



Plan de gestion stratégique des zones humides - Bassin Versant Aude et Berre

Réf. Etude : 412-2312-Etude-SMMAR-AUDE-PLGSZH-V2

Nymphalis
44 avenue de la Fontasse
31290 Villefranche-de-Lauragais

Plan de gestion stratégique des zones humides du bassin versant de l'Aude et de la Berre

Réalisé pour le compte du SMMAR

Citation recommandée	**Nymphalis, 2023. Plan de gestion stratégique des zones humides du bassin versant de l'Aude et Berre. Rapport d'expertise. Villefranche-de-Lauragais. 14 décembre 2023.**	
Date	21 février 2024	
Version	Version n°2	
Nom du fichier	412-2312-Etude-SMMAR-AUDE-PLGSZH-V2	
Client	SMMAR	
Rédaction	Romain LEJEUNE	romain.lejeune@nymphalis.fr
	Noël SANCHEZ	noel.sanchez@nymphalis.fr
Cartographie	Noël SANCHEZ	noel.sanchez@nymphalis.fr
Relecture	Mélanie OLIVERA	melanie.olivera@nymphalis.fr

NYMPHALIS

SARL-SCOP à capital variable
Siège social : 44 avenue de la Fontasse ; 31290 Villefranche-de-Lauragais
R.C.S. de TOULOUSE
N.A.F. : 7112B Ingénierie, études techniques
TVA intracommunautaire : FR56808809909

SIRET : 808 809 909 00043
Téléphone : 06-79-44-36-61
contact@nymphalis.fr
http://nymphalis.fr/

Table des matières

PREAMBULE 6

GENERALITES SUR LES ZONES HUMIDES ET LEURS FONCTIONS 8

1. QU'EST-CE QU'UNE ZONE HUMIDE ? 9

LES ZONES HUMIDES DU TERRITOIRE 10

1. LES ESPACES DE REFERENCE 11
2. LES ZONES HUMIDES POTENTIELLES ET AVEREES 13
   - **2.1. Unification de la base de données existante 13**
   - **2.1. Actualisation des inventaires existants avec des données bibliographiques 14**

LES ENJEUX DES ZONES HUMIDES 17

1. ETAT DE CONNAISSANCE DES ZONES HUMIDES 18
   - **1.1. Habitats naturels 18**
     - *1.1.1. Bassin versant de la Haute Vallée de l'Aude 18*
     - *1.1.2. Bassin versant du Fresquel 19*
     - *1.1.3. Bassins versants d'Aude Centre 20*
     - *1.1.4. Bassins versants Orbieu-Jourres 21*
     - *1.1.5. Bassin versant des Basses Plaines 22*
   - **1.2. Sols 23**
     - *1.2.1. Bassin versant de la Haute Vallée de l'Aude 24*
     - *1.2.2. Bassin versant du Fresquel 25*
     - *1.2.3. Bassin versant d'Aude Centre 26*
     - *1.2.4. Bassin versant de l'Orbieu-Jourres 27*
     - *1.2.5. Bassin versant des Basses Plaines 27*
   - **1.3. Fonctions 30**
     - *1.3.1. Sous-bassin versant de la Haute Vallée de l'Aude 35*
     - *1.3.2. Sous-bassin versant du Fresquel 46*
     - *1.3.3. Sous-bassin versant d'Aude Centre 52*
     - *1.3.4. Sous-bassin versant de l'Orbieu Jourres 56*
     - *1.3.5. Sous-bassin versant des Basses Plaines 62*
   - **1.4. Menaces et pressions 68**
     - *1.4.1. Types de pressions sur les zones humides 68*
     - *1.4.2. Analyse des pressions sur l'ensemble du BV de l'Aude 73*
2. LES ZONES HUMIDES PRIORITAIRES 84
   - **2.1. Importance des zones humides 84**
   - **2.2. Problématique sur la hiérarchisation et l'intégration des résultats à la base de données 84**
   - **2.3. Critères établis pour la hiérarchisation et priorisation des zones humides 85**
   - **2.4. Définition des zones humides prioritaires 86**

LA STRATEGIE DE GESTION 94

1. A L'ECHELLE DU TERRITOIRE (STRATEGIE A MOYEN-LONG TERME) 95
2. A L'ECHELLE DES ZONES HUMIDES PRIORITAIRES (STRATEGIE A COURT TERME) 99
   - **2.1. Sous-bassin versant de la Haute Vallée de l'Aude 99**
   - **2.2. Sous-bassin versant du Fresquel 104**
   - **2.3. Sous-bassin versant d'Aude Centre 107**
   - **2.4. Sous-bassin versant d'Orbieu-Jourres 110**
   - **2.5. Sous-bassin versant de Basses Plaines 114**

LE PLAN D'ACTIONS 117

1. A L'ECHELLE DU TERRITOIRE (MOYEN-LONG TERME) 118
2. A L'ECHELLE DES ZONES HUMIDES PRIORITAIRES (PERIODE QUINQUENNALE) 120
   - **2.1. Sous-bassin versant de la Haute Vallée de l'Aude 121**
     - ZH_SMMAR_0368 et ZH_SMMAR_0565 – Mouillères d'Esposolla 121
     - ZH_SMMAR_0466 et 0467 – Tourbière du Lac d'Aude 132
     - ZH_SMMAR_0496 – Pla tourbeux des Sanyes 141
     - ZH_SMMAR_0530 – Vallée de l'Aude en Capcir 150
     - ZH_SMMAR_6848 – Ripisylve du Lauquet 160
     - ZH_SMMAR_6859 – Ripisylve de l'Aude à Preixan 168
     - ZH_SMMAR_6929 et ZH_SMMAR_7124 Boisement humide du Sou178
   - **2.2. Sous-bassin versant du Fresquel 192**
     - ZH_SMMAR_5788 – Plantation de peupliers de Villelongue 192
     - ZH_SMMAR_5821 – Ripisylve du Fresquel – La Rougeanne (Villesequelande) 201
     - ZH_SMMAR_5834 – Ripisylve du Lampy à Alzonne 210

- ZH_SMMAR_5847 – Magnocariçaie en tête de bassin à Treville 219
- ZH_SMMAR_5966 – Ripisylve du Plaisance 229
- ZH_SMMAR_6149 – Boisement humide paratourbeux en Montagne Noire 236
- ZH_SMMAR_8922 – Ripisylve du Fresquel à Carcassonne 243

2.3. Sous-bassin versant d'Aude Centre 255

- ZH_SMMAR_4607 – Ripisylve de l'Aude à Raissac d'Aude 255
- ZH_SMMAR_7173 – Ripisylve de l'Aude à Barbaira 265
- ZH_SMMAR_8526 – Ancien étang d'Azille 276
- ZH_SMMAR_8917 – Etang de la Marseillette 287

2.4. Sous-bassin versant d'Orbieu-Jourres 297

- ZH_SMMAR_4289 et 4606 – Ripisylve de l'Aude à St Marcel 297
- ZH_SMMAR_8087 – Méandre autour de Font Cabrol 309
- ZH_SMMAR_8617 – Prairies humides de Fourtou 321
- ZH_SMMAR_8630 – Prairies humides de Fourtou 331
- ZH_SMMAR_8888 – Prairies hygrophiles de l'ENS de Bordegrande 342

2.5. Sous-bassin versant de Basses Plaines 353

- ZH_SMMAR_4573 – Pissevaches 353
- ZH_SMMAR_4745 – Roselières de Port-La-Nouvelle 364
- ZH_SMMAR_5342 – Fleury 376

NOTE TECHNIQUE : EVALUATION DES FONCTIONS POTENTIELLES DES ZONES HUMIDE 385

RESSOURCES DOCUMENTAIRES 386

Table des cartes

Carte 1 : Espaces de référence du territoire du bassin versant de l'Aude 12
Carte 2 : Zones humides au sein du bassin versant de l'Aude et Berre....16
Carte 3 : Evaluation du bilan des fonctions des zones humides du sous-bassin de basses plaines....67
Carte 4 : Evaluation du bilan des fonctions des zones humides du sous-bassin d'Aude Centre....55
Carte 5 : Evaluation du bilan des fonctions des zones humides du sous-bassin de l'Orbieu-Jourres....61
Carte 6 : Evaluation du bilan des fonctions des zones humides du sous-bassin du Fresquel....51
Carte 7 : Evaluation du bilan des fonctions des zones humides du sous-bassin de la Haute Vallée de l'Aude....45
Carte 8 : Identification des pressions par la méthode géomatique sur les zones humides du sous-bassin des basses plaines....74
Carte 9 : Evaluation des pressions par la méthode géomatique sur les zones humides du sous-bassin des basses plaines....75
Carte 10 : Identification des pressions par la méthode géomatique sur les zones humides du sous-bassin d'Aude Centre....76
Carte 11 : Evaluation des pressions par la méthode géomatique sur les zones humides du sous-bassin d'Aude Centre....77
Carte 12 : Identification des pressions par la méthode géomatique sur les zones humides du sous-bassin de l'Orbieu-Jourres....78
Carte 13 : Evaluation des pressions par la méthode géomatique sur les zones humides du sous-bassin de l'Orbieu-Jourres....79
Carte 14 : Identification des pressions par la méthode géomatique sur les zones humides du sous-bassin du Fresquel....80
Carte 15 : Evaluation des pressions par la méthode géomatique sur les zones humides du sous-bassin du Fresquel....81
Carte 16 : Identification des pressions par la méthode géomatique sur les zones humides du sous-bassin de la Haute Vallée de l'Aude....82
Carte 17 : Evaluation des pressions par la méthode géomatique sur les zones humides du sous-bassin de la Haute Vallée de l'Aude....83
Carte 18 : Localisation des zones humides prioritaires du sous-bassin de basses plaines 89
Carte 19 : Localisation des zones humides prioritaires du sous-bassin d'Aude Centre ..90
Carte 20 : Localisation des zones humides prioritaires du sous-bassin de l'Orbieu-Jourres....91
Carte 21 : Localisation des zones humides prioritaires du sous-bassin du Fresquel 92
Carte 22 : Localisation des zones humides prioritaires du sous-bassin de la Haute Vallée de l'Aude 93
Carte 23 : Stratégie de gestion à l'échelle du bassin versant des Basses plaines....116
Carte 24 : Stratégie de gestion à l'échelle du bassin versant d'Aude Centre 109
Carte 25 : Stratégie de gestion à l'échelle du bassin versant d'Orbieu-Jourres....113
Carte 26 : Stratégie de gestion à l'échelle du bassin versant du Fresquel....106
Carte 27 : Stratégie de gestion à l'échelle du bassin versant de la Haute Vallée de l'Aude 103

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 maitres 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 des Milieux Aquatiques et des Rivières (SMMAR) qui comprend le bassin versant de l'Aude et de la Berre.

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 fort recouvrement, peuvent parfois être considérés comme des zones humides.

Quelles fonctions assurent-elles ?

Pour Maltby, « *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* » (Maltby *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 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 :

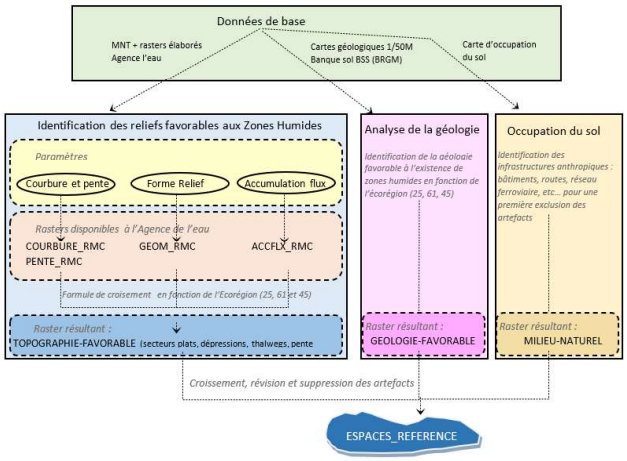
1. Les espaces de référence

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, …).

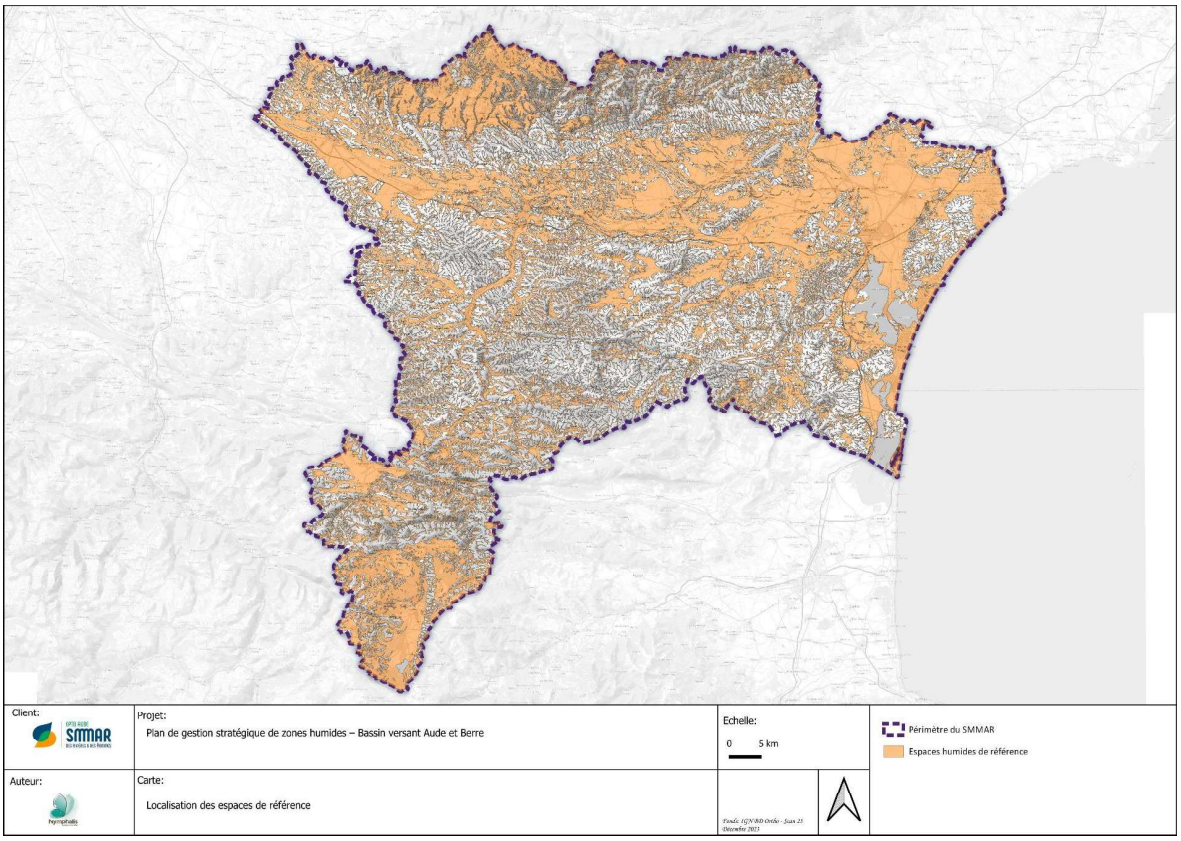
L'Agence de l'Eau a délimité en 2021 tous les espaces de référence de l'ensemble du bassin Rhône Méditerranée Corse en s'inspirant de cette méthode. Le secteur concerné par la présente étude est présenté sur la Carte 1.

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 SMMAR s'étendent sur une surface totale de **2 997 km² , soit environ 49,4 % du territoire qui s'étend sur 6 067 km².**



Carte 1 : Espaces de référence du territoire du bassin versant de l'Aude

2. Les zones humides potentielles et avérées

Le Plan de Gestion Stratégique de Zones Humides (PGSZH) est réalisé à partir de la base de données de zones humides dont le SMMAR dispose pour l'ensemble de son périmètre. En effet, et vue l'ampleur du périmètre, 5 tranches d'inventaires découpées territorialement ont été réalisées entre 2009 et 2018. Ces inventaires ont été la source pour la construction d'une base de données homogène sur l'ensemble du périmètre du bassin versant de l'Aude et du Berre. La couche vectorielle résultante a été alimentée par les différents résultats obtenus durant les différentes étapes de ce PGSZH.

2.1. Unification de la base de données existante

Comme précisé ci-dessus, 5 tranches d'inventaires des zones humides ont servi de base pour l'homogénéisation et l'actualisation de l'inventaire. Elles sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 1 : Description des inventaires zones humides du SMMAR par tranches

	Territoire	Date	Auteur
Tranche 1	Haute Vallée de l'Aude (SAGE)	Avril 2010	Fédération Aude Claire
Tranche 2	Basse Vallée de l'Aude (SAGE)	Septembre 2013	Eten Environnement
Tranche 3	Fresquel (SAGE)	Janvier 2016	Eten Environnement
Tranche 4	Sou, Lauquet, sud carcassonais, Clamoux, Orbiel, Trappel	Avril 2017	Ecotone
Tranche 5	Aude Centre et Orbieu Jourres	Décembre 2018	Ecotone

Ces inventaires étaient disponibles sous format vectoriel en polygones avec plusieurs données différentes pour chacune des entités. Le premier pas pour la réalisation d'une base de données uniforme pour l'ensemble du bassin a été de générer une couche vectorielle spécifique pour le plan de gestion avec les différents champs ou attributs qui vont englober l'ensemble des informations disponibles de la zone humide.

Les types de données des tableaux attributaires appartenant aux différentes tranches ont été analysés pour pouvoir les intégrer dans la nouvelle table attributaire qui englobe l'ensemble du bassin versant. L'objectif était l'incorporation de la plus grande partie de l'information qui identifie la zone humide et qui soit commune à toutes les tranches.

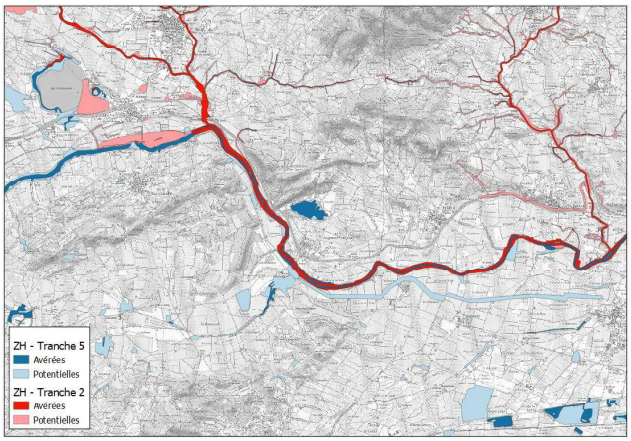
Chaque zone humide est identifiée par l'information suivante :

- ID : n° d'identification de la ZH ;
- ID_ZH : Code de la ZH pour le PGSZH
- ID_ZH_IN : Code de la ZH selon les inventaires des tranches. De cette manière on peut toujours relier l'information générée dans la présente étude avec les inventaires précédents ;
- INV_ZH : Numéro de la Tranche de l'inventaire ZH précédent.
- Ecorégion: N° de l'écorégion définie dans le document " Guide pour la reconnaissance des zones humides du Bassin Rhône Méditerranée".
- S_TP_SDA : Typologie SDAGE des zones humides.
- Nom_ZH : Nom de la zone humide
- ID_COMPX : Code du complexe des zones humides selon les inventaires précédents
- N_COMPX : Nom du complexe des zones humides selon les inventaires précédents.
- SURF_m2 : Surface de l'entité en m²
- SURF_ha : Surface de l'entité en ha

Le rassemblement de toutes les données a nécessité la correction de certains problèmes et incohérences géométriques des vecteurs ZH. Deux problématiques ont été abordées :

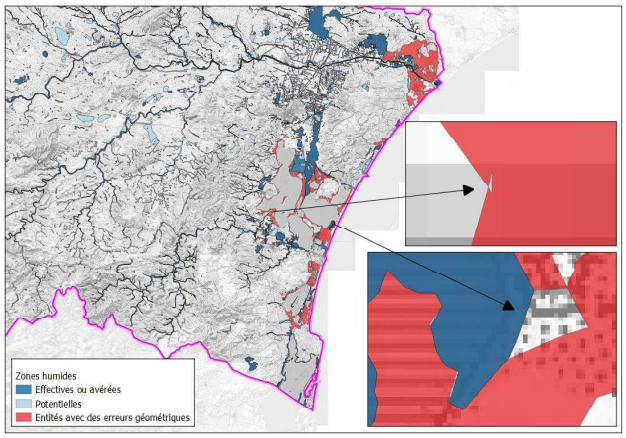
1- La superposition entre les entités de zones humides correspondant à différentes tranches d'inventaire. Il y a des secteurs de transition entre les différents tranches où les

données se superposent. Etant donné que la méthodologie de reconnaissance des zones humides est souvent différente entre les différentes tranches, le résultat, dans certains cas est aussi différent (TR5 et TR2, TR1 et TR4, TR3 et TR4, TR4 et TR5 ainsi que TR1 et TR5). En conséquence, il y a eu une correction dans ces secteurs où les délimitations des entités plus précises ou étendues ont été choisies en priorité.



Exemple de superposition des deux inventaires avec des résultats différents

2- Les erreurs et incohérences géométriques du vecteur ZH. A la suite de l'application des méthodologies de reconnaissance des zones humides d'un point de vue géomatique, les possibles interactions entre les différents polygones peuvent entrainer l'apparition d'erreurs géométriques. Ces erreurs ont dû être corrigées afin que l'application de l'évaluation des fonctions, des pressions ou des enjeux sur la couche zone humide soit faisable et non entachée d'erreurs. Par exemple, certaines zones humides avérées étaient souvent superposées à celles qui sont en potentielles. En conséquence, un calcul de la surface de la totalité d'entités zones humides peut amener à une erreur. D'un autre côté, il y a eu aussi des erreurs de géométrie au sein de certains polygones qui ont été également réparés.



Exemple d'erreurs géométriques rencontrées et corrigées

2.1. Actualisation des inventaires existants avec des données bibliographiques

Depuis la démarche de création des inventaires de zones humides au sein du bassin versant de l'Aude, des organismes de gestion, bureaux d'études, ou associations naturalistes ont avancé sur la connaissances des zones humides du bassin. Ainsi, l'inventaire unifié des zones humides résultant

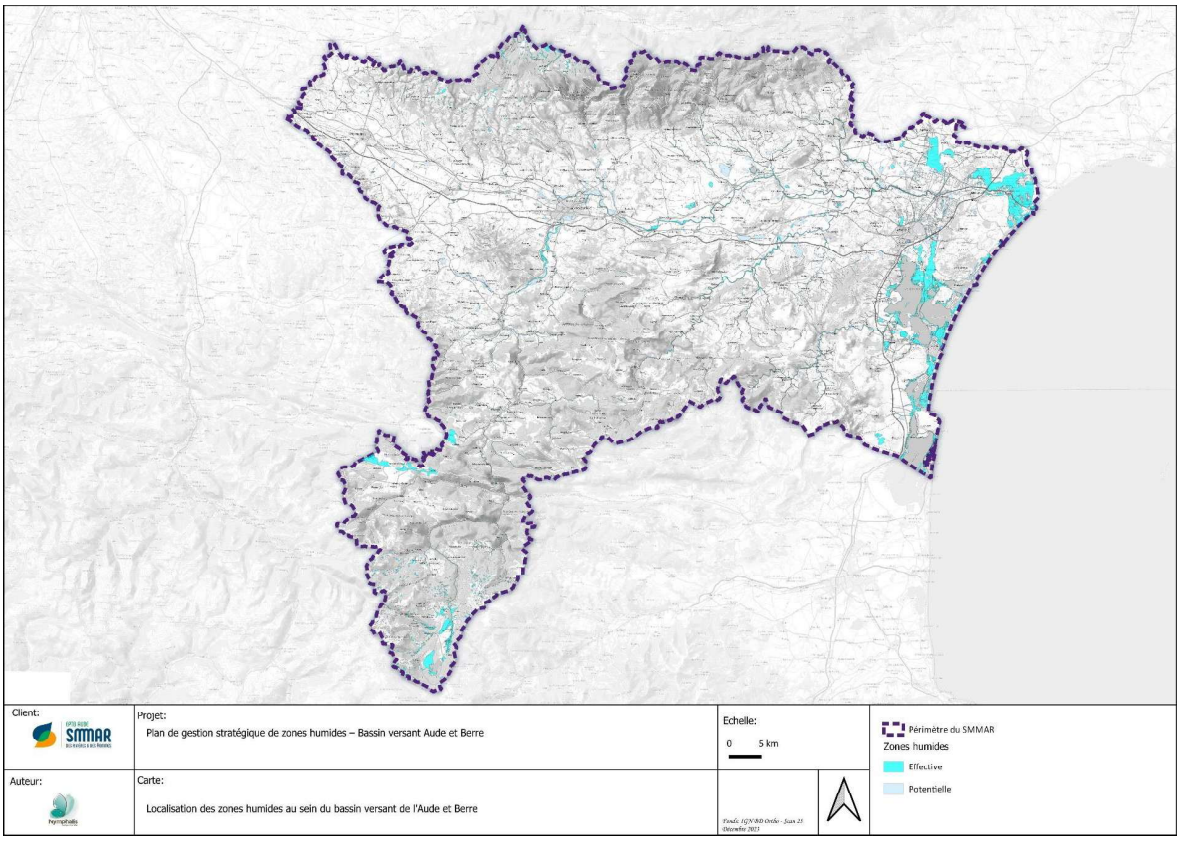
des différentes tranches a été actualisé avec des données bibliographiques de plusieurs sources :

- *Conservatoire des Espaces Naturels (CEN)*
  - ✓ Plan de gestion de Cruscades: actualisation avec des informations sur les habitats.
  - ✓ Bassin de l'Aiguette – Forêt de Lapazeuil (Madres) : une délimitation plus précise a été réalisée et de nouvelles entités ont été rajoutées.
- *ECODIV*
  - ✓ Plans de gestion de plusieurs exploitants SCEA de la Montagne noire. Une délimitation plus précise des contours des zones humides a été réalisée.
  - ✓ Caractérisation des habitats des complexes tourbeux des Sagnes et des Moussels: la délimitation est similaire à l'information existante.
- *Conseil Départemental de l'Aude*
  - ✓ Plan de gestion Bac Pégulier (2011) : Les entités sont plus récentes, elles ont remplacé celles de l'inventaire de la T1.
- *SMMAR*
  - ✓ Plan de gestion de Donezan: Uniquement le secteur de la vallée de la Bruyante présente des informations plus actuelles. Base de données actualisée en conséquence.
  - ✓ Plan de gestion Font de Cabrol: Il y a les mêmes informations concernant la délimitation des ZH.
  - ✓ Plan de gestion de Formiguères: mêmes informations concernant la délimitation des ZH.
  - ✓ Plan de gestion du Bousquet: mêmes informations concernant la délimitation des ZH.
  - ✓ Plan de gestion de la Bonde: mêmes informations concernant la délimitation des ZH.
  - ✓ Plan de gestion de Livière du CEN : actualisation du contour de la zone humide (données de 2013).
  - ✓ Plan de gestion du Complexe tourbeux de la Grande Sagne (ECODIV). Actualisation du contour ZH.
  - ✓ Plan de gestion de la zone humide de Belvis (Nymphalis, 2016). mêmes informations concernant la délimitation des ZH.
  - ✓ Plan de gestion de l'étang de St Croix à Sigean. : actualisation de la délimitation des zones humides à partir du plan de gestion local de 2023.
- *Nymphalis*
  - ✓ Actualisation de la délimitation de la ZH de Sainte Croix selon une d'étude d'impact de 2018.

La délimitation des zones humides prioritaires qui ont fait l'objet d'une analyse sur le terrain ont précisé et complété les données de l'inventaire.

Là encore, un atlas cartographique des zones humides et des espaces de référence du territoire du SMMAR, a été produit à une échelle de 1/25 000ème.

L'atlas cartographique produit fait ressortir la présence de **8 974 entités zones humides avérées ou potentielles** couvrant une surface totale de **26 912 ha** du territoire du SMMAR, **soit environ 4,4 % (1,87 % en potentielle et 2,56 % avérées) du territoire qui s'étend sur environ 6 067 km².**



Carte 2 : Zones humides au sein du bassin versant de l'Aude et Berre

LES ENJEUX DES ZONES HUMIDES

1. Etat de connaissance des zones humides

1.1. Habitats naturels

Des sources subalpines de l'Aude, sur la commune des Angles, à son embouchure deltaïque dans la mer Méditerranée, les zones humides des bassins-versants sont très diversifiées. Les types les plus extrêmes cependant, concernent les rares végétations primaires que l'on peut encore observer dans nos contrées. Il s'agit des tourbières, des marais littoraux doux et halophiles et des écosystèmes alluviaux. La préservation et la restauration de ces divers types d'habitats revêtent évidemment un intérêt majeur pour l'Homme et les populations d'espèces souvent singulières et menacées qu'ils hébergent.

Entre ces extrêmes, nous retrouvons un certain nombre d'habitats, souvent tout aussi singuliers et originaux, qui en sont dérivés directement par la prolongation séculaire d'une gestion anthropozoïque (= gestion directe par l'Homme ou indirecte par ses troupeaux). Nous pouvons citer ici comme exemple, les prairies humides (prés de fauche, notamment), habitats semi-naturels d'une grande richesse mais désormais représentés par un faible contingent qui nous sont parvenues presque intactes. La destruction de ces habitats, par mise en culture ou intensification des pratiques d'élevage, a été très rapide en France relativement à l'étendue temporelle très longue qu'aura nécessité leur constitution. La destruction d'une prairie à longue continuité inculte est comparable, dans ses répercussions, à la coupe d'arbres pluri-centenaires ; il n'y a absolument aucune chance de récupérer un habitat aussi accueillant sur un pas de temps raisonnable.

En montagne, les problèmes liés à ces espaces pastoraux sont différents et plus subtils à démêler qu'une simple destruction directe. Au sein de l'étage montagnard à subalpin, nous pouvons ainsi observer une banalisation inquiétante de la flore pastorale en lien direct avec le surpâturage de ces espaces. Les espaces plus humides, à bonne réserve hydrique et situés sur des replats accessibles et confortables pour les animaux sont en première ligne. Cette problématique touche également des marais d'altitude dont des tourbières qui, pour certaines, ne supportent absolument pas une charge pastorale même faible. La progression de la forêt au sein de l'ancien espace sylvopastoral de montagne provoque également un resserrement structurel des pâturages.

Nous dressons, dans les paragraphes suivants, un compilation des habitats humides et des menaces principales répertoriés au sein de chaque sous-bassin.

1.1.1. Bassin versant de la Haute Vallée de l'Aude

Vaste territoire et probablement le plus diversifié du point de vue des habitats humides rencontrés en lien avec une gamme altitudinale couvrant un peu l'alpin (secteur des Etangs de Camporeys) en incluant une partie de la chaîne interne au niveau du Massif du Carlit, et le méditerranéen de plaine, au niveau du Carcassonnais et du Limouxin.

Nous y rencontrons donc une large gamme d'habitats humides depuis les combes à neige et bas marais alpins jusqu'aux ripisylves méditerranéennes de l'Aude. Les habitats qui ne sont pas représentés sur les autres territoires sont les mégaphorbiaies rivulaires et les tourbières primaires sensu lato qui incluent un nombre de faciès très importants en lien avec les microtopographies et la géochimie des eaux qui conditionnent leur existence.



Lac d'Aude et ses différentes ceintures d'habitats tourbeux



Prairies humides acidiphiles à Bistorte, habitat de deux papillons hautement patrimoniaux

Ainsi un grand nombre de types de tourbières classées suivant l'origine des eaux d'alimentation sont représentées avec deux types principaux, les tourbières limnogènes ou tremblantes (ou de lac) et les nombreuses tourbières soligènes (tourbières de pente). A ceux-ci, s'ajoutent des faciès ombrotrophes (alimentation tellurique) parfois inclus au sein des précédents types.

Diverses formes de bas-marais dont la diversité est également conditionnée par le type de tourbe sont également représentées et forment, sous l'influence du pastoralisme, des complexes de marais tourbeux.

Le déterminisme écologique de ces diverses formes de zones humides n'est pas forcément toujours élucidé et un facteur est notamment assez difficile à appréhender, c'est le pâturage. La problématique peut être résumée par deux questions : Est-ce que les bas marais sont des formes de tourbières altérés par le pâturage ? Est-ce que le pâturage et donc, les assemblages spécifiques de bas-marais préexistaient avant, notamment grâce à une forme de pâturage préhistorique (mégafaune).

Dans tous les cas, actuellement, il apparaît plutôt consensuel de préconiser d'éviter le pâturage sur les marais turfigènes (tourbières sensu stricto), alors qu'il peut apparaitre diversifiant dans une certaine mesure (cas de la bryoflore) sur les bas marais ou pelouses hygrophiles notamment.

1.1.2. *Bassin versant du Fresquel*

Territoire sous influence océanique plus marquée et qui apparaît donc plus favorable à la présence d'habitats humides. Il inclut le Lauragais, le Razès au sud, la plaine lauragaise chaurienne et la Montagne Noire occidentale. C'est au sein de ce dernier secteur que les zones humides à plus forte naturalité sont plus nombreuses et étendues avec des marais tourbeux et des bocages riches encore en prairies humides dont des prés de fauche.

Nous y rencontrons essentiellement trois grands types d'écosystèmes humides :

- ✓ Les écosystèmes alluviaux du Fresquel et de ses affluents qui sont pour leur majorité dégradés dès qu'ils pénètrent dans la plaine par une incision et un corsetage impropres à l'expression de toute la riche gamme possible de biotopes conditionnés par l'hydrodynamisme alluvial. Les petits ruisseaux collinéens à montagnards sont mieux conservés même si la plupart peuvent être considérés comme altérés par la mise en place des retenues, et une probable pollution diffuse récente car ayant suivi le mouvement tardif en moyenne montagne (40 dernières années seulement) d'intensification des pratiques agricoles.
- ✓ Les marais tourbeux et tourbières, représentés surtout aux plus hautes altitudes de la Montagne Noire. Une bonne part de ces milieux est également d'origine pastorale ici et a tendance à être abandonné et colonisé par des fourrés hygrophiles à saules et bouleaux, notamment.
- ✓ Les prairies humides pastorales (pâturées ou à régime mixte) surtout acidiphiles dans le contexte géologique métamorphique de la Montagne Noire. Des bocages agropastoraux relictuels à prairies humides sont représentés sur le secteur du Cabardès occidental à moyenne altitude. Ces agrosystèmes représentent un enjeu de conservation très important à l'échelle régionale.



Exemple de prairie de fauche humide très riche en plantes (hors zone étudiée)



Exemple de prairie humide pâturée très riche en plantes (hors zone étudiée)

D'autres zones humides plus ponctuelles sont également représentées sur ce territoire (gravières désaffectées, suintements, pentes marneuses à molinie, cariçaies, etc.).

1.1.3. *Bassins versants d'Aude Centre*

Nous y rencontrons essentiellement deux grands types d'écosystèmes humides naturels indépendants :

- Les étangs intérieurs dont l'existence est conditionnée par la constitution, à l'ère quaternaire, de dépressions éoliennes à fonctionnement endoréique. Pratiquement tous ont été asséchés entre le Moyen-Age et le XIX^{ème} siècle. Ils offrent surtout quelques habitats relictuels d'intérêt car singuliers et en quelque sorte préadaptés aux mouillères de cultures de céréales d'hiver, il s'agit des gazons amphibies à salicaire à trois bractées, notamment. Des reliques de roselières ou mégaphorbiaies hygrophiles y bordent souvent les drains et les canaux et offrent encore des conditions d'accueil favorables à plusieurs espèces d'oiseaux paludicoles.
- Les écosystèmes alluviaux de l'Aude qui sont également dégradés par une incision et un corsetage impropres à l'expression de toute la riche gamme possible de biotopes conditionnés par l'hydrodynamisme alluvial. Cependant, ici, quelques secteurs d'anciens méandres conservent quelques stades mâtures de ripisylves et des annexes alluviales comme des bras morts.



Bras mort de l'Aude



Gazons amphibies à salicaires annuelles

Des zones humides plus ponctuelles (bas marais) ou ténues (ripisylves) en lien avec les chevelus de ruisseaux de la Montagne Noire sont également représentées sur ce territoire mais pour les marais tourbeux, plutôt limités à l'étage montagnard.

Les pressions anthropiques agricoles et urbaines sur ces zones humides sont encore importantes. Elles sont également souvent anciennes et difficiles, voire désormais impossibles, à contrer comme l'assèchement des étangs qui a probablement causé la disparition de superficies très importantes de zones humides méditerranéennes de très haute valeur écologique car potentiellement très diversifiées en raison d'une gamme d'hydropériodes elle-même diversifiée. Certains anciens étangs de plus faible dimension que l'immense Etang de Marseillette, mériteraient ainsi qu'on se penche sur leur cas et notamment sur la possibilité de les renaturer en restaurant les régimes hydrologiques naturels. Il faut bien considérer ici que ces anciens étangs n'étaient pas des lacs, c'est-à-dire des masses d'eau importantes et profondes qui ne s'assèchent jamais. Il faut plutôt imaginer des habitats équivalents en termes paysagers aux étangs littoraux, à faible profondeur et qui possèdent de larges plages de marnage voire un assèchement total

possible certaines années en lien avec le climat méditerranéen. La présence de remontées de sel y était également vraisemblable avec la mise en place de sansouïres, prés salés ou enganes. Pour résumer, il faut imaginer plutôt des lacs, des marais ou paluds à variation saisonnière importante du niveau d'eau.

L'Aude et les habitats dont les biotopes sont conditionnés par son hydrodynamisme et sa masse d'eau (habitats de l'écocomplexe alluvial) constitue bien sûr un enjeu de conservation important. Cependant, globalement ces habitats ne peuvent vraisemblablement pas être estimés aujourd'hui comme étant dans un autre état de conservation que défavorable, au moins sur son cours moyen et inférieur, en raison de plusieurs facteurs :

- ✓ La faible diversité des micro-habitats en lien avec l'incision généralisée du lit, le corsetage du lit par l'agriculture et l'urbanisation, et une charge sédimentaire solide faible avec de nombreux secteurs au sein desquels le substrat géologique apparaît,
- ✓ Une abondance des espèces végétales invasives, à la fois sur les grèves et sur les rives,

De surcroît, l'état de conservation s'abaisse également si l'on considère la qualité de l'élément aquatique en lui-même ; en effet, la pollution des eaux et l'artificialisation des régimes hydrauliques contribuent également à abaisser les capacités d'accueil de ces habitats pour des espèces exigeantes. Ce constat n'est pas propre au site mais est malheureusement conforme à la moyenne nationale en matière de conservation de la biodiversité alluviale. En effet, plus le corsetage et l'incision sont importants, plus le développement de la palette riche d'habitats riverains des écocomplexes alluviaux est compromise : grèves, mares du lit mineur, annexes inondables dans le lit majeur, anciens méandres, vieux arbres déracinés créant des embâcles, forêt riveraine développée à différents stades de maturation, chenaux latéraux, etc. La majorité des cours d'eau d'Europe occidentale se présente donc, aujourd'hui, sous la forme d'un chenal bordé d'un fin rideau d'arbres. Souvent même, ce liseré d'arbres indigènes est remplacé par des essences exotiques (alignement de robiniers ou d'Erable négondo).

1.1.4. *Bassins versants Orbieu-Jourres*

Secteur partageant l'Aude moyenne avec le territoire précédent. L'essentiel inclut les bassins versant corbariens centraux de l'Orbieu et de l'Aussou. Les principales zones humides sont comparables avec celles du territoire précédent avec des écosystèmes alluviaux de plaine et des anciens étangs (région de Lézignan-Corbières).

Cependant, ici, les milieux humides plus en altitude diffèrent primairement en raison de la différence d'assises géologiques, ici plutôt calcaires. Ainsi, les tourbières et bas marais acidiphiles sont ici rares à inexistants. En revanche, quelques prairies humides et suintements avec bas marais basophiles sont ponctuellement représentés et offrent des conditions d'accueil favorables au versant plus alcalin, et généralement moins répandu, de la flore patrimoniale des zones humides.

La majorité de ces espaces de zones humides sont des habitats pastoraux représentés sous forme de prairies et pelouses hygrophiles. Les pressions sont donc liées essentiellement au facteur écologique même qui conditionne leur constitution, le pâturage.



Haute vallée de l'Orbieu



Prairies humides basiphiles

Ces prairies apparaissent ici comme relictuelles d'un passé pastoral récent au sein duquel elles étaient beaucoup plus étendues. Le paysage des Corbières centrales était en effet encore très ouvert il y a moins de 70 ans, avec une balance agrosylvopastorale nettement en faveur de l'espace

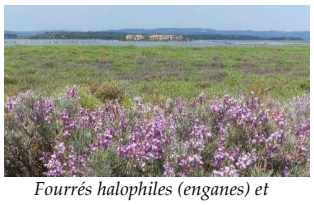
pastoral. Aujourd'hui, la part des cultures est dérisoire et inférieure à celle de jadis, déjà modeste. La part de l'espace forestier est devenue largement majoritaire en lien avec les changements des pratiques d'élevage. Ces évolutions socio-économiques sont, en effet, en grande partie responsables de ces phénomènes : fin du gardiennage (abandon du métier de berger) et regroupement des parcelles près du lieu de vie de l'éleveur qui entraîne l'abandon des pacages éloignés extensifs et une intensification concomitante du pâturage sur les parcelles recentrées restantes. Par ailleurs, certains exploitants ont fait un choix définitif entre la culture et l'élevage tandis qu'autrefois toutes les exploitations étaient mixtes, ne serait-ce que pour nourrir les animaux en dehors des périodes de végétation ou améliorer la qualité des rations, et en retour de procurer de la fumure aux cultures. Autrefois, les prairies plus humides servaient essentiellement de prés de fauche ou de pâture d'appoint en fin de saison estivale et subissaient donc un traitement relativement extensif. En plaine française, une très large majorité de ces milieux jugés peu productifs ont disparu sous des cultures de maïs-fourrage lors de la « révolution blonde » qui a sévit à partir des années 70 dans l'objectif d'industrialiser la production du fourrage. Ce n'est pas le cas dans les Corbières qui demeure un des rares territoires qui a la chance de compter encore des représentants intéressants de ces prairies semi-naturelles anciennes. En effet, à l'échelle nationale, ces prairies (de fauche ou pâturées) semi-naturelles à longue continuité herbacée, riches en espèces sauvages autochtones, qui demeurent intactes sont devenues très rares. Cette artificialisation des prairies héritée de traditions pastorales moins intensives, relativement récente à l'échelle de la constitution de nos paysages ruraux, est probablement responsable en très grande partie de la régression drastique et dramatique que subissent les papillons de jour par exemple, pour ne citer qu'un groupe bien connu des non spécialistes.

1.1.5. ***Bassin versant des Basses Plaines***

C'est le domaine des lagunes et étangs naturels et de quelques écocomplexes alluviaux (Berre, Aude) débouchant et formant le plus souvent des plaines deltaïques en grande partie couvertes de divers faciès d'habitats de zones humides. Quelques rares bocages agropastoraux avec des prairies humides en déshérence y sont également représentés, notamment le long de tributaires de l'Aude dans la basse plaine.

Les habitats humides se répartissent ici au sein de deux pôles principaux et occupent encore de vastes espaces sur le littoral :

- Les abords des lagunes ou étangs saumâtres qui exposent, par le jeu de différents facteurs (salinité, texture et durée d'inondation), une diversité d'habitats de marais halophiles à doux d'intérêt majeur ;
- Les écosystèmes alluviaux de l'Aude notamment qui sont ici très dégradés par une incision et un corsetage impropres à l'expression de toute la riche gamme possible de biotopes conditionnés par l'hydrodynamisme alluvial.



Fourrés halophiles (enganes) et lagunes



Aude chenalisée en basse vallée

Les pressions anthropiques agricoles et urbaines sur ces zones humides sont encore importantes. Elles sont également souvent anciennes et difficiles, voire désormais impossibles, à contrer comme l'urbanisation balnéaire qui a vraisemblablement causé la disparition de superficies très importantes de zones humides méditerranéennes littorales de très haute valeur écologique.

Cependant, concernant les écosystèmes littoraux, l'espoir est permis de trouver des compromis permettant notamment de garantir un avenir aux marais littoraux en protégeant indirectement les stades initiaux des dunes.

Pour les écosystèmes alluviaux, la prise de conscience est importante désormais de la nécessité de redonner un caractère plus naturel à ces espaces que l'on a longtemps tenté de maîtriser par la force, ne serait-ce que pour des raisons sécuritaires. Là, la protection et la restauration de zones humides peut converger avec des enjeux de sécurité pour les biens et personnes.

1.2. Sols

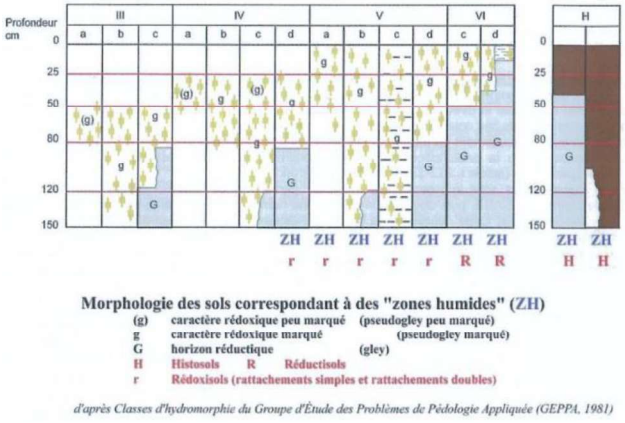
Les sols hydromorphes, indicateurs de la présence d'une zone humide, correspondent :

- 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 :
    - 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) ;
    - 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).

Les histosols sont présents au sein du territoire du SMMAR en tête de bassin notamment dans les tourbières et complexes tourbeux, principalement rencontrées 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.



d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Lors des prospections sur le terrain réalisées en 2022 et 2023 sur une partie des zones humides dites prioritaires, une campagne de sondages pédologiques a été réalisée dans le cadre de l'actualisation de la délimitation des zones humides selon les arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009.

Lors des sondages pédologiques, chaque type de sol a été affilié à une catégorie du référentiel pédologique de 2008. La présence des autres sols recensés au sein des zones humides potentielles dépend de la position au sein du bassin versant. Nous pouvons citer :

- ✓ Les fluviosols, au niveau de la plaine alluviale de l'Aude et ses affluents, qui correspondent à des sols alluviaux fluviatiles, 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 anthroposols qui correspondent à des sols dont la constitution a été très fortement influencée par les activités anthropiques ;
- ✓ Les alocrisols, il s'agit des sols acides, développés à partir d'altérites de grès, de schistes ou de roches cristallines (arènes) modérément acides, que l'on observe le plus souvent sous des forêts à végétation naturelle. Au sein de la zone d'étude, ils ont été observés en tête de bassin en limite entre les tourbières et la roche granitique affleurante. L'horizon de référence obligatoire est l'horizon S « Aluminique » et, bien que le sol corresponde à l'ancien concept de « sols buns acides », il ne présente pas d'horizon satisfaisant aux critères de l'horizon podzolique BP.
- ✓ 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 de l'Aude, ils ont été observés ponctuellement en tête de bassin de l'Aude, Fresquel et Orbieu dans des secteurs en bas de pente ;
- ✓ 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 au fond de vallons secondaires présentant une certaine analogie avec les alluvions comme c'est le cas au niveau de l'Etang de Marseillette ;
- ✓ Les calcosols et magnésisols qui sont caractérisés par la présence d'un solum dominé par les ions Ca^{2+} ou Mg^{2+} dû à l'existence en profondeur ou plus haut sur le versant d'un matériau parental calcaire riche en calcite ou dolomite. Ils vont être présents sur les secteurs à bassin versant riches en matériaux d'origine calcaire (Corbières) ;
- ✓ Les luvisols, qui sont caractérisés par l'importance des processus d'argilluviation (processus d'entrainement des argiles) au sein d'un matériau originel unique (sans discontinuité lithologique importante), avec accumulation au sein du solum des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique nette entre les horizons supérieurs (appauvris en argile et en fer) et plus profonds (enrichis en argile). Ils ont été observés en tête de bassin de la Haute Vallée de l'Aude.
- ✓ Les rankosols et rendosols, 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. En fonction de l'origine du substrat, il y a les rankosols (roches acides) et les rendosols (roches carbonatés) ;
- ✓ Les organosols qui sont caractérisés par la présence parmi tous les horizons d'une grande abondance de matières organiques et qui sont en situation bien drainée. Ces matières organiques qui évoluent en conditions aérobies, ne se minéralisent que très peu du fait de conditions climatiques peu favorables (altitude), et donc s'accumulent sous la forme d'horizons OH. Ils sont fréquents dans les moyennes montagnes humides (étages montagnard à subalpin) ;
- ✓ 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.

Voyons par sous-bassin les caractéristiques des types de sol rencontrés.

1.2.1. Bassin versant de la Haute Vallée de l'Aude

La Haute Vallée de l'Aude présente une variété notable de sols selon la position au sein du bassin versant, le substrat géologique ou les conditions

géomorphologiques. Au sein de la plaine alluviale du cours moyen de l'Aude, les fluviosols plus ou moins hydromorphes sont majoritaires. En tête de bassin, et notamment dans les tourbières, les histosols sont caractéristiques de ce type de zone humide. Près des tourbières, et dans certains sites très drainés, apparaissent les organosols (non zone humide). En amont et en limite de ces zones humides, les rankosols et rendosols sont présents dans les secteurs à faible épaisseur de sol ainsi qu'éventuellement les alocrisols lorsque les sols sont plus profonds et en absence d'engorgement jusqu'en surface. Plus en aval et sur certaines prairies humides, les luvisols plus ou moins hydromorphes, caractérisés par des processus d'argilluviation, sont également présents comme dans le cas du plateau karstique de Nébias.

Tableau 2: Sondages pédologiques réalisés dans le sous-bassin de la Haute Vallée de l'Aude

Code ZH	Nom ZH	Sondage	Type de sol	Code GEPPA*	ZH
ZH_SMMAR_0051	Tourbière du Riou Pla	S01	Rankosol	-	Négatif
		S02	Histosol	H	Positif
		S03	Histosol	H	Positif
		S04	Rankosol	-	Négatif
		S05	Histosol	H	Positif
		S06	Alocrisol	-	Négatif
		S07	Histosol	H	Positif
ZH_SMMAR_0140	Plateau karstique de Nébias	S01	Luvisol	-	Négatif
		S02	Luvisol	-	Négatif
		S03	Luvisol	-	Négatif
		S04	Rankosol	-	Négatif
		S05	Luvisol	-	Négatif
		S06	Luvisol rédoxisol	IIIb	Négatif
ZH_SMMAR_0151	Prat de Mouillas à Espezel	S01	Rendosol	-	Négatif
		S02	Brunisol	-	Négatif
		S03	Rendosol	-	Négatif
		S04	Brunisol	-	Négatif
ZH_SMMAR_0368	Mouillères d'Esposolla	S01	Histosol	H	Positif
ZH_SMMAR_0466	Tourbière du lac d'Aude	S01	Organosol rédoxique	IIIb	Négatif
		S02	Histosol	H2	Positif
ZH_SMMAR_0467	Tourbière du lac d'Aude	S01	Organosol	-	Négatif
ZH_SMMAR_0467		S02	Histosol	H2	Positif
ZH_SMMAR_0496	Pla tourbeux des Sanyes	S01	Rédoxisol à horizon réductique de profondeur	IVd	Négatif
ZH_SMMAR_0530	Vallée de l'Aude en Capcir	S01	Réductisol	VId	Positif
ZH_SMMAR_0565	Mouillères d'Esposolla	S01	Histosol	H	Positif
ZH_SMMAR_6848	Ripisylve du Lauquet	S01	Fluviosol	-	Négatif
ZH_SMMAR_6859	Ripisylve de l'Aude (Preixan)	S01	Fluviosol	-	Négatif
		S02	Fluviosol	-	Négatif
		S03	Fluviosol	-	Négatif
ZH_SMMAR_6929	Boisement humide du Sou	S01	Fluviosol	-	Négatif
ZH_SMMAR_7124	Boisement humide du Sou	S01	Fluviosol	-	Négatif

*d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'2tude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

La localisation des sondages pédologiques des zones humides prioritaires, ainsi que l'actualisation de leur délimitation réglementaire, est disponible dans les fiches ZH.

1.2.2. *Bassin versant du Fresquel*

La plaine alluviale du bassin versant du Fresquel est caractérisée essentiellement par des fluviosols. En tête de bassin, sont présents d'autres types de sols comme les brunisols en Montagne Noire ainsi que les calcosols et les luvisols plutôt rencontrés dans les secteurs plus occidentaux. Ce dernier type de sol est situé sur des prairies humides de tête de bassin, localisées sur des secteurs plutôt plats avec des conditions favorables au

lessivage des horizons supérieurs qui provoque l'accumulation des argiles en profondeur (climat océanique). Ce processus provoque l'imperméabilisation des horizons inférieurs favorisant les engorgements en surface (ex. de la magnocariçaie sur la commune de Treville). Ces types de sols deviennent hydromorphes (rédoxisols, réductisols, etc.) selon l'apparition des traces rédoxiques conditionnées par le niveau de la nappe alluviale ou en présence des engorgements en surface.

Tableau 3 : Sondages pédologiques réalisés dans le sous-bassin du Fresquel

Code ZH	Nom ZH	Sondage	Type de sol	Code GEPPA	ZH
ZH_SMMAR_5772_A	Boisement du Fresquel a La Prade - Rive gauche	S01	Fluviosol	-	Négatif
ZH_SMMAR_5788	Plantation de Peupliers de Villelongue	S01	Fluivosol calcaire	-	Négatif
ZH_SMMAR_5821_A	Ripisylve du Fresquel - la Rougeanne (Villesequelande)	S01	Fluviosol	-	Négatif
ZH_SMMAR_5834	Ripisylve du Lampy a Alzonne	S01	Fluviosol		Négatif
ZH_SMMAR_5847	Magnocariçaie en tête de bassin (Treville)	S01	Luvisol	-	Négatif
		S02	Luvisol réoxisol	IVc	Négatif
		S03	Luvisol	-	Négatif
		S04	Luvisol rédoxisol	Vb	Positif
ZH_SMMAR_5966	Ripisylve du Plaisance	S01	Calcosol à horizon rédoxique de profondeur	-	Négatif
		S02	Calcosol rédoxisol	IVc	Négatif
		S03	Calcosol	-	Négatif
ZH_SMMAR_6149	Boisement humide paratourbeux en M. Noire	S01	Brunisol	-	Négatif
ZH_SMMAR_8922	Ripisylve du Fresquel à Carcassonne	S01	Fluviosol rédoxisol	IVc	Négatif

1.2.3. Bassin versant d'Aude Centre

La plaine alluviale de l'Aude est caractérisée par la présence de fluviosols, essentiellement dans les secteurs les plus associés à la plaine d'inondation, et par des colluvions sur les zones plus soumises à l'accumulation de matériaux issus de l'érosion et du transport du haut du versant. Le tableau ci-après présente les sols rencontrés dans le sous-bassin d'Aude centre:

Tableau 4 : Sondages pédologiques réalisés dans le sous-bassin d'Aude Centre

Code ZH	Nom ZH	Sondage	Type de sol	Code GEPPA	ZH
ZH_SMMAR_4607	Ripisylve de l'Aude basse plaine à Raissac d'Aude	S01	Réductisol	VId	Positif
ZH_SMMAR_7173	Ripisylve de l'Aude à Barbaira	S01	Fluviosol rédoxique	IIIb	Négatif
		S02	Fluviosol	-	Négatif
ZH_SMMAR_8526	Ancien étang d'Azille	S01	Fluviosol	-	Négatif
		S02	Fluviosol à horizon rédoxique de profondeur	-	Négatif
		S03	Fluviosol	-	Négatif
		S04	Fluviosol	-	Négatif
ZH_SMMAR_8917	Etang de la Marseillette	S01	Colluviosol	-	Négatif
		S02	Colluviosol	-	Négatif
		S03	Colluviosol	-	Négatif
		S04	Rédoxisol	Vb	Positif
		S05	Rédoxisol	Vb	Positif
		S06	Rédoxisol	Vb	Positif
		S07	Colluviosol	-	Négatif
		S08	Colluviosol	-	Négatif
		S09	Colluviosol rédoxique	IIIb	Négatif
		S10	Rédoxisol	Vb	Positif
		S11	Rédoxisol	Vb	Positif
		S12	Rédoxisol	Vb	Positif
		S13	Rédoxisol	Vb	Positif
		S14	Colluviosol		Négatif
		S15	Rédoxisol	Vb	Positif

1.2.4. *Bassin versant de l'Orbieu-Jourres*

Comme dans le cas de l'Aude, la plaine alluviale de l'Orbieu est caractérisée par la présence des fluviosols et des sols hydromorphes (rédoxisols ou réductisols) en fonction des conditions de la nappe phréatique. En tête de bassin, la présence des sols sur substrat calcaire est à l'origine de calcosols et magnésisols plus ou moins influencés par des conditions d'hydromorphie. De plus, dans le cas des secteurs plutôt acides, la dégradation de la roche entraine la constitution de brunisols. Enfin, des rankosols, caractérisés par un sol mince et peu évolué, peuvent être rencontrés en limite des zones humides au fond des vallons ou en cuvette en tête de bassin.

Tableau 5 : Sondages pédologiques réalisés dans le sous-bassin de l'Orbieu-Jourres

Code ZH	Nom ZH	Sondage	Type de sol	Code GEPPA	ZH
ZH_SMMAR_4289	Ripisylve de l'Aude à St Marcel	S01	Fluviosol à horizon rédoxique de profondeur	-	Négatif
		S02	Fluviosol	-	Négatif
ZH_SMMAR_4606	Ripisylve de l'Aude à St Marcel	S01	Fluviosol	-	Négatif
ZH_SMMAR_7149	Prairies hygrophiles autour de Mouthoumet	S01	Magnésisol rédoxique	IIIb	Négatif
	Prairies hygrophiles autour de Mouthoumet	S01	Rédoxisol	Vc	Positif
ZH_SMMAR_7478	Eventuelle ripisylve à Laroque-de-Fa	S01	Rankosol	-	Négatif
		S02	Brunisol	-	Négatif
ZH_SMMAR_8087_A	Méandre autour de Font-Cabrol	S01	Fluviosol	-	Négatif
		S02	Fluviosol	-	Négatif
		S03	Fluviosol	-	Négatif
		S04	Fluviosol	-	Négatif
ZH_SMMAR_8617	Prairies humides de Fourtou	S01	Rédoxisol	Vb	Positif
ZH_SMMAR_8630	Prairies humides de Fourtou	S01	Calcosol	-	Négatif
		S02	Rédoxisol	Vb	Positif
		S03	Calcosol	-	Négatif
		S04	Calcosol	-	Négatif
		S05	Rédoxisol	Vb	Positif
		S06	Calcosol rédoxisol	IVb	Négatif
		S07	Calcosol	-	Négatif
ZH_SMMAR_8888	Prairie humide à Laroque-de-Fa	S01	Rédoxisol	Vb	Positif

1.2.5. *Bassin versant des Basses Plaines*

Au sein des zones humides du bassin versant des Basses Plaines, des fluviosols dominent les plaines alluviales de l'Aude et de la Berre. Dans les secteurs littoraux sous formations d'apports marins et fluvio-marins apparaissent les thalassosols ainsi que les arenosols dans les habitats dunaires. Selon les conditions d'hydromorphie et la présence plus ou moins permanente de la nappe phréatique, des sols caractéristiques de zones humides comme les rédoxisols et les réductisols se forment. Le tableau ci-après présente les sols rencontrés dans le sous-bassin des Basses Plaines:

Tableau 6 : Sondages pédologiques réalisés dans le sous-bassin Basses plaines

Code ZH	Nom ZH	Sondage	Type de sol	Code GEPPA	ZH
ZH_SMMAR_3264	Prairies hygrophiles derrière les salins de La Palme	S01	Thalassosol	-	Négatif
		S02	Réductisol	VId	Positif
ZH_SMMAR_4494	Roselières à Port-Leucate	S01	Arenosol	-	Négatif
ZH_SMMAR_4573	Etang de Pissevaches	S01	Rédoxisol	Vb	Positif
		S02	Thalassosol	-	Négatif

Code ZH	Nom ZH	Sondage	Type de sol	Code GEPPA	ZH
		S03	Rédoxisol à horizon réductique de profondeur	Vd	Positif
		S04	Rédoxisol réductique	VIc	Positif
		S05	Arenosol	-	Négatif
		S06	Thalassosol	-	Négatif
		S07	Thalassosol rédoxique	IIIb	Négatif
ZH_SMMAR_4745	Les Roselières de Port-La-Nouvelle	S01	Rédoxisol	Vb	Positif
		S02	Rédoxisol réductique	VIc	Positif
		S03	Réductisol	VId	Positif
		S04	Rédoxisol réductique	VIc	Positif
		S05	Anthroposol à horizon réductique de profondeur	-	Négatif
		S06	Thalassosol à horizon réductique de profondeur	-	Négatif
		S07	Thalassosol rédoxique	IIIb	Négatif
		S08	Rédoxisol	Vb	Positif
		S09	Réductisol	VId	Positif
		S10	Réductisol	VId	Positif
		S11	Rédoxisol à horizon réductique de profondeur	Vd	Positif
ZH_SMMAR_5342	Roselières à Fleury	S01	Rédoxisol	Vb	Positif
		S02	Rédoxisol	Vb	Positif

Sols caractéristiques de zones humides présents au sein du bassin versant de l'Aude



1. Colluviosol Rédoxisol (Etang de Marseillette)



2. Luvisol Rédoxisol (Magnocariçaie à Tréville)



3. Calcosol Rédoxisol (Prairie humide de Fourtou)



3. Rédoxisol réductique (Port-la-Nouvelle)



4. Réductisol (Port-la-Nouvelle)



5. Histosol (Mouillères d'Esposolla)

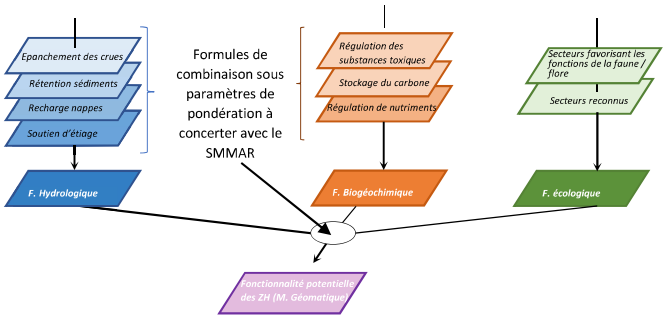
1.3. Fonctions

A partir d'une analyse géomatique multifactorielle, chaque zone humide a fait l'objet d'une évaluation de son **aptitude potentielle** à assurer les différentes fonctions: fonctions hydrologiques/hydrauliques, fonctions physiques/biogéochimiques, fonctions écologiques.

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, calibrée 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.



La note méthodologique concernant l'explication de l'évaluation fonctionnelle avec la description des formules utilisées pour intégrer les différents descripteurs est en annexe 1. Un récapitulatif des sous-fonctions et des descripteurs retenus pour l'analyse des fonctions de chaque zone humide du bassin versant de l'Aude est présenté ci-après.

Tableau 7: Récapitulatif des sous-fonctions et des descripteurs pour l'analyse des fonctions

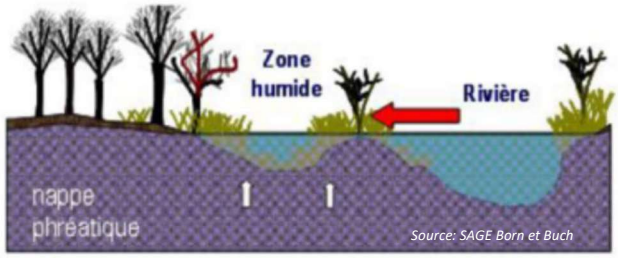
Fonctions	Sous-fonctions	Descripteurs
Fonctions hydrologiques/ hydrauliques	Epanchement des crues	Capacité de stockage de la zone humide
		Rugosité de la végétation
		Connexion de la zone humide au réseau hydrographique
	Recharge du débit solide d'un cours d'eau	Erodabilité et battance de la végétation
		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
	Interception des matières en suspension	Rugosité de la végétation
		Pente
		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

Fonction Hydrologique

Les milieux humides sont des « éponges naturelles » qui reçoivent de l'eau, la stockent et la restituent. Cette fonction hydrologique est évaluée à partir de l'analyse de quatre sous-fonctions :

➔ *Sous – fonction d'épanchement des crues*

L'épanchement des crues est une sous-fonction très liée au réseau hydrographique et permet potentiellement le ralentissement des débits et la prévention contre les inondations des biens et personnes. La proximité du réseau hydrographique est évaluée à partir de l'Atlas de zones inondables de 2015 (AZI) et de la couche de l'Agence de l'Eau « Fond de Vallées ». Le type de relief, la pente et la rugosité de la végétation ont été également analysés pour l'évaluation de la sous-fonction



➔ *Sous – fonction de rétention de sédiments*

Les zones humides avec une faible pente et une rugosité de la végétation importante peuvent présenter une bonne capacité de rétention de sédiments et, donc, contribuer à l'amélioration de la qualité de l'eau. Ces deux descripteurs ont été utilisés pour analyser cette sous-fonction.

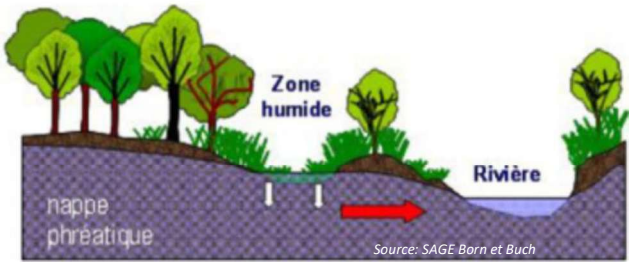
➔ *Sous – fonction de recharge de nappes*

Le ralentissement des écoulements et l'augmentation du temps de résidence de l'eau dans les zones humides avec un substrat perméable favorisent l'infiltration des eaux superficielles vers la nappe phréatique. Donc, elles contribuent à l'augmentation de la ressource en eau via la nappe phréatique. La pente, la position de la zone humide comme récepteur des eaux d'écoulement et la capacité d'infiltration ont été analysées pour évaluer cette fonction.



➔ *Sous – fonction de soutien d'étiage*

L'effet éponge de la zone humide avec la rétention de la ressource en eau pour la relâcher dans la période estivale contribue, avec les eaux souterraines, à l'alimentation du réseaux hydrographique. La pente, le type de relief, le plan d'eau, la capacité d'infiltration ou de ruissellement ainsi que la connexion au réseau hydrographique, qui est essentielle pour accomplir cette sous-fonction, ont été évalués.



Le bilan de la fonction hydrologique a été évalué à partir de la moyenne arithmétique des quatre sous-fonctions.

Fonction biogéochimique

Les zones humides sont le siège de nombreuses réactions biogéochimiques, liées à la présence de bactéries au sein du sol et des sédiments. La fonction biogéochimique a été évaluée à partir de 3 sous-fonctions :

➔ *Sous – fonction de régulation de nutriments (ex. : dénitrification)*

La présence élevée de nitrates d'origine anthropique peut avoir pour conséquence une eutrophisation accélérée des milieux aquatiques. Les zones humides peuvent participer à la rétention d'azote ainsi qu'à sa dégradation et son élimination, notamment par le processus de dénitrification. Ce processus, qui exige des conditions d'anaérobiose (secteurs saturées en eau), permet la dégradation des nitrates sous forme d'oxydes d'azote et de diazote. Ainsi, c'est l'alternance entre conditions aérobies et anaérobies qui favorise la régulation des nutriments au sens large (dont notamment l'azote ammoniacal NH4 qui passe par une nitritation NO2- et une nitratation NO3-, en phase aérobie).

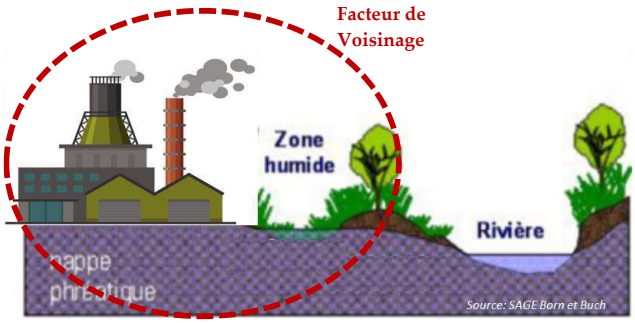
En outre, la pente joue un rôle déterminant car plus elle est faible, plus le temps de séjour de l'eau dans la zone humide est important. Donc cette sous-fonction contribue, comme services rendus, à l'amélioration de la qualité de l'eau et à la régulation de microclimats. La pente et la rugosité de la végétation pour le ralentissement des écoulements ont été évaluées. En revanche, le critère qui détermine l'alternance des processus aérobies et anaérobies n'a pas pu être évalué par la méthode géomatique. Il est donc nécessaire de réaliser une analyse « in situ » du profil du sol pour affiner l'analyse de cette fonction.

➔ *Sous – fonction de stockage de carbone*

Les zones humides possèdent un potentiel de séquestration du carbone. 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 qui contribue à l'augmentation du CO_2 atmosphérique. Le carbone est donc stocké par accumulation de matière organique. Une analyse du type de zones humides, de la pente et de l'altitude a été réalisée pour l'évaluation de la sous-fonction. L'altitude est liée à la température, facteur qui influe sur la dégradation du carbone. Les secteurs les plus susceptibles de stocker le carbone sont en altitude, là où les températures sont plus froides.

➔ *Sous – fonction de régulation de substances toxiques*

Il s'agit d'évaluer la capacité de la zone humide à épurer les eaux et de dégrader certaines substances toxiques. Les conditions sont similaires à celles pour l'évaluation de la régulation de nutriments mais avec le critère de la proximité d'une source d'apport de substance toxiques : facteur de voisinage.



Le bilan de la fonctionnalité biogéochimique a été réalisé à partir de la moyenne arithmétique entre les 3 sous-fonctions.

Fonction écologique

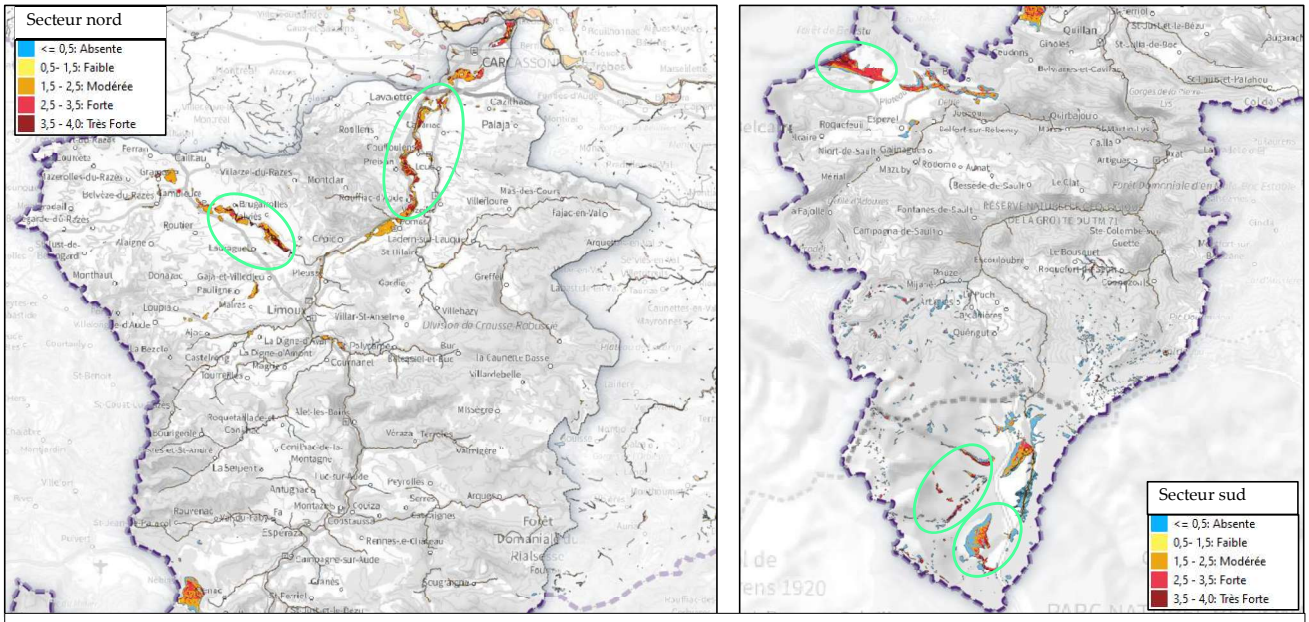
En raison de leurs caractéristiques hydrologiques, les zones humides peuvent constituer des habitats spécifiques permettant d'abriter des espèces rares ou menacées dans le sens où elles jouent un rôle essentiel dans l'accomplissement du cycle biologique de certaines espèces qui ont besoin de cette phase de transition entre le milieu aquatique et terrestre.

Pour évaluer cette fonction, il est difficile d'avoir des données naturalistes pour toutes les zones humides présentes au sein du bassin versant de l'Aude. Ces données ne peuvent pas être utilisées car le manque d'information et l'absence d'espèces à enjeu auraient la même valeur d'évaluation. Pour pallier cela, ont été considérés au sein de la méthode, les périmètres à statut reconnus pour leur biodiversité (ZNIEFF-1, N-2000-SIC, RNN et PNA) ainsi que les habitats susceptibles de les abriter (carte d'occupation du sol du THEIA-CNRS de 2020).

Les différents résultats sont présentés ci-après pour chaque sous-bassin versant.

1.3.1. *Sous-bassin versant de la Haute Vallée de l'Aude*

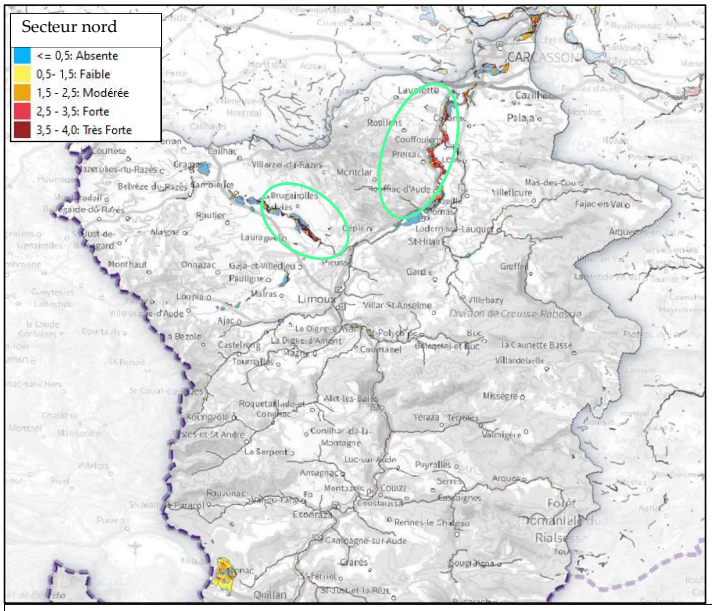
Fonction hydrologique : sous-fonction **épanchement des crues**

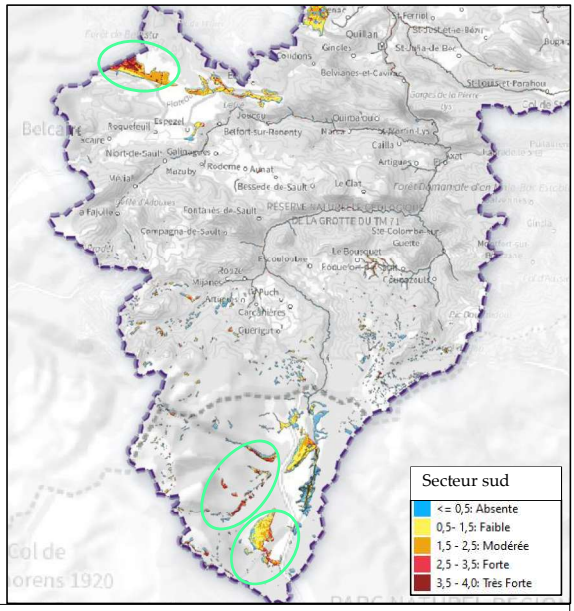


Les secteur à enjeu très fort sont présents non seulement dans certaines ripisylves des cours d'eau mais aussi en tête de bassin qui vont contribuer à diminuer les effets des crues, à savoir :

- Le secteur du Sou
- Ripisylve de l'Aude, notamment entre Rouffiac et Cavanac
- Tourbière de Pinet et les ZH aux alentour (SUD)
- Pla Tourbeux de La Lladure et des Sagnes
- Certains secteurs des Angles

Fonction hydrologique : sous-fonction **de rétention de sédiments**

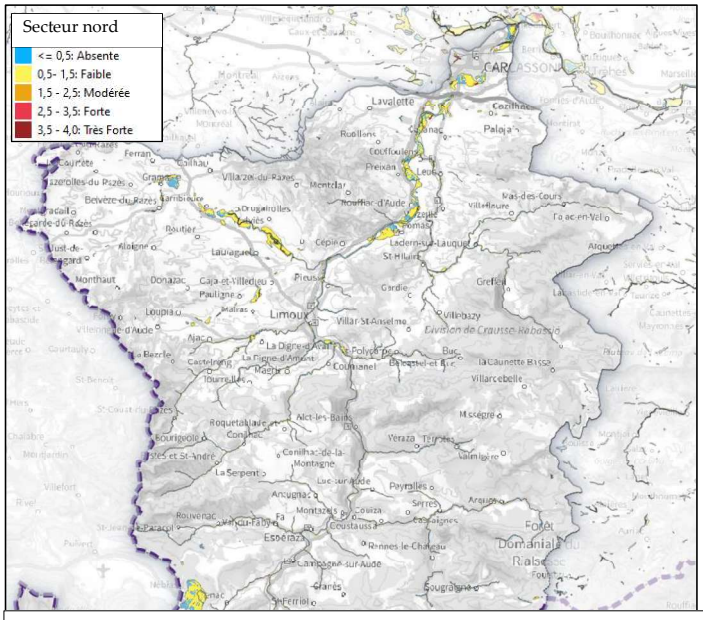


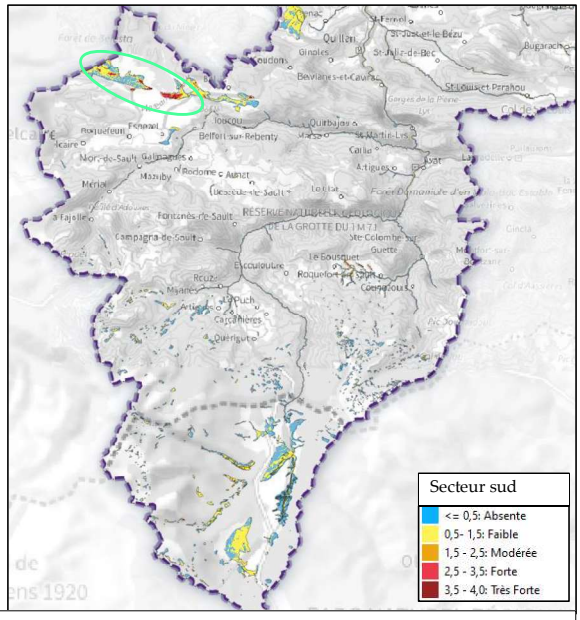


Les secteur à enjeu très fort sont présents non seulement dans certaines ripisylves des cours d'eau mais aussi en tête de bassin qui vont contribuer à diminuer les effets des crues, à savoir :

- Le secteur du Sou
- Ripisylve de l'Aude, notamment entre Rouffiac et Cavanac
- Tourbière de Pinet et les ZH aux alentour (SUD)
- Pla Tourbeux de La Lladure et des Sagnes
- Certains secteurs des Angles

Fonction hydrologique : sous-fonction **de recharge de nappes**

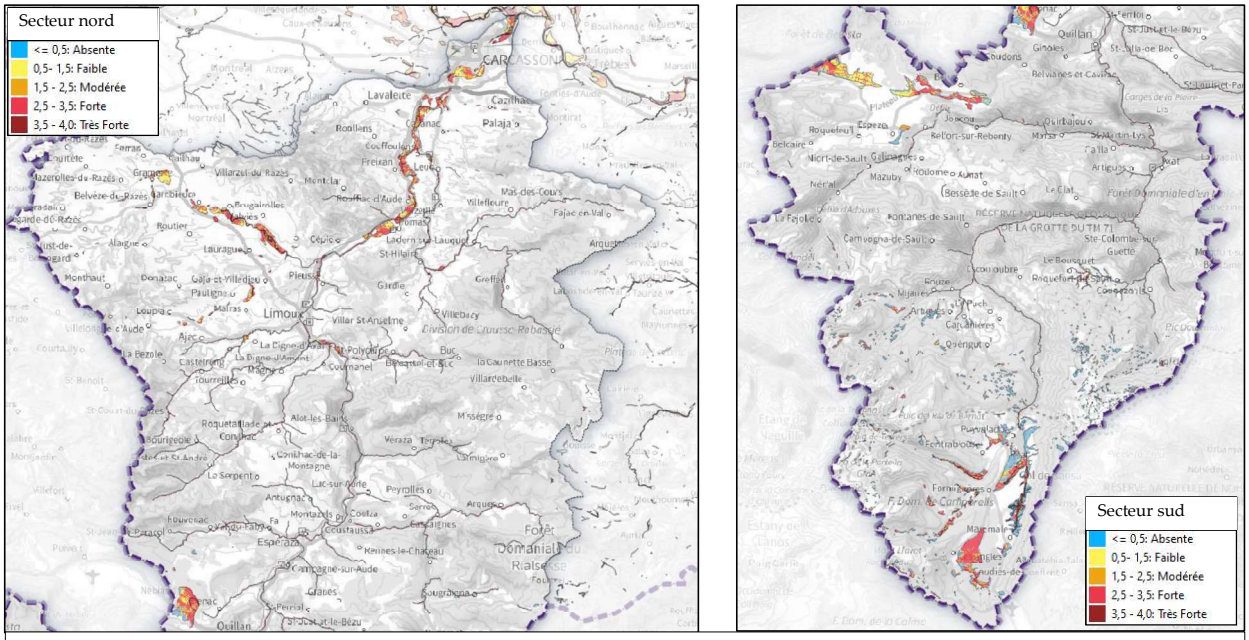




La capacité de la recharge de nappes est particulièrement liée à la perméabilité du substrat des zones humides. Vu la géologie et l'hydrogémorphologie de la haute vallée de l'Aude, la sous-fonction se développe potentiellement dans les secteurs suivants :

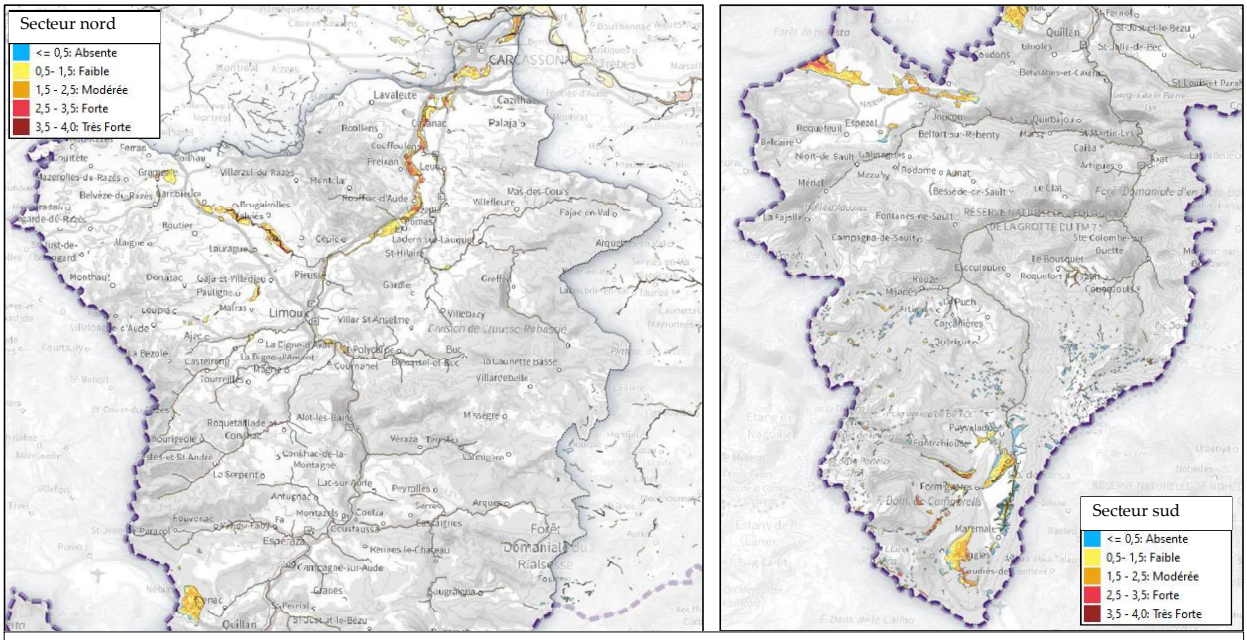
- Pla des Aygalats, prés d'En Vaquier et Pla des Ails
- Plateau agricole humide du Plateau de Sault, ruisseaux de Rébounédou et des Taillades

Fonction hydrologique : sous-fonction **de soutien d'étiage**



La capacité du soutien d'étiage d'une zone humide nécessite la connexion de celle-ci avec le réseau hydrographique. Aucun secteur ne présente un enjeu très fort mais plusieurs secteurs à enjeu fort sont bien répartis parmi tous les cours d'eau ainsi que sur une partie des zones humides en tête de bassin (tourbières notamment) en fonction des caractéristiques du substrat.

