelles avec un rayon de 5 m ne sont pas très visibles dans l'ATLAS cartographique 1/25 000. Pour cela, nous avons mis une forme en étoile pour les faire figurer.

1.2.1. Analyse des données hydrologiques

La BD Carthage a été utilisée pour l'identification du réseau des eaux superficielles du périmètre de la zone d'étude à partir des éléments tels que les cours d'eau, les lacs, les sources, etc. De plus, des données vectorielles issues de l'Atlas des zones inondables ont été utilisées pour définir le contour du lit mineur et moyen des cours d'eau comme le Tech afin de cibler les secteurs qui pourront être soumis à des périodes régulières d'engorgement d'eau.

1.2.2. Analyse de l'occupation du sol

L'analyse des cartes d'occupation du sol permet d'identifier les catégories susceptibles de correspondre à des zones humides : mares, rivières, torrents, fossés, petit canaux, eaux stagnantes, marais, etc. La carte d'occupation du sol a également permis de définir les zones anthropiques souvent imperméabilisées.

1.2.3. Analyse de données IGN : topographie, toponymie et orthophotographie et BRGM

L'analyse topographique à partir du modèle numérique de terrain MNT IGN (Lito 3D), a été indispensable pour le repérage des zones humides potentielles de taille plus réduite. En fait, il s'agit d'identifier les contextes topographiques et morphologiques favorables à l'expression de zones humides. L'analyse topographique peut être aussi combinée avec la visualisation des photographies aériennes en lui donnant un aspect en 3D favorable à la visualisation de la géomorphologie.

L'analyse de données LIDAR varie en fonction de la position dans le bassin versant :

- En plaine, l'analyse est ciblée sur l'étude de la microtopographie du territoire et la détection des micro-dépressions et variations très faibles de l'altitude. L'objectif est d'identifier la présence d'anciennes annexes fluviales (bras morts), de dépressions constituées naturellement ou

artificiellement et de la succession de terrasses alluviales anciennes à actuelles. Dans la plaine alluviale des cours d'eau, les aplanissements du lit ont été recherchés pour la recherche des zones humides qui se forment en bordure de ceux-ci ;

- En tête de bassin, les zones de pente, leur géomorphologie et leur géologie conditionnent la formation de zones humides en fonction de la circulation de l'eau (ruissellement, stagnation, émergence...). La présence de replats topographiques ou de dépressions établis sur des versants, aidée par l'existence des matériaux peu perméables favorisent la formation de zones humides de bas fond (mares temporaires) lors d'épisodes pluvieux. La carte de pentes réalisée à partir des données topographiques permettra l'identification de ce type de zones humides.

Le repérage de zones humides a suivi 2 étapes :

- **Etape 1** : tout d'abord, la carte des espaces de référence définie dans l'étape précédente à l'aide de la carte topographique Scan 25 ont montré la géomorphologie du versant. Les conditions géomorphologiques favorables à l'existence de zones humides seront définies ainsi : les cuvettes, les dépressions topographiques, la morphologie de l'espace de fonctionnement, etc. De plus, la carte Scan 25 a aidé aussi au repérage des éléments hydrographiques : cours d'eau, plans d'eau, sources, etc. ainsi que des toponymies liées aux secteurs humides et d'autres symbologies de la végétation comme par exemple les boisements de feuillus en bordure de cours d'eau.



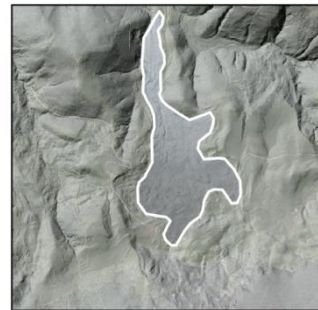
Zone humide liée à un vallon encaissé



Zones humide sur replat en pente douce

- **Etape 2 :** Analyse du secteur par photo-interprétation en 3D grâce à la mise en place du modèle numérique de terrain à partir des images LIDAR. Une fois la zone repérée, il s'agit de préciser et identifier les variations microtopographiques, la morphologie des pentes ainsi que la couverture végétale. La photo-interprétation est basée sur l'analyse des textures et couleurs qui permet de remarquer :

- o La présence des éléments correspondants au réseau hydrographique : plans d'eau (en noir), cours d'eau, surfaces humides (avec un couleur plus sombre que des secteurs plus secs) ;
- o La présence d'une végétation hygrophile caractéristique de zones humides : distinction, selon la texture et le couleur, des cordons de ripisylves, des ceintures végétales autour des plans d'eau, des formations en bas fond de vallée, etc.



Zones humide identifiée sous la vue 3D

Au final, les zones humides actives et potentielles (INV_ZH_ACTIVE_POTENTIELLE_TECH-V1) ainsi que les espaces de référence (ESPACES_REFERENTE) ont été définies et structurées dans une base de données géographique qui sera utilisée, dans les prochaines phases, pour la saisie de la caractérisation des fonctions de zones humides.

Une seconde version des zones humides potentielles, avec intégration des données du SINP (INV_ZH_POTENTIELLE_TECH_v2) en format shapefile a été créée avec la structure suivante :

Attribut	Signification	Libellé
id	Numéro d'identification de l'entité	
CD_ER	Code_ZH (pas assigné pour le moment)	
ECOREGIO	Ecorégion concernée	61 - Plaine alluviale méditerranéenne
		24 - Collines pyrénéennes
		21 - Pyrénées Orientales
		22 - Hautes Pyrénées orientales
CD_TP_ER	Code de la Typologie SDAGE (AERMC)	2 - Baies et estuaires moyens plats
		3 - Marais et lagunes côtiers
		4 - Marais saumâtres aménagés
		5 - Bordures de cours d'eau
		6 - Plaines alluviales
		7 - Zones humides de bas-fond en tête de bassin
		8 - Régions d'étangs
		9 - Bordures de plans d'eau (lacs, étangs)
		10 - Marais et landes humides de plaine
		11 - Zones humides ponctuelles
		12 - Marais aménagés dans un but agricole
		13 - Zones humides artificielles
		LB_TP_ER
CD_MET	Code de la méthodologie employée	1. Atlas Inondation hydrogéomorphologique
		2. Analyse MNT-Ortho
		3. Atlas départemental ZH
		4. Atlas départemental ZH à confirmer sur le terrain
LB_MET	Libellé de la méthodologie employée	5. Analyse Méthodologie GIS
ID_ZH	Code ZH de l'Atlas départemental 2015	
DOCOB_HB	Habitat issu du DOCOB	Libellé de l'habitat
Etat_HB	Etat de conservation selon le DOCOB	Bon, moyen ou mauvais

Délimitation réalisée selon l'atlas d'inondations
 Repérage de la ZH à partir de l'analyse de la topographie et photographie aérienne
 ZH provenant de l'atlas départemental ZH
 ZH provenant de l'atlas départemental ZH à confirmer sur le terrain
 ZH potentielle repérée à partir des espaces de référence et de l'analyse MNT-Ortho

1.3. La suite : comment établir une carte des fonctions des zones humides ?

Au regard du rendu cartographique, plusieurs interrogations se posent pour la poursuite de l'étude, et notamment la caractérisation des fonctions.

Les questions sont les suivantes :

- **La caractérisation des fonctions doit-elle être effectuée au niveau des espaces de référence ou au niveau des zones humides potentielles et avérées ?**

Au regard des surfaces des espaces de référence, notamment au sein de l'écorégion 61 (Plaine alluviale), il nous semble plus pertinent de caractériser les fonctions au sein des zones humides potentielles et avérées.

- **Quelle méthodologie employons-nous pour la caractérisation des fonctions ?**

Mme Catteau a développé une méthode de caractérisation des fonctions qui peut être utilisée.

Comme pour la délimitation des espaces de référence, nous proposons :

- o La mise en application de la méthode développée par Mme Catteau ;
- o Une appropriation de la méthode au regard de notre connaissance du contexte local et du fonctionnement des zones humides avec :
 - Intégration des données naturalistes relatives à la présence d'espèces patrimoniales pour l'évaluation de la fonction écologique par exemple ;
 - Prise en compte du positionnement de l'espace de référence ou de la zone humide potentielle dans son bassin-versant pour les fonctions hydrologiques et biogéochimiques ;

NOTE TECHNIQUE DE LA PHASE 2 : ÉTABLIR UNE CARTE DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES



INVENTAIRE COMPLEMENTAIRE ET PLAN DE GESTION STRATEGIQUE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN VERSANT DU TECH ET DES FLEUVES COTIERS DES ALBERES



NOTE TECHNIQUE DE LA PHASE 2 :

ÉTABLIR UNE CARTE DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES



Ce projet a bénéficié d'un soutien financier de l'Agence de l'Eau à hauteur de 70%



Date : 4 mai 2020
Version n°1

NYMPHALIS

SCOP-SARL à capital variable
Siège social : Bât. Agora, 209 rue Jean Bart ; 31670 LABEGE
R.C.S. TOULOUSE - Juin 2015
N.A.F. : 7112B Ingénierie, études techniques
TVA intracommunautaire : FR56808809909

SIRET : 808 809 909 00035
Téléphone : 06-79-44-36-61
contact@nymphalis.fr
<http://nymphalis.fr/>

Etape 2. Etablir une carte des fonctions des zones humides

Demande du cahier des charges

Sur la base des méthodes nationales et celles du bassin Rhône Méditerranée, le prestataire établira une cartographie des fonctions des zones humides à l'échelle 1/25 000 et, si nécessaire, à une échelle plus fine (1/5 000 à 1/10 000) pour une meilleure visualisation des résultats.

Selon leurs caractéristiques (taille, type, localisation, flore, état, ...), les zones humides possèdent 3 différentes fonctions et plusieurs sous-fonctions :

- Hydrologique : soutien d'étiage, recharge des nappes, rétention des écoulements, ... ;
- Biogéochimique : épuration des eaux, zones tampons, ... ;
- Biologique : faune, flore, habitats, ... ;

Le prestataire précisera si les fonctions sont actives (effectives actuellement) ou potentielles (existantes dans le passé ou possible dans le futur).

Demande spécifique du maître d'ouvrage

Suite à notre échange téléphonique et à la validation par l'Agence de l'Eau du protocole proposé, les attentes en termes de rendus sont :

- Cartes des fonctions pour l'espace de référence
- Cartes des fonctions pour les ZH potentielles

Méthodologie employée

La méthode employée par le groupement Nymphalis/Nabla est celle de Madame Suzanne CATTEAU décrite dans le document intitulé « Travail expérimental en vue de l'élaboration d'outils géomatiques pour accompagner les Plans de Gestion Stratégique des Zones Humides – Prendre en compte les fonctions et les pressions ».

Pour chaque fonction décrite dans ce document cadre, un rappel de la formule utilisée est proposé ci-après (en police de couleur noir).

Par rapport à notre connaissance du fonctionnement des zones humides, des pistes d'amélioration sont proposées (en police de couleur rouge).

N.B. : Les cartes produites dans les deux atlas joints à ce livrable n'intègrent pas ces pistes d'amélioration.

L'échelle de gradation des fonctions employée est la suivante : **fonctionnalité très faible ; fonctionnalité faible ; fonctionnalité modérée, fonctionnalité forte ; fonctionnalité très forte.**

Fonction hydrologique : recharge de nappes

Les zones humides situées au-dessus du niveau de la nappe peuvent participer à sa recharge lors des épisodes pluvieux (Barnaud & Fustec, 2007). Cependant, il convient de préciser que cette fonction est parfois critiquée car les zones humides qui reposent sur une formation imperméable ne devraient pas a priori être capable de transmettre l'eau vers les nappes sous-jacentes. Cet argument peut être réfuté car il existe généralement une hétérogénéité lithologique locale qui permet des flux hydrauliques (Barnaud & Fustec, 2007).

Il a été décidé de partir du postulat que, suite aux épisodes de crue ou de fortes précipitations, la plaine alluviale, et plus généralement les zones humides situées au niveau des surfaces planes ($PENTE_RMC < 2$), peuvent restituer l'eau stockée en surface à la nappe et favorisent ainsi sa recharge (Barnaud & Fustec, 2007).

Pour appréhender cette fonction, il est également possible d'utiliser **l'Indice de Développement et de Persistance Réseau (IDPR)**. Cet indicateur spatial a été créé par le BRGM pour réaliser des cartes nationales ou régionales de vulnérabilité intrinsèque des nappes aux pollutions diffuses. Il traduit l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface. Il se fonde sur l'analyse du modèle numérique de terrain et des réseaux hydrographiques naturels, conditionnés par la géologie. Cette notion d'infiltration est utilisée pour de nombreuses applications dans le domaine de l'hydrogéologie et l'IDPR peut se substituer à de nombreux critères usuellement employés.

L'IDPR est disponible à l'échelle de la France sous forme de grille, l'échelle est le 1/50 000. Les données vont de 0 à 2000 dont de 0 à 200 représente l'infiltration majoritaire

et de 1801 à 2000 le ruissellement majoritaire. La recharge des nappes est donc prise en compte pour toute valeur au-dessous de la valeur 1000.

Formule utilisée :

GRASS : RechargeDesNappes= EspRef == 1 & (IDPR <1000 | PENTE_RMC < 2)

QGIS : RechargeDesNappes = ("ESPACE_REFERENC-V2_3@1"=1) AND ("IDPR@1"<1000)*1 OR ("PENTE_RMC@1"<2)*1

Pistes d'amélioration :

Prise en compte de la position de réceptacle de eaux de ruissellement du bassin-versant. Inclure Accflux et la surface des écoulements.

Graduer la valeur de l'IDPR pour entrer dans un système de hiérarchisation de la fonction (très faible, faible, modéré, fort, très fort).

Fonction hydrologique : épanchement des crues et dissipation des forces érosives

Les zones humides de fond de vallée, en contact immédiat avec le réseau hydrographique, favorisent l'épanchement des crues et la dissipation des forces érosives (Barnaud & Fustec, 2007). Les Atlas de Zones Inondables (AZI) ou les Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) peuvent constituer des indicateurs pertinents. Néanmoins il semble difficile d'acquérir une donnée complète et homogène pour l'ensemble des bassins Rhône-Méditerranée et Corse. Les données issues des AZI ont été privilégiées car elles sont plus faciles à acquérir sur l'ensemble du territoire (AZI = 1).

Afin de disposer d'un critère approprié à l'ensemble du bassin, il est possible d'attribuer cette fonction d'épanchement à l'ensemble des zones humides situées au niveau des fonds de vallée (FDV = 1). L'Agence de l'eau dispose d'une couche SIG qui correspond aux fonds de vallée extraits à partir d'une méthode élaborée par Alber et al. (2007). Cette méthode repose sur la définition d'une plaine alluviale comme « espace inondable par une hauteur d'eau donnée ». A l'issue de tests méthodologiques avec d'autres méthodes de détermination des fonds de vallée (Catteau, 2017), cette méthode a été choisie car elle offre un résultat homogène et exploitable sur l'ensemble du bassin Rhône-Méditerranée.

Ainsi, la capacité à participer à l'épanchement des crues est vraisemblable au niveau des fonds de vallée plats ((FDV = 1 | RELIEF_RMC = 9) & PENTE_RMC < 2) ou au sein des zonages liés au risque d'inondation (AZI = 1).

Formules utilisées :

GRASS : EpanchementDesCrues = EspRef == 1 & (((FDV = 1 | GEOM_RMC = 9) & PENTE_RMC < 2) | AZI = 1)

QGIS : RechargeDesNappes = ("ESPACE_REFERENC-V2_3@1"=1) AND (("FDV@1"=1 OR "GEOM_RMC@1"=9) AND ("PENTE_RMC@1"<2)) OR ("AZI@1"=1)

Pistes d'amélioration :

Catégoriser les possibilités avec la somme de FDV GEOM_RMC, PENTE.

Prise en compte de la rugosité de la végétation (Corine Land Cover). L'aptitude d'une zone humide à écrêter les crues dépend en effet aussi de la rugosité du milieu liée aux obstacles susceptibles d'opposer une résistance à l'écoulement. Parmi les obstacles, nous pouvons notamment citer la végétation. En effet, la rugosité de la végétation conditionne la vitesse d'écoulement de l'eau en période de crue au sein de la zone humide. Ainsi, une faible rugosité favorise un retour rapide des flux vers le cours d'eau et à l'inverse, une forte rugosité ralentit la vitesse d'écoulement et accentue le temps de résidence de l'eau dans la zone humide.

Fonction hydrologique : stockage des eaux en amont

Lors des épisodes pluvieux, les zones humides ont la capacité de retenir l'eau en surface ou de favoriser son infiltration selon la topographie et le couvert végétal. Ce stockage temporaire permet parfois le laminage et la désynchronisation des pics de crue subséquents aux épisodes pluvieux (Barnaud & Fustec, 2007). Cette fonction est complémentaire aux zones humides situées en aval qui remplissent la fonction d'épanchement des crues. Elle est identifiée au niveau des zones humides situées sur des secteurs de pente en amont ainsi qu'au niveau des plans d'eau et des dépressions propices à l'accumulation d'eau. Il semble donc pertinent de repérer les secteurs où la pente est supérieure à 2° (PENTE_RMC > 2), les secteurs dépressionnaires (GEOM_RMC=10) et les plans d'eau (EAU_TOPO = 1 | CLC12_FR_RGF = 512) en dehors de l'espace de fond de vallée ((FDV = 0 & AZI = 0))

Formules utilisées :

GRASS : StockageAmont= EspRef == 1 & ((FDV == 0 & AZI == 0) & (EAU_TOPO == 1 | CLC12_FR_RGF == 512 | GEOM_RMC == 10 | PENTE_RMC > 2))

QGIS : StockageAmont = ("ESPACE_REFERENCE-V2_3@1"=1)AND(("FDV@1"=0)AND("AZI@1"=0))AND(("EAU_TOPO@1"=1)OR("CLC18_FR_RGF@1"=512)OR("GEOM_RMC@1"=10)OR("PENTE_RMC@1">2))

Pistes d'amélioration :

Une pente supérieure à 2% ne permet pas un stockage de l'eau car elle favorise son ruissellement. C'est donc plutôt des pentes inférieures à 2% qui favorisent le stockage de l'eau.

De plus, cette fonction s'apparente plus à une fonction de soutien de débit d'étiage.

Son titre incite également à considérer que seules les zones humides en amont seront aptes à assurer cette fonction, ce qui engendre un biais dans le calcul final de l'aptitude des zones humides de l'ensemble du bassin-versant à assurer une fonction hydrologique, car les zones en aval ne bénéficient pas de cette fonction.

Il serait intéressant de considérer deux fonctions générales :

- Une fonction d'épanchement des crues, en complétant la fonction précédente avec la rugosité de la végétation ;
- Une fonction de soutien des débits d'étiage dont l'aptitude serait liée à la pente et à la porosité/perméabilité du substrat (données issues de l'IDPR).

Fonction hydrologique : rétention des sédiments par ralentissement du ruissellement

Selon leur rugosité, fortement liée au type d'occupation du sol, les zones humides et leurs périphéries permettent de dissiper l'énergie de l'eau, ralentir le ruissellement et retenir les sédiments (Barnaud & Fustec, 2007). Les espaces dont l'occupation des sols présente une rugosité permettant de favoriser le ralentissement du ruissellement et la rétention des sédiments seront sélectionnées. Les zones boisées par exemple sont reconnues pour favoriser la rétention des sédiments (Craft, 2016). Les données géographiques CORINE Land Cover (CLC) permettent de prendre en compte l'occupation des sols à large échelle. Bien qu'il puisse exister des erreurs localement car son échelle de production est de 1/100 000 (Janvier et al., 2016), cette base de

données présente l'avantage d'être continue sur l'ensemble du territoire. De plus, ces données sont faciles d'accès et mises à jour régulièrement, entre 6 et 10 ans. :

- ⊗ 231 : Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
- ⊗ 311 : Forêts de feuillus
- ⊗ 312 : Forêts de conifères
- ⊗ 313 : Forêts mélangées
- ⊗ 321 : Pelouses et pâturages naturels
- ⊗ 324 : Forêt et végétation arbustive en mutation
- ⊗ 411 : Marais intérieurs
- ⊗ 412 : Tourbières

Il est possible techniquement de distinguer la réalisation de ce processus dans les zones planes ((GEOM_RMC != 8 | PENTE_RMC < 2)) au niveau desquelles il s'agit plutôt de la rétention d'alluvions et la réalisation de ce processus dans les zones de pente ou de bas de pente ((GEOM_RMC == 8 | PENTE_RMC > 2)) qui concerne davantage la rétention de colluvions. Les échanges avec les structures gestionnaires de zones humides permettront d'établir la nécessité de distinguer ces processus selon l'intérêt opérationnel que cela représente pour évoquer, dans le cadre d'actions de concertation, la réalisation potentielle de différents services.