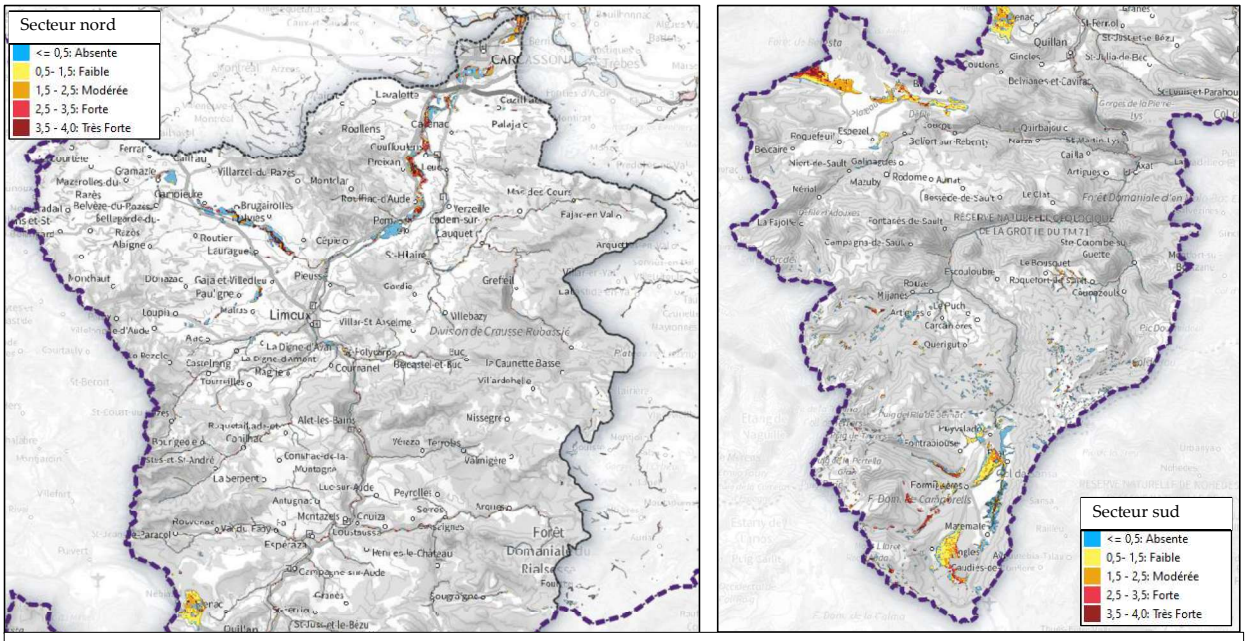
Bilan de la fonction hydrologique



Le bilan de la fonction hydrologique présente un enjeu fort sur certaines ripisylves ainsi que sur les zones humides en tête de bassin, à savoir :

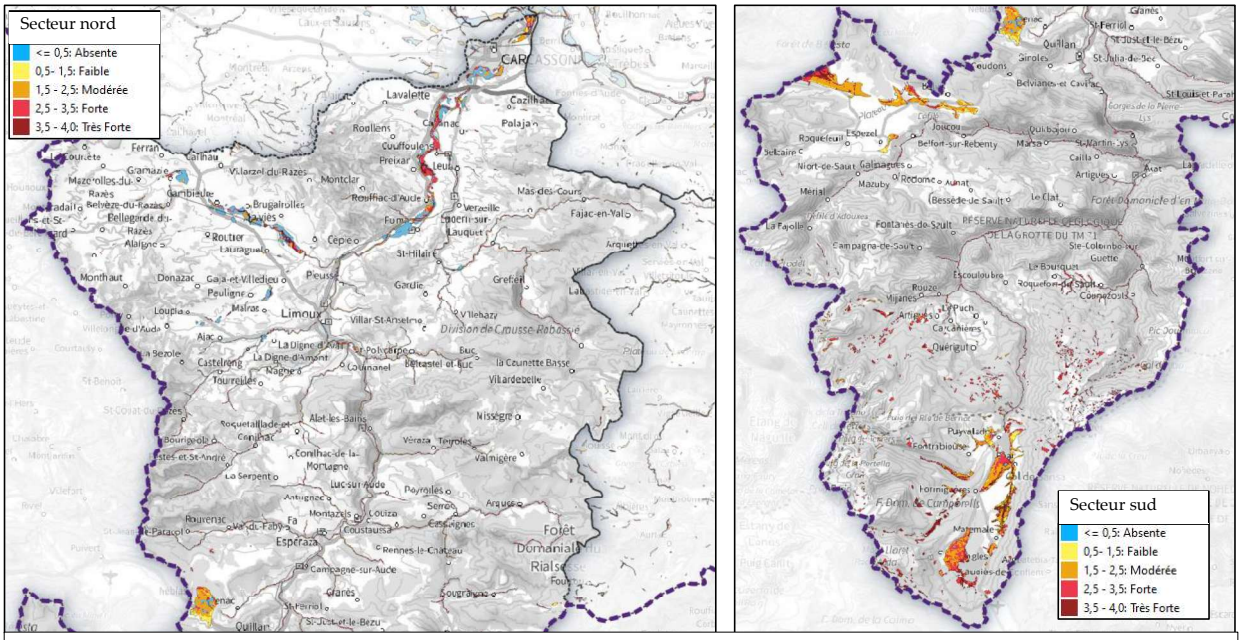
- Ripisylve de l'Aude, notamment entre Rouffiac et Cavanac
- Tourbière de Pinet et les zones humides situées aux alentours (Pla des Aygalats, près d'En Vaquier et pla des Ails)
- Pla Tourbeux des Sagnes et La Lladure
- Certains secteurs des Angles

Fonction biogéochimique : sous-fonction de **régulation de nutriments**



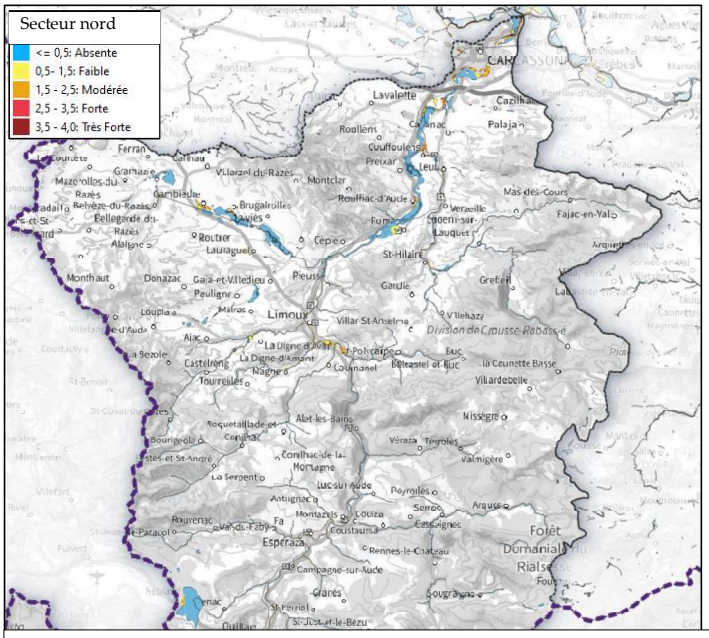
L'enjeu fort est prédominant sur les habitats à très faible pente et avec une rugosité de la végétation importante. Donc, les boisements alluviaux des cours d'eau ainsi que les zones humides en tête de bassin avec une rugosité de la végétation importante exposent un enjeu important pour cette fonction. A noter, en particulier, les zones humides autour de Formiguères, complexe de tourbières de Rigals de Bigorra et plas tourbeux de la Haute Vallée de l'Aude, tourbière de Riou Pla, tourbière de la Restanque, tourbière du Pinet, tronçon de l'Aude entre Rouffiac d'Aude et Carcassonne ainsi que la ripisylve de Sou.

Fonction biogéochimique : sous-fonction de **stockage de carbone**



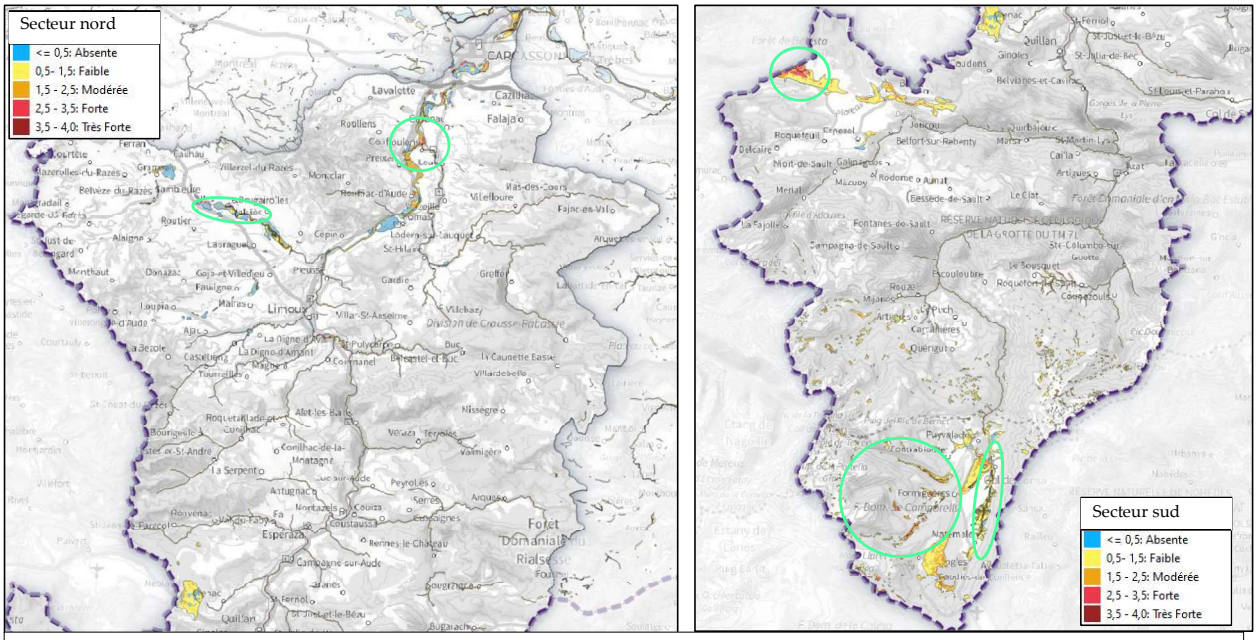
La sous-fonction du stockage de carbone présente une importance surtout en tête de bassin et dans les boisements alluviaux comme c'est le cas d'une partie de l'Aude et ses affluents.

Fonction biogéochimique : sous-fonction de **régulation de substances toxiques**



Le développement de cette sous-fonction est lié évidement à la capacité d'épuration des substances toxiques mais aussi à la présence des sources d'apport. A noter, donc, le passage de l'Aude autour de secteurs urbains et industriels comme Esperaza, Couiza, Limoux, Cambieure, Brugrairolles, Couffoulens ou Carcassonne.

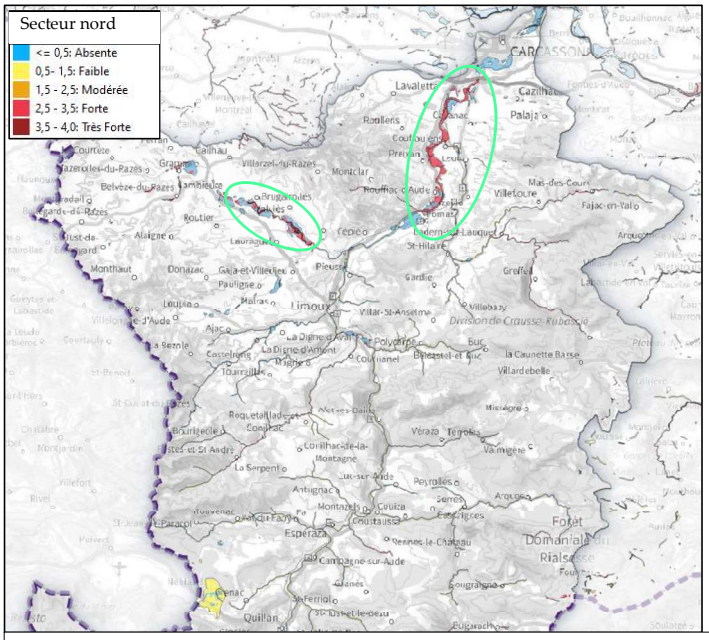
Bilan de la fonction biogéochimique

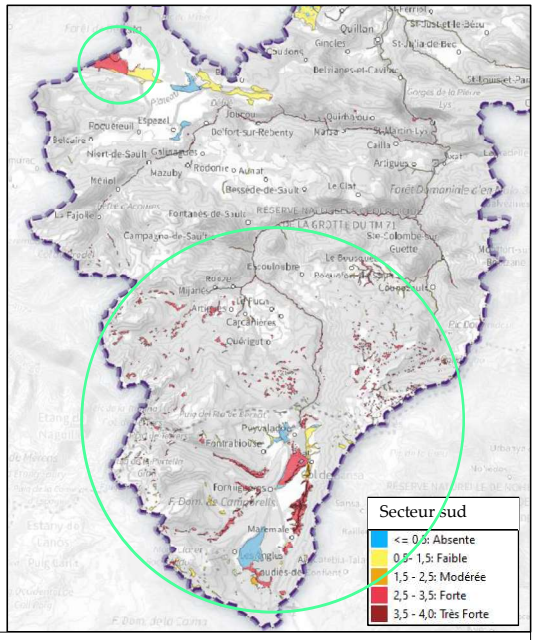


Le bilan de la fonction biogéochimique présente un enjeu fort dans les secteurs suivants :

- Ripisylves : celle de l'Aude au niveau de Couffoulens (en aval de la confluence avec le Lauquet) ainsi que celle du Sou au niveau de Cambières
- Tourbière de Pinet et les zones humides situées aux alentours (Pla des Aygalats, près d'En Vaquier et pla des Ails)
- Pla Toubeux de la Lladure et de Sagnes
- La vallée de l'Aude en Capcir
- Certains secteurs de haute montagne (les plas tourbeux de la Haute Valleé de l'Aude , ex.: Lac d'Aude)

Fonction écologique





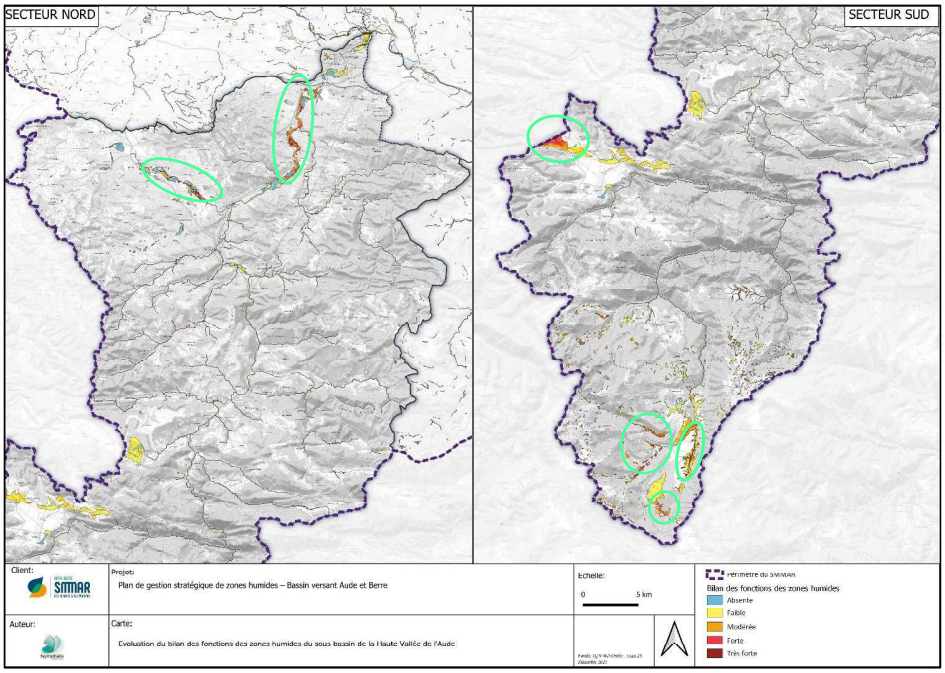
A retenir en enjeu fort pour la fonction écologique :

- Le secteur du Sou
- Ripisylve de l'Aude, notamment entre Rouffiac et Cavanac
- Zone humide du Pinet et la ZH aux alentours.
- En général toute la tête de bassin de la HV de l'Aude

Bilan des fonctions

Selon la carte du bilan de fonctions présentée ci-après, une attention particulière peut être portée sur les secteurs suivants :

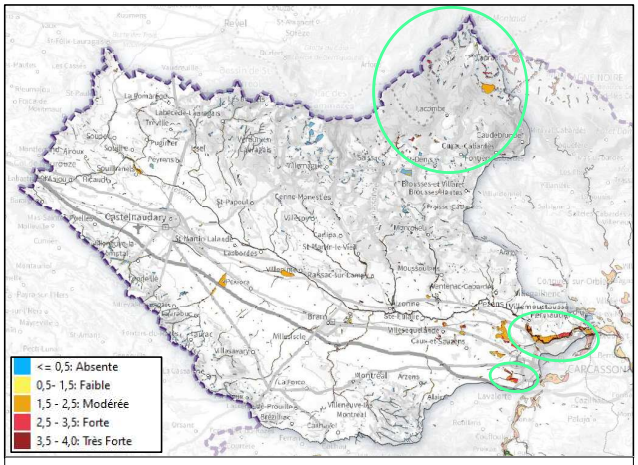
- Moyenne vallée de l'Aude et ses affluents : ripisylve du Sou et tronçon de l'Aude entre Rouffiac et Cavanac ;
- Tourbières et prairies humides en tête de bassin, dont la tourbière de Pinet et les alentours, le Pla Tourbeux des Sagnes et de la Lladure, certains secteurs des Angles ainsi que la vallée de l'Aude en Capcir.



Carte 3 : Evaluation du bilan des fonctions des zones humides du sous-bassin de la Haute Vallée de l'Aude

1.3.2. *Sous-bassin versant du Fresquel*

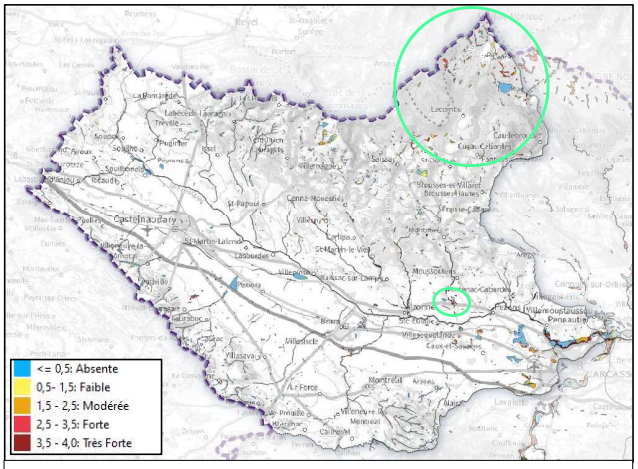
Fonction hydrologique : sous-fonction **épanchement des crues**



Secteurs à enjeu fort:

- Tête de Bassin de la Montagne Noire (bassin de La Rougeanne)
- Ripisylve du Fresquel entre Pennautier et Carcassonne
- Une ZH potentielle entre Lavalette et Carcassonne

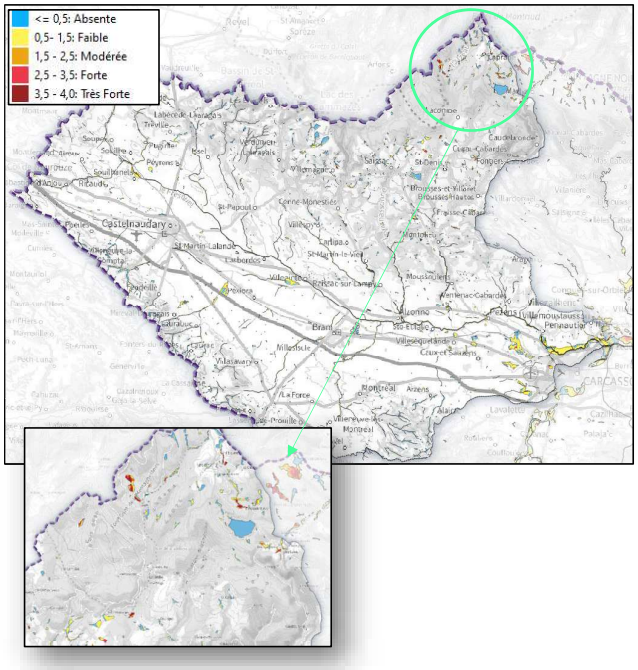
Fonction hydrologique : sous-fonction de **rétention de sédiments**



Secteurs à enjeu très fort :

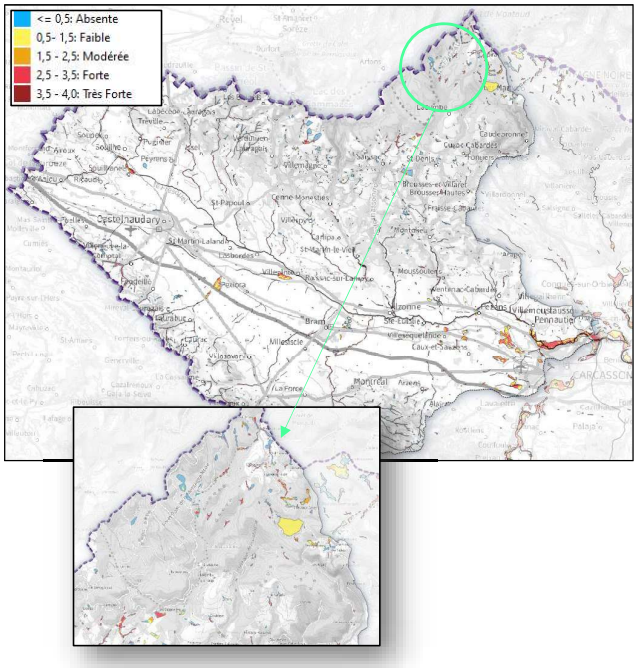
- Tête de Bassin de la Montagne Noire (bassin de La Rougeanne)
- Un boisement humide adossé à La Rougeanne (croisement de la route D6113)
- Ripisylve du Fresquel

Fonction hydrologique : sous-fonction de **recharge de nappes**



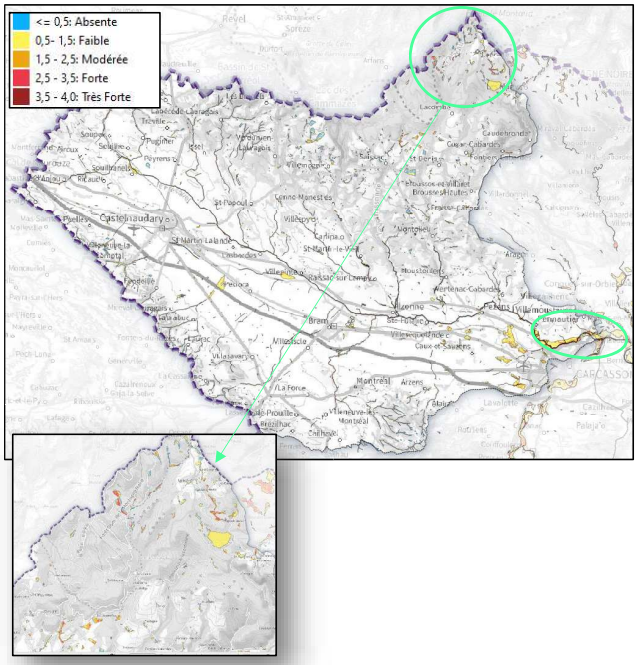
Attention spéciale avec enjeu très fort:
- Certaines ZH de tête de Bassin de la Montagne Noire (bassin de La Rougeanne)
- Un boisement humide adossé à La Rougeanne (croisement de la route D6113)

Fonction hydrologique : sous-fonction de **soutien d'étiage**



Avec enjeu fort:
- Certaines ZH de tête de Bassin de la Montagne Noire
- Toutes les zones humides associées au Fresquel avec une spéciale attention pour leur taille en tête de bassin (ex. Souilhanels) et près du cours d'eau au niveau de Carcassonne

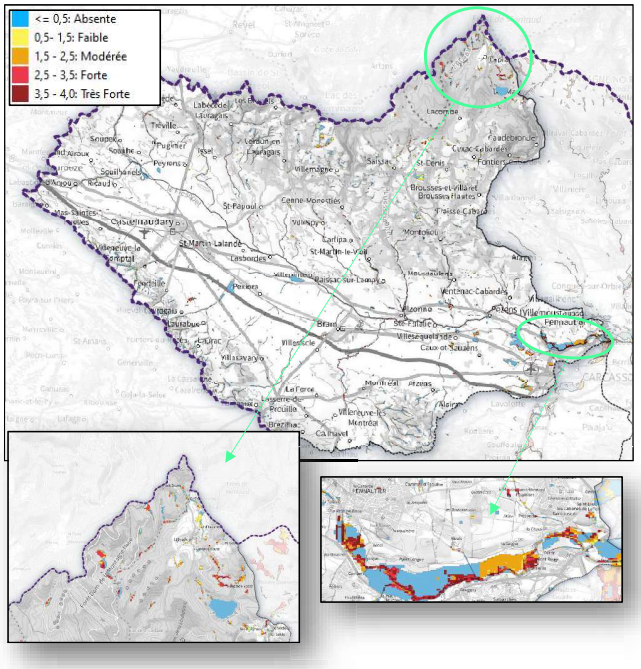
Bilan de la fonction hydrologique



La fonction hydrologique présente un enjeu fort dans les secteurs suivants :

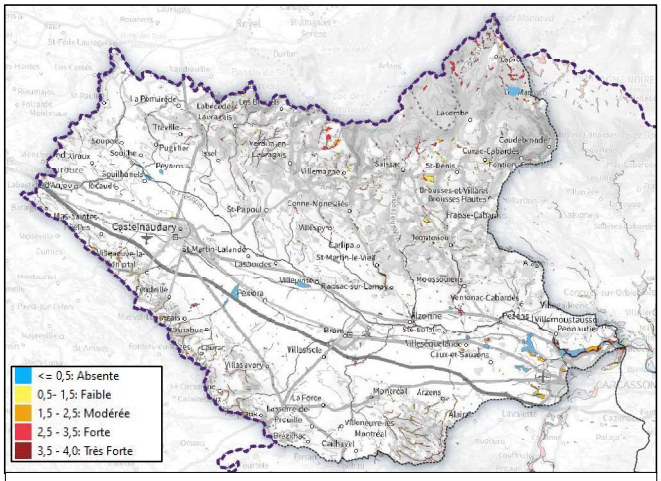
- Certaines ZH de tête de bassin sur la Montagne Noire
- En général, les zones humides associées au lit majeur du cours d'eau du Fresquel et en particulier dans le secteur près de Carcassonne

Fonction biogéochimique : sous-fonction de **régulation de nutriments**



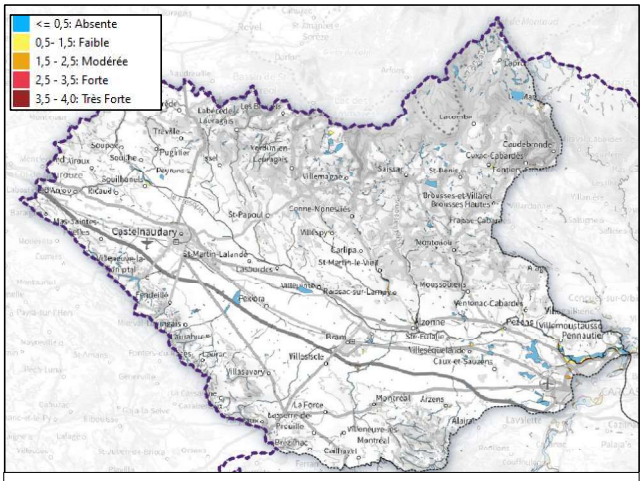
L'enjeu fort est prédominant sur les habitats à très faible pente et avec une rugosité de la végétation importante. Donc, à noter la tête de bassin sur la Montagne Noire et certains boisements alluviaux du Fresquel.

Fonction biogéochimique : sous-fonction de **stockage de carbone**



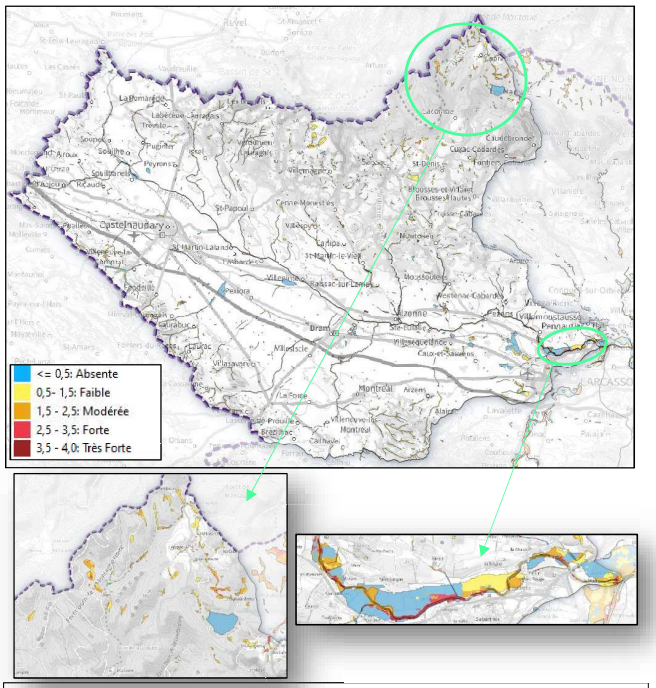
La sous-fonction du stockage de carbone présente son importance surtout en tête de bassin et dans les zones humides boisées comme c'est le cas d'une partie du Fresquel

Fonction biogéochimique: sous-fonction de **régulation de toxiques**



Le développement de cette sous-fonction est liée évidemment à la capacité d'épuration des substances toxiques mais aussi à la présence des sources d'apport. Une attention particulière donc au passage du Fresquel autour de Carcassonne.

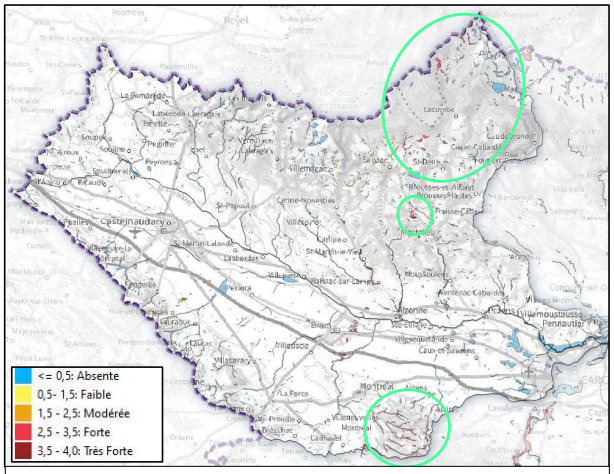
Bilan de la fonction biogéochimique



Le bilan de la fonction biogéochimique met en évidence les secteurs suivants :

- Secteur de la Montagne Noire : enjeux modéré à fort
- Cours d'eau du Fresquel au niveau de Carcassonne

Fonction écologique

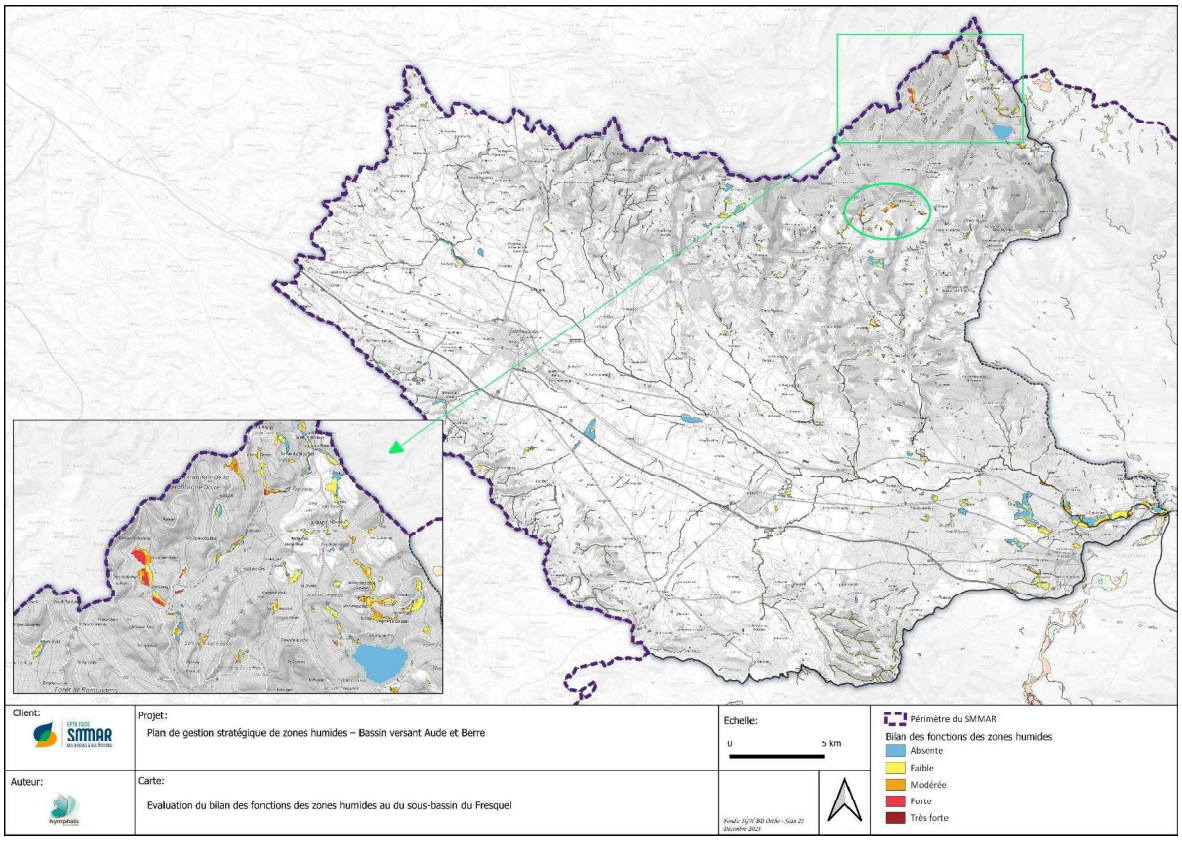


L'évaluation de la fonction écologique avec la prise en compte des périmètres à statut et les habitats qui peuvent éventuellement abriter une riche biodiversité met en évidence les secteurs suivants :

- Certaines ZH de la Montagne Noire
- Zone agricole et forestière des Cabanelles
- Prairies du domaine de Peyremale
- Cours d'eau du Massif de la Malepère

Bilan des fonctions

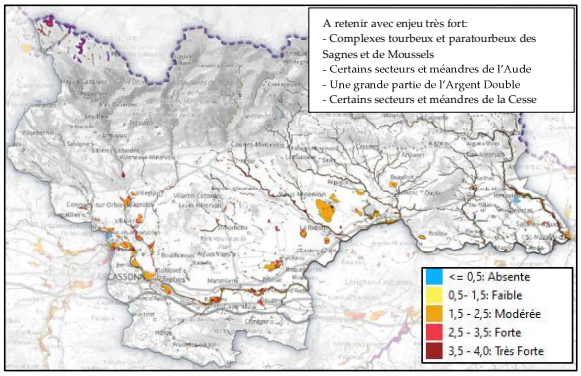
Le bilan des 3 fonctions confondues met en évidence l'importance des zones humides de la Montagne Noire en tête de bassin ainsi que la zone agricole et forestière des Cabanelles.



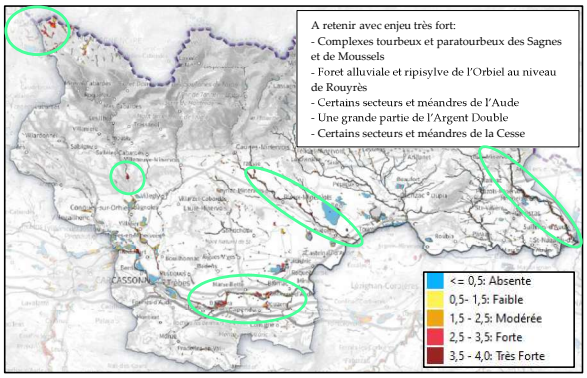
Carte 4 : Evaluation du bilan des fonctions des zones humides du sous-bassin du Fresquel

1.3.3. *Sous-bassin versant d'Aude Centre*

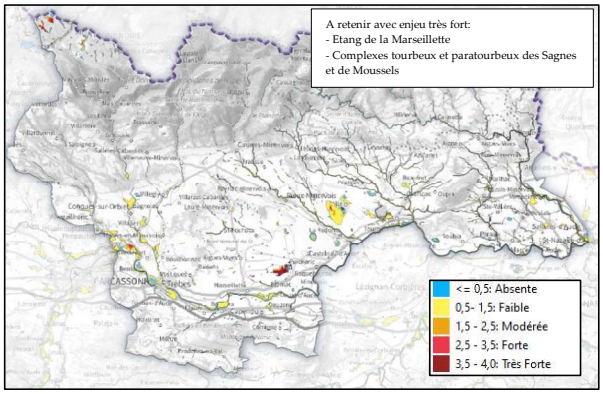
Fonction hydrologique : sous-fonction **épanchement des crues**



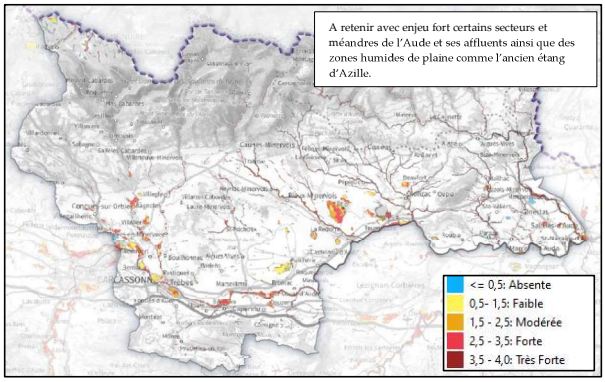
Fonction hydrologique : sous-fonction de **rétention de sédiments**



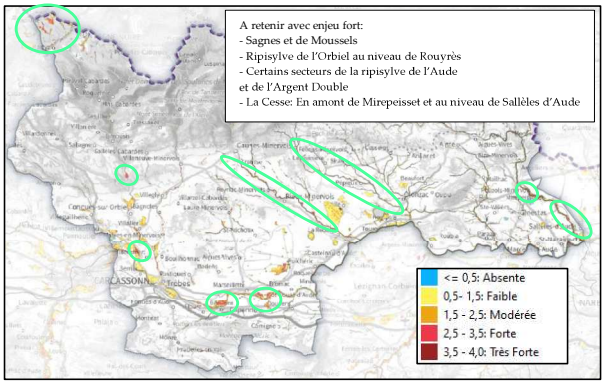
Fonction hydrologique : sous-fonction de **recharge de nappes**



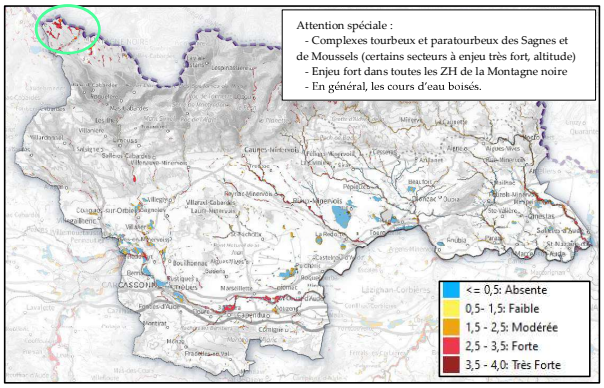
Fonction hydrologique : sous-fonction de **soutien d'étiage**



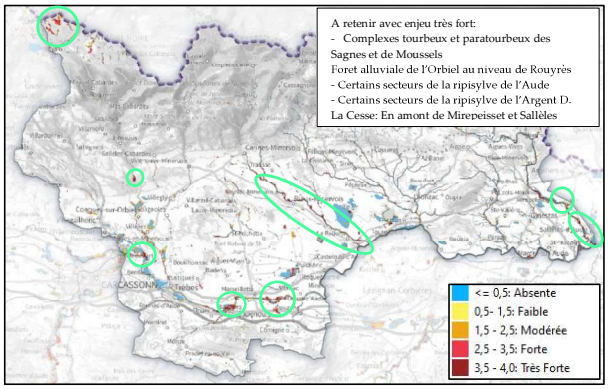
Bilan de la fonction hydrologique



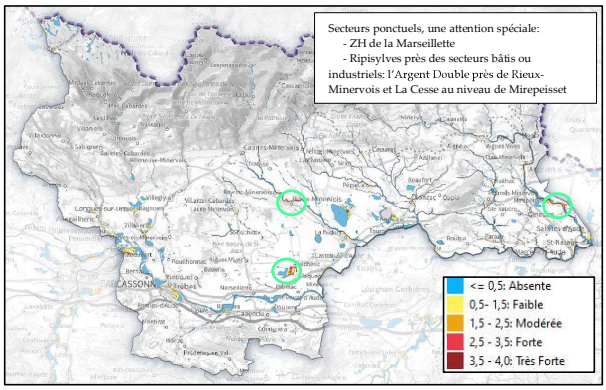
Fonction biogéochimique : sous-fonction de **stockage de carbone**



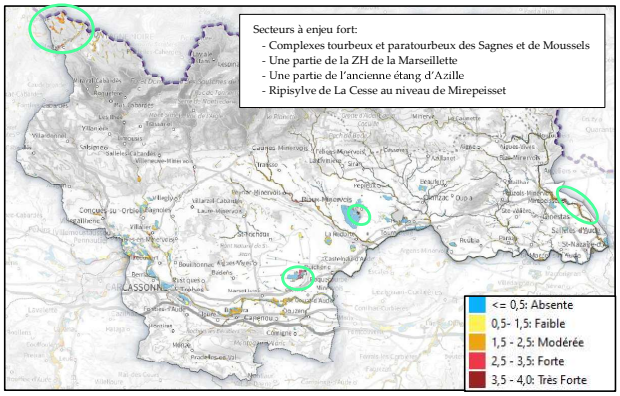
Fonction biogéochimique : sous-fonction de **régulation de nutriments**



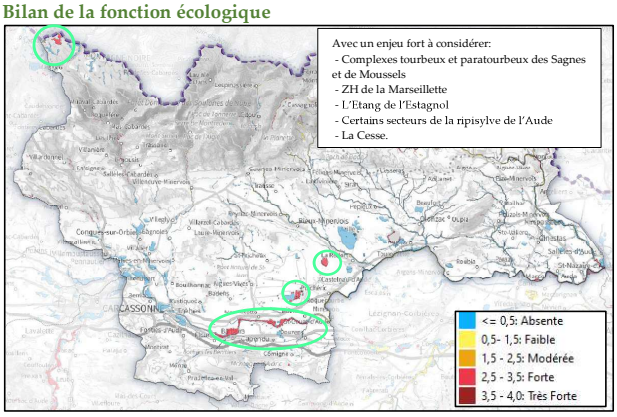
Fonction biogéochimique: sous-fonction de **régulation de toxiques**



Bilan de la fonction biogéochimique



Bilan de la fonction écologique

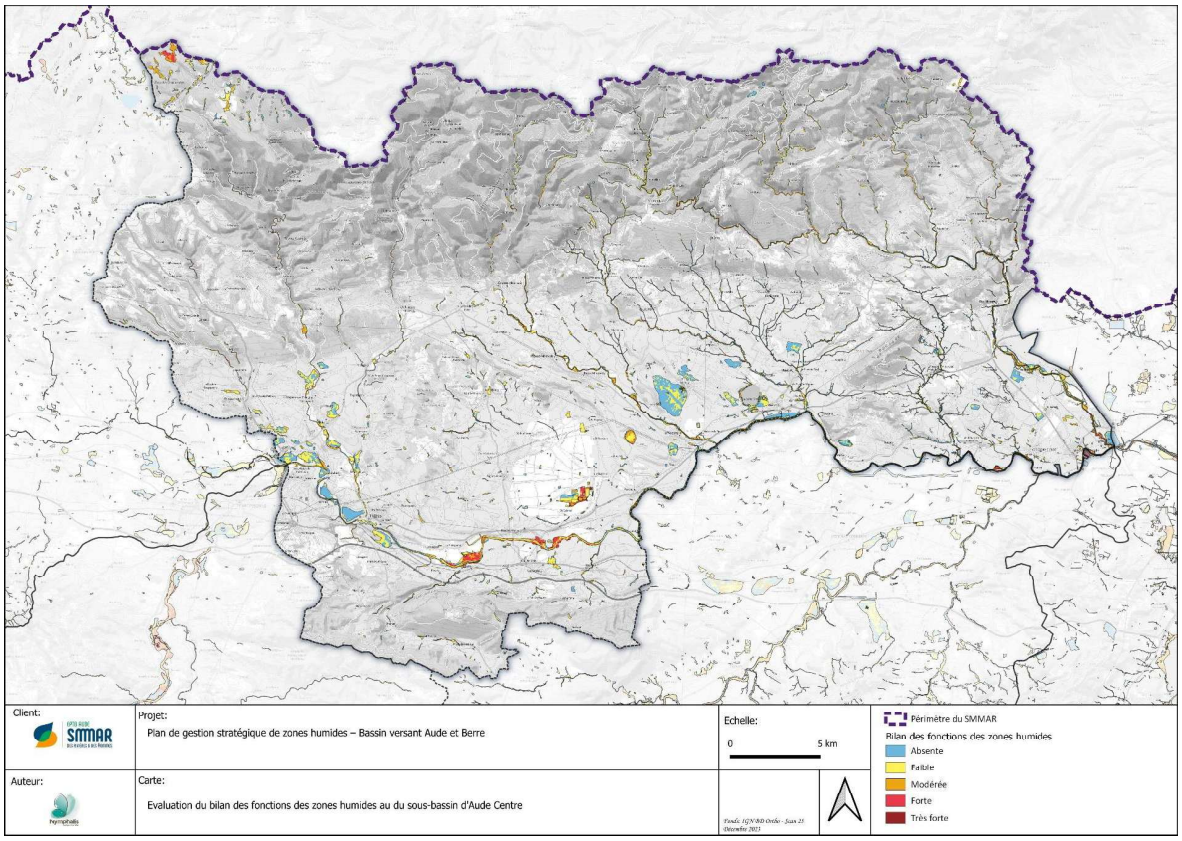


Bilan des fonctions

Le croisement des trois fonctions hydrologique, biogéochimique et écologique sans aucune pondération particulière donne le bilan des fonctions présenté sur la carte ci-après.

Plusieurs secteurs présentent un enjeu fort et doivent faire l'objet d'une attention particulière :

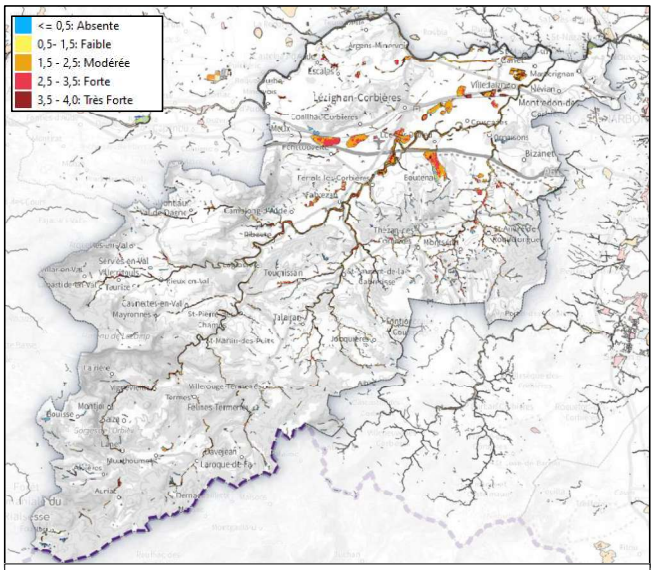
- Complexes tourbeux et paratourbeux des Sagnes et de Moussels de la Montagne Noire ;
- Zone humide de Marseillette constituée d'une mosaïque de milieux humides et cultures ;
- La Cesse, dans le secteur en aval de Sallèles d'Aude.



Carte 5 : Evaluation du bilan des fonctions des zones humides du sous-bassin d'Aude Centre

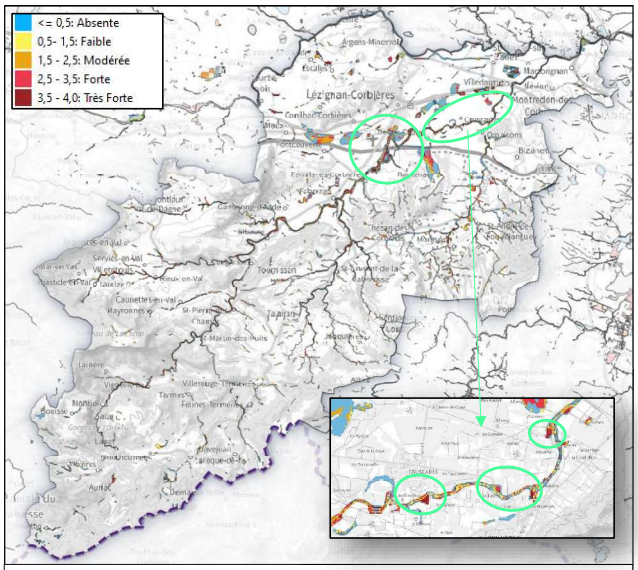
1.3.4. *Sous-bassin versant de l'Orbieu Jourres*

Fonction hydrologique : sous-fonction **épanchement des crues**



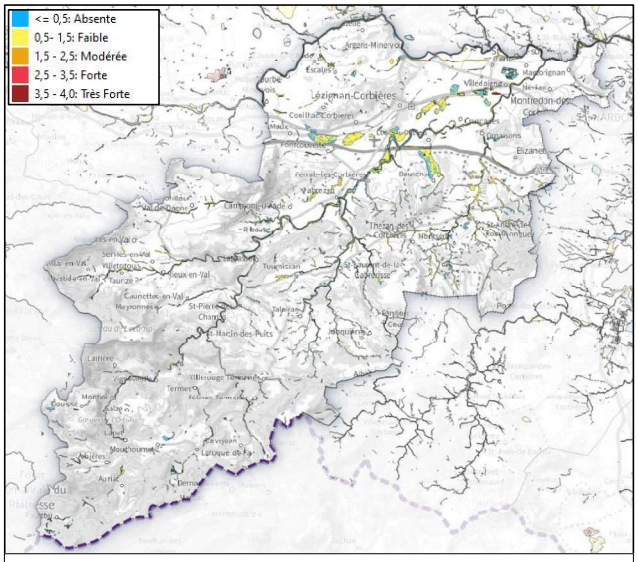
En général, de modéré à fort dans les cours d'eau de l'Orbieu avec une attention spéciale avec enjeu très fort:
- Ripisylve et forêt alluviale de l'Orbieu au niveau de Font-Cabrol
- Complexe de ZH du BV du Lirou

Fonction hydrologique : sous-fonction de **rétention de sédiments**



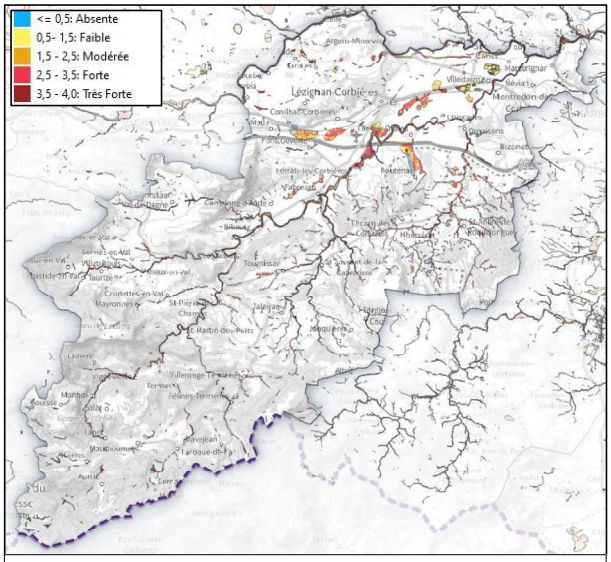
Sous-fonction particulièrement associée à la rugosité de la végétation donc:
- Ripisylve et forêt alluviale de l'Orbieu et plans d'eau associés entre la Ribaute et sa confluence avec l'Aude ;
- Annexes hydrauliques boisés des cours d'eau

Fonction hydrologique : sous-fonction de **recharge de nappes**



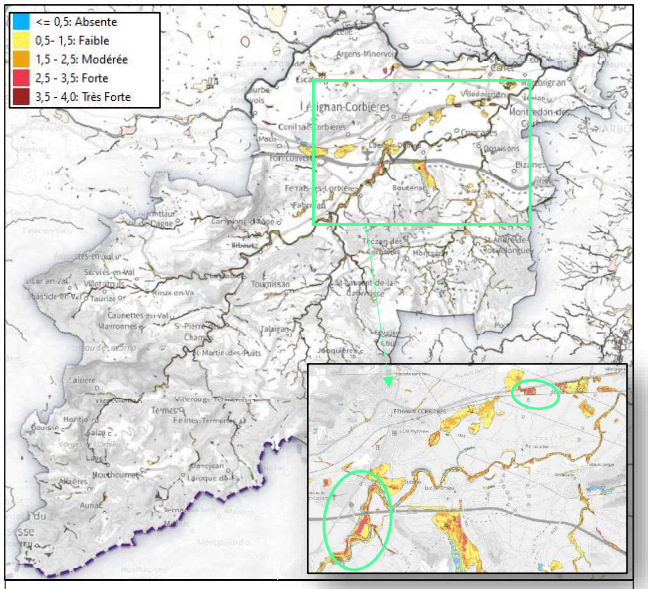
Pas trop d'enjeu au niveau du sous-bassin du fait de la faible perméabilité du substrat. Uniquement une attention particulière aux boisements humides, phragmitaies et roselières basses des gravières et autres anciennes exploitations autours de Villedaigne

Fonction hydrologique : sous-fonction de **soutien d'étiage**



Enjeu fort dans la plupart des cours d'eau avec un enjeu plus important dans les zones humides présentant une surface considérable qui augmente la capacité de stockage

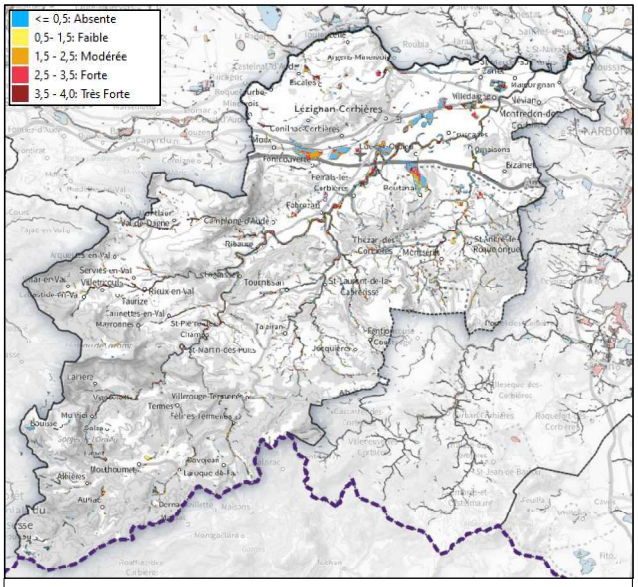
Bilan de la fonction hydrologique



L'enjeu fort de la fonction hydrologique est bien réparti sur l'ensemble des zones humides. Quelques précisions sur :

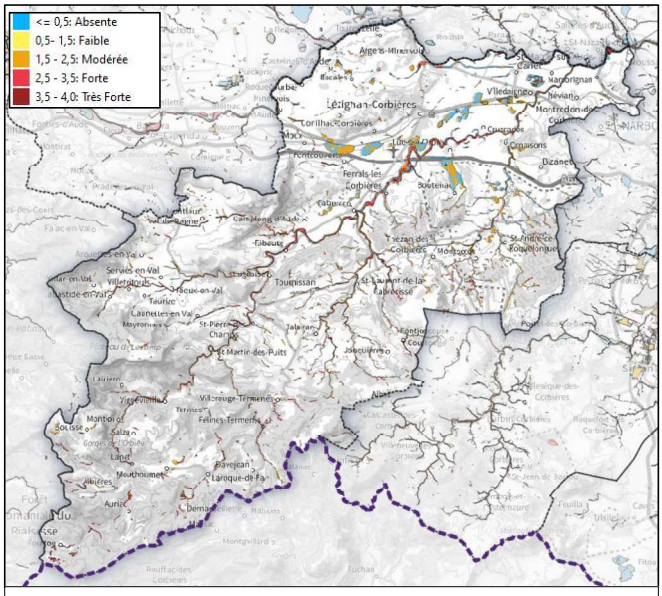
- Etang de Fabre et Las Crouzettes du complexe des zones humides du Lirou
- Ripisylve et forêt alluviale de l'Orbieu et plans d'eau associés entre la Ribaute et sa confluence avec l'Aude

Fonction biogéochimique : sous-fonction de **régulation de nutriments**



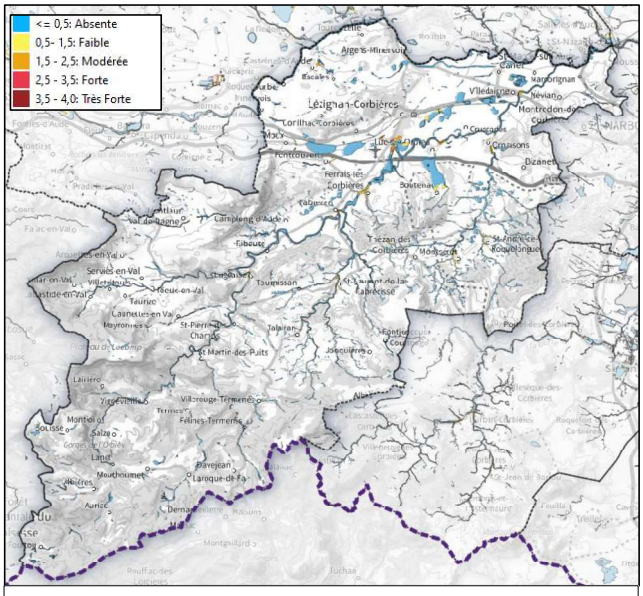
L'enjeu fort est prédominant sur les habitats à très faible pente et avec une rugosité de la végétation importante, les boisements alluviaux de l'Orbieu ainsi que des zones humides de plaine comme dans certaines zones humides du complexe du sous-bassin du Lirou

Fonction biogéochimique : sous-fonction de **stockage de carbone**



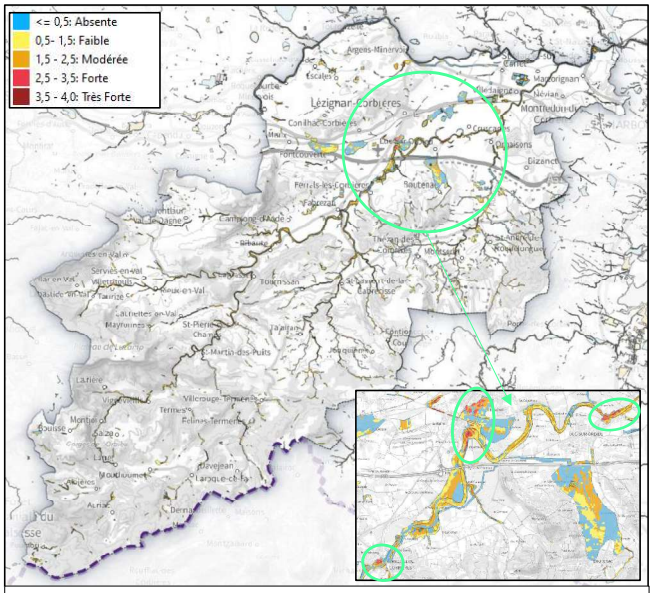
La sous-fonction du stockage de carbone présente son importance surtout en tête de bassin et dans les zones humides boisées comme c'est le cas pour une partie de l'Orbieu.

Fonction biogéochimique: sous-fonction de **régulation de toxiques**



Le développement de cette sous-fonction est lié évidement à la capacité d'épuration des substances toxiques mais aussi à la présence des sources d'apport. Une attention particulière est à donc à porter au passage de l'Orbieu par le secteur sud de Lézignan-des-Corbières

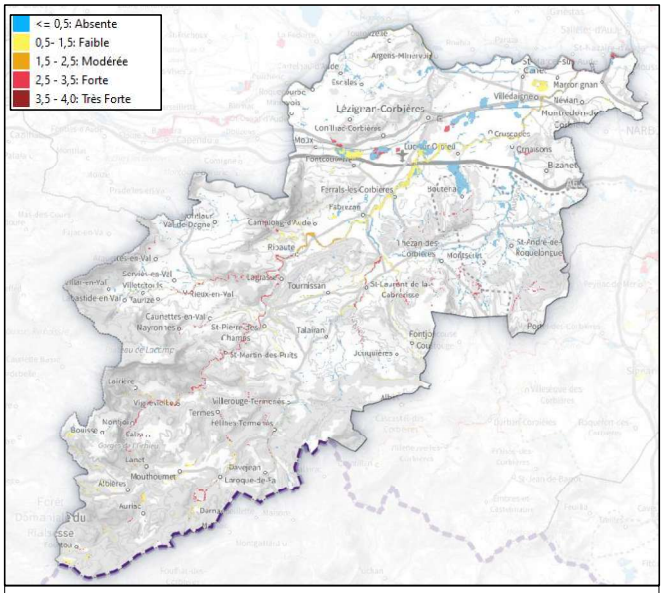
Bilan de la fonction biogéochimique



Le bilan de la fonction biogéochimique met en évidence les secteurs suivants :

- Boisement au niveau de Ferrals les Corbières
- Méandre au lieu-dit Bacoune
- Ripisylve au niveau de Luc-sur-Orbieu

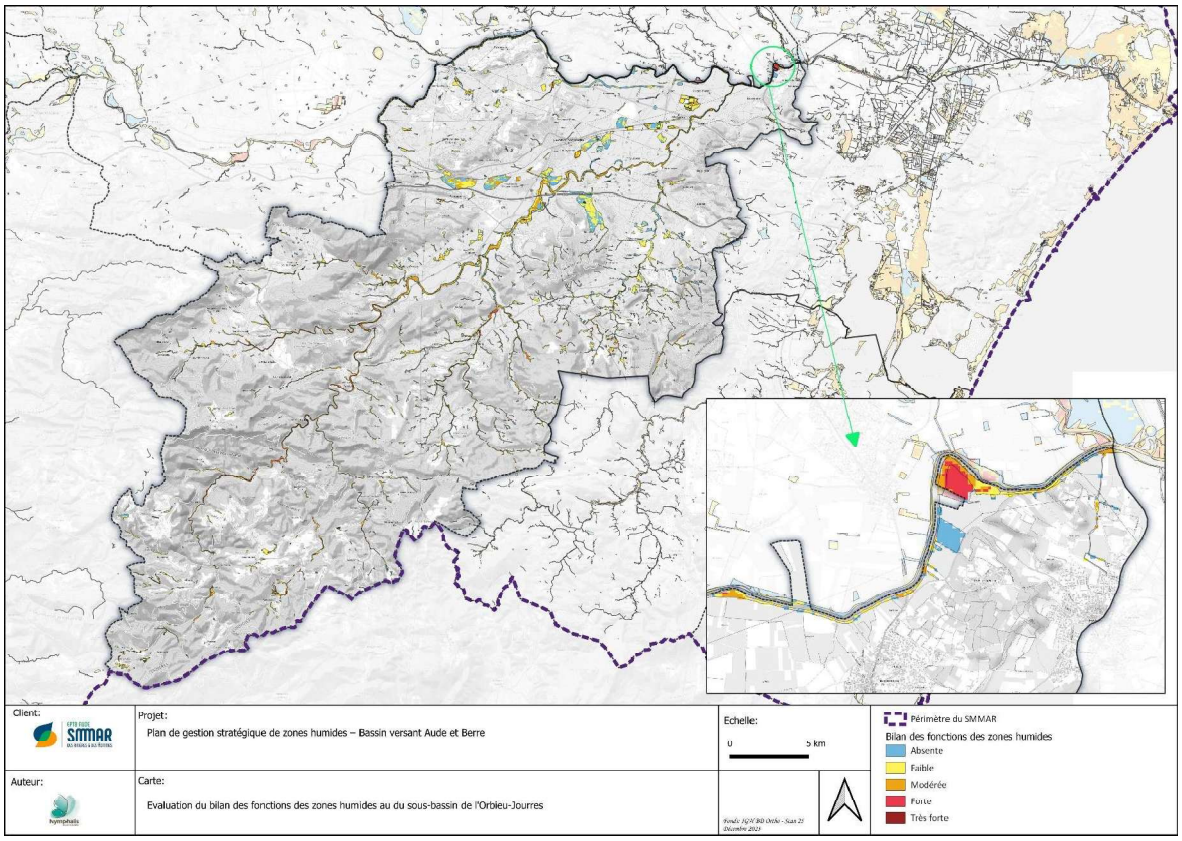
Fonction écologique



La fonction écologique est reconnue pour les habitats capables d'abriter la biodiversité et valorisés par les périmètres à statut. Notons particulièrement la ripisylve de l'Orbieu en amont de Ribaute et les zones humides autour de Lézignan (ex. : étang de Fabre).

Bilan des fonctions

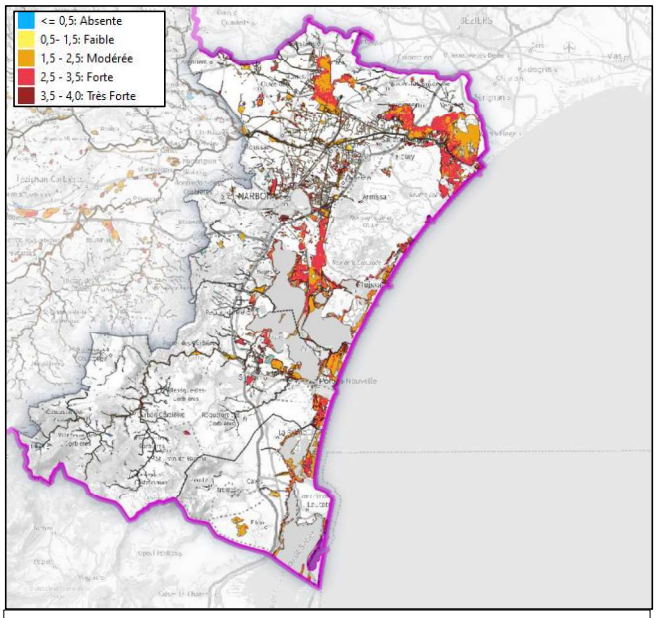
Le bilan des 3 fonctions confondues met en évidence l'importance du méandre de l'Aude à Saint-Marcel-d'Aude ainsi que certains secteurs de l'Orbieu en amont.



Carte 6 : Evaluation du bilan des fonctions des zones humides du sous-bassin de l'Orbieu-Jourres

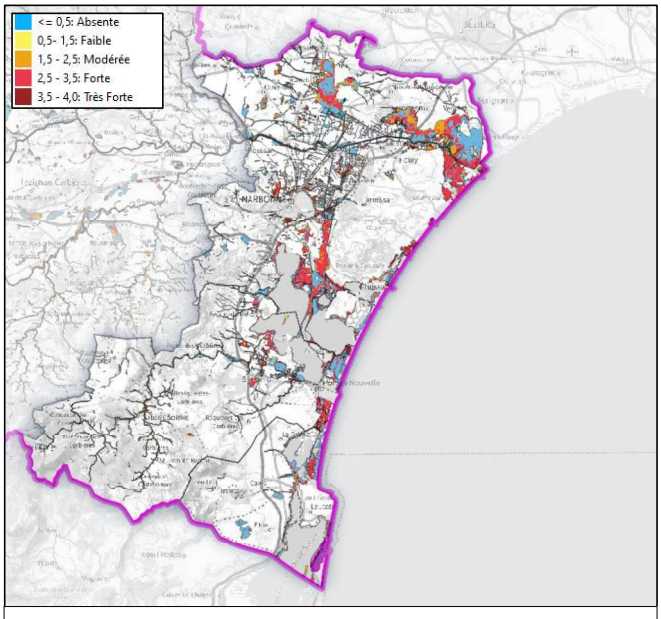
1.3.5. *Sous-bassin versant des Basses Plaines*

Fonction hydrologique : sous-fonction **épanchement des crues**



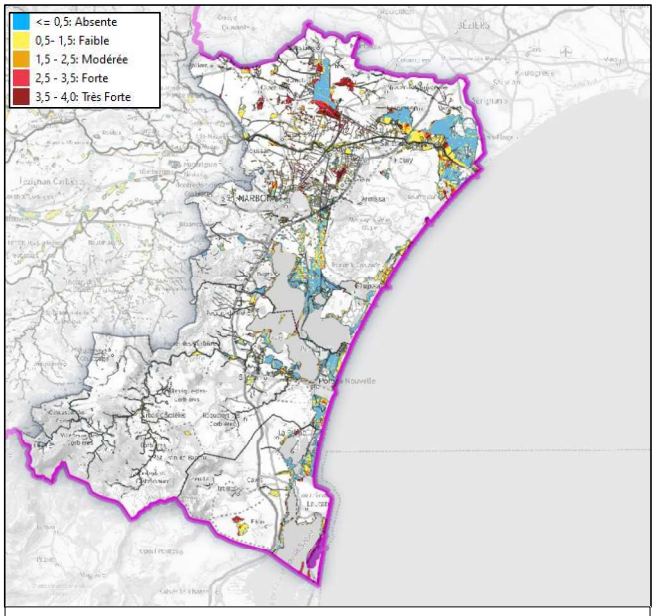
Enjeu de modéré à fort dans la plupart des zones humides du littoral. Une attention spéciale aux sites de Pissevaches, ancien étang du Capitoul ou les roselières de Port-La Nouvelle

Fonction hydrologique : sous-fonction de **rétention de sédiments**



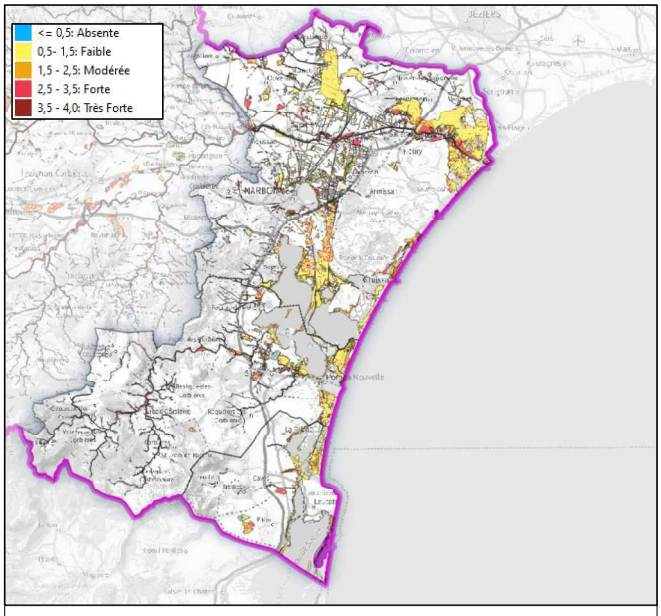
Enjeu fort sur certaines zones humides. Une attention spéciale à Pissevaches, l'ancien étang du Capitoul, salines de Mandirac ou les roselières de Port-la-Nouvelle

Fonction hydrologique : sous-fonction de **recharge de nappes**



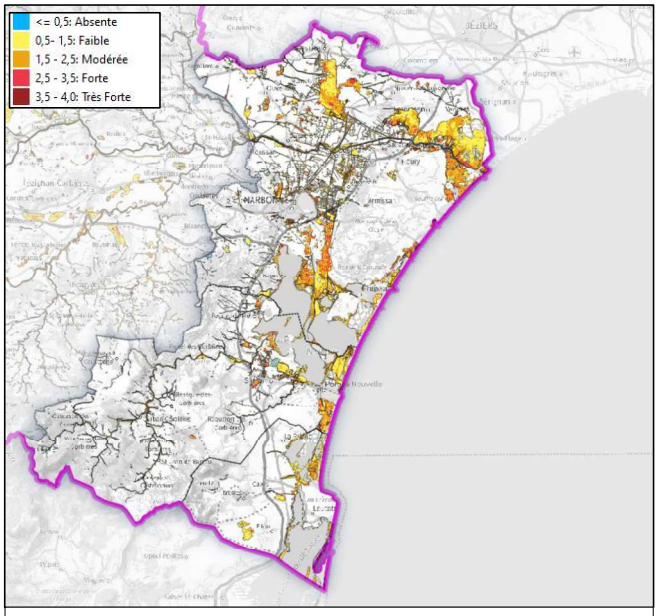
Enjeu fort dans certains secteurs ponctuels et une attention spéciale au sud et à l'est de Capestang

Fonction hydrologique : sous-fonction de **soutien d'étiage**



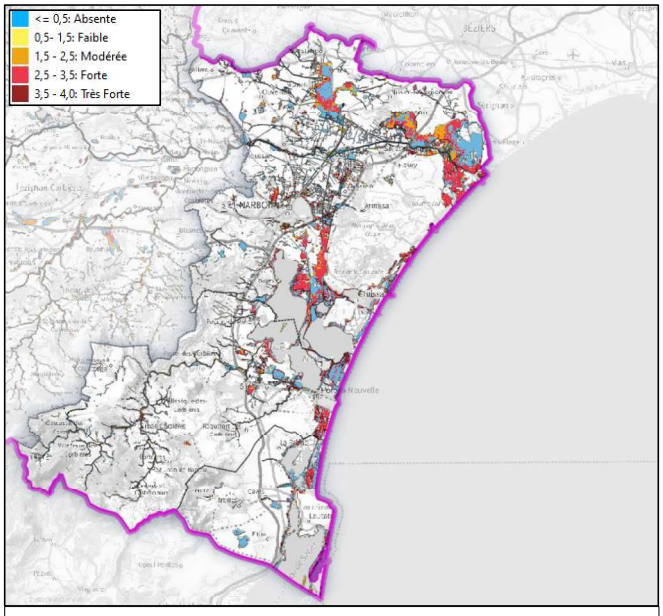
L'enjeu fort est limité essentiellement dans la plaine d'inondation de l'Aude et de la Berre.

Bilan de la fonction hydrologique



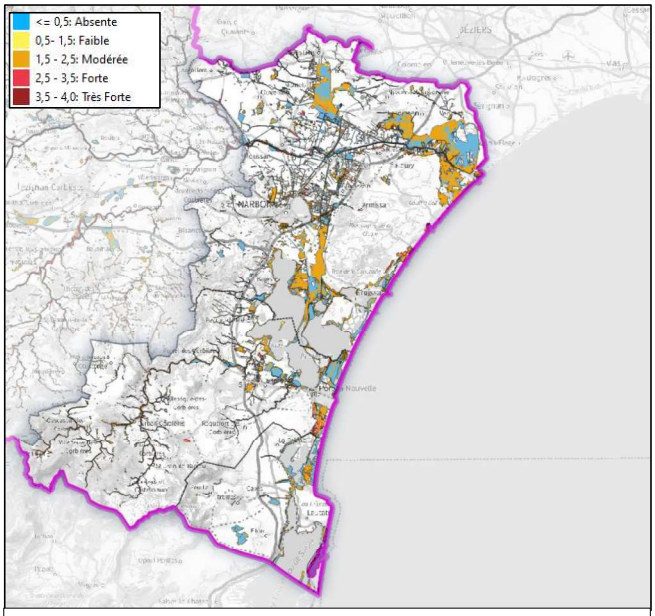
Les secteurs à enjeu fort sont ponctuels parmi certaines zones humides sinon modérés et essentiellement liés aux cours d'eau de l'Aude et de la Berre

Fonction biogéochimique : sous-fonction de **régulation de nutriments**



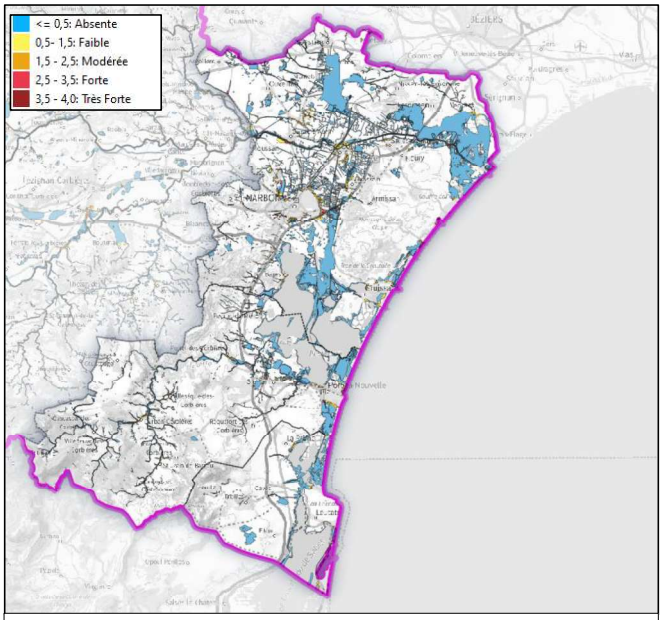
L'enjeu fort est prédominant sur les habitats à très faible pente et avec une rugosité de la végétation importante

Fonction biogéochimique : sous-fonction de **stockage de carbone**



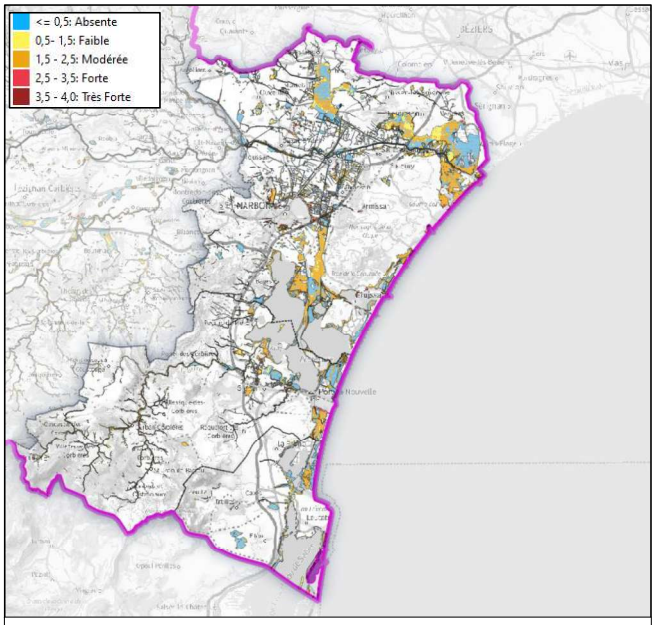
L'enjeu du stockage de carbone est, en général et sauf exceptions, limité à modéré. Certains secteurs ponctuels des roselières de Port-la-Nouvelle présentent un enjeu fort

Fonction biogéochimique: sous-fonction de **régulation de toxiques**



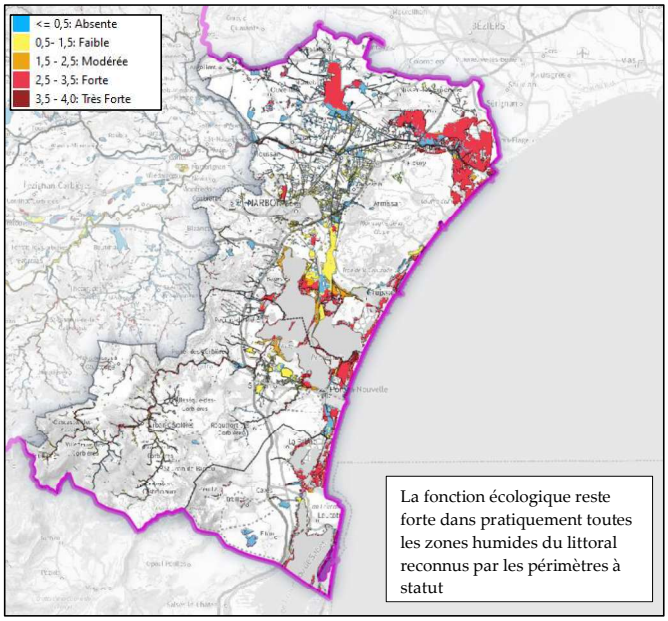
La sous-fonction est pratiquement inexistante en absence de sources d'apport remarquable de substances toxiques

Bilan de la fonction biogéochimique



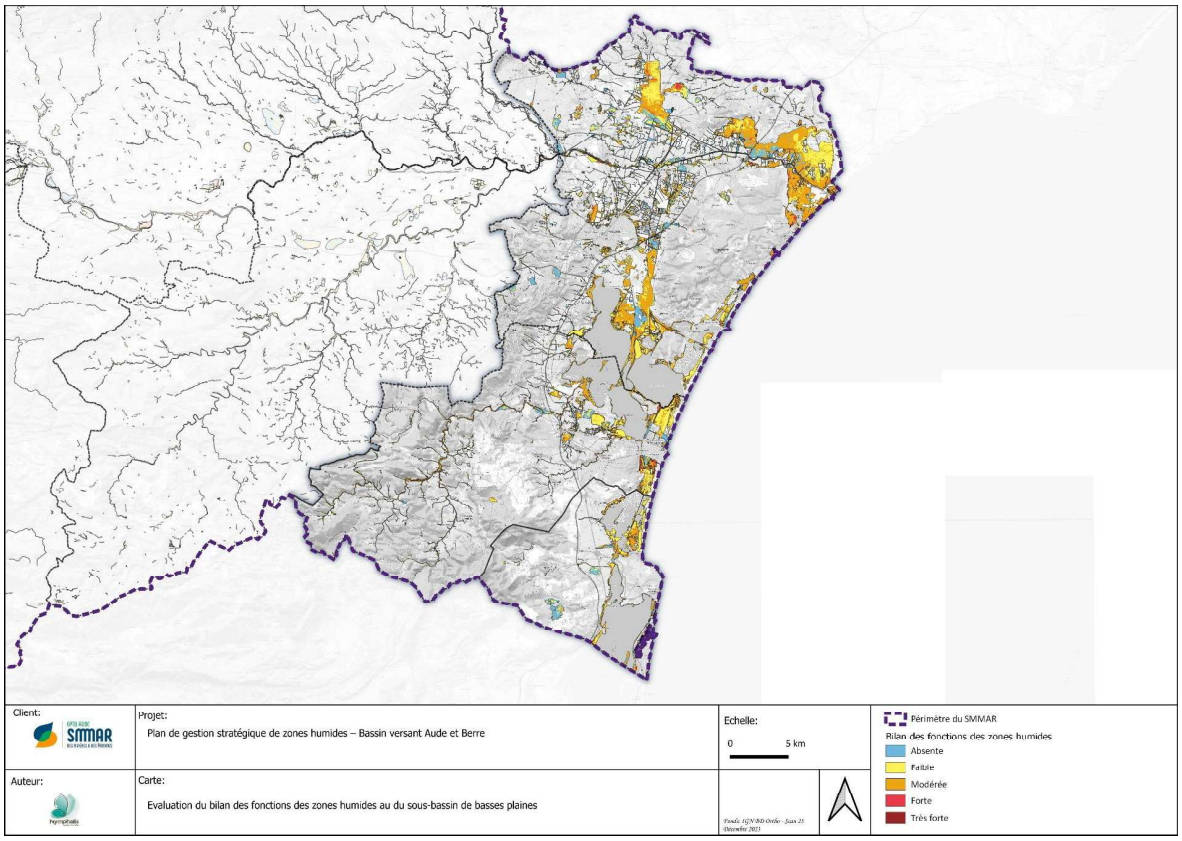
Le bilan de la fonction biogéochimique est en général de faible à modéré avec quelques secteurs très ponctuels en fort comme les roselières de Port-la-Nouvelle

Fonction écologique



Bilan des fonctions potentielles

Le croisement des trois fonctions hydrologique, biogéochimique et écologique sans aucune pondération particulière donne le bilan des fonctions présenté sur la carte ci-après. Le résultat indique un bilan d'enjeux plutôt modéré dans la plupart des zones humides littorales sauf quelques secteurs ponctuels en fort.



Carte 7 : Evaluation du bilan des fonctions des zones humides du sous-bassin de basses plaines

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 SMMAR. Comme dans le cas des fonctions, deux approches ont été mis en œuvre pour l'évaluation des pressions :

- A l'échelle de l'ensemble du périmètre du SMMAR et parmi toutes les zones humides de l'inventaire : les pressions et menaces concernées par l'urbanisation, la fréquentation et la pression agricole ont été évaluées par une méthode géomatique ;
- Sur les zones humides prioritaires visitées sur le terrain et qui font l'objet de l'application d'un plan d'actions dans le présent plan de gestion stratégique des zones humides : la pression ou menace est analysée « *in situ* » afin d'évaluer son impact sur les fonctionnalités de la zone humide. Cette information est utilisée par la suite pour la définition des actions.

1.4.1. Types de pressions sur les zones humides

Parmi les menaces les plus prégnantes, nous pouvons citer :

- **L'urbanisation**, plus particulièrement au niveau de la plaine littorale de l'Aude, 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 :
  - ✓ **La mise en place de carrières alluvionnaires dans le lit majeur de cours d'eau, entraînant l'incision du lit** et, en conséquence, une diminution des possibilités de déplacements latéraux, phénomène favorable à la constitution d'un riche panels d'écosystèmes alluviaux ; La majorité des grandes rivières françaises est très dégradé rien que de ce point de vue.
  - ✓ **L'exploitation secondaire de lacs de gravières et des habitats humides** associés (Ex. : La Femme Morte à Canet et « La Fabrique à Raissac d'Aude). Actuellement, en effet, quelques-unes de ces gravières désaffectées sont parfois converties en plans d'eau et alimentées artificiellement pour l'irrigation des parcelles agricoles. En bordure des zones aquatiques, des formations végétales caractéristiques de zones humides (roselières, boisements hygrophiles, …) peuvent constituer des sites de substitution (à défaut du rétablissement d'une dynamique naturelle des cours d'eau locaux) pour l'accueil de certaines espèce inféodées aux zones humides. L'usage actuel contribue au maintien artificiel des zones humides mais, dans le même temps, les activités anthropiques (panneaux flottants, irrigation…) doivent être bien accompagnées afin d'éviter tout impact sur ces zones humides artificielles mais parfois fonctionnelles pour certaines espèces patrimoniales ;
  - ✓ **L'exploitation agricole** globale qui **limite l'expansion latérale des écosystèmes alluviaux. Ainsi, les rivières et les fleuves du site** ne se présentent souvent plus que sous la forme d'un fin liseré riparien d'arbres bordant un chenal incisé. Le rétrécissement de la ripisylve est un constat généralisé. Les activités agricoles peuvent également générer des pollutions de différentes natures, en fonction des pratiques culturales, mais les impacts sont plus directement liés au milieu aquatique, dans un premier temps ;
  - ✓ **L'exploitation sylvicole** de résineux qui peuvent remplacer les prairies humides en tête de bassin (ex : Montagne Noire) ainsi que des peupliers souvent hybrides, qui remplacent les grandes forêts alluviales d'essences feuillues diversifiées, ou des micocouliers tendant vers des végétations arborées secondaires ;
  - ✓ Le **pâturage intensif** qui peut amener à une eutrophisation du milieu, une diminution de la diversité d'espèces hygrophiles, un risque d'érosion du sol ainsi qu'une contribution à la propagation de

certaines espèces exotiques ; Ce pâturage apparaît d'autant plus néfaste que l'écosystème est primaire (tourbières) ;

- ✓ La **fréquentation touristique** qui peut occasionner des piétinements et des pollutions des zones humides autant dans les zones littorales que dans les ripisylves ou les tourbières en tête de bassin. La fréquentation peut se traduire par le simple piétinement de la zone humide, la présence de déchets ou même le stationnement de véhicules dans certaines zones sensibles pour le fonctionnement de zones humides comme les vasières ou les dunes embryonnaires. De plus, certaines activités ludiques ou touristiques présentes à proximité, ou à l'intérieur des zones humides, peuvent altérer le cycle biologique de certaines espèces patrimoniales ;
- ✓ La **cabanisation** de certaines zones humides notamment sur des roselières de zones humides littorales ainsi que sur les ripisylves, notamment de l'Aude ;
- ✓ Les **dépôts de matériaux** divers et variés (déchets) par les particuliers et certains entrepreneurs du bâtiment ;
- ✓ Le **drainage** des zones humides, qui a pour conséquence un abaissement du niveau de la nappe, et donc une perte de la capacité de stockage de la ressource en eau. De plus, il altère le fonctionnement hydrologique des zones humides et son possible assèchement. Ce drainage va de pair avec la pression agricole car il est la prémisse qui est requise avant d'envisager la culture. Ce drainage est parfois très ancien (assèchement de certains paluds au Moyen-Age) ;
- ✓ **L'endiguement** des cours d'eau, canalisant les eaux au sein du lit mineur, réduisant ainsi l'alimentation hydrologique des zones humides riveraines et induisant les même effets que l'incision causée par l'extraction de matériaux ;
- ✓ **La rectification des cours d'eau** (recoupement de méandre), causant un abaissement du lit mineur, abaissant par la même occasion le niveau de la nappe, et réduisant les phénomènes de surverses ;
- ✓ **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 de plantes invasives** qui a pour conséquence une altération de la fonction écologique, les espèces végétales invasives supplantant certaines espèces végétales autochtones structurantes notamment au sein des ripisylves. Certaines annexes hydrauliques des cours d'eau sont colonisées par des espèces hautement compétitives comme la Jussie. Cette peste végétale devient rapidement dominante là où elle a été introduite, supplantant les plantes indigènes amphibies et d'herbiers aquatiques. Le recouvrement important bloque le passage des rayons solaires réduisant la biodiversité végétale indigène et, en conséquence, appauvrit tout l'écosystème. De plus, l'excès de biomasse produite provoque lors de sa décomposition en hiver un phénomène d'asphyxie du milieu.
- ➢ **La fermeture du milieu** surtout sur les prairies humides de tête de bassin avec des espèces arboricoles non caractéristiques des zones humides et parfois exotiques. Cela entraine non seulement une diminution de la fonction hydrologique par l'augmentation de l'évapotranspiration, et donc une perte potentielle de la ressource en eau stockée par la zone humide, mais aussi une altération de la fonction écologique dû à la diminution des espèces hygrophiles héliophiles.