Formules utilisées :

GRASS :

RétentionSédiments= EspRef == 1 & (CLC12_FR_RGF == 231 | CLC12_FR_RGF == 311 | CLC12_FR_RGF == 312 | CLC12_FR_RGF == 313 | CLC12_FR_RGF == 321 | CLC12_FR_RGF == 324 | CLC12_FR_RGF == 411 | CLC12_FR_RGF == 412)

RétentionAlluvions= EspRef == 1 & (CLC12_FR_RGF == 231 | CLC12_FR_RGF == 311 | CLC12_FR_RGF == 312 | CLC12_FR_RGF == 313 | CLC12_FR_RGF == 321 | CLC12_FR_RGF == 324 | CLC12_FR_RGF == 411 | CLC12_FR_RGF == 412) & (GEOM_RMC != 8 | PENTE_RMC < 2)

RétentionColluvions = EspRef == 1 & (CLC12_FR_RGF == 231 | CLC12_FR_RGF == 311 | CLC12_FR_RGF == 312 | CLC12_FR_RGF == 313 | CLC12_FR_RGF == 321

|CLC12_FR_RGF == 324|CLC12_FR_RGF
==411|CLC12_FR_RGF ==412) & (GEOM_RMC == 8 | PENTE_RMC > 2)

QGIS :

RétentionSediments= ("ESPACE_REFERENC
V2_3@1"=1)AND(("CLC18_FR_RGF@1"=231)OR
("CLC18_FR_RGF@1"=311)OR("CLC18_FR_RGF@1"=312)OR("CLC18_FR_RGF@1"
313)OR("CLC18_FR_RGF@1"=321)OR("CLC18_FR_RGF@1"=324)OR("CLC18_FR_R
GF@1"=411)OR("CLC18_FR_RGF@1"=412))

RétentionAlluvions=("ESPACE_REFERENC
V2_3@1"=1)AND("CLC18_FR_RGF@1"=231 OR "CLC18_FR_RGF@1"=311 OR
"CLC18_FR_RGF@1"=312 OR "CLC18_FR_RGF@1"=313 OR
"CLC18_FR_RGF@1"=321 OR "CLC18_FR_RGF@1"=324 OR
"CLC18_FR_RGF@1"=411 OR "CLC18_FR_RGF@1"=412) AND
("GEOM_RMC@1"! =8 OR "PENTE_RMC@1"<2)

RétentionColluvions=("ESPACE_REFERENC
V2_3@1"=1)AND("CLC18_FR_RGF@1"=231 OR "CLC18_FR_RGF@1"=311 OR
"CLC18_FR_RGF@1"=312 OR "CLC18_FR_RGF@1"=313 OR
"CLC18_FR_RGF@1"=321 OR "CLC18_FR_RGF@1"=324 OR
"CLC18_FR_RGF@1"=411 OR "CLC18_FR_RGF@1"=412) AND ("GEOM_RMC@1"=8
OR "PENTE_RMC@1">2)

Pistes d'amélioration :

-

Fonction hydrologique : synthèse

Formules utilisées :

Fonction_Hydrologique = (ESPACE_REFERENC
V2_3@1"=1)*1+("RechargeDesNappes@1"=1)*1+("EpanchementDesCrues@1"=1)*1+("StockageAmont@1"=1)*1+("RetentionSediments@1"=1)*1

Fonction biogéochimique : stockage du carbone

Les zones humides possèdent un potentiel de séquestration du carbone (Villa & Bernal, 2018). En effet, les conditions réductrices des sols des zones humides limitent la décomposition de la litière, donc la transformation du carbone organique particulaire en carbone inorganique dissous. Le carbone est donc stocké par accumulation de matière organique (Aidoud & Clément, 2014 ; Villa & Bernal, 2018). Toutefois, le carbone peut être exporté sous forme dissoute ou gazeuse (Villa & Bernal, 2018). Il est à noter que les zones humides connectée à des milieux aquatiques favorisent davantage l'export du carbone organique, en raison de l'érosion des berges et des dépôts de sédiments lors des crues notamment (Barnaud & Fustec, 2007). La séquestration du carbone varie selon l'occupation des sols et l'échelle de temps considérée. En effet, la séquestration du carbone se réalise avec des intensités variables selon le type de zone humide (Villa & Bernal, 2018). Toutefois, dans une optique de simplification, les fonctions sont appréciées en termes de présence/absence et non pas selon leur intensité. Il s'agira donc de considérer à partir du CLC l'ensemble des surfaces correspondant aux tourbières (CLC12_FR_RGF == 412), marais intérieurs (CLC12_FR_RGF == 411), forêts (CLC12_FR_RGF == 311 | CLC12_FR_RGF == 312 | CLC12_FR_RGF == 313 | CLC12_FR_RGF == 324) et prairies (CLC12_FR_RGF == 231 | LC12_FR_RGF == 321) au sein des espaces définis.

Formules utilisées :

GRASS :

StockageDuCarbone= EspRef == 1 & (CLC12_FR_RGF == 231 | CLC12_FR_RGF == 311 | CLC12_FR_RGF == 312 | CLC12_FR_RGF == 313 | CLC12_FR_RGF == 321 | CLC12_FR_RGF == 324 | CLC12_FR_RGF == 411 |

CLC12_FR_RGF == 412)

QGIS :

StockageDuCarbone= ("ESPACE_REFERENC
V2_3@1"=1)AND(("CLC18_FR_RGF@1"=231)OR
("CLC18_FR_RGF@1"=311)OR("CLC18_FR_RGF@1"=312)OR("CLC18_FR_RGF@1"
313)OR("CLC18_FR_RGF@1"=321)OR("CLC18_FR_RGF@1"=324)OR("CLC18_FR_R
GF@1"=411)OR("CLC18_FR_RGF@1"=412))

Pistes d'amélioration :

Prise en compte de la pente car les faibles pentes permettent de favoriser l'interception et la décantation des matières en suspension et des matières organiques.

Fonction biogéochimique : dénitrification

La qualité de l'eau est notamment impactée par l'excès d'azote, majoritairement sous forme de nitrate. Cet azote peut être amené au sein des zones humides par l'atmosphère ou l'eau (ruissellement de surface, écoulements souterrains, crues débordantes). L'excès d'azote résulte de certaines activités anthropiques, telles que la combustion d'énergies fossiles ou de l'utilisation en excès d'engrais agricoles par exemple (Germon & Couton, 1999). La présence élevée de nitrates peut avoir pour conséquence une eutrophisation accélérée des milieux aquatiques (Barnaud & Fustec, 2007).

Les zones humides peuvent participer à la rétention d'azote à des échelles de temps plus ou moins longues. Elle peut également jouer un rôle dans sa dégradation et son élimination, notamment par le processus de dénitrification (Barnaud & Fustec, 2007). Ce processus, qui exige des conditions d'anaérobiose, permet la dégradation des nitrates sous forme d'oxydes d'azote (Barnaud & Fustec, 2007). Les surfaces en eau (EAU_TOPO = 1 | CLC12_FR_RGF = 512) offrent ces conditions d'anaérobiose, c'est pourquoi leur localisation permet de mettre en évidence les zones humides favorables à cette fonction biogéochimique. En outre, la pente joue un rôle déterminant car plus elle est faible, plus le temps de séjour de l'eau dans la zone humide est important. Or, un temps de séjour long optimise la fonction épuratoire (Germon & Couton, 1999). D'où la nécessité de prendre en compte les secteurs plats (PENDE_RMC <2).

Les secteurs occupés par des surfaces agricoles (CLC) ne sont pas considérées comme favorables à la dénitrification car ces activités peuvent être la source de l'excès d'azote. De plus, le processus de dénitrification nécessite la présence de carbone organique, moins présent dans les terres agricoles que dans les sols forestiers. Les zones humides boisées sont reconnues pour leur capacité à intercepter les nutriments, notamment l'azote et le phosphore (Craft, 2016), tout comme les surfaces enherbées non-traitées (Barnaud & Fustec, 2007) ((CLC12_FR_RGF =231 | CLC12_FR_RGF = 311 |CLC12_FR_RGF =312 |CLC12_FR_RGF =313 |CLC12_FR_RGF =321 |CLC12_FR_RGF =324|CLC12_FR_RGF

=411|CLC12_FR_RGF =412|CLC12_FR_RGF =521|CLC12_FR_RGF =421|CLC12_FR_RGF =422)).

Par ailleurs, il convient de préciser que l'efficacité de la dénitrification varie fortement dans l'espace et dans le temps (Barnaud & Fustec, 2007). De plus, le processus de dénitrification implique le rejet d'oxydes d'azote vers l'atmosphère, responsable en partie du réchauffement climatique et de la destruction de la couche d'ozone. Ainsi, bien que les zones humides soient valorisées pour leur pouvoir épurateur, il est indispensable d'engager des mesures parallèles de réduction de ces polluants à la source (Germon & Couton, 1999 ; Barnaud & Fustec, 2007).

Formules utilisées :

GRASS :

Denitrification= EspRef=1 & (EAU_TOPO =1 | CLC12_FR_RGF =512 | ((CLC12_FR_RGF =231 |

CLC12_FR_RGF = 311 |CLC12_FR_RGF =312 |CLC12_FR_RGF =313 |CLC12_FR_RGF =321

|CLC12_FR_RGF =324|CLC12_FR_RGF =411|CLC12_FR_RGF =412|CLC12_FR_RGF =521|CLC12_FR_RGF=421|CLC12_FR_RGF =422) & PENDE_RMC <2))

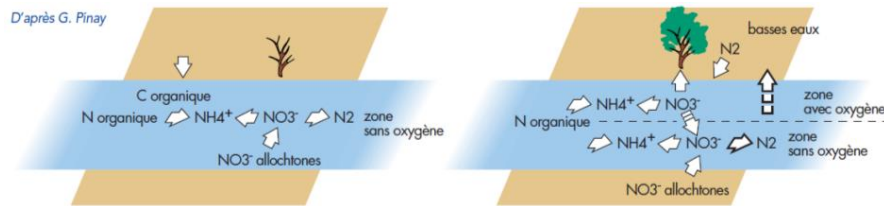
QGIS :

Denitrification = "ESPACE_REFERENCE-V2_3@1"=1 AND ("EAU_TOPO@1"=1 OR "CLC18_FR_RGF@1"=231 OR ("CLC18_FR_RGF@1"=231 OR "CLC18_FR_RGF@1"=311 OR "CLC18_FR_RGF@1"=312 OR "CLC18_FR_RGF@1"=313 OR "CLC18_FR_RGF@1"=321 OR "CLC18_FR_RGF@1"=324 OR "CLC18_FR_RGF@1"=411 OR "CLC18_FR_RGF@1"=412 OR "CLC18_FR_RGF@1"=521 OR "CLC18_FR_RGF@1"=421 OR "CLC18_FR_RGF@1"=422) AND "PENDE_RMC@1"<2))

Pistes d'amélioration :

Nous ne sommes pas certains que ce critère « eau » soit le plus opportun à prendre en compte d'autant plus que c'est l'alternance entre conditions aérobies et anaérobies qui favorise la régulation des nutriments au sens large (dont notamment l'azote

amoniacal NH_4 qui passe par une nitritation NO_2^- et une nitrification NO_3^- ; donc par une phase aérobie).



Se limiter à la seule dénitrification dans la régulation des nutriments amène un biais car seules les surfaces en eau sont considérées, alors que la régulation des nutriments se fait aussi au sein d'autres espèces de référence, notamment des zones humides avec alternance entre conditions aérobies et anaérobies.

Cette fonction pourrait être requalifiée comme suit « Régulation des nutriments ».

La régulation des nutriments est conditionnée par deux phénomènes :

- La rétention, influencée par la rugosité de la végétation, la pente ;
- La dégradation, influencée par l'alternance entre conditions aérobies et anaérobies.

Elle pourrait être évaluée, sans biais, sur l'ensemble des espaces de référence et des zones humides potentielles avec intégration de la pente et de la rugosité de la végétation (ce qui permettra de dire que les zones agricoles dénudées sont moins propices à la rétention) et intégration de l'alternance entre conditions aérobies et anaérobies, dont les critères d'appréciation, sans expertise du sol, restent à définir.