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



1. Exploitation sylvicole de résineux sur des prairies et fourrés humides en Montagne Noire



4. Exploitation sylvicole sur la ripisylve (Villelongue)



3. Espèces invasives (Herbe de la Pampa) sur l'ancienne gravière «Femme Morte» à Canet



2. Asphyxie des mares alluviales par des espèces invasives (Jussie) à Raissac-d'Aude



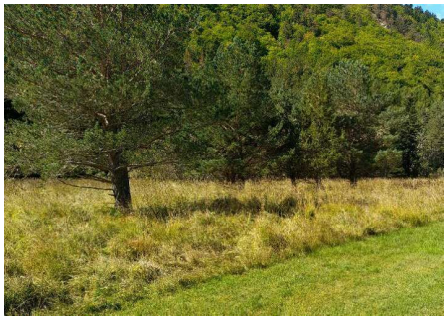
5. Cabanisation et occupation de la ripisylve de l'Aude (Moussan)



6. Fréquentation sur la ripisylve de l'Orbieu (Lézignan-Corbières)



7. Pâturage intensif (Les Angles)



8. Fermeture de milieu (« Mouillères d'Esposolla » à Fontrabiouse)



9. Urbanisation sur les zones humides littorales (Port-La-Nouvelle)



10. Activités de loisirs et stationnement à proximité de ZH littorales (Pissevaches)



11. Activités de loisirs sur des roselières à Leucate



12. Stationnement sur les dunes à proximité de marais salés méditerranéens (Port-la-Nouvelle)



10. Rétrécissement de la ripisylve du fait de la mise en culture (cours d'eau du Sou à Malviès)



11. Fauche de la végétation herbacée et plantation d'espèces exotiques sur la ripisylve (Alzonne)



12. Décharge sauvage sur le sous-bassin versant du Lirou (Lézignan-Corbières)

1.4.2. *Analyse des pressions sur l'ensemble du BV de l'Aude*

Afin d'évaluer l'importance et l'urgence d'intervention sur les zones humides, une évaluation géomatique des pressions a été réalisée avec des informations qui sont disponibles sur l'ensemble du périmètre du SMMAR.

Trois couches ont été utilisées :

- Artificialisation du territoire : il s'agit d'une couche d'information binaire de 2020 en format raster 25 x 25 et produite par l'Agence de l'Eau RMC.
- Pression agricole : identifiée à partir d'une couche raster binaire 25 x 25 de 2019 et produite également par l'Agence de l'Eau RMC. Il a été réalisé à partir de la méthode RhoMéO (2014). Cette méthodologie utilise comme base le Registre Parcellaire Graphique (RPG) qui renseigne sur les groupes de cultures présents sur des îlots culturaux. La méthode considère que tous les groupes de cultures sont susceptibles de dégrader les zones humides, excepté ceux correspondant aux « Estives Landes », aux « Prairies permanentes » et aux « Prairies temporaires ».
- Fréquentation : cette couche a été réalisée par Nymphalis au sein du périmètre du SMMAR à partir de la création d'une zone tampon de 50 m d'influence anthropique autour des zones artificialisées définies par l'Agence de l'Eau RMC.

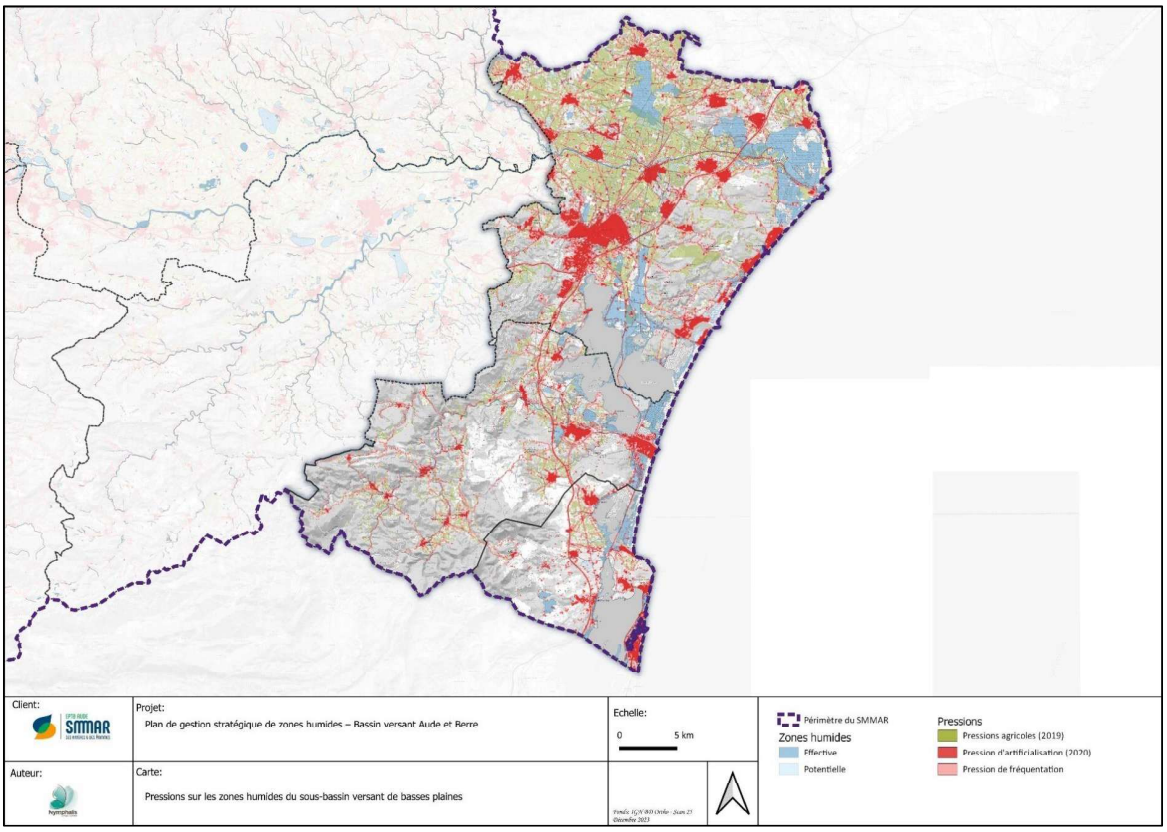
A partir de ces données, Nymphalis a tenté de concevoir une grille de hiérarchisation de ces pressions, en fonction de leurs conséquences prévisibles (nature et intensité), sur l'ensemble de l'inventaire des zones humides. Cette grille est présentée ci-après :

- Pression d'artificialisation : valeur 3. Il s'agit de tous les secteurs artificialisés par le bâti et les infrastructures (routes, chemin de fer, etc.) ;
- Pression agricole : valeur 1 ;
- Pression de fréquentation : valeur 1.

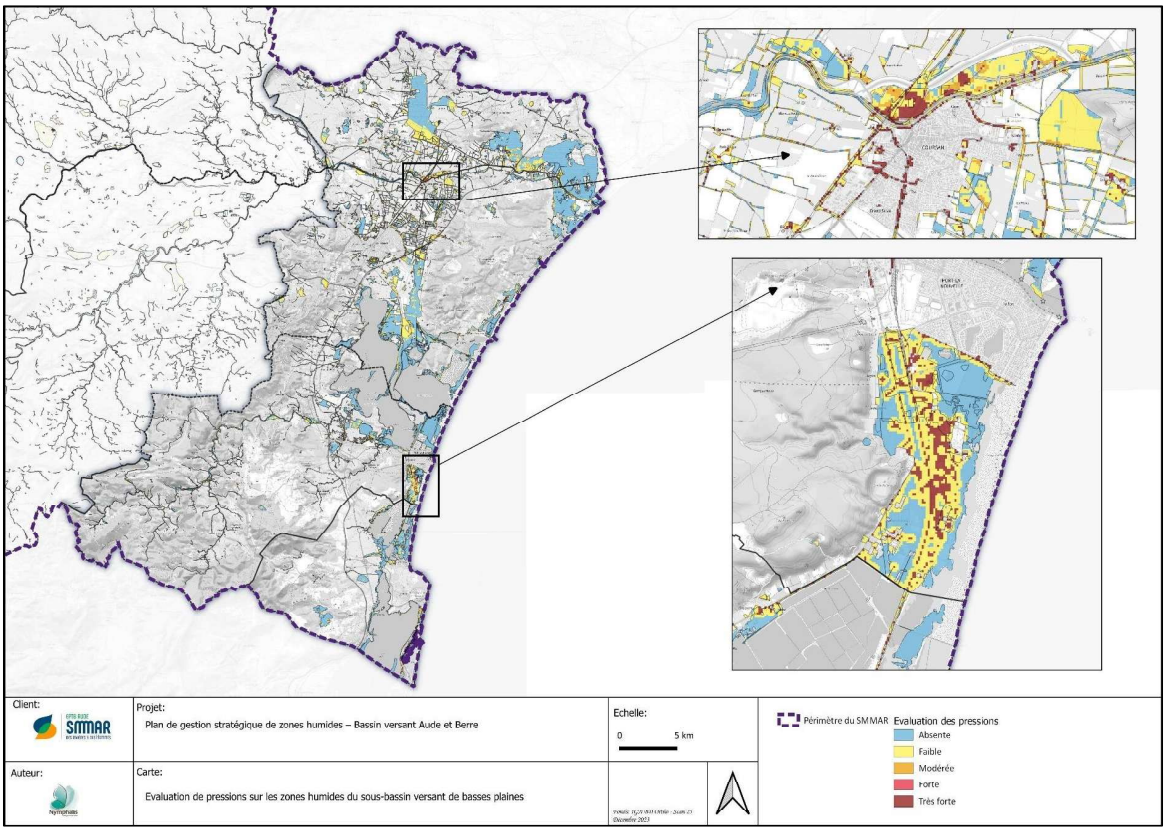
L'obtention du raster d'évaluation des pressions passe par la somme des trois couches de pressions. La valeur minimale est 0 et 4 la maximale.

N.B. – *Il est impossible que les pressions d'artificialisation et de fréquentation se cumulent car cette dernière est un tampon appliqué à la première couche.*

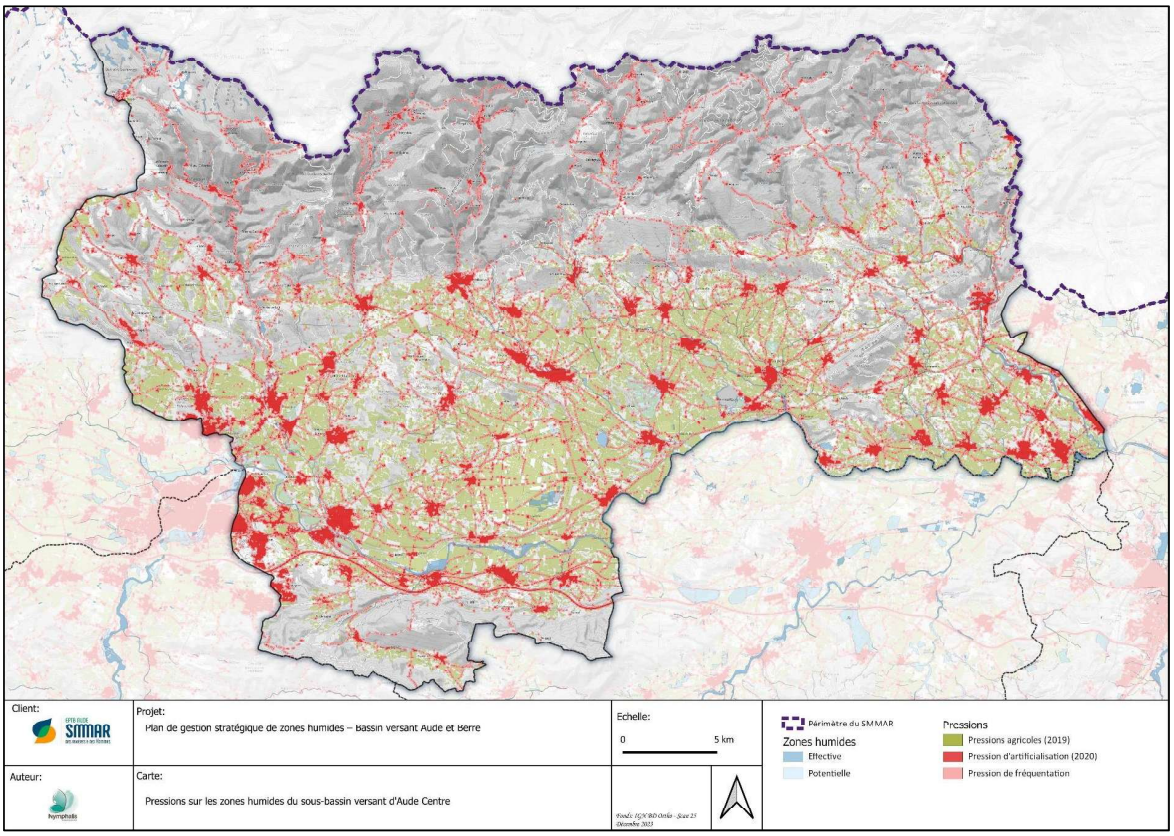
Des cartes de pressions obtenues par la méthode géomatique pour chaque sous-bassin versant ont été réalisées et présentées ci-après ainsi qu'un Atlas à l'échelle 1/25 000 sur l'ensemble du périmètre du SMMAR.



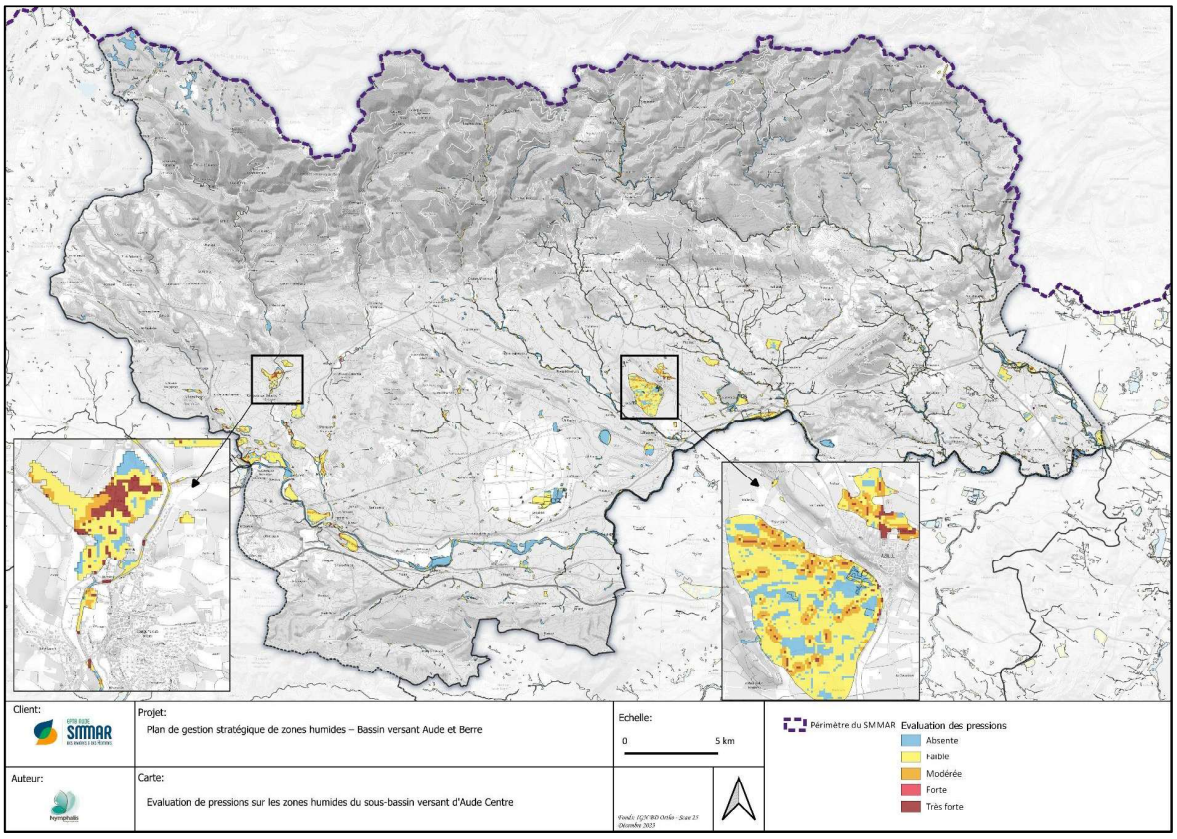
Carte 8 : Identification des pressions par la méthode géomatique sur les zones humides du sous-bassin des basses plaines



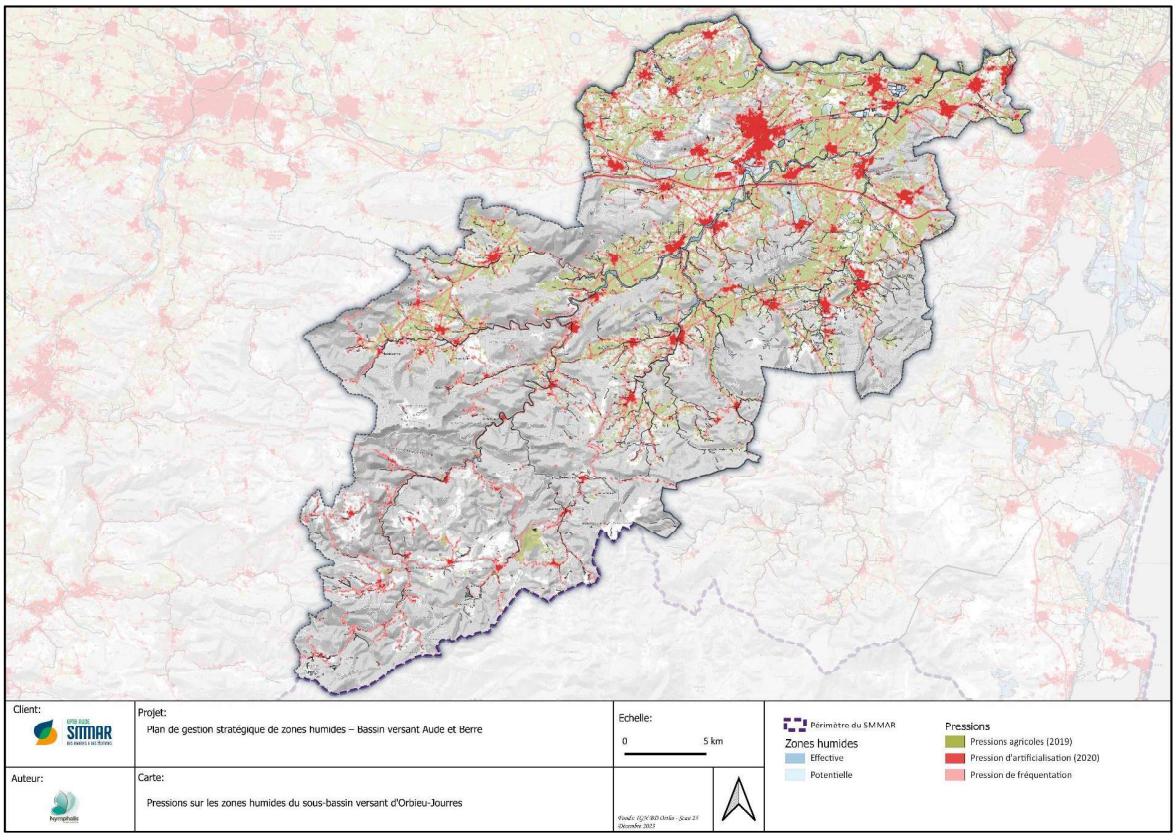
Carte 9 : Evaluation des pressions par la méthode géomatique sur les zones humides du sous-bassin des basses plaines



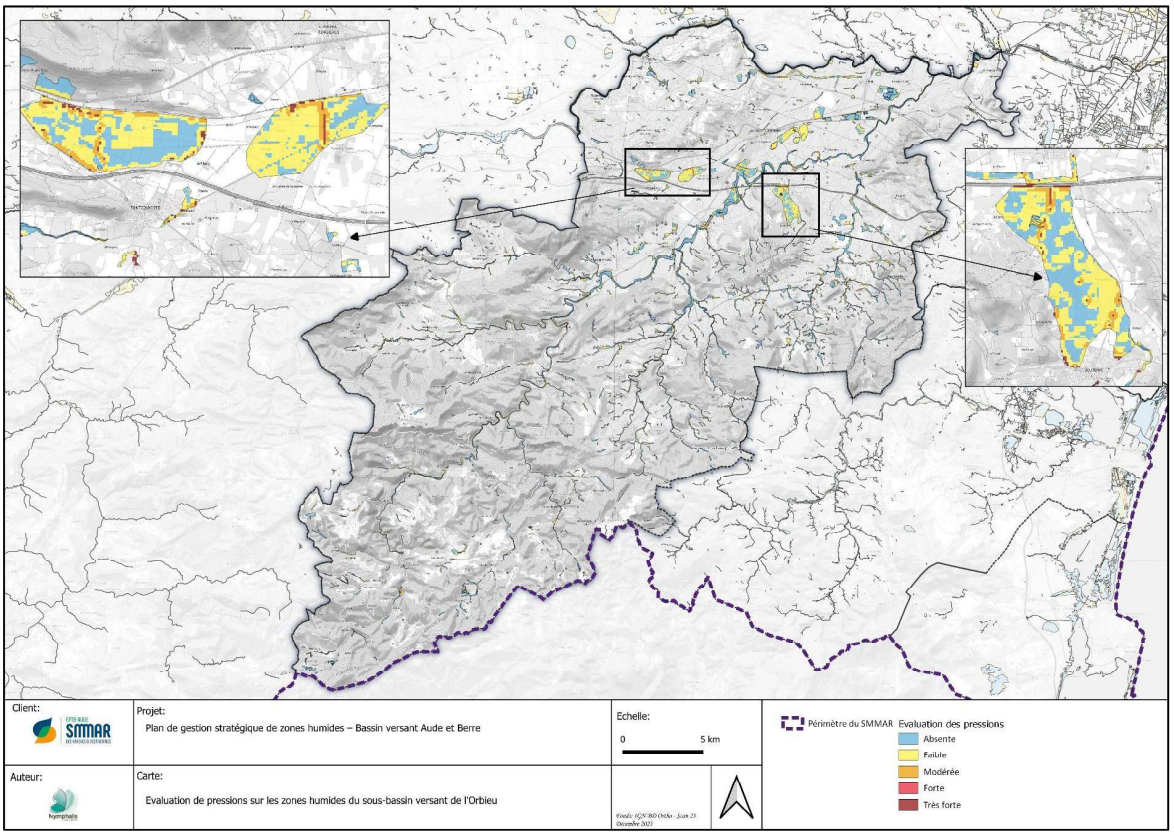
Carte 10 : Identification des pressions par la méthode géomatique sur les zones humides du sous-bassin d'Aude Centre



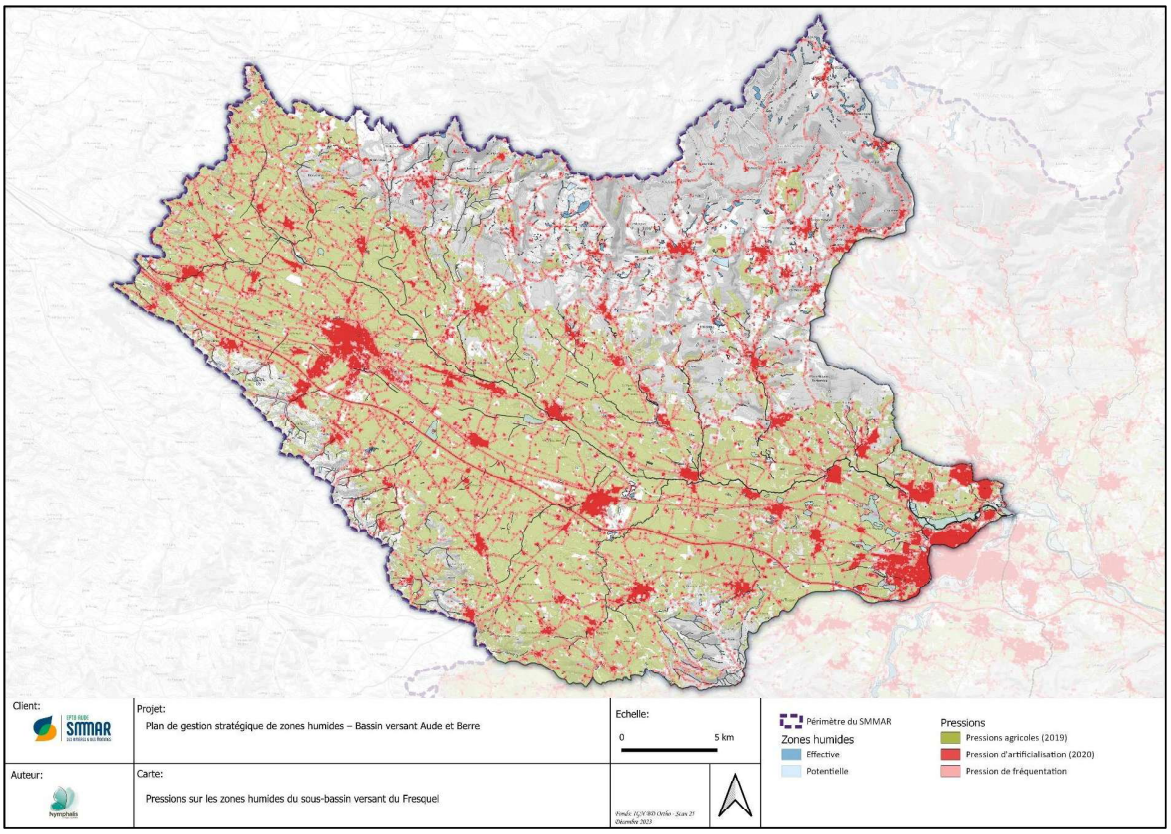
Carte 11 : Evaluation des pressions par la méthode géomatique sur les zones humides du sous-bassin d'Aude Centre



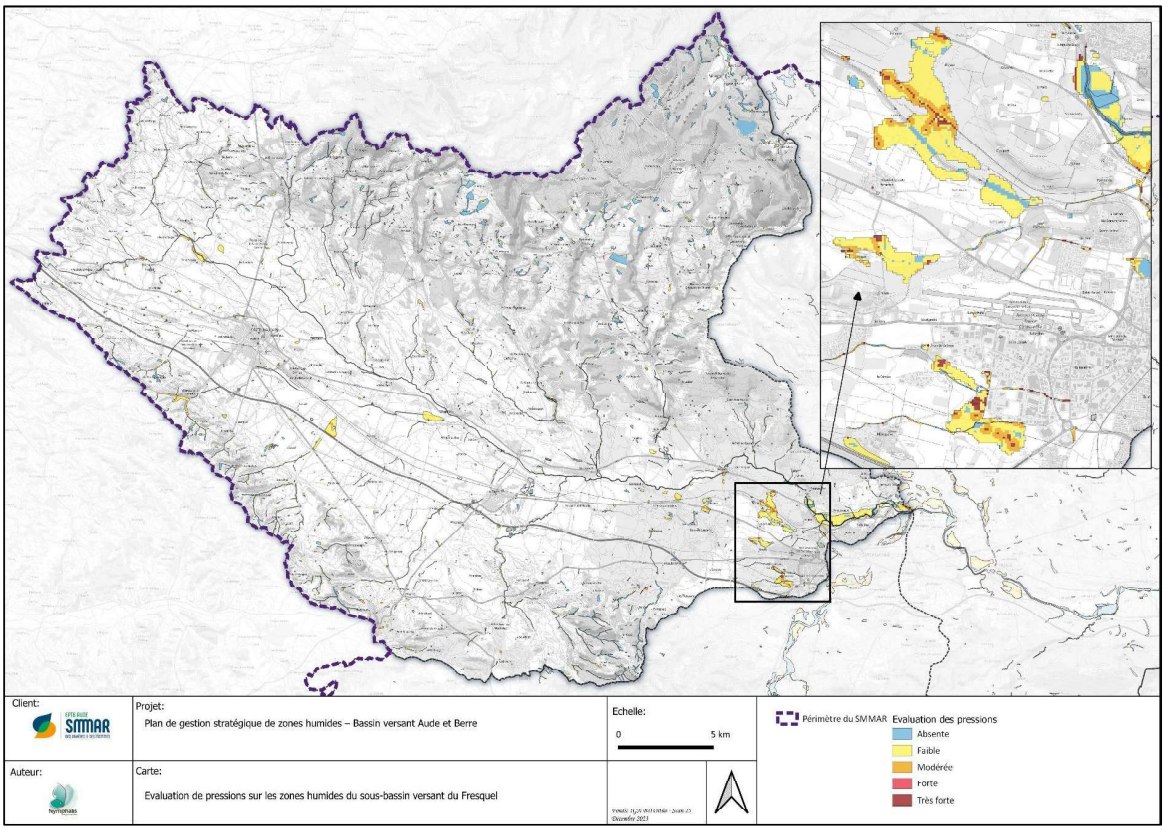
Carte 12 : Identification des pressions par la méthode géomatique sur les zones humides du sous-bassin de l'Orbieu-Jourres



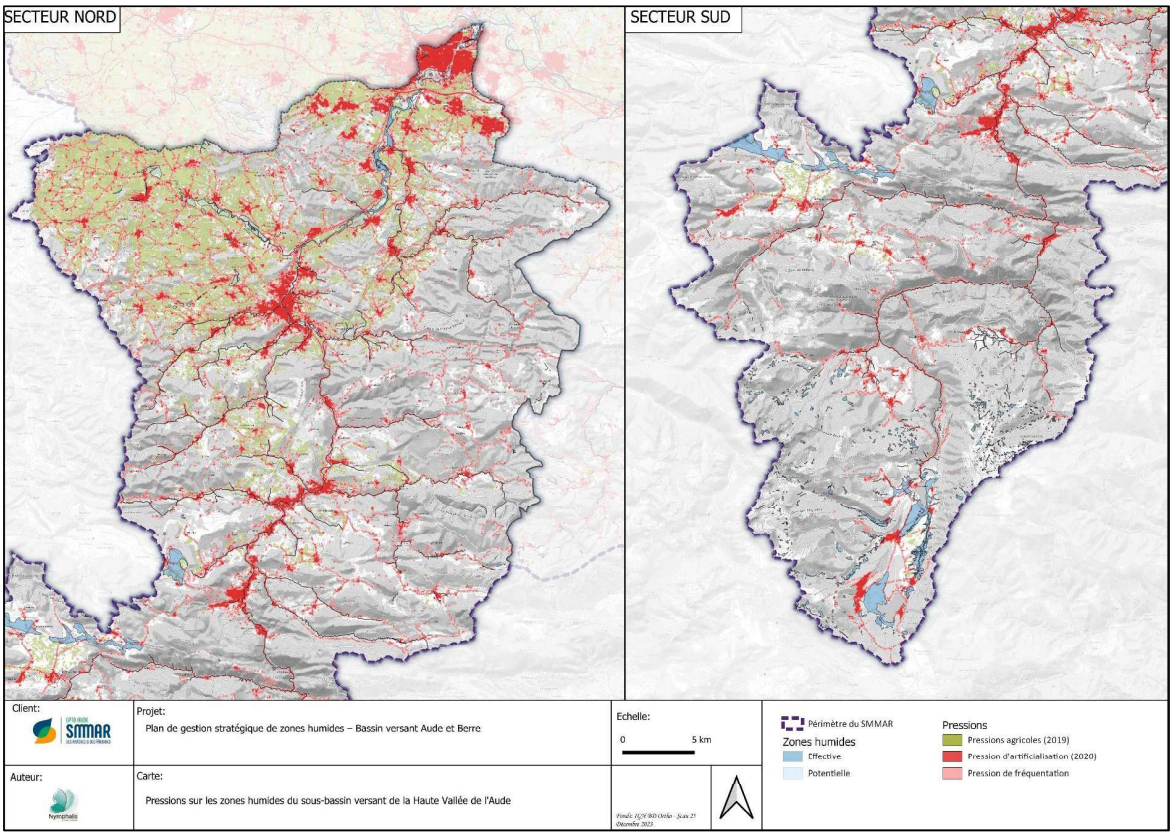
Carte 13 : Evaluation des pressions par la méthode géomatique sur les zones humides du sous-bassin de l'Orbieu-Jourres



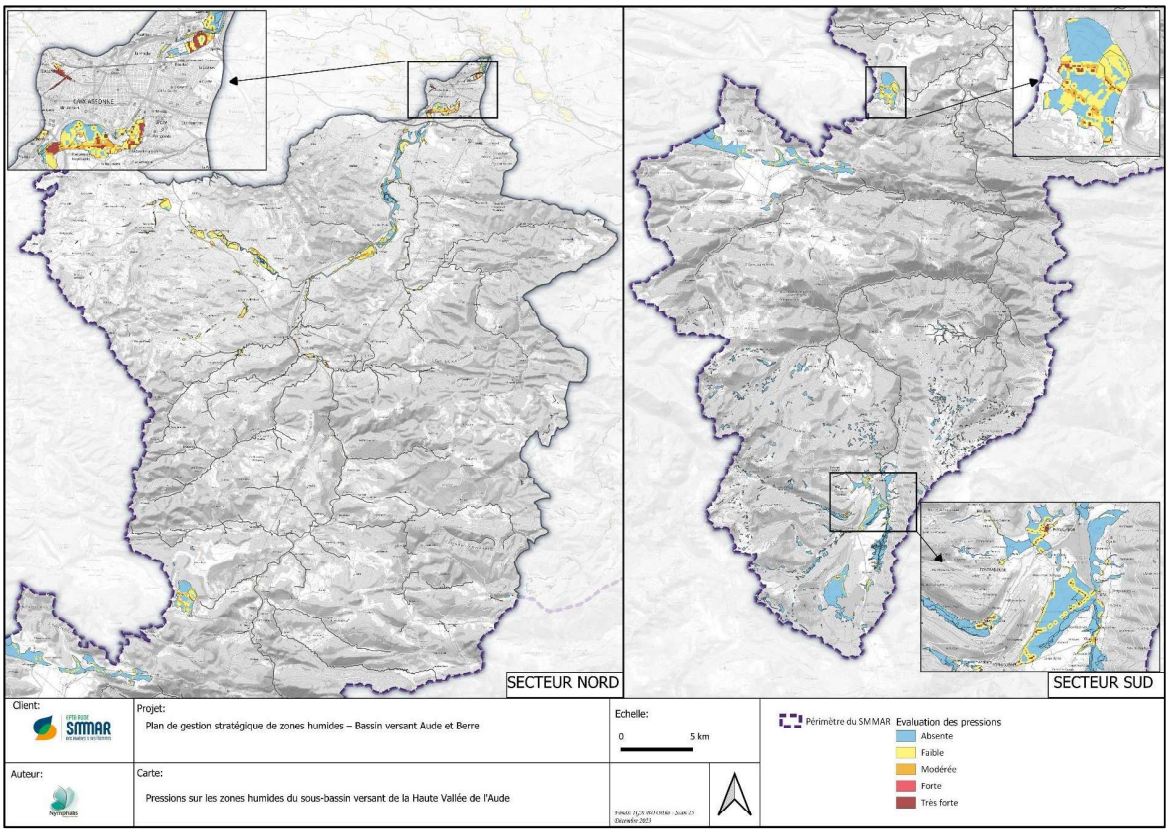
Carte 14 : Identification des pressions par la méthode géomatique sur les zones humides du sous-bassin du Fresquel



Carte 15 : Evaluation des pressions par la méthode géomatique sur les zones humides du sous-bassin du Fresquel



Carte 16 : Identification des pressions par la méthode géomatique sur les zones humides du sous-bassin de la Haute Vallée de l'Aude



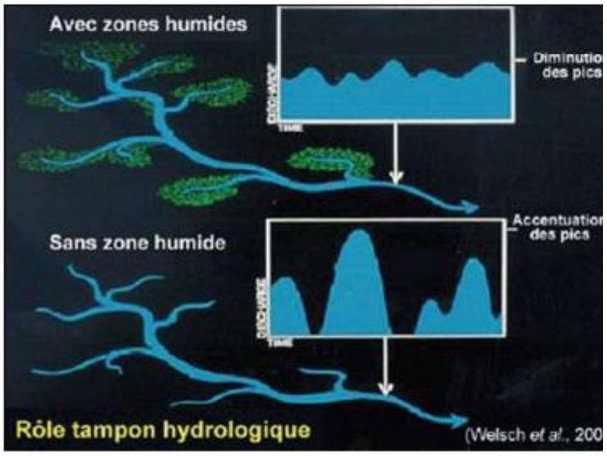
Carte 17 : Evaluation des pressions par la méthode géomatique sur les zones humides du sous-bassin de la Haute Vallée de l'Aude

2. Les zones humides prioritaires

2.1. Importance des zones humides

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 (*cf.* schéma ci-après sur le rôle tampon des zones humides en cas de crue) ;



- ✓ 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 et singulière, donc patrimoniale ;
- ✓ Sa situation intéressante dans le bassin-versant et sa composante socio-économique (usages) ;
- ✓ Ses menaces qui auront été évaluées précédemment.

2.2. Problématique sur la hiérarchisation et l'intégration des résultats à la base de données

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

Dans un premier temps, l'évaluation de l'enjeu et de l'importance des zones humides était prévue à partir du croisement entre les résultats obtenus dans l'analyse des fonctions et ceux issus de l'évaluation des pressions. Après plusieurs versions sur ce croisement en essayant différentes pondérations, et au vu de la difficulté au sein du COTECH de prendre en considération la pression agricole face aux imprécisions du RGP sur les pratiques agricoles, les résultats des pressions de la méthode géomatique n'ont pas été pris en compte pour la hiérarchisation des zones humides. Donc la sélection des zones humides prioritaires a reposé essentiellement sur l'importance des zones humides issue de la caractérisation fonctionnelle par la méthode géomatique et des connaissances de l'enjeu de certains sites des membres du COTECH, basée sur la fonctionnalité, les services rendus ainsi que la valeur patrimoniale et sociale.

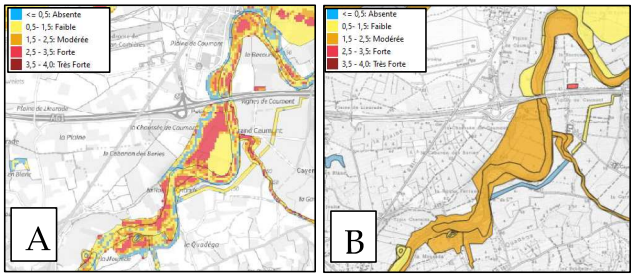
Pour l'application des différents critères, il faut bien appréhender d'abord le cadre et les limites des résultats de l'évaluation des fonctionnalités par l'application de la méthode géomatique.

Les résultats de l'évaluation des fonctions, pressions et enjeux par la méthode géomatique sont au format raster avec une résolution 25x25.

Chaque pixel montre la valeur de 0 (très faible) à 4 (très fort) sur la présence ou l'importance de la fonction, de la pression ou de l'enjeu. La base de données vectorielle des zones humides du bassin versant issue de la Phase 1 présente la possibilité d'ajouter des attributs afin d'incorporer les différents résultats de la caractérisation.

Pour un raster donné, nous pouvons obtenir la moyenne de la valeur de chacun des pixels inclus au sein de chaque entité. De cette manière, chaque entité aura une valeur pour chaque sous-fonction, fonction et bilan des fonctions.

Cette incorporation des résultats rasters sur la base de données vectorielle entraine une perte d'information comme cela a été présenté dans la figure ci-après sur la ripisylve de l'Aude. La figure de gauche (cas A) montre les résultats de la fonction hydrologique au format raster. Si les résultats du raster sont incorporés à la base de données des zones humides, nous obtenons pour chaque entité une moyenne avec une seule valeur (cas B). Cette vectorisation des résultats implique une perte d'information importante à prendre en considération.



Résultats de la fonction hydrologique dans la ripisylve de l'Aude : le raster obtenu dans le cas A et la valeur de la moyenne incorporée à la base de données vectorielle (cas B)

La solution proposée est d'incorporer à la base de données vectorielle, en tant qu'attributs, les pourcentages de la surface occupée par les différentes catégories établies dans l'évaluation : % de la surface d'une fonction donnée en absente, faible, modérée, forte et très forte. De cette manière, la présence, par exemple, d'une partie de l'entité en fonctionnalité forte n'est pas perdue en termes quantitatifs lors de l'incorporation à la base de données vectorielle.

D'un autre côté, les différents croisements des fonctions pour l'obtention d'un bilan de fonctions peuvent entrainer une perte d'information importante. Par exemple, dans le cas d'une zone humide qui présente un fort enjeu sur l'épanchement des crues mais qui n'est pas trop importante sur le reste des sous-fonctions, le bilan de fonctions peut « cacher » ce fort enjeu sur une partie de la fonctionnalité hydrologique.

C'est pour cela que la sélection des zones humides dites prioritaires devra répondre à plusieurs critères en fonction des différentes fonctionnalités. En d'autres termes, la hiérarchisation ne répond pas à une formule unique mais plutôt à une combinaison de critères et de décisions mise en balance et concertées.

2.3. Critères établis pour la hiérarchisation et priorisation des zones humides

Une première sélection des zones humides prioritaires était destinée à la campagne de terrain prévue dans le cadre de ce plan de gestion stratégique. L'objectif des prospections sur le terrain est de confirmer l'importance fonctionnelle de la zone humide et l'évaluation des éventuelles pressions ou menaces sur celle-ci afin d'avoir tous les éléments nécessaires pour la proposition d'un plan d'actions qui fera partie du plan de gestion stratégique des zones humides. Au vue de la taille de l'enveloppe choisie, cette sélection est une représentation de toutes les zones humides du périmètre du SMMAR qui sera un exemple d'application des actions selon un type de ZH donnée avec des fonctionnalités, pressions et services rendus

particuliers. Pour cela, les zones humides objet d'un plan d'actions doivent être représentatives de l'ensemble du bassin versant.

Les critères utilisés dans un premier temps sont les suivants :

a) Toutes les ZH avec présence d'un bilan de fonctionnalité forte au moins pour un quart (25 %) de sa surface. Résultat : 55 zones humides sélectionnées.
b) Fonction hydrologique forte ou très forte sur la totalité (100 %) de leur surface. Les 10 zones humides les mieux notées selon le bilan de fonctionnalités ont été sélectionnées.
c) Fonction biogéochimique forte ou très forte sur la totalité (100 %) de leur surface. Les 6 zones humides les mieux notées selon le bilan de fonctionnalités ont été sélectionnées.
d) Fonction écologique forte ou très forte sur la totalité (100 %) de leur surface. Les 10 zones humides les mieux notées selon le bilan de fonctionnalités ont été sélectionnées.
e) Toutes les écorégions définies dans le *Guide pour la reconnaissance des zones humides du bassin Rhône-Méditerranée (2012)* et incluses au sein du périmètre du SMMAR sont représentées au sein des zones humides prioritaires. De cette manière, nous garantissons, dans une certaine mesure, la représentation des différentes types de zones humides selon l'altitude, la géologie, le relief et le climat particuliers.
f) La concertation au sein du COTECH ainsi que des ateliers de concertation réalisés à cet effet avec l'objectif d'échanger entre les différents acteurs et techniciens du territoire connaisseurs des enjeux des zones humides. Ainsi en complément de la méthode géomatique, ce critère vient compléter la sélection des zones humides à enjeu qui n'ont pas été mises en valeur lors de l'application des critères.

2.4. Définition des zones humides prioritaires

A partir des critères définis précédemment une première liste de 86 zones humides prioritaires a été éditée et discutée en COTECH. Selon le nombre de jours de prospection prévus initialement, cette première liste a été réduite à 33 entités couvrant une surface totale de 545,7 ha qui ont alors fait l'objet de la campagne de terrain de 2022. A la suite des échanges qui ont eu lieu lors des ateliers de concertation, 11 entités de zones humides supplémentaires de 96,22 ha ont été rajoutées et prospectées en 2023. Lors de la campagne de terrain de cette année ont également été visitées deux entités correspondant au Lac d'Aude qui n'a pas pu être réalisé en 2022 ainsi qu'à nouveau, les zones humides de Fourtou (ZH_SMMAR_8617 et ZH_SMMAR_8630) et la Marseillette (ZH_SMMAR_8917).

Le tableau proposé ci-après présente le récapitulatif du total des zones humides prospectées ainsi que celles qui ont finalement fait partie des zones humides prioritaires et objet d'un plan d'actions par suite de l'analyse et l'évaluation des fonctionnalités sur le terrain.

Tableau 8: Zones humides visitées dans le cadre de l'étude

Code ZH	Nom de la ZH	Surface (ha)	Date	Observation	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_2129	Plaine entre cuxac d'Aude et Coursan	0,095	2022	Accès limité, entité non évaluée	ZH non prioritaire
ZH_SMMAR_2145	Plaine entre cuxac d'Aude et Coursan	0,169	2022	Accès limité, entité non évaluée	ZH non prioritaire
ZH_SMMAR_4092	L'étang des toutous	0,253	2022	Accès limité, entité non évaluée	ZH non prioritaire
ZH_SMMAR_0051	Tourbière du Riou Pla	19,759	2022	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire (existence d'un PGL)
ZH_SMMAR_0140	Plateau karstique de Nébias	30,748	2022	Entité visitée et analysée	ZH non prioritaire
ZH_SMMAR_0151	Prat de Mouillas à Espezel	37,169	2022	Entité visitée et analysée	ZH non prioritaire
ZH_SMMAR_0368	Mouillères d'Esposolla	5,783	2022	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_0496	Pla tourbeux des Sanyes	2,974	2022	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire

Code ZH	Nom de la ZH	Surface (ha)	Date	Observation	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_0565	Mouillères d'Esposolla	1,982	2022	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_3264	Prairies hygrophiles derrière les salins de La Palme	0,178	2022	Entité visitée et analysée	ZH non prioritaire
ZH_SMMAR_6149	Boisement humide paratourbeux en M. Noire	0,701	2022	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_5966	Ripisylve du Plaisance	4,216	2022	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_5847	Magnocariçaie en tête de bassin (Treville)	1,368	2022	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_5834	Ripisylve du Lampy a Alzonne	0,065	2022	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_5788	Plantation de Peupliers de Villelongue	0,301	2022	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_4494	Roselières à Port-Leucate	0,395	2022	Entité visitée et analysée	ZH non prioritaire
ZH_SMMAR_4573	Etang de Pissevaches	90,687	2022	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_7124	Boisement humide du Sou	2,64	2022	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_0530	Vallée de l'Aude en Capcir	3,236	2022	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_0858	Bordure de l'Aude à Usson	2,089	2022	Entité visitée et analysée	ZH non prioritaire
ZH_SMMAR_6848	Ripisylve du Lauquet	1,781	2022	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_6929	Boisement humide du Sou	8,758	2022	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_6859	Ripisylve de l'Aude (Preixan)	44,712	2022	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_4606	Ripisylve de l'Aude à St Marcel	6,593	2022	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_4289	Ripisylve de l'Aude à St Marcel	6,908	2022	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_4745	Les Roselières de Port-La-Nouvelle	126,858	2022	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_4607	Ripisylve de l'Aude basse plaine à Raissac d'Aude	6,308	2022	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire

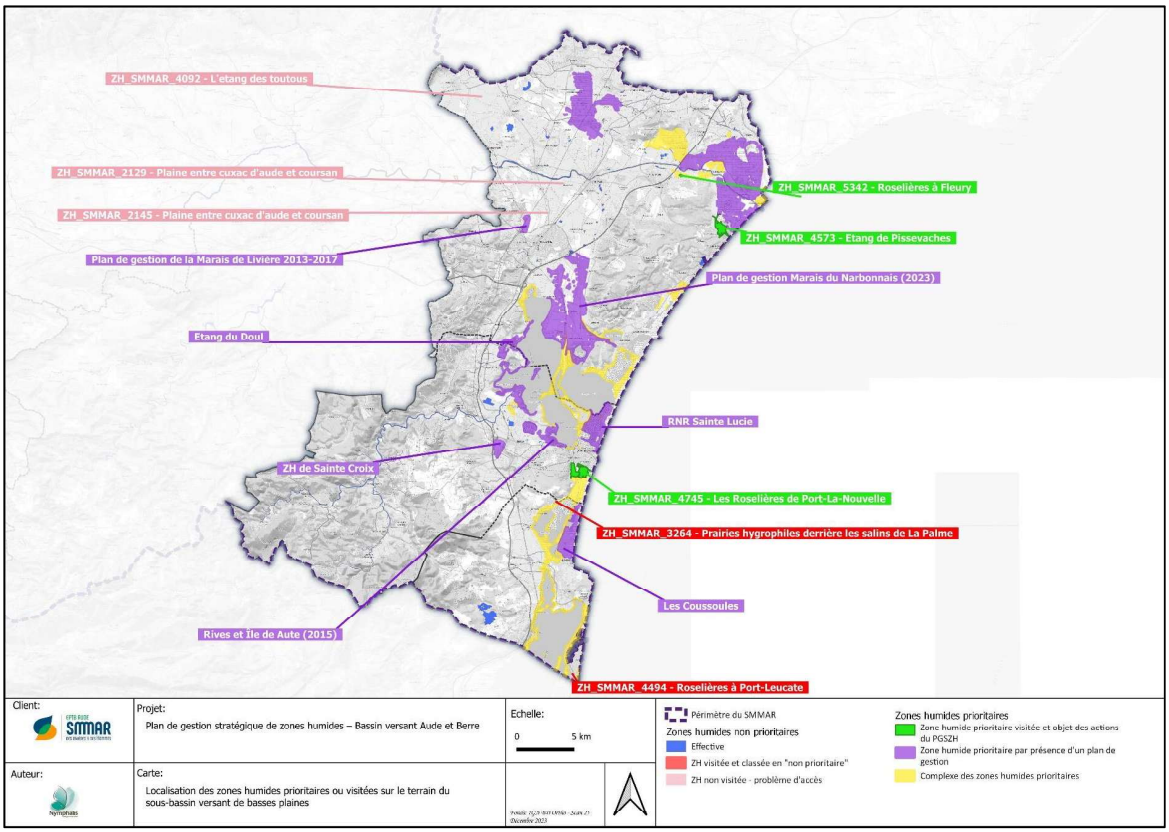
Code ZH	Nom de la ZH	Surface (ha)	Date	Observation	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_7173	Ripisylve de l'Aude à Barbaira	56,945	2022	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_8617	Prairies humides de Fourtou	2,472	2022 et 2023	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_8630	Prairies humides de Fourtou	2,157	2022 et 2023	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_8917	Etang de la Marseillette	73,473	2022 et 2023	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_5895	Prairie humide à Saissac	32,342	2023	Accès limité, entité non évaluée	ZH non visitée
ZH_SMMAR_0466	Tourbière du lac d'Aude	2,252	2023	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_0467	Tourbière du lac d'Aude	1,656	2023	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_8526	Ancien étang d'Azille	2,093	2023	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_7149	Prairies hygrophiles autour de Mouthoumet	0,353	2023	Entité visitée et analysée	ZH non prioritaire
ZH_SMMAR_7463	Prairies mésophiles autour de Mouthoumet	14,755	2023	Entité visitée et analysée	ZH non prioritaire
ZH_SMMAR_7478	Eventuelle ripisylve à Laroque-de-Fa	2,015	2023	Entité visitée et analysée	ZH non prioritaire
ZH_SMMAR_5342	Roselières à Fleury	3,278	2023	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_8087_A	Méandre autour de Font-Cabrol	32,579	2023	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_5772_A	Boisement du Fresquel a La Prade - Rive gauche	3,131	2023	Entité visitée et analysée	ZH non prioritaire
ZH_SMMAR_8922	Ripisylve du Fresquel à Carcassonne	2,284	2023	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_5821_A	Ripisylve du Fresquel - la Rougeanne (Villesequelande)	0,392	2023	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire
ZH_SMMAR_8888	Prairies hygrophiles dans la commune de Laroque-de-Fa	3	2023	Entité visitée et analysée	ZH prioritaire

Parmi toutes les entités de zones humides visitées, 31 sont finalement mises en prioritaire, dont 30, couvrant une surface de 498,45 ha, feront l'objet d'un plan de gestion. La tourbière du Riou Pla (ZH_SMMAR_0051) est soumise à un plan de gestion local plus approfondi donc elle n'a finalement pas été retenue pour la proposition d'actions mais elle est maintenue en tant que zone humide prioritaire.

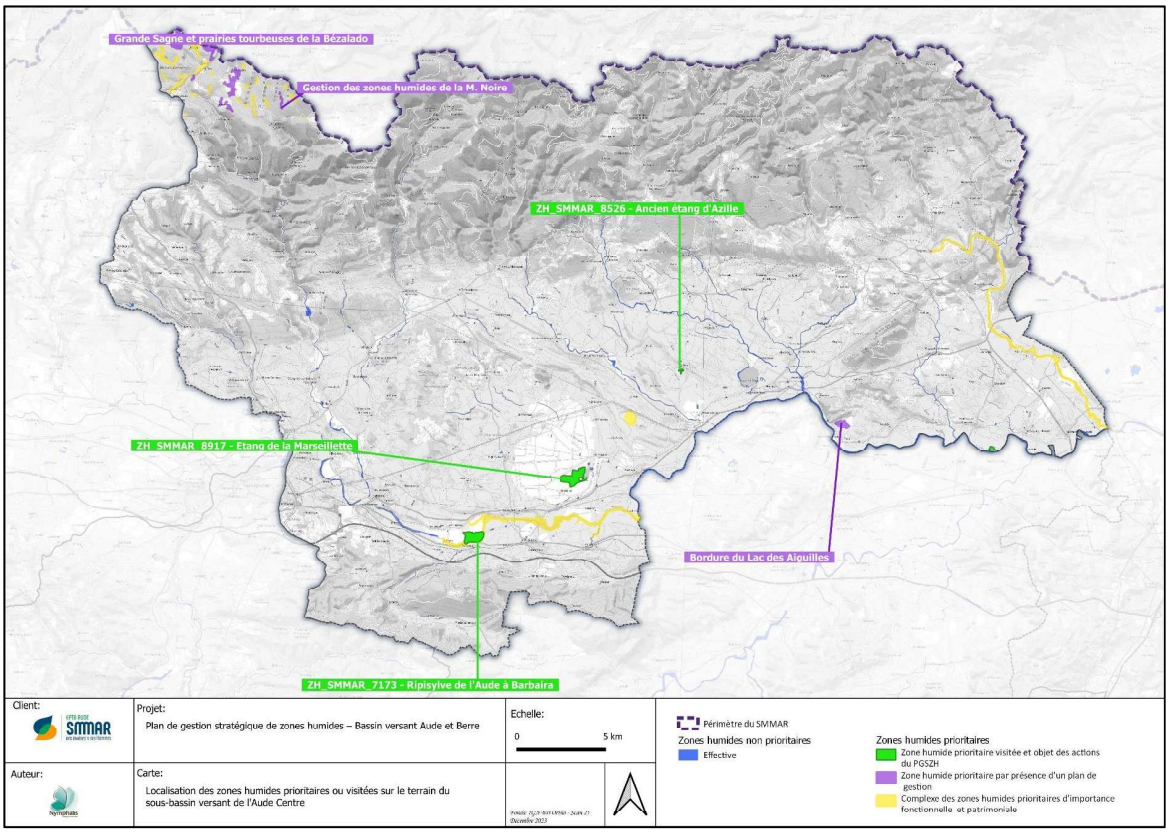
Les résultats de l'analyse des fonctions et sous-fonctions de chaque zone humide inventoriée sont présentés au sein des fiches propres à chaque zone humide.

A cette enveloppe des zones humides prioritaires ont été rajoutées :

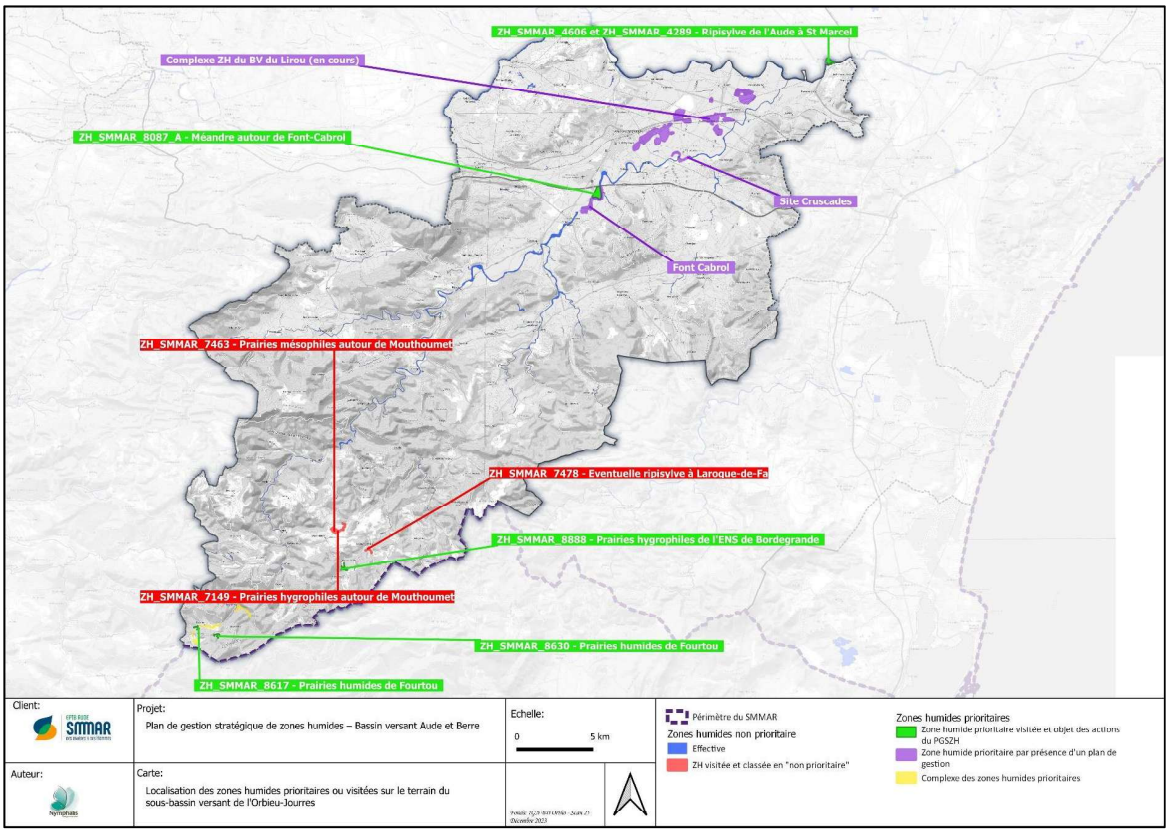
- Les zones humides faisant l'objet **d'un plan de gestion local**. Par cohérence, le plan de gestion stratégique doit prendre en considération la stratégie et les objectifs de gestion des plans des gestion locaux actuellement appliqués sur certaines zones humides. Cette enveloppe représente **487** entités de zones humides et représente une **surface totale de 7 339 ha** ;
- Complexe de zones humides prioritaires d'un point de vue fonctionnelle et patrimoniale qui représentent une enveloppe assez importante, **647 entités sur une surface de 4 129 ha**. Vu son importance, elles pourront faire l'objet d'un plan de gestion local en prenant comme guide la stratégie et objectifs de gestion présentés lors du présent plan de gestion stratégique des zones humides.



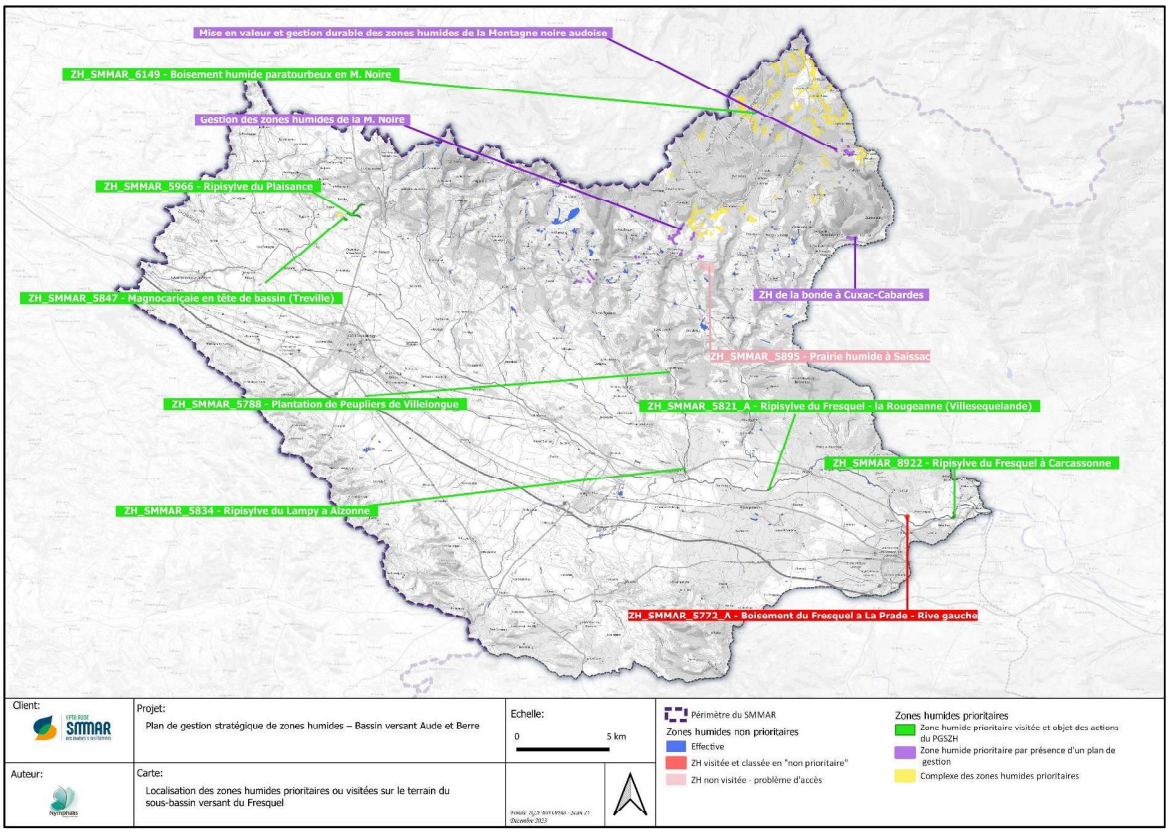
Carte 18 : Localisation des zones humides prioritaires du sous-bassin de basses plaines



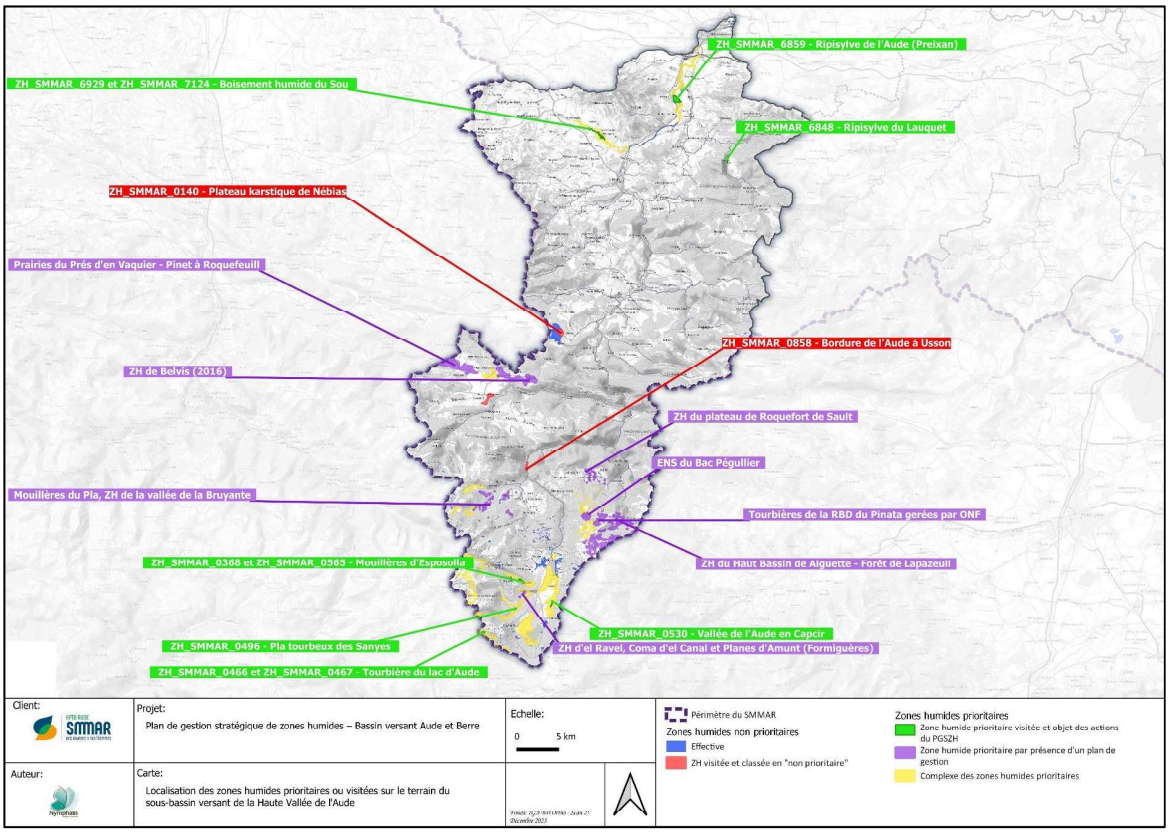
Carte 19 : Localisation des zones humides prioritaires du sous-bassin d'Aude Centre



Carte 20 : Localisation des zones humides prioritaires du sous-bassin de l'Orbieu-Jourres



Carte 21 : Localisation des zones humides prioritaires du sous-bassin du Fresquel



Carte 22 : Localisation des zones humides prioritaires du sous-bassin de la Haute Vallée de l'Aude

LA STRATEGIE DE GESTION

Depuis plus de 10 ans, diverses actions sont menées par des acteurs du territoire possédant des zones humides ou signant des conventions de gestion leur permettant d'agir pour leur préservation.

- ✓ Tout d'abord, les syndicats de rivière adhérents au SMMAR ont développé d'importantes actions au travers des Contrats de Bassin Versants.
- ✓ Par ailleurs, le Conservatoire du littoral a pu mener une importante politique d'acquisition foncière: le PNR de la Narbonnaise et le syndicat RIVAGE sont chargés de gérer ces zones humides avec des subventions du CD11, de l'AE RMC et de la Région Occitanie.
- ✓ Le CD11, au travers de sa politique ENS, possède des zones humides dans ses propriétés départementales, et les restaure quand c'est nécessaire (exemple de la restauration de 4 ha de tourbières dans le massif du Madres).
- ✓ L'ONF est attentive à la préservation de ces milieux sur les forêts publiques dont il a la gestion et mène depuis 5 ans bientôt une très importante étude de caractérisation des fonctionnalités des zones humides dans le massif du Madres.
- ✓ D'autres PNR (comme le PNR des Pyrénées catalanes), présents sur le BV du fleuve AUDE, agissent en concertation avec le syndicat de rivière local (SMAH Haute vallée de l'Aude). Le PNR Corbières Fenouillèdes est également acteur sur ces milieux.
- ✓ Des associations naturalistes sont très actives: on peut citer, par exemple, le CEN Occitanie agissant sur plusieurs zones humides de la HVA par conventions de gestion, la Fédération AUDE CLAIRE qui a réalisé l'inventaire des zones humides de la HVA sur commande du SMMAR.
- ✓ La Chambre d'agriculture alliée à l'association naturaliste ECODIV a lancé, en 2021, un important projet de sensibilisation des éleveurs de la Montagne Noire possédant des zones humides avec pour objectif de restaurer, au besoin, les zones humides. La chambre était également membre du comité de pilotage, validant les inventaires zones humides du SMMAR.

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 y concourant, ou à défaut, à proposer des adaptations de ces même usages.

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 SMMAR, à moyen et long terme peut se décliner en 6 axes principaux :

- I. Une **préservation** de l'aptitude des zones humides à assurer des fonctions hydrologiques/hydrauliques, des fonctions physiques/biogéochimiques et des fonctions écologiques ;
- II. **Veille sur les menaces** pesant sur les zones humides et **amélioration de l'aptitude (restauration)** des zones humides à assurer des fonctions hydrologiques/hydrauliques, des fonctions physiques/biogéochimiques et des fonctions écologiques ;

- III. **Connaissance et suivi** des zones humides avec la mise en place des programmes de recherche scientifique sur les zones humides en général ainsi que des protocoles de suivi de l'état des zones humides prioritaires soumises aux plans d'actions ;

- IV. **Communication et sensibilisation** de l'enjeu des zones humides ainsi que des actions à appliquer avec le développement des outils adaptés à chaque cas.
- V. **Accompagner les projets d'aménagement** du territoire afin de garantir que les connaissances scientifiques sur les zones humides soient transmissibles aux porteurs de projet.

Ce qui ressort également de l'analyse écologique des divers cas qui nous ont été donnés à étudier (voir fiches-actions), c'est l'impérieuse nécessité de proposer des actions sur des territoires élargis par rapport aux entités circonscrites, et donc de partir directement sur des actions ambitieuses lorsque cela est envisageable.

Par ailleurs, cela semble trivial, mais il fait vraiment poser clairement des objectifs précis de restauration ou de conservation d'une zone humide donnée. En cela, nous sommes convaincus que l'entrée « espèce » est la meilleure possible pour la gestion des zones humides. Il y a en fait vraisemblablement très peu de cas où la restauration d'un bon état de conservation de populations locales d'espèces exigeantes (sténoèces), et donc souvent considérées à juste titre comme patrimoniales, est en contradiction avec la conservation ou la restauration des autres fonctions qui sont des approches plus géophysiques et difficiles à appréhender.

Pour chacune des stratégies de gestion, plusieurs **orientations de gestion** sont définies sur l'ensemble du territoire et présentés ci-après.

I. <u>Préservation des fonctions des zones humides</u>

Il s'agit de préserver l'aptitude des zones humides à développer les différentes fonctions hydrologiques, biogéochimiques et écologiques qui permettent de garantir les services écosystémiques rendus par elles : réservoir d'eau, diminution des risques naturels comme les grandes crues, épuration de l'eau, abris de la biodiversité, etc.

La stratégie est ciblée sur les zones humides qui sont actuellement en bon état de conversation mais aussi sur celles qui feront l'objet des mesures de restauration afin de maintenir, à long terme, un accroissement effectif de leur aptitude à assurer leurs fonctions.

Les orientations de gestion pour atteindre la stratégie de préservation sont les suivantes :

- ✓ **Préservation des capacités d'accueil** pour les différents biocénoses (=communautés animales, fongiques et végétales inféodées) des zones humides ;
- ✓ Reconquête par une **maîtrise foncière** ou une protection réglementaire visant à sécuriser les zones humides et leur espace de bon fonctionnement. Plusieurs formules sont envisageables (contrat d'usage, acquisition des parcelles, implantation d'un type de protection réglementaire au niveau communal ou départemental, etc..) afin de protéger les habitats caractéristiques des zones humides et leurs aires d'influence ;
- ✓ Face au changement climatique et à la diminution notable probable de la ressource en eau, la **préservation ou l'amélioration du fonctionnement hydrologique** des zones humides est aussi une des orientations de gestion à privilégier ;
- ✓ **Préservation de la ripisylve de l'Aude** et ses affluents avec l'utilisation des outils réglementaires de protection des espaces naturels afin d'éviter la réduction de la surface de la forêt riveraine.

II. <u>Restauration et veille sur les pressions ou menaces</u>

Cette stratégie est ciblée notamment sur les zones humides, altérées ou non, présentant un niveau de fonctionnalité active ou réelle inférieure à celui

qu'elles pourraient potentiellement avoir. Cette deuxième stratégie a comme objectif l'augmentation de l'aptitude des zones humides à assurer des fonctions hydrologiques/hydrauliques, des fonctions physiques/biogéochimiques et des fonctions écologiques. Cela passe par la réduction ou le contrôle des pressions ou menaces pesant sur les zones humides et, éventuellement, par la restauration, c'est-à-dire, l'intervention pour la remise en état de certains habitats altérés ou dégradés. Plusieurs orientations de gestion sont envisagées dans ce sens :

- ✓ Tout d'abord, la **maîtrise foncière** visant à mettre en place les différentes interventions pour la réduction des pressions ou la restauration des différentes biocénoses dégradées ;
- ✓ **Restauration des différentes biotopes dégradés** avec la mise en place d'actions relevant du **génie écologique ;**
- ✓ **Restauration de la ripisylve de l'Aude et ses affluents** sur des terrains dépourvus actuellement d'habitats rivulaire. Il s'agit de restaurer la forêt alluviale dégradée afin de maintenir un continuum tout au long du cours d'eau ;
- ✓ **Restauration hydrogéomorphologique** des zones humides en vue de **reconstituer la fonctionnalité hydrologique** du milieu comme l'augmentation de la capacité de stockage et d'épuration de l'eau. L'objectif est l'augmentation de la ressource en eau d'un point de vue quantitatif et qualitatif.
- ✓ Promouvoir les **activités agropastorales extensives** afin de diminuer la dégradation du milieu par l'agriculture et l'élevage ;
- ✓ **Contrôler les espèces invasives** qui représentent une des menaces responsables de l'altération et de la dégradation des milieux surtout alluviaux et littoraux. La gestion passe non seulement par la mise en place d'actions d'éradication, mais aussi par le contrôle des facteurs et conditions favorables au développement de ces espèces.

III. Connaissance et suivi des zones humides

En parallèle de la préservation et la restauration, le suivi des zones humides basé sur l'acquisition des connaissances de leur état et de leur évolution est fondamental pour l'évaluation de l'efficacité des mesures qui sont appliquées. L'acquisition des connaissances sur les zones humides est indispensable pour :

- présenter un inventaire plus précis par rapport à la délimitation des zones humides et leurs fonctionnalités ;
- améliorer l'évaluation des fonctions des zones humides et, en conséquence, augmenter les possibilités de réussite lors de l'application d'un plan d'actions ;
- envisager des solutions de gestion face au changement climatique ;
- proposer des mesures et accompagner les porteurs de projet dans le cadre d'une stratégie Eviter/Réduire/Compenser (ERC).

IV. Communication et sensibilisation

Il s'agit de porter à la connaissance des différents acteurs et du public en général l'intérêt des zones humides et l'importance d'agir sur celles-ci afin de préserver et augmenter leurs fonctionnalités. Connaître et transmettre l'importance des zones humides amènent à une meilleure compréhension et, en conséquence, une concertation plus constructive lors de la mise en débat de la gestion d'une zone humide. Plusieurs orientations de gestion vont dans ce sens :

- ✓ La mise en place des différents programmes de **sensibilisation** adaptés à chaque situation ou secteur d'intervention: des acteurs du territoire, des élus, des écoles, du grand public, etc.
- ✓ Le développement de sentiers de sensibilisation qui présente un double objectif :
  - o aller vers une fréquentation soutenable pour les zones humides car elle va être orientée vers les secteurs moins sensibles ;
  - o la pédagogie et sensibilisation grâce à la vulgarisation scientifique.
- ✓ Développement d'outils de communication à différents niveaux.

V. Accompagner les projets d'aménagement du territoire

Les connaissances actuelles sur les zones humides du bassin versant proviennent des différentes études de recherche, du Conservatoire des Espaces Naturels, de bureaux d'études, des organismes chargés de la compétence GEMAPI, des associations etc. Des connaissances qui sont souvent éparpillées et difficiles d'accès. Lors des projets d'aménagement, le manque d'information sur les zones humides peut amener à un mauvais choix. Par exemple, une liste des zones humides dégradées et fonctionnellement restaurables pourrait être d'une grande utilité pour un porteur de projet à la recherche des mesures de compensation sur une fonctionnalité concrète. La finalité de cette stratégie est, dans la mesure du possible, la centralisation des connaissances sur les zones humides du bassin versant afin qu'elles puissent être disponibles et transmissibles aux porteurs de projets d'aménagement. Pour cela, plusieurs orientations de gestion sont envisagées à l'échelle du territoire :

- ✓ Création d'un **pôle d'information** et veille de zones humides/biodiversité dénommé « **l'Observatoire** » par le SMMAR. Il s'agit un projet collaboratif, participatif et itératif avec la mise en place d'un comité technique (COTECH) constitué de représentants des organismes du SMMAR, DREAL, SPC, Agence de l'Eau, Conseil Régional, Conseils départementaux, DDTM, SDIS, EPTB voisins, Communautés d'agglomérations pour récolter les données, les mettre à disposition et ainsi piloter, prioriser les actions et accompagner les porteurs de projets ;
- ✓ Elaboration **d'outils d'information** pour les professionnels ;
- ✓ **Veille technique des menaces** sur les zones humides (projets d'aménagement, dégradation par vandalisme etc.) avec un accompagnement dans l'application d'une stratégie **Eviter/Réduire/Compenser (ERC) ;**
- ✓ Intégration de **l'inventaire zones humides et de la démarche de gestion dans les documents d'urbanisme** pour que celles-ci soient toujours prise en compte lors de décisions d'aménagement ;
- ✓ **Intégration** de l'ensemble de mesures communes à tous les sous-bassins versants à chaque **Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD).**

Le tableau ci-après récapitule la stratégie de gestion à long terme avec les orientations de gestion prévues à l' échelle du territoire.

Tableau 9: Stratégie de gestion à long terme à l'échelle du bassin versant de l'Aude et de la Berre

Stratégie	Orientations de gestion
I. Préservation de l'aptitude des zones humides à assurer des fonctions	Préservation des capacités d'accueil pour les différentes biocénoses des zones humides
	Reconquête par une maîtrise foncière ou protection réglementaire visant à sécuriser les zones humides et leur espace de bon fonctionnement
	Face au changement climatique, préservation ou amélioration du fonctionnement hydrologique des zones humides ainsi que de la ressource en eau d'un point de vue quantitatif et qualitatif
	Préservation de la ripisylve de l'Aude et ses affluents avec l'utilisation des outils réglementaires de protection des espaces naturels afin d'éviter la réduction de la surface de la forêt riveraine
II. Veille sur les menaces et **restauration** des zones	Maîtrise foncière visant à restaurer les différents biocénoses dégradés
	Restauration des différents biocénoses dégradés avec la mise en place d'actions relevant du génie écologique
	Restauration de la ripisylve de l'Aude et ses affluents sur des terrains dépourvus actuellement d'habitats rivulaire
	Restauration hydrogéomorphologique des zones humides en vue de reconstituer ou d'augmenter la fonctionnalité hydrologique du milieu
	Promouvoir les activités agropastorales plus extensives

Stratégie	Orientations de gestion
	Contrôle des espèces invasives
III. Connaissance et **suivi** des zones humides	Mise en place d'indicateurs de suivi de la végétation, hydrologique, géomorphologique, etc…
	Développement de la recherche scientifique pour les zones humides face au changement climatique
	Révision de l'inventaire de zones humides prioritaires tous les 5 ans afin de renouveler ou rajouter des nouvelles entités
IV. Communication et **sensibilisation**	Sensibilisation
	Développement de sentiers de sensibilisation avec une fréquentation soutenable pour les zones humides
	Développement d'outils de communication
V. Accompagner les projets d'aménagement du territoire	Favoriser des pratiques agricoles en équilibre avec la préservation des zones humides
	Création d'un pôle d'information et veille de zones humides/biodiversité ("L'Observatoire") pour accompagner les porteurs de projets
	Elaboration d'outils d'information pour les professionnels
	Veille technique des menaces sur les zones humides et accompagnement dans l'application d'une stratégie Eviter/Réduire/Compenser (ERC)
	Intégration de l'inventaire zones humides et de la démarche de gestion dans les documents d'urbanisme
	Intégration de l'ensemble de mesures communes à tous les sous-bassins versants à chaque PAGD

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

Une des stratégies principales est aussi l'expérimentation d'actions en faveur des zones humides, actions qui pourront être déclinées dans le cadre d'une stratégie quinquennale (à court terme).

La stratégie de gestion à suivre pour les zones humides qui ressortent prioritaires à l'issue de la phase de hiérarchisation prend en considération les axes stratégiques définis à l'échelle territoriale:

- I. Une **préservation** des surfaces et de la fonctionnalité des zones humides et de leur bon état de conservation ;
- II. Une **réduction des pressions** avec la **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 ;
- III. Une mise en place de protocoles de **suivi** avec la définition des **indicateurs** précis afin d'évaluer le bon déroulement des actions ;
- IV. **Sensibilisation et communication** sur l'importance des zones humides

Au regard de la taille du territoire du SMMAR et de l'analyse fonctionnelle évoquée dans ce plan de gestion, la stratégie de gestion à court terme est territorialisée pour chaque sous-bassin versant.

2.1. Sous-bassin versant de la Haute Vallée de l'Aude

Vu l'étendue de ce grand sous-bassin versant marqué par une large gamme d'altitude, la Haute Vallée de l'Aude présente plusieurs types de zones humides avec une stratégie de gestion orientée vers trois groupes principaux :

- **Tourbières et prairies humides en tête de bassin**

La tête de bassin de la Haute Vallée de l'Aude présente un grand réseau de tourbières à fort enjeu avec un développement des fonctions écologiques, biogéochimiques et hydrologiques remarquables (épanchement des crues, soutien d'étiage, stockage de carbone, régulation de nutriments, etc…)

Les principales menaces sont la fermeture du milieu, le pâturage intensif et la fréquentation. Leur préservation est 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 (parcs naturels, réserves naturelles, animateurs Natura 2000, …).

Plusieurs objectifs de gestions pourraient être envisagés sur les zones humides prioritaires :

- Préservation de biocénoses de tourbières, bas marais et prairies humides en tête de bassin
- Favoriser et développer un pâturage adapté (extensif) aux enjeu de la zone humide afin d'éviter la fermeture du milieu. Dans le cas où un pâturage intensif est mis en place, une stratégie de concertation et sensibilisation avec les acteurs sera réalisée pour tendre vers l'extensif.
  - Sensibilisation et réduction de l'impact de la fréquentation : développement de sentiers de sensibilisation avec une fréquentation soutenable pour les zones humides.

- **Ripisylve en tête de bassin**

Le cours d'eau de l'Aude en moyenne-haute montagne présente souvent une hydrogéomorphologie particulière avec la présence d'une série des boucles du lit mineur dans un contexte pratiquement tourbeux ou para-tourbeux. Cette configuration d'élargissement du lit majeur lui confère une forte fonction hydrologique.

La pression du pâturage intensif est aussi bien identifiée en bordure de l'Aude (ex. : Capcir) provoquant l'érosion et une eutrophisation du milieu particulière qui conditionne une diminution de la diversité floristique et la propagation éventuelle des espèces invasives.

Les objectifs de gestion pour le cours d'eau en tête de bassin sont, donc:

- Dans les secteurs en bon état de conservation, la préservation de la diversité des écosystèmes alluviaux et donc la capacité d'accueil de la faune et de la flore inféodées et maintien de la dynamique naturelle du cours d'eau ;
- Favoriser et développer un pâturage adapté (extensif) aux enjeux de la zone humide ;
- Maîtrise foncière visant à restaurer et protéger les différentes biocénoses dégradées ;
- Restauration et élargissement, en accord avec les propriétaires, des zones humides alluviales.

- **Ripisylve dans la plaine**

La Haute Vallée de l'Aude présente également dans sa partie basse une ripisylve caractéristique de la plaine alluviale (Ex. : Aude au niveau de Preixan ou ripisylve de Sou). Ces zones humides à l'interface entre la zone de montagne et la plaine alluviale de l'Aude jouent un rôle important dans la rétention des eaux de crue et dans le soutien d'étiage.

Concernant l'Aude, la ripisylve entre Rouffiac et Carcassonne apparaît globalement dans un assez bon état de conservation. Quelques menaces ponctuelles peuvent être constatées comme l'enfrichement des boisements riverains, la présence de déchets due à la fréquentation ou l'éventuel développement des espèces invasives.

Par rapport au cours d'eau du Sou, la menace principale est la contraction de la ripisylve par la pression agricole.

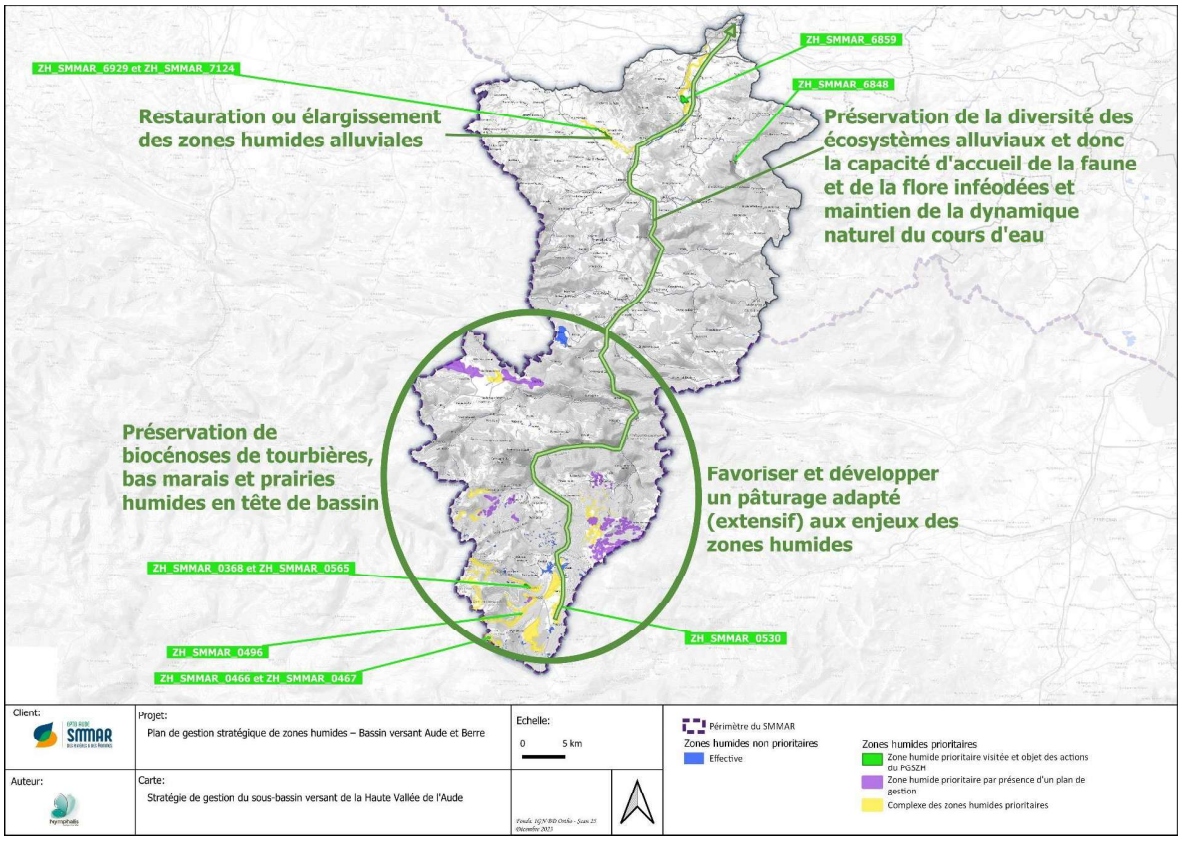
Plusieurs objectifs de gestions pourraient être envisageable :

- Préservation de la diversité des écosystèmes alluviaux et donc la capacité d'accueil de la faune et de la flore inféodées et maintien de la dynamique naturelle du cours d'eau ;
- Récupération de prairies alluviales sur certains secteurs de la ripisylve qui sont devenues des parcelles en friche ;

- Favoriser des pratiques agricoles en équilibre avec la préservation des zones humides ;
- Recherche de possibilités de gestion des plans d'eau de gravières de l'ancienne exploitation d'alluvions du Sou.

Tableau 10: Stratégie de gestion à l'échelle des zones humides prioritaires (à court terme) dans les sous-bassins versant de la Haute Vallée de l'Aude

<table>
<tr><th rowspan="2">Stratégie locale à long terme</th><th colspan="3">Objectifs de gestion</th></tr>
<tr><th>Tourbières et prairies humides en tête de bassin</th><th>Ripisylve en tête de bassin</th><th>Ripisylve en plaine</th></tr>
<tr><td>I. Préservation des fonctionnalités hydrologiques, biogéochimiques et écologiques des zones humides</td><td>I.1 Préservation des biocénoses des tourbières, bas marais et prairies humides en tête de bassin</td><td colspan="2">I.2 Préservation de la diversité des écosystèmes alluviaux et donc la capacité d'accueil de la faune et de la flore inféodées et maintien de la dynamique naturelle du cours d'eau</td></tr>
<tr><td rowspan="4">II. Réduction de menaces et restauration des fonctionnalités de ripisylves et prairies humides</td><td colspan="2">II.6 Favoriser et développer un pâturage adapté aux enjeux de la zone humide</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>II.4 Réduction de pressions ou menaces</td></tr>
<tr><td colspan="3">II.1 Maîtrise foncière visant à restaurer et protéger les différentes biocénoses dégradées</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">II.3 Restauration ou élargissement des zones humides alluviales</td></tr>
<tr><td>III. Connaissances et suivi de zones humides</td><td colspan="3">III.1 Mise en place d'indicateurs de suivi de la végétation</td></tr>
<tr><td>IV. Communication et sensibilisation</td><td colspan="3">IV.1 Sensibilisation et réduction de l'impact de la fréquentation: développement de sentiers de sensibilisation avec une fréquentation soutenable pour les zones humides</td></tr>
<tr><td>V. Accompagnement de projets d'aménagement</td><td colspan="3">V.1 Favoriser des pratiques agricoles en équilibre avec la préservation des zones humides</td></tr>
</table>



Carte 23 : Stratégie de gestion à l'échelle du bassin versant de la Haute Vallée de l'Aude

2.2. Sous-bassin versant du Fresquel

Le sous bassin versant du Fresquel est caractérisé par un paysage dominé par les parcelles agricoles. La ripisylve du Fresquel est souvent très mince et soumise aux pressions agricoles. Ainsi, l'intérêt de maintenir ou d'améliorer les fonctions des zones humides prioritaires du bassin est d'autant plus important.

Plusieurs orientations de gestion sont envisagées en fonction du contexte du type de zone humide et de la position au sein du sous-bassin versant.

- **Zones humides de tête de bassin**

Les affluents du Fresquel en tête de bassin et sur la partie occidentale présentent souvent une petite ripisylve non négligeable qui contribue à l'épanchement des crues ou à l'épuration des eaux sous un contexte très agricole avec un apport potentiel de substances toxiques. En amont de ces affluents et sur les secteurs en cuvette avec une faible pente, des prairies humides à l'origine des cours d'eau se développent avec des fonctions d'épanchement des crues ou de soutien d'étiage remarquables. Ces zones humides sont souvent soumises au drainage provoquant une réduction de leurs fonctions potentielles. Concernant la tête de bassin de la Montagne Noire, la fermeture des milieux est une des menaces principales favorisée par la sylviculture.

Les objectifs de gestions pour les zones humides en tête de bassin pourraient être :

- La préservation de biocénoses de tourbières, marais, mares, prairies humides et boisement alluviaux en tête de bassin ;
- La maîtrise foncière visant à restaurer et protéger les différents biocénoses dégradées ;
- La récupération ou restauration des tourbières ou des prairies humides, notamment dans la Montagne Noire, en fonction du contexte et d'augmenter, en conséquence la fonctionnalité hydrologique ;
- Favoriser les pratiques agricoles en équilibre avec la préservation des zones humides.

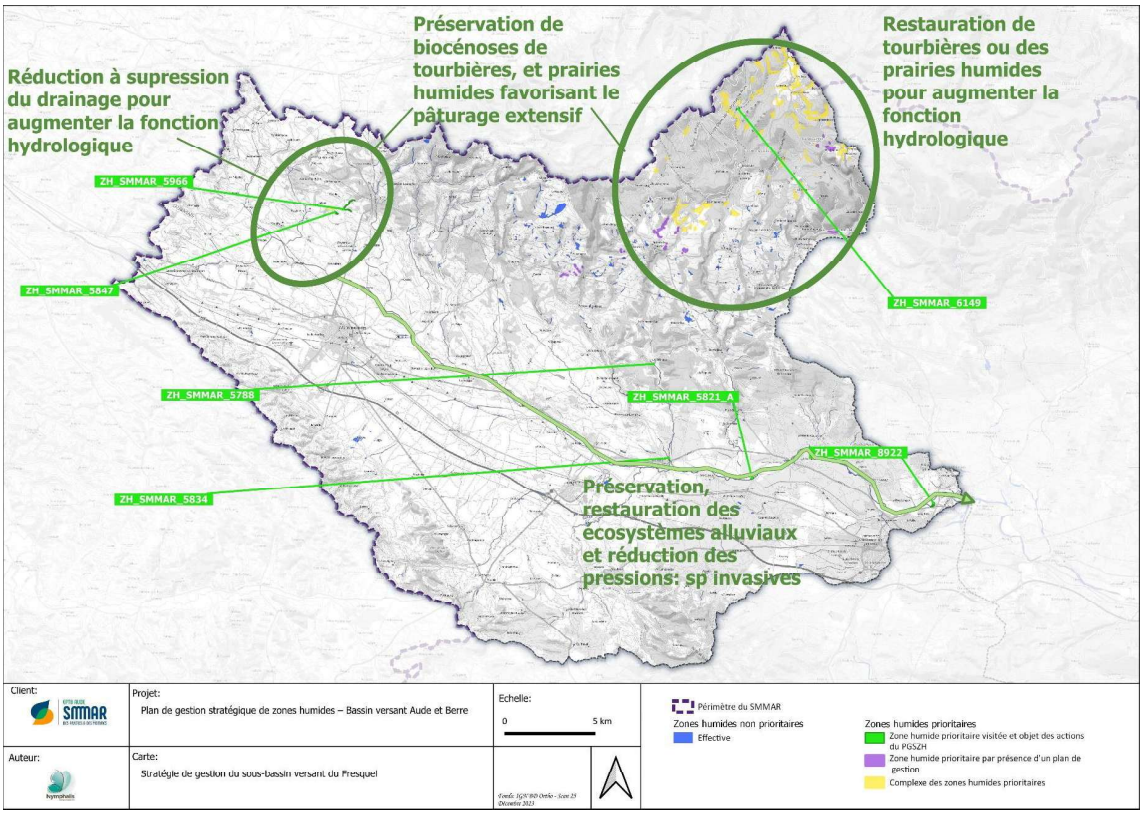
- **Ripisylve du Fresquel**

Vu les conditions de la ripisylve des cours d'eau du sous-bassin et notamment celle du Fresquel, les objectifs de gestion envisagés sont les suivants :

- Préservation de la diversité des écosystèmes alluviaux et donc la capacité d'accueil de la faune et la flore infondées, et maintien de la dynamique naturelle du cours d'eau ;
- Restauration de la forêt riveraine avec des essences caractéristiques de la ripisylve avec la possibilité d'élargissement en fonction du foncier ;
- Réduction de pressions ou menaces comme l'éradication et le contrôle des populations des espèces invasives ainsi que le contrôle de la fréquentation avec la mise en place des sentiers de sensibilisation ou des secteurs de loisirs.

*Tableau **11:** Stratégie de gestion à l'échelle des zones humides prioritaires (à court terme) dans les sous-bassins versant du Fresquel*

Stratégie locale à long terme	Objectifs de gestion	
	Zones humides en tête de bassin	**Ripisylve**
I. Préservation des fonctionnalités hydrologiques, biogéochimiques et écologiques des zones humides	I.1 Préservation de biocénoses de tourbières, marais, mares, prairies humides et boisement alluviaux en tête de bassin	I.2 Préservation de la diversité des écosystèmes alluviaux et donc la capacité d'accueil de la faune et de la flore infondées et maintien de la dynamique naturelle du cours d'eau
II. Réduction de menaces et restauration des fonctionnalités de ripisylves et prairies humides	II.1 Maîtrise foncière visant à restaurer et protéger les différentes biocénoses dégradées	
	II.7 Récupération ou restauration des tourbières ou des prairies humides en fonction du contexte et augmenter, en conséquence, la fonctionnalité hydrologique	II.3 Restauration de ZH: boisements humides caractéristiques de la ripisylve
	II.2 Réduction ou suppression du drainage pour augmenter la fonctionnalité hydrologique	
		II.4 Réduction de pressions ou menaces: Eradication et contrôle des populations des espèces invasives
III. Connaissances et suivi de zones humides	III.1 Mise en place d'indicateurs du suivi	
IV. Communication et sensibilisation		IV.1 Sensibilisation et réduction de l'impact de la fréquentation (développement de sentiers, secteurs de loisirs pêche, etc…)
		IV.2 Développement des outils de communication
V. Accompagnement de projets d'aménagement	V.1 Favoriser des pratiques agricoles en équilibre avec la préservation des zones humides	



Carte 24 : Stratégie de gestion à l'échelle du bassin versant du Fresquel

2.3. Sous-bassin versant d'Aude Centre

Plusieurs orientations de gestion sont envisagées en fonction du contexte du type de zone humide et de la position au sein du sous-bassin versant.

- **Ripisylve de l'Aude et leurs affluents**

Les boisements riverains de l'Aude et ses affluents jouent un rôle important dans la rétention des eaux de crue, dans le soutien d'étiage, mais également dans la recharge du débit solide de l'Aude. De plus, ils constituent des corridors écologiques et des réservoirs de la biodiversité très importants.

Actuellement, la ripisylve de l'Aude dans ce sous-bassin versant présente globalement un bon état de conservation et est fonctionnelle surtout dans les anciens méandres où des annexes hydrauliques intéressants apparaissent. Elles sont soumises toutefois à quelques pressions ou menaces comme la présence des espèces invasives, les décharges ponctuelles de déchets ou la cabanisation dans certains secteurs.

La stratégie de gestion à court terme au sein de la forêt alluviale peut être orientée vers :

- La préservation de la diversité des écosystèmes alluviaux et donc la capacité d'accueil de la faune et de la flore inféodées et maintien de la dynamique naturelle du cours d'eau ;
- La réduction de pressions ou menaces comme les espèces invasives, nettoyage de déchets, cabanisation, pollution…) ;
- La restauration des zones humides alluviales ;
- L'amélioration du fonctionnement hydrologique des zones humides ainsi que de la ressource en eau d'un point de vue quantitatif et qualitatif. Par exemple, la création de bras morts qui permettra une augmentation de la capacité de stockage de la ripisylve ainsi que l'apparition des nouvelles biocénoses alluviales favorisant l'accueil de la biodiversité ;
- La mise en place d'indicateurs du suivi de la végétation ;
- La sensibilisation et réduction de l'impact de la fréquentation avec la création de sentiers de sensibilisation sur les secteurs à faible enjeu.

- **Zones humides de plaine**

Sur la plaine de l'Aude, plusieurs zones humides appartenant à des anciens étangs peuvent développer des fonctionnalités hydrologiques importantes comme la recharge de nappes ou le soutien d'étiage. Il s'agit parfois des zones humides maintenues artificiellement comme l'ancien étang de la Marseillette où la permanence des fonctions du site est étroitement liée aux activités anthropiques comme l'agriculture ou la chasse.

Les objectifs de gestion pourraient être les suivants :

- La préservation des prairies humides et des mares dans la plaine et notamment des mosaïques de milieux humides et cultures très intéressantes pour la biodiversité et la durabilité du fonctionnement hydrologique. La gestion de ces sites doit toujours faire l'objet d'une concertation avec les acteurs concernés ;
- La réduction ou élimination du drainage sur certains sites comme l'ancien étang d'Azille avec la concertation des agriculteurs ;
- La réduction de l'impact de la fréquentation avec une limitation d'accès sur le secteurs à enjeu et un développement de sentiers de sensibilisation ;
- La mise en place d'indicateurs du suivi de la végétation.

- **Prairies humides en tête de bassin**

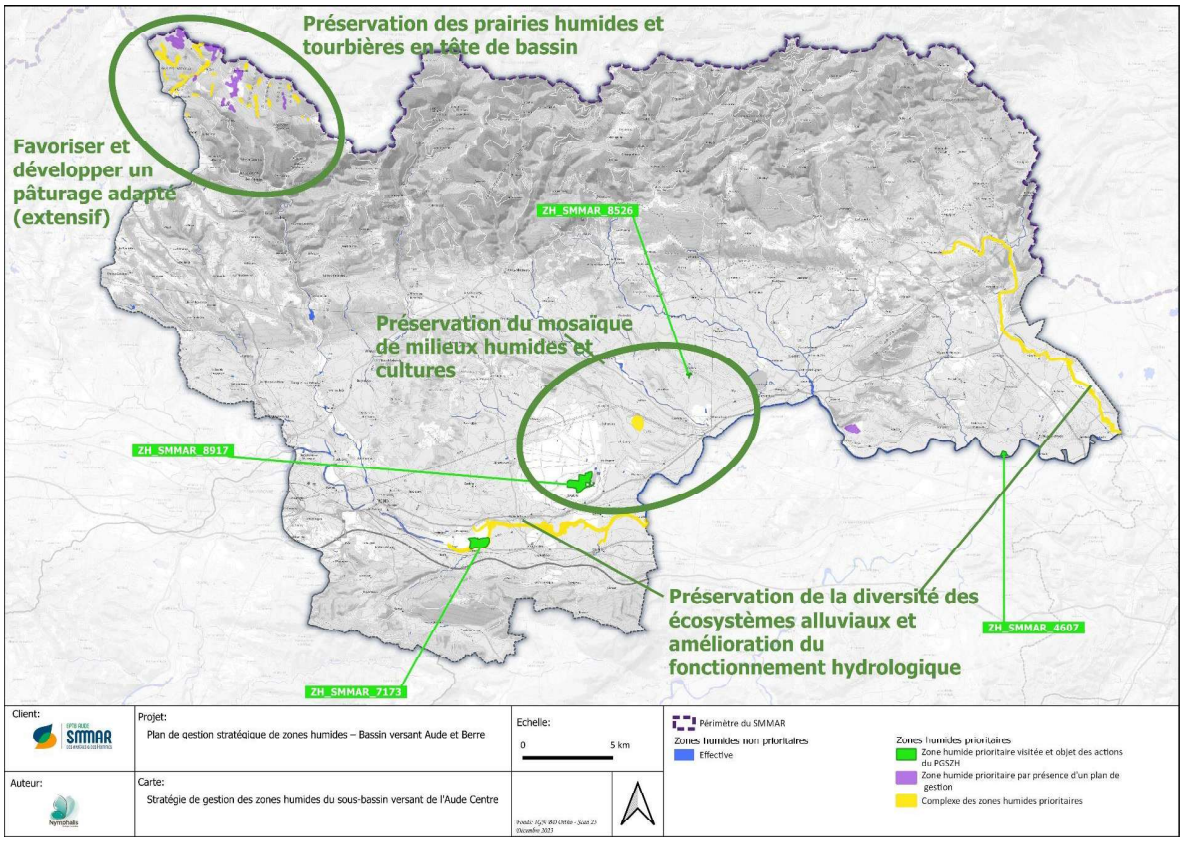
Les prairies humides et tourbières de la Montagne Noire situées en tête de bassin présentent des fonctions hydrologiques et biogéochimiques importantes comme le soutien d'étiage, l'épanchement des crues ou le stockage de carbone (notamment les tourbières). Elles sont notamment soumises à la menace de fermeture du milieu par des espèces arboricoles

non caractéristiques des zones humides et provenant souvent de la sylviculture.

La gestion des prairies humides en tête de bassin est actuellement bien développée par la stratégie biodiversité du département de l'Aude, en collaboration avec ECODIV et le soutien financier du Conseil Départemental de l'Aude et de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, pour sensibiliser les éleveurs volontaires de la Montagne Noire et arriver à un équilibre entre la gestion agricole et la gestion écologique.

La stratégie de gestion pourrait continuer dans ce sens avec les objectifs de gestion suivants :

- Préservation des prairies humides en tête de bassin ;
- Favoriser et développer un pâturage adapté (extensif) aux enjeux de la zone humide ;
- Poursuite du développement des programmes de sensibilisation et de collaboration avec les agriculteurs pour le maintien du bon état de conservation des prairies humides.



Carte 25 : Stratégie de gestion à l'échelle du bassin versant d'Aude Centre

2.4. Sous-bassin versant d'Orbieu-Jourres

Ce sous bassin versant présente des caractéristiques similaires que l'Aude-Centre par rapport aux types de zones humides et leurs fonctionnalités avec présence d'une plaine alluviale correspondant à l'Orbieu et une tête de bassin dans le secteur sud. Trois groupes ont été définis :

- **Ripisylve de l'Orbieu et de l'Aude**

Les boisements riverains de l'Orbieu et de l'Aude jouent un rôle important dans la rétention des eaux de crue, dans le soutien d'étiage, mais également dans la recharge du débit solide. De plus, ils constituent des corridors écologiques et des réservoirs de la biodiversité très importants. Un exemple est Font-Cabrol à Ferrals-les-Corbières où un plan de gestion local est déjà en cours.

Les secteurs visités de la ripisylve de l'Orbieu présentent un bon état de conservation, cependant ils sont soumis toutefois à quelques pressions ou menaces comme la fréquentation ou présence d'espèces invasives.

Les orientations de gestion pour la ripisylve de l'Orbieu pourraient être :

- La préservation de la diversité des écosystèmes alluviaux et donc la capacité d'accueil de la faune et de la flore inféodées et maintien de la dynamique naturelle du cours d'eau ;
- L'amélioration du fonctionnement écologique et hydrologique des zones humides ainsi que de la ressource en eau d'un point de vue quantitatif et qualitatif avec :
  - L'élargissement des ripisylves dans les secteurs notamment en friche ou sur des anciennes parcelles agricoles ;
  - La possibilité de création des bras morts ou annexes hydrauliques. Cela augmenterait notamment, entre autres, la fonction hydrologique de l'Orbieu comme la capacité de stockage, le soutien d'étiage ou la rétention de sédiments ;
- La sensibilisation et la réduction de l'impact de la fréquentation avec la création de sentiers de sensibilisation sur les secteurs à faible enjeu.

- **Zones humides de plaine**

Concernant les zones humides de plaine, une attention particulière est à porter au complexe des zones humides du petit bassin versant du Lirou entre l'Aude et L'Orbieu. Il s'agit souvent des anciens étangs (ex. : Etang de Fabre) asséchés par l'installation d'un réseau de drainage depuis le Moyen-Age pour le développement des cultures. Néanmoins certains secteurs sont occupés par des habitats caractéristiques des zones humides avec une fonction hydrologique et écologique considérable mais qui est sensé s'améliorer (un plan de gestion dans ce sens est en cours). Dans ce complexe, il y a aussi la présence des anciennes gravières, comme la Femme Morte ou La Fabrique qui sont alimentées artificiellement en eau pour un usage agricole lors de la période estivale. En bordure des plans d'eau, des zones humides se développent avec un enjeu faible à modéré. Sa préservation est aussi objet des porteurs de projets des activités anthropiques comme des centrales photovoltaïques flottantes ou l'irrigation des parcelles agricoles (ASA). La Fédération de pêche dans le secteur est aussi intéressée pour le développement non seulement de la pêche mais aussi de la sensibilisation à l'environnement.

Plusieurs orientations de gestion pourraient être envisagées pour les zones humides de plaine :

- Préservation des prairies humides et des mares dans la plaine ;
- Réduction ou élimination du drainage pour améliorer les zones humides existantes et récupérer les anciennes asséchées ;
- Sensibilisation et réduction de l'impact de la fréquentation avec le développement de sentiers de sensibilisation.

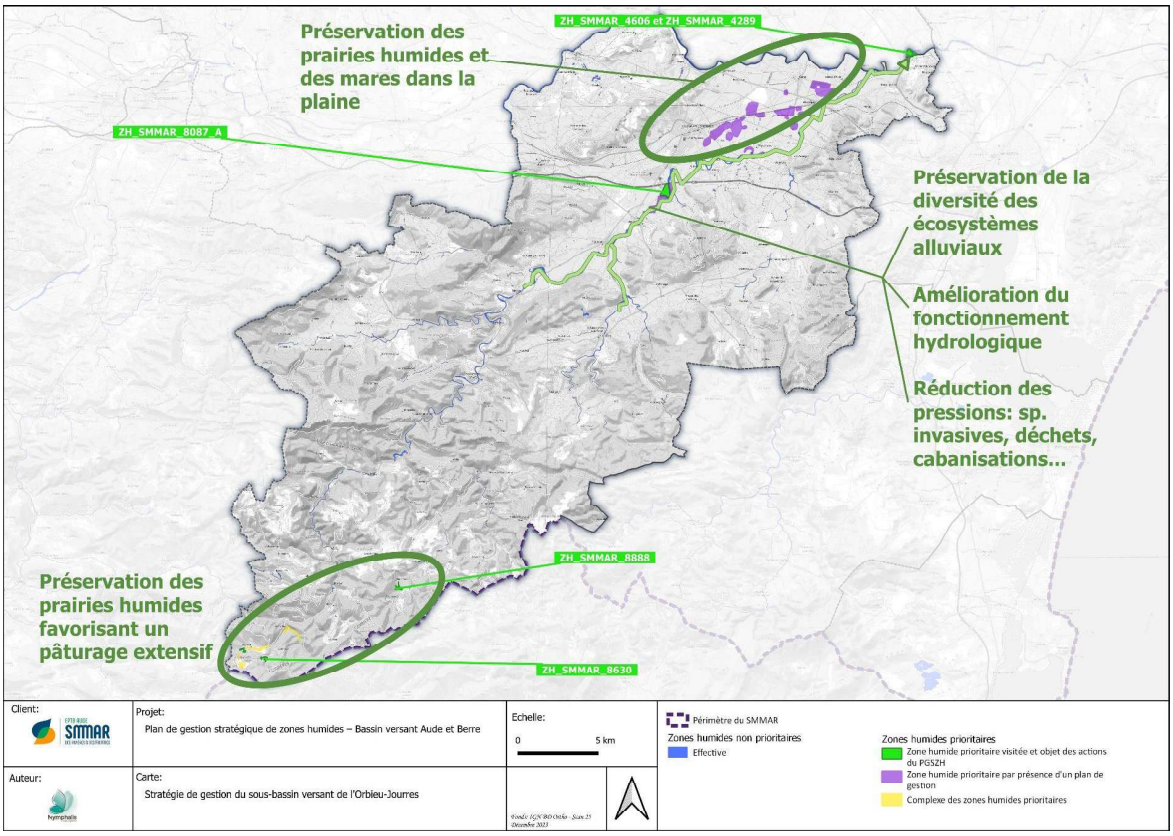
- **Zone humides en tête de bassin**

En tête de bassin, les zones humides sont soumises essentiellement à deux menaces considérables : la fermeture des milieux et le pâturage intensif. Pour éviter la première menace, le pâturage est nécessaire mais il doit être extensif. Plusieurs orientations de gestion sont à retenir :

- Préservation des prairies humides en tête de bassin ;
- Favoriser et développer un pâturage adapté (extensif) aux enjeux de la zone humide ;
- Réduction ou élimination du drainage.

Tableau 12: Stratégie de gestion à l'échelle des zones humides prioritaires (à court terme) dans les sous-bassins versant d'Aude Centre et de l'Orbieu-Jourres

<table>
<tr><th rowspan="2">Stratégie locale à long terme</th><th colspan="3">Objectifs de gestion (à court terme)</th></tr>
<tr><th>Ripisylves</th><th>Zones humides de plaine</th><th>Prairies humides en tête de bassin</th></tr>
<tr><td rowspan="5">I. Préservation des fonctionnalités hydrologiques, biogéochimiques et écologiques des zones humides</td><td>I.2 Préservation de la diversité des écosystèmes alluviaux et donc la capacité d'accueil de la faune et de la flore inféodées et maintien de la dynamique naturelle du cours d'eau</td><td colspan="2">I.1 Préservation des prairies humides et des mares dans la plaine et en tête de bassin</td></tr>
<tr><td></td><td>I.3 Préservation de la mosaïque de milieux humides et cultures</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">II. 1 Maîtrise foncière visant à restaurer et protéger les différentes biocénoses dégradées</td></tr>
<tr><td>II.4 Réduction de pressions ou menaces (espèces invasives, nettoyage de déchets, cabanisation, pollution…)</td><td></td><td>II.6 Favoriser et développer un pâturage adapté (extensif) aux enjeux de la zone humide</td></tr>
<tr><td rowspan="2">II. Réduction de menaces et restauration des fonctionnalités de ripisylves et prairies humides</td><td></td><td colspan="2">II.2 Réduction ou élimination du drainage</td></tr>
<tr><td>II.3 Restauration des zones humides alluviales
II.5. Amélioration du fonctionnement hydrologique des zones humides ainsi que de la ressource en eau d'un point de vue quantitatif et qualitatif (création de bras morts, …)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>III. Connaissances et suivi de zones humides</td><td colspan="3">III.1 Mise en place d'indicateurs du suivi de la végétation</td></tr>
<tr><td>IV. Communication et sensibilisation</td><td colspan="3">IV.1 Sensibilisation et réduction de l'impact de la fréquentation: développement de sentiers de sensibilisation</td></tr>
</table>



Carte 26 : Stratégie de gestion à l'échelle du bassin versant d'Orbieu-Jourres

2.5. Sous-bassin versant de Basses Plaines

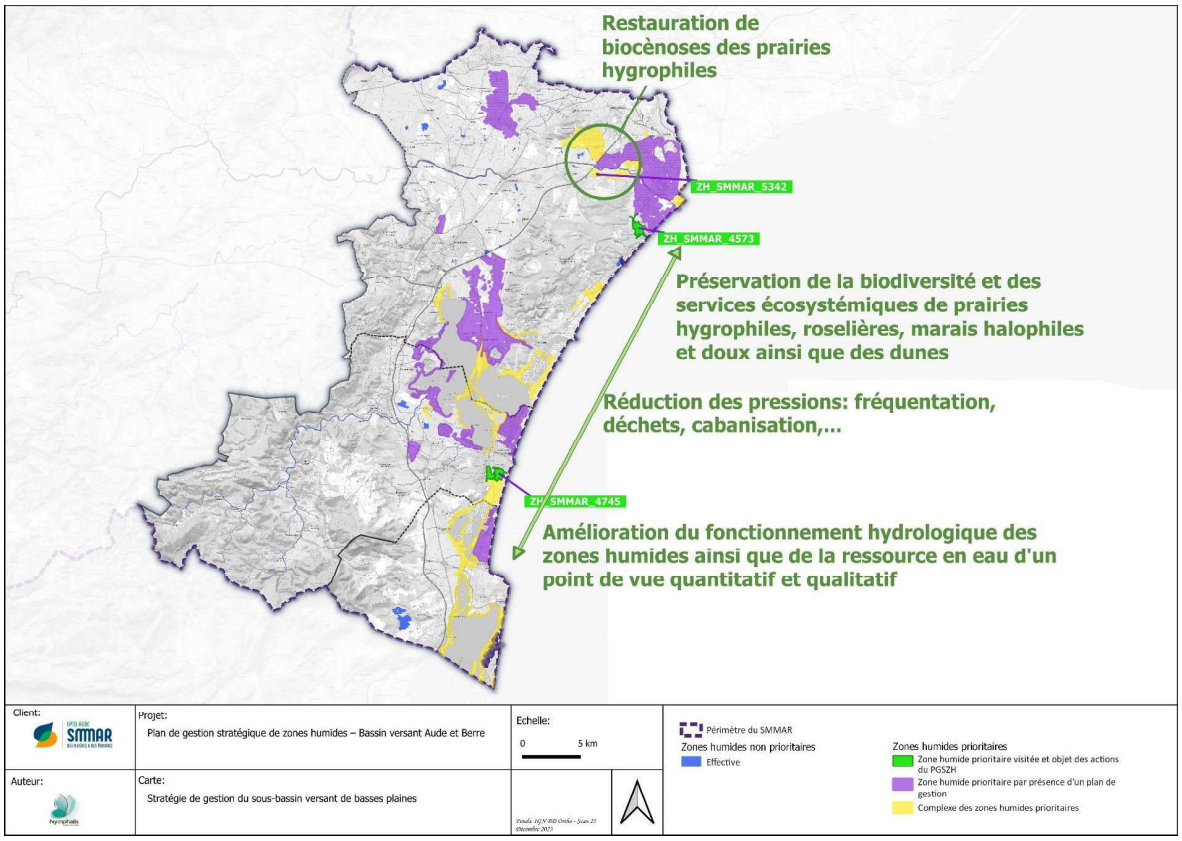
Les zones humides littorales et de la plaine alluviale sont les zones humides qui ont subi le plus d'altérations ces dernières décennies. Paradoxalement, ce sont les zones humides les plus aptes à assurer de nombreuses fonctions, notamment l'écrêtement des crues, la recharge de nappe ou encore l'épuration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

La stratégie de gestion à court terme de ces zones humides peut être orientée à partir des objectifs de gestion suivants :

- Préservation des capacités d'accueil de la biodiversité et des services écosystémiques de prairies hygrophiles, roselières, marais halophiles et doux ainsi que des dunes ;
- Maîtrise foncière visant à restaurer et protéger les différentes biocénoses dégradées des zones humides et de leur espace de bon fonctionnement, notamment les zones humides prioritaires ;
- Réduction de pressions ou menaces (fréquentation, nettoyage de déchets, pollution, cabanisation,) ;
- Amélioration du fonctionnement hydrologique des zones humides ainsi que de la ressource en eau d'un point de vue quantitatif et qualitatif (actions pour la réduction de la dynamique fluviale lors des épisodes des crues comme l'augmentation de la capacité de stockage, pour l'épuration naturelle des eaux, etc…)
- Restauration de biocénoses des prairies hygrophiles, des marais, des roselières et des dunes ;
- Mise en place d'indicateurs de suivi de la végétation et aussi du système dunaire qui fait partie de l'espace de bon fonctionnement des zones humides littorales ;
- Sensibilisation et réduction de l'impact de la fréquentation ;
- Développement des outils de communication au sein des différents organismes touristiques.

Tableau 13: Stratégie de gestion à l'échelle des zones humides prioritaires (à court terme) dans les sous-bassins versant d'Aude Centre et de Basses plaines

Stratégie locale à long terme	Objectifs de gestion
I. Préservation des fonctionnalités hydrologiques, biogéochimiques et écologiques des zones humides	I.4 Préservation des capacités d'accueil de la biodiversité et des services écosystémiques de prairies hygrophiles, roselières, marais halophiles et doux ainsi que des dunes
II. Réduction de menaces et restauration des fonctionnalités des zones humides	II.1 Maîtrise foncière visant à restaurer et protéger les différentes biocénoses dégradées
	II.4 Réduction de pressions ou menaces (fréquentation, nettoyage de déchets, pollution, cabanisation, …)
	II.5. Amélioration du fonctionnement hydrologique des zones humides ainsi que de la ressource en eau d'un point de vue quantitatif et qualitatif (actions pour la réduction de la dynamique fluviale lors des épisodes des crues, de la qualité de l'eau...)
	II.7 Restauration de biocénoses des prairies hygrophiles, des marais, des roselières, des dunes
III. Connaissances et suivi de zones humides	III.1 Mise en place d'indicateurs de suivi (végétation et dunes)
IV. Communication et sensibilisation	IV.1 Sensibilisation et réduction de l'impact de la fréquentation
	IV.2 Développement des outils de communication



Carte 27 : Stratégie de gestion à l'échelle du bassin versant des Basses plaines

LE PLAN D'ACTIONS

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

A l'échelle du territoire du SMMAR, les actions génériques suivantes pourront être mises en place afin de répondre aux stratégies de gestion définies précédemment à moyen-long terme.

- **I. 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. Une piste d'action à l'échelle du territoire pourrait être la **recherche des outils réglementaires de protection** des espaces naturels et notamment la ripisylve de l'Aude et ses affluents. La fréquentation et les activités anthropiques des parcelles limitrophes aux différentes formations alluviales des cours d'eau exercent une pression plus ou moins accentuée sur celles-ci : débroussaillement du substrat herbacé, coupe d'arbres, cabanisation, reconversion vers des cultures ou autres activités anthropiques, etc. La recherche des outils réglementaires comme les arrêtés préfectoraux de protection des habitats naturels (APPHN), est un objectif fondamental pour la préservation de la ripisylve. L'APPHN s'appuie sur les articles L 411-1 et L 412-2 du Code de l'Environnement (issus de la loi Grenelle II du 12 juillet 2010) et est défini par le décret n°2018-1180 du 19 décembre 2018 relatif à la protection des biotopes et des habitats naturels. En Drôme, 3 sites constitués de ripisylves et forêts alluviales sont protégées par un arrêté préfectoral de protection des habitats naturels.

- **II. Restauration et veille sur les pressions ou menaces**

La réduction des pressions ou menaces à l'échelle du territoire passe par la mise en place des outils de gestion nécessaires pour identifier et gérer les pressions existantes et par la veille de l'émergence de toutes formes de menaces anthropiques à destination des zones humides.

Une possible action est la **promotion des activités agropastorales extensives** afin de diminuer la dégradation du milieu provoquée par un pâturage intensif. La mise en place d'accords agropastoraux dans la Montagne Noire est un exemple et répond à la stratégie biodiversité du département de l'Aude, en collaboration avec ECODIV et le soutien financier du Conseil Départemental de l'Aude et de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, pour sensibiliser les éleveurs volontaires de la Montagne Noire et arriver à un équilibre entre la gestion agricole et la gestion écologique. Cette politique pourrait s'étendre sur l'ensemble du périmètre du SMMAR ciblé sur les zones humides situées en tête de bassin avec cette problématique.

- **III. Connaissances et suivi de zones humides**

Diverses actions pourraient être envisagées pour l'acquisition des connaissances sur les zones humides.

- ✓ Mise en place des différents **indicateurs de l'état des zones humides**. Plusieurs types sont envisagés en fonction du type de descripteur à évaluer : végétation (diversité, qualité floristique…), hydrologique (évolution de la nappe phréatique, niveau du cours d'eau…), géomorphologique (état des berges d'un cours d'eau, du système dunaire), etc. Le suivi des zones humides prioritaires sera spécifié dans leur plan d'actions ;

- ✓ Développement de la **recherche scientifique** sur les zones humides face au changement climatique. Plusieurs actions pourraient aller dans ce sens comme une forte collaboration avec les projets de recherche des universités, thèses, stages, etc. pour proposer des études sur les zones humides du périmètre du SMMAR ;

- ✓ Révision de l'inventaire des zones humides au plus tard tous les 5 ans, afin de mettre à jour les périmètres ou d'ajouter de nouvelles entités. Un COPIL annuel sera organisé afin de faire le point sur ces besoins et permettre une révision du Plan de Gestion plus tôt, si nécessaire.

- **IV. Communication et sensibilisation**

L'objectif est de sensibiliser et transmettre les connaissances sur la nécessité 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 du territoire en fonction de l'objectif et de la zone humide en question.

Un programme ou protocole de communication pourrait être envisagé en fonction du contexte de l'action et du public visé. Différents outils de communication peuvent être créés pour appuyer cette sensibilisation (films, plaquettes, panneaux, …). Il pourrait inclure aussi des animations avec l'objectif de communiquer plus largement sur l'intérêt de préserver les zones humides .

En parallèle, sur l'ensemble du territoire, u**ne gouvernance/animation de ce plan de gestion stratégique pourrait être envisagée**. L'animation de ce plan de gestion stratégique concerne l'ensemble du bassin-versant et peut être appliquée par sous-bassin en fonction des objectifs.

- **V. Accompagner les projets d'aménagement du territoire**

Concernant l'accompagnement des projets d'aménagement du territoire, plusieurs actions sont envisageables selon les orientations énumérées dans la stratégie, à savoir :

- ✓ Création d'un **pôle d'information** et veille de zones humides/biodiversité dénommé «**l'Observatoire** » par le SMMAR. Il s'agit un projet collaboratif, participatif et itératif avec la mise en place d'un comité technique (COTECH) constitué de représentants des organismes du SMMAR, DREAL, SPC, Agence de l'Eau, Conseil Régional, Conseils départementaux, DDTM, SDIS, EPTB voisins, Communautés d'agglomération pour récolter les données, les mettre à disposition et ainsi piloter, prioriser les actions et accompagner les porteurs de projets;

- ✓ Favoriser des pratiques agricoles en équilibre avec la préservation des zones humides. C'est une action qui est appliquée de manière précise dans le plan d'actions des zones humides prioritaires mais qui pourrait éventuellement faire partie d'un programme d'accompagnement des agriculteurs à l'échelle du territoire. Il s'agit de les sensibiliser mais aussi de bien comprendre leurs problématiques afin d'arriver à une concertation adaptée à chaque cas. Une collaboration avec la chambre d'agriculture pourrait être réalisée dans ce sens.

- ✓ Elaboration **d'outils d'information** pour les professionnels. L'Observatoire pourrait développer des outils d'information adaptés aux différents professionnels en fonction de ses besoins. Il s'agit de créer des moyens qui puissent permettre de transmettre l'information sur la zone humide dont le profession a besoin. Les données seront disponibles et permettront de consulter la délimitation, les enjeux et les fonctionnalités des zones humides pourrait intéresser les acteurs et les porteurs de projet dans le cadre de leurs activités.

- ✓ **Veille technique des menaces** sur les zones humides (projets d'aménagement, dégradation par vandalisme, etc.) avec un accompagnement dans l'application d'une stratégie **Eviter/Réduire/Compenser (ERC).** Le SMMAR, 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. Cependant, il est nécessaire de préciser que le SMMAR ne sera pas porteur de projet en ce qui concerne les zones humides : les collectivités, les propriétaires, les organismes nationaux, les GEMAPiens pourront

mettre en place et animer des plans de gestion locaux à l'échelle d'une ou de plusieurs zones humides.

- ✓ Intégration de **l'inventaire zones humides et de la démarche de gestion dans les documents d'urbanisme** pour que celles-ci soient toujours prise en compte lors de décisions d'aménagement ;

- ✓ **Intégration** de l'ensemble de mesures communes à tous les sous-bassins versants à chaque **Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD).**

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.

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

Les actions proposées 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.

N.B. :

Ce travail nécessitera une phase de concertation avec les différents acteurs locaux (Services de l'Etat, Départements, Parc naturel régional, animateurs Natura 2000, communes, propriétaires, etc.) afin de dégager les enjeux, pistes d'actions, maitrise d'ouvrages et outils fonciers les plus adaptés (acquisition, restructuration foncière, baux, ORE, etc.).

Une fois la concertation réalisée, la maitrise d'ouvrage la plus appropriée pourra s'emparer de l'action et la porter techniquement, financièrement et humainement en collaboration avec les acteurs locaux.

Selon les accords formalisés, une DIG ou DUP pourra être invoquée ::

- 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.
- 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.

2.1. Sous-bassin versant de la Haute Vallée de l'Aude

- **ZH_SMMAR_0368 et ZH_SMMAR_0565 – Mouillères d'Esposolla**

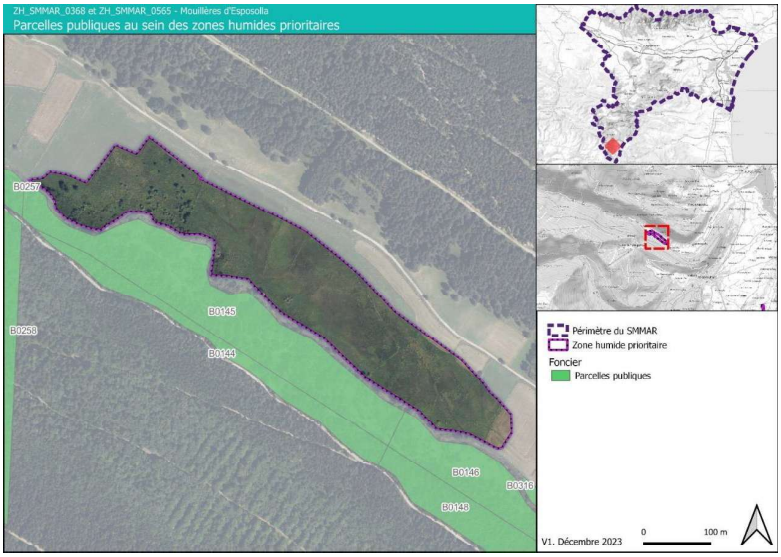
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0565 ET ZH_SMMAR_0368 – MOUILLERES D'ESPOSOLLA

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protection érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Très Forte	Forte	Forte	Très Forte	Forte	Modérée	Très Forte	Forte	Modérée	Faible	Modérée	Bon	Forte	Forte

TOTAL : FORT

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0565 ET ZH_SMMAR_0368 – MOUILLERES D'ESPOSOLLA

HABITATS

Caractérisation des habitats



Mégaphorbiaies aux Mouillères d'Esposolla - 2022

L'entité comprend deux unités accolées situées au cœur du Capcir, plus haut bassin interne des Pyrénées orientée Nord-Sud (alt. moyenne 1 500 m). Elle est incluse au sein de la vallée étroite du Galbe au niveau d'un faciès de la vallée dont le fond assez plat permet le développement d'habitats humides alluviaux. Ces zones humides possèdent un déterminisme écologique comparables à la ZH 0530 située au niveau du cours de l'Aude.

L'entité 0565 (photo ci-contre) est essentiellement occupée par des mégaphorbiaies, habitats non oligotrophiles à strate herbacée haute et strate muscinale inexistante intercalés spatialement et temporellement entre prairies humides et fourrés hygrophiles préforestiers, ou liés aux rives d'un cours d'eau dynamique. Divers faciès de mégaphorbiaies sont probablement à étudier plus précisément ici comme sur le val d'Aude, mais elles sont toutes liées ici à la nappe alluviale.

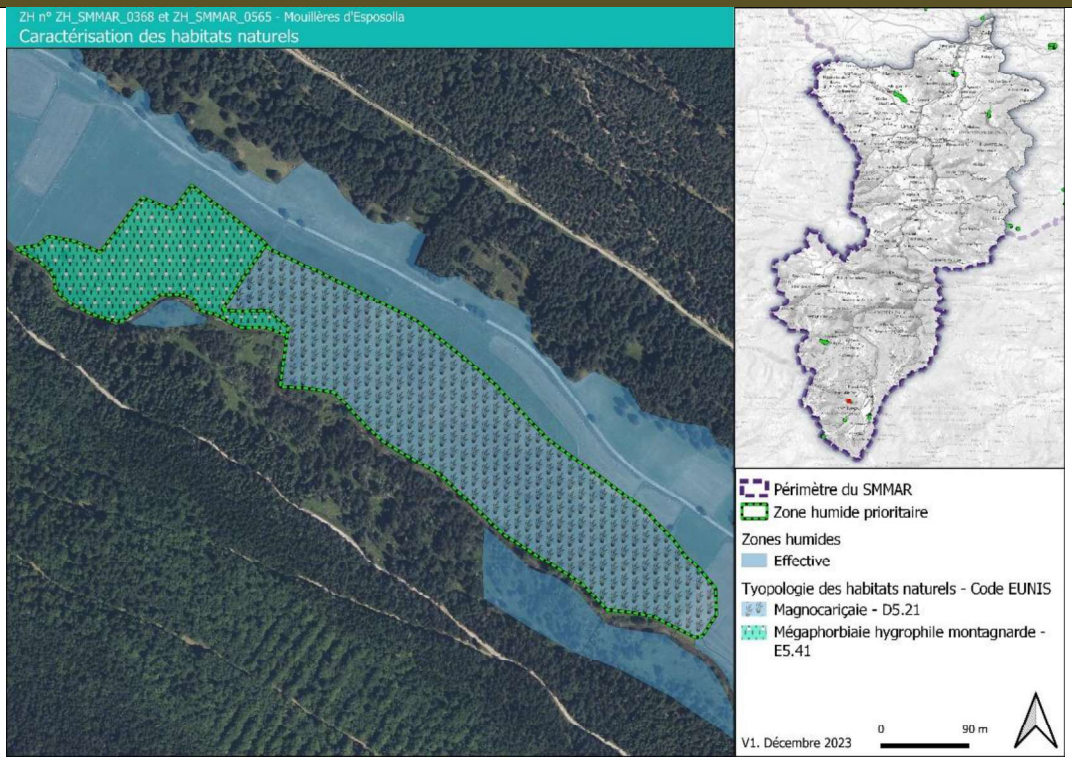
Les mégaphorbiaies mésotrophiles hygrophiles rivulaires (ou de suintements phréatiques) sont souvent en lien avec une nappe d'eau minéralisée (cours d'eau, suintements) à écoulements permanents. Un lien dynamique existe avec les Jonchaies et Moliniaies avec lesquels elles partagent souvent l'espace au plus près des arrivées d'eau phréatique au sein du paysage local. Les espèces dominantes y sont : *Filipendula ulmaria, Carex paniculata, Cirsium rivulare, Mentha longifolia, Equisetum fluviatile, Valeriana officinalis, Thalictrum aquilegiifolium, Bistorta officinalis, Geranium pratense, Vertarum album, etc*. Une variante à Ligulaire de Sibérie *Ligularia sibirica* est bien présente au niveau du Capcir.

L'habitat primaire est lié à la dynamique de ruisseaux et aux chablis ou tempêtes qui provoquent des ouvertures dans le couvert boisé humide. En l'absence de ces perturbations, l'habitat est un sous-produit de la gestion humaine des prairies pastorales, gestion souvent mixte avec pâturage transitoire et d'appoint (printemps et regain d'automne) et utilisation comme prairie à foin, mais avec une fauche manuelle. L'habitat est colonisé par des fourrés hygrophiles de saules. En effet, l'arrêt du régime de perturbation par pâturage ou fauche au sein d'une prairie humide aboutit souvent à la colonisation par cet habitat de manière transitoire, avant l'apparition de ligneux pré-forestiers. Cette évolution peut être cependant assez lente en contexte haut-montagnard.

Dans les années 40, au sein des photographies aériennes disponibles, cet écocomplexe montre des habitats beaucoup plus ouverts et pratiquement l'absence de fourrés. On devine également la présence de nombreuses grèves, signe d'un hydrodynamisme probablement plus important à cette époque, liées à des apports sédimentaires plus importants du fait d'une érosion plus intense (moins de boisements).

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0565 ET ZH_SMMAR_0368 – MOUILLERES D'ESPOSOLLA	
	Par ailleurs, à plus large échelle au sein de la zone humide globale qui s'étend jusqu'au hameau d'Esposolla, on note également un probable grignotage pour la mise en place de prairies fourragères (donc assimilable à une mise en culture). Le cas de l'unité 0368 (photo ci-contre) est intéressant car cette parcelle appartient au complexe global d'habitats humides du val de Galbe bien visible et homogène au sein des photos aériennes des années 40-50. Cependant, aujourd'hui, les habitats y semblent très homogènes et exposent surtout la dominance de cariçaies alluviales basses (probablement à *Carex disticha*) traduisant vraisemblablement un traitement différent mais prolongé par rapport à l'unité 0565. Une fauche sporadique en fonction des possibilités et des besoins apparaît comme le traitement probable pratiqué ici.  *Cariçaies alluviales aux Mouillères d'Esposolla - 2022* L'importance de récolter des données sur des pratiques hitoriques locales ou mieux, afférentes aux unités en question, apparaît ici, notamment pour pouvoir appréhender un déterminisme agroécologqiue précis des différents faciès de magéphorbiaies et de cariçaies.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0565 ET ZH_SMMAR_0368 – MOUILLERES D'ESPOSOLLA

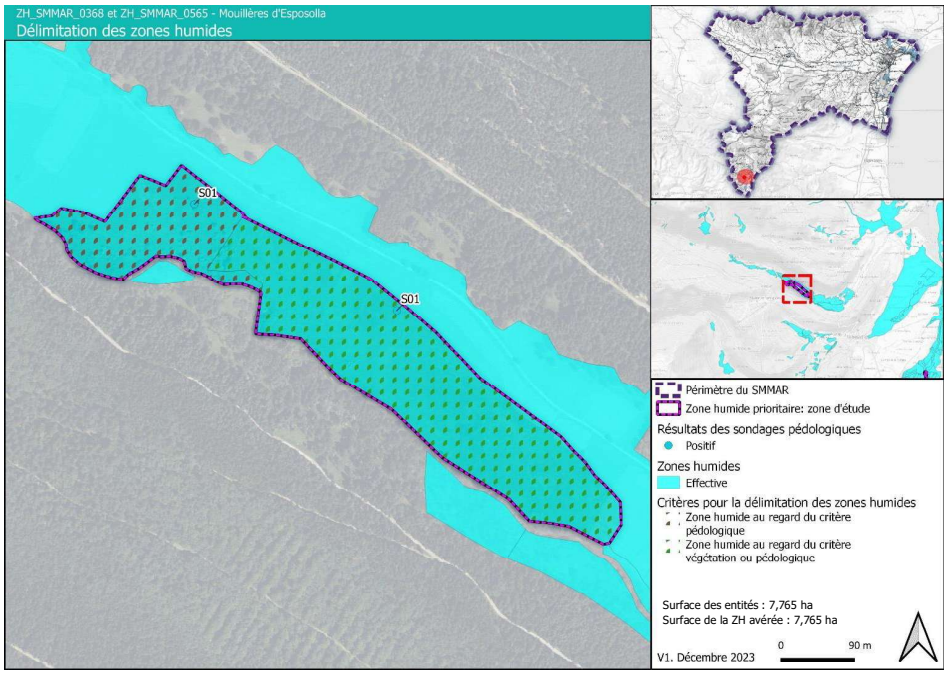


Carte d'habitats

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0565 ET ZH_SMMAR_0368 – MOUILLERES D'ESPOSOLLA

Délimitation des zones humides

Expertise pédologique et botanique concordantes. Zone humide locale bien plus vaste que l'entité considérée.



Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0565 ET ZH_SMMAR_0368 – MOUILLERES D'ESPOSOLLA	
ENJEUX	***Principaux enjeux*** La conservation des divers faciès d'habitats d'intérêt européen et liés à l'écocomplexe alluvial apparaît très importante (mégaphorbiaies, fourrés hygrophiles, cariçaies, moliniaies, etc.). Les enjeux de conservation pour la flore sont nombreux (liste non exhaustive ici) : Laîche cespiteuse *Carex cespitosa*, Laîche de Hartmann *Carex hartmannii*, Ligulaire de Sibérie *Ligularia sibirica* (photo ci-contre), etc.  **Ligulaire de Sibérie -** *Ligularia sibirica*  **Nacré de la bistorte -** *Boloria eunomia* Les enjeux concernant la faune sont également potentiellement importants avec la présence de papillons patrimoniaux comme le Nacré de la bistorte *Boloria eunomia* (photo ci-contre) ou le Cuivré de la Bistorte *Lycaena helle,* une des rares espèces d'insectes dont la conservation est d'intérêt européen.
PRESSIONS	Une partie de ces habitats de zones humides patrimoniaux (mégaphorbiaies, fourrés) provient à la fois de l'abandon de pratiques de gestion de la strate herbacée (pâturage, fauche), et de leur renouvellement en berge grâce au dynamisme du cours d'eau et à la présence à faible profondeur de la nappe alluviale. Ainsi, nous retrouvons deux pressions a priori antinomiques identifiées sur ce type très particulier d'habitat, à la fois la gestion et la non gestion : - Abandon de la gestion anthropozoïque ; - Pâturage ; - Diminution de l'hydrodynamisme du Galbe. En l'état, nous ne proposerons pas d'actions pour contrer la troisième et potentielle pression mais il est important de garder à l'esprit que ce facteur peut-être important dans un objectif de préservation à long terme.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0565 ET ZH_SMMAR_0368 – MOUILLERES D'ESPOSOLLA	
ACTIONS	L'objectif serait ici de restaurer un pâturage extensif mais sur une unité adéquate, supérieure, visant notamment toute la zone humide (près de 30 ha). Une réflexion avec les acteurs est ici primordiale avant d'envisager l'élaboration de tout plan de gestion ou la mise en œuvre d'un plan d'action. L'objectif sera ici de préserver exclusivement la biodiversité patrimoniale compte tenu des niveaux d'enjeu et de la singularité des espèces peuplant ces habitats. La prise en compte des exigences écologiques de ces espèces, et notamment de l'espèce-parapluie Cuivré de la bistorte peut donc aider à proposer des mesures adéquates. 1. Concertation avec les exploitants ou propriétaires de l'entité ; 2. Mise en place d'un état initial des habitats, de la flore et des pratiques d'exploitation ; 3. Améliorer les pratiques sur le long terme.
OBJECTIFS	**Restauration et préservation des capacités d'accueil de la biodiversité et des services écosystémiques de prairies hygrophiles.** **Réduction des pressions ou menaces.**
CAHIER DES CHARGES	**1. <u>Phase de concertation avec les propriétaires ou exploitants de l'entité :</u>** Cette concertation doit inclure toutes les parties prenantes dont l'animateur local Natura 2000. Les étapes seront les suivantes : ✓ Sensibilisation des usagers sur l'intérêt de préserver les zones humides et plus généralement la biodiversité liée ; ✓ Rapport sur les pratiques actuelles de gestion ; ✓ Etablissement de l'effort à fournir et à présenter à l'exploitant pour faire concorder ses pratiques avec l'atteinte de l'objectif ; ✓ Présentation des solutions possibles de financement de l'effort consenti (contrats Natura 2000 pour la mise en œuvre de mesures agro-environnementales, par ex.). ✓ Signature d'une convention ou d'un contrat autorisant la mise en œuvre des mesures. Si l'issue est défavorable, la question se posera éventuellement pour envisager d'autres solutions (rachat des parcelles) si les parcelles présentent un enjeu effectivement notable pour la préservation de la biodiversité spécifiques aux prairies ou de la qualité des milieux aquatiques voisins. **2. <u>Mise en place d'un état initial des habitats, de la flore et des pratiques d'exploitation :</u>**

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0565 ET ZH_SMMAR_0368 – MOUILLERES D'ESPOSOLLA	
	Il s'agit d'établir un véritable plan de gestion précis mais concis (au sein d'un rapport court et pragmatique) en établissant un état initial faune flore des parcelles tout en y initiant les bases du suivi reproductible (mise en place du suivi à ce moment-là pour éviter de perdre de l'information). Cet état initial, mis en perspective avec les pratiques, permettra d'établir le plan d'action à suivre. Par exemple, si les placettes de suivi phytosociologiques montrent une certaine eutrophie de la flore, il s'agira de proposer des mesures permettant de réintégrer ce facteur « trophie » au niveau souhaitable pour ce type d'habitat. La mise en œuvre par un expert botaniste reconnu est fortement conseillée à ce stade, crucial pour la suite. Un mauvais « état initial » conduit immanquablement à de mauvaises mesures. **3. <u>Maintenir ou améliorer les pratiques de gestion :</u>** Dans le cas de prairies humides considérées comme étant dans un état de conservation favorable, le maintien des pratiques, couplé à un suivi quinquennal, sera privilégié. Pour les prairies présentant des indicateurs de dégradation (faible diversité, niveau trophiques), plusieurs actions peuvent être envisagées au cas par cas : ✓ Une reprise et un ajustement du pacage dans tous ses aspects (calendrier de pâturage et charge pastorale). Prévoir une charge pastorale en deçà de la capacité limite d'accueil des biotopes, couplé avec la gestion mécanique des refus si nécessaire. 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'idée est également d'éviter les périodes sensibles pour les plantes et insectes patrimoniaux et donc de ne pas pâturer durant 3 mois, d'avril à juin-début juillet. ✓ Des mises en exclos peuvent également être préconisées pour soustraire les massifs de plantes-hôtes du Cuivré de la Bistorte à la dent des herbivores. ✓ Des accès à la rivière pour les animaux peuvent être testés car ils peuvent redynamiser éventuellement certains habitats en créant des conditions pionnières, voir initier des dynamiques hydromorphologiques dans le lit moyen du Galbe. ✓ Un débroussaillage mesuré couplé avec une surveillance de la progression des ligneux au sein des prairies et mégaphorbiaies serait également à mettre en œuvre. Cette mesure ne vise pas à éliminer tous les fourrés et à retrouver l'état de 1940 mais à éviter la dominance de ceux-ci. Leur présence notable est par ailleurs reconnue comme cruciale comme abri pour les imagos du Cuivré de la bistorte.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0565 ET ZH_SMMAR_0368 – MOUILLERES D'ESPOSOLLA	
	✓ Enfin, des fauches sporadiques et alternées sur de petites surfaces peuvent être conduites en juillet-août afin de garantir quand même une ouverture des milieux globale sur le long terme. Ce secteur était probablement à régime mixte fauche/pâturage, ce qui est un moyen ancestral (et donc par-là, qui a fait ses preuves) d'utilisation des milieux herbacés humides. Le 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'appliquer cette gestion.
CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions à mener successivement du point 1 au point 3.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0565 ET ZH_SMMAR_0368 – MOUILLERES D'ESPOSOLLA	
LOCALISATION DES ACTIONS	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels et de la flore, notamment de la composition floristique en lien avec la définition des habitats natura 2000.
INDICATEURS DE SUIVI	Suivi des habitats naturels et de la flore (indicateurs I02 et I08 de la boîte à outils RhoMéo)
SURFACE CONCERNEE	Env. 8 ha (30 pour l'entité entière)

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0565 ET ZH_SMMAR_0368 – MOUILLERES D'ESPOSOLLA	
CHIFFRAGE ESTIMATIF	1. Concertation avec les exploitants ou propriétaires de l'entité : Coût estimatif : aucun si réalisé par le poste dédié au sein de l'animateur Natura 2000 local. 2. Mise en place d'un état initial des habitats, de la flore et des pratiques d'exploitation : Coût estimatif : 3 500 € H.T. (terrain + rédaction du rapport d'expertise) 3. Maintenir ou améliorer les pratiques : Coût estimatif : aucun si conventionnement avec aide financière externalisée de l'exploitant (mesures agro-environnementales). **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : > 3 500 € H.T.** Prévoir les suivis au bout de 5 ans de gestion.
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité/PNR des Pyrénées catalanes *N.B.* : Cette zone humide se situe au sein du site Natura 2000 FR9101471 Capcir, Carlit et Campcardos**.** L'opérateur identifié est le PNR des Pyrénées catalanes.

- **ZH_SMMAR_0466 et 0467 – Tourbière du Lac d'Aude**

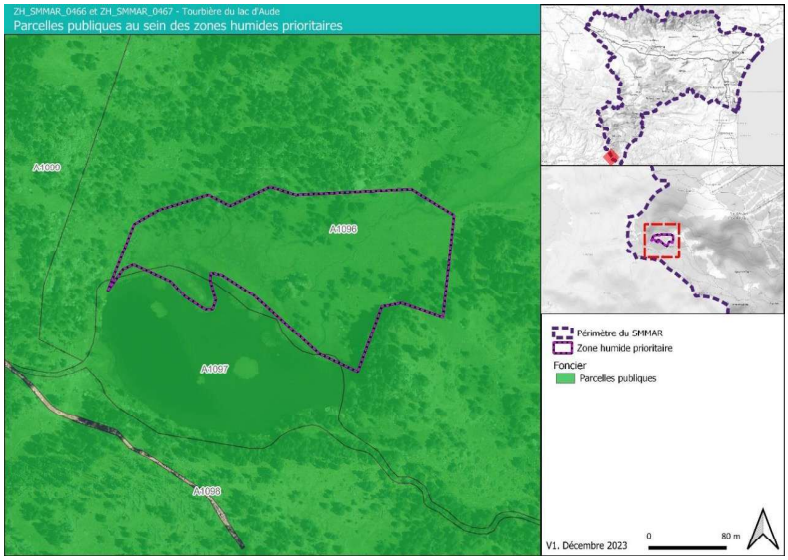
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0466 ET 0467 – TOURBIERE DU LAC D'AUDE

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protection érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Forte	Modérée	Très Forte	Forte	Forte	Faible	Forte	Forte	Faible	Faible	Modérée	Bon	Forte	Forte

TOTAL : FORT

FONCIER



HABITATS

Caractérisation des habitats

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0466 ET 0467 – TOURBIERE DU LAC D'AUDE



Vue générale du Lac d'Aude (2023)

Tourbière limnogène primaire située en marge du Lac d'Aude, lac naturel situé à l'étage subalpin (2 100 m d'altitude) dans le Haut Capcir et constituant le bassin collecteur des sources de l'Aude. Elle est accompagnée d'autres faciès tourbeux plus communs de type soligène (accompagne les sources au nord du site) et de très rares « fenêtres » ombrogènes à *Sphagnum capillifolium* (tourbière haute).

De nombreux faciès élémentaires typiques de ce type de tourbières de lac froid, mais relativement classiques (vaste distribution en Europe tempérée) sont représentés sous forme de ceinture avec notamment :

- le front de colonisation du radeau à Laîche rostrée *Carex rostrata* et le Ményanthe *Menyanthes trifoliata* (visible sur la photo ci-contre les pieds dans l'eau) ;
- le tremblant alliant le réseau de laîches avec la Potentille palustre *Comarum palustre* et plusieurs espèces de sphaignes (*Sphagnum angustifolium* et *Sphagnum subsecundum*) qui sont les ingénieurs de cette structure et de l'atterrissement primaire du lac (premier plan de la même photo) ;
- divers types de bas marais acidiphiles caractérisés par diverses espèces dominantes (Laîche noire, Scirpe cespiteux, autres espèces de sphaignes, bryophytes ou de laîches) en fonction de la proximité des écoulements des ruisseaux et de la nature et de l'exhaussement de la tourbe (plus ou moins minéralisée et tassée).



Pelouses méso- à hygrophiles paturées (2023)

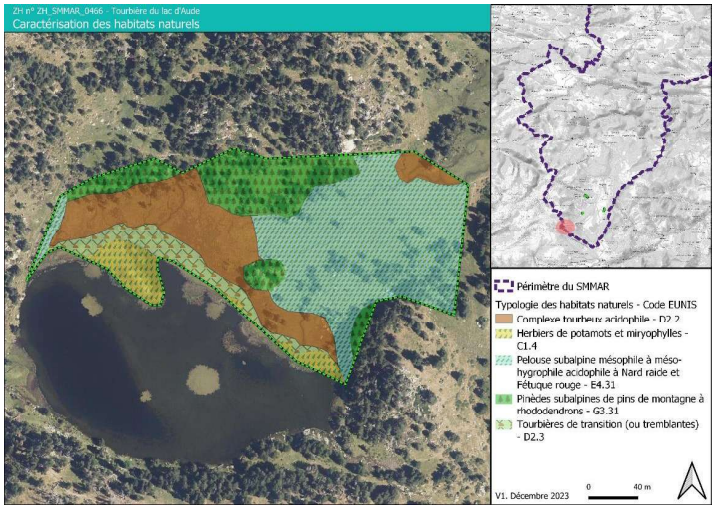
La gestion anthropozoïque actuelle et passée possède une influence théorique non négligeable sur ces végétations, en diversifiant certains et en dégradant d'autres.

La partie située à l'ouest, hors zone d'influence du lac car en amont, abritent ainsi des faciès probablement très influencés par le pastoralisme avec des bas marais acidiphiles bordant les veines de ruisselets et surtout

des faciès pastoraux de pelouses méso- à hygrophiles à Nard raide *Nardus stricta* et Fétuque rouge *Festuca rubra*, relativement pauvres en dicotylédones (photo ci-contre).

Les boisements de pins de montagne progressent au sein des espaces pastoraux depuis plus d'un demi-siècle. En ce qui concerne, les autres type d'habitats, l'analyse diachronique de photographies aériennes est plus délicate et les changement difficiles à appréhender et interpréter. Nous pouvons observer par exemple que les ruisselets possèdent en fait une remarquable constance de la forme de leur lit mineur sur la série d'archives disponibles (depuis les années 40).

Les tourbières n'ont, par définition, pas besoin de gestion particulière tant qu'elles restent intactes du point de vue de leur hydrologie (quantité et qualité des eaux).

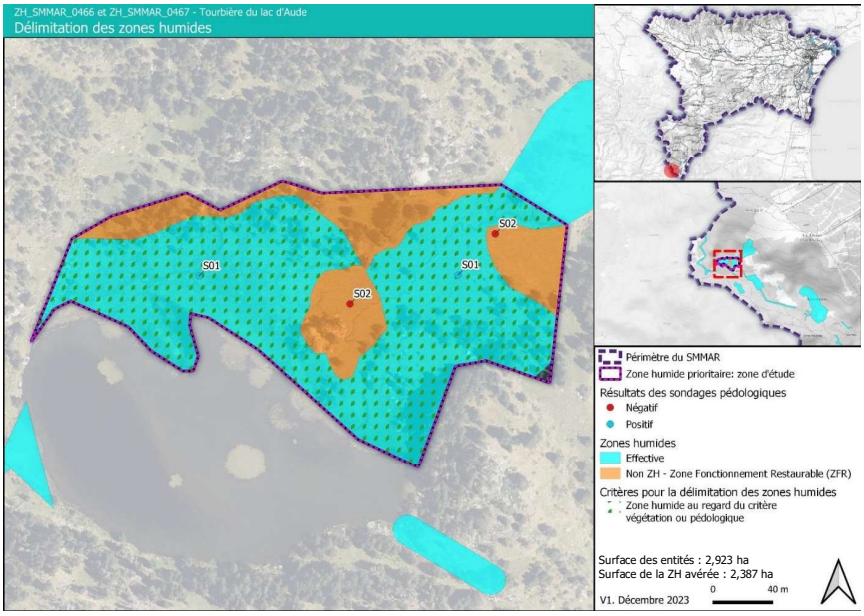


Carte d'habitats

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0466 ET 0467 – TOURBIERE DU LAC D'AUDE

Délimitation des zones humides

Expertise pédologique et botanique en partie concordantes. Quelques cas limites existent au niveau des pelouses plus mésophiles à nard et fétuque qui sont difficiles à caractériser car pauvres en espèces (pâturage concentré probablement sur ces habitats plus appétents). Les recouvrements en plantes hygrophiles sont très importants sur les autres secteurs plus proches du lac.



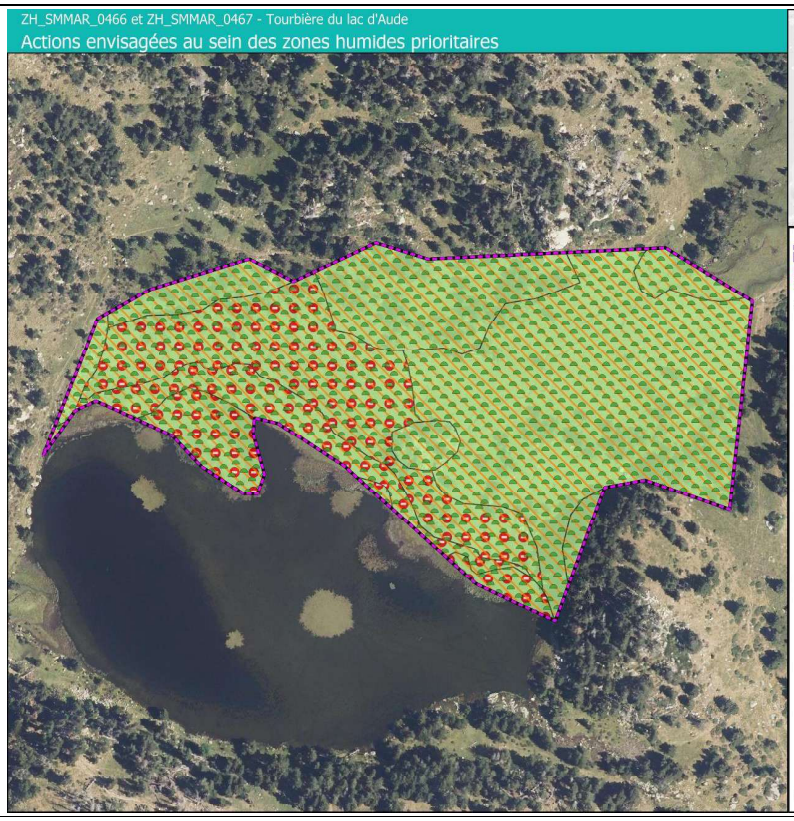
Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0466 ET 0467 – TOURBIERE DU LAC D'AUDE	
ENJEUX	***Principaux enjeux*** La conservation des divers faciès d'habitat de cette rare tourbière limnogène semble important pour eux-mêmes (plusieurs habitats d'intérêt communautaire).  **Laîche des bourbiers** *Carex limosa* Les enjeux de conservation pour la flore sont nombreux (liste non exhaustive ici) : Laîche des bourbiers *Carex limosa* (photo ci-contre), Rossolis *Drosera rotundifolia*, Gaillet trifide *Galium trifidum*, Pédiculaire des Pyrénées *Pedicularis pyrenaica*, Utriculaires (*Utricularia minor* et *U. vulgaris*). Pour la flore des bryophytes, plusieurs espèces patrimoniales ont été recensées mais sont essentiellement liées à des stades pionniers ménagés par le pâturage (Hugonnot V., 2018. Inventaire des bryophytes de la tourbière du Lac d'Aude (Les Angles, Pyrénées-Orientales) – Approche floristique et diagnostic fonctionnel. SARL Pépin, Parc Naturel des Pyrénées catalanes, 28 p.). Les sphaigne exposent également une diversité intéressante avec 9 espèces recensées.  **Agrion hasté** *Coenagrion hastulatum* Les enjeux concernant la faune sont également importants avec la présence d'un cortège d'odonates patrimonial : Grand Aeschne *Aeshna grandis*, Agrion hasté *Coenagrion hastulatum* (photo ci-contre), Leste fiancé *Lestes sponsa*, Leste des bois *Lestes dryas*, Cordulie métallique *Somatochlora metallica*, Sympetrum des montagnes *Sympetrum danae*.
PRESSIONS	Pâturage : des signes de surpâturage sont surtout potentiels sur les habitat les moins humides du site. Fréquentation : à évaluer mais secteur potentiellement très fréquenté sur de petites périodes en été (sauf au niveau des tremblants) Eutrophisation : à surveiller (voir photo ci-après avec développement algaux constatés dans le lac, température élevée des eaux), lien avec une faune piscicole introduite ou avec le développement important des herbiers (peut-être récent) et, transversalement, au dernier facteur de pression évoqué ici, le Réchauffement Climatique Global d'Origine Anthropique (RCGOA). Ce dernier peut accroitre les probabilités d'eutrophisation des eaux du lac. Le lien avec la zone humide de l'entité reste à établir. Peut-être n'y aura-t-il aucune

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0466 ET 0467 – TOURBIERE DU LAC D'AUDE	
	conséquence car les eaux du lac y sont filtrées… Cependant, les herbiers benthiques d'isoètes (« fougère » protégée) peuvent largement pâtir à terme si ce phénomène d'eutrophisation est réellement à l'œuvre ici.  *Eutrophisation au Lac d'Aude*
ACTIONS	L'action principale consiste à laisser les habitats évoluer naturellement puisqu'il s'agit d'habitats primaires. Dans l'hypothèse cependant, que l'influence des herbivores, peut être importante pour diversifier les niches et que ce facteur est également originel et primaire (présent sans influence anthropique), il peut être intéressant de tester la persistance d'un pacage sur les bas marais en transition avec les nardaies notamment (intérêt direct mis en avant pour la bryoflore patrimoniale au moins). Les premiers stades de la tourbière turfigène devraient être exclus de tout pâturage et fréquentation. *N.B.* un suivi en cours sur les impacts de la mise en défens de certaines parties de cette zone humide (Projet GREEN). 1. Aucune intervention anthropique et mise en défens des tremblants ; 2. Mise en œuvre d'un suivi sur le long terme (notamment de la flore et en particulier de la bryoflore) permettant d'ajuster les mises en défens éventuelles. 3. Mise en place d'un suivi de la fréquentation humaine.
OBJECTIFS	**Préservation de la diversité des écosystèmes tourbeux et de la capacité d'accueil de la faune et de la flore avec maintien de la dynamique naturelle** **Réduction des pressions ou menaces**
CAHIER DES CHARGES	1. **<u>Aucune intervention anthropique et mise en défens des tremblants :</u>**

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0466 ET 0467 – TOURBIERE DU LAC D'AUDE	
	Il s'agit pour l'instant de ne pas tout bouleverser (même les modalités de pâturage actuelles) sauf par l'adjonction d'une mise en défens des secteurs turfigènes du lac, voire des sources proches également riches en sphaignes, habitat également fonctionnel de ce point de vue (*i.e.* la turfigénèse). **2. <u>Mise en œuvre d'un suivi sur le long terme (notamment de la flore et en particulier de la bryoflore) permettant d'ajuster les mises en défens éventuelles</u>** L'action 1 doit être impérativement couplée à un suivi fin des cortèges floristiques, et notamment bryologiques, principaux architectes de ces complexes tourbeux. Le diagnostic précis réalisé en 2018 (Hugonnot, 2018) sera très précieux car le protocole et reproductible et semi-quantitatif. Il peut donc servir d'état initial au suivi global des divers traitements réalisés. Un suivi hydrologique de la qualité des eaux d'entrée (ruisseaux) et de sortie (lac) serait également recommandable. L'eutrophisation et l'envasement accéléré du lac peut poser des problèmes à long terme. **3. <u>Mise en place d'un suivi de la fréquentation humaine :</u>** Mise en place d'écocompteurs afin d'évaluer la fréquentation autour du lac.
CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions 1 et 2 conjointes.

LOCALISATION DES ACTIONS



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0466 ET 0467 – TOURBIERE DU LAC D'AUDE	
SUIVI DE LA MESURE	Suivis phytosociologiques des habitats naturels (cartographie et identification du panel d'habitat) et de la flore (surtout bryoflore). Suivi des odonates Suivis hydrologiques
INDICATEURS DE SUIVI	Superficie et diversité des habitats turfigènes Suivi de l'intégrité du peuplement d'odonates (I10) Indice floristique d'engorgement (I02) Indice de qualité floristique (I08)
SURFACE CONCERNEE	Toute l'entité + lac + rives tourbeuses à l'est et au sud.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	1. **Aucune intervention anthropique et mise en défens des tremblants :** Coût sur un an : 1 500 € H.T. (pose clôture, 300 m lin.). 2. **Mise en œuvre d'un suivi sur le long terme (notamment de la flore et en particulier de la bryoflore) permettant d'ajuster les mises en défens éventuelles :** Coût sur un an : 10 000 € H.T./an 3. **Mise en place d'un suivi de la fréquentation humaine :** Coût sur un an : 5 000 € H.T. COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : 56 500 € H.T.
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité/PNR des Pyrénées catalanes *N.B.* : Cette zone humide se situe au sein du site Natura 2000 FR9101471 Capcir, Carlit et Campcardos. L'opérateur identifié est le PNR des Pyrénées catalanes.

- **ZH_SMMAR_0496 – Pla tourbeux des Sanyes**

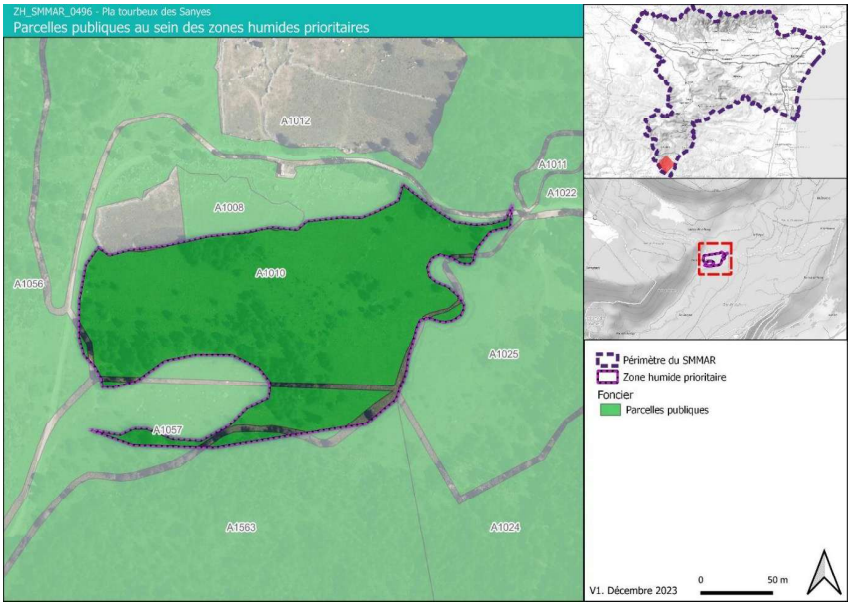
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0496 – PLA TOURBEUX DES SANYES

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protection érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Très Forte	Forte	Très Forte	Forte	Forte	Modérée	Forte	Forte	Faible	Modérée	Modérée	Altéré	Faible	Modérée

TOTAL : MODERE

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0496 – PLA TOURBEUX DES SANYES	
HABITATS	***Caractérisation des habitats***

L'entité se situe à environ 1 660 m d'altitude à la base de l'étage subalpin du Capcir. Elle constitue un petit replat dans la vallée du Rec de Vallsera occupé par un une vaste pâture tellement dégradée par le surpâturage bovin qu'il est difficile de caractériser ses habitats sous les divers faciès patrimoniaux connus localement de pelouses humides ou bas marais. La présence de joncs n'est pas forcément un bon signe sur les possibilités de renaturation en habitats patrimoniaux du site car les processus de minéralisation des premiers horizons du sol et de leur eutrophisation sont probablement enclenchés de longue date et deviennent difficilement réversibles sur des pas de temps raisonnables.



Prairies mésohygrophiles pâturés du Plà Tourbeux des Sanyes

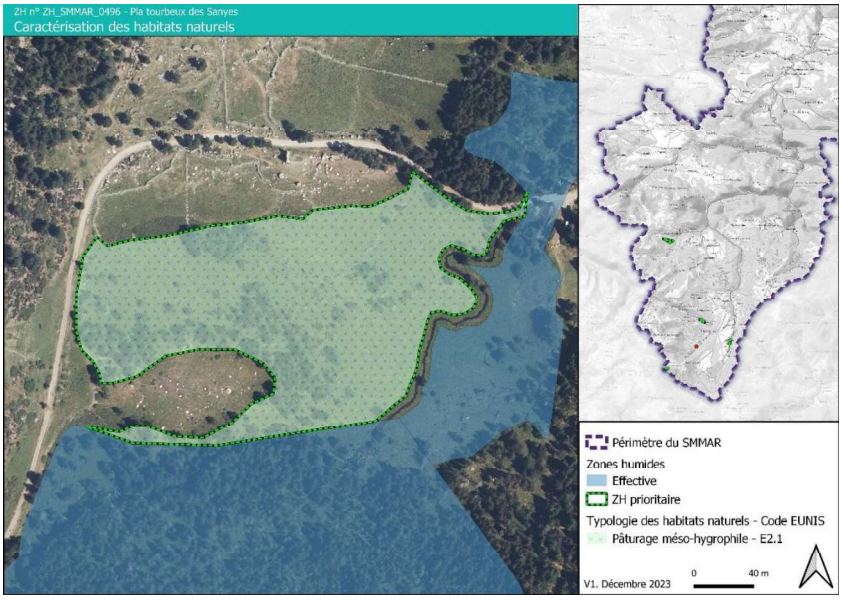
Seuls quelques dépressions mises à nu indiquent une certaine humidité persistante, logique au sein de tout replat de ce secteur biogéographique favorable. Nous pouvons imaginer ici la présence jadis de bas marais à petites laîches ou de prairies à Molinie ou Jonc acutiflore.

Ces herbages pastoraux sont malheureusement à l'image de la majorité de ces espaces actuellement très mal gérés si l'on se place du point de vue de la biodiversité patrimoniale inféodée aux montagnes. Le surpâturage des espaces pastoraux restants est un très gros problème pour le renouvellement d'espèces végétales sensibles. Après les plaines, l'eutrophisation généralisée anthropique guette ces milieux de montagne qui hébergent normalement une majorité d'espèces adaptées à des sols pauvres.

Ce replat est probablement utilisé comme zone de pacage depuis très longtemps mais les espaces pastoraux locaux se sont largement réduits en quelques décennies. Le paysage local était en effet encore très ouvert il y a moins de 70 ans, avec une balance sylvopastorale en faveur de l'espace pastoral, d'autant que de nombreux boisements étaient assez clairs et eux-mêmes pâturés. Aujourd'hui, la part de l'espace forestier est devenue largement majoritaire en lien avec les changements des pratiques d'élevage et l'augmentation concomitante d'une véritable économie sylvicole rendue possible avec après ouverture et entretien de nombreuses pistes. Ces évolutions socio-économiques sont, en effet, en grande partie, responsables de ces phénomènes : fin du gardiennage (abandon du métier de berger) et regroupement des parcelles près du lieu de vie de l'éleveur qui entraîne l'abandon des pacages éloignés extensifs et une intensification concomitante du pâturage sur les parcelles recentrées restantes. Par ailleurs, le calendrier pastoral, avec une prolongation de la période de pacage, ainsi que l'origine et le type de bétail a probablement évolué également dans le même temps. Une conversion locale et récente à l'élevage laitier est également probablement responsable en partie de ces changements avec notamment une intensification des

pratiques de cultures (augmentation des cultures fourragères) ou des prairies artificielles dans la plaine) et l'abandon des parcours éloignés pour les bovins. Une approche historique des pratiques d'élevage par secteur considéré peut être un atout important pour comprendre les facteurs anthropozoïques ayant façonné les paysages et herbages afin de tenter d'adapter les pratiques actuelles.

La dynamique naturelle de ces herbages situés entre les étages montagnard supérieur et subalpin est d'être boisés à terme par les pins de montagne, en l'absence de pâturage. Cependant, ces boisements peuvent, dans un premier temps, ne pas empêcher un certain pastoralisme très extensif car potentiellement assez clairs et hébergeant une strate herbacée continue, parfois même paraclimacique.

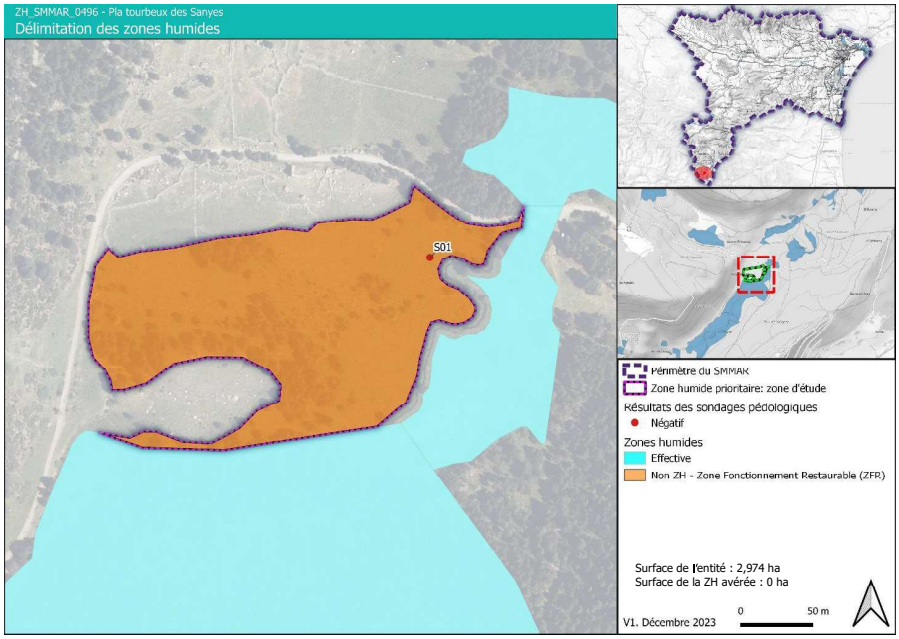


Carte d'habitats

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0496 – PLA TOURBEUX DES SANYES

Délimitation des zones humides

Expertise pédologique et botanique concordantes pour conclure à l'absence de végétation et de pédogénèse caractéristiques de zones humide en l'état actuel.

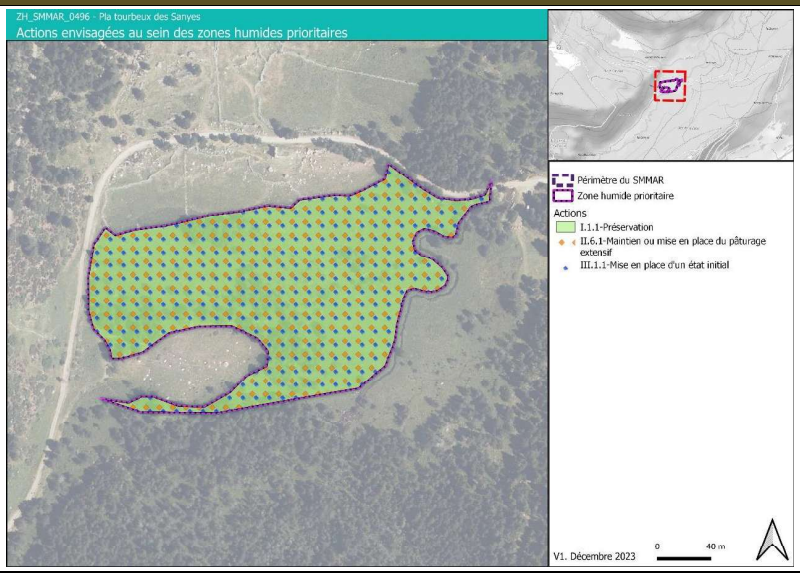


Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0496 – PLA TOURBEUX DES SANYES	
ENJEUX	***Principaux enjeux*** Pas d'enjeux faune flore relevés à notre connaissance, que ce soit par Nymphalis ou au niveau de données d'observations passées (base de données du SINP). Potentialités faibles pour des espèces patrimoniales compte tenu de l'état actuel des habitats représentés.
PRESSIONS	Pressions sur les zones humides identiques aux autres habitats pastoraux montagnards et subalpins et liées directement à la dynamique socio-économique de déprise prolongée couplée à une intensification des pratiques sur les milieux ouverts relictuels : - Surpâturage ; - Abandon de la gestion anthropozoïque ; - Eutrophisation « durable » des herbages, humides ou non. La citation du célèbre botaniste phytogéographe Henri Gaussen est particulièrement parlante pour comprendre que les herbages à cet étage bioclimatique y sont bien façonnés de longue date par l'Homme et que la déprise conduira inexorablement au reboisement de ces espaces : « la forêt descend sur les pas de l'Homme qui s'en va ».
ACTIONS	L'objectif est de restaurer une prairie humide à mésophile riche en espèce, donc plus pauvre en nutriments (une pelouse donc). Ceci permet de limiter la concurrence intense exercée par les graminées coloniales, très compétitives sur les dicotylédones prairiales, et, ainsi d'abaisser leur dominance. La restauration d'une zone humide d'intérêt peut être difficile à impossible suivant le degré d'enrichissement des sols et les modifications de leur fonctionnement hydrologique par les piétinement répétés. A cet égard, l'absence de signal au niveau pédologique constitue d'emblée un indice négatif sur le potentiel de restauration de cette ancienne zone humide. Un diagnostic hydrologique plus poussé est sans doute nécessaire cependant pour infirmer cette impossibilité potentielle. Ce diagnostic devra notamment faire ressortir un éventuel impact du Réchauffement Climatique Global d'Origine Anthropique (RCGOA) sur l'alimentation de ce type de marais de replat et cuvettes à l'échelle locale. Est-ce que les zones humides déjà limites (comme cela était peut-être le cas ici) avant ne risquent pas de basculer clairement du côté mésophile de l'échelle d'humidité, et ce de manière irréversible et inéluctable ? La restauration d'espaces herbacés non humides mais non dégradés serait dans tous les cas intéressants ici. Aussi, une gestion du pâturage doit être réalisée à une échelle plus large que l'entité et en concertation avec les usagers :

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0496 – PLA TOURBEUX DES SANYES	
OBJECTIFS	1. Concertation avec les exploitants ou propriétaires de l'entité ; 2. Mise en place d'un état initial des habitats, de la flore et des pratiques d'exploitation ; 3. Améliorer les pratiques sur le long terme.
	Restauration et préservation des capacités d'accueil de la biodiversité et des services écosystémiques de prairies hygrophiles. **Réduction des pressions ou menaces.**
CAHIER DES CHARGES	**1. <u>Phase de concertation avec les propriétaires ou exploitants de l'entité :</u>** Cette concertation doit inclure toutes les parties prenantes dont l'animateur local Natura 2000. Les étapes seront les suivantes : ✓ Sensibilisation des usagers sur l'intérêt de préserver les zones humides et plus généralement la biodiversité liée ; ✓ Rapport sur les pratiques actuelles de gestion ; ✓ Etablissement de l'effort à fournir et à présenter à l'exploitant pour faire concorder ses pratiques avec l'atteinte de l'objectif ; ✓ Présentation des solutions possibles de financement de l'effort consenti (contrats Natura 2000 pour la mise en œuvre de mesures agro-environnementales, par ex.). ✓ Signature d'une convention ou d'un contrat autorisant la mise en œuvre des mesures. Si l'issue est défavorable, la question se posera éventuellement pour envisager d'autres solutions (rachat des parcelles) si les parcelles présentent un enjeu effectivement notable pour la préservation de la biodiversité spécifiques aux prairies ou de la qualité des milieux aquatiques voisins. **2. <u>Mise en place d'un état initial des habitats, de la flore et des pratiques d'exploitation :</u>** Il s'agit d'établir un véritable plan de gestion précis mais concis (au sein d'un rapport court et pragmatique) en établissant un état initial faune flore des parcelles tout en y initiant les bases du suivi reproductible (mise en place du suivi à ce moment-là pour éviter de perdre de l'information). Cet état initial, mis en perspective avec les pratiques, permettra d'établir le plan d'action à suivre. Par exemple, si les placettes de suivi phytosociologiques montrent une certaine eutrophie de la flore, il s'agira de proposer des mesures permettant de réintégrer ce facteur « trophie » au niveau souhaitable pour ce type d'habitat. La mise en œuvre par un expert botaniste reconnu est fortement conseillée à ce stade, crucial pour la suite. Un mauvais « état initial » conduit immanquablement à de mauvaises mesures.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0496 – PLA TOURBEUX DES SANYES	
	3. <u>Maintenir ou améliorer les pratiques de gestion :</u> Dans le cas de prairies humides considérées comme étant dans un état de conservation favorable, le maintien des pratiques, couplé à un suivi quinquennal, sera privilégié. Pour les prairies présentant des indicateurs de dégradation, plusieurs actions peuvent être envisagées au cas par cas : ✓ Conversion d'une prairie pâturée en prairie de fauche effective (c'est-à-dire en prairie à foin ou pré de fauche avec un pâturage possible en saison froide seulement). En plus de l'absence d'amendements, le retard de fauche reste la mesure incontournable pour ce type de milieux. Evidemment, l'export du produit de fauche est primordial mais normalement il est implicite ici. Cette conversion paraît possible en considérant une fauche mécanique (bien sûr) car la zone est plane et accessible aux véhicules. ✓ Ajustement du pacage dans tous ses aspects (calendrier de pâturage et charge pastorale). Prévoir une charge pastorale en deçà de la capacité limite d'accueil des biotopes, couplé avec la gestion mécanique des refus si nécessaire. 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'idée est également d'éviter les période sensibles pour les plantes patrimoniales et donc de ne pas pâturer durant 3 mois, d'avril à juin. ✓ L'entité, de moins de 3 hectares, est incluse dans une unité de gestion beaucoup plus vaste de l'espace pastoral local, dont une bonne partie s'est vu coloniser durant les 70 dernières années par les pinèdes et landes à rhododendron. La charge pastorale a donc potentiellement augmenté structurellement sur les espaces pastoraux ouverts résiduels. Il peut alors être judicieux de procéder indirectement, mais toujours à visée de restauration d'un bon état des prairies humides, à une réouverture d'espaces pastoraux non forcément humides, afin de diluer la pression pastorale. Ces mesures peuvent être éligibles à des mesures agroenvironnementales du programme Natura 2000 si elle concerne des habitats herbacés d'intérêt communautaire. Le 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'appliquer cette gestion.
CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions à mener successivement du point 1 au point 3.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0496 – PLA TOURBEUX DES SANYES	
LOCALISATION DES ACTIONS	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels et de la flore, notamment de la composition floristique en lien avec la définition des habitats natura 2000.
INDICATEURS DE SUIVI	Suivi des habitats naturels et de la flore (indicateurs I02 et I08 de la boîte à outils RhoMéo)
SURFACE CONCERNEE	Env. 3 ha de prairies
CHIFFRAGE ESTIMATIF	1. Concertation avec les exploitants ou propriétaires de l'entité ;

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0496 – PLA TOURBEUX DES SANYES	
	Coût estimatif : aucun si réalisé par le poste dédié au sein de l'animateur Natura 2000 local. Attention, sous-réserve que les habitats correspondent bien à des habitats inscrits la directive. Ce qui n'est pas forcément un cas évident sur l'entité considérée. 2. Mise en place d'un état initial des habitats, de la flore et des pratiques d'exploitation ; Coût estimatif : 3 500 € H.T. (terrain + rédaction du rapport d'expertise) 3. Maintenir ou améliorer les pratiques Coût estimatif : aucun si conventionnement avec aide financière externalisée de l'exploitant (mesures agro-environnementales). Si mesures subventionnées en fond propre par l'état : - Conversion en prairie de fauche : difficile à estimer, à estimer par l'exploitant, - Réduire la pression de pâturage par réouverture d'autre secteurs et des mises en défens temporaires des zones humides : débroussaillage (2 à 5 ha) : 2 000 à 3 500 € H.T. **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : > 7 000 € H.T.** Prévoir les suivis au bout de 5 ans de gestion.
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité/PNR des Pyrénées catalanes *N.B.* : Cette zone humide se situe au sein du site Natura 2000 FR9101471 Capcir, Carlit et Campcardos**.** L'opérateur identifié est le PNR des Pyrénées catalanes.