Fonction biogéochimique : synthèse

Formules utilisées :

Fonction_Biogéochimique = ("ESPACE_REFERENCIE-V2_3@1"=1)*1 + ("Denitrification@1"=1)*1 + ("StockageDuCarbone@1"=1)*1

Fonction écologique

En raison de leurs caractéristiques hydrologiques, notamment leur hydropériode, les zones humides peuvent constituer des habitats spécifiques permettant d'abriter des espèces rares ou menacées (Aidoud & Clément, 2014). En effet, ces milieux jouent un rôle essentiel dans l'« accomplissement du cycle biologique » de certaines espèces (Gayet et al., 2016).

Pour évaluer cette fonction à l'échelle du SAGE « Gravona, Prunelli, golfes d'Ajaccio et de Lava », Asconit Consultants et al. (2016) proposent de considérer les secteurs reconnus pour leur biodiversité, tels que les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistiques et Floristiques de type 1, les sites Natura 2000, ceux concernés par un Arrêté de Protection de Biotope ainsi que les réservoirs de biodiversité de la trame verte et bleue. Il a été décidé de suivre cette logique pour cette méthode expérimentale (APB ==1 | ZNIEFF ==1 | N2000==1) et d'ajouter les Réserves Naturelles (RN==1) qui peuvent exister sur certains secteurs des bassins Rhône-Méditerranée et Corse. En outre, les données relatives à la trame verte et bleue ne peuvent pas être prises en compte car elles se révèlent très hétérogènes dans le bassin. Toutefois, localement, la sous fonction « continuité entre les habitats » peut être appréhendée à partir des données issues des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique lorsque les données sont mobilisables pour une étude à large échelle. Sans ces données, il apparaît difficile de trouver des indicateurs pour mettre en évidence la spatialisation de cette fonction sans sélectionner uniquement les secteurs protégés par des mesures particulières en faveur de la biodiversité. Or cela a tendance à négliger la biodiversité dite « banale » ou « ordinaire ». Il a donc été décidé d'intégrer également les postes CLC suivants :

- 231 : Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
- 311 : Forêts de feuillus
- 312 : Forêts de conifères
- 313 : Forêts mélangées
- 321 : Pelouses et pâturages naturels
- 324 : Forêt et végétation arbustive en mutation
- 411 : Marais intérieurs
- 412 : Tourbières

•512 : Plans d'eau.

Formules utilisées :

GRASS :

```
SupportHabitats= EspRef==1 & (APB ==1 | ZNIEFF ==1 | N2000==1 | RN ==1 |
CLC12_FR_RGF ==231 |
CLC12_FR_RGF == 311 |CLC12_FR_RGF ==312 |CLC12_FR_RGF ==313
|CLC12_FR_RGF ==321
|CLC12_FR_RGF ==324|CLC12_FR_RGF ==411|CLC12_FR_RGF
==412|CLC12_FR_RGF ==512)
```

QGIS :

SupportHabitats =

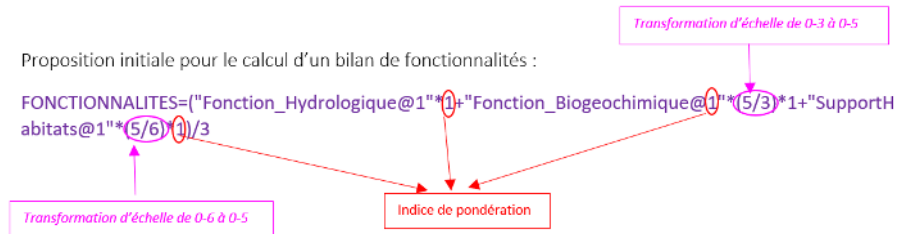
```
("ESPACE_REFERENCE-V2_3@1"=1)*1+ "APB@1"=1)*1 + ("ZNIEFF_TYPE1@1"=1)*1
+ ("N2000@1"=1)*1 + ("RN@1"=1)*1 + ("CLC18_FR_RGF@1"=231
OR"CLC18_FR_RGF@1"=311 OR"CLC18_FR_RGF@1"=312
OR"CLC18_FR_RGF@1"=313 OR"CLC18_FR_RGF@1"=321
OR"CLC18_FR_RGF@1"=324 OR"CLC18_FR_RGF@1"=411
OR"CLC18_FR_RGF@1"=412 OR"CLC18_FR_RGF@1"=512)*1)

("ESPACE_REFERENCE-V2_3@1"=1)+("ESPACE_REFERENCE-V2_3@1"=1 AND
"APB@1"=1)*1 + ("ESPACE_REFERENCE-V2_3@1"=1 AND
"ZNIEFF_TYPE1@1"=1)*1 + ("ESPACE_REFERENCE-V2_3@1"=1 AND
"N2000@1"=1)*1 + ("ESPACE_REFERENCE-V2_3@1"=1 AND "RN@1"=1)*1 +
("ESPACE_REFERENCE-V2_3@1"=1 AND ("CLC18_FR_RGF@1"=231
OR"CLC18_FR_RGF@1"=311 OR"CLC18_FR_RGF@1"=312
OR"CLC18_FR_RGF@1"=313 OR"CLC18_FR_RGF@1"=321
OR"CLC18_FR_RGF@1"=324 OR"CLC18_FR_RGF@1"=411
OR"CLC18_FR_RGF@1"=412 OR"CLC18_FR_RGF@1"=512))*1)
```

Pistes d'amélioration :

Prise en compte des espèces présentant un statut (déterminance ZNIEFF, statut de protection, liste rouge) avec les données du SINP.

Evaluation globale des fonctions



NOTE TECHNIQUE DE LA PHASE 3 : ÉTABLIR UNE CARTE DES PRESSIONS



INVENTAIRE COMPLEMENTAIRE ET PLAN DE GESTION STRATEGIQUE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN VERSANT DU TECH ET DES FLEUVES COTIERS DES ALBERES

SYNDICAT MIXTE
DE
GESTION & D'AMÉNAGEMENT



NOTE TECHNIQUE DE LA PHASE 3 : ÉTABLIR UNE CARTE DES PRESSIONS



Ce projet a bénéficié d'un soutien financier de l'Agence de l'Eau à hauteur de 70%



Date : 11 mai 2020
Version n°1

NYMPHALIS

SCOP-SARL à capital variable
Siège social : Bât. Agora, 209 rue Jean Bart ; 31670 LABEGE
R.C.S. TOULOUSE - Juin 2015
N.A.F. : 7112B Ingénierie, études techniques
TVA intracommunautaire : FR56808809909

SIRET : 808 809 909 00035
Téléphone : 06-79-44-36-61
contact@nymphalis.fr
<http://nymphalis.fr/>

Etape 3. Etablir une carte des pressions

Demande du cahier des charges

Sur la base des méthodes nationales et celles du bassin Rhône Méditerranée, le prestataire établira une cartographie des pressions à l'échelle 1/25 000 et, si nécessaire, à une échelle plus fine (1/5 000 à 1/10 000) pour une meilleure visualisation des résultats.

Plusieurs pressions s'exercent sur les zones humides : urbanisation, agriculture, fréquentation, pollution, assèchement, pollution, espèces invasives, déconnexions, ... Le choix des pressions à prendre en considération pour cette phase sera discuté en groupe de travail avec les partenaires techniques et financiers.

Le prestataire devra distinguer les pressions actuelles et les pressions futures (projets émergents d'aménagement, projections SCoT,...).

Demande spécifique du maître d'ouvrage

Suite à notre échange téléphonique et à la validation par l'Agence de l'Eau du protocole proposé, les attentes en termes de rendus sont :

- Cartes des pressions pour l'espace de référence,
- Cartes des pressions pour les ZH potentielles.

Méthodologie employée

La méthode employée par le groupement Nymphalis/Nabla est celle de Madame Suzanne CATTEAU décrite dans le document intitulé « Travail expérimental en vue de l'élaboration d'outils géomatiques pour accompagner les Plans de Gestion Stratégique des Zones Humides – Prendre en compte les fonctions et les pressions ».

Cette méthode prend en compte deux pressions :

- **Les surfaces imperméabilisées :**

Pour la prise en compte des pressions liées à l'urbanisation, la couche suivante a été créée :

- **SURFACES IMPERMEABILISEES_v113** :bâtis, voies ferrées et routes. Les éléments de cette couche ont été déduits des espaces de référence.

- **Les pressions agricoles.**

Pour la prise en compte des pressions agricoles, la couche suivante a été créée :

- **Pression agricoles parcelles.shp** : terrains agricoles obtenus à partir du Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2018 issu du site de l'IGN. Cette couche renseigne sur les types de cultures présents, obtenus à partir de données déclaratives des agriculteurs liées au système d'aide de la Politique Agricole Commune (PAC). Nous avons considéré (comme préconisé par la méthode RhoMéO) tous les groupes de culture qu'en principe sont susceptibles de dégrader les zones humides à exception des « Estives Landes », « Prairies permanentes » et « Prairies temporaires ».

A partir de ces données, le groupement Nymphalis/Nabla a tenté de concevoir une grille de hiérarchisation de ces pressions, en fonction de leurs conséquences prévisibles (nature et intensité), sur les espaces de référence et les zones humides potentielles. Cette grille est proposée ci-après :

- Valeur 2 pour la pression urbanistique et la fréquentation. La pression urbanistique et la fréquentation ont été obtenues à partir de la couche bâti.shp. Les surfaces inférieures à 625 m² ont été enlevées (pressions_bati.shp). Une zone tampon de 50 m a été réalisée uniquement dans pression_bati_50m. A partir de celle-ci le raster **pression_bati** a été réalisé ;
- Valeur 1 pour l'influence des routes et voies ferrées. La couche pressions_routes_ferree_50m.shp a été créée à partir de VOIE_FERREE_PG_ZE.shp et ROUTES DISSOLVE.shp, auxquelles une zone tampon de 50 m a été appliquée. A partir de ces couches, le raster **pression_routes_ferrees** a été créé ;
- Valeur 1 pour la pression agricole liée aux parcelles agricoles ;
- Valeur 2 pour la pression liée au pâturage. La couche Pression_paturage.shp a été réalisée à partir de la couche du

Registre parcellaire graphique de l'édition 2018. Les codes des parcelles choisies sont les suivantes :

CODE	LIBELLE
BOP	Bois pâturé
SPH	Surface pastorale - herbe prédominante et ressources fourragères ligneuses présentes
SPL	Surface pastorale - ressources fourragères ligneuses prédominantes

A partir de ces couches, les formules suivantes ont été utilisées :

Espaces de référence

$$\text{Pressions_bilan} = (\text{"ER-SANS-SURF-IMP@1"}=1 \text{ AND } \text{"Pression_bati@1"}=1)*2 + (\text{"ER-SANS-SURF-IMP@1"}=1 \text{ AND } (\text{"Pression_bati@1"}=0 \text{ AND } \text{"pressions_routes_ferrees@1"}=1))*1 + (\text{"ER-SANS-SURF-IMP@1"}=1 \text{ AND } \text{"pression_agricoles_parcelles@1"}=1)*1 + (\text{"ER-SANS-SURF-IMP@1"}=1 \text{ AND } \text{"pression_paturage@1"}=1)*2$$