- **ZH_SMMAR_0530 – Vallée de l'Aude en Capcir**

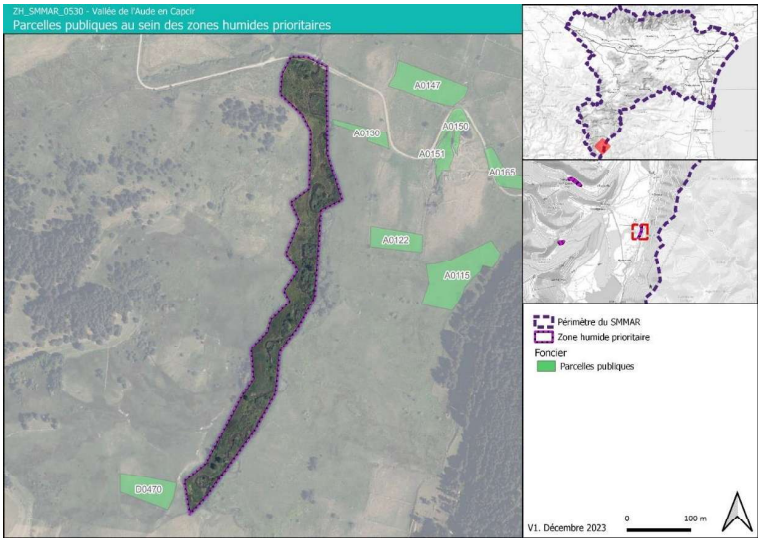
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0530 – VALLEE DE L'AUDE EN CAPCIR

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protection érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Forte	Modérée	Très Forte	Forte	Forte	Modérée	Très Forte	Très Forte	Forte	Forte	Forte	Bon	Forte	Forte

TOTAL : FORT

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0530 – VALLEE DE L'AUDE EN CAPCIR	
HABITATS	***Caractérisation des habitats***



L'Aude en Capcir - 2022

L'entité se situe au cœur du Capcir, plus haut bassin interne des Pyrénées, orientée Nord-Sud (alt. moyenne 1 500 m). Elle est incluse au sein de la haute plaine alluviale de l'Aude, désormais comprise entre deux lacs de barrage (Matemale au sud et Puyvalador, au nord) avec probablement pour conséquence un hydrodynamisme quelque peu altéré par rapport à un fonctionnement naturel. L'Aude forme ici, au sein d'un val plat et à faible déclivité en direction du nord, un écocomplexe alluvial original à cette altitude avec un lit en méandres. Les méandres prononcés y trahissent un hydrodynamisme important et un potentiel important de diversification des habitats alluviaux humides ou non.

L'entité est essentiellement occupée par des mégaphorbiaies, habitats non oligotrophiles à strate herbacée haute et strate muscinale inexistante intercalées spatialement et temporellement entre prairies humides et fourrés hygrophiles préforestiers, ou liés aux rives d'un cours d'eau dynamique. Divers faciès de mégaphorbiaies sont probablement à étudier plus précisément ici mais elles sont toutes liées ici à la nappe alluviale (photo ci-contre avec communauté locale à Reine des prés et Géranium des prés). Des cariçaies sont également bien représentées localement et forme un faciès à gros touradons adaptés aux longues phases d'inondation. Ces complexes paratourbeux rivulaires de mégaphorbiaies montagnardes sont parmi les plus riches et diversifiées à l'échelle locale, voire départementale.



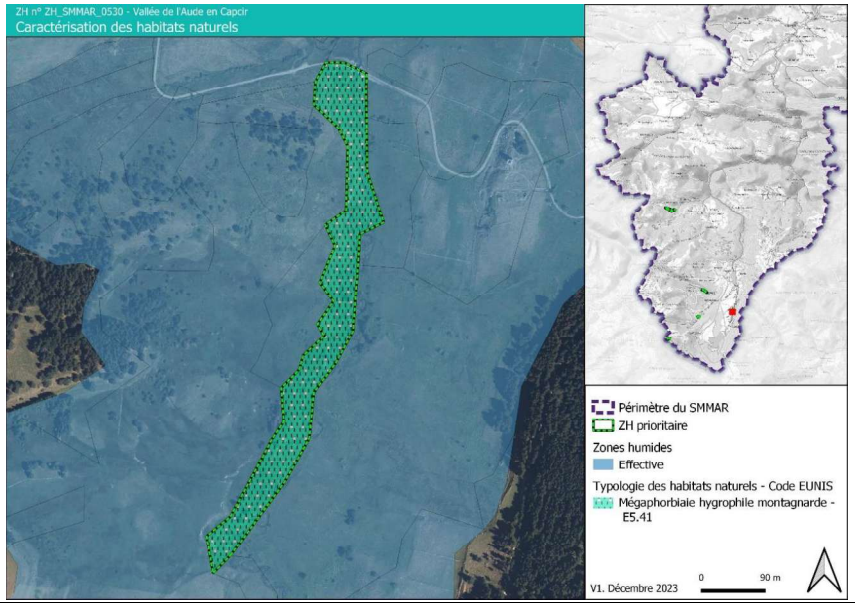
Les mégaphorbiaies mésotrophiles hygrophiles rivulaires en Capcir - 2022

Les mégaphorbiaies mésotrophiles hygrophiles rivulaires (ou de suintements phréatiques) sont souvent en lien avec une nappe d'eau minéralisée (cours d'eau, suintements) à écoulements permanents. Un lien dynamique existe avec les Jonchaies et Moliniaies avec lesquels elles partagent souvent l'espace au plus près des arrivées d'eau phréatique au sein du paysage local. Les espèces dominantes y sont : *Filipendula ulmaria, Carex paniculata, Cirsium rivulare, Mentha longifolia, Equisetum fluviatile, Valeriana officinalis, Thalictrum aquilegiifolium, Bistorta officinalis, Geranium pratense, Vertarum album, etc*. Une variante à Ligulaire de Sibérie *Ligularia sibirica* est bien présente au niveau de la vallée alluviale de l'Aude.

L'habitat primaire est lié à la dynamique de ruisseaux et aux chablis ou tempêtes qui provoquent des ouvertures dans le couvert boisé humide. En l'absence de ces perturbations, l'habitat est un sous-produit de la gestion humaine des prairies pastorales, gestion souvent

mixte avec pâturage transitoire et d'appoint (printemps et regain d'automne) et utilisation comme prairie à foin, mais avec une fauche manuelle. L'habitat est colonisé par des fourrés hygrophiles de saules. En effet, l'arrêt du régime de perturbation par pâturage ou fauche au sein d'une prairie humide aboutit souvent à la colonisation par cet habitat de manière transitoire, avant l'apparition de ligneux pré-forestiers. Cette évolution peut être cependant assez lente en contexte haut-montagnard.

Dans les années 40, au sein des photographies aériennes disponibles, cet ecocomplexe montre des habitats beaucoup plus ouverts et pratiquement l'absence de fourrés. On devine également la présence de nombreuses grèves, signe d'un hydrodynamisme probablement plus important à cette époque.

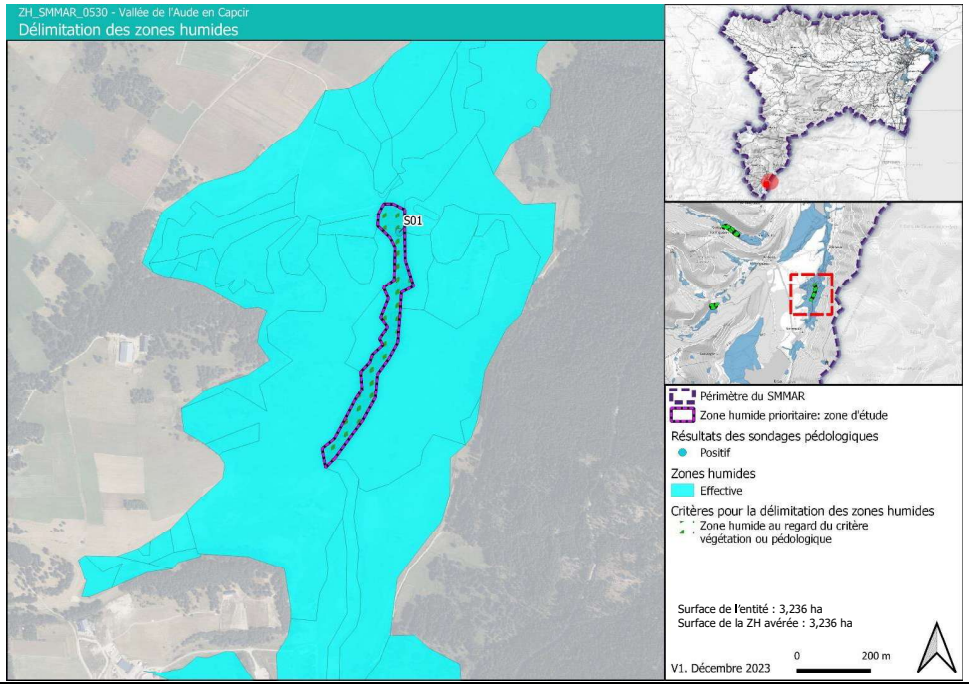


ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0530 – VALLEE DE L'AUDE EN CAPCIR

Carte d'habitats

Délimitation des zones humides

Expertise pédologique et botanique concordantes. Zone humide locale bien plus vaste que l'entité considérée.



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0530 – VALLEE DE L'AUDE EN CAPCIR	
	Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire
ENJEUX	***Principaux enjeux*** La conservation des divers faciès d'habitats d'intérêt européen et liés à l'écocomplexe alluvial singulier apparaît très important (mégaphorbiaies, fourrés hygrophiles, magnocariçaies, moliniaies, etc.). Les enjeux de conservation pour la flore sont nombreux (liste non exhaustive ici) : Laîche cespiteuse *Carex cespitosa,* Laîche de Hartmann *Carex hartmannii*, Ligulaire de Sibérie *Ligularia sibirica* (photo ci-contre), etc.  **Ligulaire de Sibérie** *Ligularia sibirica*  **Cuivré de la Bistorte** *Lycaena helle* Les enjeux concernant la faune sont également potentiellement importants avec la présence de papillons patrimoniaux comme le Nacré de la bistorte *Proclossiana eunomia* ou le Cuivré de la Bistorte *Lycaena helle* (photo ci-contre), une des rares espèces d'insectes dont la conservation est d'intérêt européen.
PRESSIONS	Une partie de ces habitats de zones humides patrimoniaux (mégaphorbiaies, fourrés) provient à la fois de l'abandon de pratiques de gestion de la strate herbacée (pâturage, fauche), et de leur renouvellement en berge grâce au dynamisme du cours d'eau et à la présence à faible profondeur de la nappe alluviale. Ainsi, nous retrouvons deux pressions a priori antinomiques identifiées sur ce type très particulier d'habitat, à la fois la gestion et la non gestion : - Abandon de la gestion anthropozoïque ; - Pâturage ; - Diminution de l'hydrodynamisme de l'Aude.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0530 – VALLEE DE L'AUDE EN CAPCIR	
	En l'état, nous ne proposerons pas d'actions pour contrer la troisième et potentielle pression mais il est important de garder à l'esprit que ce facteur peut-être important dans un objectif de préservation à long terme.
ACTIONS	L'objectif serait ici de restaurer un pâturage extensif mais sur une unité adéquate, supérieure, visant notamment toute la zone humide (près de 130 ha). A minima, il faut élargir l'unité de gestion de quelques mètres car les rives bougent et la zone humide peut se retrouver hors des limites foncières initiales. Une réflexion avec les acteurs est ici primordiale avant d'envisager l'élaboration de tout plan de gestion ou la mise en œuvre d'un plan d'action. L'objectif sera ici de préserver exclusivement la biodiversité patrimoniale compte tenu des niveaux d'enjeu et de la singularité des espèces peuplant ces habitats. La prise en compte des exigences écologiques de ces espèces, et notamment de l'espèce-parapluie Cuivré de la bistorte peut donc aider à proposer des mesures adéquates. 1. Concertation avec les exploitants ou propriétaires de l'entité ; 2. Mise en place d'un état initial des habitats, de la flore et des pratiques d'exploitation ; 3. Améliorer les pratiques sur le long terme.
OBJECTIFS	**Restauration et préservation des capacités d'accueil de la biodiversité et des services écosystémiques de prairies hygrophiles.** **Réduction des pressions ou menaces.**
CAHIER DES CHARGES	1. **Phase de concertation avec les propriétaires ou exploitants de l'entité :** Cette concertation doit inclure toutes les parties prenantes dont l'animateur local Natura 2000. Les étapes seront les suivantes : ✓ Sensibilisation des usagers sur l'intérêt de préserver les zones humides et plus généralement la biodiversité liée ; ✓ Rapport sur les pratiques actuelles de gestion ; ✓ Etablissement de l'effort à fournir et à présenter à l'exploitant pour faire concorder ses pratiques avec l'atteinte de l'objectif ; ✓ Présentation des solutions possibles de financement de l'effort consenti (contrats Natura 2000 pour la mise en œuvre de mesures agro-environnementales, par ex.). ✓ Signature d'une convention ou d'un contrat autorisant la mise en œuvre des mesures.

Si l'issue est défavorable, la question se posera éventuellement pour envisager d'autres solutions (rachat des parcelles) si les parcelles présentent un enjeu effectivement notable pour la préservation de la biodiversité spécifiques aux prairies ou de la qualité des milieux aquatiques voisins.

2. **Mise en place d'un état initial des habitats, de la flore et des pratiques d'exploitation :**

Il s'agit d'établir un véritable plan de gestion précis mais concis (au sein d'un rapport court et pragmatique) en établissant un état initial faune flore des parcelles tout en y initiant les bases du suivi reproductible (mise en place du suivi à ce moment-là pour éviter de perdre de l'information). Cet état initial, mis en perspective avec les pratiques, permettra d'établir le plan d'action à suivre.

Par exemple, si les placettes de suivi phytosociologiques montrent une certaine eutrophie de la flore, il s'agira de proposer des mesures permettant de réintégrer ce facteur « trophie » au niveau souhaitable pour ce type d'habitat.

La mise en œuvre par un expert botaniste reconnu est fortement conseillée à ce stade, crucial pour la suite. Un mauvais « état initial » conduit immanquablement à de mauvaises mesures.

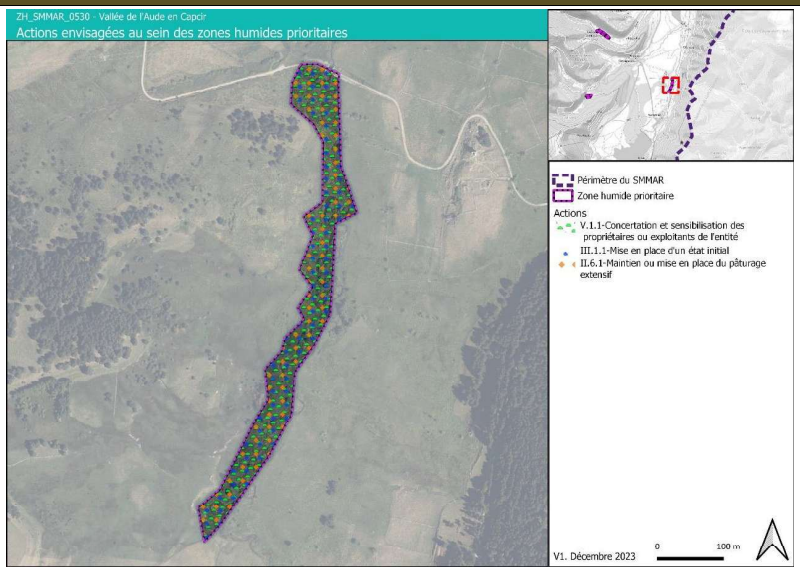
3. **Maintenir ou améliorer les pratiques de gestion :**

Dans le cas de prairies humides considérées comme étant dans un état de conservation favorable, le maintien des pratiques, couplé à un suivi quinquennal, sera privilégié.

Pour les prairies présentant des indicateurs de dégradation, plusieurs actions peuvent être envisagées au cas par cas :

- ✓ Une reprise et un ajustement du pacage dans tous ses aspects (calendrier de pâturage et charge pastorale). Prévoir une charge pastorale en deçà de la capacité limite d'accueil des biotopes, couplé avec la gestion mécanique des refus si nécessaire. 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'idée est également d'éviter les périodes sensibles pour les plantes et insectes patrimoniaux et donc de ne pas pâturer durant 3 mois, d'avril à juin-début juillet.
- ✓ Des mises en exclos peuvent également être préconisées pour soustraire les massifs de plantes-hôtes du Cuivré de la Bistorte à la dent des herbivores.
- ✓ Des accès à la rivière pour les animaux peuvent être testés car ils peuvent redynamiser éventuellement certains habitats en créant des conditions pionnières, voir initier des dynamiques hydromorphologiques dans le lit moyen de l'Aude.
- ✓ Un débroussaillage mesuré couplé avec un surveillance de la progression des ligneux au sein des prairies et mégaphorbiaies serait également à mettre en œuvre. Cette mesure ne vise pas à éliminer tous les fourrés et à retrouver l'état de 1940 mais à éviter la

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0530 – VALLEE DE L'AUDE EN CAPCIR	
	dominance de ceux-ci. Leur présence notable est par ailleurs reconnue comme cruciale comme abri pour les imagos du Cuivré de la bistorte. ✓ Enfin, des fauches sporadiques et alternée sur de petites surfaces peuvent être conduites en juillet-août afin de garantir quand même une ouverture des milieux globale sur le long terme. Ce secteur était probablement à régime mixte fauche/pâturage, ce qui est un moyen ancestral (et donc par-là, qui a fait ses preuves) d'utilisation des milieux herbacés humides. Le 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'appliquer cette gestion.
CALENDRIER D'EXECUTION	Actions à mener successivement du point 1 au point 3.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0530 – VALLEE DE L'AUDE EN CAPCIR	
LOCALISATION DES ACTIONS	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels et de la flore, notamment de la composition floristique en lien avec la définition des habitats natura 2000.
INDICATEURS DE SUIVI	Suivi des habitats naturels et de la flore (indicateurs I02 et I08 de la boîte à outils RhoMéo)
SURFACE CONCERNEE	Env. 3 ha (130 pour l'entité entière)
CHIFFRAGE ESTIMATIF	1. Concertation avec les exploitants ou propriétaires de l'entité ;

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_0530 – VALLEE DE L'AUDE EN CAPCIR	
	Coût estimatif : aucun si réalisé par le poste dédié au sein de l'animateur Natura 2000 local. 2. Mise en place d'un état initial des habitats, de la flore et des pratiques d'exploitation ; Coût estimatif : 3 500 € H.T. (terrain + rédaction du rapport d'expertise) 3. Maintenir ou améliorer les pratiques Coût estimatif : aucun si conventionnement avec aide financière externalisée de l'exploitant (mesures agro-environnementales). **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : > 3 500 € H.T.** Prévoir les suivis au bout de 5 ans de gestion.
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité/PNR des Pyrénées catalanes *N.B.* : Cette zone humide se situe au sein du site Natura 2000 FR9101473 Massif du Madrès-Coronat**.** L'opérateur identifié est le PNR des Pyrénées catalanes.

- **ZH_SMMAR_6848 – Ripisylve du Lauquet**

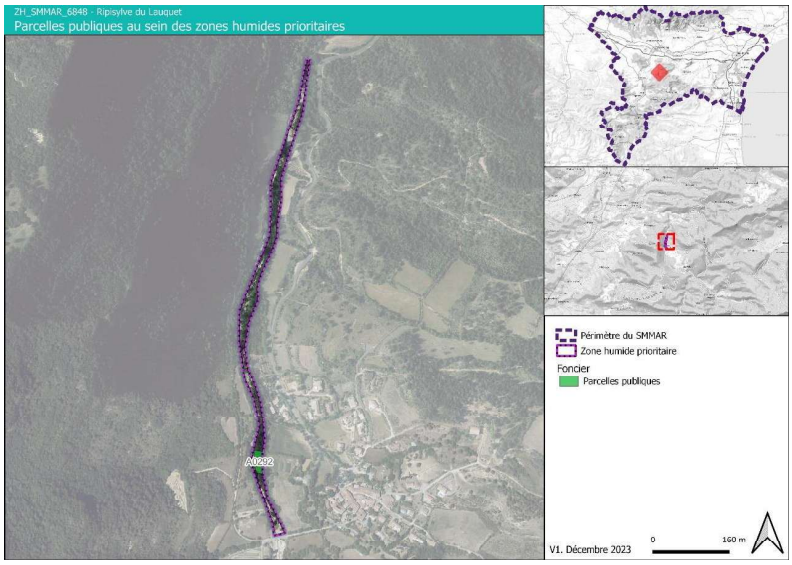
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_6848 – RIPISYLVE DU LAUQUET

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protection érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Forte	Modérée	Forte	Forte	Modérée	Modérée	Forte	Très Forte	Faible	Faible	Modérée	Bon	Modérée	Modérée

TOTAL : MODERE

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_6848 – RIPISYLVE DU LAUQUET

HABITATS



Banc des galets du Lauquet - 2022

Caractérisation des habitats

L'entité se situe à environ 260 m d'altitude au sein de la partie occidentale des Corbières, au niveau de la vallée assez enclavée et sauvage du Lauquet. Elle intègre le lit mineur et une partie du lit moyen du Lauquet au voisinage du village de Greffeil. Le panel d'habitats alluviaux exposé par cette rivière peut être considéré ici comme diversifié compte tenu de sa taille modeste initiale. La rivière approche même une forme de lit en tresse propre aux rivières assez pentues, à charge sédimentaire grossière et importante et à masse d'eau bien dynamique.



Ripisylve du Lauquet - 2022

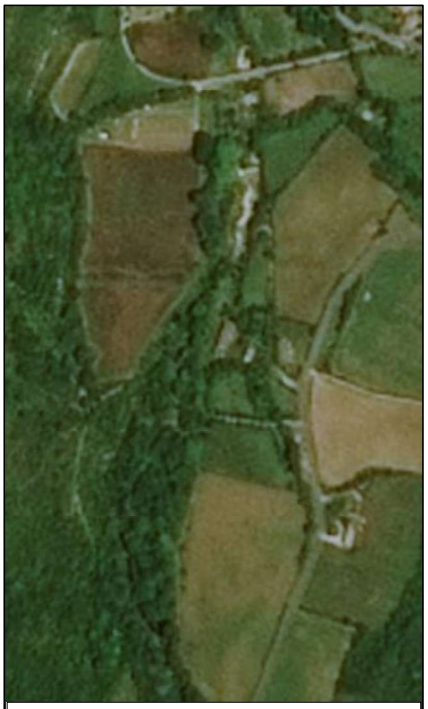
L'état de conservation est donc potentiellement bon, à la fois des points de vue hydrologique (charge sédimentaire importante), biogéochimique (qualité de l'eau) et écosystémique.

Nous pouvons donc y observer des grèves à gros éléments, des mares déconnectées à l'étiage, des embâcles, une multiplication de chenaux, des fourrés hygrophiles à saules (oseraies alluviales), des boisements riverains bien dominés par des essences à bois tendre, etc. ; autant d'habitats qui sont autant de biotopes bien différenciés et accueillant des biocénoses spécifiques.

Il est intéressant de noter, d'après l'analyse diachronique de photos aériennes, que la charge sédimentaire semble s'y être accrue entre les années 60 et aujourd'hui ; ce qui apparaît paradoxal, a priori, au sein d'un bassin versant qui s'est largement boisé depuis. La réponse se trouve lorsque l'on compare les photographies aériennes de 2018 et de 2019 (voir photos aériennes ci-contre). La raison est encore dans les mémoires, il s'agit de la survenue de la crue centennale morphogène d'octobre 2018. Avant, il faut remonter aux photographies aériennes des années 40 pour observer une configuration proche et donc supposer la présence d'un même écocomplexe alluvial diversifié.

Ceci vient souligner, s'il le fallait encore, l'importance majeure des crues dans la préservation d'écosystèmes alluviaux en bon état de conservation sur le très long terme. Même s'il faut bien avouer que les habitats de ripisylve matures ont probablement bien soufferts de cet épisode ; une partie a résisté et une autre partie se reconstituera sans problèmes avant la prochaine crue.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_6848 – RIPISYLVE DU LAUQUET

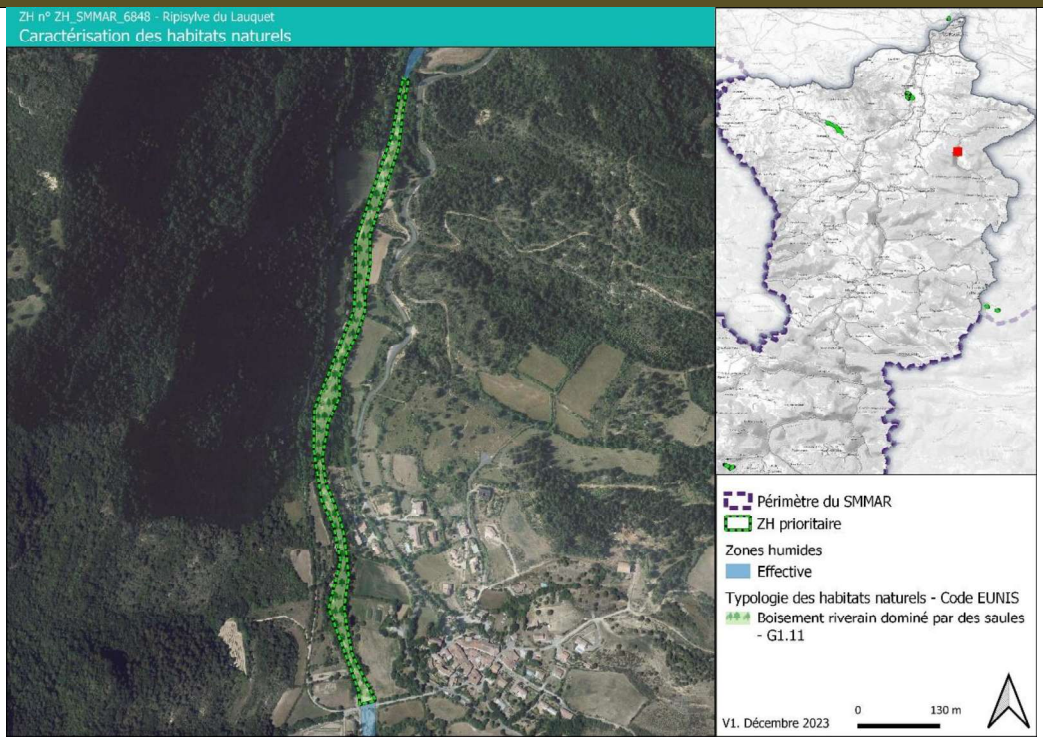


2018 (avant la crue centennale)



2019 (après la crue centennale)

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_6848 – RIPISYLVE DU LAUQUET

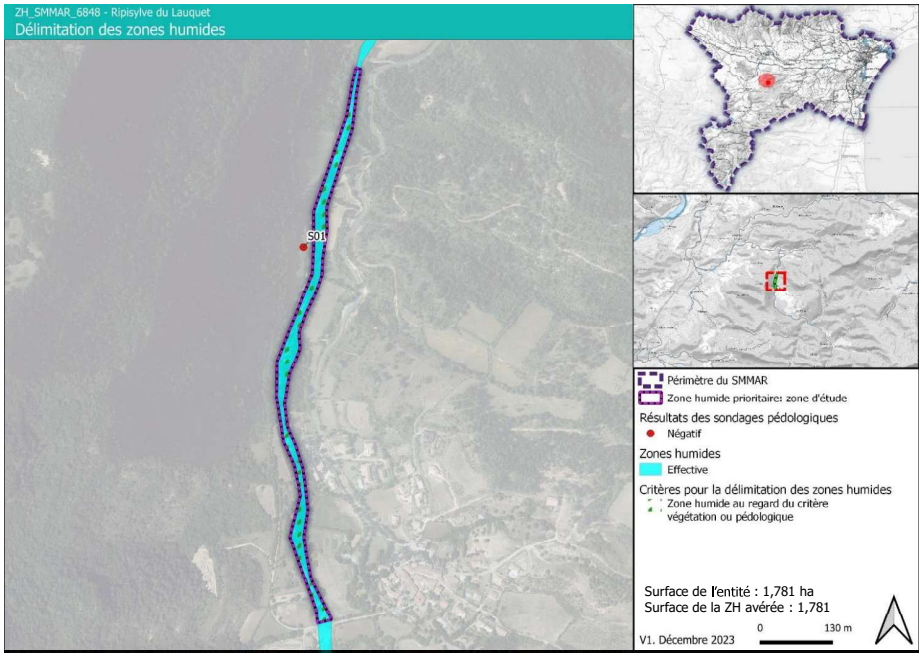


Carte d'habitats

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_6848 – RIPISYLVE DU LAUQUET

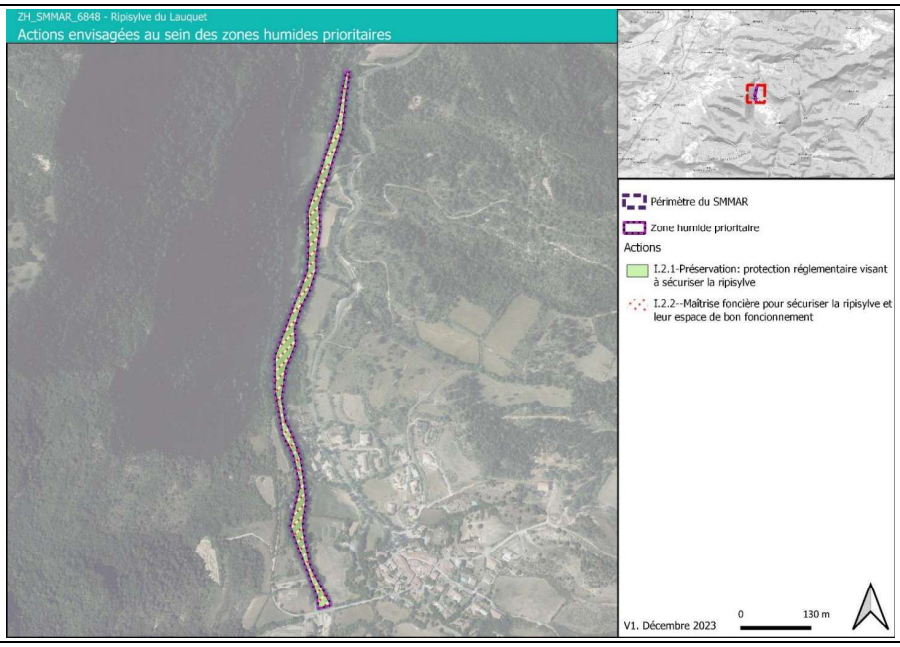
Délimitation des zones humides

Zone humide délimitée sur des critères de végétation avec la présence de ripisylves, grèves et fourrés riverains hygrophiles. Sondage pédologique non concordant logiquement sur ce type d'habitat particulier.



Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_6848 – RIPISYLVE DU LAUQUET	
ENJEUX	***Principaux enjeux*** Diversité des habitats alluviaux dont plusieurs d'intérêt patrimonial : « Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* » (code 92A0) et l'habitat global de « Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum* » (code 3250). Pas d'enjeux repérés au niveau de la flore ou connus selon la bibliographie (SINP). Enjeux faune très importants et bioindicateurs de la qualité des écosystèmes alluviaux : Barbeau méridional *Barbus meridionalis* et Ecrevisse à pattes blanches *Austropotamobius pallipes*.  **Ecrevisse à pattes blanches** *Austropotamobius pallipes*
PRESSIONS	Aucune prégnante actuellement
ACTIONS	Aucune autre action que la surveillance de la qualité des habitats n'est préconisée ici. Une maîtrise foncière ou une protection des milieux patrimoniaux et de leur espace de fonctionnement peuvent être éventuellement envisagées après constats de pressions agricoles effectives. 1. Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux ; 2. Maîtrise foncière.
OBJECTIFS	**Préservation de la diversité des écosystèmes alluviaux et de la capacité d'accueil de la faune et de la flore avec maintien de la dynamique naturelle du cours d'eau** **Réduction des pressions ou menaces**
CAHIER DES CHARGES	**1. <u>Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux :</u>** Cet outil de protection peut être développé à l'échelle du bassin versant de l'Aude. Il peut prendre la forme d'un arrêté préfectoral sur le modèle d'un arrêté préfectoral de protection de biotope pour une protection forte liée à un zonage pertinent (espace de mobilité + une partie du lit majeur quand cela semble possible et selon opportunités).

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_6848 – RIPISYLVE DU LAUQUET	
	2. <u>Maîtrise foncière :</u> La maîtrise foncière pourrait être axée en priorité au niveau des espaces de mobilité effective (zones inondables potentielles) après restauration ou au niveau des parcelles voisines s'il y a un intérêt dans leur potentiel d'accueil pour la biodiversité.
CALENDRIER D'EXECUTION	Actions indépendantes.
LOCALISATION DES ACTIONS	

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_6848 – RIPISYLVE DU LAUQUET	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels (cartographie et identification du panel d'habitat) et de la flore Suivi de la faune (odonates, amphibiens)
INDICATEURS DE SUIVI	Superficie et diversité des habitats alluviaux Suivi de l'intégrité du peuplement d'odonates (I10) Suivi de l'intégrité du peuplement d'amphibiens (I11)
SURFACE CONCERNEE	Toute l'entité
CHIFFRAGE ESTIMATIF	1. **Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux :** Etude foncière et juridique. 2. **Maîtrise foncière :** Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé. **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : à évaluer**
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité

- **ZH_SMMAR_6859 – Ripisylve de l'Aude à Preixan**

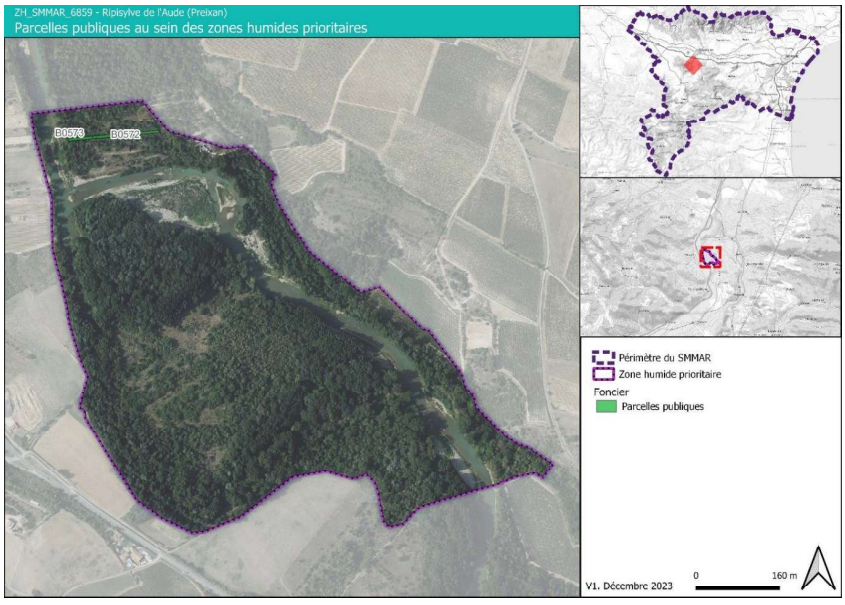
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_6859 – RIPISYLVE DE L'AUDE A PREIXAN

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques					Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protection érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Très Forte	Modérée	Très Forte	Forte	Forte	Forte	Très Forte	Très Forte	Forte	Faible	Forte	Bon	Modérée	Modérée

TOTAL : FORT

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_6859 – RIPISYLVE DE L'AUDE A PREIXAN

HABITATS

Caractérisation des habitats



Vue de l'Aude à Preixan - 2022

Entité située dans le cours moyen de l'Aude au niveau d'un espace de mobilité important du lit mineur avec présence de deux chenaux dont celui au sud qui se déconnecte lentement depuis son recoupement intervenu dans les années 90. Il forme aujourd'hui un bras mort qui s'inonde seulement lors de crues ou par infiltration de la nappe alluviale qui y forme donc des mares à marnage notable et qui peuvent potentiellement s'assécher. C'est un des secteurs de l'écosystème alluvial de l'Aude qui est le plus diversifié actuellement. Nous pouvons effectivement y rencontrer un échantillon représentatif de la riche palette de biotopes singuliers qu'offre les rivières dynamiques : grèves, mares de bras morts, ripisylves à divers stades de maturation, sapements de berge, terrasse alluviale portant des prairies à chiendent, etc.

Les boisements occupent la majeure partie du site et sont assimilables à des boisements riverains (on dit aussi « ripisylves » ou « forêt-galerie ») qui forment un rideau d'arbres, plus ou moins large, dense et continu, sur les berges des cours d'eau ou des pièces d'eau. Ces formations végétales, inondables occasionnellement, sont liées au fonctionnement hydrique du cours d'eau qu'elles bordent.

Cet habitat est lié à la présence de la nappe d'eau de l'Aude, toute proche, qui conditionne la constitution d'un boisement riverain plus ou moins hygrophile suivant sa profondeur. Les essences principales représentées sont les Peupliers noir et blanc, le Frêne, le Saule blanc et l'Aulne, ce dernier formant la ceinture la plus hygrophile généralement au contact direct des rives du lit mineur.



Accumulation sédimentaire dans la ripisylve de l'Aude - 2022

La niche écologique originelle du saule blanc, des peupliers et de l'Aulne est la grève alluviale, espace pionnier continuellement renouvelé au sein des écocomplexes alluviaux encore fonctionnels comme c'est encore le cas sur ce modeste tronçon.

Des activités extractives « sauvages » débutées dans les années 70 semblent être à l'origine du recoupement du méandre. Aussi, malgré un stock sédimentaire jugé important sur ce tronçon de l'Aude (voir Etude de définition des espaces de mobilité de l'Aude et de ses affluents, Bureau d'études Hydrétudes et Hydro dynamique, 2013), des efforts sont sûrement à fournir pour arriver à contrer une incision quand même présente et pouvoir

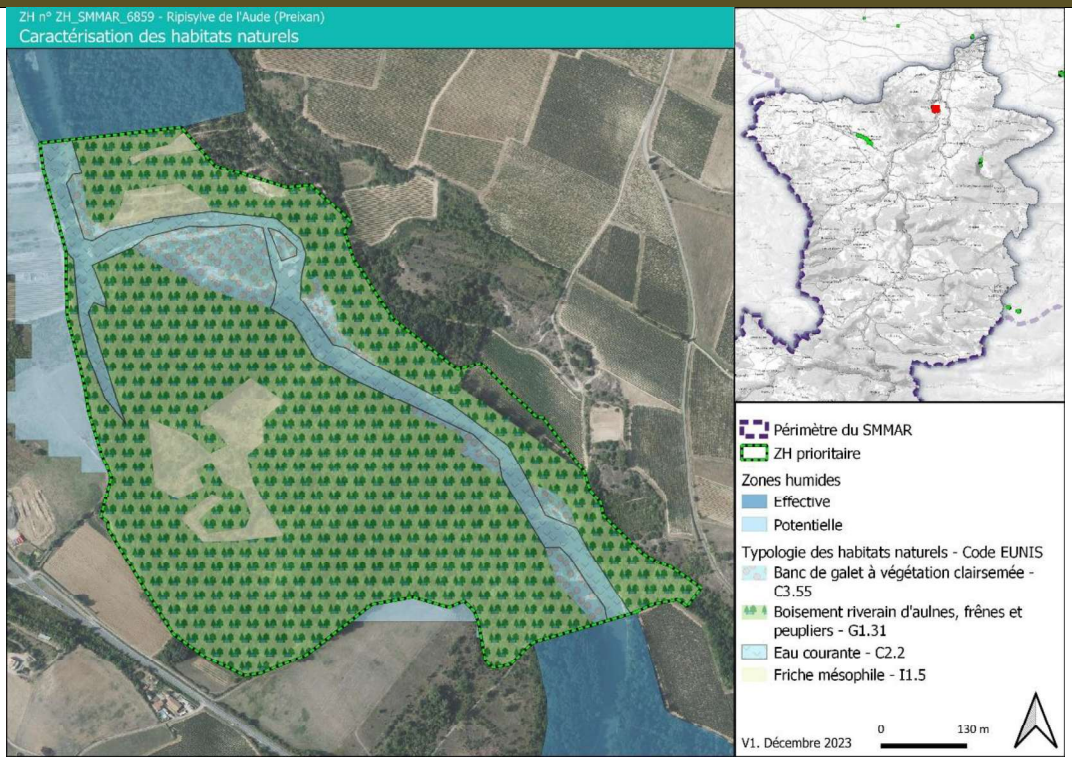
atteindre un écosystème aussi dynamique que ce qu'il semblait encore être dans les années 50 (voir photo aérienne ci-après) afin de conserver un bon état écologique sur le long terme.



Secteur en 1940 montrant le méandre actuellement recoupé par le nord

Ainsi, seules des mesures ambitieuses (et donc potentiellement coûteuses) pourraient effectivement améliorer les fonctionnalités hydrologiques et écologiques de cette « zone humide ». Dans tous les cas, en l'absence de restauration de la dynamique alluviale (qui ne dépend malheureusement pas de la réglementation artificiellement segmentée et ciblée sur les zones humides), uniquement la préservation de ripisylves stabilisées sur le long terme ne va pas augmenter la fonctionnalité écologique… sauf avec une vision à court terme et ciblée sur un objectif et une espèce en particulier. L'entité doit être élargie à une entité de gestion plus pertinente.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_6859 – RIPISYLVE DE L'AUDE A PREIXAN

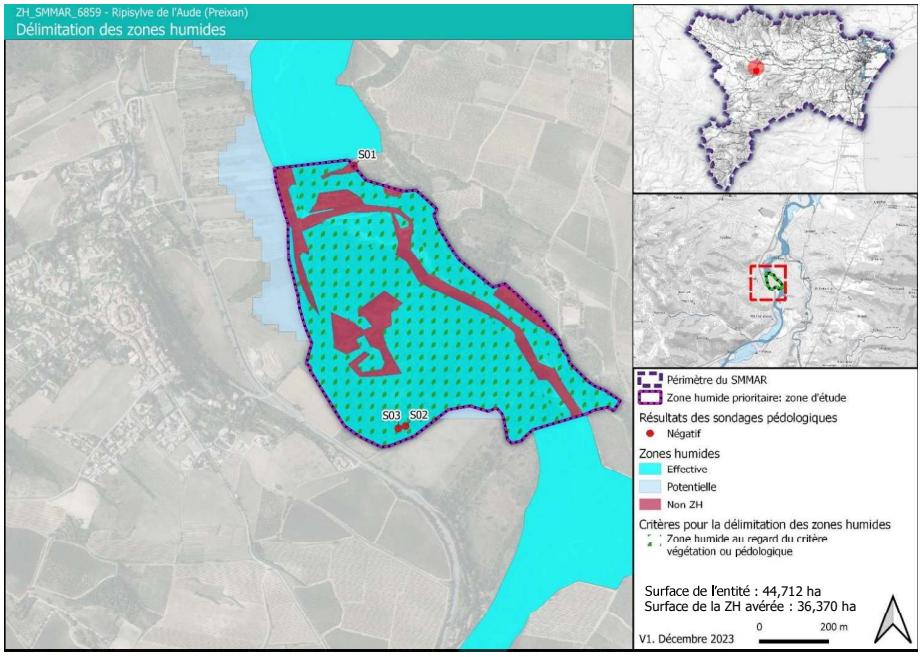


Carte d'habitats

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_6859 – RIPISYLVE DE L'AUDE A PREIXAN

Délimitation des zones humides

Zone humide délimitée sur des critères de végétation avec la présence de ripisylves et grèves. Sondage pédologique non concordant logiquement sur ce type d'habitat particulier.



Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_6859 – RIPISYLVE DE L'AUDE A PREIXAN	
ENJEUX	***Principaux enjeux*** L'habitat de ripisylve représente un enjeu de conservation à l'échelon européen, ici sous ses aspects relativement bien conservés avec différents stades d'évolution (habitat Natura 2000 code 92A0 Forêt-galerie à Saule blanc et Peuplier blanc). Pas d'enjeux faune flore relevés à notre connaissance, que ce soit par Nymphalis ou au niveau de données d'observations passées (base de données du SINP). Potentielle présence de la libellule protégée Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii* (photo ci-contre), classique et commune au sein de l'Aude et de l'Orbieu. Présence également du papillon protégé Diane *Zerynthia polyxena* au niveau des ripisylves riches en plantes-hôtes, les aristoloches à feuilles rondes. Pour les ripisylves matures, les enjeux peuvent être importants pour les vertébrés et pour d'autres groupes (coléoptères saproxyliques).  **Cordulie à corps fin** *Oxygastra curtisii*
PRESSIONS	Abaissement global de l'hydrodynamisme latéral et restriction de l'espace de mobilité empêchant sur le long terme le maintien d'habitats hygrophiles pionniers permettant son renouvellement (se fait naturellement par les crues morphogènes). Espèces invasives (*Acer negundo, Robinia pseudacacia, Platanus x hispanica*) ou envahissantes (Canniers). Activité extractive. Agricole sur qualité des eaux et corsetage de l'espace de mobilité. Infrastructures en bord de l'espace de mobilité. La fréquentation à pied, aussi intense soit elle ne peut pas être portée au même niveau que l'absence de renouvellement qui est crucial pour les habitats humides alluviaux qui sont par définition des habitats pionniers, même si la maturation des ripisylves est de l'ordre du siècle, ce qui reste jeune pour un boisement…
ACTIONS	Des actions sur ce type d'habitat doivent être mises en concordance avec un objectif clairement assumé et partagé, couplé à un effort prolongé. A défaut, le fonctionnement écologique propre de ce type d'écosystème peut rapidement mettre à bas toute tentative de gestion si les processus hydrodynamiques naturels ne sont pas théoriquement restaurés sur l'ensemble du bassin versant.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_6859 – RIPISYLVE DE L'AUDE A PREIXAN	
OBJECTIFS	1. Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux ; I.2.1 2. Maîtrise foncière ; I.2.2 3. Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial ; II.7 4. Contrôle des plantes invasives ; 5. Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux. IV.4.1
	Préservation de la diversité des écosystèmes alluviaux et de la capacité d'accueil de la faune et de la flore avec maintien de la dynamique naturelle du cours d'eau **Réduction des pressions ou menaces**
CAHIER DES CHARGES	**1. <u>Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux :</u>** Cet outil de protection peut être développé à l'échelle du bassin versant de l'Aude. Il peut prendre la forme d'un arrêté préfectoral sur le modèle d'un arrêté préfectoral de protection de biotope pour une protection forte liée à un zonage pertinent (espace de mobilité + une partie du lit majeur quand cela semble possible et selon opportunités). **2. <u>Maîtrise foncière :</u>** La maîtrise foncière pourrait être axée en priorité au niveau des espaces de mobilité effective après restauration ou au niveau des parcelles voisines s'il y a un intérêt dans leur potentiel d'accueil pour la biodiversité. **3. <u>Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial :</u>** Cette restauration est évoquée au sein de l'étude de définition des espaces de mobilité de l'Aude et de ses affluents (Bureau d'études Hydrétudes et Hydro dynamique, 2013). Elle vise essentiellement un objectif, le déstockage des matériaux alluvionnaires entre Couffoulens et Carcassonne afin d'alimenter l'aval de la rivière. Les opérations globales seraient : ➢ De reconnecter les anciens chenaux (au moins comme chenal de crue efficace) ; ➢ Araser les bancs perchés, les scarifier afin que les matériaux soient plus facilement mobilisables par le fleuve ; ➢ Réfléchir à délocaliser les plateformes de stockage ou faire en sorte que les terrains riverains restent mobilisables par le cours d'eau (suppression des protections de berge...).

- Envisager un partenariat avec les exploitants des barrages situés plus en amont pour organiser un lâcher peu de temps après les travaux afin d'éviter l'engraissement et la végétalisation des chenaux ouverts et des terrasses arasées.

4. **Contrôle des plantes invasives :**

Les milieux alluviaux sont colonisés par de nombreuses espèces végétales invasives, et notamment des arbres dont le développement incontrôlé peut nuire à l'état de conservation de la forêt alluviale en cours de constitution.

N. B. – En l'état actuel des connaissances scientifiques et des retours d'expérience techniques, l'éradication de certaines espèces, même sur des secteurs ponctuels, apparaît douteuse, ou au mieux vaine, sans moyens disproportionnés.

L'action consisterait a minima donc à contrôler la prolifération d'essences types comme *Acer negundo ou Robinia pseudacacia* qui peuvent être envahissants dans les premiers stades de génération d'un accru forestier riverain et peuvent être rapidement surclassés par les essences autochtones après ce premier « coup de pouce ».

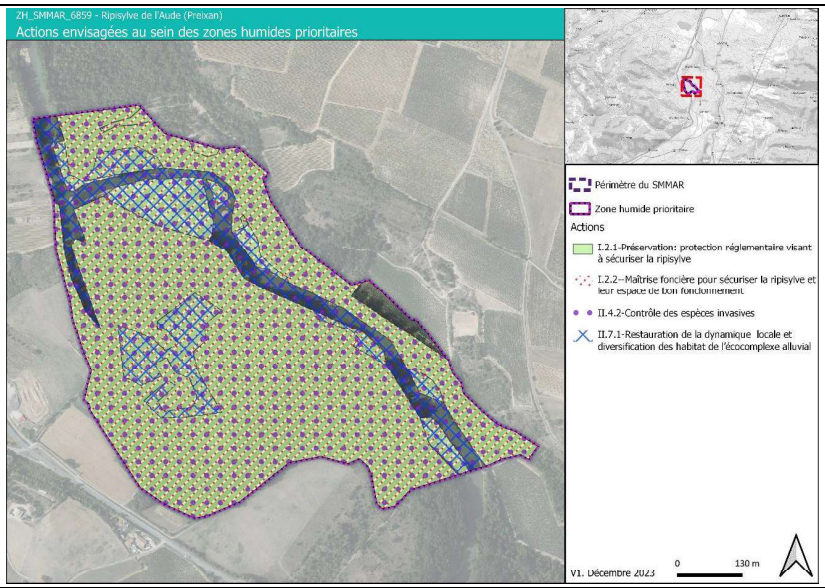
Plusieurs actions non mutuellement exclusives, peuvent alors être envisagées :

- Arrachage mécanique à dessouchage (jeunes plants) ;
- Fauche annuelle multiple afin d'épuiser les racines en coupant les rejets ;
- Cerclage pour les sujets arborés ;
- Laisser vieillir les boisements (espèces pionnières).

D'autres espèces non ligneuses peuvent poser des problèmes notamment au niveau de l'immobilisation trop importante de grèves anciennes ou de berges comme la Canne de Provence ou encore l'Armoise des frères Verlot, par exemple. Ces espèces peuvent être évacuées seulement par des moyens mécaniques importants (arasement de talus de berges, scarification de grèves).

La Jussie concerne surtout les milieux aquatiques mais il s'agit d'une invasive majeure qu'il conviendrait de contrôler là où cela est possible (annexe alluviales encore existante ou à créer).

Une autre catégorie d'invasives bien représentée au sein notamment des grèves est celle des annuelles, à l'image du Séneçon du Cap *Senecio inaequidens* ou encore des très abondants *Erigeron* spp. La lutte contre ces espèces ne représente pas (plus) un enjeu notable sein d'un site donné car ces espèces sont anémochores et abondante au sein des paysages locaux. Par ailleurs, leur impact à long terme peut encore être considéré comme négligeable sur la flore des grèves dans la mesure où ces milieux sont, par nature, non saturés avec une compétition entre espèce limitée par le régime de perturbation qui est le principal moteur de leur dynamique populationnelle.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_6859 – RIPISYLVE DE L'AUDE A PREIXAN	
	5. <u>Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux :</u> Une campagne de sensibilisation devrait être menée, surtout à destination des jeunes publics, des agriculteurs et des conseils municipaux, pour informer sur le fonctionnement écologique singulier de ces milieux et la nécessité de les préserver dans un état dynamique et avec une bonne qualité d'eau.
CALENDRIER D'EXECUTION	Actions indépendantes mais si action 3, alors action 2 et 4 à prévoir également.
LOCALISATION DES ACTIONS	

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_6859 – RIPISYLVE DE L'AUDE A PREIXAN	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels (cartographie et identification du panel d'habitat) et de la flore Suivi de la faune Suivi piézométrique
INDICATEURS DE SUIVI	Superficie et diversité des habitats alluviaux Suivi de la dynamique hydrologique de la nappe (I03) Suivi de l'intégrité du peuplement d'odonates (I10)
SURFACE CONCERNEE	Toute l'entité
CHIFFRAGE ESTIMATIF	1. **Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux :** Etude foncière et juridique. 2. **Maîtrise foncière :** Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé. 3. **Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial :** Coût total estimatif : 2 268 000 € H.T.(avec acquisition foncière). Source : étude de définition des espaces de mobilité de l'Aude et de ses affluents (Bureau d'études Hydrétudes et Hydro dynamique, 2013). 4. **Contrôle des plantes invasives :** Coût estimatif : 10 000 €/ha 5. **Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux :** Confection et pose de 2 panneaux d'information : 5 000 € H.T. Création et rémunération d'un poste dédié : 40 000 €/an (à diviser par le temps passé sur le site et à mutualiser avec d'autres actions à une échelle géographique appropriée). **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : > 2 283 000 € H.T.**
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité

- **ZH_SMMAR_6929 et ZH_SMMAR_7124_Boisement humide du Sou**

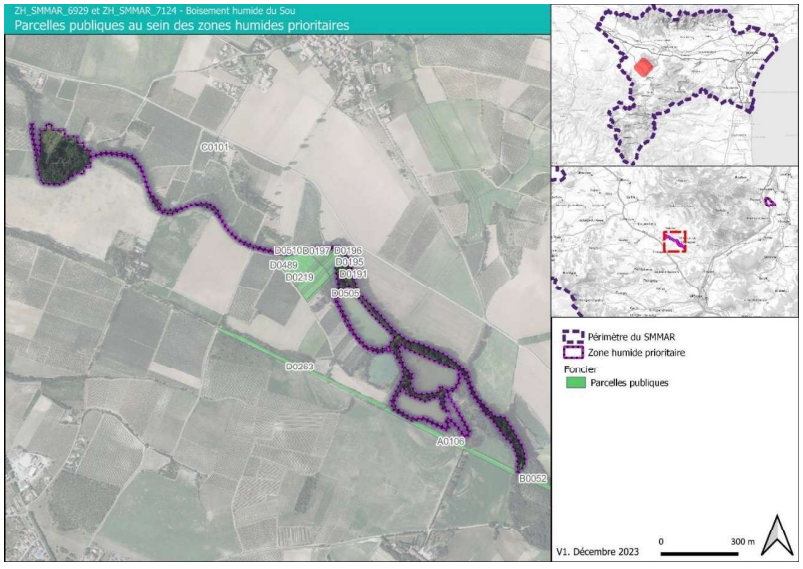
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_7124 ET ZH_SMMAR_6929 – BOISEMENT HUMIDE DU SOU

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protection érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Modérée	Faible	Très Forte	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée	Forte	Modérée	Dégradé	Faible	Faible

TOTAL : FORT

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_7124 ET ZH_SMMAR_6929 – BOISEMENT HUMIDE DU SOU	
HABITATS	***Caractérisation des habitats*** Entité double située dans le cours moyen du Sou, petit affluent de l'Aude drainant les plaines et collines du Razès, carrefour biogéographique affirmé entre régions eurosibérienne et méditerranéenne. Elle inclut une ripisylve (n°6929, voir photo ci-contre) et un boisement pionnier ainsi que des friches (n°7124) en bord du cours d'eau. Il se situe au cœur d'une plaine agricole vouée depuis longtemps à la culture qui limite les divagations naturelles de ce cours d'eau. La ripisylve forme donc ici un rideau d'arbres de quelques mètres de largeur à partir du lit mineur. L'hydrodynamisme de ce ruisseau apparaît relativement faible et ce de longue date, conditionnant la présence d'un espace de mobilité effectif très ténu.  *Ripisylve du Sou - 2022* Par ailleurs, une majorité des berges et des sols du site a été dégradé par une exploitation en gravières réalisée dans le lit moyen et essentiellement dans les années 70-80. Le ruisseau semble ainsi bien rectifié, voire endigué dès les années 70 (voir photo aérienne du secteur en 1976 en fin du paragraphe). L'état de conservation est donc potentiellement très dégradé, d'une part, par ce passé industriel incisant et rectifiant durablement le lit, et, d'autre part, par la proximité de zones agricoles qui limitent l'expression de la ripisylve et abaisse, également avec les autres rejets anthropiques d'eau souillées, la qualité et la quantité des eaux de ce ruisseau. Le Sou et les habitats dont les biotopes sont conditionnés par son hydrodynamisme et sa masse d'eau (habitats de l'écocomplexe alluvial) constitue bien sûr un enjeu de conservation notable. Cependant, globalement ces habitats ne peuvent vraisemblablement pas être estimés aujourd'hui comme étant dans un autre état de conservation que défavorable, au moins sur son cours moyen et inférieur, en raison de plusieurs facteurs : ✓ Faible diversité des micro-habitats en lien avec l'incision généralisée du lit, le corsetage du lit par des levées de terres (ou digues) et une charge sédimentaire solide faible. ✓ Abondance des espèces végétales invasives, à la fois sur les grèves et sur les rives, ✓ Comparaison avec des écosystèmes alluviaux en bon état de conservation car dynamiques (Durance, nombreuses rivières en Europe de l'Est). De surcroît, l'état de conservation s'abaisse également si l'on considère la qualité de l'élément aquatique en lui-même ; en effet, la pollution des eaux et l'artificialisation des régimes hydrauliques contribuent également à abaisser les capacités d'accueil de ces habitats

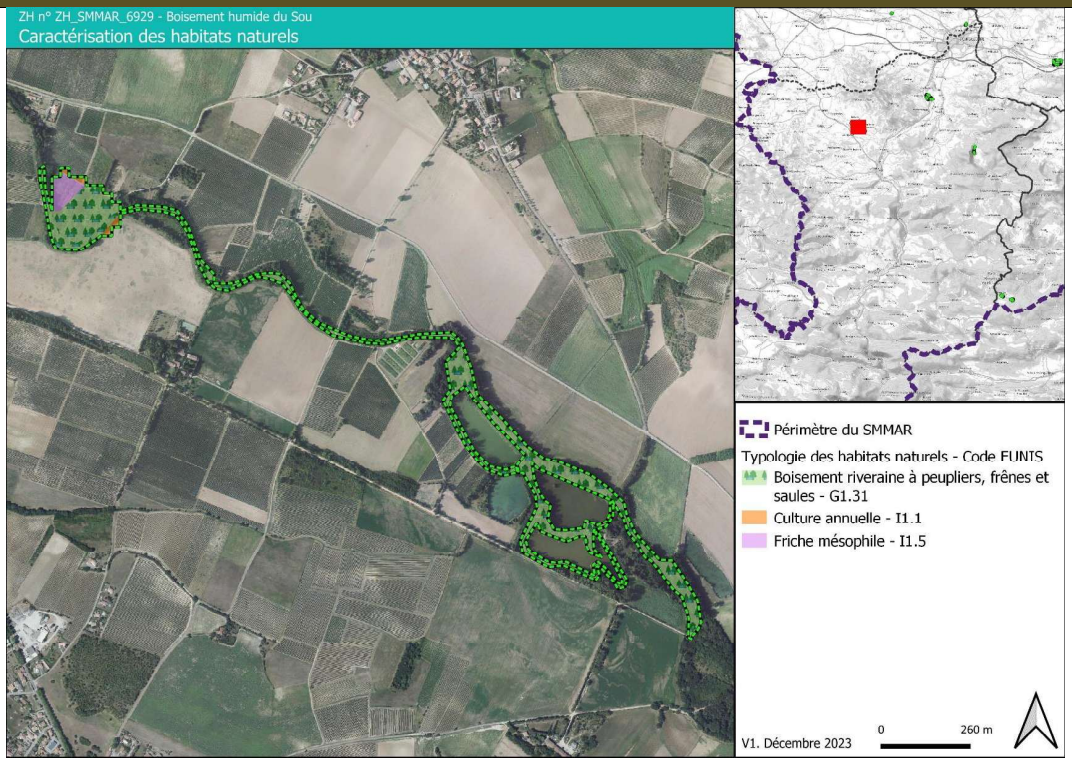
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_7124 ET ZH_SMMAR_6929 – BOISEMENT HUMIDE DU SOU	
	pour des espèces exigeantes. Ce constat n'est pas propre au site mais est malheureusement conforme à la moyenne nationale en matière de conservation de la biodiversité alluviale. En effet, plus le corsetage et l'incision sont importants, plus le développement de la palette riche d'habitats riverains des écocomplexes alluviaux devient compromise : grèves, mares du lit mineur, annexes inondables dans le lit majeur, anciens méandres, vieux arbres déracinés créant des embâcles, forêt riveraine développée et étendue, chenaux latéraux, etc. La majorité des cours d'eau d'Europe occidentale se présente donc, aujourd'hui, sous la forme d'un chenal bordé d'un fin rideau d'arbres. Souvent même, ce liseré d'arbres indigènes est remplacé par des essences exotiques (alignement de robiniers ou d'Erable négondo). Les boisements du site sont assimilables à des boisements riverains (on dit aussi « ripisylves » ou « forêt-galerie ») qui forment un rideau d'arbres, plus ou moins large, dense et continu, sur les berges des cours d'eau ou des pièces d'eau. Ces formations végétales, inondables occasionnellement, sont liées au fonctionnement hydrique du cours d'eau qu'elles bordent. Cet habitat est lié à la présence de la nappe d'eau du Sou, tout proche, qui conditionne la constitution d'un boisement riverain plus ou moins hygrophile suivant sa profondeur. Les essences principales locales des ripisylves sont les Peupliers noir et blanc, les saules, le Frêne et l'Aulne, ce dernier formant la ceinture la plus hygrophile généralement au contact direct des rives du lit mineur. La niche écologique originelle du peuplier noir et des aulnes est la grève alluviale, espace pionnier continuellement renouvelé au sein des écocomplexes alluviaux encore fonctionnels ; ce qui n'est pas le cas ici. En effet, les boisements riverains sont ici très jeunes et dominés essentiellement par le Frêne à feuilles étroites qui n'est pas une espèce indicatrice d'un bon état de conservation des écosystèmes alluviaux (voir infra sur la délimitation de la zone humide). En l'état actuel, seules des mesures ambitieuses (et donc potentiellement coûteuses) pourraient effectivement améliorer les fonctionnalités hydrologiques et écologiques de cette « zone humide ». Dans tous les cas, en l'absence de restauration de la dynamique alluviale (qui ne dépend malheureusement pas de la réglementation artificiellement segmentée et ciblée sur les zones humides), la préservation de ripisylves stabilisées sur le long terme n'a aucun sens d'un point de vue écologique… L'entité doit être élargie à une entité de gestion plus pertinente.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_7124 ET ZH_SMMAR_6929 – BOISEMENT HUMIDE DU SOU



Photographie aérienne du secteur en 1976

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_7124 ET ZH_SMMAR_6929 – BOISEMENT HUMIDE DU SOU



Carte d'habitats

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_7124 ET ZH_SMMAR_6929 – BOISEMENT HUMIDE DU SOU

Délimitation des zones humides



Friches herbacées post-culturales - 2022

Dans le cadre de l'expertise pédologique, les sondages ont été réalisés dans les secteurs le plus bas d'un point de vue topographique. Il s'agit des secteurs les plus susceptibles de rencontrer des sols hydromorphes par rapport au secteur expertisé. Tous les sondages ont mis en évidence l'absence des sols caractéristiques des zones humides. En conséquence aucune zone humide n'a été avérée au regard du critère pédologique.

En conséquence, cette zone humide n'est délimitée qu'au regard du critère de végétation, et ce, seulement du fait d'assimiler tous les boisements riverains incluant des essences reconnues comme hygrophiles dont le Frêne oxyphylle (ou Frêne à feuilles étroite), comme des ripisylves. Or, le Frêne oxyphylle est une essence méditerranéenne vagabonde et particulièrement efficace dans la colonisation de terres profondes anciennement cultivées, le plus souvent en contexte rivulaire mais non obligatoirement. Attention cependant, des boisements spontanés quasiment monospécifiques de cette essence succèdent souvent aux friches herbacées post-culturales (voir photo ci-contre du site 7124) sans que l'on puisse attribuer à ces accrus un quelconque fonctionnement typique d'une zone humide. Cette essence est d'autant moins liée aux zones humides que l'on s'éloigne de la bordure méditerranéenne. Le Frêne ne doit donc pas être mis au même niveau de pouvoir indicateur que d'autres essences réellement typiques comme les peupliers, les saules ou l'aulne, qui ont besoin de phases pionnières sur des sols très humides pour se développer, et trahissent par-là, à un moment donné, l'expression d'une réelle zone humide alluviale. Ce type de boisement dits « à bois tendre » doit donc constituer l'objectif de restauration car il possède une réelle signification sur l'effectivité de la remise en route de fonctionnalités d'importance pour le maintien d'un certain nombre d'espèces liées spécifiquement aux habitats alluviaux.

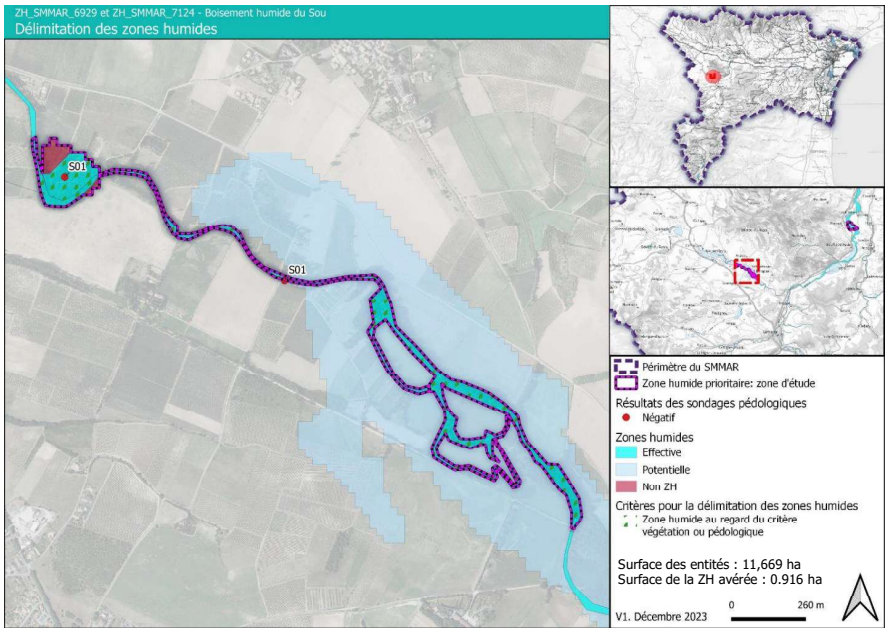


Bassins de gravières dans le bassin du Sou - 2022

Une partie de ces « ripisylves » est en ceinture des bassins de gravières désaffectées (voir photo ci-contre). Ce type d'habitat présente un intérêt écologique discutable. La focalisation sur une protection ou une amélioration de ce type d'habitat semble assez vaine si un objectif précis n'y est pas associé (conservation de populations locales d'espèces patrimoniales spécifiques).

La plupart des végétaux hygrophiles sont ainsi seulement représentés sur les rives immédiates. Habitat originel et potentiel à rapprocher d'une aulnaie-frênaie des petits cours d'eau.

Le reste des accrus et friches locales, en l'absence de perturbation, évoluera ainsi vers des habitats de chênaies blanches mésoxérophiles après un passage par la frênaie-ormaie potentiellement assez long, donc un habitat qui n'est pas réglementairement une zone humide.



Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_7124 ET ZH_SMMAR_6929 – BOISEMENT HUMIDE DU SOU	
ENJEUX	***Principaux enjeux*** L'habitat de ripisylve représente un enjeu de conservation à l'échelon européen, ici sous ses aspects difficilement caractérisables mais assimilables aux aulnaies-frênaies des petits ruisseaux (code Natura 2000 91E0). Pas d'enjeux repérés au niveau de la flore ou connus selon la bibliographie (SINP). Potentialités très faibles pour des espèces patrimoniales des zones humides ou aquatiques. Cependant, Ce secteur du Razès apparaît comme d'importance départementale, voire régionale, pour la conservation des populations du Pélobate cultripède *Pelobates cultripes*. En effet, il s'agit d'un des rares secteurs au sein duquel des observations récentes auront été répertoriées au niveau de plusieurs milieux aquatiques, dont certaines gravières en bord du Sou et des entités considérées ici.  **Pélobate cultripède** *Pelobates cultripes*
PRESSIONS	Abaissement global de l'hydrodynamisme latéral et restriction de l'espace de mobilité empêchant sur le long terme le maintien d'habitats hygrophiles pionniers permettant son renouvellement (se fait naturellement par les crues morphogènes). Endiguement sévère de l'espace de mobilité du lit mineur datant des années 70 Espèces invasives (*Acer negundo, Robinia pseudacacia, Platanus x hispanica*) ou envahissantes (Canniers). Agricole sur qualité des eaux et corsetage de l'espace de mobilité.
ACTIONS	Des actions sur ce type d'habitat doivent être mises en concordance avec un objectif clairement assumé et partagé, couplé à un effort prolongé. A défaut, le fonctionnement écologique propre de ce type d'écosystème peut rapidement mettre à bas toute tentative de gestion si les processus hydrodynamiques naturels ne sont pas théoriquement restaurés sur l'ensemble du bassin versant. Nécessité pour la gestion, d'élargir l'entité considérée ici au moins en amont et en aval et évidemment d'y inclure les milieux aquatiques. Il y a une nécessité également de prendre en compte les exigences écologiques du Pélobate cultripède qui constitue l'enjeu de conservation le plus important du secteur. Or, cette espèce n'est pas vraiment liée aux habitats boisés, ripisylves ou autres. Compte tenu du fait, qu'il colonise actuellement des gravières pionnières, des mares ou même des bassins de STEP, nous pouvons au moins supposer

le caractère probablement relictuel de la population locale. Ce qui signifie potentiellement, la présence d'une population au moins en bon état à avec des effectifs plus importants jadis (décennies). Or, à cette période, le Sou n'avait pas de ripisylve mais bénéficiait plutôt d'un lit mineur ensoleillé et de larges plages d'habitats prairiaux semi-naturels (pacages communaux ?), alliance d'habitat convenant parfaitement à l'écologie de cette espèce fortement liée aux habitats dynamiques et pionniers dunaires ou alluviaux. On peut imaginer une reproduction locale dans certaines mares anciennes ou vasques ménagées dans le lit mineur même de ce cours d'eau.



Aspect du secteur dans les années 40

Plusieurs actions sont envisagées ici :

1. Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux ;
2. Maîtrise foncière ;

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_7124 ET ZH_SMMAR_6929 – BOISEMENT HUMIDE DU SOU	
	3. Etude hydrologique et hydraulique ; 4. Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial ; 5. Contrôle des plantes invasives ; 6. Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux.
OBJECTIFS	**Préservation de la diversité des écosystèmes alluviaux et de la capacité d'accueil de la faune et de la flore avec maintien ou restauration de la dynamique naturelle du cours d'eau** **Réduction des pressions ou menaces**
CAHIER DES CHARGES	**1. <u>Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux :</u>** Cet outil de protection peut être développé à l'échelle du bassin versant de l'Aude. Il peut prendre la forme d'un arrêté préfectoral sur le modèle d'un arrêté préfectoral de protection de biotope pour une protection forte liée à un zonage pertinent (espace de mobilité + une partie du lit majeur quand cela semble possible et selon opportunités). **2. <u>Maîtrise foncière :</u>** La maîtrise foncière pourrait être axée en priorité au niveau des espaces de mobilité effective (zones inondables potentielles) après restauration ou au niveau des parcelles voisines s'il y a un intérêt dans leur potentiel d'accueil pour la biodiversité. **3. <u>Etude hydrologique et hydraulique (étude H&H) :</u>** L'objectif est de comprendre le fonctionnement hydraulique de ce tronçon et de mener des relevés sur le profil des berges et la microtopographie afin de proposer des mesures propres à redynamiser la rivière et espérer recréer une bonne diversité de biotopes alluviaux. L'enjeu pourrait se révéler majeur en ciblant le Pélobate et en visant une restauration d'annexes alluviales qui conviennent à l'espèce, notamment afin d'éviter la dispersion des mâles chanteurs au niveau d'habitats dégradés comme les bassins de STEP par exemple. **4. <u>Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial :</u>** Cette restauration potentielle doit s'appuyer sur les conclusions de l'étude H&H ainsi que sur des objectifs clairement énoncés et hiérarchisés. Des hypothèses peuvent être ici évoquées seulement avec, notamment : - Reméandrage de secteurs chenalisés rectilignes ;

- Le talutage en profil moins abrupt des berges du lit mineur ;
- La création de bras annexes ou de mares alluviales ;
- La conversion d'espaces agricoles en espaces naturels en libre évolution ou en pâtures.

Il faut restaurer les écosystèmes alluviaux à des échelles bien plus vastes pour que l'intérêt écologique devienne notable, et y inclure la gestion de l'eau. Les zones humides alluviales dépendent totalement des quantité et qualité des eaux qui conditionnent leur existence. Ce ne sont pas les zones humides qui doivent nettoyer les eaux mais plutôt l'Homme qui doit garantir un apport d'eau de qualité aux rares zones humides encore bien conservées aujourd'hui relictuelles.

5. <u>Contrôle des plantes invasives :</u>

Les milieux alluviaux sont colonisés par de nombreuses espèces végétales invasives, et notamment des arbres dont le développement incontrôlé peut nuire à l'état de conservation de la forêt alluviale en cours de constitution.

N. B. – En l'état actuel des connaissances scientifiques et des retours d'expérience techniques, l'éradication de certaines espèces, même sur des secteurs ponctuels, apparaît douteuse, ou au mieux vaine, sans moyens disproportionnés.

L'action consisterait a minima donc à contrôler la prolifération d'essences types comme *Acer negundo* ou *Robinia pseudacacia* (autres espèces possibles) qui peuvent être envahissants dans les premiers stades de génération d'un accru forestier riverain et peuvent être rapidement surclassés par les essences autochtones après ce premier « coup de pouce ».

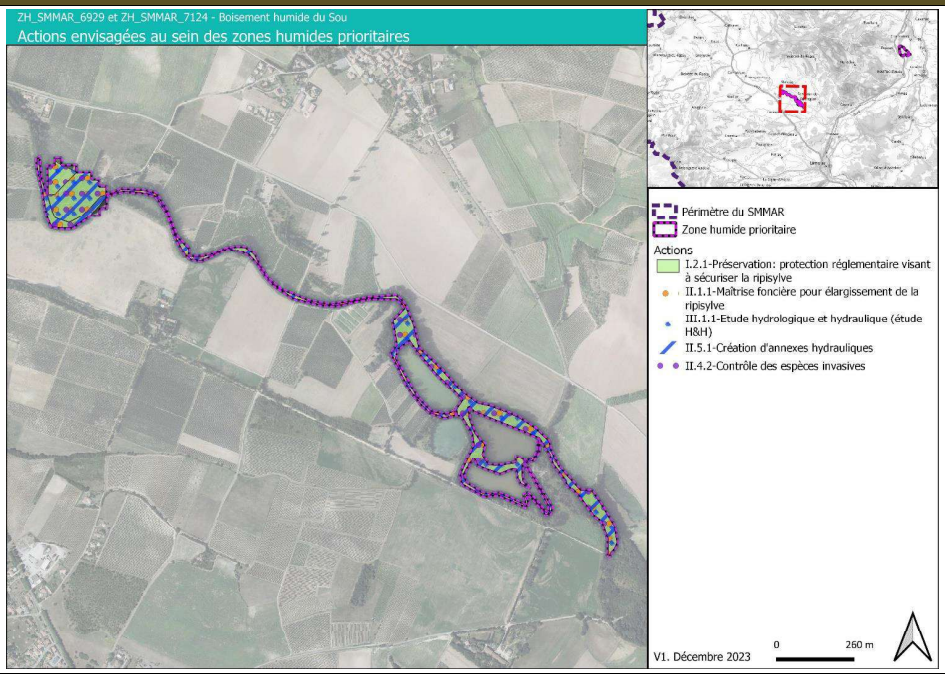
Plusieurs actions non mutuellement exclusives, peuvent alors être envisagées :

- Arrachage mécanique à dessouchage (jeunes plants) ;
- Fauche annuelle multiple afin d'épuiser les racines en coupant les rejets ;
- Cerclage pour les sujets arborés ;
- Laisser vieillir les boisements (espèces pionnières).

La Jussie concerne surtout les milieux aquatiques mais il s'agit d'une invasive majeure qu'il conviendrait de contrôler là où cela est possible (annexe alluviale encore existante ou à créer).

Une autre catégorie d'invasives bien représentée au sein notamment des grèves est celle des annuelles, à l'image du Séneçon du Cap *Senecio inaequidens* ou encore des très abondants *Erigeron* spp. La lutte contre ces espèces ne représente pas (plus) un enjeu notable au sein d'un site donné car ces espèces sont anémochores et abondantes au sein des paysages locaux. Par ailleurs, leur impact à long terme

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_7124 ET ZH_SMMAR_6929 – BOISEMENT HUMIDE DU SOU	
	peut encore être considéré comme négligeable sur la flore des grèves dans la mesure où ces milieux sont, par nature, non saturés avec une compétition entre espèce limitée par le régime de perturbation qui est le principal moteur de leur dynamique populationnelle. 6. **<u>Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux :</u>** Une campagne de sensibilisation devrait être menée, surtout à destination des jeunes publics, des agriculteurs et des conseils municipaux, pour informer sur le fonctionnement écologique singulier de ces milieux et la nécessité de les préserver dans un état dynamique et avec une bonne qualité d'eau.
CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions indépendantes mais si action 4, alors action 2 et 5 à prévoir également.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_7124 ET ZH_SMMAR_6929 – BOISEMENT HUMIDE DU SOU	
LOCALISATION DES ACTIONS	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels (cartographie et identification du panel d'habitat) et de la flore Suivi de la faune (odonates, amphibiens) Suivi piézométrique

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_7124 ET ZH_SMMAR_6929 – BOISEMENT HUMIDE DU SOU	
INDICATEURS DE SUIVI	Superficie et diversité des habitats alluviaux Suivi de la dynamique hydrologique de la nappe (I03) Suivi de l'intégrité du peuplement d'odonates (I10) Suivi de l'intégrité du peuplement d'amphibiens (I11)
SURFACE CONCERNEE	Toute l'entité mais surtout les milieux solidaires de l'amont et de l'aval au sein desquels les actions peuvent aussi être envisagées
CHIFFRAGE ESTIMATIF	**1. <u>Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux :</u>** Etude foncière et juridique. **2. <u>Maîtrise foncière :</u>** Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé. **3. <u>Etude hydrologique et hydraulique :</u>** Coût sur un an : 25 000 € H.T. **4. <u>Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial :</u>** Coût total estimatif : à évaluer avec l'étude H&H. **5. <u>Contrôle des plantes invasives :</u>** Coût estimatif : 10 000 €/ha **6. <u>Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux :</u>** Confection et pose de 2 panneaux d'information : 5 000 € H.T. Création et rémunération d'un poste dédié : 40 000 €/an (à diviser par le temps passé sur le site et à mutualiser avec d'autres actions à une échelle géographique appropriée). **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : à évaluer**
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité

2.2. Sous-bassin versant du Fresquel

- **ZH_SMMAR_5788 – Plantation de frênes de Villelongue**

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5788 – PLANTATION DE FRENES DE VILLELONGUE

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protection érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Modérée	Faible	Très Forte	Modérée	Modérée	Modérée	Forte	Modérée	Faible	Faible	Modérée	Altéré	Faible	Faible

TOTAL : MODERE

FONCIER



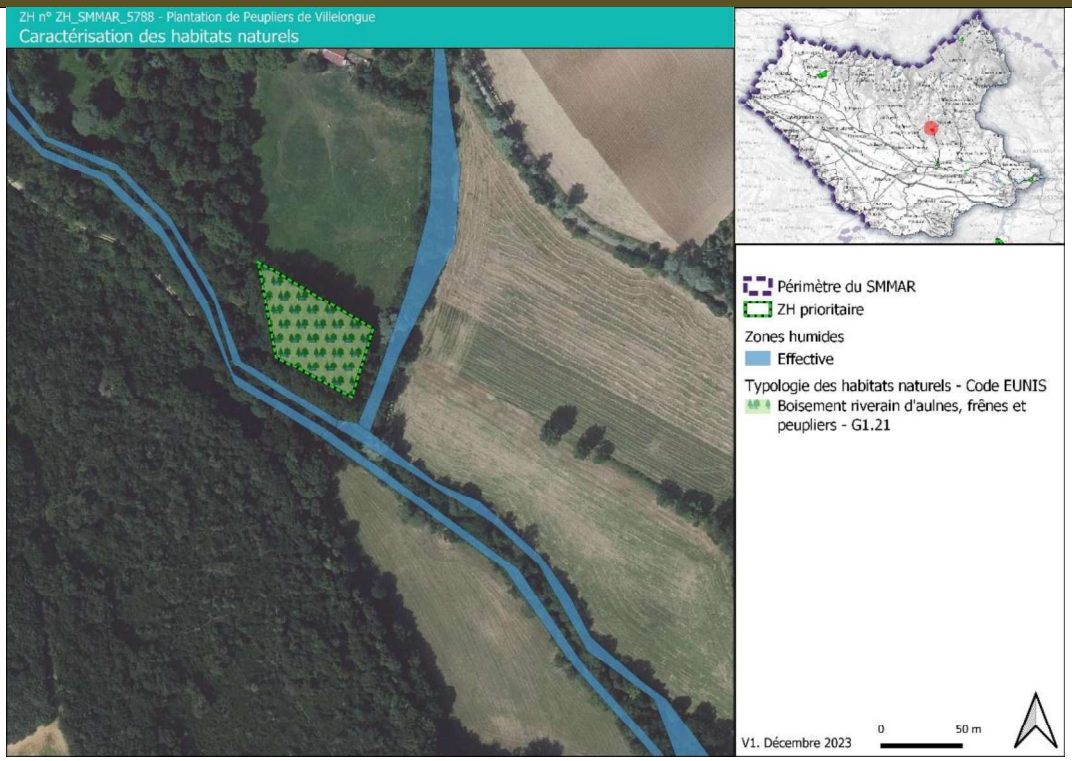
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5788 – PLANTATION DE FRENES DE VILLELONGUE	
HABITATS	 *Plantation de peupliers à Villelongue - 2022*

Caractérisation des habitats

L'entité d'environ 0,3 ha se situe à basse altitude sur le piémont calcaire de la Montagne Noire au niveau de la vallée de la Vernassonne. Elle se situe en fond de vallée à la confluence entre deux ruisseaux. Elle est couverte par des accrus de feuillus mésophiles en mélange avec les arbres témoins (peupliers hybrides euro-américains) d'anciennes plantations. L'espèce spontanée dominante est le Frêne à feuilles étroites. Cette plantation a été réalisée il y a une trentaine d'années au sein d'une prairie mésophile à hygrophile.

Le boisement à terme par des feuillus à bois dur, Frênes à feuilles étroites et Chêne blanc, apparaît vraisemblable sur cette station pauvre en espèces hygrophiles, notamment au niveau des marges de l'entité et de sa strate herbacée.