Zones humides potentielles

$$\text{Pressions_bilan_ZHP} = (\text{"INV_ZH_POT_V2_20@1"}=1 \text{ AND } \text{"Pression_bati@1"}=1)*2 + (\text{"INV_ZH_POT_V2_20@1"}=1 \text{ AND } (\text{"Pression_bati@1"}=0 \text{ AND } \text{"pressions_routes_ferrees@1"}=1))*1 + (\text{"INV_ZH_POT_V2_20@1"}=1 \text{ AND } \text{"pression_agricoles_parcelles@1"}=1)*1 + (\text{"INV_ZH_POT_V2_20@1"}=1 \text{ AND } \text{"pression_paturage@1"}=1)*2$$

NOTE TECHNIQUE DE LA PHASE 4 : ÉTABLIR UNE CARTE DES ENJEUX



INVENTAIRE COMPLEMENTAIRE ET PLAN DE GESTION STRATEGIQUE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN VERSANT DU TECH ET DES FLEUVES COTIERS DES ALBERES



NOTE TECHNIQUE DE LA PHASE 4 : ETABLIR UNE CARTE DES ENJEUX



Ce projet a bénéficié d'un soutien financier de l'Agence de l'Eau à hauteur de 70%



Date :11 mai 2020
Version n°1

NYMPHALIS

SCOP-SARL à capital variable
Siège social : Bât. Agora, 209 rue Jean Bart ; 31670 LABEGE
R.C.S. TOULOUSE - Juin 2015
N.A.F. : 7112B Ingénierie, études techniques
TVA intracommunautaire : FR56808809909

SIRET : 808 809 909 00035
Téléphone : 06-79-44-36-61
contact@nymphalis.fr
<http://nymphalis.fr/>

Etape 4. Etablir une carte des enjeux

Demande du cahier des charges

Sur la base des méthodes nationales et celles du bassin Rhône Méditerranée, le prestataire établira une cartographie des enjeux à l'échelle 1/25 000 et, si nécessaire, à une échelle plus fine (1/5 000 à 1/10 000) pour une meilleure visualisation des résultats.

Les enjeux sont le résultat du croisement entre les fonctions et les pressions. Par exemple la fonction régulation des crues d'une zone humide menacée par la pression urbanisation.

À partir de cette carte des enjeux, le prestataire proposera des zones humides en vue d'un inventaire de terrain. Les critères de priorisation pourront par exemple correspondre aux zones humides les moins connues, les plus menacées, les moins gérées actuellement, ... Cette priorisation devra être validée par le SMIGATA et ses partenaires.

Demande spécifique du maître d'ouvrage

Suite à notre échange téléphonique et à la validation par l'Agence de l'Eau du protocole proposé, les attentes en termes de rendus sont :

- Cartes des enjeux pour l'espace de référence,
- Cartes des enjeux pour les ZH potentielles.

Méthodologie employée

Pour la hiérarchisation des enjeux, le groupement Nymphalis/Nabla a procédé à un croisement entre les fonctions et les pressions en prenant en compte toutes les pressions évaluées dans le cadre de la phase 3.

La couche raster Pressions_bilan a été créée avec une requalification des pressions de 4 à 5 afin de coller à la grille qualitative suivante : enjeu très faible, enjeu faible, enjeu modéré, enjeu fort, enjeu très fort.

Différentes versions ont été testées avec une équivalence entre la contribution des fonctions et des pressions au calcul de l'enjeu.

Au regard des différents rasters obtenus, nous avons pris la liberté de procéder à la pondération suivante :

- Contribution des fonctions à 66 % de la hiérarchisation de l'enjeu ;
- Contribution des pressions à 34 % de la hiérarchisation de l'enjeu.

A partir de ces informations, les formules suivantes ont été utilisées :

Espaces de référence

ENJEUX_ER_V2-2=
("FONCTIONNALITES@1"*"SURFACES_IMPERMEABILISEES_v113@1")*0.66 +
"Pression_bilan@1"*(5/4)*0.34

Zones humides potentielles

ENJEUX_ZHP_V2-2=
("FONCTIONNALITES_ZHP@1"*"SURFACES_IMPERMEABILISEES_v113@1")*0.6
6 + "Pression_bilan_ZHP@1"*(5/4)*0.34

MEMOIRE JURIDIQUE



Plan de gestion stratégique des zones humides du bassin versant du Tech et des fleuves côtiers des Albères - MEMO JURIDIQUE



Ce projet a bénéficié d'un soutien financier de l'Agence de l'Eau à hauteur de 70%



En collaboration avec :



Réf. Etude : 225-Etude-SIMGATA-Tech-66
Nymphalis
44 avenue de la Fontasse
31290 Villefranche-de-Lauragais

Plan de gestion stratégique des zones humides du bassin versant du Tech et des fleuves côtiers des Albères

MEMO JURIDIQUE

Réalisé pour le compte du SMIGATA



Citation recommandée NYPHALIS & NABLA, 2021. Plan de gestion stratégique des zones humides du bassin versant du Tech et des fleuves côtiers des Albères – Mémo juridique, 19 p.

Date	29 mars 2021	
Version	Version n°2	
Nom du fichier	225-2103-Etude-SMIGATA-Tech-MémoJuridique-V2	
Client	SMIGATA	
Rédaction	Christophe SAVON	christophe.savon@nymphalis.fr
	Lucie GARNIER	lucie.garnier@nymphalis.fr
Relecture	Noël SANCHEZ	noel.sanchez@nymphalis.fr

Table des matières

<u>PREAMBULE</u>	4
<u>DEFINITION ET PROTECTION JURIDIQUE D'UNE ZONE HUMIDE</u>	6
1. QU'EST-CE QU'UNE ZONE HUMIDE ?	7
2. LA PRISE EN COMPTE DES ZONES HUMIDES	9
<u>LES OUTILS VISANT A LEUR PRESERVATION/</u>	11
<u>RESTAURATION</u>	11
1. LES OUTILS DE MAITRISE FONCIERE	12
2. LES OUTILS DE LA GESTION CONTRACTUELLE	16

PREAMBULE

Introduit en 2013 dans le cadre de la doctrine « zones humides » du bassin Rhône-Méditerranée, à travers la note du secrétariat technique du SDAGE, le **plan de gestion stratégique** est un document de planification réalisé à l'échelle d'un territoire abritant plusieurs zones humides.

Le plan de gestion stratégique est un outil d'aide à la décision à l'intention des maîtres d'ouvrages publics. Il vise à traduire les pressions et menaces qui pèsent sur les zones humides et peut ainsi aider les décideurs publics à intégrer ces milieux dans l'aménagement de leur territoire.

Le plan de gestion stratégique des zones humides du territoire du Syndicat Mixte de Gestion et d'Aménagement Tech-Albères (SMIGATA) a été rédigé au cours de l'année 2021.

Ce **mémo juridique** constitue une annexe de ce plan de gestion stratégique. Il permet de répondre à plusieurs interrogations comme notamment :

- La définition juridique d'une zone humide ;
- Le statut de protection des zones humides et la procédure dans le cadre d'une destruction ;
- Les outils visant à leur préservation et leur gestion.

DEFINITION ET PROTECTION JURIDIQUE D'UNE ZONE HUMIDE

1. Qu'est-ce qu'une zone humide ?

Selon l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement, modifié par l'article 23 de la Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité et de la chasse, les zones humides sont *des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire, où dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.*

Les Arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009 précisent les critères de définition et de délimitation des zones humides.

Les critères retenus par les arrêtés sont :

- **Un critère pédologique** (analyse de l'hydromorphie des sols) ;
- **Un critère végétation** (expertise des habitats naturels et de la végétation).

Selon l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement cité précédemment, **ces deux critères sont cumulatifs ou suffisants** : il suffit que l'un des deux critères soit rempli pour qu'un terrain puisse être qualifié de zone humide.

Critère de végétation

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est **hygrophile** directement à partir, soit des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats ».

Selon l'Arrêté du 24 juin 2008, la végétation d'une zone humide est caractérisée par :

- **Des habitats caractéristiques de zones humides figurant dans l'annexe 2.B de l'Arrêté.**

Deux distinctions existent, à savoir :

- o **La cotation « H »** signifie que les habitats sont caractéristiques de zones humides ;

- o **La cotation « p » (pro parte)** signifie que les habitats ne sont pas caractéristiques de zones humides et qu'une expertise des sols et de la végétation est nécessaire.

- **Un recouvrement d'espèces hygrophiles (listées dans l'annexe 2.A de l'Arrêté) supérieur à 50 % :**

L'examen de la végétation doit être effectué à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur identification. Sur chacune des placettes, définies par le botaniste, l'examen de la végétation doit permettre d'estimer visuellement le pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive et arborescente) et ainsi de relever les espèces qui y sont dominantes.

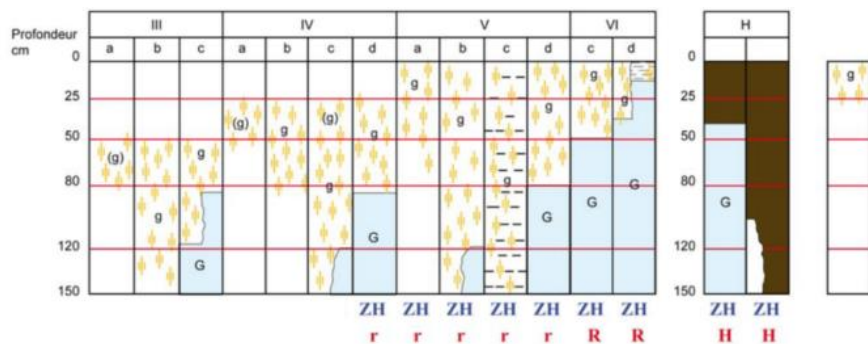
A partir de cette liste, le caractère hygrophile des espèces est à examiner. Ainsi, si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides mentionnées à l'annexe 2 table A de l'Arrêté, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

Critère pédologique

Selon l'Arrêté du 1^{er} octobre 2009, les sols des zones humides correspondent :

- **À tous les histosols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées : sols de **classe H** (cf. schéma ci-après) ;
- **À tous les réductisols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol : sols de **classe VI** (cf. schéma ci-après) ;
- **Aux autres sols caractérisés :**
 - o Des traits redoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de **classe V** (cf. schéma ci-après) ;

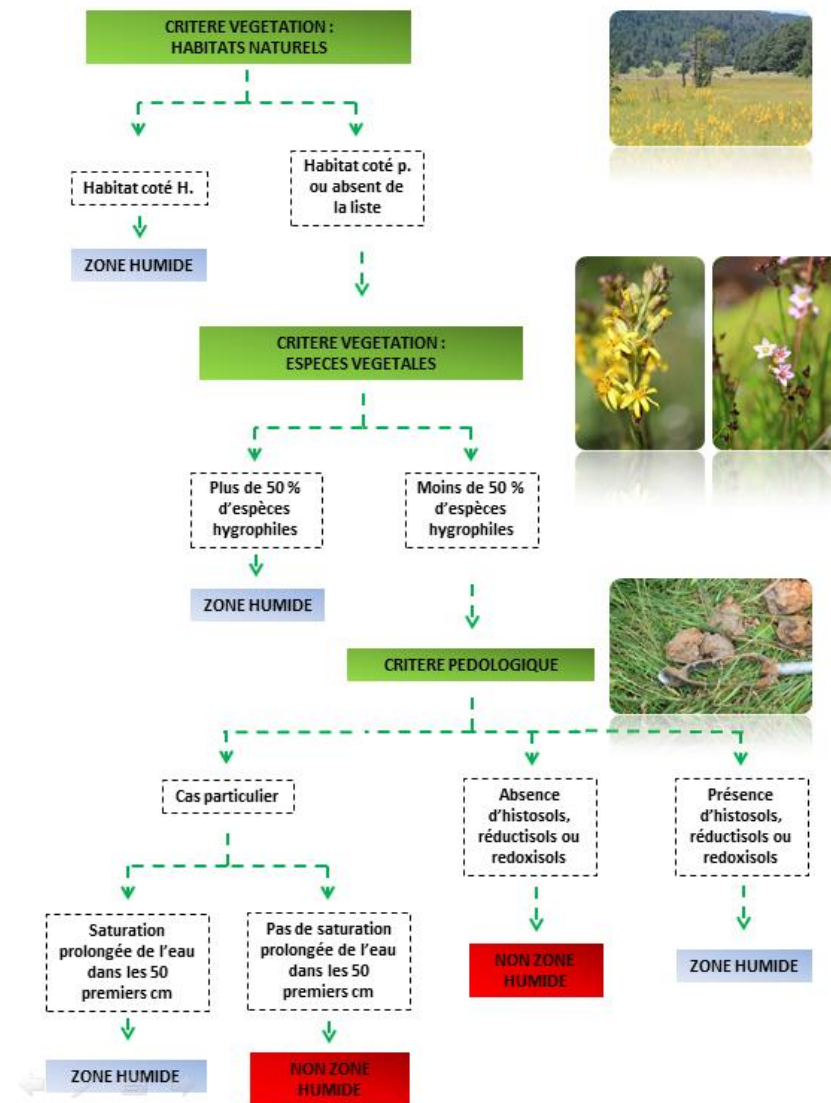
- Des traits redoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : sols de **classe IVd** (cf. schéma ci-après).



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

La délimitation des zones humides peut répondre au schéma chronologique ci-contre.



Source : Nymphalis

2. La prise en compte des zones humides

L'article L. 211-1 du code de l'environnement instaure la nécessité d'une **gestion équilibrée et durable de la ressource en eau**, et notamment des zones humides.

La préservation et la gestion durable des zones humides définies dans ce même article sont d'**intérêt général** (Article L. 211-1-1 du Code de l'Environnement).

L'Etat et les établissements publics, chacun dans leur domaine de compétence, veillent à la cohérence des diverses politiques publiques au sein d'un **Schéma Directeur d'Aménagement des Eaux (SDAGE)** et le cas échéant, dans les **Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)**.

Dans sa **disposition 6B-01**, le **SDAGE 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée** a pour ambition d'impulser une gestion des zones humides à l'échelle des sous bassins versants (SAGE, contrat de milieux) avec la réalisation de plans de gestion stratégiques des zones humides (PGSZH).

C'est dans ce cadre que le SAGE Tech-Albères a planifié le présent PGSZH. Le SMIGATA l'a ensuite programmé au sein d'un accord-cadre avec l'AERMC.

En complément, les réalisations **d'installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA)**, qui peuvent avoir un effet sur la ressource en eau ou les écosystèmes aquatiques (nomenclature portée à l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement) sont soumises à **autorisation** ou à **déclaration** administrative préalable.

Le contenu de ces documents est encadré par la réglementation. Ces derniers doivent notamment comprendre une indication des incidences du projet sur la ressource en eau et préciser, s'il y a lieu, les **mesures correctives ou compensatoires** envisagées.

Le SDAGE 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée indique le principe d'une **valeur guide de « 2 pour 1 »** relative aux mesures compensatoires en cas de destruction résiduelle sur une zone humide, après avoir cherché à éviter, puis à réduire tout impact (compensation de 2 ha pour 1 ha de zone humide détruite).

La disposition 6B-04 redéfinit toutefois les critères de définition des mesures compensatoires comme suit :

- Une compensation minimale à hauteur de 100% de la surface détruite par la création ou la restauration de zone humide fortement dégradée, en visant des fonctions équivalentes à celles impactées par le projet. En cohérence avec la disposition 2-01, cette compensation doit être recherchée en priorité sur le site impacté ou à proximité de celui-ci. Lorsque cela n'est pas possible, pour des raisons techniques ou de coûts disproportionnés, cette compensation doit être réalisée préférentiellement dans le même sous bassin ou, à défaut, dans un sous bassin adjacent et dans la limite de la même hydro-écorégion de niveau 1.
- Une compensation complémentaire par l'amélioration des fonctions de zones humides partiellement dégradées, situées prioritairement dans le même sous bassin ou dans un sous bassin adjacent et dans la limite de la même hydro-écorégion de niveau 3.

La règle n°2 du SAGE Tech-Albères interdit tout nouveau projet relevant des IOTA ou ICPE implanté sur une zone humide. Peuvent toutefois déroger à cette règle et sous conditions avec compensation, les projets bénéficiant d'une DUP, DIG ou concourant à l'amélioration du fonctionnement des cours d'eau

La disposition B4, et ses diverses déclinaisons visent également à connaître, préserver et restaurer les zones humides :

- B4-1 : Compléter et affiner la connaissance sur les zones humides

- B4-2 : Rendre compatibles les documents d'urbanisme avec l'objectif de préservation des zones humides
- B4-3 : Élaborer et mettre en œuvre un plan de gestion stratégique des zones humide.

La destruction de zones humides sans autorisation est susceptible de poursuites et sanctions pénales - pouvant aller jusqu'à 75 000€ (Article L. 173-1.-I du code de l'environnement) - assorties le cas échéant, d'une injonction de remise en l'état initial des lieux et d'astreintes financières.

LES OUTILS VISANT A LEUR PRESERVATION/ RESTAURATION

1. Les outils de maîtrise foncière

Acquisition de pleine propriété

L'acquisition de pleine propriété est la maîtrise foncière la plus sûre.

Elle permet au maître d'ouvrage, en devenant le propriétaire du bien, de préserver, et de mettre en œuvre et de suivre les actions de restauration des zones humides.

Exemple : Acquisition de 5 275 ha de zones humides en 2009 par le bassin Rhône-Méditerranée et Corse grâce à un financement de l'Agence de l'Eau (MEDDE-2013).

Elle peut également se décliner par une dissociation de l'usufruit et de la nue-propriété, ce qui permet au maître d'ouvrage de garder propriété du foncier et de mettre à disposition l'usufruit à une entité connexe, comme par exemple des gestionnaires d'espaces naturels.

Obligation Réelle Environnementale (ORE)

Véritable outil innovant décrit lors dans la loi biodiversité de 2016 (article 33) pour sécuriser durablement l'usage du foncier et consolider les partenariats animés, les obligations réelles environnementales sont un nouveau type de contrat proposé par l'Etat qui permet d'attacher volontairement et durablement une vocation écologique à sa propriété. Ce dispositif permet à tout propriétaire d'un bien immobilier de mettre en place, s'il le souhaite, une protection environnementale à son bien. Cette protection volontaire vise à mettre en place des actions en faveur de la biodiversité, ses éléments et ses fonctions.

Les ORE sont des contrats à durée libre qui peuvent porter sur une durée allant **jusqu'à 99 ans**. Le propriétaire qui a signé ce contrat **reste propriétaire du bien**. Les obligations perdurent pendant toute la durée prévue au contrat, **indépendamment des éventuels changements de propriétaire** du bien immobilier, assurant ainsi la pérennité des mesures mises en œuvre.

La mise en œuvre d'un contrat ORE par un propriétaire sur sa parcelle donne lieu à une contrepartie définie par le propriétaire et le co-contractant. Celle-ci peut consister en une assistance technique, une indemnité financière ou en nature, par exemple proportionnée à un manque à gagner ou à un investissement réalisé par l'exploitant, etc.

Exemple : Signature le 14 mai 2018 d'une ORE patrimoniale par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Savoie et la commune de Yenne en vue de préserver une zone humide.

Lien : <http://www.zones-humides.org/actualit%C3%A9/signature-de-la-premi%C3%A8re-obligation-r%C3%A9elle-environnementale-patrimoniale-en-france-par-le>

Fiducie

Tirée du droit anglo-saxon, où elle porte le nom de trust, la fiducie est un contrat qui permet à un propriétaire de **transférer temporairement la propriété** de son bien à un tiers, le fiduciaire, qui se chargera de le gérer selon les modalités convenues dans le contrat, pour une **durée pouvant aller jusqu'à 99 ans**.

Développé en droit français par la loi du 19 février 2007 et figurant aux articles 2011 et suivants du code civil, la fiducie a été avant tout conçue pour la gestion de patrimoine. Le contrat de fiducie est conclu par acte notarié et est enregistré par les services des impôts ainsi que par le bureau des hypothèques s'il s'agit d'un immeuble ou de droits réels immobiliers. Toutefois, ses qualités intrinsèques en font également un outil juridique intéressant en matière environnementale.

La fiducie offre ici des garanties fortes tant du point de vue juridique, technique que financier. Au vu de la responsabilité qui pèse sur le fiduciaire, ce rôle ne peut être supporté que par des institutions et professionnels très spécifiques. Les fonds versés en début d'opérations par le maître d'ouvrage seront la garantie de la bonne réalisation sur le long terme des actions de gestion.

Exemple : Signature entre le Groupe SERL et Hélios Fiducie d'une fiducie sur la compensation de la future base du Bordelan (64 ha), pour la reconquête des bords de Saône.

Lien : <https://www.helios-avocats.com/gain-de-biodiversite-au-futur-port-du-rhone/>

Déclaration d'Intérêt Général (DIG)

En France, la Déclaration d'Intérêt Général (DIG) est une procédure instituée par la Loi sur l'eau, qui permet à une commune ou une autre collectivité d'intervenir sur des terrains privés avec des fonds publics, d'entreprendre des travaux voire de simples études présentant un **caractère d'intérêt général** du point de vue agricole, forestier ou de gestion de l'eau et des milieux aquatiques.

Elle ne doit pas être confondue avec la Déclaration d'Utilité Publique (DUP – cf. ci-après), procédure pouvant être menée conjointement à la DIG, mais utilisée dans le cas d'une expropriation.