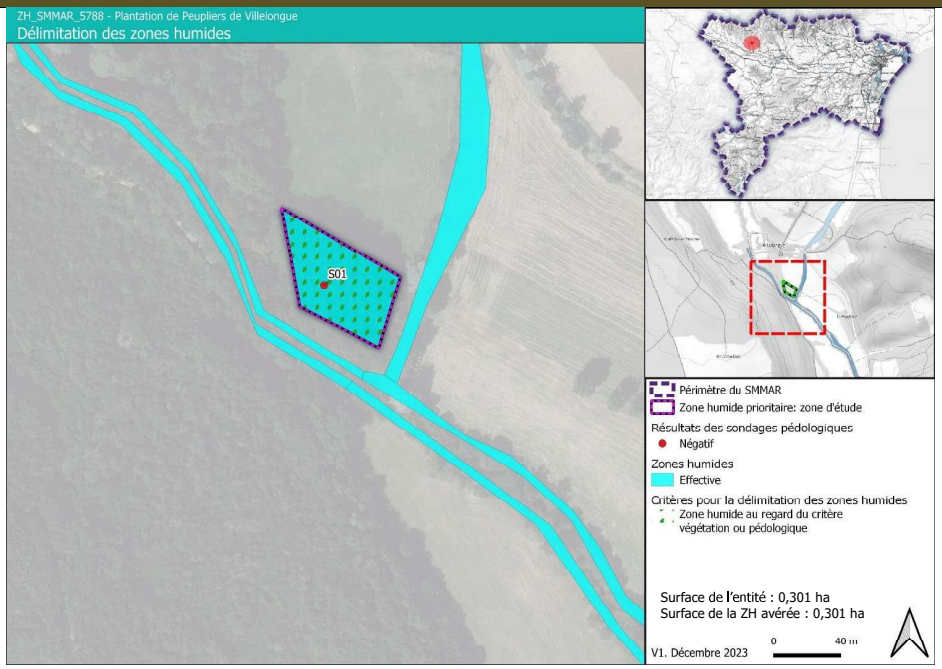
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5788 – PLANTATION DE FRENES DE VILLELONGUE



Carte d'habitats

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5788 – PLANTATION DE FRENES DE VILLELONGUE	
	Délimitation des zones humides L'expertise pédologique a mis en évidence l'absence de zones humides au regard de ce critère. En conséquence, cette zone humide n'est délimitée qu'au regard du critère de végétation, et ce, seulement du fait d'assimiler tous les boisements riverains incluant des essences reconnues comme hygrophiles dont le Frêne oxyphylle (ou Frêne à feuilles étroite), comme des ripisylves. Or, le Frêne oxyphylle est une essence méditerranéenne vagabonde et particulièrement efficace dans la colonisation de terres profondes anciennement cultivées, le plus souvent en contexte rivulaire mais non obligatoirement. Attention cependant, des boisements spontanés quasiment monospécifiques de cette essence succèdent souvent aux friches herbacées post-culturales sans que l'on puisse attribuer à ces accrus un quelconque fonctionnement typique d'une zone humide. Cette essence est d'autant moins liée aux zones humides que l'on s'éloigne de la bordure méditerranéenne. Le Frêne ne doit donc pas être mis au même niveau de pouvoir indicateur que d'autres essences réellement typiques comme les peupliers, les saules ou l'aulne, qui ont besoin de phases pionnières sur des sols très humides pour se développer, et trahissent par-là, à un moment donné, l'expression d'une réelle zone humide alluviale. Par ailleurs, sur cette entité, la plantation n'a semble-t-il pas été très prospère, signe peut-être de manque d'eau récurrent sur cette partie de la basse terrasse. Considérant l'absence de divagations visibles des cours d'eau locaux, ainsi que l'absence de strate inférieure à caractère hygrophile marquée, la question peut se poser ici de restaurer ou non cette entité car aucun signe indiquant la restauration de zones humides n'y apparaît patent, en dehors d'une frênaie transitoire et paucispécifique.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5788 – PLANTATION DE FRENES DE VILLELONGUE



Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5788 – PLANTATION DE FRENES DE VILLELONGUE	
ENJEUX	***Principaux enjeux :*** Habitat difficilement affiliable à un habitat patrimonial ici. Pas d'enjeux faune flore relevés à notre connaissance, que ce soit par Nymphalis ou au niveau de données d'observations passées (base de données du SINP). Potentialités globales d'accueil très faibles pour d'autres espèces patrimoniales.
PRESSIONS	Pressions liées à l'abandon d'anciennes pratiques agricoles d'élevage (fauche, pacage) et à la plantation ancienne d'une peupleraie productive. - Abandon de la gestion anthropique des prairies, - Populiculture
ACTIONS	L'objectif n'est ici pas évident à formuler car globalement il y a au moins deux alternatives a priori, soit, schématiquement, restaurer une prairie ou restaurer une ripisylve. Dans les deux cas, cela peut être assez difficile car comme évoqué, le sol en place ne se prête pas forcément à l'accueil de « zone humide » *sensu stricto*, il est donc difficile de valoriser ce genre d'action au cœur d'un plan de gestion des zones humides. L'intérêt même du retrait des quelques peupliers plantés se pose également en regard de la balance intérêt écologique/coût en matière de dépense énergétique. Ces peupliers ne seront plus là dans 50 ans, probablement remplacés par un boisement de feuillus autochtones. La restauration de la ripisylve implique la mise en œuvre de plusieurs actions : 1. Concertation avec les exploitants ou propriétaires de l'entité ; 2. Maîtrise foncière ; 3. Restauration d'un boisement alluvial.
OBJECTIFS	**Préservation de la diversité des écosystèmes alluviaux et de la capacité d'accueil de la faune et de la flore** **Réduction des pressions ou menaces**
CAHIER DES CHARGES	**1. <u>Phase de concertation avec les propriétaires ou exploitants de l'entité :</u>** Cette concertation doit inclure toutes les parties prenantes. Les étapes seront les suivantes :

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5788 – PLANTATION DE FRENES DE VILLELONGUE	
	✓ Sensibilisation des propriétaires sur l'intérêt de préserver les zones humides et plus généralement la biodiversité liée ; ✓ Rapport sur les pratiques actuelles de gestion ; ✓ Concertation, avec l'exploitant, pour mettre en place des pratiques qui permettront d'atteindre l'objectif; ✓ Présentation des solutions possibles de financement; ✓ Signature d'une convention ou d'un contrat autorisant la mise en œuvre des mesures. Si l'issue est défavorable, la question se posera éventuellement pour envisager d'autres solutions (rachat des parcelles) si les parcelles présentent un enjeu effectivement notable pour la préservation de la biodiversité spécifiques aux prairies ou de la qualité des milieux aquatiques voisins. **2. <u>Maîtrise foncière :</u>** La maîtrise foncière pourrait être axée en priorité au niveau de la parcelle. **3. <u>Restauration de la ripisylve :</u>** Il s'agit ici de rétablir la naturalité initiale du site par coupe des quelques sujets plantés de peupliers. Cette parcelle sera alors laissée en libre évolution. Une coupe par bucheronnage manuel sera privilégiée même si les enjeux au niveau de la strate herbacée paraissent très faibles ici. Avec des engins, cela peut être à double tranchant, avec un bénéfice à créer des ornières propres à redynamiser une ripisylve pionnière mais également à favoriser des accrus d'espèces invasives.
CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions à mener successivement du point 1 au point 3.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5788 – PLANTATION DE FRENES DE VILLELONGUE	
LOCALISATION DES ACTIONS	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels, de la flore.
INDICATEURS DE SUIVI	indicateurs I02 Indice floristique d'engorgement et I08 Indice de qualité floristique (boîte à outils RhoMéo)
SURFACE CONCERNEE	Env. 0,3 ha de prairies
CHIFFRAGE ESTIMATIF	1. **<u>Concertation avec les exploitants ou propriétaires de l'entité :</u>**

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5788 – PLANTATION DE FRENES DE VILLELONGUE	
	Coût estimatif : non évaluable. Quelques jours à consacrer (visite propriétaires, mairies). Budget faible. **2. <u>Maîtrise foncière :</u>** Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé. **3. <u>Restauration de la ripisylve :</u>** Coût estimatif : 1 500 € H.T. **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : > 25 000 € H.T. en incluant l'achat des parcelles** Prévoir les suivis au bout de 5 ans de gestion.
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité *N.B.* : Cette zone humide se situe au sein du site Natura 2000 FR9101446 Vallée du Lampy**.** L'opérateur identifié est le PNR du Haut-Languedoc

- **ZH_SMMAR_5821 – Ripisylve du Fresquel – La Rougeanne (Villesequelande)**

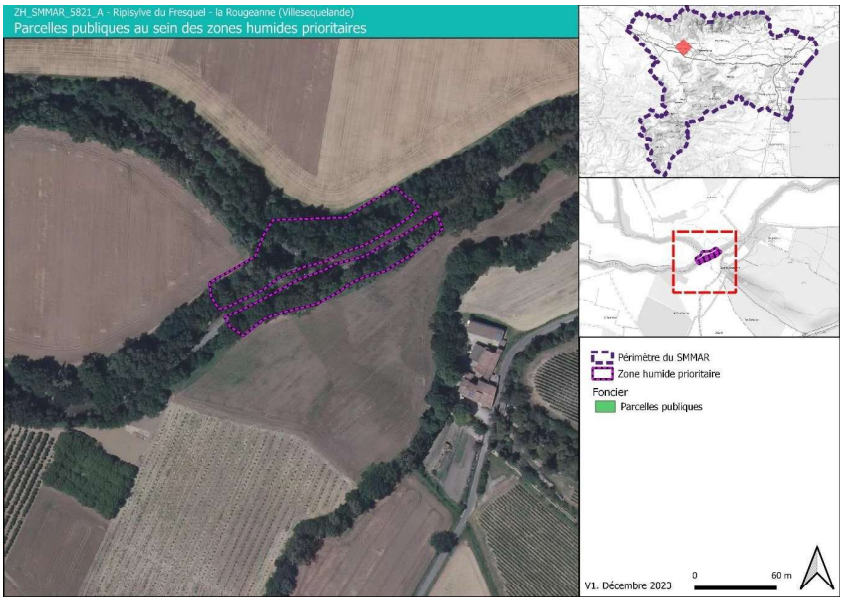
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5821 – RIPISYLVE DU FRESQUEL – LA ROUGEANNE (VILLESEQUELANDE)

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protection érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Forte	Forte	Faible	Modérée	Modérée	Forte	Forte	Forte	Modérée	Modérée	Modérée	Bon	Faible	Modérée

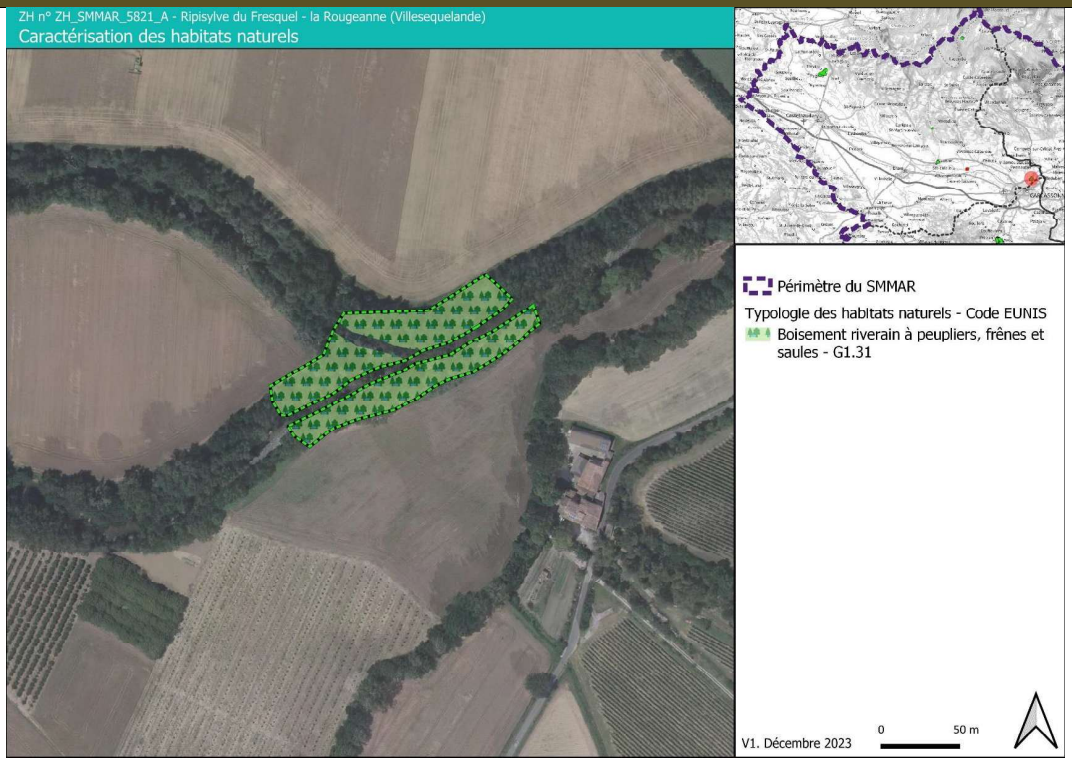
TOTAL : MODERE

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5821 – RIPISYLVE DU FRESQUEL – LA ROUGEANNE (VILLESEQUELANDE)	
HABITATS	***Caractérisation des habitats*** Entité située dans le cours moyen du Fresquel au niveau de sa confluence avec la Rougeanne au niveau de la plaine agricole vouée depuis longtemps à la culture qui limite les divagations naturelles de ces cours d'eau. La ripisylve forme donc ici un rideau d'arbres de quelques mètres de largeur à partir du lit mineur des deux cours d'eau considérés. Depuis les années 50, nous pouvons observer l'absence d'évolutions notables de cette ripisylve, mis à part un épaississement dû à la maturation des boisements en place. L'hydrodynamisme des deux rivières apparaît relativement faible et ce de longue date, conditionnant la présence d'un espace de mobilité effectif très ténu.  *Ripisylve du Fresquel au niveau de la Rougeanne* L'état de conservation est potentiellement dégradé par la proximité de zones agricoles qui limitent l'expression de la ripisylve et abaisse, également avec les autres rejets anthropiques d'eau souillées, la qualité et la quantité des eaux de ces rivières.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5821 – RIPISYLVE DU FRESQUEL – LA ROUGEANNE (VILLESEQUELANDE)

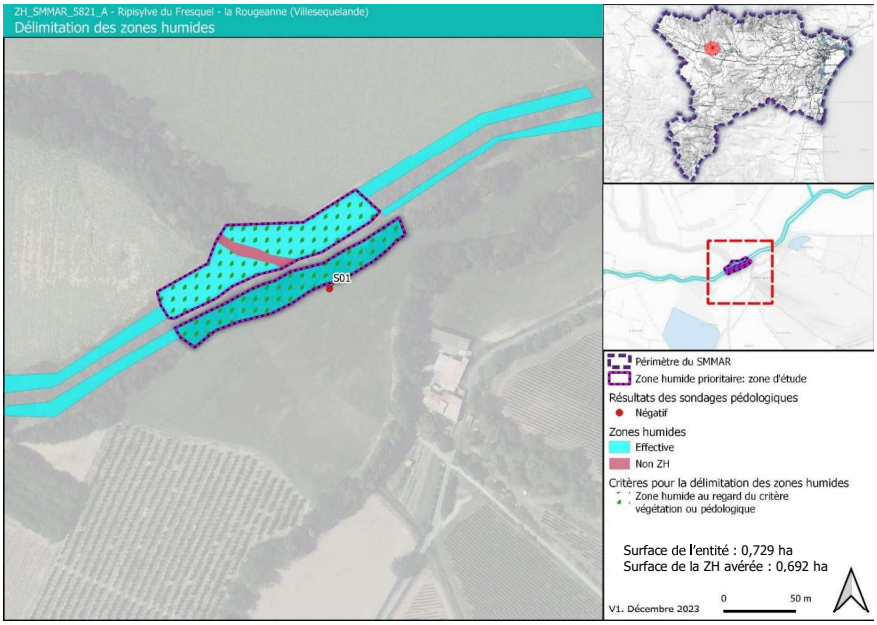


Carte d'habitats

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5821 – RIPISYLVE DU FRESQUEL – LA ROUGEANNE (VILLESEQUELANDE)

Délimitation des zones humides

Zone humide délimitée au regard du critère de végétation avec la bonne représentation d'essences hygrophiles (aulnes, peupliers surtout) en bordure immédiate du cours d'eau. Habitat originel et potentiel à rapprocher d'une aulnaie-frênaie des petits cours d'eau, ici assez typique mais accompagné de peu d'espèces hygrophiles au niveau de la strate herbacée.

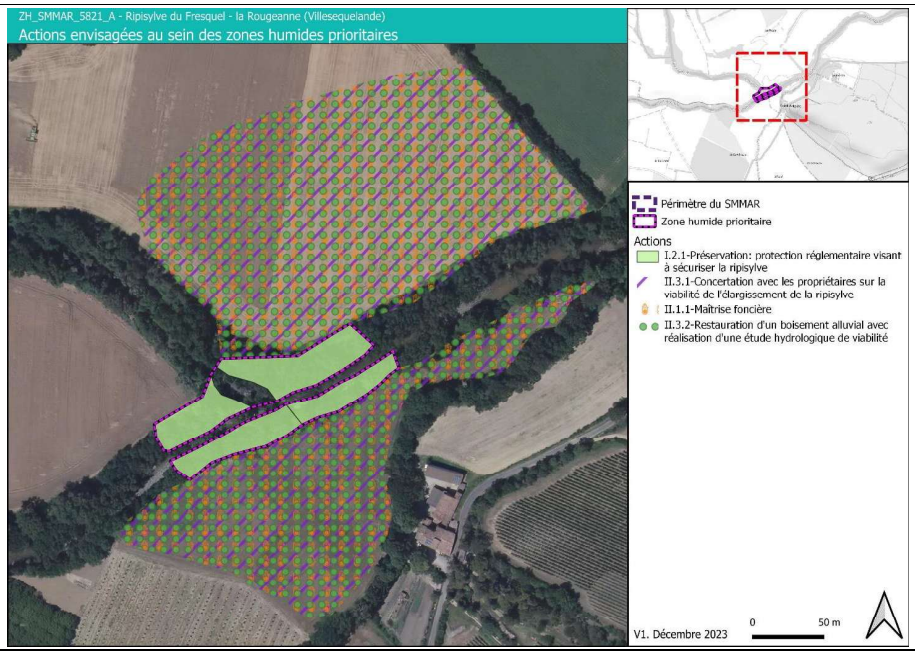


Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5821 – RIPISYLVE DU FRESQUEL – LA ROUGEANNE (VILLESEQUELANDE)	
ENJEUX	***Principaux enjeux*** L'habitat de ripisylve représente un enjeu de conservation à l'échelon européen, ici sous ses aspects difficilement caractérisables mais assimilables aux aulnaies-frênaies des petits ruisseaux (code Natura 2000 91E0). Pas d'enjeux faune flore relevés à notre connaissance, que ce soit par Nymphalis ou au niveau de données d'observations passées (base de données du SINP). Potentialités faibles pour des espèces patrimoniales (hors milieu aquatique).
PRESSIONS	Abaissement global de l'hydrodynamisme latéral et restriction de l'espace de mobilité empêchant sur le long terme le maintien d'habitats hygrophiles pionniers permettant son renouvellement (se fait naturellement par les crues morphogènes). Espèces invasives (*Acer negundo, Robinia pseudacacia, Platanus x hispanica*) ou envahissantes (Canniers). Agricole sur qualité des eaux et corsetage de l'espace de mobilité. La fréquentation à pied, aussi intense soit elle ne peut pas être portée au même niveau que l'absence de renouvellement qui est crucial pour les habitats humides alluviaux qui sont par définition des habitats pionniers, même si la maturation des ripisylves est de l'ordre du siècle, ce qui reste jeune pour un boisement…
ACTIONS	Des actions sur ce type d'habitat doivent être mises en concordance avec un objectif clairement assumé et partagé, couplé à un effort prolongé. A défaut, le fonctionnement écologique propre de ce type d'écosystème peut rapidement mettre à bas toute tentative de gestion si les processus hydrodynamiques naturels ne sont pas théoriquement restaurés sur l'ensemble du bassin versant. Nécessité pour la gestion, d'élargir l'entité considérée ici au moins en amont et en aval et évidemment d'y inclure les milieux aquatiques. 1. Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux ; 2. Maîtrise foncière ; 3. Etude hydrologique et hydraulique ; 4. Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial ; 5. Contrôle des plantes invasives ;

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5821 – RIPISYLVE DU FRESQUEL – LA ROUGEANNE (VILLESEQUELANDE)	
	6. Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux.
OBJECTIFS	**Préservation de la diversité des écosystèmes alluviaux et de la capacité d'accueil de la faune et de la flore avec maintien ou restauration de la dynamique naturelle du cours d'eau** **Réduction des pressions ou menaces**
CAHIER DES CHARGES	**1. <u>Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux :</u>** Cet outil de protection peut être développé à l'échelle du bassin versant de l'Aude. Il peut prendre la forme d'un arrêté préfectoral sur le modèle d'un arrêté préfectoral de protection de biotope pour une protection forte liée à un zonage pertinent (espace de mobilité + une partie du lit majeur quand cela semble possible et selon opportunités). **2. <u>Maîtrise foncière :</u>** La maîtrise foncière pourrait être axée en priorité au niveau des espaces de mobilité effective (zones inondables potentielles) après restauration ou au niveau des parcelles voisines s'il y a un intérêt dans leur potentiel d'accueil pour la biodiversité. **3. <u>Etude hydrologique et hydraulique (étude H&H) :</u>** L'objectifs est de comprendre le fonctionnement hydraulique de ce tronçon et de mener des relevés sur le profil des berges et la microtopographie afin de proposer des mesures propres à redynamiser la rivière et espérer recréer une bonne diversité de biotopes alluviaux. **4. <u>Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial :</u>** Cette restauration potentielle doit s'appuyer sur les conclusions de l' étude H&H. Des hypothèses peuvent être ici évoquées seulement avec, notamment : - L'effacement ou l'aménagement des seuils en aval ; - Reméandrage de secteurs chenalisés rectilignes ; - Le talutage en profil moins abrupt des berges du lit mineur ; - La création de bras annexes par recoupement de méandre local - La conversion d'espaces agricoles en espaces naturels en libre évolution.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5821 – RIPISYLVE DU FRESQUEL – LA ROUGEANNE (VILLESEQUELANDE)	
	Il faut restaurer les écosystèmes alluviaux à des échelles bien plus vastes pour que l'intérêt écologique devienne notable, et y inclure la gestion de l'eau. Les zones humides alluviales dépendent totalement des quantité et qualité des eaux qui conditionnent leur existence. Ce ne sont pas les zones humides qui doivent nettoyer les eaux mais plutôt l'Homme qui doit garantir un apport d'eau de qualité aux rares zones humides encore bien conservées aujourd'hui relictuelles. **5. <u>Contrôle des plantes invasives :</u>** Les milieux alluviaux sont colonisés par de nombreuses espèces végétales invasives, et notamment des arbres dont le développement incontrôlé peut nuire à l'état de conservation de la forêt alluviale en cours de constitution. *N. B. – En l'état actuel des connaissances scientifiques et des retours d'expérience techniques, l'éradication de certaines espèces, même sur des secteurs ponctuels, apparaît douteuse, ou au mieux vaine, sans moyens disproportionnés.* L'action consisterait a minima donc à contrôler la prolifération d'essences types comme *Acer negundo* ou *Robinia pseudacacia* (autres espèces possibles) qui peuvent être envahissants dans les premiers stades de génération d'un accru forestier riverain et peuvent être rapidement surclassés par les essences autochtones après ce premier « coup de pouce ». Plusieurs actions non mutuellement exclusives, peuvent alors être envisagées : ➢ Arrachage mécanique à dessouchage (jeunes plants) ; ➢ Fauche annuelle multiple afin d'épuiser les racines en coupant les rejets ; ➢ Cerclage pour les sujets arborés ; ➢ Laisser vieillir les boisements (espèces pionnières). La Jussie concerne surtout les milieux aquatiques mais il s'agit d'une invasive majeure qu'il conviendrait de contrôler là où cela est possible (annexe alluviale encore existante ou à créer). Une autre catégorie d'invasives bien représentée au sein notamment des grèves est celle des annuelles, à l'image du Séneçon du Cap *Senecio inaequidens* ou encore des très abondants *Erigeron* spp. La lutte contre ces espèces ne représente pas (plus) un enjeu notable au sein d'un site donné car ces espèces sont anémochores et abondantes au sein des paysages locaux. Par ailleurs, leur impact à long terme peut encore être considéré comme négligeable sur la flore des grèves dans la mesure où ces milieux sont, par nature, non saturés avec une compétition entre espèce limitée par le régime de perturbation qui est le principal moteur de leur dynamique populationnelle. **6. <u>Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux :</u>**

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5821 – RIPISYLVE DU FRESQUEL – LA ROUGEANNE (VILLESEQUELANDE)	
	Une campagne de sensibilisation devrait être menée, surtout à destination des jeunes publics, des agriculteurs et des conseils municipaux, pour informer sur le fonctionnement écologique singulier de ces milieux et la nécessité de les préserver dans un état dynamique et avec une bonne qualité d'eau.
CALENDRIER D'EXECUTION	Actions indépendantes mais si action 4, alors action 2 et 5 à prévoir également.
LOCALISATION DES ACTIONS	

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5821 – RIPISYLVE DU FRESQUEL – LA ROUGEANNE (VILLESEQUELANDE)	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels (cartographie et identification du panel d'habitat) et de la flore Suivi de la faune Suivi piézométrique
INDICATEURS DE SUIVI	Superficie et diversité des habitats alluviaux Suivi de la dynamique hydrologique de la nappe (I03) Suivi de l'intégrité du peuplement d'odonates (I10)
SURFACE CONCERNEE	Toute l'entité mais surtout les milieux solidaires de l'amont et de l'aval au sein desquels les actions fortes peuvent être envisagées
CHIFFRAGE ESTIMATIF	1. **Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux :** Etude foncière et juridique. 2. **Maîtrise foncière :** Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé. 3. **Etude hydrologique et hydraulique :** Coût sur un an : 25 000 € H.T. 4. **Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial :** Coût total estimatif : à évaluer avec l'étude H&H. 5. **Contrôle des plantes invasives :** Coût estimatif : 10 000 €/ha 6. **Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux :** Confection et pose de 2 panneaux d'information : 5 000 € H.T. Création et rémunération d'un poste dédié : 40 000 €/an (à diviser par le temps passé sur le site et à mutualiser avec d'autres actions à une échelle géographique appropriée). **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : à évaluer**
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité

- **ZH_SMMAR_5834 – Ripisylve du Lampy à Alzonne**

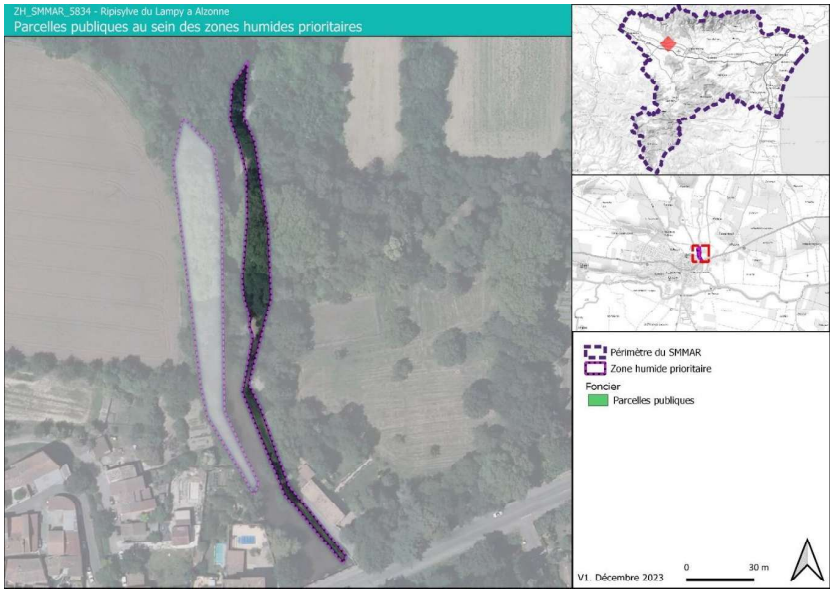
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5834 – RIPISYLVE DU LAMPY A ALZONNE

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protection érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Modérée	Modérée	Très Forte	Forte	Forte	Faible	Modérée	Très Forte	Modérée	Modérée	Modérée	Dégradé	Faible	Faible

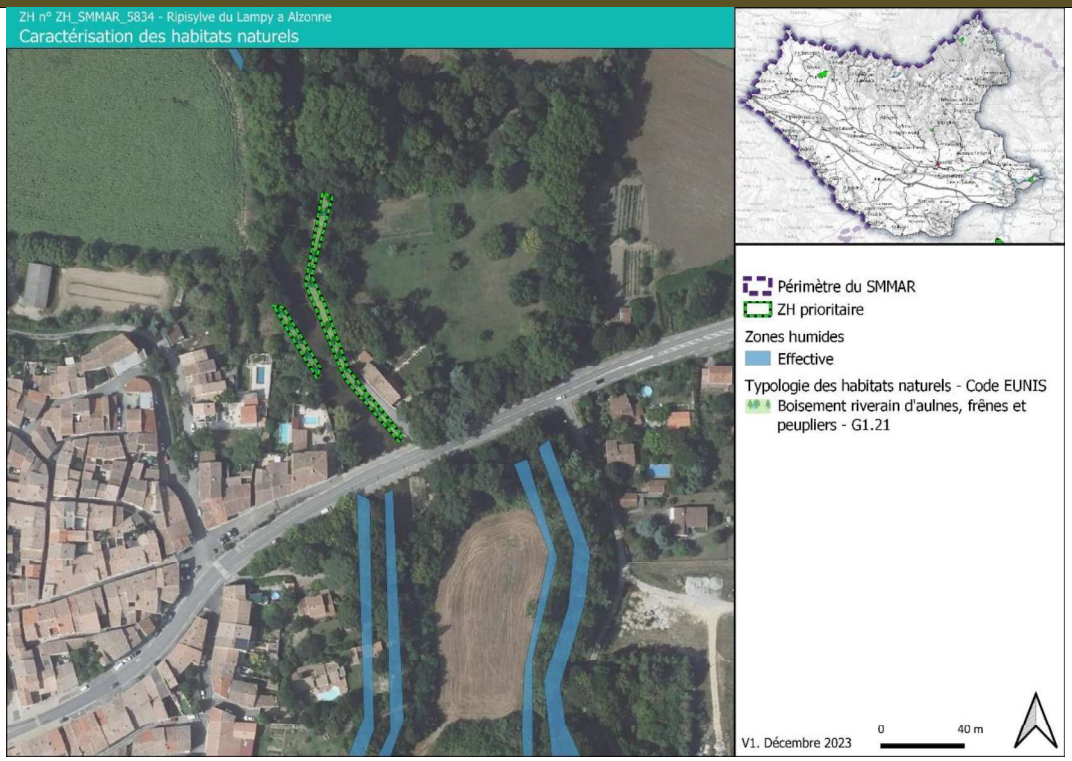
TOTAL : MODERE

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5834 – RIPISYLVE DU LAMPY A ALZONNE	
HABITATS	***Caractérisation des habitats*** Entité située dans le cours inférieur du Lampy peu avant sa confluence avec le Fresquel. Cette ripisylve très ténue est enclavée au sein du tissu urbain d'Alzonne, une route délimite l'habitat en rive gauche. Les habitats alluviaux sont ici figés depuis longtemps au sein de l'espace actuellement occupé. Le secteur est entretenu comme un parc urbain. Quelques mégaphorbiaies hygrophiles eutrophiles (menthes, salicaire, iris) viennent émailler ponctuellement les rives tenues par des essences hygrophiles, Aulne et Platane d'Espagne. Quelques grèves sablo-limoneuses se constituent à l'étiage au sein du lit mineur, elles portent une végétation maigre non forcément caractérisable. L'hydrodynamisme du Lampy apparaît relativement faible et ce de longue date, conditionnant la présence d'un espace de mobilité effectif très ténu. Par ailleurs, l'entité se situe en amont d'un seuil.  *Bordure du Lampy au niveau d'Alzonne - 2022* L'état de conservation est potentiellement dégradé par la proximité de l'urbanisation (fréquentation, présence d'espèces exotiques plantées tels que les platanes) et gestion du type « parc urbain ». Dans tous les cas, compte tenu, d'une part, de ce contexte urbain immuable, et, d'autre part, de l'absence de dynamique alluviale, l'espoir d'obtenir des habitats à forte valeur patrimoniale demeure vraiment incertain.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5834 – RIPISYLVE DU LAMPY A ALZONNE



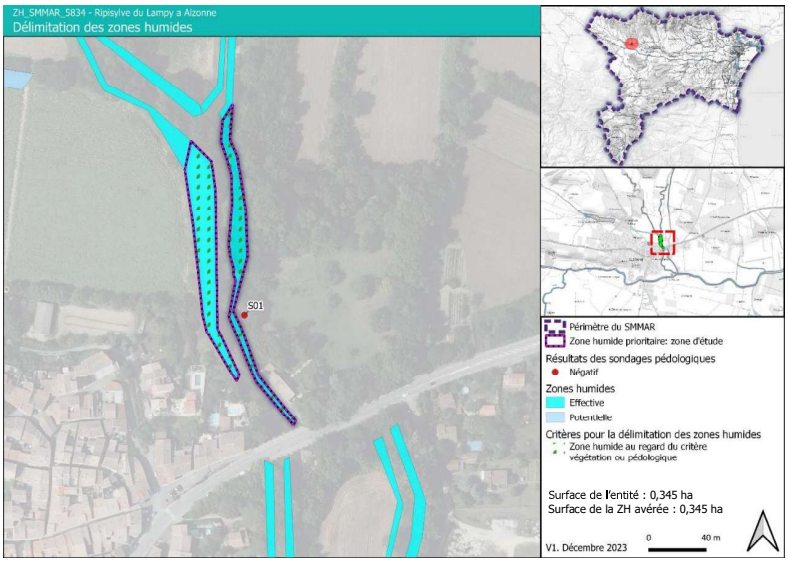
Carte d'habitats

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5834 – RIPISYLVE DU LAMPY A ALZONNE

Délimitation des zones humides

Zone humide délimitée au regard du critère de végétation avec la bonne représentation d'essences hygrophiles (aulnes surtout) en bordure immédiate du cours d'eau, ce qui apparaît trivial compte tenu de l'existence de la retenue d'eau et de la persistance des eaux à faible profondeur même à l'étiage. Habitat originel et potentiel à rapprocher d'une aulnaie-frênaie des petits cours d'eau, ici dégradé.

La gestion des milieux aquatiques représente ici un enjeu écologique plus important que celui de la ripisylve considéré ici comme un habitat artificiellement autonome.



Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5834 – RIPISYLVE DU LAMPY A ALZONNE	
ENJEUX	***Principaux enjeux*** L'habitat de ripisylve représente un enjeu de conservation à l'échelon européen, ici sous ses aspects difficilement caractérisables mais assimilables aux aulnaies-frênaies des petits ruisseaux (code Natura 2000 91E0). Pas d'enjeux faune flore relevés à notre connaissance, que ce soit par Nymphalis ou au niveau de données d'observations passées (base de données du SINP). Potentialités faibles pour des espèces patrimoniales (hors milieu aquatique).
PRESSIONS	Abaissement global de l'hydrodynamisme latéral et restriction de l'espace de mobilité empêchant sur le long terme le maintien d'habitats hygrophiles pionniers permettant son renouvellement (se fait naturellement par les crues morphogènes). Espèces invasives (*Acer negundo, Robinia pseudacacia, Platanus x hispanica*) ou envahissantes (Canniers). Agricole sur qualité des eaux et corsetage de l'espace de mobilité. Infrastructures en bord de l'espace de mobilité (urbanisation proche). La fréquentation à pied, aussi intense soit elle ne peut pas être portée au même niveau que l'absence de renouvellement qui est crucial pour les habitats humides alluviaux qui sont par définition des habitats pionniers, même si la maturation des ripisylves est de l'ordre du siècle, ce qui reste jeune pour un boisement…
ACTIONS	Des actions sur ce type d'habitat doivent être mises en concordance avec un objectif clairement assumé et partagé, couplé à un effort prolongé. A défaut, le fonctionnement écologique propre de ce type d'écosystème peut rapidement mettre à bas toute tentative de gestion si les processus hydrodynamiques naturels ne sont pas théoriquement restaurés sur l'ensemble du bassin versant. Nécessité pour la gestion, d'élargir l'entité considérée ici au moins en amont et en aval et évidemment d'y inclure les milieux aquatiques. 1. Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux ; 2. Maîtrise foncière ; 3. Etude hydrologique et hydraulique ; 4. Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial ; 5. Contrôle des plantes invasives ;

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5834 – RIPISYLVE DU LAMPY A ALZONNE	
	6. Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux.
OBJECTIFS	**Préservation de la diversité des écosystèmes alluviaux et de la capacité d'accueil de la faune et de la flore avec maintien ou restauration de la dynamique naturelle du cours d'eau** **Réduction des pressions ou menaces**
CAHIER DES CHARGES	**1. <u>Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux :</u>** Cet outil de protection peut être développé à l'échelle du bassin versant de l'Aude. Il peut prendre la forme d'un arrêté préfectoral sur le modèle d'un arrêté préfectoral de protection de biotope pour une protection forte liée à un zonage pertinent (espace de mobilité + une partie du lit majeur quand cela semble possible et selon opportunités). **2. <u>Maîtrise foncière :</u>** La maîtrise foncière pourrait être axée en priorité au niveau des espaces de mobilité effective (zones inondables potentielles) après restauration ou au niveau des parcelles voisines s'il y a un intérêt dans leur potentiel d'accueil pour la biodiversité. **3. <u>Etude hydrologique et hydraulique (étude H&H) :</u>** L'objectifs est de comprendre le fonctionnement hydraulique de ce tronçon et de mener des relevés sur le profil des berges et la microtopographie afin de proposer des mesures propres à redynamiser la rivière et espérer recréer une bonne diversité de biotopes alluviaux. **4. <u>Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial :</u>** Cette restauration potentielle doit s'appuyer sur les conclusions de l' étude H&H. Des hypothèses peuvent être ici évoquées seulement avec, notamment : - L'effacement ou l'aménagement des seuils en aval ; - Reméandrage en amont au niveau du secteur chenalisé rectiligne ; - Le talutage en profil moins abrupt des berges du lit mineur ; - La création de bras annexes par recoupement de méandre local - La conversion d'espaces agricoles en espaces naturels en libre évolution.

La gestion plus écologique de type parc urbain de l'entité est plus une mesure cosmétique ici car elle n'impliquera vraisemblablement pas une plus-value notable dans le potentiel d'accueil de ces milieux. La mise en défens apparaît également contre-productive ici.

Il faut restaurer les écosystèmes alluviaux à des échelles bien plus vastes pour que l'intérêt écologique devienne notable, et y inclure la gestion de l'eau. Les zones humides alluviales dépendent totalement des quantité et qualité des eaux qui conditionnent leur existence. Ce ne sont pas les zones humides qui doivent nettoyer les eaux mais plutôt l'Homme qui doit garantir un apport d'eau de qualité aux rares zones humides encore bien conservées aujourd'hui relictuelles.

5. **<u>Contrôle des plantes invasives :</u>**

Les milieux alluviaux sont colonisés par de nombreuses espèces végétales invasives, et notamment des arbres dont le développement incontrôlé peut nuire à l'état de conservation de la forêt alluviale en cours de constitution.

N. B. – En l'état actuel des connaissances scientifiques et des retours d'expérience techniques, l'éradication de certaines espèces, même sur des secteurs ponctuels, apparaît douteuse, ou au mieux vaine, sans moyens disproportionnés.

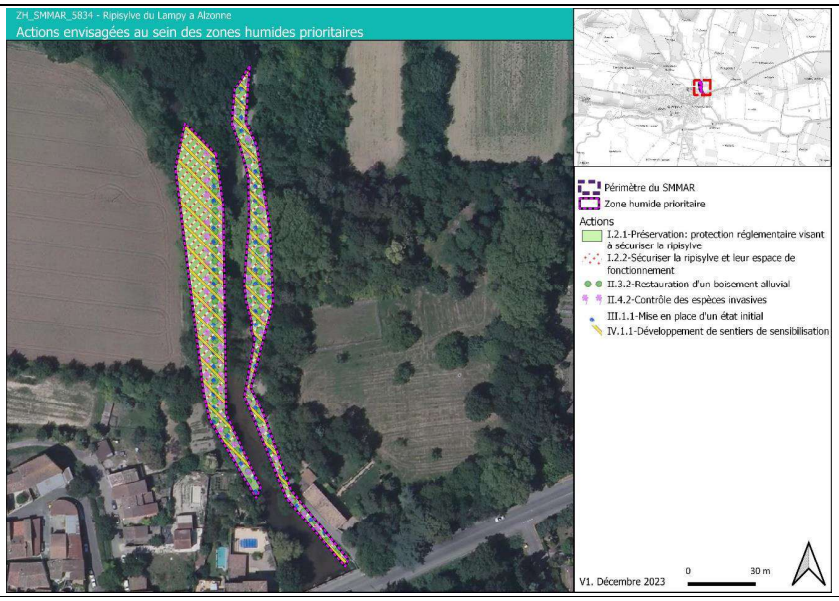
L'action consisterait a minima donc à contrôler la prolifération d'essences types comme *Acer negundo* ou *Robinia pseudacacia* (autres espèces possibles) qui peuvent être envahissants dans les premiers stades de génération d'un accru forestier riverain et peuvent être rapidement surclassés par les essences autochtones après ce premier « coup de pouce ».

Plusieurs actions non mutuellement exclusives, peuvent alors être envisagées :

- Arrachage mécanique à dessouchage (jeunes plants) ;
- Fauche annuelle multiple afin d'épuiser les racines en coupant les rejets ;
- Cerclage pour les sujets arborés ;
- Laisser vieillir les boisements (espèces pionnières).

La Jussie concerne surtout les milieux aquatiques mais il s'agit d'une invasive majeure qu'il conviendrait de contrôler là où cela est possible (annexe alluviales encore existante ou à créer).

Une autre catégorie d'invasives bien représentée au sein notamment des grèves est celle des annuelles, à l'image du Séneçon du Cap *Senecio inaequidens* ou encore des très abondants *Erigeron* spp. La lutte contre ces espèces ne représente pas (plus) un enjeu notable sein d'un site donné car ces espèces sont anémochores et abondantes au sein des paysages locaux. Par ailleurs, leur impact à long terme peut encore être considéré comme négligeable sur la flore des grèves dans la mesure où ces milieux sont, par nature, non saturés avec une compétition entre espèce limitée par le régime de perturbation qui est le principal moteur de leur dynamique populationnelle.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5834 – RIPISYLVE DU LAMPY A ALZONNE	
	6. **<u>Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux :</u>** Une campagne de sensibilisation devrait être menée, surtout à destination des jeunes publics, des agriculteurs et des conseils municipaux, pour informer sur le fonctionnement écologique singulier de ces milieux et la nécessité de les préserver dans un état dynamique et avec une bonne qualité d'eau.
CALENDRIER D'EXECUTION	Actions indépendantes mais si action 4, alors action 2 et 5 à prévoir également.
LOCALISATION DES ACTIONS	

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5834 – RIPISYLVE DU LAMPY A ALZONNE	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels (cartographie et identification du panel d'habitat) et de la flore Suivi de la faune Suivi piézométrique
INDICATEURS DE SUIVI	Superficie et diversité des habitats alluviaux Suivi de la dynamique hydrologique de la nappe (I03) Suivi de l'intégrité du peuplement d'odonates (I10)
SURFACE CONCERNEE	Toute l'entité mais surtout les milieux solidaires de l'amont et de l'aval au sein desquels les actions fortes peuvent être envisagées
CHIFFRAGE ESTIMATIF	1. **Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux :** Etude foncière et juridique. 2. **Maîtrise foncière :** Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé. 3. **Etude hydrologique et hydraulique :** Coût sur un an : 25 000 € H.T. 4. **Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial :** Coût total estimatif : à évaluer avec l'étude H&H. 5. **Contrôle des plantes invasives :** Coût estimatif : 10 000 €/ha 6. **Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux :** Confection et pose de 2 panneaux d'information : 5 000 € H.T. Création et rémunération d'un poste dédié : 40 000 €/an (à diviser par le temps passé sur le site et à mutualiser avec d'autres actions à une échelle géographique appropriée). **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : à évaluer**
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité *N.B.* : La zone humide se situe au sein du site Natura 2000 FR9101446 Vallée du Lampy. L'opérateur est Carcassonne Agglo.

- **ZH_SMMAR_5847 – Magnocariçaie en tête de bassin à Treville**

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5847 – MAGNOCARIÇAIE EN TETE DE BASSIN A TREVILLE

FONCTIONS

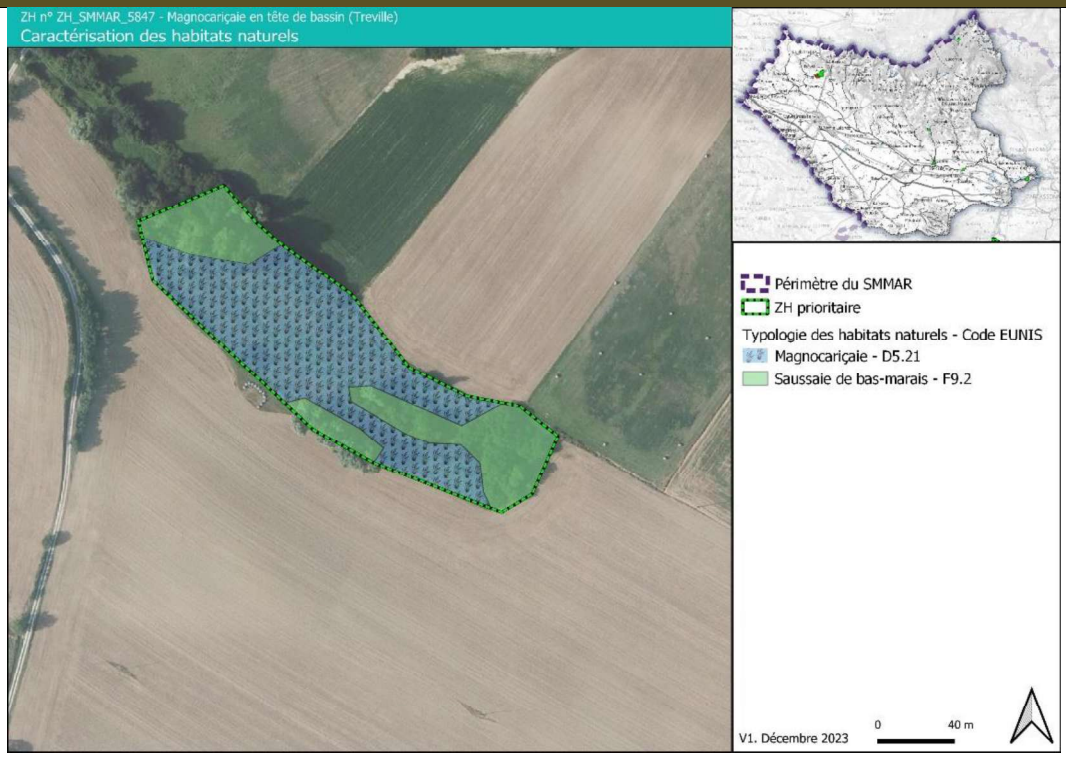
Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protect. contre l'érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Forte	Modérée	Faible	Forte	Modérée	Très Forte	Très Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Altéré	Faible	Modérée

TOTAL : MODERE



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5847 – MAGNOCARIÇAIE EN TETE DE BASSIN A TREVILLE	
HABITATS	 *Magnocariçaie en tête de bassin à Treville - 2022* ***Caractérisation des habitats*** L'entité d'environ 1,3 ha se situe à basse altitude sur le piémont extrême occidental de la Montagne Noire au sein d'un espace agricole voué essentiellement à la culture. Elle se situe au sein d'une cuvette ouverte vers l'est et est occupée par un marais dominé par les grandes Laîches (ou magnocariçaie). Ce type d'habitat est rare à l'échelle locale au sein du Lauragais chaurien. Ce petit marais appartient à un bandeau déjà ténu de prairies humides et marais bien visible sur les photographies aérienne d'antan. Son exploitation comme pré de fauche de fin de saison (pour la litière ou le foin) apparaît vraisemblable compte tenu de son degré d'ouverture constaté dans les années 50-60. Un abandon dès les années 70 de l'exploitation de cette parcelle semble également probable. Le sol n'y est pas tourbeux mais très minéral et argileux avec une litière assez importante. Cette reprise locale des hautes herbes et hélophytes (type mégaphorbiaie) sur d'anciennes prairies laissées à l'abandon a peut-être été localement favorisé par une réduction du drainage et les apports d'eaux eutrophes (engrais) issus du bassin versant. Ces habitats ouverts sont en concurrence avec les fourrés de saule qui gagne du terrain depuis l'abandon de la gestion (années 70).

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5847 – MAGNOCARIÇAIE EN TETE DE BASSIN A TREVILLE

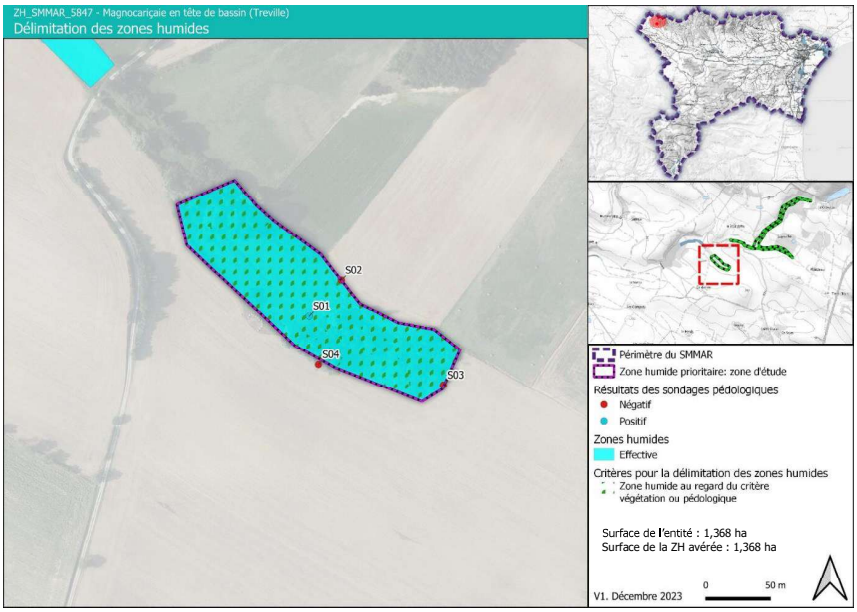


Carte d'habitats

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5847 – MAGNOCARIÇAIE EN TETE DE BASSIN A TREVILLE

Délimitation des zones humides

La délimitation est *a priori* concordante entre pédologie et végétation. Dans tous les cas, le déterminisme de ces habitats humides est fortement dépendant du jeu entre topographie et apport d'eau par le bassin versant local. La gestion doit donc veiller à la persistance de cet apport d'eau, d'une part, et à la prise en compte d'une zone d'influence sur la gestion plus large que la parcelle couverte par la zone humide, d'autre part.



Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5847 – MAGNOCARIÇAIE EN TETE DE BASSIN A TREVILLE	
ENJEUX	***Principaux enjeux*** L'entité possède déjà un intérêt certain au niveau de l'habitat, au sens de la communauté végétale, singulier et rare à l'échelle locale. Il présente également un intérêt potentiel pour les cortèges locaux d'odonates et de batraciens avec des phases d'inondation très probables et régulières. On aura pu noter, lors des investigations, la présence d'une espèce représentant un enjeu notable de conservation, le Leste barbare *Lestes barbarus* (Déterminante ZNIEFF). Le cycle de vie de cette espèce est bien adapté à celui des marais temporairement inondables.  **Leste barbare** *Lestes barbarus*
PRESSIONS	Pressions liées à l'abandon d'anciennes pratiques agricoles et à la mise en place de l'agriculture industrielle (=usage systématique de machines et d'intrants synthétiques). - Abandon de la gestion anthropique, et peut-être hydraulique ; - Drainage altéré (en plus ou en moins par rapport aux années 50) ; - Eutrophisation indirecte par les pratiques locales agricoles de culture.
ACTIONS	L'objectif est de maintenir l'habitat ainsi que ses capacités d'accueil sur le long terme. La restauration implique la mise en œuvre de plusieurs actions : 1. Concertation avec les exploitants ou propriétaires de l'entité ; 2. Maîtrise foncière ; 3. Mise en place d'un état initial des habitats, de la flore et des pratiques d'exploitation ; 4. Maintien ou amélioration de l'état de conservation existant.
OBJECTIFS	**Restauration et préservation des capacités d'accueil de la biodiversité et des services écosystémiques de prairies et mégaphorbiaies hydrophiles à amphibies.** **Réduction des pressions ou menaces.**
CAHIER DES CHARGES	1. **Phase de concertation avec les propriétaires ou exploitants de l'entité :** Cette concertation doit inclure toutes les parties prenantes. Les étapes seront les suivantes :

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5847 – MAGNOCARIÇAIE EN TETE DE BASSIN A TREVILLE	
	✓ Sensibilisation des propriétaires sur l'intérêt de préserver les zones humides et plus généralement la biodiversité liée ; ✓ Rapport sur les pratiques actuelles de gestion ; ✓ Concertation avec l'exploitant pour mettre en place des pratiques qui permettront d'atteindre l'objectif; ✓ Présentation des solutions possibles de financement; ✓ Signature d'une convention ou d'un contrat autorisant la mise en œuvre des mesures. Si l'issue est défavorable, la question se posera éventuellement pour envisager d'autres solutions (rachat des parcelles) si les parcelles présentent un enjeu effectivement notable pour la préservation de la biodiversité spécifiques aux prairies ou de la qualité des milieux aquatiques voisins. **2. <u>Maîtrise foncière :</u>** La maîtrise foncière pourrait être axée en priorité au niveau de la parcelle, mais la prise en compte d'une bande tampon, au sein de laquelle des actions seraient également possible (restauration d'une haie) serait mieux. **3. <u>Mise en place d'un état initial des habitats, de la flore et des pratiques d'exploitation ou de drainage :</u>** Il s'agit d'établir un véritable plan de gestion précis mais concis (au sein d'un rapport court et pragmatique) en établissant un état initial faune flore des parcelles tout en y initiant les bases du suivi reproductible (mise en place du suivi à ce moment-là pour éviter de perdre de l'information). Cet état initial, mis en perspective avec les pratiques, permettra d'établir le plan d'action à suivre. La mise en œuvre par un expert botaniste reconnu est fortement conseillée à ce stade, crucial pour la suite. Un mauvais « état initial » conduit immanquablement à de mauvaises mesures. **4. <u>Maintenir ou améliorer l'état de conservation existant :</u>** Cette action globale peut être potentiellement atteinte par plusieurs actions élémentaires qui devront être soigneusement choisies en fonction des conclusions du diagnostic écologique. A priori, pour ce type d'habitats, plusieurs options paraissent plausibles à ce stade : - Maintien du drainage actuel mais conservation de l'état ouvert par retrait régulier des semis d'essences à bois tendre ; - Réduction du drainage pour amenuiser la phase d'assèchement (comblement drain par bouchons) et potentiellement abaisser la dynamique des ligneux ;

- Proposition de création d'une bande tampon à l'interface entre ce marais et les parcelles de cultures annuelles afin de filtrer une partie des polluants ; Ou proposition de l'arrêt ou de la diminution des amendements et des traitements pesticides au voisinage de l'entité.
- Conversion en prés de fauche avec fauche tardive et export des résidus comme cela était probablement le cas il y a plusieurs années (voir carte ci-contre sur photographie aérienne des années 50) ; Cette fauche peut ne pas être annuelle dans ce cas.

Compte tenu des incertitudes quand même notables sur les implications de différents types de gestion sur ce type d'habitat, il convient de proposer des expérimentations prudentes sur quelques parties avant éventuellement d'inclure toute l'unité au sein du même programme.

Le 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'appliquer cette gestion.



Photographie aérienne historique (1950-1965)

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5847 – MAGNOCARIÇAIE EN TETE DE BASSIN A TREVILLE	
CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions à mener successivement du point 1 au point 4.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5847 – MAGNOCARIÇAIE EN TETE DE BASSIN A TREVILLE

LOCALISATION DES ACTIONS



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5847 – MAGNOCARIÇAIE EN TETE DE BASSIN A TREVILLE	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels, de la flore et de l'hydrologie du site
INDICATEURS DE SUIVI	indicateurs I01 Indice d'humidité du sol, I02 Indice floristique d'engorgement, I08 Indice de qualité floristique et I13 Pression de pratiques agricoles (boîte à outils RhoMéo)
SURFACE CONCERNEE	Env. 1,3 ha de prairies
CHIFFRAGE ESTIMATIF	1. **Concertation avec les exploitants ou propriétaires de l'entité :** Coût estimatif : non évaluable. Quelques jours à consacrer (visite propriétaires, mairies). Budget faible. 2. **Maîtrise foncière :** Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé. Au vu de l'absence probable d'utilisation et du classement en zone agricole, le coût du rachat peut être ici évalué comme inférieur à 15 000 € H.T. 3. **Mise en place d'un état initial des habitats, de la flore et des pratiques d'exploitation :** Coût estimatif : 3 500 € H.T. (terrain + rédaction du rapport d'expertise) 4. **Maintenir ou améliorer les pratiques :** Conversion en prairie de fauche : difficile à estimer, à estimer par l'exploitant si favorable sur cet aspect, Débroussaillage (retrait de ligneux) : 1 000 €/an en conservant les gros sujets actuellement en place Mis en œuvre de bouchons ou régulation du drainage : 1 500 € **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : > 25 000 € H.T. en incluant l'achat des parcelles** Prévoir les suivis au bout de 5 ans de gestion.
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité

- **ZH_SMMAR_5966 – Ripisylve du Plaisance**

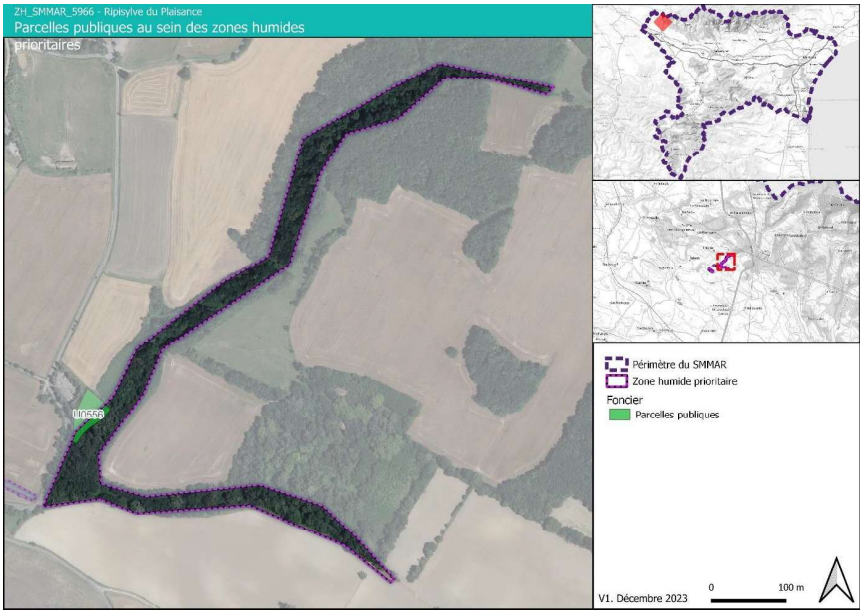
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5966 – RIPISYLVE DU PLAISANCE

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protect. contre l'érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Forte	Modérée	Forte	Forte	Forte	Forte	Très Forte	Très Forte	Forte	Faible	Forte	Bon	Faible	Faible

TOTAL : MODERE

FONCIER

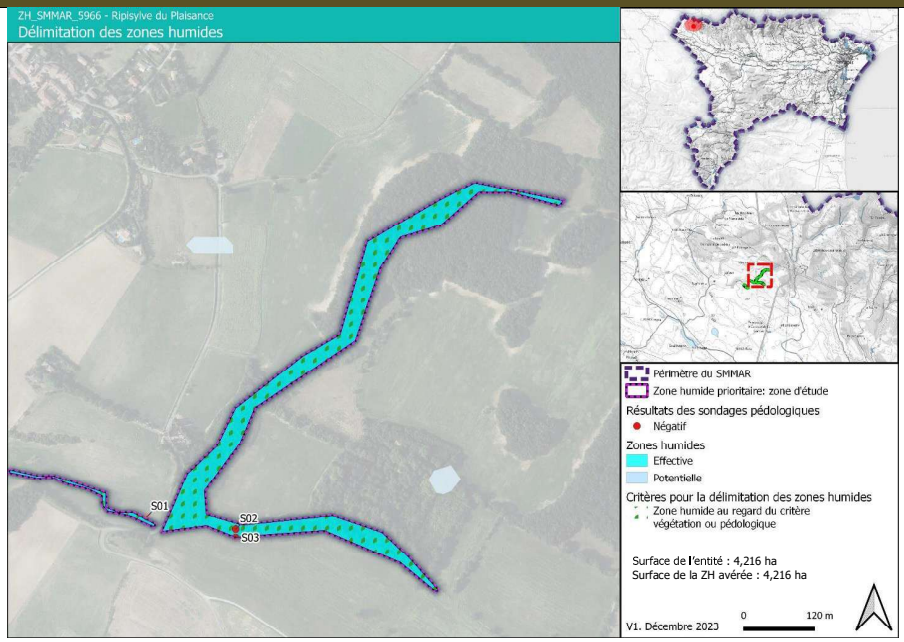


ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5966 – RIPISYLVE DU PLAISANCE	
HABITATS	***Caractérisation des habitats*** L'entité se situe à basse altitude sur le piémont extrême occidental de la Montagne Noire au sein d'un espace agricole voué essentiellement à la culture. Quelques prairies y sont représentées mais il s'agit surtout de prairies améliorées. Elle suit, sous forme de bandes très ténues, le chevelu de ruisseaux locaux. Elle peut être assimilée à une forme sèche des aulnaies-frênaies propres aux ruisseaux et petites rivières. Ici, l'espèce dominante est le Frêne à feuilles étroites. Elle est accompagnée seulement par quelques essences à bois tendre (peuplier noirs, aulnes) qui trahissent mieux l'humidité relative de l'entité. Ce type de ripisylve est naturellement ténue et étroite compte tenu du faible hydrodynamisme du cours d'eau qu'elle borde.  *Ripisylve du Plaisance en bordure de parcelles agricoles - 2022* ***Délimitation des zones humides*** Zone humide délimitée au regard du critère de végétation seulement du fait d'assimiler tous les boisements riverains incluant des essences reconnues comme hygrophiles dont le Frêne oxyphylle (ou Frêne à feuilles étroite), comme des ripisylves. Or, le Frêne oxyphylle est une essence méditerranéenne vagabonde et particulièrement efficace dans la colonisation de terres profondes anciennement cultivées, le plus souvent en contexte rivulaire mais non obligatoirement. Attention cependant, des boisements spontanés quasiment monospécifiques de cette essence succèdent souvent aux friches herbacées post-culturales sans que l'on puisse attribuer à ces accrus un quelconque fonctionnement typique d'une zone humide. Cette essence est d'autant moins liée aux zones humides que l'on s'éloigne de la bordure méditerranéenne. Le Frêne ne doit donc pas être mis au même niveau de pouvoir indicateur que d'autres essences réellement typiques comme les peupliers, les saules ou l'aulne, qui ont besoin de phases pionnières sur des sols très humides pour se développer, et trahissent par-là, à un moment donné, l'expression d'une réelle zone humide alluviale. La plupart des végétaux hygrophiles forment une bande ténue et sont en mélange avec des herbacées et ligneux non foncièrement hygrophiles, notamment au niveau des bandes enherbées longeant les cours eau.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5966 – RIPISYLVE DU PLAISANCE



Carte d'habitats

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5966 – RIPISYLVE DU PLAISANCE	
	 Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire
ENJEUX	***Principaux enjeux*** L'habitat de ripisylve représente un enjeu de conservation à l'échelon européen, ici sous ses aspects difficilement caractérisables mais assimilables aux aulnaies-frênaies des petits ruisseaux (code Natura 2000 91E0).

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5966 – RIPISYLVE DU PLAISANCE	
	Pas d'enjeux faune flore relevés à notre connaissance, que ce soit par Nymphalis ou au niveau de données d'observations passées (base de données du SINP). Potentialités faibles pour des espèces patrimoniales.
PRESSIONS	Anthropique avec le Réchauffement Climatique Global d'Origine Anthropique (RCGOA) qui potentiellement diminuera encore l'hydropériode de ces ruisseaux déjà temporaires. Agricole sur les qualité et quantité d'eau et le corsetage de l'espace de mobilité, certes naturellement réduit.
ACTIONS	Des actions sur ce type d'habitat doivent être mises en concordance avec un objectif clairement assumé et partagé, couplé à un effort prolongé. A défaut, le fonctionnement écologique propre de ce type d'écosystème peut rapidement mettre à bas toute tentative de gestion si les processus hydrodynamiques naturels ne sont pas théoriquement restaurés sur l'ensemble du bassin versant. 1. Protection et maintien en l'état ; 2. Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau plus dynamiques et avec une bonne qualité des eaux.
OBJECTIFS	**Préservation du boisement riverain** **Réduction des pressions ou menaces**
CAHIER DES CHARGES	1. **<u>Préservation de la ripisylve :</u>** La ripisylve s'apparente ici à un double alignement d'arbre ou parfois à une simple haie. Il s'agit ici simplement de maintenir ce corridor pour son intérêt propre et rehaussé par rapport à un ruisseau temporaire qui en serait dépourvu au sein du paysage local agricole de cultures. Les opération courantes de retrait d'arbres tombés dans l'espace agricole demeureront possibles. Aucune plantation ne sera réalisée. Les embâcles peuvent être laissés au maximum des possibilités et de leur acceptabilité par les exploitants locaux et pour des raisons de sécurité des personnes (élargissement de zones inondables). La formation d'embâcle est naturelle et c'est probablement ce phénomène qui engendre les dynamiques les plus importantes aux sein des cours d'eau de faible dimension, permettant le renouvellement de niches, notamment pour les espèces à bois tendre qui y sont naturellement plus rares que sur les grands cours d'eau.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5966 – RIPISYLVE DU PLAISANCE	
	2. <u>Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux :</u> Une campagne de sensibilisation devrait être menée, surtout à destination des jeunes publics, des agriculteurs et des conseils municipaux, pour informer sur le fonctionnement écologique singulier de ces milieux et la nécessité de les préserver dans un état dynamique et avec une bonne qualité d'eau.
CALENDRIER D'EXECUTION	Actions indépendantes.
LOCALISATION DES ACTIONS	

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5966 – RIPISYLVE DU PLAISANCE	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels (cartographie et identification du panel d'habitat) et de la flore
INDICATEURS DE SUIVI	Superficie, diversité physionomique des habitats, épaisseur du boisement, lisières herbacées, affouillements de berge, etc.
SURFACE CONCERNEE	Toute l'entité
CHIFFRAGE ESTIMATIF	1. **Préservation de la ripisylve :** Coût estimatif : aucun. 2. **Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux :** Création et rémunération d'un poste dédié : 40 000 €/an (à diviser par le temps passé sur le site et à mutualiser avec d'autres actions à une échelle géographique appropriée). **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : -**
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité

- **ZH_SMMAR_6149 – Boisement humide paratourbeux en Montagne Noire**

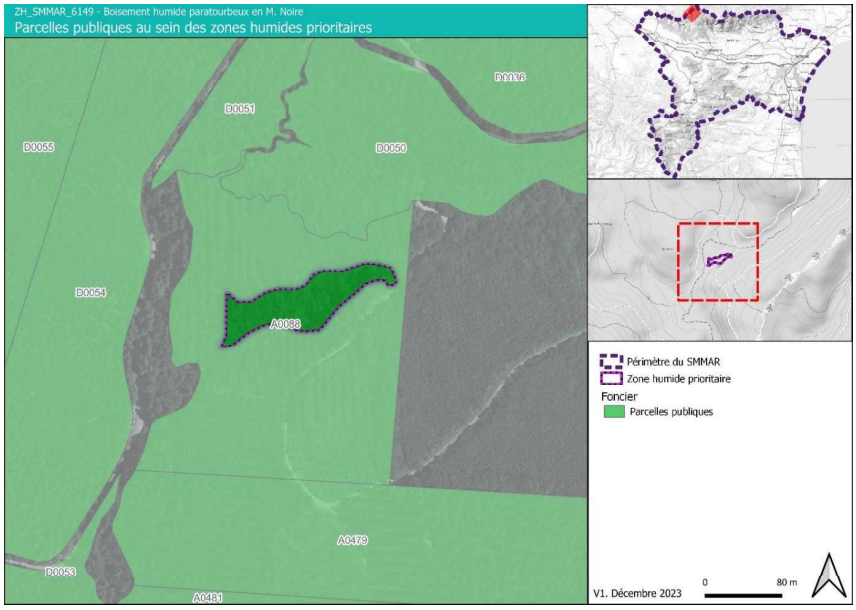
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_6149 – BOISEMENT HUMIDE PARATOURBEUX EN M. NOIRE

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protection érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Modérée	Faible	Modérée	Modérée	Modérée	Très Forte	Modérée	Modérée	Faible	Faible	Faible	Bon	Faible	Faible

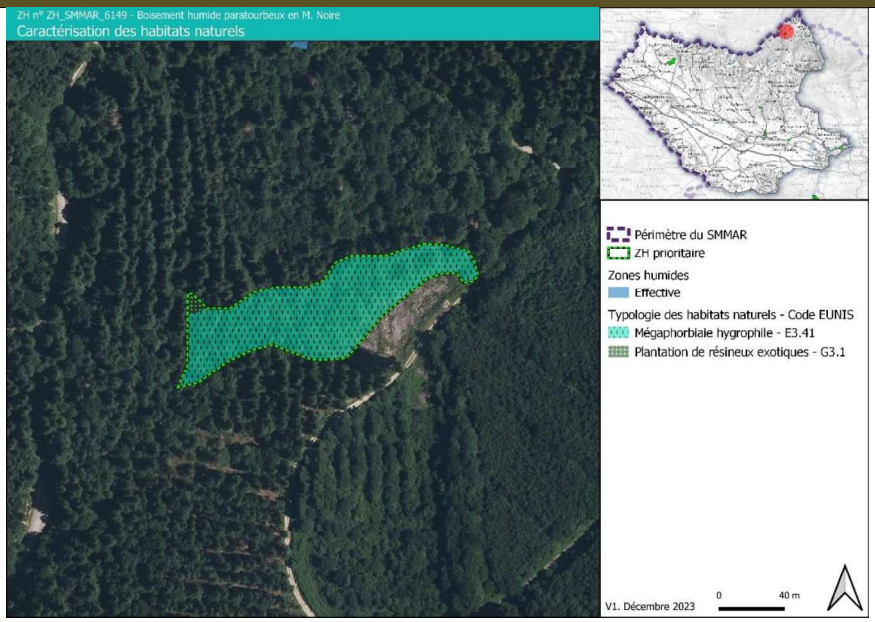
TOTAL : FAIBLE

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_6149 – BOISEMENT HUMIDE PARATOURBEUX EN M. NOIRE	
HABITATS	***Caractérisation des habitats*** Entité située à environ 750 m d'altitude à l'étage collinéen supérieur à montagnard sous influence du climat atlantique, secteur de développement de la hêtraie-sapinière. L'assiette de l'entité est située sur un replat proche d'un ruisseau permanent, l'Alzeau. Un lien avec la dynamique hydrologique de ce cours d'eau apparaît possible ici par l'intermédiaire de la nappe phréatique. Le secteur est en partie artificialisé par des plantations de résineux, récemment coupées. Des végétations herbacées mésoxérophiles à hygrophiles plutôt eutrophiles s'y développent donc actuellement avec une dominance notamment de la Canche cespiteuse *Deschampsia cespitosa*. Il inclut également sur ses marges des boulaies humides.  *Boisement humide en présence d'une plantation de conifères 2022* Les mégaphorbiaies mésoeutrophiles mésohygrophiles à Canche cespiteuse ne sont pas des mégaphorbiaies au sens strict lorsqu'elles sont dominées par la Canche (graminée), on peut parler de prairies mésohygrophiles, ou paratourbeuses, à hautes herbes. Ces habitats sont répandus sur la Montagne Noire, et plus globalement dans les régions cristallines en zone tempérée froide. La constitution de ces groupements à grandes herbes peut avoir plusieurs origines : o Coupe de boisements rivulaires ou perturbation par la dynamique du cours d'eau ; o Sous-pâturage d'une jonchaie mésotrophile à eutrophile ; o Reprise de pâturage d'une mégaphorbiaie plus diversifiée. La succession ayant conduit à ce type d'habitat ici, d'une boulaie à sous-bois de Canche cespiteuse peut être la suivante : - Présence de pâturages inondables en bord d'Alzeau, - Déprise pastorale ancienne sur la Montagne Noire ayant conduit à un recouvrement important par des accrus pionniers de bouleaux déjà dès la moitié du XX^{ème} siècle. - Persistance des espèces héliophiles sous les accrus, - Retour d'une prairie à haute herbe après coupes.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_6149 – BOISEMENT HUMIDE PARATOURBEUX EN M. NOIRE	

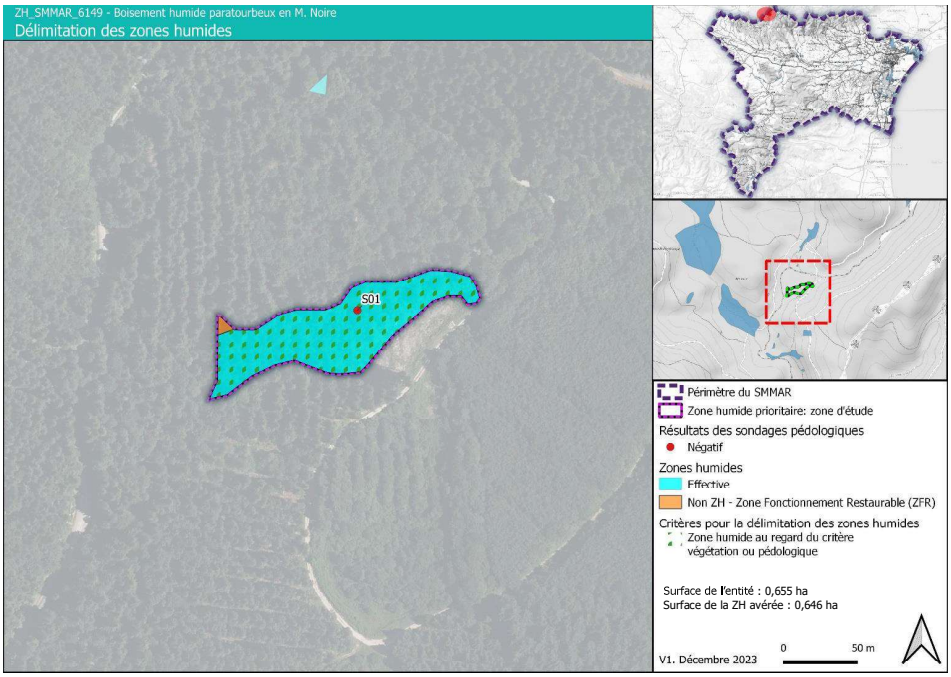


Carte d'habitats

Délimitation des zones humides

Délimitation sur critère floristique avec dominance d'espèces hygrophiles comme la succise, ou la canche cespiteuse. Habitat largement dégradé par les plantations, difficile à caractériser sous les traits d'habitats de zones humides de type bas marais. La présence de Canche cespiteuse indique une eutrophie et assèchement prolongé des premières couches de sol avec des possibilités d'inondation

également (espèce souvent retrouvée en contexte alluvial). Cette espèce résiste également longtemps en sous-bois et est parfois dominante au niveau de pâturages en zone humide.



Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_6149 – BOISEMENT HUMIDE PARATOURBEUX EN M. NOIRE	
ENJEUX	***Principaux enjeux :*** Habitat difficilement affiliable à un habitat patrimonial ici. Pas d'enjeux faune flore relevés à notre connaissance, que ce soit par Nymphalis ou au niveau de données d'observations passées (base de données du SINP). Présence potentielle du papillon Damier de la succise mais limitée par la progression des ligneux au niveau des stations de plante-hôte. Potentialités globales relativement faibles pour d'autres espèces patrimoniales.
PRESSIONS	Drainage Enrésinement Travaux sylvicoles
ACTIONS	Secteur complètement isolé pour lequel la réouverture apparaît ici délicate afin de proposer une gestion par pacage de la future prairie humide à restaurer. Cette prairie est probablement sous les accrus forestiers depuis assez longtemps ici, donc, les chances de rétablir une prairie maigre humide intéressante apparaissent minces selon nous ici. Il est donc préconisé de conserver en l'état ces fourrés et boisements mésohygrophiles de bouleau enclavés au sein de l'espace sylvicole. Par ailleurs, ce type d'habitat en libre évolution peut avoir une valeur écologique importante sur le long terme pour l'accueil d'espèces exigeantes appartenant à des groupes taxonomiques moins étudiés et auxquels le gestionnaire ne pense pas forcément *a priori* (insectes, bryophytes, champignons). 1. Préservation des mégaphorbiaies et boulaies hygrophiles. 2. Sensibilisation des exploitants sur la préservation de ces milieux humides.
OBJECTIFS	**Préserver la zone humide et ses habitats actuels des activités sylvicoles**
CAHIER DES CHARGES	1. **Préservation des mégaphorbiaies et boulaies hygrophiles :** Cet habitat est dans un état de conservation bon si l'on exclut l'hypothèse d'une fermeture d'une ancienne prairie tourbeuse de type bas-marais acidiphile. Il est cependant altéré sur ses marges, soumises à l'influence des aménagements sylvicoles proches, avec présence d'une flore nitrophile, surtout visible après la coupe.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_6149 – BOISEMENT HUMIDE PARATOURBEUX EN M. NOIRE	
	Au sein de ce type d'habitat, la conservation en l'état, et donc la non-intervention (mise en défens virtuelle), est préconisée. Suivant la probabilité de menace d'intervention, une mise en défens administrative (rachat de l'entité) peut être envisagée. **2. <u>Sensibilisation des exploitants sur la préservation de ces milieux humides :</u>** Une campagne de sensibilisation devrait être menée, surtout à destination des propriétaires et exploitants sylvicoles pour informer sur la nécessité de ne pas intervenir dans ce type de biotope.
CALENDRIER D'EXECUTION	Action ou inaction temporellement indépendantes.
LOCALISATION DES ACTIONS	

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_6149 – BOISEMENT HUMIDE PARATOURBEUX EN M. NOIRE	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels, de la flore et de l'hydrologie du site
INDICATEURS DE SUIVI	indicateurs I01 Indice d'humidité du sol, I02 Indice floristique d'engorgement, I08 Indice de qualité floristique (boîte à outils RhoMéo)
SURFACE CONCERNEE	Env. 0,6 ha
CHIFFRAGE ESTIMATIF	1. **Préservation des mégaphorbiaies et boulaies hygrophiles :** Coût estimatif : aucun. 2. **Sensibilisation des exploitants sur la préservation de ces milieux humides :** Création et rémunération d'un poste dédié : 40 000 €/an (à diviser par le temps passé sur le site et à mutualiser avec d'autres actions à une échelle géographique appropriée). Organisation de journées de concertation avec les acteurs de terrain et administrateurs. **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : -**
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité

- **ZH_SMMAR_8922 – Ripisylve du Fresquel à Carcassonne**

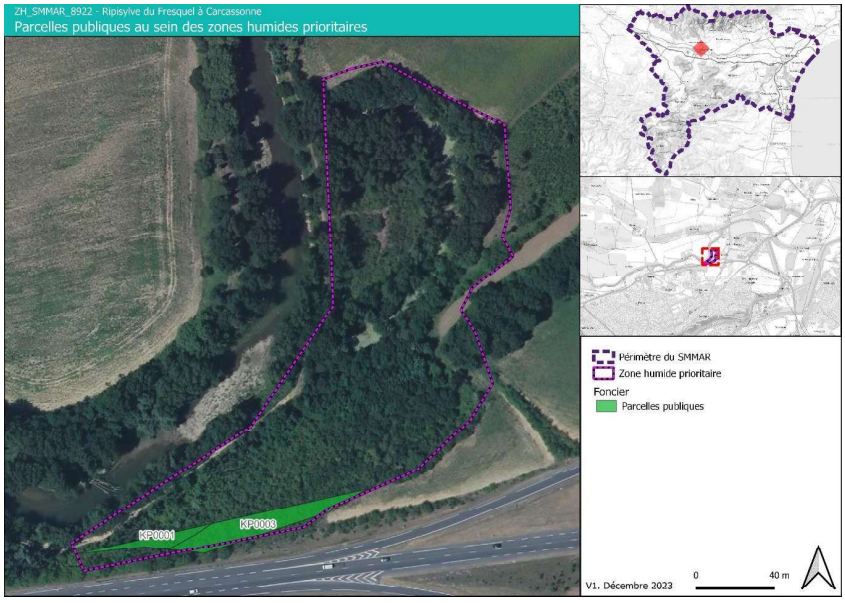
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8922 – RIPISYLVE DU FRESQUEL A CARCASSONNE

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protection érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Modérée	Modérée	Forte	Modérée	Modérée	Forte	Modérée	Modérée	Modérée	Faible	Modérée	Bon	Modérée	Modérée

TOTAL : MODEREE

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8922 – RIPISYLVE DU FRESQUEL A CARCASSONNE	
HABITATS	 *Vue de la ripisylve du Fresquel au niveau de Carcassonne - 2023* ***Caractérisation des habitats*** Entité située dans le cours inférieur du Fresquel au nord et en marge immédiate de l'agglomération carcassonnaise. Il s'agit d'un des rares méandres récemment court-circuité et conservant un bras mort bordé d'une ripisylve assez ancienne sur sa rive droite (probable mise en place dans les années 40-50). Ce bras mort est en eau de manière permanente et présente des eaux claires. Il s'est créé par recoupement artificiel lié aux grands travaux d'endiguement et de curage de cette partie du Fresquel réalisés dans les années 70. A cette occasion, toute la ripisylve, assez fournie à l'époque fut détruite sauf la petite portion sur la rive droite de l'ancien méandre (voir photo ci-après). Ainsi, les autres habitats rivulaires du secteur sont jeunes (moins de 50 ans).  *Photographie aérienne historique (1950-1965)* Les boisements riverains matures relictuels du bras mort peuvent présenter un intérêt pour l'accueil d'oiseaux en nidification (Rollier) ou de chauves-souris en gîte par exemple. Le Fresquel et les habitats dont les biotopes sont conditionnés par son hydrodynamisme et sa masse d'eau (habitats de l'écocomplexe alluvial) constitue bien sûr un enjeu de conservation notable. Cependant, globalement ces habitats ne peuvent vraisemblablement pas être estimés aujourd'hui comme étant dans un autre état de conservation que défavorable, au moins sur son cours moyen et inférieur, en raison de plusieurs facteurs : ✓ Faible diversité des micro-habitats en lien avec l'incision généralisée du lit, le corsetage du lit par des levées de terres (ou digues) et une charge sédimentaire solide faible. ✓ Abondance des espèces végétales invasives, à la fois sur les grèves et sur les rives,

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8922 – RIPISYLVE DU FRESQUEL A CARCASSONNE	
	✓ Comparaison avec des écosystèmes alluviaux en bon état de conservation car dynamiques (Durance, nombreuses rivières en Europe de l'Est). De surcroît, l'état de conservation s'abaisse également si l'on considère la qualité de l'élément aquatique en lui-même ; en effet, la pollution des eaux et l'artificialisation des régimes hydrauliques contribuent également à abaisser les capacités d'accueil de ces habitats pour des espèces exigeantes. Ce constat n'est pas propre au site mais est malheureusement conforme à la moyenne nationale en matière de conservation de la biodiversité alluviale. En effet, plus le corsetage et l'incision sont importants, plus le développement de la palette riche d'habitats riverains des écocomplexes alluviaux devient compromise : grèves, mares du lit mineur, annexes inondables dans le lit majeur, anciens méandres, vieux arbres déracinés créant des embâcles, forêt riveraine développée et étendue, chenaux latéraux, etc. La majorité des cours d'eau d'Europe occidentale se présente donc, aujourd'hui, sous la forme d'un chenal bordé d'un fin rideau d'arbres. Souvent même, ce liseré d'arbres indigènes est remplacé par des essences exotiques (alignement de robiniers ou d'Erable négondo). Les boisements du site sont assimilables à des boisements riverains (on dit aussi « ripisylves » ou « forêt-galerie ») qui forment un rideau d'arbres, plus ou moins large, dense et continu, sur les berges des cours d'eau ou des pièces d'eau. Ces formations végétales, inondables occasionnellement, sont liées au fonctionnement hydrique du cours d'eau qu'elles bordent. Cet habitat est lié à la présence de la nappe d'eau du Fresquel, tout proche, qui conditionne la constitution d'un boisement riverain plus ou moins hygrophile suivant sa profondeur. Les essences principales représentées sont les Peupliers noir et blanc, le Frêne et l'Aulne, ce dernier formant la ceinture la plus hygrophile généralement au contact direct des rives du lit mineur. La niche écologique originelle du peuplier noir et des aulnes est la grève alluviale, espace pionnier continuellement renouvelé au sein des écocomplexes alluviaux encore fonctionnels ; ce qui n'est pas le cas ici. En l'état actuel, seules des mesures ambitieuses (et donc potentiellement coûteuse) pourraient effectivement améliorer les fonctionnalités hydrologiques et écologiques de cette « zone humide ». Dans tous les cas, en l'absence de restauration de la dynamique alluviale (qui ne dépend malheureusement pas de la réglementation artificiellement segmentée et ciblée sur les zones humides), uniquement la préservation de ripisylves stabilisées sur le long terme ne va pas augmenter la fonctionnalité écologique… L'entité doit être élargie à une entité de gestion plus pertinente.