Une DIG a pour intérêts :

- De permettre au maître d'ouvrage d'intervenir en toute légalité sur des propriétés privées. Seul l'intérêt général ou l'urgence permet aux maîtres d'ouvrages publics d'intervenir en matière d'aménagement et de gestion de la ressource en eau sur des propriétés privées ;
- De permettre aux maîtres d'ouvrage de faire contribuer aux dépenses ceux qui les ont rendues nécessaires ou qui y trouvent un intérêt ;
- De légitimer l'intervention des collectivités publiques sur des propriétés privées avec des fonds publics ;
- De disposer d'un maître d'ouvrage unique pour mener à bien un projet collectif, sans avoir à créer une structure propre à remplir cette tâche ;

- De simplifier les démarches administratives en ne prévoyant qu'une enquête publique (Loi sur l'eau, DIG, DUP, le cas échéant).

Elle donne lieu dans le cas général à une **enquête publique**.

C'est un outil très utilisé dans la gestion urgente de catastrophes environnementales menaçantes (inondations, éboulis etc.), et **dans la protection et la gestion de la ressource en eau et des milieux humides ou aquatiques**.

Exemple : Le SMIGATA dispose actuellement d'une D.I.G. pour la réalisation de travaux d'entretien et de restauration des cours d'eau du bassin-versant Tech-Albères couvrant les années 2019 à 2023.

Une D.I.G. pourrait être signée pour la préservation et la restauration des zones humides.

Préemption

Le droit de préemption correspond à un **droit d'achat prioritaire**, lors d'une vente, pouvant être exercé par une collectivité dans un objectif **d'intérêt général**. Il se décline sur divers secteurs préalablement identifiés dans les documents d'urbanisme.

Le droit de préemption urbain (DPU)

Il appartient au code de l'urbanisme (Article L. 210-1-1). Le droit de préemption permet à une personne publique, généralement une commune, d'acquérir en priorité, dans certaines zones préalablement définies par elle, un bien immobilier mis en vente par une personne privée (particulier) ou morale (entreprise). Le propriétaire du bien n'est alors pas libre de vendre son bien à l'acquéreur de son choix et aux conditions qu'il souhaite. Pour pouvoir préempter, la commune doit préalablement définir, par une délibération, les zones sur lesquelles elle souhaite disposer de ce droit de préemption. Il s'agit de zones obligatoirement inscrites en U (Zones urbaines) ou AU (Zones à urbaniser) sur le Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Le droit de préemption urbain, comme tous les autres droits de préemption, est exercé en vue de la réalisation, **dans l'intérêt général**, des actions ou opérations répondant aux objets définis à l'article L. 300-11 (à l'exception de ceux visant à sauvegarder ou à mettre en valeur les espaces naturels, réservé au droit de préemption sur les Espaces Naturels Sensibles), ou pour constituer des réserves foncières en vue de permettre la réalisation desdites actions ou opérations d'aménagement.

La **décision de préempter** doit mentionner précisément l'objet pour lequel ce droit est exercé, mais aussi en quoi l'opération projetée est conforme à cet objectif. La commune n'est pas obligée d'acquérir la totalité du bien préempté et peut n'acheter qu'une partie de celui-ci.

Préemption exercée dans les Zones d'Aménagement Différé (ZAD)

L'outil ZAD a été conçu (Article L. 212-1 du Code de l'Urbanisme) dans l'optique de préparer des opérations d'aménagement sur le long terme, afin d'éviter que l'annonce d'un projet ne déclenche une hausse des valeurs foncières.

La ZAD permet notamment de geler le prix du foncier sur une **durée renouvelable de 6 ans**. Les ZAD peuvent être instaurées dans n'importe quelle commune, dotée ou non d'un document d'urbanisme, et peuvent concerner les zones urbaines, agricoles ou **naturelles**. La création d'une ZAD ouvre un **droit de préemption** spécifique, plus fort que le droit de préemption urbain.

L'acte créant la ZAD doit désigner le titulaire du droit de préemption, contrairement au DPU (article L. 212-2 al. 2 du Code de l'Urbanisme). Le titulaire du droit de préemption peut être :

- Une collectivité publique (État, région, département, EPCI à fiscalité propre, commune) ;
- Un établissement public y ayant vocation ;
- Un concessionnaire d'une opération d'aménagement (article L. 212-2 du code de l'urbanisme).

Le titulaire du droit de préemption désigné par l'acte de création de la ZAD **peut déléguer son droit** à l'Etat, à une collectivité locale, à un établissement public y ayant vocation ou au concessionnaire d'une opération d'aménagement (article L. 213-3 du Code de l'Urbanisme).

Comme en matière de DPU, la décision de préemption doit être motivée.

L'intérêt de ce droit de préemption porte essentiellement sur la possibilité d'anticiper l'acquisition de foncier en vue de réaliser une opération d'aménagement dont le programme n'est pas encore connu. Cette méthode est sécurisée et relativement simple à mettre en place. Elle peut, de plus, être appliquée à la mise en œuvre dans des communes ne disposant pas de document d'urbanisme et dans les zones autre que U et AU (à la différence d'un DPU).

Préemption dans le cadre d'un Espace Naturel Sensible (ENS)

Pour assurer la protection, la gestion et l'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non, **les départements** et, dans certains cas, **le conservatoire du littoral**, ont la faculté de créer des zones à l'intérieur desquelles ils disposent d'un droit de préemption.

Un espace naturel sensible est un site présentant des qualités intrinsèques, telles qu'esthétiques ou paysagères, ou écologiques. Il peut s'agir aussi d'espaces considérés comme fragiles, car soumis à des pressions extérieures notamment d'urbanisation ou d'activité touristique, ou d'espaces constituant des champs naturels d'expansion des crues. Il s'agit de : « *sites, paysages, milieux naturels et habitats naturels à valeur écologique et paysagère.* »

Pour protéger les ENS, en dehors des dispositions réglementaires des documents d'urbanisme, l'achat des terrains jugés essentiels pour la préservation des sites a été facilité par une **procédure de préemption**. Il s'agit d'une possibilité offerte aux départements, **mais non d'une obligation**. Dans les communes dotées d'un plan local d'urbanisme (PLU) approuvé ou d'un plan d'occupation des sols (POS) rendu public, les zones de préemption ne peuvent être créées par le département qu'avec l'accord

du conseil municipal (article L. 142-3, al. 2 et R. 142-4, al. 2 du Code de l'Urbanisme). Dans les communes dépourvues d'un tel document, il est prévu une procédure de "passer outre" à défaut d'accord du conseil municipal : la zone de préemption peut dans ce cas être créée par le conseil général avec l'accord du préfet.

Exemple : Droit de préemption sur deux parcelles de peupleraie en rive droite de la Seine, sur la commune de Bray-sur-Seine. L'objectif est de restaurer ce secteur en une mégaphorbiaie / prairie humide.

Lien : <https://www.bray-sur-seine.fr/creation-dun-espace-naturel-sensible-communal-ens/>

Expropriation

La procédure d'expropriation est régie par l'article L. 11-1 du Code de l'expropriation pour cause **d'utilité publique**.

Elle permet à une **personne publique** (État, collectivités territoriales...) de s'approprier d'autorité, **moyennant le paiement d'une indemnité**, des biens immobiliers privés, afin de réaliser un **projet d'aménagement d'utilité publique**. C'est une procédure qui permet à la puissance publique de porter atteinte au droit de propriété et ceux, malgré son caractère « inviolable et sacré ».

L'expropriation d'un bien immobilier ne peut être prononcée qu'en suivant une **Déclaration d'Utilité Publique (DUP)** intervenue à la suite d'une enquête publique et à l'arrêté de cessibilité visant, suite à une enquête parcellaire, à préciser les parcelles concernées par l'expropriation, ainsi que l'identité de leurs propriétaires.

Si le projet concerné est soumis à évaluation environnementale, l'enquête publique nécessaire à la DUP sera régie par le **Code de l'Environnement**. Dans le cas contraire, elle relèvera du **Code de l'expropriation**.

Exemple : une procédure de D.U.P., au profit de l'EPTB Gardons, a été instaurée dans le cadre d'une réserve foncière préalable à la restauration de

la zone humide des Paluns sur la commune d'Aramon dans le département du Gard (Arrêté préfectoral n°30-2019-07-19-001 en date du 19 juillet 2019).

2. Les outils de la gestion contractuelle

Bail civil

Le bail civil, dit bail à usage civil s'adresse aux locaux de bureaux, d'entrepôts, **de terrains à usage non agricole** ainsi que tous les locaux commerciaux sans réception de clientèle, utilisés par des associations soumises à la loi de 1901.

Ce contrat est **réglementé par les articles 1713 et 1778 du Code civil**. Ils permettent de fixer librement la durée et les principes du bail. Ainsi les deux parties doivent trouver ensemble un accord.

Exemple : Bail emphytéotique de la Fondation mondiale pour la nature (WWF) en Camargue (11 500 ha) jusqu'en 2036.

Bail rural

Le bail rural est le contrat par lequel le **propriétaire agricole met à disposition de l'exploitant des terres ou des bâtiments** en contrepartie d'un **loyer** ou d'un partage de récolte. Il s'applique exclusivement à un bien immobilier, c'est-à-dire une terre ou un bâtiment d'exploitation à **usage agricole**. Il peut être conclu par deux personnes physiques ou morales : un propriétaire agricole (bailleur) et un fermier ou métayer (preneur à bail).

Le bailleur peut être soit :

- Le propriétaire jouissant de la pleine propriété ;
- Un usufruitier avec le consentement du nu-propriétaire ou une autorisation de justice ;
- Un indivisaire avec le consentement des autres indivisaires ou avec un mandat spécial.

Le bail rural est conclu pour une **durée minimale de 9 ans** (article L. 411-5 du Code rural et de la pêche maritime). S'ils ne peuvent être inférieurs à 9 ans, le bailleur et le preneur peuvent convenir d'une période plus longue et même opter pour un bail à long terme de 18 ou 25 ans ou pour un bail de

carrière. Le **bail de carrière** porte sur une exploitation agricole constituant une unité économique. Il est d'une durée de 25 ans et prend fin lorsque le preneur atteint l'âge de la retraite. Par contre, **l'engagement perpétuel ou indéfini est impossible**.

Cette durée minimale peut exceptionnellement être réduite pour les baux ruraux :

- Conclut par une société d'aménagement foncier et d'établissement rural (SAFER) ;
- Qui concernent une petite parcelle (d'une superficie inférieure à un seuil fixé par arrêté préfectoral).
- Consentis temporairement en attendant d'installer un descendant. Dans ce cas-là, ils sont d'une durée de 1 an.

Le preneur ayant apporté des améliorations au fonds loué a droit à **une indemnité** due par le bailleur, quel que soit le motif d'expiration du bail rural.

Particularité des baux ruraux à clauses environnementales (BRE), liant l'exploitant au propriétaire :

Le bail rural à clauses environnementales, appelé communément le bail rural environnemental (BRE), a été introduit par la **loi d'orientation agricole de 2006** (article 76) et mis en place par le décret du 8 mars 2007 n° 2007-3262. Il vient concrétiser les différentes politiques de soutien et de prise en compte des pratiques agro-écologiques.

Le BRE reste avant tout un bail rural, il est donc soumis au statut du fermage. Sa particularité est la possibilité d'inclure dans le bail, à la demande du propriétaire ou de l'exploitant et en accord entre eux, des **clauses environnementales** listées dans le Code rural et de la pêche maritime.

Ces clauses environnementales visent à orienter les pratiques agricoles vers **la préservation de la ressource en eau, de la biodiversité, des paysages,**

des sols, de l'air, ou encore la prévention des risques naturels, la lutte contre l'érosion, etc.

La signature d'un BRE ne nécessite pas un acte notarié.

La négociation d'un BRE permet une adaptation au contexte environnemental et économique local.

Le BRE permet de sécuriser l'agriculteur en place, l'arrêté préfectoral fixant le montant du bail rural sert de cadre de référence pour fixer le montant du BRE.

Les principaux inconvénients du BRE sont :

- Le BRE s'adapte mal à des espaces ou des espèces remarquables qui demandent un ajustement permanent de la gestion.
- Le BRE reste encore un outil peu connu à l'échelon local.
- On observe des difficultés de contrôle et d'évaluation de la mise en œuvre des clauses des BRE.
- La négociation des clauses environnementales et leur suivi alourdisent la procédure de mise en place des BRE et sont un frein à leur développement.

Le BRE, bien qu'étant relativement récent, s'est développé dans différents domaines de l'environnement et de l'aménagement du territoire rural.

Les **départements** et les **Conservatoires d'espaces naturels** l'utilisent comme outil de préservation de la biodiversité et les paysages des terrains qu'ils ont acquis.

Il a même investi des champs nouveaux auxquels à l'origine il n'était pas destiné. Ainsi certains BRE sont contractualisés pour **assurer la protection de la ressource en eau** et d'autres pour la **mise en œuvre de mesures compensatoires** suite à des travaux impactant l'environnement.

[Exemple de Bail Rural à clauses environnementales : conclu par l'ONCFS sur le site de l'Etang du Grand Birieux.](#)

[Contrat Natura 2000 \(hors MAEC\), un outil de gestion sur les sites Natura 2000](#)

Au sein des espaces classés en zones Natura 2000, ZPS (zones de protection spéciales) ou ZSC (zones spéciales de conservation), le DOCOB (document d'objectif du site) a listé un certain nombre d'actions favorables à la conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Pour mettre en œuvre ces actions, la France a opté pour la **voie contractuelle**. Ainsi la mise en œuvre des actions du DOCOB d'un site repose sur l'adhésion volontaire des différents acteurs (agriculteurs, propriétaires, associations ...) à la charte Natura 2000 du site et/ou sur la mise en œuvre par ces mêmes acteurs **de contrats Natura 2000**.

Ce contrat permet **d'assurer la gestion et l'entretien de milieux naturels non agricoles (les milieux agricoles étant bénéficiaire des MAEC, définis ci-après)**. Il finance les travaux définis comme nécessaires à la préservation et la mise en valeur des sites Natura 2000, définit les engagements réciproques et en fixe les modalités.

On peut distinguer trois catégories de contrats selon le bénéficiaire concerné, la nature des parcelles et celle des habitats concernés :

- Les contrats Natura 2000 forestiers ;
- Les contrats Natura 2000 « ni-ni » c'est-à-dire ni agricoles ni forestiers ;
- Les contrats Natura 2000 marins.

Ce contrat associe **l'État** aux **acteurs publics et privés du territoire**. Il est signé pour une durée de **5 ans** entre le préfet, la Région et le titulaire de droits réels ou personnels. Il définit les actions à mettre en œuvre conformément au document d'objectifs ainsi que la nature et les **modalités de versement des aides**. Les actions pour lesquelles s'engagent les pétitionnaires doivent être **à vocation non productive**.

La rémunération du contractant est co-financée par l'État français, l'Union européenne, et éventuellement d'autres structures (Agences de l'Eau...).

Les parcelles éligibles sont obligatoirement situées à **l'intérieur d'un site Natura 2000** et ne faisant pas l'objet d'une mise en valeur agricole (parcelles non déclarées dans le cadre de la Politique Agricole Commune).

Le taux maximal d'aide publique est de 100 %, sauf pour les collectivités porteuses de mesures ou de postes de dépenses d'investissement. Dans ce cas-là, le taux est de 80 % (autofinancement de 20 %).

L'accompagnement dans cette démarche est réalisé par l'animateur Natura 2000, qui aura pour rôle d'aider à la concrétisation et au suivi de la mise en place des mesures.

Exemple : Contrat Natura 2000 « Les rives du Tech ».

Mesures agro-environnementales (MAEC), engageant l'exploitant auprès de l'Etat.

Une mesure agro-environnementale et climatique, communément appelée MAEC, est un **contrat agricole volontaire** permettant de **favoriser la biodiversité** sur les parcelles agricoles. Sa durée est de **5 ans**. L'agriculteur s'engage à respecter un **cahier des charges des MAEC** de sa région en contrepartie d'une **compensation financière annuelle payée à l'hectare**. Leur rémunération est fondée sur les surcoûts et manques à gagner qu'impliquent le maintien ou le changement de pratiques. Le montant d'aide est versé en contrepartie d'un certain nombre d'obligations définies dans un cahier des charges.

Elles permettent d'accompagner les exploitations agricoles qui s'engagent dans le développement de pratiques combinant performance économique et performance environnementale ou dans le maintien de telles pratiques lorsqu'elles sont menacées de disparition. C'est un **outil clé** pour la mise en œuvre du **projet agroécologique** pour la France, tels que **la préservation de la qualité de l'eau, de la biodiversité, des sols ou de la lutte contre le changement climatique**.

Concrètement, des appels à projets régionaux sont lancés tous les 5 ans pour que des opérateurs de territoire manifestent leur intérêt de mettre en place

des MAEC, définies aux niveaux régionaux. Il peut s'agir, par exemple, d'une Chambre d'agriculture pour ouvrir une MAEC de maintien de l'élevage dans une zone déterminée, d'un syndicat d'eau pour construire une MAEC d'amélioration de la qualité de l'eau sur un captage, ou encore d'un Parc Naturel Régional pour élaborer une MAEC de maintien de la biodiversité sur un territoire Natura 2000. Peuvent être opérateurs toutes les structures ayant les compétences environnementales et agronomiques et pouvant porter un projet agro-environnemental et climatique (PAEC) sur un territoire identifié.

Ces opérateurs élaborent des PAEC qui détaillent notamment les MAEC proposées aux agriculteurs et l'animation prévue pour aider les agriculteurs à souscrire une MAEC et à réussir leurs engagements. Les PAEC les plus ambitieux sont retenus par la commission régionale. Dès lors, les opérateurs débutent l'animation auprès des agriculteurs du territoire, nécessaires pour la diffusion des informations, la compréhension des MAEC. Ils sont également une aide précieuse pour les agriculteurs lors de la souscription aux MAEC.

Une fois la souscription des agriculteurs validée, ils seront suivis pendant toute la durée de leur engagement par les opérateurs.

Exemple : Contrat Natura 2000 « Les rives du Tech ».

Convention d'usage

En France, la plupart des actes de maîtrise foncière ne constituent pas des éléments notariés ; c'est le cas des baux dont la durée n'atteint pas douze ans. La **convention d'usage** fait partie de cette catégorie de documents qui présente l'avantage de **rester simple, souple et gratuite** pour une relation facile. Elle est d'ailleurs l'outil le plus utilisé dans le réseau des conservatoires d'espaces naturels.

Elle engage une ou plusieurs personne(s). Il s'agit d'une convention personnelle, non réelle. Elle n'est donc pas liée à la parcelle, même si elle s'applique à un terrain, mais **à la personne qui l'a signée**.

C'est aussi un outil de maîtrise foncière qui permet parfois d'engager une relation, notamment sur des secteurs complexes, avec comme objectif d'améliorer progressivement la situation. Elle peut être un bon complément à l'acquisition sur des sites morcelés et où certains propriétaires favorables à la démarche ne souhaitent pas vendre.

En droit civil, une convention est un contrat liant les parties signataires. A ce titre, chacun **doit respecter ses engagements**. Si quelqu'un ne respecte pas le contrat, il est possible d'entrer en négociation avec un médiateur et d'aller jusqu'aux tribunaux. La convention **dispose donc d'une vraie valeur juridique** (articles 1101 et 1134 du Code civil). Si l'on souhaite des clauses plus complexes ou un formalisme plus important, il convient alors d'envisager d'autres types de contrats : le bail civil ou, plus proches, le prêt à usage.

Exemple : Convention d'usage pour la gestion des zones humides du Plateau de Gavot (site Natura 2000 FR 8201723). Convention d'usage inscrit dans le plan de gestion de la zone humide de la Tuque (82).

Le prêt à usage ou commodat :

L'article 1875 du Code Civil définit le **prêt à usage**, ou commodat, comme un contrat par lequel l'une des parties livre une chose à l'autre partie pour s'en servir. Le preneur aura à charge de la rendre après s'en être servi.

Ainsi, il permet au propriétaire d'un terrain, d'une parcelle de terre, ou de tout autre bien immobilier de prêter celui-ci **gracieusement (contrairement au bail)** pour son usage.

Le contrat de prêt à usage implique un rapport à deux parties qui sont d'une part le propriétaire du bien, et d'autre part le preneur, qui emprunte le bien au propriétaire et qui s'engage à l'entretenir et à le rendre dans le même état qu'il lui a été attribué.

Le preneur est donc tenu **d'assumer toutes les dépenses relatives à son entretien**, à l'exception des dégradations causées par un usage normal et répété sur la durée (article 1884 du Code Civil). Les plus importants travaux,

ou « grosses réparations », sont généralement en revanche à la charge de la partie qui prête, ici appelée prêteur. Parfois cependant, une clause spécifique licite de la convention peut déroger à cette règle et ainsi obliger le preneur à prendre à sa charge les grosses réparations. Dans la majorité des cas, ce sont de même uniquement les frais nécessaires à l'entretien du bien prêté qui sont dus par le preneur.

Le contrat de prêt à usage prend fin en général lorsque l'usage du bien cesse, ou à tout moment à la demande de l'une des parties.

Ce contrat propose plusieurs avantages pour les deux parties. Il permet essentiellement de clarifier légalement la mise à disposition d'un bien immobilier gratuitement au profit d'une personne tierce qui en profite librement. L'un des autres grands intérêts du commodat est sa souplesse pour le propriétaire. La conclusion du contrat est souvent simple et les deux parties s'entendent rapidement.

Pour l'emprunteur, le principal avantage réside bien entendu dans **sa gratuité inhérente**. Cependant ce contrat suscite généralement un **engagement uniquement à court terme, ce qui peut compromettre la maîtrise foncière suffisante pour la mise en place d'actions pérennes**.

Notons enfin que le propriétaire-prêteur est en droit d'exiger de la part du preneur une caution ou plus communément, une assurance.