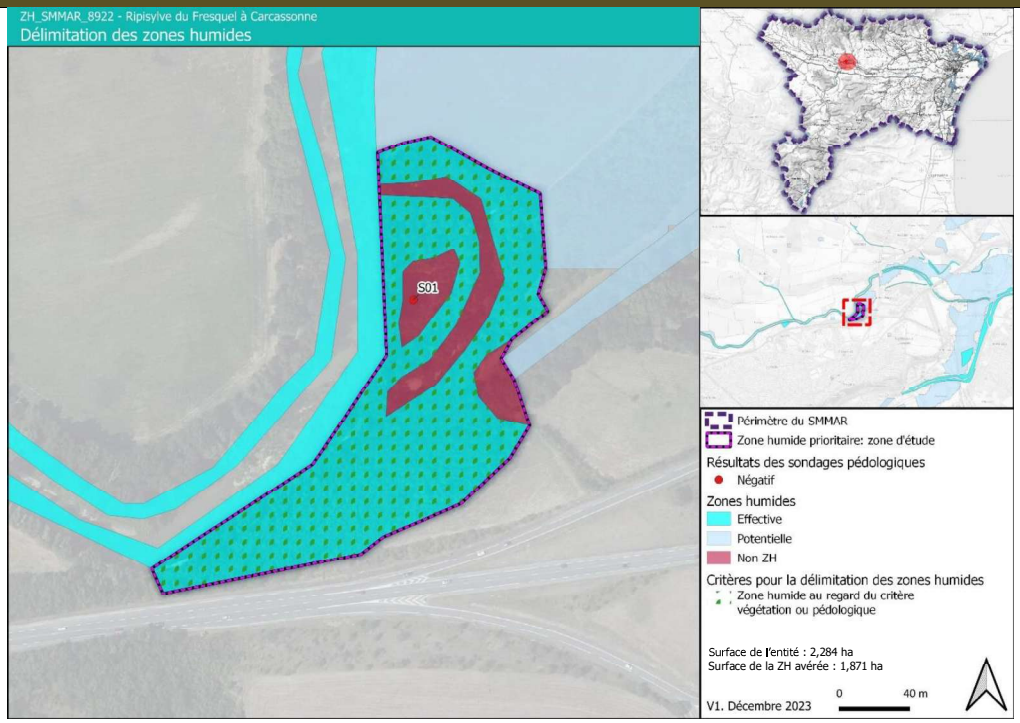
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8922 – RIPISYLVE DU FRESQUEL A CARCASSONNE



Carte d'habitats

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8922 – RIPISYLVE DU FRESQUEL A CARCASSONNE	
	Délimitation des zones humides
	Concernant l'expertise pédologique, un sondage pédologique a été réalisé dans le secteur le plus bas et le plus susceptible de rencontrer des zones humides. Malgré la présence des traces rédoxiques dans le profil du sol, celles-ci débutent à partir de 30 cm de profondeur en absence d'un horizon réductique (G) dans les premiers 120 cm. Donc, il n'est pas caractéristique des zones humides. Vu qu'il s'agit du secteur le plus susceptible à rencontrer des sols hydromorphes d'un point de vue hydrogéologique, la reste de la ripisylve n'est pas caractéristique des zones humides au regard du critère pédologique.
	En conséquence, cette zone humide n'est délimitée qu'au regard du critère de végétation, et ce, seulement du fait d'assimiler tous les boisements riverains incluant des essences reconnues comme hygrophiles dont le Frêne oxyphylle (ou Frêne à feuilles étroite), comme des ripisylves. Or, le Frêne oxyphylle est une essence méditerranéenne vagabonde et particulièrement efficace dans la colonisation de terres profondes anciennement cultivées, le plus souvent en contexte rivulaire mais non obligatoirement. Attention cependant, des boisements spontanés quasiment monospécifiques de cette essence succèdent souvent aux friches herbacées post-culturales sans que l'on puisse attribuer à ces accrus un quelconque fonctionnement typique d'une zone humide. Cette essence est d'autant moins liée aux zones humides que l'on s'éloigne de la bordure méditerranéenne. Le Frêne ne doit donc pas être mis au même niveau de pouvoir indicateur que d'autres essences réellement typiques comme les peupliers, les saules ou l'aulne, qui ont besoin de phases pionnières sur des sols très humides pour se développer, et trahissent par-là, à un moment donné, l'expression d'une réelle zone humide alluviale. Ce type de boisement dits « à bois tendre » doit donc constituer l'objectif de restauration car il possède une réelle signification sur l'effectivité de la remise en route de fonctionnalités d'importance pour le maintien d'un certain nombre d'espèces liées spécifiquement aux habitats alluviaux.
	La plupart des végétaux hygrophiles sont ainsi seulement représentés sur les rives immédiates du Fresquel et de son bras mort artificiellement déconnectés.
	Le reste des accrus et friches locales, en l'absence de perturbation, évoluera ainsi vers des habitats de chênaies blanches mésoxérophiles après un passage par la frênaie-ormaie potentiellement assez long, donc un habitat qui n'est pas réglementairement une zone humide.
	L'avenir du site, sans gestion ou perturbation naturelle est un atterrissement lent du bras mort vers une roselière transitoire d'abord, puis vers le boisement à frênes et chênes blancs sur du très long terme. Le plus probable est quand même la survenue d'une crue morphogène d'importance qui détruira une partie des habitats en place et conduira une partie de l'entité vers des biotopes plus pionniers.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8922 – RIPISYLVE DU FRESQUEL A CARCASSONNE



Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8922 – RIPISYLVE DU FRESQUEL A CARCASSONNE	
ENJEUX	***Principaux enjeux*** L'habitat de ripisylve représente un enjeu de conservation à l'échelon européen, ici sous ses aspects matures essentiellement autour de la mare alluviale (habitat Natura 2000 code 92A0 Forêt-galerie à Saule blanc et Peuplier blanc). Pas d'enjeux faune flore relevés à notre connaissance, que ce soit par Nymphalis ou au niveau de données d'observations passées (base de données du SINP). Les potentialités concernent l'accueil d'espèces de vertébrés volants patrimoniaux et cavicoles au niveau du boisement mature. Présence potentielle de la libellule Cordulie à corps fin et de plantes patrimoniales relictuelles de zones humides méditerranéennes comme le Narcisse à bouquets *Narcissus tazetta* (photo ci-contre).  **Narcisse à bouquets** *Narcissus tazetta*
PRESSIONS	Abaissement global de l'hydrodynamisme latéral et restriction de l'espace de mobilité empêchant sur le long terme le maintien d'habitats hygrophiles pionniers permettant son renouvellement (se fait naturellement par les crues morphogènes). Endiguement sévère de l'espace de mobilité du lit mineur datant des années 70 Espèces invasives (*Acer negundo, Robinia pseudacacia, Platanus x hispanica*) Agricole sur qualité des eaux et corsetage de l'espace de mobilité Infrastructures dans le lit mineur (seuils) Fréquentation Dépôts de déchets
ACTIONS	Des actions sur ce type d'habitat doivent être mises en concordance avec un objectif clairement assumé et partagé, couplé à un effort prolongé. A défaut, le fonctionnement écologique propre de ce type d'écosystème peut rapidement mettre à bas toute tentative de gestion si les processus hydrodynamiques naturels ne sont pas théoriquement restaurés sur l'ensemble du bassin versant. Nécessité pour la gestion, d'élargir l'entité considérée ici au moins en amont et en aval et évidemment d'y inclure les milieux aquatiques. Les vestiges du Canal du Midi dont le tracé initial passait sur ce site pourraient être pris en considération dans les travaux de réhabilitation du bras mort.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8922 – RIPISYLVE DU FRESQUEL A CARCASSONNE	
	Des actions dans le lit majeur local bien borné par deux coteaux (500 m de largeur) peuvent également être envisagées dans la mesure où peu d'enjeux anthropiques y sont représentés. 1. Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux ; 2. Maîtrise foncière ; 3. Etude hydrologique et hydraulique ; 4. Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial ; 5. Contrôle des plantes invasives ; 6. Retrait des déchets ; 7. Limitation de l'accès ; 8. Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux.
OBJECTIFS	**Préservation de la diversité des écosystèmes alluviaux et de la capacité d'accueil de la faune et de la flore avec maintien ou restauration de la dynamique naturel du cours d'eau** **Réduction des pressions ou menaces**
CAHIER DES CHARGES	1. **Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux :** Cet outil de protection peut être développé à l'échelle du bassin versant de l'Aude. Il peut prendre la forme d'un arrêté préfectoral sur le modèle d'un arrêté préfectoral de protection de biotope pour une protection forte liée à un zonage pertinent (espace de mobilité + une partie du lit majeur quand cela semble possible et selon opportunités). 2. **Maîtrise foncière :** La maîtrise foncière pourrait être axée en priorité au niveau des espaces de mobilité effective (zones inondables potentielles) après restauration ou au niveau des parcelles voisines s'il y a un intérêt dans leur potentiel d'accueil pour la biodiversité. 3. **Etude hydrologique et hydraulique (étude H&H) :** L'objectifs est de comprendre le fonctionnement hydraulique de ce tronçon et de mener des relevés sur le profil des berges et la microtopographie afin de proposer des mesures propre à redynamiser la rivière et espérer recréer une bonne diversité de biotopes alluviaux.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8922 – RIPISYLVE DU FRESQUEL A CARCASSONNE	

4. <u>Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial :</u>

Cette restauration potentielle doit s'appuyer sur les conclusions de l' étude H&H. Des hypothèses peuvent être ici évoquées seulement avec, notamment :

- L'effacement ou l'aménagement des seuils en aval ;
- Reméandrage de secteurs chenalisés rectilignes ;
- Le talutage en profil moins abrupt des berges du lit mineur ;
- L'effacement de digues ;
- La conversion d'espaces agricoles en espaces naturels en libre évolution.

Il faut restaurer les écosystèmes alluviaux à des échelles bien plus vastes pour que l'intérêt écologique devienne notable, et y inclure la gestion de l'eau. Les zones humides alluviales dépendent totalement des quantité et qualité des eaux qui conditionnent leur existence. Ce ne sont pas les zones humides qui doivent nettoyer les eaux mais plutôt l'Homme qui doit garantir un apport d'eau de qualité aux rares zones humides encore bien conservées aujourd'hui relictuelles.

5. <u>Contrôle des plantes invasives :</u>

Les milieux alluviaux sont colonisés par de nombreuses espèces végétales invasives, et notamment des arbres dont le développement incontrôlé peut nuire à l'état de conservation de la forêt alluviale en cours de constitution.

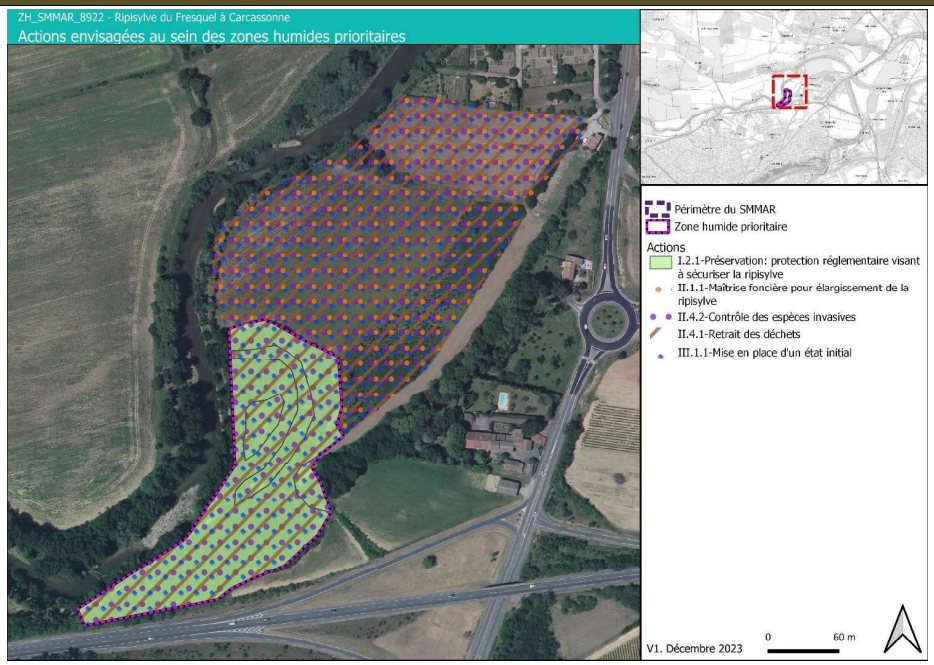
N. B. – *En l'état actuel des connaissances scientifiques et des retours d'expérience techniques, l'éradication de certaines espèces, même sur des secteurs ponctuels, apparaît douteuse, ou au mieux vaine, sans moyens disproportionnés*.

L'action consisterait a minima donc à contrôler la prolifération d'essences types comme *Acer negundo* ou *Robinia pseudacacia* (autres espèces possibles) qui peuvent être envahissants dans les premiers stades de génération d'un accru forestier riverain et peuvent être rapidement surclassés par les essences autochtones après ce premier « coup de pouce ».

Plusieurs actions non mutuellement exclusives, peuvent alors être envisagées :

- Arrachage mécanique à dessouchage (jeunes plants) ;
- Fauche annuelle multiple afin d'épuiser les racines en coupant les rejets ;
- Cerclage pour les sujets arborés ;
- Laisser vieillir les boisements (espèces pionnières).

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8922 – RIPISYLVE DU FRESQUEL A CARCASSONNE	
	La Jussie concerne surtout les milieux aquatiques mais il s'agit d'une invasive majeure qu'il conviendrait de contrôler là où cela est possible (annexe alluviales encore existante ou à créer). Une autre catégorie d'invasives bien représentée au sein notamment des grèves est celle des annuelles, à l'image du Séneçon du Cap *Senecio inaequidens* ou encore des très abondants *Erigeron* spp. La lutte contre ces espèces ne représente pas (plus) un enjeu notable au sein d'un site donné car ces espèces sont anémochores et abondante au sein des paysages locaux. Par ailleurs, leur impact à long terme peut encore être considéré comme négligeable sur la flore des grèves dans la mesure où ces milieux sont, par nature, non saturés avec une compétition entre espèce limitée par le régime de perturbation qui est le principal moteur de leur dynamique populationnelle. **6. <u>Retrait des déchets :</u>** En conjonction avec les actions 4 et 5, il s'agit de nettoyer les ripisylves de leurs déchets. Les déchets seront 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. **7. <u>Limitation de l'accès :</u>** La limitation d'accès serait surtout destinée aux dépôts illégaux de déchets au sein de la zone humide. Cette action peut être effectuée de manière physique (barrières naturelles ou artificielles) ou, à défaut, par pose de panneaux dissuasifs. **8. <u>Sensibilisation des communes, des agriculteurs et des visiteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux :</u>** Une campagne de sensibilisation devrait être menée, surtout à destination des jeunes publics, des agriculteurs et des conseils municipaux, pour informer sur le fonctionnement écologique singulier de ces milieux et la nécessité de les préserver dans un état dynamique et avec une bonne qualité d'eau.
CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions indépendantes mais si action 4, alors action 2 à 6 à prévoir également.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8922 – RIPISYLVE DU FRESQUEL A CARCASSONNE	
LOCALISATION DES ACTIONS	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels (cartographie et identification du panel d'habitat) et de la flore Suivi de la faune Suivi piézométrique
INDICATEURS DE SUIVI	Superficie et diversité des habitats alluviaux Suivi de la dynamique hydrologique de la nappe (I03)

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8922 – RIPISYLVE DU FRESQUEL A CARCASSONNE	
	Suivi de l'intégrité du peuplement d'odonates (I10)
SURFACE CONCERNEE	Toute l'entité
CHIFFRAGE ESTIMATIF	1. **Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux :** Etude foncière et juridique. 2. **Maîtrise foncière :** Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé. 3. **Etude hydrologique et hydraulique :** Coût sur un an : 25 000 € H.T. 4. **Contrôle des plantes invasives :** Coût estimatif : 10 000 €/ha 5. **Retrait des déchets :** Coût potentiel du retrait, transport, traitement : dépend du volume sur une base indicative de 100 à 200 €/t 6. **Limitation de l'accès :** Coût pose barrière et panneaux : 5 000 € H.T. : 7. **Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux :** Confection et pose de 2 panneaux d'information : 5 000 € H.T. Création et rémunération d'un poste dédié : 40 000 €/an (à diviser par le temps passé sur le site et à mutualiser avec d'autres actions à une échelle géographique appropriée). **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : à évaluer**
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité

2.3. Sous-bassin versant d'Aude Centre

- **ZH_SMMAR_4607 – Ripisylve de l'Aude à Raissac d'Aude**

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4607 – RIPISYLVE DE L'AUDE A RAISSAC D'AUDE

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protect. contre l'érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Modérée	Faible	Très Forte	Modérée	Modérée	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Altéré	Modérée	Modérée

TOTAL : MODERE

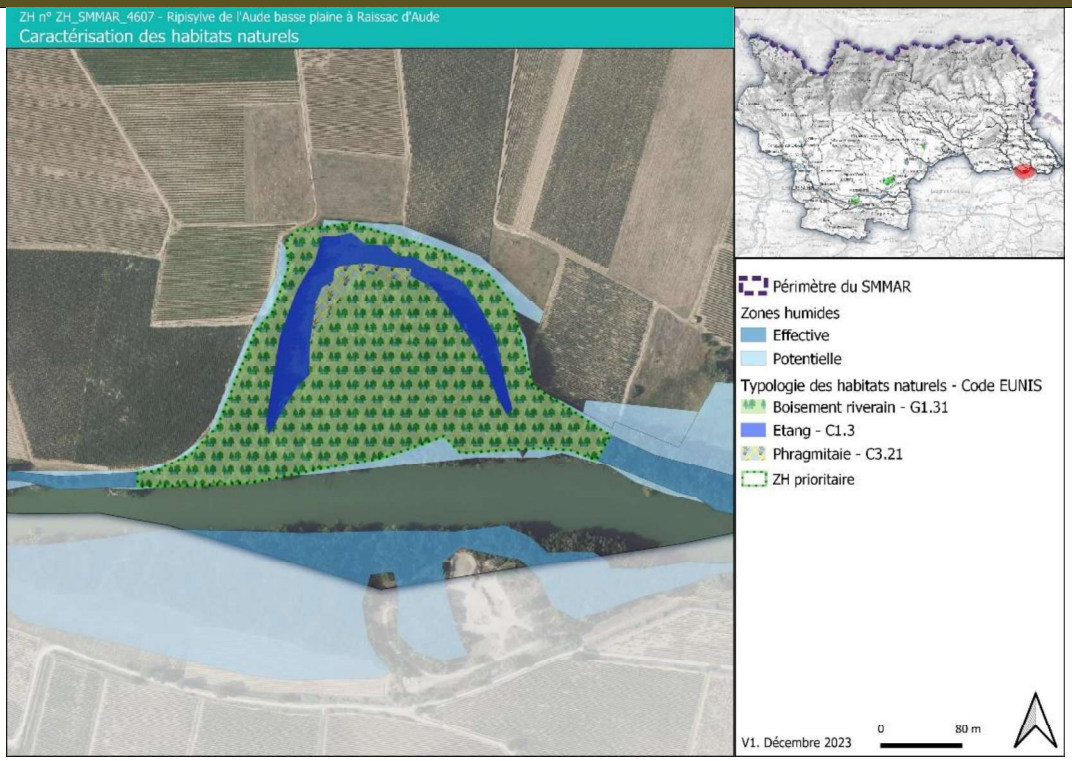
FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4607 – RIPISYLVE DE L'AUDE A RAISSAC D'AUDE	
HABITATS	***Caractérisation des habitats*** Entité située dans le cours moyen de l'Aude au niveau d'un des rares méandres récemment court-circuité et conservant un bras mort bordé d'une ripisylve assez ancienne (probable mise en place dans les années 40-50). Le bras se serait déconnecté par suite de l'incision du lit causé par les activités extractives (Bureau d'études Hydrétudes et Hydro dynamique, 2013). Ce bras mort est en eau de manière permanente mais est recouvert désormais d'un herbier monospécifique de Jussie, espèce invasive aquatique. Le processus d'atterrissement de la pièce d'eau y semble rapide avec la présence de vase visible à faible profondeur. Quelques rideaux de roseaux y sont également représentés en ceinture. Une décharge sauvage et de nombreux dépôts sont effectués dans ce bras mort à partir de sa rive cultivée. Les boisements riverains sont ici matures et peuvent présenter un grand intérêt pour l'accueil d'oiseaux en nidification (Rollier) ou de chauves-souris en gîte par exemple.  *Développement de la Jussie dans la ripisylve de l'Aude - 2022* L'Aude et les habitats dont les biotopes sont conditionnés par son hydrodynamisme et sa masse d'eau (habitats de l'écocomplexe alluvial) constitue bien sûr un enjeu de conservation notable. Cependant, globalement ces habitats ne peuvent vraisemblablement pas être estimés aujourd'hui comme étant dans un autre état de conservation que défavorable, au moins sur son cours moyen et inférieur, en raison de plusieurs facteurs : ✓ Faible diversité des micro-habitats en lien avec l'incision généralisée du lit, le corsetage du lit par l'agriculture et une charge sédimentaire solide faible avec de nombreux secteurs au sein desquels le substrat géologique apparaît, ✓ Abondance des espèces végétales invasives, à la fois sur les grèves et sur les rives, ✓ Comparaison avec des écosystèmes alluviaux en bon état de conservation car dynamiques (Durance, nombreuses rivières en Europe de l'Est). De surcroît, l'état de conservation s'abaisse également si l'on considère la qualité de l'élément aquatique en lui-même ; en effet, la pollution des eaux et l'artificialisation des régimes hydrauliques contribuent également à abaisser les capacités d'accueil de ces habitats pour des espèces exigeantes. Ce constat n'est pas propre au site mais est malheureusement conforme à la moyenne nationale en matière de conservation de la biodiversité alluviale. En effet, plus le corsetage et l'incision sont importants, plus le développement de la palette riche d'habitats riverains des écocomplexes alluviaux devient compromise : grèves, mares du lit mineur, annexes inondables dans le lit

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4607 – RIPISYLVE DE L'AUDE A RAISSAC D'AUDE	
	majeur, anciens méandres, vieux arbres déracinés créant des embâcles, forêt riveraine développée et étendue, chenaux latéraux, etc. La majorité des cours d'eau d'Europe occidentale se présente donc, aujourd'hui, sous la forme d'un chenal bordé d'un fin rideau d'arbres. Souvent même, ce liseré d'arbres indigènes est remplacé par des essences exotiques (alignement de robiniers ou d'Erable négondo). Les boisements du site sont assimilables à des boisements riverains (on dit aussi « ripisylves » ou « forêt-galerie ») qui forment un rideau d'arbres, plus ou moins large, dense et continu, sur les berges des cours d'eau ou des pièces d'eau. Ces formations végétales, inondables occasionnellement, sont liées au fonctionnement hydrique du cours d'eau qu'elles bordent. Cet habitat est lié à la présence de la nappe d'eau de l'Aude, tout proche, qui conditionne la constitution d'un boisement riverain plus ou moins hygrophile suivant sa profondeur. Les essences principales représentées sont les Peupliers noir et blanc, le Frêne et l'Aulne, ce dernier formant la ceinture la plus hygrophile généralement au contact direct des rives du lit mineur. La niche écologique originelle du peuplier noir et des aulnes est la grève alluviale, espace pionnier continuellement renouvelé au sein des écocomplexes alluviaux encore fonctionnels ; ce qui n'est pas le cas ici. En l'état actuel, seules des mesures ambitieuses (et donc potentiellement coûteuse) pourraient effectivement améliorer les fonctionnalités hydrologiques et écologiques de cette « zone humide ». Dans tous les cas, en l'absence de restauration de la dynamique alluviale (qui ne dépend malheureusement pas de la réglementation artificiellement segmentée et ciblée sur les zones humides), la préservation de ripisylves stabilisées sur le long terme n'a aucun sens d'un point de vue écologique… L'entité doit être élargie à une entité de gestion plus pertinente.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4607 – RIPISYLVE DE L'AUDE A RAISSAC D'AUDE



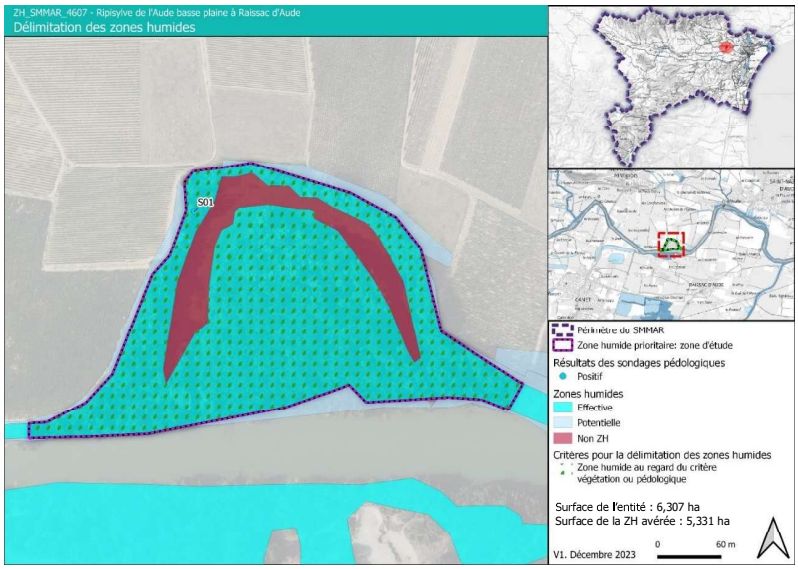
Carte d'habitats

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4607 – RIPISYLVE DE L'AUDE A RAISSAC D'AUDE	

Délimitation des zones humides

Zone humide délimitée au regard du critère de végétation surtout, et également au niveau du critère pédologique autour du bras mort. Les végétaux hygrophiles sont effectivement bien représentés sur les rives de la pièce d'eau et au sein du boisement.

L'avenir du site, sans gestion ou perturbation naturelle est un atterrissement lent du bras mort vers une roselière transitoire d'abord, puis vers le boisement à frênes et chênes blancs sur du très long terme. Le plus probable est quand même la survenue d'une crue morphogène d'importance qui détruira une partie des habitats en place et conduira une partie de l'entité vers des biotopes plus pionniers.



Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4607 – RIPISYLVE DE L'AUDE A RAISSAC D'AUDE	
ENJEUX	***Principaux enjeux*** L'habitat de ripisylve représente un enjeu de conservation à l'échelon européen, ici sous ses aspects matures (habitat Natura 2000 code 92A0 Forêt-galerie à Saule blanc et Peuplier blanc). Pas d'enjeux faune flore relevés à notre connaissance, que ce soit par Nymphalis ou au niveau de données d'observations passées (base de données du SINP). Les potentialités concernent l'accueil d'espèces de vertébrés volants patrimoniaux et cavicoles au niveau du boisement mature. Présence potentielle de la libellule Cordulie à corps fin.
PRESSIONS	Abaissement global de l'hydrodynamisme latéral et restriction de l'espace de mobilité empêchant sur le long terme le maintien d'habitats hygrophiles pionniers permettant son renouvellement (se fait naturellement par les crues morphogènes). Espèces invasives (*Ludwigia peploides, Acer negundo, Robinia pseudacacia, Platanus x hispanica*). Activité extractive (passée) Agricole sur qualité des eaux et corsetage de l'espace de mobilité Infrastructures en bord de l'espace de mobilité (zone de stockage en riche droite)
ACTIONS	1. Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux ; 2. Maîtrise foncière ; 3. Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial ; 4. Contrôle des plantes invasives ; 5. Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux.
OBJECTIFS	**Préservation de la diversité des écosystèmes alluviaux et de la capacité d'accueil de la faune et de la flore avec maintien de la dynamique naturelle du cours d'eau** **Réduction des pressions ou menaces**
CAHIER DES CHARGES	1. **Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux :**

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4607 – RIPISYLVE DE L'AUDE A RAISSAC D'AUDE	
	Cet outil de protection peut être développé à l'échelle du bassin versant de l'Aude. Il peut prendre la forme d'un arrêté préfectoral sur le modèle d'un arrêté préfectoral de protection de biotope pour une protection forte liée à un zonage pertinent (espace de mobilité + une partie du lit majeur quand cela semble possible et selon opportunités). **2. <u>Maîtrise foncière :</u>** La maîtrise foncière pourrait être axée en priorité au niveau des espaces de mobilité effective après restauration ou au niveau des parcelles voisines s'il y a un intérêt dans leur potentiel d'accueil pour la biodiversité. **3. <u>Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial :</u>** Cette restauration est évoquée au sein de l'étude de définition des espaces de mobilité de l'Aude et de ses affluents (Bureau d'études Hydrétudes et Hydro dynamique, 2013). Nous transposons ici les principales actions envisagées pour atteindre l'objectif et reprenons mot pour mot les actions et leur cartographie : Pour le bras mort : ➢ Elargir la ripisylve en rive gauche ; ➢ Améliorer le drainage du bras mort (creusement, réduction de la taille du bouchon à l'amont) Pour le chenal : ➢ Reprofilage en pente douce des berges à l'amont du bras mort ; ➢ Déplacement de la zone de stockage de matériau en rive droite afin de reconnecter la ripisylve ; **4. <u>Contrôle des plantes invasives :</u>** Les milieux alluviaux sont colonisés par de nombreuses espèces végétales invasives, et notamment des arbres dont le développement incontrôlé peut nuire à l'état de conservation de la forêt alluviale en cours de constitution. L'action consisterait a minima donc à contrôler la prolifération d'essences types comme *Acer negundo* ou *Robinia pseudacacia* qui peuvent être envahissantes dans les premiers stades de génération d'un accru forestier riverain. Plusieurs actions non mutuellement exclusives, peuvent être envisagées : ➢ Arrachage mécanique à dessouchage (jeunes plants)

- Fauche annuelle multiple afin d'épuiser les racines en coupant les rejets
- Cerclage pour les sujets arborés
- Laisser vieillir les boisements (espèces pionnières)

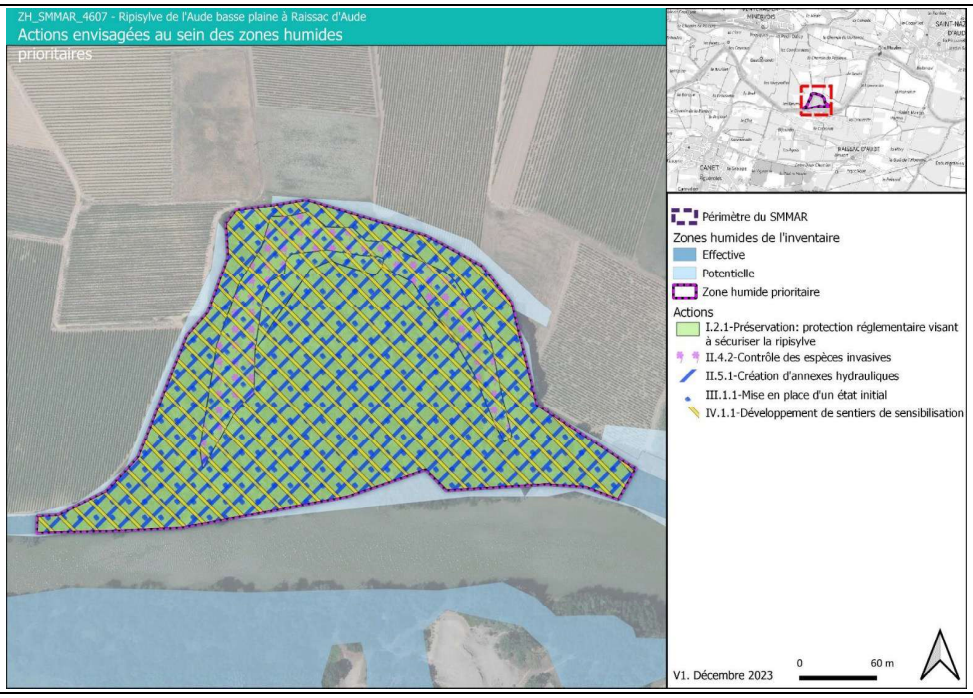
D'autres espèces non ligneuses peuvent poser des problèmes notamment au niveau de l'immobilisation trop importante de grèves anciennes ou de berges comme la Canne de Provence ou encore l'Armoise des frères Verlot, par exemple. Ces espèces peuvent être évacuées seulement par des moyens mécaniques importants (arasement de talus de berges, scarification de grèves).

La Jussie (*Ludwigia* spp.) est un problème sérieux ici car le bras mort est complètement couvert par les herbiers de cette plante invasive. C'une plante amphibie luxuriante originaire d'Amérique-du-Sud, introduite en 1830 en France pour l'agrément (aquariophilie). C'est une invasive majeure qui transforme les écosystèmes au sein desquels elle s'implante (atterrissement et envasement rapide). Elle affectionne les eaux peu profondes chaudes et eutrophes, et, le plus souvent, à marnage important. Elle se multiplie principalement par bouturage mais des graines sont régulièrement produites et sont viables au moins chez *Ludwigia peploides*. Elle exclut durablement la flore aquatique native (Potamots et myriophylles) et réduit d'autant la faune associée même si plusieurs espèces peuvent potentiellement s'y adapter (poissons, odonates). Elle forme des peuplements monospécifiques denses. Les moyens de lutte seraient ici assez importants à engager (1 ha à traiter) mais le fait de réaliser des travaux de restauration hydrauliques lourds pourrait permettre d'envisager une fenêtre d'intervention pour un curage mécanique (pelles mécaniques avec godets en forme de fourche) plutôt que pour une récolte strictement manuelle ! Malheureusement, le fait que l'espèce se reproduise par bouturage, et désormais potentiellement par graines, et que l'ensemble du cours d'eau soit colonisé, implique que la lutte risque de demeurer vaine si une veille régulière et pugnace n'est pas réalisée au sein de cette annexe hydraulique.

Une autre catégorie d'invasives bien représentée au sein notamment des grèves est celle des annuelles, à l'image du Séneçon du Cap *Senecio inaequidens* ou encore des très abondants *Erigeron* spp. La lutte contre ces espèces ne représente pas (plus) un enjeu notable au sein d'un site donné car ces espèces sont anémochores et abondantes au sein des paysages locaux. Par ailleurs, leur impact à long terme peut encore être considéré comme négligeable sur la flore des grèves dans la mesure où ces milieux sont, par nature, non saturés avec une compétition entre espèce limitée par le régime de perturbation qui est le principal moteur de leur dynamique populationnelle.

5. **Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux :**

Une campagne de sensibilisation devrait être menée, surtout à destination des jeunes publics, des agriculteurs et des conseils municipaux, pour informer sur le fonctionnement écologique singulier de ces milieux et la nécessité de les préserver dans un bon état dynamique et avec une bonne qualité d'eau.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4607 – RIPISYLVE DE L'AUDE A RAISSAC D'AUDE	
CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions indépendantes mais si action 3, alors action 2 et 4 à prévoir également.
LOCALISATION DES ACTIONS	

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4607 – RIPISYLVE DE L'AUDE A RAISSAC D'AUDE	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels (cartographie et identification du panel d'habitat) et de la flore Suivi de la faune Suivi piézométrique
INDICATEURS DE SUIVI	Superficie et diversité des habitats alluviaux Suivi de la dynamique hydrologique de la nappe (I03) Suivi de l'intégrité du peuplement d'odonates (I10)
SURFACE CONCERNEE	Toute l'entité
CHIFFRAGE ESTIMATIF	1. **Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux :** Etude foncière et juridique. 2. **Maîtrise foncière :** Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé. 3. **Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial :** Coût total estimatif : env. 1 400 000 € H.T. (Bureau d'études Hydrétudes et Hydro dynamique, 2013) 4. **Contrôle des plantes invasives :** Coût estimatif : 75 000 €/ha 5. **Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux :** Confection et pose de 2 panneaux d'information : 5 000 € H.T. Création et rémunération d'un poste dédié : 40 000 €/an (à diviser par le temps passé sur le site et à mutualiser avec d'autres actions à une échelle géographique appropriée). **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : >** 1 500 000 € H.T.
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité

- **ZH_SMMAR_7173 – Ripisylve de l'Aude à Barbaira**

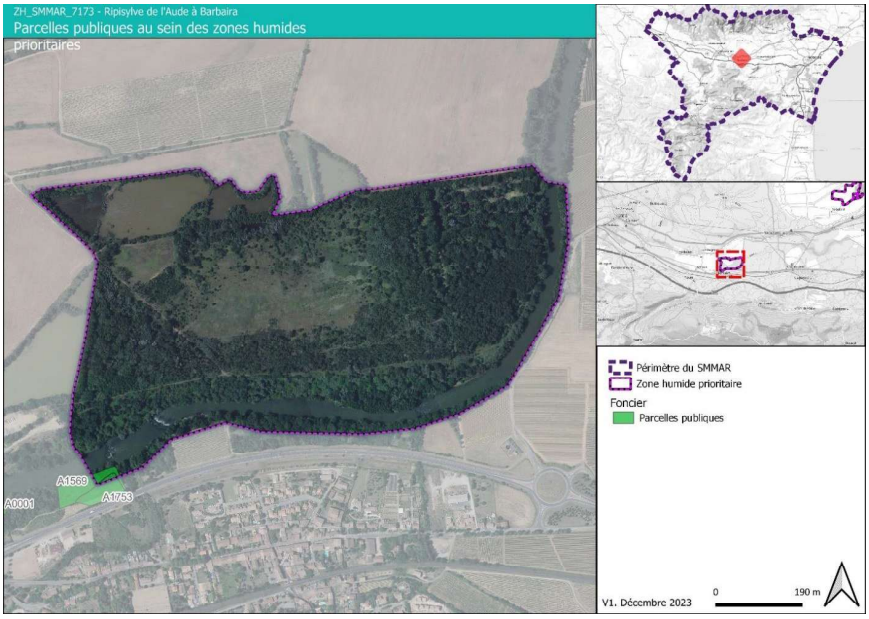
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_7173 – RIPISYLVE DE L'AUDE A BARBAIRA

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protect. contre l'érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Forte	Faible	Très Forte	Modérée	Forte	Forte	Modérée	Modérée	Modérée	Faible	Modérée	Altéré	Faible	Faible

TOTAL : MODERE

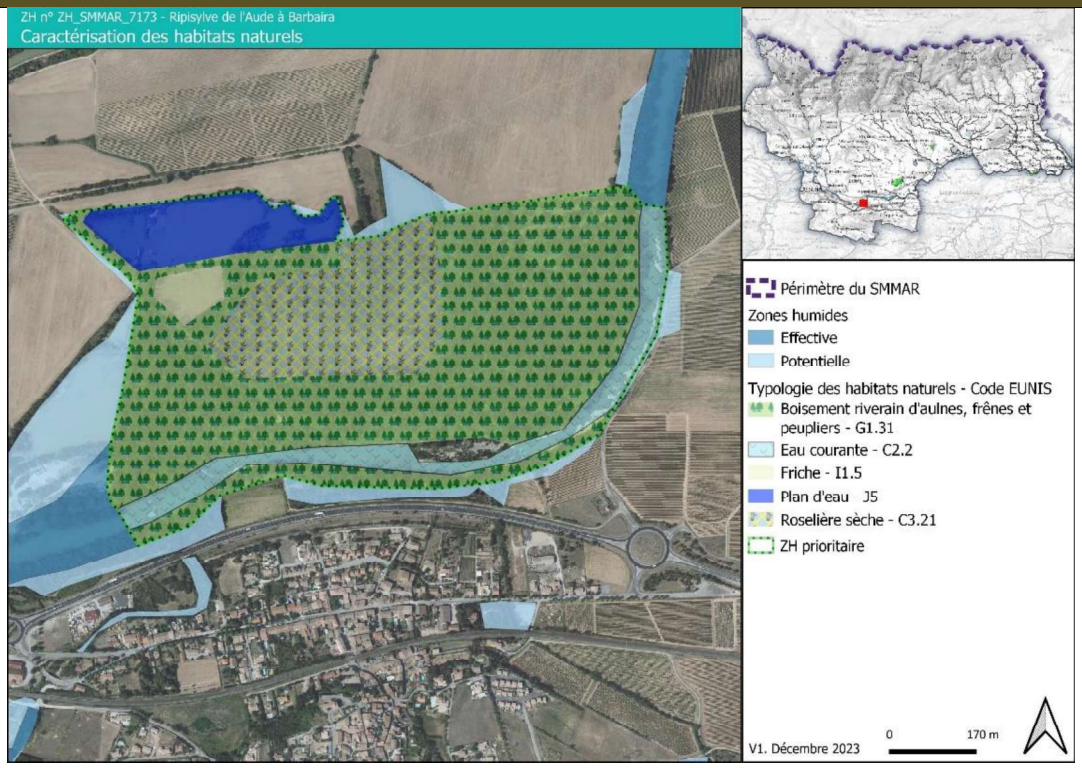
FONCIER



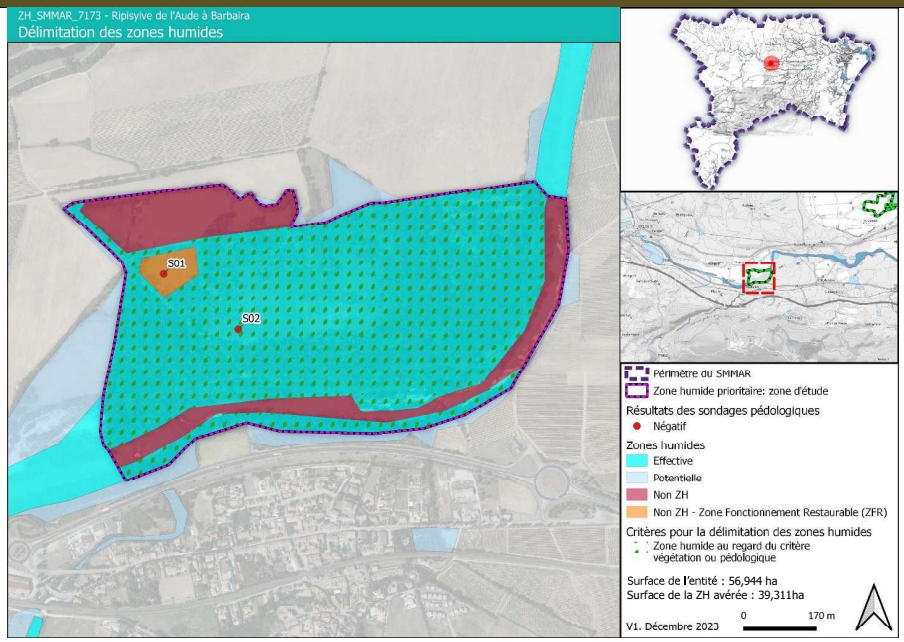
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_7173 – RIPISYLVE DE L'AUDE A BARBAIRA	
HABITATS	***Caractérisation des habitats*** Entité située dans le cours moyen de l'Aude au niveau de la rive interne d'un méandre. Une majorité des habitats en libre évolution aujourd'hui y sont issus de perturbations anthropiques passées et intenses (cultures, exploitation de sables). Seule une bande de 50 à 100 m en rive gauche (espace de mobilité réel au moins dans les années 50) est potentiellement exempte de perturbations anthropiques prolongées. Les boisements riverains sont donc ici très jeunes et vraisemblablement sans grand intérêt pour l'accueil de la biodiversité patrimoniale inféodée aux écocomplexes alluviaux. Des friches post-culturales se couvrent de prairies à chiendent et de roselières sèches sans intérêt singulier là encore. Ces dernières sont vouées dans tous les cas à se boiser.  *Ripisylve de l'Aude à Barbaira - 2022* L'Aude et les habitats dont les biotopes sont conditionnés par son hydrodynamisme et sa masse d'eau (habitats de l'écocomplexe alluvial) constitue bien sûr un enjeu de conservation notable. Cependant, globalement ces habitats ne peuvent vraisemblablement pas être estimés aujourd'hui comme étant dans un autre état de conservation que défavorable, au moins sur son cours moyen et inférieur, en raison de plusieurs facteurs : ✓ Faible diversité des micro-habitats en lien avec l'incision généralisée du lit, le corsetage du lit par l'agriculture et une charge sédimentaire solide faible avec de nombreux secteurs au sein desquels le substrat géologique apparaît, ✓ Abondance des espèces végétales invasives, à la fois sur les grèves et sur les rives, ✓ Comparaison avec des écosystèmes alluviaux en bon état de conservation car dynamiques (Durance, nombreuses rivières en Europe de l'Est). De surcroît, l'état de conservation s'abaisse également si l'on considère la qualité de l'élément aquatique en lui-même ; en effet, la pollution des eaux et l'artificialisation des régimes hydrauliques contribuent également à abaisser les capacités d'accueil de ces habitats pour des espèces exigeantes. Ce constat n'est pas propre au site mais est malheureusement conforme à la moyenne nationale en matière de conservation de la biodiversité alluviale. En effet, plus le corsetage et l'incision sont importants, plus le développement de la palette riche d'habitats riverains des écocomplexes alluviaux devient compromise : grèves, mares du lit mineur, annexes inondables dans le lit majeur, anciens méandres, vieux arbres déracinés créant des embâcles, forêt riveraine développée et étendue, chenaux latéraux, etc. La majorité des cours d'eau d'Europe occidentale se présente donc, aujourd'hui, sous la forme d'un chenal bordé d'un fin rideau d'arbres.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_7173 – RIPISYLVE DE L'AUDE A BARBAIRA	
	Souvent même, ce liseré d'arbres indigènes est remplacé par des essences exotiques (alignement de robiniers ou d'Erable négondo). Les boisements du site sont assimilables à des boisements riverains (on dit aussi « ripisylves » ou « forêt-galerie ») qui forment un rideau d'arbres, plus ou moins large, dense et continu, sur les berges des cours d'eau ou des pièces d'eau. Ces formations végétales, inondables occasionnellement, sont liées au fonctionnement hydrique du cours d'eau qu'elles bordent. Cet habitat est lié à la présence de la nappe d'eau de l'Aude, tout proche, qui conditionne la constitution d'un boisement riverain plus ou moins hygrophile suivant sa profondeur. Les essences principales représentées sont les Peupliers noir et blanc, le Frêne et l'Aulne, ce dernier formant la ceinture la plus hygrophile généralement au contact direct des rives du lit mineur. La niche écologique originelle du peuplier noir et des aulnes est la grève alluviale, espace pionnier continuellement renouvelé au sein des écocomplexes alluviaux encore fonctionnels ; ce qui n'est pas le cas ici. En l'état actuel, seules des mesures ambitieuses (et donc potentiellement coûteuse) pourraient effectivement améliorer les fonctionnalités hydrologiques et écologiques de cette « zone humide ». Dans tous les cas, en l'absence de restauration de la dynamique alluviale (qui ne dépend malheureusement pas de la réglementation artificiellement segmentée et ciblée sur les zones humides), la préservation de ripisylves stabilisées sur le long terme n'a aucun sens d'un point de vue écologique… L'entité doit être élargie à une entité de gestion plus pertinente.

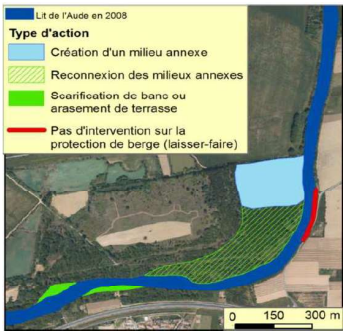
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_7173 – RIPISYLVE DE L'AUDE A BARBAIRA



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_7173 – RIPISYLVE DE L'AUDE A BARBAIRA	
	Carte d'habitats ***Délimitation des zones humides*** Zone humide délimitée au regard du critère de végétation seulement et considérant une homogénéité du boisement riche en essences hygrophiles dont le Frêne oxyphylle (ou Frêne à feuilles étroite). Le Frêne oxyphylle est une essence méditerranéenne vagabonde et particulièrement efficace dans la colonisation de terres profondes anciennement cultivées, le plus souvent en contexte rivulaire mais non obligatoirement. Attention cependant, des boisements spontanés quasiment monospécifiques de cette essence succèdent souvent aux friches herbacées post-culturales sans que l'on puisse attribuer à ces accrus un quelconque fonctionnement typique d'une zone humide. Cette essence est d'autant moins liée aux zone humides que l'on s'éloigne de la bordure méditerranéenne. Le Frêne ne doit donc pas être mis au même niveau de pouvoir indicateur que d'autres essences réellement typiques comme les peupliers, les saules ou l'aulne, qui ont besoin de phases pionnières sur des sols très humides pour se développer, et trahissent par-là, à un moment donné, l'expression d'une réelle zone humide alluviale. La plupart des végétaux hygrophiles sont ainsi seulement représentés sur ses rives et sur la portion de l'entité incluse dans l'espace de mobilité encore effectif et délimité d'un point de vue topographique (voir Etude de définition des espaces de mobilité de l'Aude et de ses affluents, Bureau d'études Hydrétudes et Hydro dynamique, 2013). Le reste des accrus et friches, en l'absence de perturbation, évoluera en revanche vers des habitats de chênaies blanches mésoxérophiles après un passage par la frênaie-ormaie potentiellement assez long, donc un habitat qui n'est réglementairement pas une zone humide.

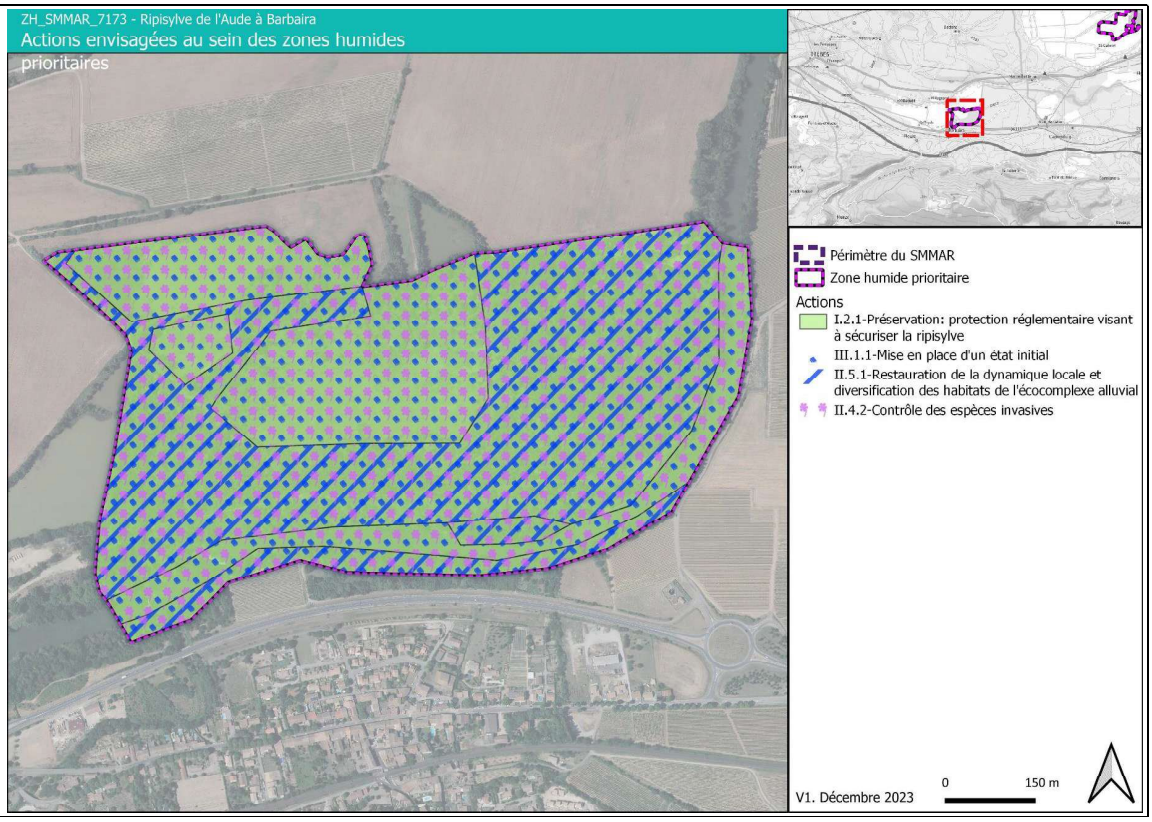
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_7173 – RIPISYLVE DE L'AUDE A BARBAIRA	
	 Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire
ENJEUX	***Principaux enjeux*** L'habitat de ripisylve représente un enjeu de conservation à l'échelon européen, ici sous ses aspects dégradés mais potentiellement restaurables (habitat Natura 2000 code 92A0 Forêt-galerie à Saule blanc et Peuplier blanc).

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_7173 – RIPISYLVE DE L'AUDE A BARBAIRA	
	Pas d'enjeux faune flore relevés à notre connaissance, que ce soit par Nymphalis ou au niveau de données d'observations passées (base de données du SINP).
PRESSIONS	Abaissement global de l'hydrodynamisme latéral et restriction de l'espace de mobilité empêchant sur le long terme le maintien d'habitats hygrophiles pionniers permettant son renouvellement (se fait naturellement par les crues morphogènes). Espèces invasives (*Acer negundo, Robinia pseudacacia, Platanus x hispanica*). Activité extractive (passée) Agricole sur qualité des eaux et corsetage de l'espace de mobilité Infrastructures en bord de l'espace de mobilité
ACTIONS	1. Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux ; 2. Maîtrise foncière ; 3. Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial ; 4. Contrôle des plantes invasives ; 5. Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux.
OBJECTIFS	**Préservation de la diversité des écosystèmes alluviaux et de la capacité d'accueil de la faune et de la flore avec maintien de la dynamique naturelle du cours d'eau** **Réduction des pressions ou menaces**
CAHIER DES CHARGES	**1. <u>Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux :</u>** Cet outil de protection peut être développé à l'échelle du bassin versant de l'Aude. Il peut prendre la forme d'un arrêté préfectoral sur le modèle d'un arrêté préfectoral de protection de biotope pour une protection forte liée à un zonage pertinent (espace de mobilité + une partie du lit majeur quand cela semble possible et selon opportunités). **2. <u>Maîtrise foncière :</u>**

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_7173 – RIPISYLVE DE L'AUDE A BARBAIRA	
	La maîtrise foncière pourrait être axée en priorité au niveau des espaces de mobilité effective après restauration ou au niveau des parcelles voisines s'il y a un intérêt dans leur potentiel d'accueil pour la biodiversité. **3. <u>Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial :</u>** Cette restauration est évoquée au sein de l'étude de définition des espaces de mobilité de l'Aude et de ses affluents (Bureau d'études Hydrétudes et Hydro dynamique, 2013). Nous transposons ici les principales actions envisagées pour atteindre l'objectif et reprenons mot pour mot les actions et leur cartographie : ➢ Création de zone humide dans le casier (ouverture d'un chenal dynamique ou création d'un bras mort connecté par l'aval) ➢ Réinjection de sédiments dans le lit vif (réutilisation des sédiments déstockés pendant les travaux ; remise en mouvement des bancs végétalisés...) ➢ Modification des modalités d'écoulements (reprofilage des berges; modification de la section) ➢ Réduction de la contrainte sur le cours d'eau (démantèlement des protections de berges) ➢ Suppression de la protection de la RD 457 et délocalisation de cette dernière  **4. <u>Contrôle des plantes invasives :</u>**

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_7173 – RIPISYLVE DE L'AUDE A BARBAIRA	
	Les milieux alluviaux sont colonisés par de nombreuses espèces végétales invasives, et notamment des arbres dont le développement incontrôlé peut nuire à l'état de conservation de la forêt alluviale en cours de constitution. L'action consisterait a minima donc à contrôler la prolifération d'essences types comme *Acer negundo* ou *Robinia pseudacacia* qui peuvent être envahissants dans les premiers stades de génération d'un accru forestier riverain. Plusieurs actions non mutuellement exclusives, peuvent être envisagées : ➢ Arrachage mécanique à dessouchage (jeunes plants) ➢ Fauche annuelle multiple afin d'épuiser les racines en coupant les rejets ➢ Cerclage pour les sujets arborés ➢ Laisser vieillir les boisements (espèces pionnières) D'autres espèces non ligneuses peuvent poser des problèmes notamment au niveau de l'immobilisation trop importante de grèves anciennes ou de berges comme la Canne de Provence ou encore l'Armoise des frères Verlot, par exemple. Ces espèces peuvent être évacuées seulement par des moyens mécaniques importants (arasement de talus de berges, scarification de grèves). La Jussie concerne surtout les milieux aquatiques mais il s'agit d'une invasive majeure qu'il conviendrait de contrôler là où cela est possible (annexe alluviales encore existante ou à créer). Une autre catégorie d'invasives bien représentée au sein notamment des grèves est celle des annuelles, à l'image du Séneçon du Cap *Senecio inaequidens* ou encore des très abondants *Erigeron* spp. La lutte contre ces espèces ne représente pas (plus) un enjeu notable sein d'un site donné car ces espèces sont anémochores et abondante au sein des paysages locaux. Par ailleurs, leur impact à long terme peut encore être considéré comme négligeable sur la flore des grèves dans la mesure où ces milieux sont, par nature, non saturés avec un compétition entre espèce limitées par le régime de perturbation qui est le principal moteur de leur dynamique populationnelle. **5. <u>Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux :</u>** Une campagne de sensibilisation devrait être menée, surtout à destination des jeunes publics, des agriculteurs et des conseils municipaux, pour informer sur le fonctionnement écologique singulier de ces milieux et la nécessité de les préserver dans un bon état dynamique et avec une bonne qualité d'eau.
CALENDRIER D'EXECUTION	Actions indépendantes mais si action 3, alors action 2 et 4 à prévoir également.

LOCALISATION DES ACTIONS



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_7173 – RIPISYLVE DE L'AUDE A BARBAIRA	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels (cartographie et identification du panel d'habitat) et de la flore Suivi de la faune Suivi piézométrique
INDICATEURS DE SUIVI	Superficie et diversité des habitats alluviaux Suivi de la dynamique hydrologique de la nappe (I03) Suivi de l'intégrité du peuplement d'odonates (I10)
SURFACE CONCERNEE	Toute l'entité
CHIFFRAGE ESTIMATIF	6. **Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux :** Etude foncière et juridique. 7. **Maîtrise foncière :** Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé. 8. **Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial :** Coût total estimatif : env. 1 000 000 € H.T. (Bureau d'études Hydrétudes et Hydro dynamique, 2013) 9. **Contrôle des plantes invasives :** Coût estimatif : 10 000 €/ha 10. **Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux :** Confection et pose de 2 panneaux d'information : 5 000 € H.T. Création et rémunération d'un poste dédié : 40 000 €/an (à diviser par le temps passé sur le site et à mutualiser avec d'autres actions à une échelle géographique appropriée). **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : >** 1 000 000 € H.T.
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité

- **ZH_SMMAR_8526 – Ancien étang d'Azille**

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8526 – ANCIEN ETANG D'AZILLE

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protect. contre l'érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Forte	Forte	Modérée	Très Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Modérée	Modérée	Modérée	Altéré	Modérée	Modérée

TOTAL : MODERE

HABITATS

Caractérisation des habitats



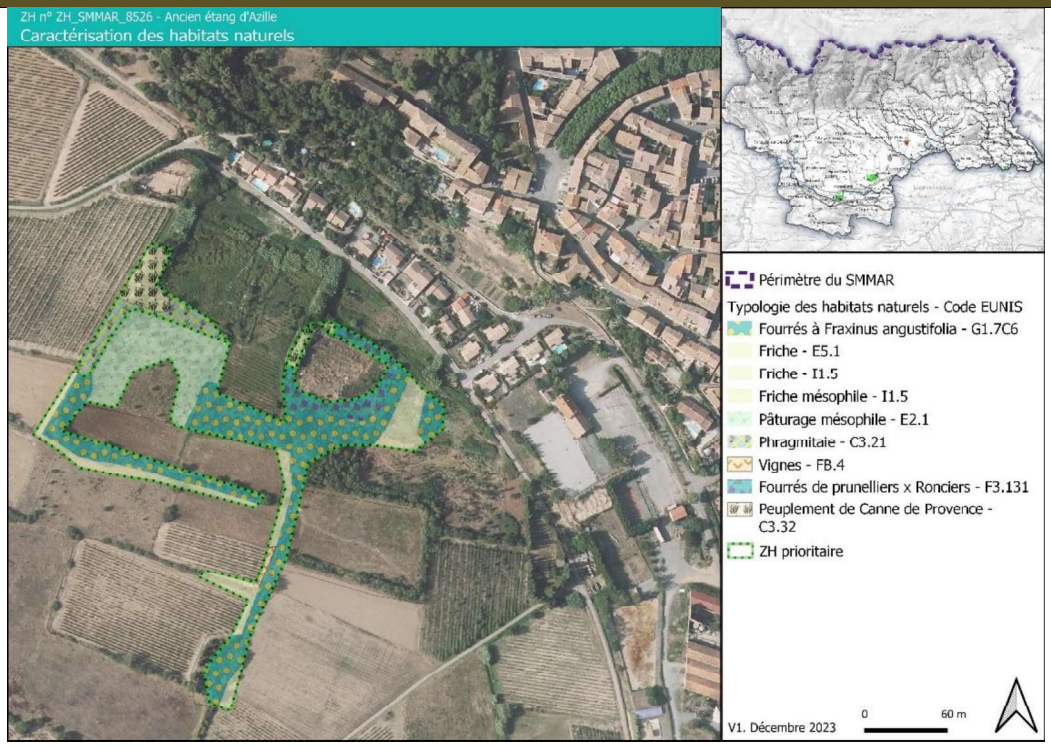
Friches mésophiles de l'ancien étang d'Azille - 2023

Cette entité appartient au chapelet de dépressions éoliennes endoréiques de la basse vallée de l'Aude. Ces dépressions de quelques hectares à quelques centaine d'hectares (Etang de Marseillette) sont liées au couloir de vent structurel de cette partie du territoire national, comparable à celui de la basse vallée du Rhône également. Ces dépressions, de forme plus ou moins circulaire, devaient constituer d'anciens étangs ou des étendues d'eau au moins saisonnière jadis. Ces marais de cuvette sont drainés de longue date, souvent dès le Moyen-âge mais parfois seulement depuis le XIX^{ème} siècle après diverses tentatives infructueuses. Les eaux sont drainées par la mise en œuvre d'un canal central (« l'Aiguille » ou « le Mayral », dans la toponymie) et de canaux périphériques formant un cercle (« Etang du Cercle », « Ruisseau du Cercle » dans la toponymie), le tout étant collecté et souvent évacué par des tunnels ou des tranchées profondes creusés dans des matériaux rocheux. Ces anciens étangs drainés constituent donc des zones humides relictuelles et désormais souvent « fossiles ». Ils constituent une singularité et une identité importante des territoires de plaine méditerranéenne du Languedoc et de Catalogne. Malheureusement, pratiquement aucun ne nous est parvenu sous ses traits et caractéristiques originels car les drainages ont été réguliers entre l'Antiquité, le Moyen-âge et la fin du XIX^{ème} siècle. L'ancien étang d'Azille était potentiellement le deuxième plus étendu après l'Etang de Marseillette au niveau paysage local, qui compte une ribambelle de petits étangs entre Carcassonne et Lézignan-Corbières. Il est également l'un des plus dégradé, ou pour le dire autrement, l'un de ceux au sein duquel l'entreprise d'assèchement est un succès complet.

Les zones humides représentées dans ce petit bassin versant enclavé sont donc issues de perturbations anthropiques plutôt importantes voire très importantes mais non singulières à l'échelle de la constitution de nos paysages anthropiques régionaux : drainage et mise en culture prolongés.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8526 – ANCIEN ETANG D'AZILLE	
	Les zones humides originels de ce type se présentent donc typiquement comme des îles isolées et ne sont pas forcément directement connectées d'un point de vue fonctionnel, notamment au sens de leur fonctionnement hydrologique et de la dynamique des populations des espèces qui leur sont inféodées. Par ailleurs, on peut supposer, à l'instar de ce que l'on observe au niveau des marais littoraux, que la diversité originelle des conditions hydrologiques était sans doute importante en relation avec le régime d'inondation et le degré d'hygrométrie durant la période végétative. Autrement dit, le panel des milieux humides offerts jadis étaient vraisemblablement très diversifié entre les étangs quasi permanents et les mouillères qui s'assèche rapidement. Avant leur assèchement, ces milieux étaient préservés des habitants locaux car ils permettaient d'accéder à des ressources parfois vitales (poissons, gibier, roseaux). L'entité englobe potentiellement le secteur le plus humide de l'ancien étang. On y rencontre essentiellement des friches post-culturales (parfois reconverties en pâtures à chevaux), des drains et encore quelques vignes.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8526 – ANCIEN ETANG D'AZILLE

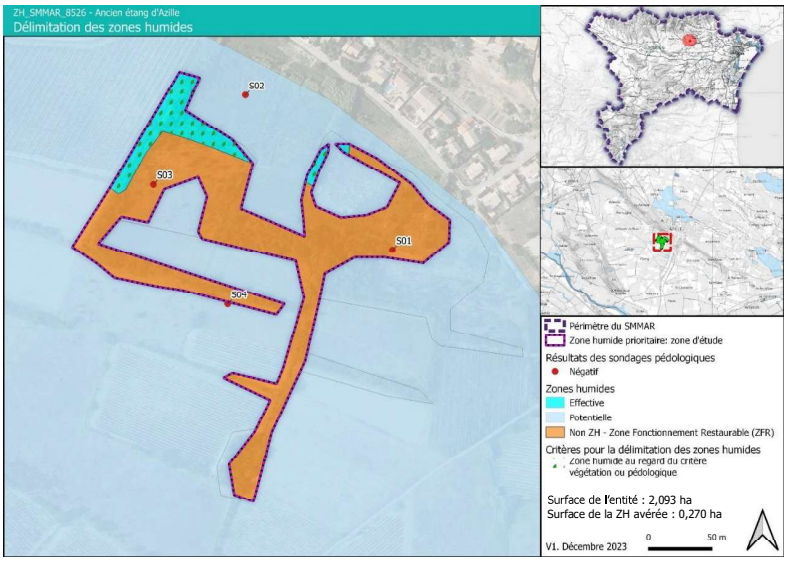


Carte d'habitats

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8526 – ANCIEN ETANG D'AZILLE

Délimitation des zones humides

La délimitation repose ici sur la présence de roselières et de canniers bordant les drains et gagnant parfois le centre des parcelles abandonnées par cette bordure. Le Frêne oxyphylle y est également dynamique à l'image d'autres territoires à sols profonds et bonne réserve hydrique sans que l'on puisse foncièrement considérer ces friches avec accrus de frênes comme des zones humides. Aucun sol caractéristique des zones humides au regard de la réglementation actuelle n'a été relevée par l'expertise pédologique.



Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire

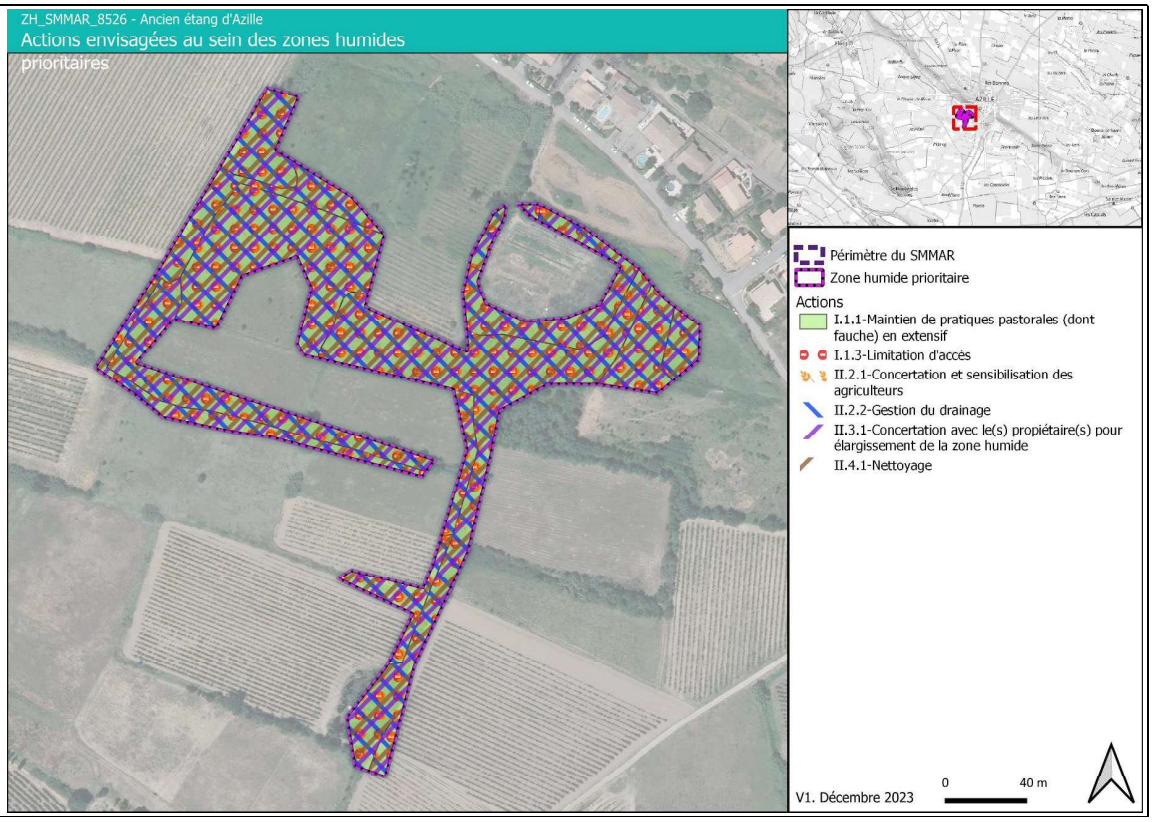
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8526 – ANCIEN ETANG D'AZILLE	
ENJEUX	***Principaux enjeux*** Pas d'enjeux repérés au niveau des habitats ou de la flore ou connus selon la bibliographie (SINP). Les anciens étangs conservent pour certains, et malgré leur mise en culture, un certain nombre de populations d'espèces patrimoniales relictuelles et qui leur sont parfois liées assez spécifiquement, c'est le cas notamment de la Luzerne ciliée *Medicago ciliata*, de la Salicaire à trois bractées *Lythrum tribracteatum* ou du Pélobate cultripède *Pelobates cultripes*.  **Pélobate cultripède** – *Pélobates cultripes*
PRESSIONS	Dépôts sauvages de déchets Agricole (drainage) Naturelle (enfrichement)
ACTIONS	L'objectif est de restaurer un agrosystème mêlant prairies humides méditerranéennes et cultures raisonnées au sein d'un paysage bocager (préservation des lignes d'arbres autochtones). La restauration peut être difficile ici car les incertitudes, d'une part sur les conditions d'hydromorphie adéquates (rehaussement potentiel de la nappe d'eau, au moins en saison hivernale), et d'autre part sur l'adhésion des agriculteurs demeure. 1. Etude hydrologique et hydraulique ; 2. Maîtrise foncière ; 3. Concertation avec les exploitants agricoles 4. Réduction du drainage 5. Restauration et entretien de prairies humides ; 6. Retrait des déchets ; 7. Limitation de l'accès ; 8. Sensibilisation du public, des usagers ou exploitants agricoles.
OBJECTIFS	**Restaurer et maintenir un bocage agropastoral humide** **Réduction des pressions ou menaces**

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8526 – ANCIEN ETANG D'AZILLE	
	Restaurer et maintenir l'aptitude de la zone humide à assurer des services écosystémiques (épanchement crue, rétention prolongée des eaux)
CAHIER DES CHARGES	**1. <u>Etude hydrologique et hydraulique :</u>** Dans l'état actuel, la zone humide est définie seulement sur des critères très ténus de végétation. Ce qui est certain, c'est qu'en l'absence de drainage, il est fort probable d'observer de nouveau une zone humide à long terme, en lien ou non avec des habitats aquatiques. L'objectif est, d'une part, de modéliser le fonctionnement hydraulique actuel de l'entité et de son espace de fonctionnement, donc à l'échelle de la dépression de l'ancien étang, et, d'autre part, d'évaluer l'impact d'une réduction des drainages sur les niveaux d'eau au sein de la zone humide suivant divers scénarios pertinents. **2. <u>Maîtrise foncière :</u>** Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé (*cf. N.B.* en début de chapitre). Ce type de zone humide dans un état défavorable est particulièrement adapté pour y mener des actions de compensation réglementaire en faveur des zones humides car il y a peu de risques d'aggraver vraisemblablement son état et de contrevenir à la préservation d'autres enjeux inconciliables avec les actions envisagées. **3. <u>Concertation avec les exploitants agricoles</u>** Cette étape est cruciale et doit être réalisée en conjonction avec la précédente. Son issue permettra de décider entre la poursuite ou l'abandon de la restauration de cette ZH (arrêt des actions à l'étape 3 par conséquent). Il s'agit ici de sonder, de sensibiliser puis de rassembler les usagers et exploitants agricoles de l'ancien étang afin d'obtenir une enveloppe géographique fonctionnelle d'adhésion au projet global de renaturation de l'agrosystème humide. **4. <u>Réduction du drainage :</u>** Cette action apparaît comme la seule marge de manœuvre pour espérer restaurer une zone humide fonctionnelle. Afin de rehausser le niveau de la nappe de la zone humide en vue d'en améliorer l'alimentation, et à défaut d'un comblement, un contrôle des écoulements au sein des drains, notamment au niveau du Ruisseau du Cercle pourrait être mis en place. Ce dernier pourrait être effectué grâce à la mise en place de vannes selon une disposition et un fonctionnement conforme à un des scénarios acceptables issu de de l'étude hydraulique et hydrologique.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8526 – ANCIEN ETANG D'AZILLE	
	5. <u>Restauration et entretien de prairies humides :</u> Une première étape va consister à défricher les parcelles avec l'élimination des frênes et tamaris, seulement conservés en marge. Après défrichement initial, de probables débroussaillages des rejets et accrus ligneux devront être réalisés durant plusieurs années. Ces interventions annuelles de débroussaillage serviront aussi à faucher les espaces herbacés dans un premier temps. Puis, au fil des ans, une fauche annuelle sera suffisante afin d'entretenir l'aspect prairial du site. Les prairies ne feront l'objet d'aucune fertilisation organique et/ou minérale. La fauche respectera a minima les prescriptions suivantes qui visent à améliorer l'état de conservation du couvert herbacé de type « prairie hygrophile oligo- à mésotrophile) : 1. Une fauche annuelle en fin de printemps, après début juin, afin de limiter l'impact de cette dernière sur la végétation ; 2. 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 ; 3. Un export des résidus de fauche afin d'abaisser le niveau trophique du sol. 4. Le pâturage peut être envisagé également car un régime mixte induit théoriquement une diversification plus importante des micro-habitats prairiaux, et donc, en conséquence, impliquerait l'accueil potentiel d'une plus grande diversité d'espèces. Pour cette partie pastorale, le cahier des charges ci-dessous pourrait être mis en place : 5. 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) ; Donc, pour les 32 ha du site, moins de 70 brebis en parc permanent. L'idée est également d'éviter les période sensibles pour les plantes patrimoniales et donc de ne pas pâturer durant 3 mois, d'avril à juin (donc environ 90 brebis parquées pendant 9 mois). 6. 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'appliquer cette gestion. Cette action inclura, en option : 1. La mise en œuvre d'un diagnostic floristique avant travaux (indicateurs I01, I02, I08) ;

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8526 – ANCIEN ETANG D'AZILLE	
	2. En cas de résultats non satisfaisants en termes de composition phytocénotique, la possibilité est laissée de mettre en œuvre un ensemencement avec des mélanges récoltées in natura au sein d'habitats en bon état de conservation locaux abritant l'habitat cible. 6. **Retrait des déchets :** En conjonction avec l'action 4, il s'agit de nettoyer ce complexe de zones humides de ses déchets (palettes, résidus de cultures non valorisés, plastiques, …). Les déchets seront 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. 7. **Limitation de l'accès :** La limitation d'accès serait surtout destinée aux dépôts illégaux de déchets au sein de la zone humide. Cette action peut être effectuée de manière physique (barrières naturelles ou artificielles) ou, à défaut, par pose de panneaux dissuasifs. 8. **Sensibilisation du public :** La zone humide potentielle se situe à proximité d'Azille et est représentative d'anciens paysages bocagers aujourd'hui très dégradés. Une campagne de sensibilisation pourrait être menée au sein de cet espace directement ou, de manière plus efficace, par sensibilisation du jeune public à l'intérêt de ces milieux et à leur déterminisme anthropozoïque (structuration conjointe entre l'éleveur, les animaux d'élevage et la Nature). Une sensibilisation sur l'histoire et l'intérêt des anciens étangs languedociens serait également bienvenu en direction des riverains et des agriculteurs.
CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions à mener successivement au moins jusqu'à l'action 3. Pas d'ordre crucial à privilégier *a priori* pour la suite.

LOCALISATION DES ACTIONS



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8526 – ANCIEN ETANG D'AZILLE	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels et de la flore.
INDICATEURS DE SUIVI	Suivi de l'hydromorphie des sols (indicateur I01 de la boîte à outils RhoMéo) ; Suivi des habitats naturels et de la flore (indicateurs I02 et I08 de la boîte à outils RhoMéo) Suivi de la pression des pratiques agricoles (indicateurs I13 de la boîte à outils RhoMéo)
SURFACE CONCERNEE	Toute l'entité et les parcelles voisines situées en continuité topographique et hydraulique
CHIFFRAGE ESTIMATIF	1. **Etude hydrologique et hydraulique :** Coût sur un an : 25 000 € H.T. 2. **Maîtrise foncière :** Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé. 3. **Concertation avec les exploitants agricoles :** Délégations à des structures publiques ou semi-publiques avec des postes qualifiées déjà en place : gratuit 4. **Réduction du drainage :** Pose de vannes, martellières : 1 500 €/unité Ou simple évolution dans la gestion hydraulique de l'infrastructure existante : non évaluable mais potentiellement gratuit. 5. **Restauration et entretien de prairies humides : surface à calculer après concertation** Coût défrichement initial : 2 000€/ha Coût débroussaillage annuel : 700 €/ha Coût fauche annuelle avec export 500 €/ha Option : Gestion pastorale : 300 €/ha/an. 6. **Retrait des déchets :**

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8526 – ANCIEN ETANG D'AZILLE	
	Coût potentiel du retrait, transport, traitement : dépend du volume sur une base indicative de 100 à 200 €/t **7. Limitation de l'accès :** Coût pose barrière et panneaux : 5 000 € H.T. : **8. Sensibilisation du public :** Confection et pose de 2 panneaux d'information : 5 000 € H.T. Création et rémunération d'un poste dédié : 40 000 €/an (à diviser par le temps passé sur le site et à mutualiser avec d'autres actions à une échelle géographique appropriée). **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : > 40 000 € H.T.**
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité

- **ZH_SMMAR_8917 – Etang de la Marseillette**

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8917 – ETANG DE LA MARSEILLETTE

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protect. contre l'érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modérée	Faible	Faible	Modérée	Forte	Modérée	Altéré	Modérée	Modérée

TOTAL : MODERE

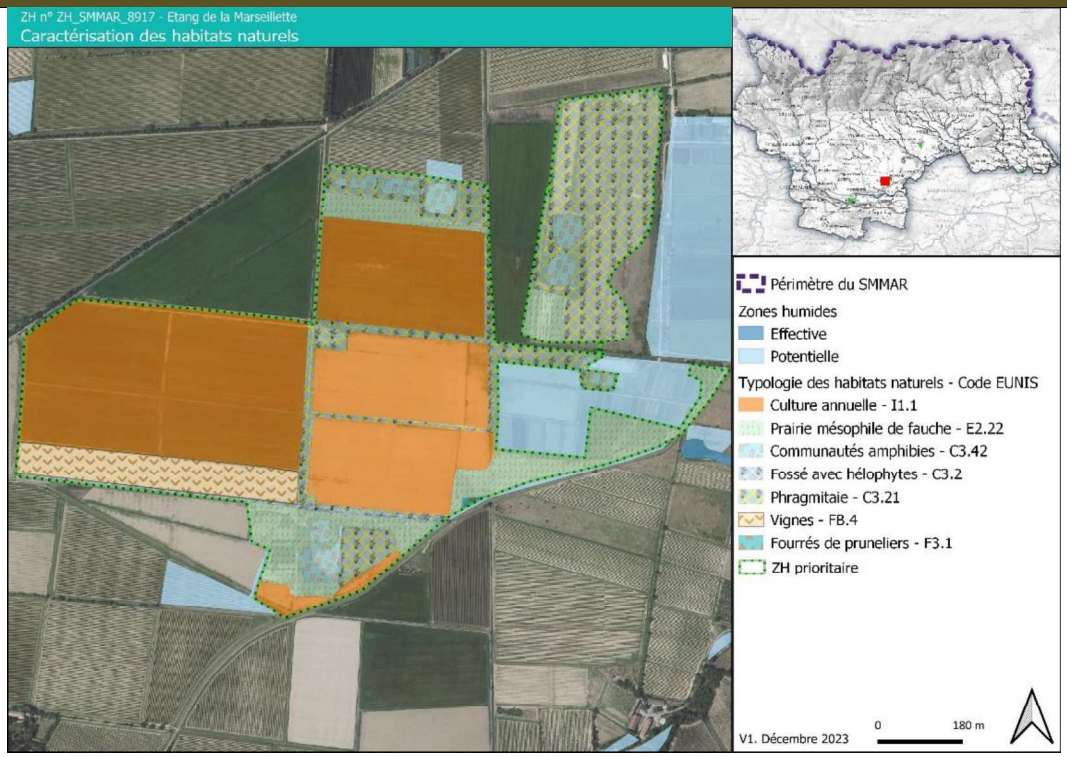
FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8917 – ETANG DE LA MARSEILLETTE	
HABITATS	***Caractérisation des habitats***  *Roselières à l'étang de Marseillette - 2023* Cette entité est incluse dans l'ancien étang de Marseillette qui appartient au chapelet de dépressions éoliennes endoréiques de la basse vallée de l'Aude. Ces dépressions de quelques hectares à quelques centaine d'hectares (Etang de Marseillette) sont liées au couloir de vent structurel de cette partie du territoire national, comparable à celui de la basse vallée du Rhône également. Ces dépressions, de forme plus ou moins circulaire, devaient constituer d'anciens étangs ou des étendues d'eau au moins saisonnières jadis. Ces marais de cuvette sont drainés de longue date, souvent dès le Moyen-âge mais parfois seulement depuis le XIX^{ème} siècle après diverses tentatives infructueuses, comme ce fut le cas apparemment pour l'Etang de Marseillette. Les eaux sont drainées par la mise en œuvre d'un canal central (« l'Aiguille » ou « le Mayral », dans la toponymie) et de canaux périphériques formant un cercle (« Etang du Cercle », « Ruisseau du Cercle » dans la toponymie), le tout étant collecté et souvent évacué par des tunnels ou des tranchées profondes creusés dans des matériaux rocheux. Ces anciens étangs drainés constituent donc des zones humides relictuelles et désormais souvent « fossiles ». Ils constituent une singularité et une identité importante des territoires de plaine méditerranéenne du Languedoc et de Catalogne. Malheureusement, aucun pratiquement ne nous est parvenu sous ses traits et caractéristiques originels car les drainages ont été réguliers entre l'Antiquité, le Moyen-âge et la fin du XIX^{ème} siècle. L'ancien étang de Marseillette était probablement l'un des plus grands étangs méditerranéens français avec ses 2 000 ha. Il est également l'un des plus dégradé, ou pour le dire autrement, l'un de ceux au sein duquel l'entreprise d'assèchement est un succès complet. Cependant, par rapport à d'autres étangs plus modestes qui ont été simplement asséchés et qui ont surtout permis des cultures pluviales de céréales, l'Etang de Marseillette, sujet aux remontées de sel post-assèchement, est un étang irrigué depuis le milieu du XIX^{ème} siècle avec la mise en place d'une prise d'eau sur l'Aude et d'un canal souterrain. Il s'apparente donc à une véritable huerta avec aujourd'hui de nombreuses cultures arboricoles. Les zones humides originelles de ce type se présentent donc typiquement comme des îles isolées et ne sont pas forcément directement connectées d'un point de vue fonctionnel, notamment au sens de leur fonctionnement hydrologique et de la dynamique des populations des espèces qui leur sont inféodées. Par ailleurs, on peut supposer, à l'instar de ce que l'on observe au niveau des marais littoraux, que la diversité originelle des conditions hydrologiques était sans doute importante en relation avec le régime d'inondation et le degré d'hygrométrie durant la période végétative. Autrement dit, le panel des milieux humides offerts jadis étaient vraisemblablement très diversifié entre les étangs quasi permanents et

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8917 – ETANG DE LA MARSEILLETTE	
	les mouillères qui s'assèche rapidement. Avant leur assèchement, ces milieux étaient préservés des habitants locaux car ils permettaient d'accéder à des ressources parfois vitales (poissons, gibier, roseaux). L'entité englobe potentiellement le secteur le plus humide de l'ancien étang, comme une sorte d' « angle mort » du système drainant car à toutes les époques, une partie (sud et est) est assimilable à des friches ou jachères probablement colonisées par des roselières. Les zones humides de l'entité apparaissent donc relictuelles et sont liées à de potentiels apports d'eau artificiels ou à une moindre efficacité ou besoin de drainage actuels dans ce petit secteur en particulier (présence de marais de chasse, de pisciculture, etc.). On y rencontre essentiellement des cultures annuelles, des vignes, des drains ou canaux et des friches post-culturales qui se matérialisent sous forme de roselières, fourrés ou prairies mésophiles. L'ancienneté d'habitat spontané de roselière, en dehors des abords de drain, reste peu probable (labour ou culture au moins sporadiques de ces parcelles) mais demeure possible au niveau du marais de chasse de la pointe sud. En effet, ce petit triangle apparaît, à toutes les époques (consultables sur les photos aériennes), toujours avec une végétation sombre car probablement non cultivée.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8917 – ETANG DE LA MARSEILLETTE

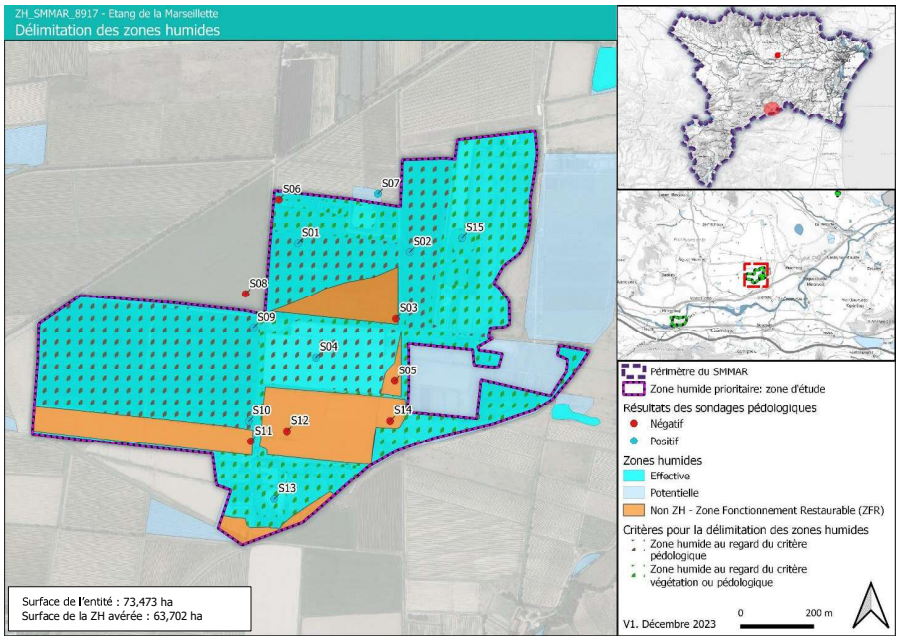


Carte d'habitats

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8917 – ETANG DE LA MARSEILLETTE

Délimitation des zones humides

La délimitation est conjointe entre expertise de la végétation et des sols.



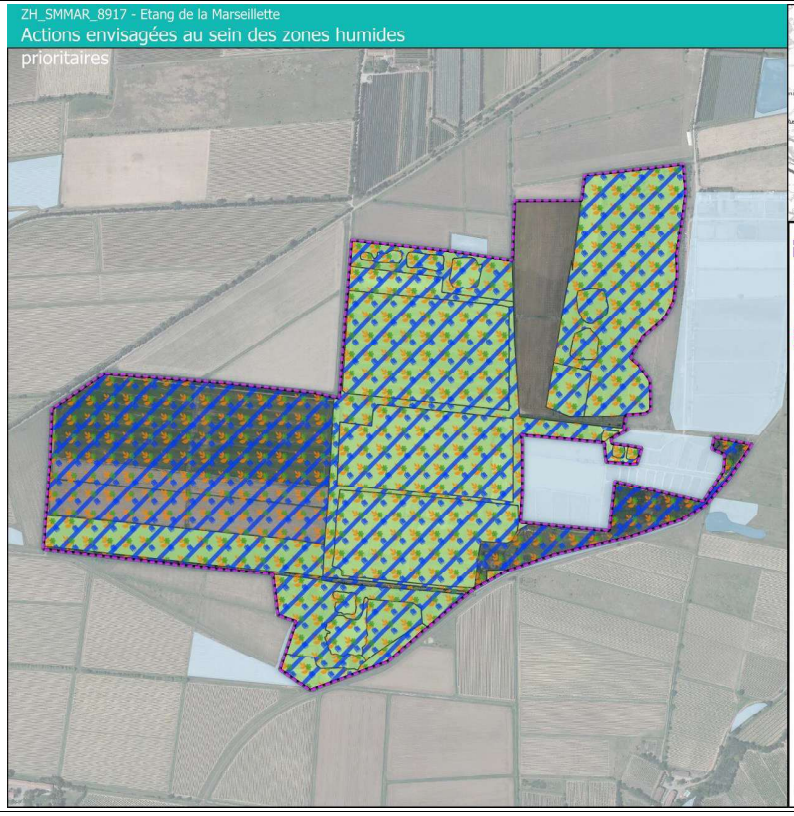
Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8917 – ETANG DE LA MARSEILLETTE	
ENJEUX	***Principaux enjeux*** Quelques enjeux modestes repérés au niveau des habitats ou de la flore (Massette de Laxmann *Typha laxmannii,* flore messicole) ou de la faune (Papillon Diane *Zerynthia polyxena,* criquet *Paracinema tricolor*). Les données d'observations issues du SINP montrent la présence voisine de mouillères à Salicaire à trois bractées *Lythrum tribracteatum*. Les enjeux principaux concernant la faune semblent donc essentiellement liés ici à la présence de roselières et de petites mares de chasse qui permettent à des oiseaux d'eau patrimoniaux de se reproduire ou d'hiverner. La Massette de Laxmann est une eurasiatique tempérée continentale, l'Etang de Marseillette marque la limite occidentale de cette vaste distribution. Elle est très rare en Languedoc-Roussillon.  **Salicaire à trois bractées** *Lythrum tribracteatum* Les anciens étangs conservent pour certains, et malgré leur mise en culture, un certain nombre de populations d'espèces patrimoniales relictuelles et qui leur sont parfois liées assez spécifiquement, c'est le cas notamment de la Luzerne ciliée *Medicago ciliata*, de la Salicaire à trois bractées ou du Pélobate cultripède *Pelobates cultripes*.
PRESSIONS	Agricole (drainage, déchets), très forte depuis plus d'un siècle. Jadis, plus modérée avec tentatives échouées successives de drainages efficaces et pérennes entraînant la persistance de zones marécageuses sur des superficies importantes au sein de l'Etang.
ACTIONS	Zone humide complétement anthropisée dont l'existence dépend potentiellement des différentes activités agricoles, piscicoles et cynégétiques et des apports d'eau (Aude) actuels. La concertation sur les différentes actions à envisager doit être primordiale avant toute intervention. 1. Etude hydrologique et hydraulique ; 2. Maîtrise foncière ; 3. Concertation avec les exploitants agricoles 4. Contrôle des pratiques agricoles et du curage des drains et canaux ; 5. Réhabilitation de la zone humide par adaptation du fonctionnement hydraulique 6. Sensibilisation du public, des usagers ou exploitants agricoles.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8917 – ETANG DE LA MARSEILLETTE	
OBJECTIFS	**Réduction des pressions ou menaces** **Restaurer très localement un complexe de roselières humides en mosaïque avec des cultures annuelles raisonnées (céréales) : préservation des populations d'oiseaux d'eau et de la flore**
CAHIER DES CHARGES	**1. <u>Etude hydrologique et hydraulique :</u>** L'objectif est, d'une part, de modéliser le fonctionnement hydraulique actuel de l'entité et de son espace de fonctionnement, et, d'autre part, d'évaluer l'impact d'une réduction des drainages ou de l'irrigation sur les niveaux d'eau au sein de la zone humide suivant divers scénarios pertinents. **2. <u>Maîtrise foncière :</u>** Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé (*cf. N.B.* en début de chapitre). Ce type de zone humide dans un état défavorable est particulièrement adapté pour y mener des actions de compensation réglementaire en faveur des zones humides car il y a peu de risques entre guillemets d'aggraver son état et de contrevenir à la préservation d'autres enjeux inconciliables avec les actions envisagées. **3. <u>Concertation avec les exploitants agricoles</u>** Cette étape est cruciale et doit être réalisée en conjonction avec la précédente. Son issue permettra de décider entre la poursuite ou l'abandon de la restauration de cette ZH (arrêt des actions à l'étape 3 par conséquent). Il s'agit ici de sonder, de sensibiliser puis de rassembler les usagers et exploitants agricoles de l'ancien étang afin d'obtenir une enveloppe géographique fonctionnelle d'adhésion au projet global de renaturation de l'agrosystème humide. **4. <u>Contrôle des pratiques agricoles et du curage des drains :</u>** Afin de conserver les capacités d'expressions des espèces de mares temporaires, ou mouillères de cultures ici, (flore, amphibiens, odonates, invertébrés), les pratiques agricoles doivent être raisonnées du point de vue des amendements et pesticides. Le curage des canaux et leur entretien doit être compatible avec la préservation de la Massette de Laxmann (mis en défens dans un premier temps des stations). **5. <u>Réhabilitation de la zone humide par adaptation du fonctionnement hydraulique :</u>** L'objectif est de maintenir ou de réhabiliter des espaces conséquents en libre évolution sur terrains hydromorphes laissés en friche.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8917 – ETANG DE LA MARSEILLETTE	
	Il s'agira de trouver le juste équilibre à moyen terme entre drainages et apports d'eau permettant de maintenir des habitats de roselières accueillant pour les espèces végétales et pour les oiseaux en particulier (Rousserolle turdoïde, Butor, Blongios, etc.). Cette action s'appuiera donc sur les conclusions d'une étude hydraulique et hydrologique. Les roselières d'intérêt sont des habitats largement inondables en saison froide et qui connaissent seulement une phase d'exondation courte à nulle suivant les années. Une inondation non prolongée débouchera également sur la nécessité, à moyen terme, de gérer la colonisation par les ligneux (fourrés, frênaies, tamarissières). Elle comprend également la mise en œuvre d'un diagnostic floristique avant travaux (indicateurs I01, I02, I08) afin de permettre les ajustements *ad hoc* ultérieurs ; **6. <u>Sensibilisation du public :</u>** La zone humide potentielle se situe à proximité d'Azille et est représentative d'anciens paysages bocagers aujourd'hui très dégradés. Une campagne de sensibilisation pourrait être menée au sein de cet espace directement ou, de manière plus efficace, par sensibilisation du jeune public à l'intérêt de ces milieux et à leur déterminisme anthropozoïque (structuration conjointe entre l'éleveur, les animaux d'élevage et la Nature). Une sensibilisation sur l'histoire et l'intérêt des anciens étangs languedociens serait également bienvenu en direction des riverains et des agriculteurs.
CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions à mener successivement au moins jusqu'à l'action 3. Pas d'ordre crucial à privilégier *a priori* pour la suite.

LOCALISATION DES ACTIONS



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8917 – ETANG DE LA MARSEILLETTE	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi global des habitats naturels, de la flore et de la faune (avifaune).
INDICATEURS DE SUIVI	Suivi de l'hydromorphie des sols (indicateur I01 de la boîte à outils RhoMéo) ; Suivi des habitats naturels et de la flore (indicateurs I02 et I08 de la boîte à outils RhoMéo) Suivi de la pression des pratiques agricoles (indicateurs I13 de la boîte à outils RhoMéo) Présence d'individus cantonnés d'espèces patrimoniales d'oiseaux
SURFACE CONCERNEE	Toute l'entité et les parcelles voisines situées en continuité topographique et hydraulique
CHIFFRAGE ESTIMATIF	1. **Etude hydrologique et hydraulique :** Coût sur un an : 25 000 € H.T. 2. **Maîtrise foncière :** Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé. 3. **Concertation avec les exploitants agricoles :** Délégations à des structures publiques ou semi-publiques avec des postes qualifiés déjà en place : gratuit 4. **Contrôle des pratiques agricoles et du curage des drains :** A la charge des propriétaires de parcelles 5. **Restauration et entretien de prairies humides : surface à calculer après concertation** Pas de gestion envisagée dans un premier temps autre que le « laisser faire » après ajustement du fonctionnement annuel des vannes. 6. **Sensibilisation du public :** Confection et pose de 2 panneaux d'information : 5 000 € H.T. Création et rémunération d'un poste dédié : 40 000 €/an (à diviser par le temps passé sur le site et à mutualiser avec d'autres actions à une échelle géographique appropriée). **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : > 25 000 € H.T.**
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité

2.4. Sous-bassin versant d'Orbieu-Jourres

- **ZH_SMMAR_4289 et 4606 – Ripisylve de l'Aude à St Marcel**

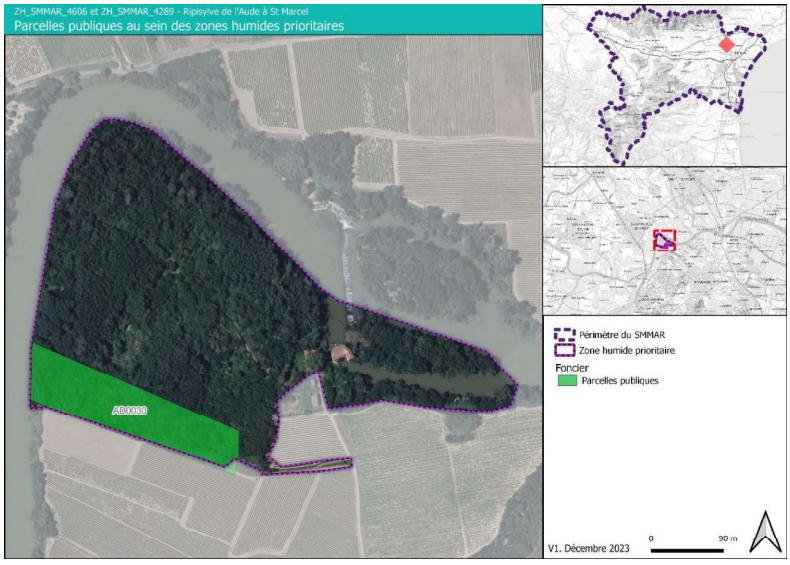
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4606 ET 4289 – RIPISYLVE DE L'AUDE A ST MARCEL

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protect. contre l'érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Forte	Modérée	Faible	Modérée	Modérée	Forte	Très Forte	Forte	Faible	Faible	Modérée	Bon	Modérée	Modérée

TOTAL : MODERE

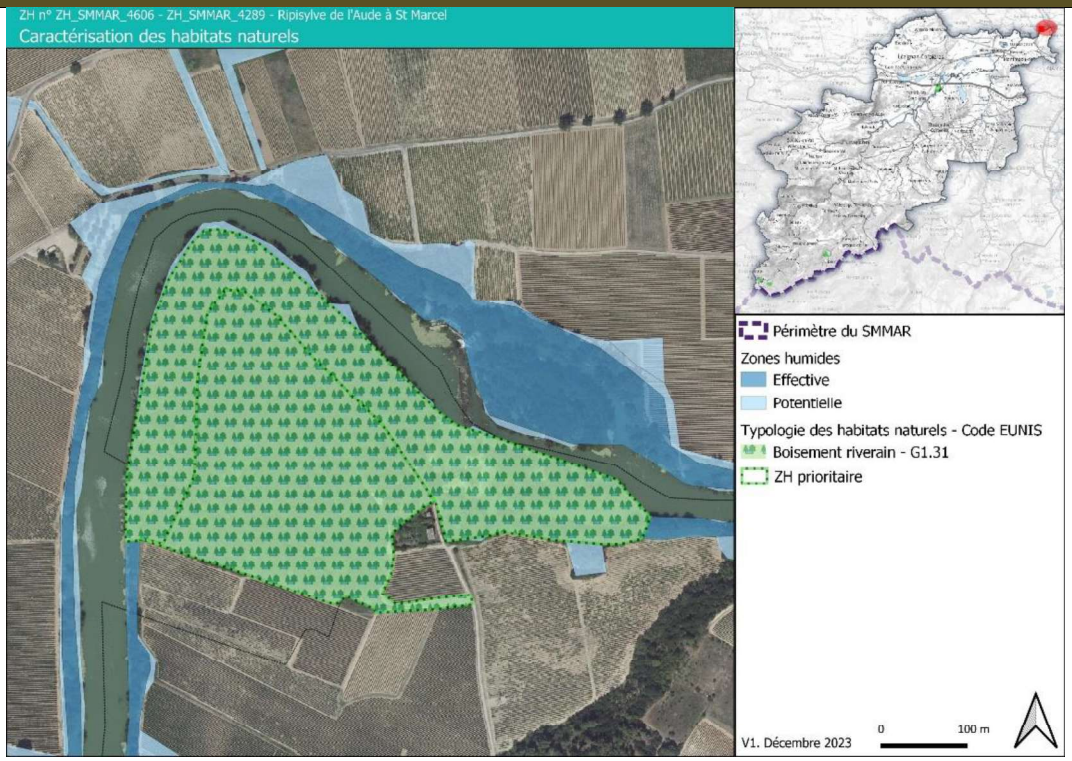
FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4606 ET 4289 – RIPISYLVE DE L'AUDE A ST MARCEL	
HABITATS	 *Station hydroélectrique de Ferrioles - 2022* ***Caractérisation des habitats*** Entité située dans le cours moyen de l'Aude au niveau de la rive interne d'un méandre et en amont d'un seuil (Seuil de Fériols) servant de réserve d'eau pour le fonctionnement d'une usine hydroélectrique aujourd'hui désaffectée. L'espace de mobilité de l'Aude est déjà contraint à ce niveau dès les années 50 et le lit est incisé. La rive gauche est endiguée. Une majorité des habitats en libre évolution aujourd'hui y sont issus de perturbations anthropiques passées et intenses (cultures). Seule une bande de 10 m à 50 m en rive droite est potentiellement exempte de perturbations anthropiques prolongées avec une ripisylve en libre évolution et fixée depuis les années 50. La majorité des autres boisements riverains sont donc ici très jeunes et vraisemblablement sans grand intérêt pour l'accueil de la biodiversité patrimoniale inféodée aux écocomplexes alluviaux. De nombreuses espèces envahissantes allochtones structurent d'ailleurs désormais cet habitat (Canniers, robiniers, érables négondo, etc.).  *Ripisylve de l'Aude à Saint Marcel-sur-Aude - 2022* L'Aude et les habitats dont les biotopes sont conditionnés par son hydrodynamisme et sa masse d'eau (habitats de l'écocomplexe alluvial) constitue bien sûr un enjeu de conservation notable. Cependant, globalement ces habitats ne peuvent vraisemblablement pas être estimés aujourd'hui comme étant dans un autre état de conservation que défavorable, au moins sur ses cours moyen et inférieur, en raison de plusieurs facteurs : ✓ Faible diversité des micro-habitats en lien avec l'incision généralisée du lit, le corsetage du lit par l'agriculture et une charge sédimentaire solide faible avec de nombreux seuils et des secteurs au sein desquels le substrat géologique apparaît, ✓ Abondance des espèces végétales invasives, à la fois sur les grèves et sur les rives, ✓ Comparaison avec des écosystèmes alluviaux en bon état de conservation car dynamiques (Durance, nombreuses rivières en Europe de l'Est). De surcroît, l'état de conservation s'abaisse également si l'on considère la qualité de l'élément aquatique en lui-même ; en effet, la pollution des eaux et l'artificialisation des régimes hydrauliques contribuent également à abaisser les capacités d'accueil de ces habitats

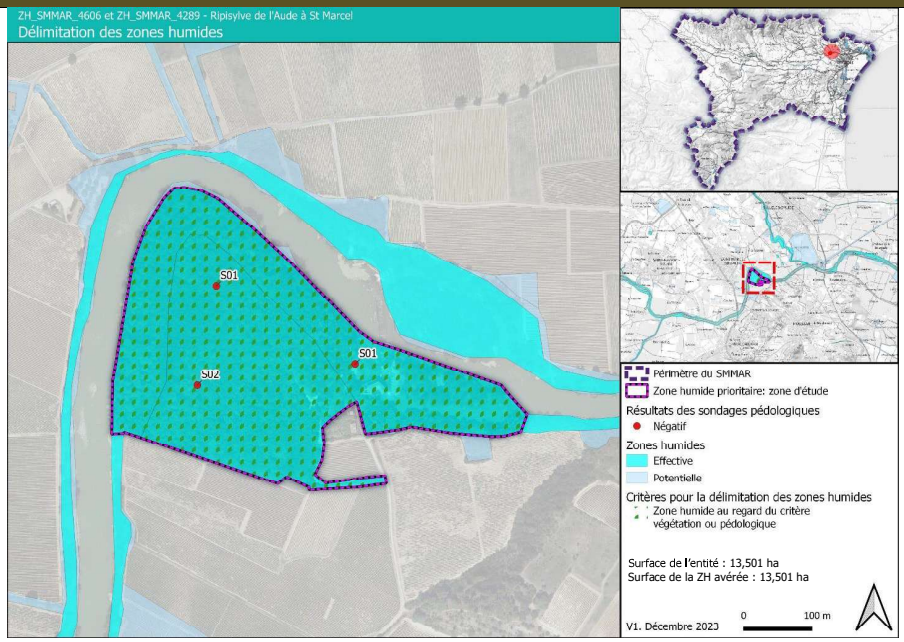
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4606 ET 4289 – RIPISYLVE DE L'AUDE A ST MARCEL	
	pour des espèces exigeantes. Ce constat n'est pas propre au site mais est malheureusement conforme à la moyenne nationale en matière de conservation de la biodiversité alluviale. En effet, plus le corsetage et l'incision sont importants, plus le développement de la palette riche d'habitats riverains des écocomplexes alluviaux devient compromise : grèves, mares du lit mineur, annexes inondables dans le lit majeur, anciens méandres, vieux arbres déracinés créant des embâcles, forêt riveraine développée et étendue, chenaux latéraux, etc. La majorité des cours d'eau d'Europe occidentale se présente donc, aujourd'hui, sous la forme d'un chenal bordé d'un fin rideau d'arbres. Souvent même, ce liseré d'arbres indigènes est remplacé par des essences exotiques (alignement de robiniers, de canniers ou d'Erable négondo). Les boisements du site sont assimilables à des boisements riverains (on dit aussi « ripisylves » ou « forêt-galerie ») qui forment un rideau d'arbres, plus ou moins large, dense et continu, sur les berges des cours d'eau ou des pièces d'eau. Ces formations végétales, inondables occasionnellement, sont liées au fonctionnement hydrique du cours d'eau qu'elles bordent. Cet habitat est lié à la présence de la nappe d'eau de l'Aude, tout proche, qui conditionne la constitution d'un boisement riverain plus ou moins hygrophile suivant sa profondeur. Les essences principales représentées sont les Peupliers noir et blanc, le Frêne et l'Aulne, ce dernier formant la ceinture la plus hygrophile généralement au contact direct des rives du lit mineur. La niche écologique originelle du peuplier noir et des aulnes est la grève alluviale, espace pionnier continuellement renouvelé au sein des écocomplexes alluviaux encore fonctionnels ; ce qui n'est pas le cas ici. En l'état actuel, seules des mesures ambitieuses (et donc potentiellement coûteuse) pourraient effectivement améliorer les fonctionnalités hydrologiques et écologiques de cette « zone humide ». Dans tous les cas, en l'absence de restauration de la dynamique alluviale (qui ne dépend malheureusement pas de la réglementation artificiellement segmentée et ciblée sur les zones humides), la préservation de ripisylves stabilisées sur le long terme n'a aucun sens d'un point de vue écologique… sauf avec une vision à court terme et ciblée sur un objectif et une espèce en particulier. L'entité doit être élargie à une entité de gestion plus pertinente.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4606 ET 4289 – RIPISYLVE DE L'AUDE A ST MARCEL



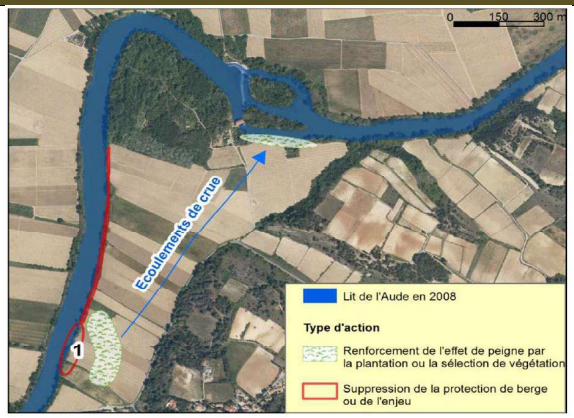
Carte d'habitats

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4606 ET 4289 – RIPISYLVE DE L'AUDE A ST MARCEL	
	Délimitation des zones humides Expertise pédologique non concluante mais ceci est assez systématique sur les basses terrasses récentes à sols peu évolués. Des expertises piézométriques sont ainsi régulièrement mises en œuvre pour permettre d'infirmer ou confirmer une hydromorphie réelle de ces sols (proximité prolongée de la nappe dans les premiers décimètres du sol). En conséquence, cette zone humide n'est délimitée qu'au regard du critère de végétation, et ce, seulement du fait d'assimiler tous les boisements riverains incluant des essences reconnues comme hygrophiles dont le Frêne oxyphylle (ou Frêne à feuilles étroite), comme des ripisylves. Or, le Frêne oxyphylle est une essence méditerranéenne vagabonde et particulièrement efficace dans la colonisation de terres profondes anciennement cultivées, le plus souvent en contexte rivulaire mais non obligatoirement. Attention cependant, des boisements spontanés quasiment monospécifiques de cette essence succèdent souvent aux friches herbacées post-culturales sans que l'on puisse attribuer à ces accrus un quelconque fonctionnement typique d'une zone humide. Cette essence est d'autant moins liée aux zones humides que l'on s'éloigne de la bordure méditerranéenne. Le Frêne ne doit donc pas être mis au même niveau de pouvoir indicateur que d'autres essences réellement typiques comme les peupliers, les saules ou l'aulne, qui ont besoin de phases pionnières sur des sols très humides pour se développer, et trahissent par-là, à un moment donné, l'expression d'une réelle zone humide alluviale. Ce type de boisement dits « à bois tendre » doit donc constituer l'objectif de restauration car il possède une réelle signification sur l'effectivité de la remise en route de fonctionnalités d'importance pour le maintien d'un certain nombre d'espèces liés spécifiquement aux habitats alluviaux. La plupart des végétaux hygrophiles sont ainsi seulement représentés sur les rives immédiates d'Aude, formant un bourrelet ou talus plus ou moins abrupt ici. Le reste des accrus et friches, en l'absence de perturbation, évoluera ainsi vers des habitats de chênaies blanches mésoxérophiles après un passage par la frênaie-ormaie potentiellement assez long, donc un habitat qui n'est pas réglementairement une zone humide.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4606 ET 4289 – RIPISYLVE DE L'AUDE A ST MARCEL	
	 Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire
ENJEUX	***Principaux enjeux*** L'habitat de ripisylve représente un enjeu de conservation à l'échelon européen, ici sous ses aspects dégradés et figés mais potentiellement restaurable (habitat Natura 2000 code 92A0 Forêt-galerie à Saule blanc et Peuplier blanc) au niveau d'autres secteurs.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4606 ET 4289 – RIPISYLVE DE L'AUDE A ST MARCEL	
	Pas d'enjeux faune flore relevés à notre connaissance, que ce soit par Nymphalis ou au niveau de données d'observations passées (base de données du SINP). Potentielle présence de la libellule protégée Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii* (photo ci-contre), classique et commune au sein de l'Aude. Présence également du papillon protégé Diane *Zerynthia polyxena* au niveau des ripisylves riches en plantes-hôtes, les aristoloches à feuilles rondes. Pour les ripisylves matures, les enjeux peuvent être importants pour les vertébrés et pour d'autres groupes (coléoptères saproxyliques).  **Cordulie à corps fin** *Oxygastra curtisii*
PRESSIONS	Abaissement global de l'hydrodynamisme latéral et restriction de l'espace de mobilité empêchant sur le long terme le maintien d'habitats hygrophiles pionniers permettant son renouvellement (se fait naturellement par les crues morphogènes). Espèces invasives (*Ludwigia peploides, Ailanthus altissima, Acer negundo, Robinia pseudacacia, Platanus x hispanica*). Activité extractive (passée) en amont Agricole sur qualité des eaux et corsetage de l'espace de mobilité Infrastructures dans le lit du cours d'eau (seuil)
ACTIONS	1. Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux ; 2. Maîtrise foncière ; 3. Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial ; 4. Contrôle des plantes invasives ; 5. Retrait des déchets ; 6. Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux.
OBJECTIFS	**Préservation de la diversité des écosystèmes alluviaux et de la capacité d'accueil de la faune et de la flore avec maintien de la dynamique naturelle du cours d'eau** **Réduction des pressions ou menaces**

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4606 ET 4289 – RIPISYLVE DE L'AUDE A ST MARCEL	
CAHIER DES CHARGES	1. **Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux :** Cet outil de protection peut être développé à l'échelle du bassin versant de l'Aude. Il peut prendre la forme d'un arrêté préfectoral sur le modèle d'un arrêté préfectoral de protection de biotope pour une protection forte liée à un zonage pertinent (espace de mobilité + une partie du lit majeur quand cela semble possible et selon opportunités). 2. **Maîtrise foncière :** La maîtrise foncière pourrait être axée en priorité au niveau des espaces de mobilité effective après restauration ou au niveau des parcelles voisines s'il y a un intérêt dans leur potentiel d'accueil pour la biodiversité. 3. **Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial :** Cette restauration est évoquée au sein de l'étude de définition des espaces de mobilité de l'Aude et de ses affluents (Bureau d'études Hydrétudes et Hydro dynamique, 2013). L'objectif évoqué est la constitution d'un point de débordement préférentiel. Nous transposons ici les principales actions envisagées pour atteindre l'objectif et reprenons mot pour mot les actions et leur cartographie : ➢ Enlèvement ou abaissement du merlon en rive droite (zone d'entrée des débordements) ; ➢ Mise en place de haies au point de débordement afin de réduire les vitesses et ainsi piéger les flottants mais surtout générer le dépôt de matériaux ; ➢ Densification de la ripisylve en sortie du chenal de crue, sélection des individus, et création d'une protection de berge en génie végétal afin d'éviter l'érosion de cette berge en décrue.



4. <u>Contrôle des plantes invasives :</u>

Les milieux alluviaux sont colonisés par de nombreuses espèces végétales invasives, et notamment des arbres dont le développement incontrôlé peut nuire à l'état de conservation de la forêt alluviale en cours de constitution.

L'action consisterait a minima donc à contrôler la prolifération d'essences types comme *Acer negundo* ou *Robinia pseudacacia,* voire *Ailanthus altissima* localement, qui peuvent être envahissants dans les premiers stades de génération d'un accru forestier riverain.

Plusieurs actions non mutuellement exclusives, peuvent être envisagées :

- Arrachage mécanique à dessouchage (jeunes plants)
- Fauche annuelle multiple afin d'épuiser les racines en coupant les rejets
- Cerclage pour les sujets arborés
- Laisser vieillir les boisements (espèces pionnières)

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4606 ET 4289 – RIPISYLVE DE L'AUDE A ST MARCEL	
	D'autres espèces non ligneuses peuvent poser des problèmes notamment au niveau de l'immobilisation trop importante de grèves anciennes ou de berges comme la Canne de Provence ou encore l'Armoise des frères Verlot, par exemple. Ces espèces peuvent être évacuées seulement par des moyens mécaniques importants (arasement de talus de berges, scarification de grèves). La Jussie concerne surtout les milieux aquatiques mais il s'agit d'une invasive majeure qu'il conviendrait de contrôler là où cela est possible (annexe alluviales encore existante ou à créer). Une autre catégorie d'invasives bien représentée au sein notamment des grèves est celle des annuelles, à l'image du Séneçon du Cap *Senecio inaequidens* ou encore des très abondants *Erigeron* spp. La lutte contre ces espèces ne représente pas (plus) un enjeu notable sein d'un site donné car ces espèces sont anémochores et abondante au sein des paysages locaux. Par ailleurs, leur impact à long terme peut encore être considéré comme négligeable sur la flore des grèves dans la mesure où ces milieux sont, par nature, non saturés avec une compétition entre espèce limitées par le régime de perturbation qui est le principal moteur de leur dynamique populationnelle. **5. <u>Retrait des déchets :</u>** En conjonction avec l'action 4, il s'agit de nettoyer la zone humide de ses déchets. Les déchets seront évacués en déchetterie. **6. <u>Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux :</u>** Une campagne de sensibilisation devrait être menée, surtout à destination des jeunes publiques, des agriculteurs et des conseils municipaux, pour informer sur le fonctionnement écologique singulier de ces milieux et la nécessité de les préserver dans un état dynamique et avec une bonne qualité d'eau. Plusieurs formats peuvent être évoqués mais il appartient à chacun des responsables de la gestion des sites en question de se les approprier (fascicule distribués aux habitants, panneaux aux endroits stratégiques, communication directe sur le terrain en période printanière-estivale). Le contenu de cette sensibilisation doit permettre de vulgariser le fonctionnement dynamique des habitats humides et non humides alluviaux, en expliquant notamment que tous ces habitats sont déterminés par des liens dynamiques et qu'en l'absence de dynamique suffisante, leur intérêt est largement diminué, que ce soit pour l'Homme ou d'autres espèces. L'histoire naturelle avec la présentation d'espèces menacées et singulières apparaît une méthode également éprouvée pour susciter l'intérêt du citoyen.
CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions indépendantes mais si action 3, alors action 2, 4 et 5 à prévoir également.

LOCALISATION DES ACTIONS



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4606 ET 4289 – RIPISYLVE DE L'AUDE A ST MARCEL	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels (cartographie et identification du panel d'habitat) et de la flore Suivi de la faune Suivi piézométrique
INDICATEURS DE SUIVI	Superficie et diversité des habitats alluviaux Suivi de la dynamique hydrologique de la nappe (I03) Suivi de l'intégrité du peuplement d'odonates (I10)
SURFACE CONCERNEE	Toute l'entité (à élargir au maximum suivant les opportunités)
CHIFFRAGE ESTIMATIF	1. **Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux :** Etude foncière et juridique. 2. **Maîtrise foncière :** Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière et de l'assiette envisagés. Pour réaliser l'action 3, le Bureau d'études chiffre l'acquisition foncière à 10 000 € H.T./ha, pour un total d'environ 316 000 € H. T. 3. **Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial :** Coût total estimatif : env. 280 000 € H.T. sans acquisition foncière (Bureau d'études Hydrétudes et Hydro dynamique, 2013) 4. **Contrôle des plantes invasives :** Coût estimatif : 10 000 €/ha 5. **Retrait des déchets :** Coût potentiel du retrait, transport, traitement : dépend du volume sur une base indicative de 100 à 200 €/t 6. **Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux :** Confection et pose de 2 panneaux d'information : 5 000 € H.T. Création et rémunération d'un poste dédié : 40 000 €/an (à diviser par le temps passé sur le site et à mutualiser avec d'autres actions à une échelle géographique appropriée). **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : >** 750 000 € H.T.
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité

- **ZH_SMMAR_8087 – Méandre autour de Font Cabrol**

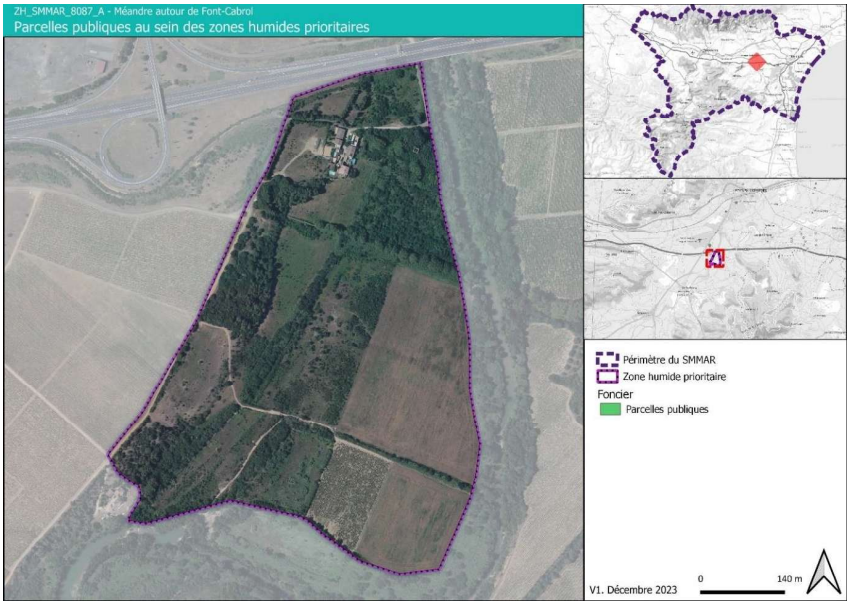
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8087 – MEANDRE AUTOUR DE FONT CABROL

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protect. contre l'érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Forte	Faible	Forte	Forte	Modérée	Forte	Modérée	Forte	Modérée	Modérée	Modérée	Altéré	Modérée	Modérée

TOTAL : MODERE

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8087 – MEANDRE AUTOUR DE FONT CABROL	
HABITATS	***Caractérisation des habitats***

Entité située dans le cours inférieur de l'Orbieu au niveau de la rive gauche interne à un méandre. Une partie du site est encore cultivée (culture annuelle de céréales). Une majorité des habitats en libre évolution aujourd'hui y sont issus de perturbations anthropiques passées et intenses (cultures, exploitation de sables). L'espace de mobilité de l'Orbieu est déjà contraint à ce niveau dès les années 50 (voir photographie aérienne ci-contre) et rien n'indique qu'il puisse avoir été plus large à ce niveau dans un passé récent (quelques décennies à siècles) car la topographie n'est pas favorable à une expansion du lit mineur à ce niveau. Les boisements riverains sont ici très jeunes, ténus et vraisemblablement sans grand intérêt pour l'accueil de la biodiversité patrimoniale inféodée aux écocomplexes alluviaux. De nombreuses espèces envahissantes allochtones structurent d'ailleurs désormais cet habitat (Canniers, robiniers, érables négondo, etc.). Les milieux plus xérophiles apparaissent ici sans grand intérêt hormis si l'on considère le fait qu'ils soient en libre évolution et non cultivés depuis quelques décennies, ce qui reste sur le long terme, plus intéressant que des milieux de cultures viticoles intensives.



Ripisylve de l'Orbieu près du « Font Cabrol »



Photographie aérienne historique de l'Orbieu au niveau de Font Cabrol (1950-1965)

L'Orbieu et les habitats dont les biotopes sont conditionnés par son hydrodynamisme et sa masse d'eau (habitats de l'écocomplexe alluvial) constitue bien sûr un enjeu de conservation notable. Cependant, globalement ces habitats ne peuvent vraisemblablement pas être estimés aujourd'hui comme étant dans un autre état de conservation que défavorable, au moins sur son cours inférieur, en raison de plusieurs facteurs :

- ✓ Faible diversité des micro-habitats en lien avec l'incision généralisée du lit, le corsetage du lit par l'agriculture et une charge sédimentaire solide faible avec de nombreux seuils et des secteurs au sein desquels le substrat géologique apparaît,
- ✓ Abondance des espèces végétales invasives, à la fois sur les grèves et sur les rives,



Ripisylve de l'Orbieu en bordure des parcelles agricoles - 2023

✓ Comparaison avec des écosystèmes alluviaux en bon état de conservation car dynamiques (Durance, nombreuses rivières en Europe de l'Est).

De surcroît, l'état de conservation s'abaisse également si l'on considère la qualité de l'élément aquatique en lui-même ; en effet, la pollution des eaux et l'artificialisation des régimes hydrauliques contribuent également à abaisser les capacités d'accueil de ces habitats pour des espèces exigeantes. Ce constat n'est pas propre au site mais est malheureusement conforme à la moyenne nationale en matière de conservation de la biodiversité alluviale. En effet, plus le corsetage et l'incision sont importants, plus le développement de la palette riche d'habitats riverains des écocomplexes alluviaux devient compromise : grèves, mares du lit mineur, annexes inondables dans le lit majeur, anciens méandres, vieux arbres déracinés créant des embâcles, forêt riveraine développée et étendue, chenaux latéraux, etc. La majorité des cours d'eau d'Europe occidentale se présente donc, aujourd'hui, sous la forme d'un chenal bordé d'un fin rideau d'arbres. Souvent même, ce liseré d'arbres indigènes est remplacé par des essences exotiques (alignement de robiniers, de canniers ou d'Erable négondo). Le site de Font Cabrol, juste en amont du site est reconnu à juste titre comme un site dégradé pour lequel les potentialités de diversification d'habitats sont importantes considérant l'effacement des seuils.

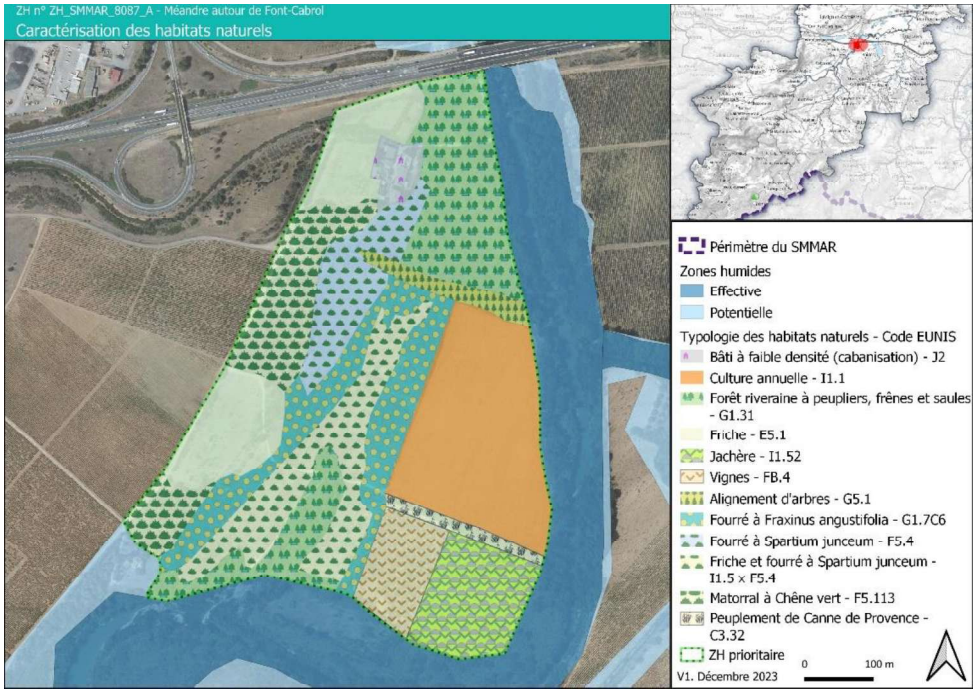
Les boisements du site sont assimilables à des boisements riverains (on dit aussi « ripisylves » ou « forêt-galerie ») qui forment un rideau d'arbres, plus ou moins large, dense et continu, sur les berges des cours d'eau ou des pièces d'eau. Ces formations végétales, inondables occasionnellement, sont liées au fonctionnement hydrique du cours d'eau qu'elles bordent.

Cet habitat est lié à la présence de la nappe d'eau de l'Orbieu, tout proche, qui conditionne la constitution d'un boisement riverain plus ou moins hygrophile suivant sa profondeur. Les essences principales représentées sont les Peupliers noir et blanc, le Frêne et l'Aulne, ce dernier formant la ceinture la plus hygrophile généralement au contact direct des rives du lit mineur.

La niche écologique originelle du peuplier noir et des aulnes est la grève alluviale, espace pionnier continuellement renouvelé au sein des écocomplexes alluviaux encore fonctionnels ; ce qui n'est pas le cas ici.

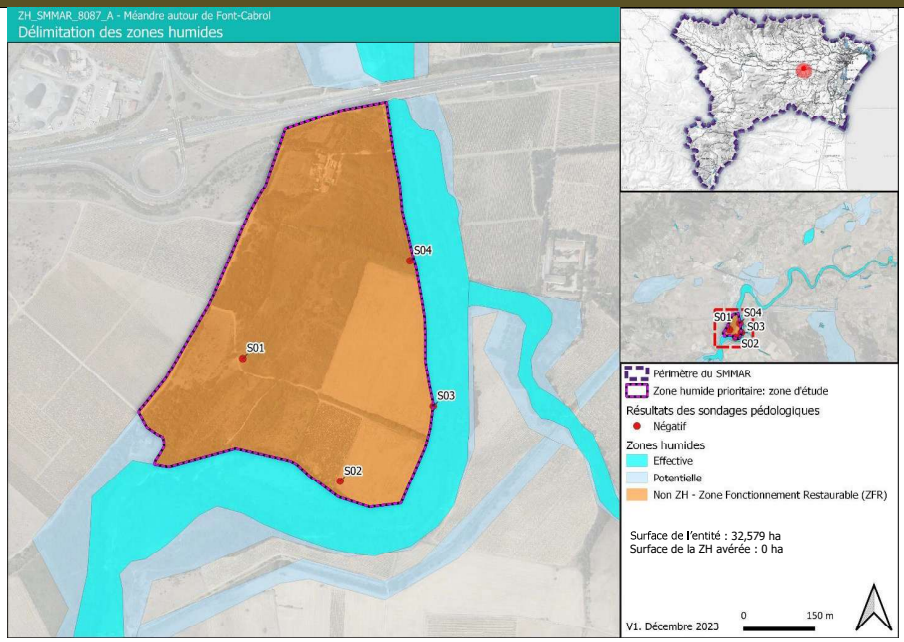
En l'état actuel, seules des mesures ambitieuses (et donc potentiellement coûteuse) pourraient effectivement améliorer les fonctionnalités hydrologiques et écologiques de cette « zone humide » et de la zone humide située en amont (Font Cabrol) qui possède des caractéristiques topographiques d'emblée plus favorables. Dans tous les cas, en l'absence de restauration de la dynamique alluviale (qui ne dépend malheureusement pas de la réglementation artificiellement segmentée et ciblée sur les zones humides), la préservation de

ripisylves stabilisées sur le long terme n'a aucun sens d'un point de vue écologique… sauf avec une vision à court terme et ciblée sur un objectif et une espèce en particulier. L'entité doit être élargie à une entité de gestion plus pertinente.



Carte d'habitats

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8087 – MEANDRE AUTOUR DE FONT CABROL	
	Délimitation des zones humides Zone humide délimitée au regard du critère de végétation seulement du fait d'assimiler tous les boisements riverains incluant des essences reconnues comme hygrophiles dont le Frêne oxyphylle (ou Frêne à feuilles étroite), comme des ripisylves. Or, le Frêne oxyphylle est une essence méditerranéenne vagabonde et particulièrement efficace dans la colonisation de terres profondes anciennement cultivées, le plus souvent en contexte rivulaire mais non obligatoirement. Attention cependant, des boisements spontanés quasiment monospécifiques de cette essence succèdent souvent aux friches herbacées post-culturales sans que l'on puisse attribuer à ces accrus un quelconque fonctionnement typique d'une zone humide. Cette essence est d'autant moins liée aux zones humides que l'on s'éloigne de la bordure méditerranéenne. Le Frêne ne doit donc pas être mis au même niveau de pouvoir indicateur que d'autres essences réellement typiques comme les peupliers, les saules ou l'aulne, qui ont besoin de phases pionnières sur des sols très humides pour se développer, et trahissent par-là, à un moment donné, l'expression d'une réelle zone humide alluviale. La plupart des végétaux hygrophiles sont ainsi seulement représentés sur les rives immédiates de l'Orbieu ici. Le reste des accrus et friches, en l'absence de perturbation, évoluera ainsi vers des habitats de chênaies blanches mésoxérophiles après un passage par la frênaie-ormaie potentiellement assez long, donc un habitat qui n'est pas réglementairement une zone humide.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8087 – MEANDRE AUTOUR DE FONT CABROL	
	 Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire
ENJEUX	***Principaux enjeux*** L'habitat de ripisylve représente un enjeu de conservation à l'échelon européen, ici sous ses aspects dégradés mais potentiellement restaurables (habitat Natura 2000 code 92A0 Forêt-galerie à Saule blanc et Peuplier blanc).

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8087 – MEANDRE AUTOUR DE FONT CABROL	
PRESSIONS	Pas d'enjeux faune flore relevés à notre connaissance, que ce soit par Nymphalis ou au niveau de données d'observations passées (base de données du SINP). Potentielle présence de la libellule protégée Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii* (photo ci-contre), classique et commune au sein de l'Aude et de l'Orbieu. Présence également du papillon protégé Diane *Zerynthia polyxena* au niveau des ripisylves riches en plantes-hôtes, les aristoloches à feuilles rondes. Pour les ripisylves matures, les enjeux peuvent être importants pour les vertébrés et pour d'autres groupes (coléoptères saproxyliques).  **Cordulie à corps fin** *Oxygastra curtisii* Abaissement global de l'hydrodynamisme latéral et restriction de l'espace de mobilité empêchant sur le long terme le maintien d'habitats hygrophiles pionniers permettant son renouvellement (se fait naturellement par les crues morphogènes). Espèces invasives (*Acer negundo, Robinia pseudacacia, Platanus x hispanica*) ou envahissantes (Canniers). Activité extractive (passée). Agricole sur qualité des eaux et corsetage de l'espace de mobilité. Infrastructures en bord de l'espace de mobilité. La fréquentation à pied, aussi intense soit elle ne peut pas être portée au même niveau que l'absence de renouvellement qui est crucial pour les habitats humides alluviaux qui sont par définition des habitats pionniers, même si la maturation des ripisylves est de l'ordre du siècle, ce qui reste jeune pour un boisement…
ACTIONS	Des actions sur ce type d'habitat doivent être mises en concordance avec un objectif clairement assumé et partagé, couplé à un effort prolongé. A défaut, le fonctionnement écologique propre de ce type d'écosystème peut rapidement mettre à bas toute tentative de gestion si les processus hydrodynamiques naturels ne sont pas théoriquement restaurés sur l'ensemble du bassin versant. 1. Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux ; 2. Maîtrise foncière ; 3. Etude hydrologique et hydraulique ;

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8087 – MEANDRE AUTOUR DE FONT CABROL	
	4. Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial ; 5. Contrôle des plantes invasives ; 6. Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux.
OBJECTIFS	**Préservation de la diversité des écosystèmes alluviaux et de la capacité d'accueil de la faune et de la flore avec maintien de la dynamique naturelle du cours d'eau.** **Réduction des pressions ou menaces**
CAHIER DES CHARGES	**1. <u>Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux :</u>** Cet outil de protection peut être développé à l'échelle du bassin versant de l'Aude. Il peut prendre la forme d'un arrêté préfectoral sur le modèle d'un arrêté préfectoral de protection de biotope pour une protection forte liée à un zonage pertinent (espace de mobilité + une partie du lit majeur quand cela semble possible et selon opportunités). **2. <u>Maîtrise foncière :</u>** La maîtrise foncière pourrait être axée en priorité au niveau des espaces de mobilité effective après restauration ou au niveau des parcelles voisines s'il y a un intérêt dans leur potentiel d'accueil pour la biodiversité. **3. <u>Etude hydrologique et hydraulique (étude H&H) :</u>**

L'objectifs est de comprendre le fonctionnement hydraulique de ce tronçon de l'Orbieu et de mener des relevés sur le profil des berges et la microtopographie afin de proposer des mesures propres à redynamiser la rivière et espérer recréer une bonne diversité de biotopes alluviaux.

4. **Restauration de la dynamique locale et diversification des habitat de l'écocomplexe alluvial :**

Cette restauration potentielle doit s'appuyer sur les conclusions de l'étude H&H. Des hypothèses peuvent être ici évoquées seulement avec, notamment :

- L'effacement des seuils en amont (sur Font Cabrol) ;
- La scarification de banc et l'arasement de terrasses alluviales ;
- La suppression des merlons
- Le talutage en profil moins abrupt des berges du lit mineur ;
- La création de bras annexes par recoupement du méandre local (tronçon indicatif bleu sur la carte ci-contre).



Création de bras annexes (en bleu)

Il faut garder à l'esprit que cette restauration est subordonnée ici à celle du secteur juste en amont qui bénéficie déjà d'un plan de restauration (secteur dit de « Font Cabrol »). La mise en compatibilité des actions menées sur l'entité avec les interventions prévues au sein de ce site est donc primordiale.

5. **Contrôle des plantes invasives :**

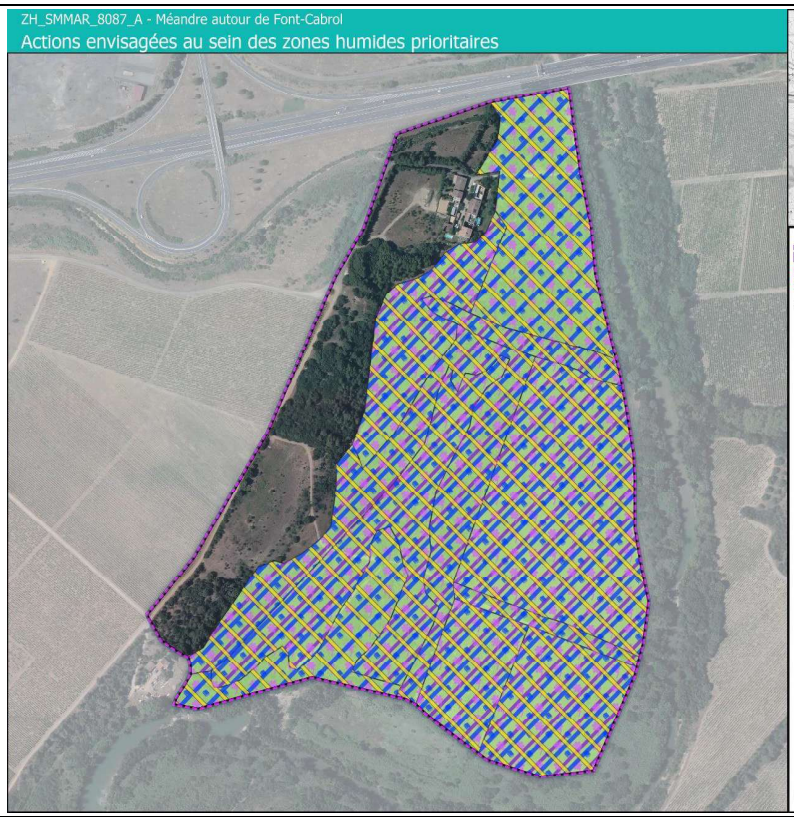
Les milieux alluviaux sont colonisés par de nombreuses espèces végétales invasives, et notamment des arbres dont le développement incontrôlé peut nuire à l'état de conservation de la forêt alluviale en cours de constitution.

N. B. – En l'état actuel des connaissances scientifiques et des retours d'expérience techniques, l'éradication de certaines espèces, même sur des secteurs ponctuels, apparaît douteuse, ou au mieux vaine, sans moyens disproportionnés.

L'action consisterait a minima donc à contrôler la prolifération d'essences types comme *Acer negundo ou Robinia pseudacacia* qui peuvent être envahissants dans les premiers stades de génération d'un accru forestier riverain et peuvent être rapidement surclassés par les essences autochtones après ce premier « coup de pouce ».

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8087 – MEANDRE AUTOUR DE FONT CABROL	
	Plusieurs actions non mutuellement exclusives, peuvent alors être envisagées : ➢ Arrachage mécanique à dessouchage (jeunes plants) ; ➢ Fauche annuelle multiple afin d'épuiser les racines en coupant les rejets ; ➢ Cerclage pour les sujets arborés ; ➢ Laisser vieillir les boisements (espèces pionnières). D'autres espèces non ligneuses peuvent poser des problèmes notamment au niveau de l'immobilisation trop importante de grèves anciennes ou de berges comme la Canne de Provence ou encore l'Armoise des frères Verlot, par exemple. Ces espèces peuvent être évacuées seulement par des moyens mécaniques importants (arasement de talus de berges, scarification de grèves). La Jussie concerne surtout les milieux aquatiques mais il s'agit d'une invasive majeure qu'il conviendrait de contrôler là où cela est possible (annexe alluviales encore existante ou à créer). Une autre catégorie d'invasives bien représentée au sein notamment des grèves est celle des annuelles, à l'image du Séneçon du Cap *Senecio inaequidens* ou encore des très abondants *Erigeron* spp. La lutte contre ces espèces ne représente pas (plus) un enjeu notable sein d'un site donné car ces espèces sont anémochores et abondante au sein des paysages locaux. Par ailleurs, leur impact à long terme peut encore être considéré comme négligeable sur la flore des grèves dans la mesure où ces milieux sont, par nature, non saturés avec un compétition entre espèce limitée par le régime de perturbation qui est le principal moteur de leur dynamique populationnelle. Concernant la gestion des espèces exotiques envahissantes de poissons, la mesure pourrait être mise en concertation avec la Fédération de Pêche de l'Aude et les associations locales de pêche. **6. <u>Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux :</u>** Une campagne de sensibilisation devrait être menée, surtout à destination des jeunes publics, des agriculteurs et des conseils municipaux, pour informer sur le fonctionnement écologique singulier de ces milieux et la nécessité de les préserver dans un bon état dynamique et avec une bonne qualité d'eau.
CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions indépendantes mais si action 4, alors action 2 et 5 à prévoir également.

LOCALISATION DES ACTIONS



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8087 – MEANDRE AUTOUR DE FONT CABROL	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels (cartographie et identification du panel d'habitat) et de la flore Suivi de la faune Suivi piézométrique
INDICATEURS DE SUIVI	Superficie et diversité des habitats alluviaux Suivi de la dynamique hydrologique de la nappe (I03) Suivi de l'intégrité du peuplement d'odonates (I10)
SURFACE CONCERNEE	Toute l'entité
CHIFFRAGE ESTIMATIF	1. **Protection réglementaire visant à sécuriser l'espace d'expression probable des habitats alluviaux :** Etude foncière et juridique. 2. **Maîtrise foncière :** Non évalué, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagé. 3. **Etude hydrologique et hydraulique :** Coût sur un an : 25 000 € H.T. 4. **Restauration de la dynamique locale et diversification des habitats de l'écocomplexe alluvial :** Coût total estimatif : à évaluer avec l'étude H&H. 5. **Contrôle des plantes invasives :** Coût estimatif : 10 000 €/ha 6. **Sensibilisation des communes et des agriculteurs sur la nécessité de préserver des cours d'eau dynamiques et avec une bonne qualité des eaux :** Confection et pose de 2 panneaux d'information : 5 000 € H.T. Création et rémunération d'un poste dédié : 40 000 €/an (à diviser par le temps passé sur le site et à mutualiser avec d'autres actions à une échelle géographique appropriée). **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : à évaluer**
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité

- **ZH_SMMAR_8617 – Prairies humides de Fourtou**

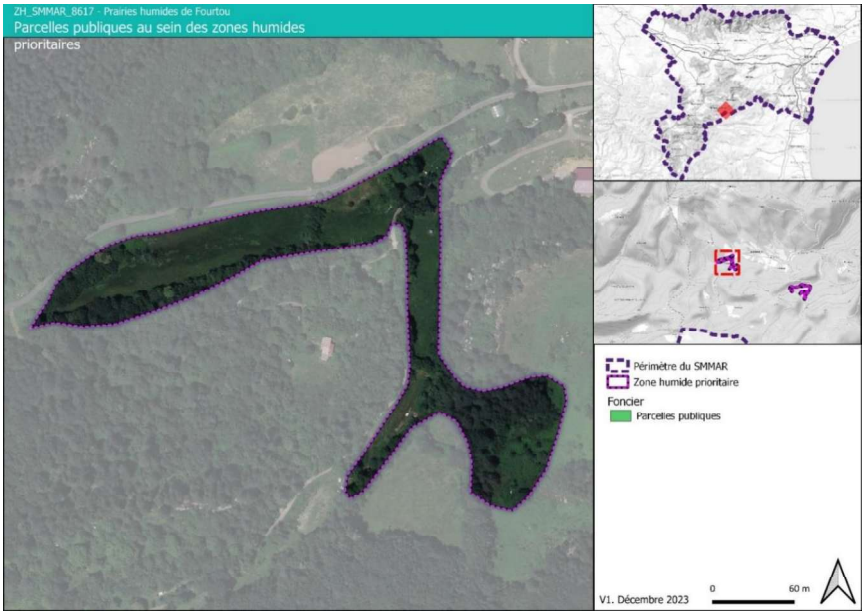
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8617 – PRAIRIES HUMIDES DE FOURTOU – SECTEUR NW

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protect. contre l'érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Forte	Modérée	Forte	Très Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Bon	Modérée	Modérée

TOTAL : FORT

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8617 – PRAIRIES HUMIDES DE FOURTOU – SECTEUR NW

HABITATS



Prairies de pâturage à Fourtou



Formation riveraine de frênes à Fourtou

Caractérisation des habitats

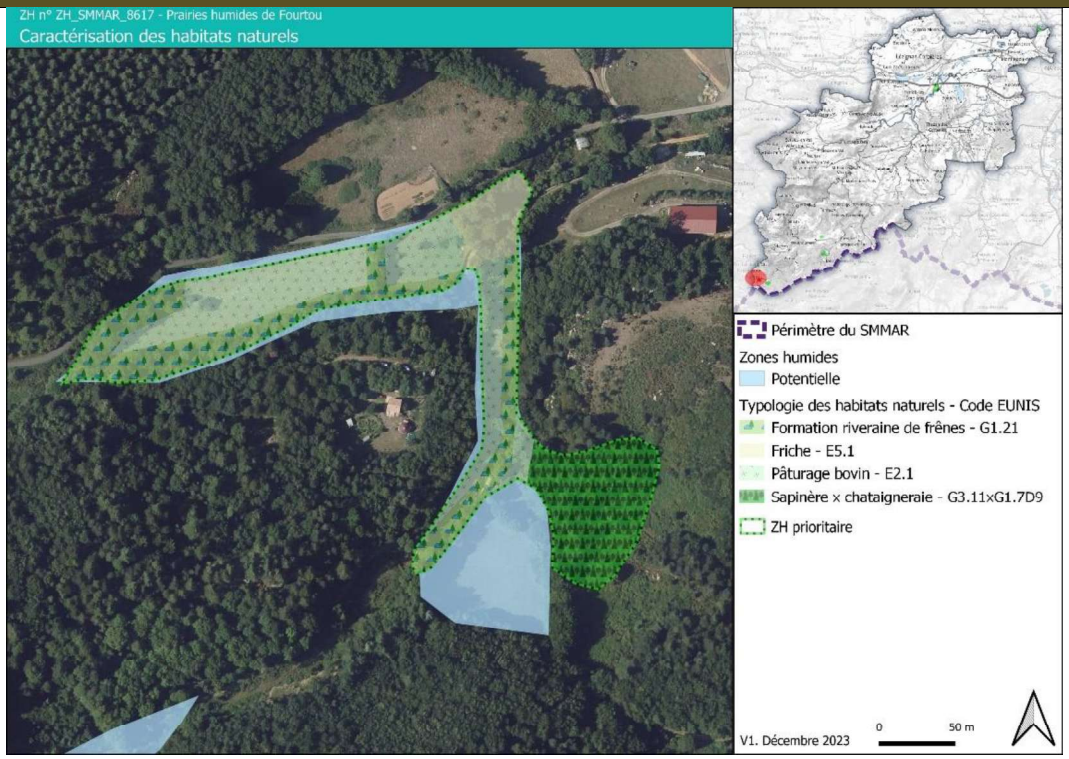
L'entité se situe à environ 700 m d'altitude au sein de la partie occidentale des Corbières, secteur au sein duquel l'influence du climat méditerranéen s'atténue largement au profit du climat océanique altéré. Elle englobe des prairies mésophiles à humides positionnées de façon classique au niveau local, c'est-à-dire près de ruisseaux et en fond de talweg assez larges pour former des replats. Malgré un bioclimat favorable (précipitation, altitude), les prairies franchement humides restent cependant rares localement en lien avec des assises géologiques sédimentaires calcaires majoritaires. Pour les mêmes raisons, et peut-être en synergie avec le Réchauffement Climatique Global d'Origine Anthropique (RCGOA), les petits ruisseaux apparaissent souvent comme temporaires ou a débit très faible notamment à l'étiage, ce qui est le cas du ruisseau bordant l'entité. Ses rives et la ripisylve ne sont par ailleurs pas forcément attribuables de façon univoque à un habitat caractéristique de zones humides car l'aulne y demeure rare. Il s'agit plutôt d'un boisement mésophile à mésoxérophile mêlant le Frêne élevé, le Châtaigner, le Coudrier et même des buis, aujourd'hui moribonds.

Les prairies du site sont dégradées à altérés par un pâturage probablement trop important. Sur la langue sud, c'est très patent car la parcelle est « labourée ». Sur les parcelles au nord, le couvert végétal semble en meilleur état mais n'est pas à ranger dans la catégorie la plus patrimoniale des prairies locales, c'est-à-dire celles qui sont les plus oligotrophiles (connue par les gestionnaires des milieux naturels sous l'appellation de « prairies maigres de fauches « code Natura 2000 : 6510).

Les prairies sont ici relictuelles d'un passé pastoral récent au sein duquel elles étaient beaucoup plus étendues. Le paysage local était en effet encore très ouvert il y a moins de 70 ans, avec une balance agrosylvopastorale nettement en faveur de l'espace pastoral. Aujourd'hui, la part des cultures est dérisoire et inférieure à celle de jadis, déjà modeste. La part de l'espace forestier est devenue largement majoritaire en lien avec les changements des pratiques d'élevage. Ces évolutions socio-économiques sont, en effet, en grande partie responsables de ces phénomènes : fin du gardiennage (abandon du métier de berger) et regroupement des parcelles près du lieu de vie de l'éleveur qui

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8617 – PRAIRIES HUMIDES DE FOURTOU – SECTEUR NW	
	entraîne l'abandon des pacages éloignés extensifs et une intensification concomitante du pâturage sur les parcelles recentrées restantes. Par ailleurs, certains exploitants ont fait un choix définitif entre la culture et l'élevage tandis qu'autrefois toutes les exploitations étaient mixtes, ne serait-ce que pour nourrir les animaux en dehors des périodes de végétation ou améliorer la qualité des rations, et en retour de procurer de la fumure aux cultures. Autrefois, les prairies plus humides servaient essentiellement de prés de fauche ou de pâture d'appoint en fin de saison estivale et subissaient donc un traitement relativement extensif. En plaine, la majorité de ces milieux jugés peu productifs ont disparu sous des cultures de maïs-fourrage lors de la « révolution blonde » qui a sévit à partir des années 70 dans l'objectif d'industrialiser la production du fourrage. Ce n'est pas le cas dans les Corbières qui demeure un des rares territoires qui a la chance de compter encore des représentants intéressants de ces prairies semi-naturelles anciennes. En effet, à l'échelle nationale, ces prairies (de fauche ou pâturées) semi-naturelles à longue continuité herbacée, riches en espèces sauvages autochtones, qui demeurent intactes sont devenues très rares. Cette artificialisation des prairies héritées de traditions pastorales moins intensives, relativement récente à l'échelle de la constitution de nos paysages ruraux, est probablement responsable en très grande partie de la régression drastique et dramatique que subissent les papillons de jour par exemple, pour ne citer qu'un groupe bien connu des non spécialistes.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8617 – PRAIRIES HUMIDES DE FOURTOU – SECTEUR NW

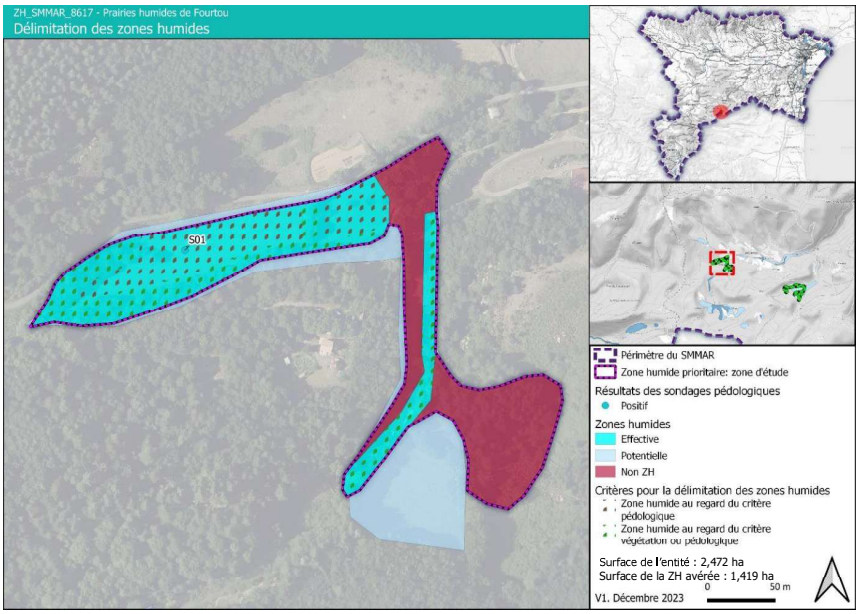


Carte d'habitats

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8617 – PRAIRIES HUMIDES DE FOURTOU – SECTEUR NW

Délimitation des zones humides

La délimitation est en partie concordante entre pédologie et végétation. Une mise à niveau du critère « botanique » semble quand même nécessaire car la végétation herbacée observée lors des investigations serait plutôt à ranger dans la catégorie mésophile à mésohygrophile. Peu d'espèces hygrophiles ont été effectivement inventoriées, en dehors de quelques aulnes *Alnus glutinosa* et quelques saules roux *Salix atrocinerea*, mais il manque l'observation et l'identification des principaux architectes des prairies, les graminées.

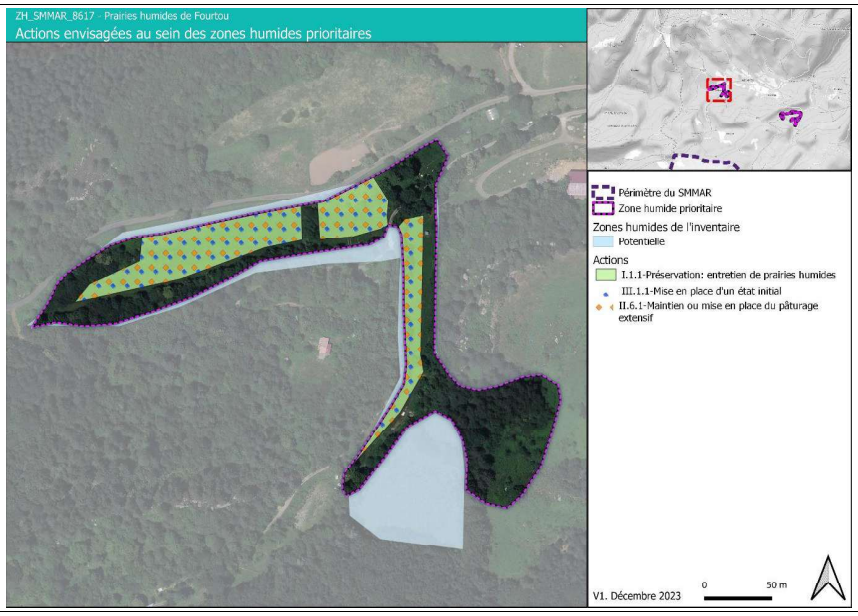


Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8617 – PRAIRIES HUMIDES DE FOURTOU – SECTEUR NW	
	Principaux enjeux
	Malgré que la zone humide est localisé dans un secteur reconnu par être un haut lieu de biodiversité, il n'y a pas d'enjeux relevés en dehors de la présence potentielle de l'habitat Natura 2000 « Prairies de fauche de basse altitude (Vulpin de près - *Alopecurus pratensis*, Grande Pimprenelle - *Sanguisorba officinalis*) ». Si cela n'est pas déjà fait, cette inclusion des prairies de l'entité doit être évaluée par des spécialistes phytosociologues. En l'état actuel, seules les prairies essentiellement fauchées (donc non pâturées) et rattachables à l'alliance de l'*Arrhenatherion elatioris* ou au *Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis* sont reconnues comme appartenant à cet habitat patrimonial pour l'Europe.
	 **Orchis à fleurs lâches** *Anacamptis laxiflora*
	Dans tous les cas, des prairies mésophiles à humides pâturées de manière extensives et riches en plantes, notamment en dicotylédones, peuvent avoir également un intérêt patrimonial mais ne sont pas à inclure sensu stricto comme des habitats inscrits à la directive. Cependant, les faciès plus xérophiles de ce type d'habitat appartiennent également sans ambigüités à un autre habitat Natura 2000, celui des pelouses sèches à semi-sèches (habitat 6210). Pour les faciès plus humides également, un repêchage est possible avec l'habitat des prairies à molinie (code 6410) ou des prairies méditerranéennes à grandes herbes (6420). Il y a donc une gamme un peu oubliée par la directive, ce sont les habitats herbacés semi-naturels (ou anthropozoïques) mésophiles non forcément fauchés. Or, les prairies du secteur pourraient être incluses dans cette gamme.
	Plusieurs espèces de plantes emblématiques peuplent localement ce type de prairies comme les orchidées : l'Orchis incarnat *Dactylorhiza incarnata*, l'Orchis grenouille *Coeloglossum viride* ou encore l'Orchis à fleurs lâches *Anacamptis laxiflora* (photo ci-contre). Leur présence en abondance au sein d'une prairie donnée, permet généralement de statuer sur son caractère ancien et peu eutrophile.
	Au niveau de la faune, on peut citer le papillon Damier de la succise *Euphydryas aurinia*, un classique des prairies humides riches en succise, sa plante-hôte. Bien d'autres espèces patrimoniales peuvent être accueillies par ces milieux.
PRESSIONS	Pressions liées directement à la dynamique socio-économique de déprise prolongée couplée à une intensification des pratiques sur les milieux ouverts relictuels : - Surpâturage

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8617 – PRAIRIES HUMIDES DE FOURTOU – SECTEUR NW	
	- Artificialisation (amélioration, ensemencement) ; - Abandon de la gestion anthropozoïque.
ACTIONS	L'objectif est de restaurer une prairie humide à mésophile riche en espèce. La restauration peut être difficile à impossible suivant le degré d'enrichissement des sols ou le niveau d'embuissonnement. De même le caractère humide de ces prairies en fond de val ou au niveau de cuvettes peut être remis en cause pour les moins humides par le Réchauffement Climatique Global d'Origine Anthropique (RCGOA), à l'instar du fonctionnement des cours d'eau locaux. La restauration implique la mise en œuvre de plusieurs actions : 1. Concertation avec les exploitants ou propriétaires de l'entité ; 2. Mise en place d'un état initial des habitats, de la flore et des pratiques d'exploitation ; 3. Maintenir ou améliorer les pratiques.
OBJECTIFS	**Restauration et préservation des capacités d'accueil de la biodiversité et des services écosystémiques de prairies hygrophiles.** **Réduction des pressions ou menaces.**
CAHIER DES CHARGES	**1. <u>Phase de concertation avec les propriétaires ou exploitants de l'entité :</u>** Cette concertation doit inclure toutes les parties prenantes dont l'animateur local Natura 2000. Les étapes seront les suivantes : ✓ Sensibilisation des usagers sur l'intérêt de préserver les zones humides et plus généralement la biodiversité liée ; ✓ Rapport sur les pratiques actuelles de gestion ; ✓ Etablissement de l'effort à fournir et à présenter à l'exploitant pour faire concorder ses pratiques avec l'atteinte de l'objectif ; ✓ Présentation des solutions possibles de financement de l'effort consenti (contrats Natura 2000 pour la mise en œuvre de mesures agro-environnementales, par ex.). ✓ Signature d'une convention ou d'un contrat autorisant la mise en œuvre des mesures. Si l'issue est défavorable, la question se posera éventuellement pour envisager d'autres solutions (rachat des parcelles) si les parcelles présentent un enjeu effectivement notable pour la préservation de la biodiversité spécifiques aux prairies ou de la qualité des milieux aquatiques voisins. **2. <u>Mise en place d'un état initial des habitats, de la flore et des pratiques d'exploitation :</u>**

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8617 – PRAIRIES HUMIDES DE FOURTOU – SECTEUR NW	
	Il s'agit d'établir un véritable plan de gestion précis mais concis (au sein d'un rapport court et pragmatique) en établissant un état initial faune flore des parcelles tout en y initiant les bases du suivi reproductible (mise en place du suivi à ce moment-là pour éviter de perdre de l'information). Cet état initial, mis en perspective avec les pratiques, permettra d'établir le plan d'action à suivre. Par exemple, si les placettes de suivi phytosociologiques montrent une certaine eutrophie de la flore, il s'agira simplement de proposer des mesures permettant de réintégrer ce facteur « trophie » au niveau souhaitable pour ce type d'habitat. La mise en œuvre par un expert botaniste reconnu est fortement conseillée à ce stade, crucial pour la suite. Un mauvais « état initial » conduit immanquablement à de mauvaises mesures. **3. <u>Maintenir ou améliorer les pratiques de gestion :</u>** Dans le cas de prairies humides considérées comme étant dans un état de conservation favorable, le maintien des pratiques, couplé à un suivi quinquennal, sera privilégié. Pour les prairies présentant des indicateurs de dégradation, plusieurs actions peuvent être envisagées au cas par cas : - Conversion d'une prairie pâturée en prairie de fauche effective (c'est-à-dire en prairie à foin ou pré de fauche avec un pâturage possible en saison froide seulement), seul habitat de la directive si ces prairies ne peuvent être apparentées à des moliniaies *sensu-lato* ou des bas marais. Parfois, il s'agira d'une restauration d'anciens prés de fauche récemment convertis en pâturages permanents ; cette reconversion se justifiera alors de façon plus claire (se référer aux pratiques passées si l'information est disponible). En plus de l'absence d'amendements, le retard de fauche reste la mesure incontournable pour ce type de milieux. Evidemment, l'export du produit de fauche est primordial mais normalement il est implicite ici. - Ajustement du pacage dans tous ses aspects (calendrier de pâturage et charge pastorale). Prévoir une charge pastorale en deçà de la capacité limite d'accueil des biotopes, couplé avec la gestion mécanique des refus si nécessaire. 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'idée est également d'éviter les période sensibles pour les plantes patrimoniales et donc de ne pas pâturer durant 3 mois, d'avril à juin. Sur l'entité, les prairies représentent moins d'un hectare et forment des unités de gestion potentiellement indépendantes (différentes parcelles), il peut être judicieux de les convertir plutôt en prairie de fauche sensu stricto si l'exploitant y est favorable.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8617 – PRAIRIES HUMIDES DE FOURTOU – SECTEUR NW	
	Le 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'appliquer cette gestion.
CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions à mener successivement du point 1 au point 3.
LOCALISATION DES ACTIONS	

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8617 – PRAIRIES HUMIDES DE FOURTOU – SECTEUR NW	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels et de la flore, notamment de la composition floristique en lien avec la définition des habitats natura 2000.
INDICATEURS DE SUIVI	Suivi des habitats naturels et de la flore (indicateurs I02 et I08 de la boîte à outils RhoMéo)
SURFACE CONCERNEE	Env. 1 ha de prairies
CHIFFRAGE ESTIMATIF	1. Concertation avec les exploitants ou propriétaires de l'entité ; Coût estimatif : aucun si réalisé par le poste dédié au sein de l'animateur Natura 2000 local. Attention, sous-réserve que les habitats correspondent bien à des habitats inscrits la directive. Ce qui n'est pas forcément un cas évident sur l'entité considérée. 2. Mise en place d'un état initial des habitats, de la flore et des pratiques d'exploitation ; Coût estimatif : 3 500 € H.T. (terrain + rédaction du rapport d'expertise) 3. Maintenir ou améliorer les pratiques Coût estimatif : aucun si conventionnement avec aide financière externalisée de l'exploitant (mesures agro-environnementales) **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : > 3 500 € H.T.** Prévoir les suivis au bout de 5 ans de gestion.
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité/animateur Natura 2000 *N.B.* : Cette zone humide se situe au sein du site Natura 2000 FR9101489 Vallée de l'Orbieu**.** L'opérateur identifié est le PNR Corbières-Fenouillèdes.

- **ZH_SMMAR_8630 – Prairies humides de Fourtou**

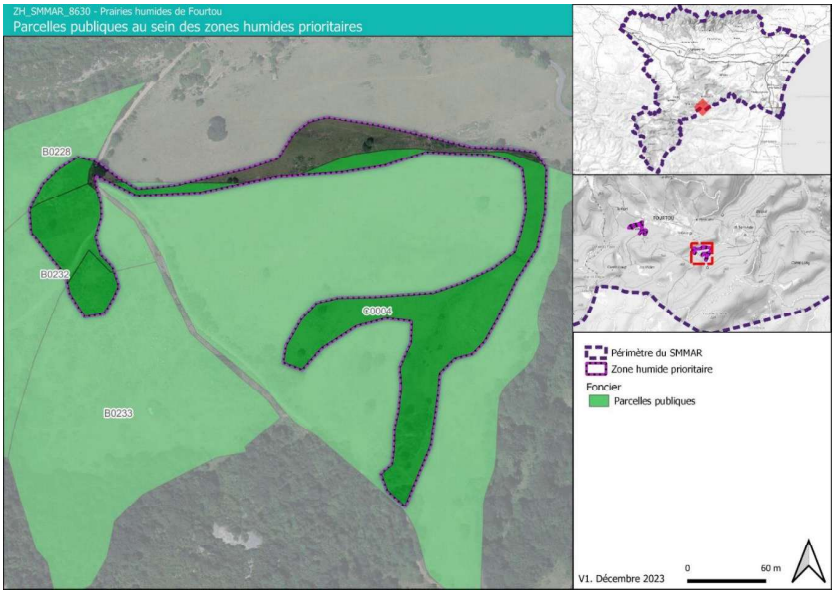
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8630 – PRAIRIES HUMIDES DE FOURTOU – SECTEUR SE

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protect. contre l'érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Forte	Modérée	Faible	Très Forte	Modérée	Forte	Forte	Forte	Forte	Modérée	Forte	Altéré	Modérée	Modérée

TOTAL : MODERE

FONCIER

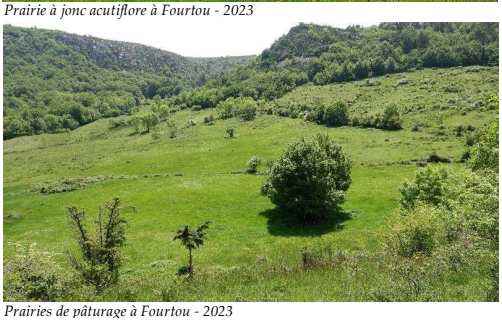


ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8630 – PRAIRIES HUMIDES DE FOURTOU – SECTEUR SE

HABITATS



Prairie à jonc acutiflore à Fourtou - 2023



Prairies de pâturage à Fourtou - 2023

Caractérisation des habitats

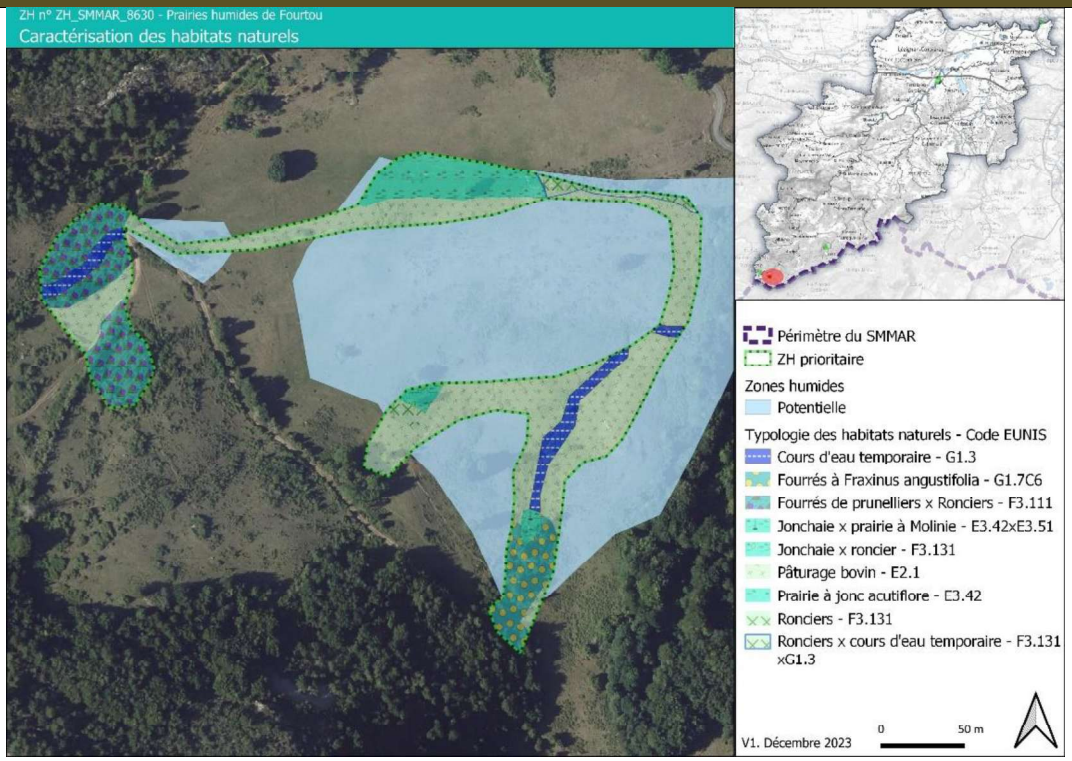
L'entité se situe à environ 700 m d'altitude au sein de la partie occidentale des Corbières, secteur au sein duquel l'influence du climat méditerranéen s'atténue largement au profit du climat océanique altéré. Elle englobe des prairies mésophiles à humides positionnées de façon classique au niveau local, c'est-à-dire près de ruisseaux et au niveau de replats. Malgré un bioclimat favorable (précipitation, altitude), les prairies franchement humides restent cependant rares localement en lien avec des assises géologiques sédimentaires calcaires majoritaires. Pour les mêmes raisons, et peut-être en synergie avec le Réchauffement Climatique Global d'Origine Anthropique (RCGOA), les petites ruisseaux apparaissent souvent comme temporaires ou a débit très faible notamment à l'étiage, ce qui est le cas du ruisseau bordant l'entité.

Les prairies du site sont altérées par un pâturage probablement trop important qui se manifeste par l'omniprésence de joncs et de plantes plus eutrophiles au sein du pacage global. Elles ne sont pas rattachables à l'habitat « Prairies de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) » mais peuvent plutôt l'être, pour les faciès les plus humides, très peu étendus finalement, avec un autre habitat Natura 2000, les « prairies à Molinie sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (code 6410) ». Leur ancienne utilisation comme pré de fauche n'est pas exclue car la partie au nord est plane.

Les prairies sont ici relictuelles d'un passé pastoral récent au sein duquel elles étaient beaucoup plus étendues. Le paysage local était en effet encore très ouvert il y a moins de 70 ans, avec une balance agrosylvopastorale nettement en faveur de l'espace pastoral. Aujourd'hui, la part des cultures est dérisoire et inférieure à celle de jadis, déjà modeste. La part de l'espace forestier est devenue largement majoritaire en lien avec les changements des pratiques d'élevage. Ces évolutions socio-économiques sont, en effet, en grande partie responsables de ces phénomènes : fin du gardiennage (abandon du métier de berger) et regroupement des parcelles près du lieu de vie de l'éleveur qui entraîne l'abandon des pacages éloignés extensifs et une intensification concomitante du pâturage sur les parcelles recentrées restantes. Par ailleurs, certains exploitants ont fait un choix définitif entre la culture et l'élevage tandis qu'autrefois toutes les exploitations étaient

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8630 – PRAIRIES HUMIDES DE FOURTOU – SECTEUR SE	
	mixtes, ne serait-ce que pour nourrir les animaux en dehors des périodes de végétation ou améliorer la qualité des rations, et en retour de procurer de la fumure aux cultures. Autrefois, les prairies plus humides servaient essentiellement de prés de fauche ou de pâture d'appoint en fin de saison estivale et subissaient donc un traitement relativement extensif. En plaine, la majorité de ces milieux jugés peu productifs ont disparu sous des cultures de maïs-fourrage lors de la « révolution blonde » qui a sévit à partir des années 70 dans l'objectif d'industrialiser la production du fourrage. Ce n'est pas le cas dans les Corbières qui demeure un des rares territoires qui a la chance de compter encore des représentants intéressants de ces prairies semi-naturelles anciennes. En effet, à l'échelle nationale, ces prairies (de fauche ou pâturées) semi-naturelles à longue continuité herbacée, riches en espèces sauvages autochtones, qui demeurent intactes sont devenues très rares. Cette artificialisation des prairies héritées de traditions pastorales moins intensives, relativement récente à l'échelle de la constitution de nos paysages ruraux, est probablement responsable en très grande partie de la régression drastique et dramatique que subissent les papillons de jour par exemple, pour ne citer qu'un groupe bien connu des non spécialistes.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8630 – PRAIRIES HUMIDES DE FOURTOU – SECTEUR SE

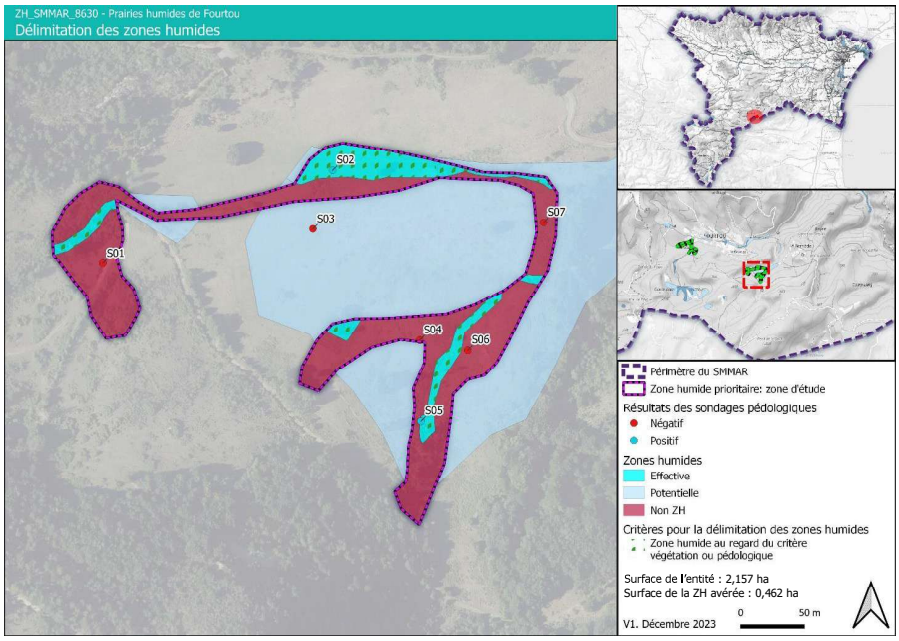


Carte d'habitats

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8630 – PRAIRIES HUMIDES DE FOURTOU – SECTEUR SE

Délimitation des zones humides

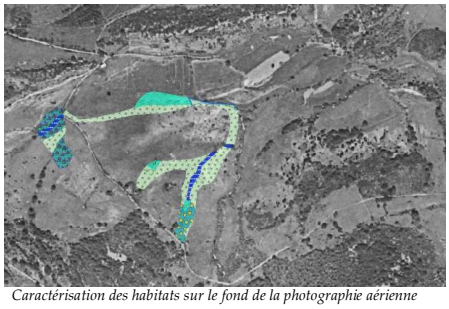
La délimitation est *a priori* concordante entre pédologie et végétation. Dans tous les cas, le déterminisme de ces habitats humides est fortement dépendant du jeu entre topographie et apport d'eau par le ruisseau. La gestion doit donc veiller à la persistance de cet apport d'eau, d'une part, et à la prise en compte d'une unité de gestion bien plus large que celle délimitée ici, d'autre part.



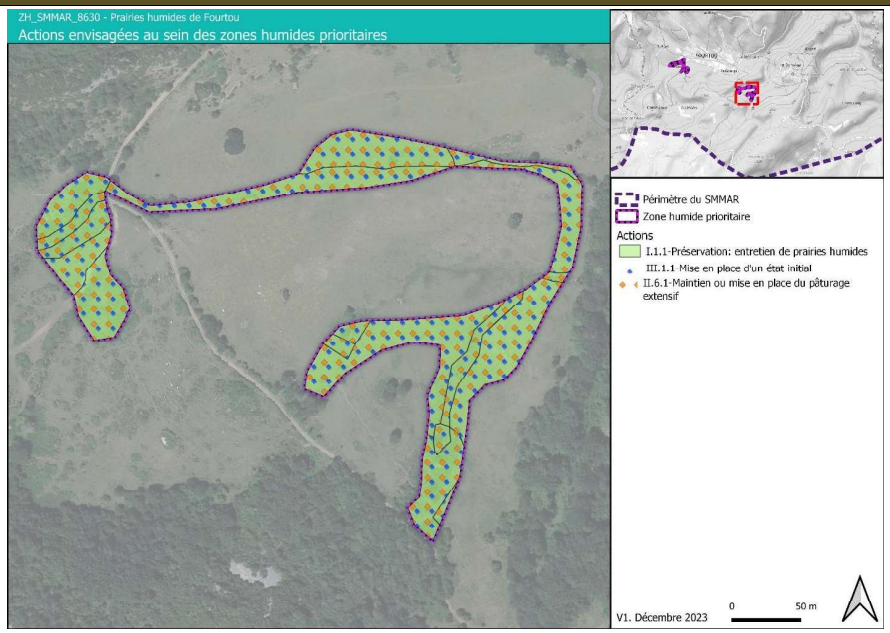
Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8630 – PRAIRIES HUMIDES DE FOURTOU – SECTEUR SE	
ENJEUX	***Principaux enjeux*** L'entité, ainsi que ses abords plus mésophiles abritent plusieurs enjeux concernant les habitats, la faune et la flore : - Habitat Natura 2000 des prairies ou pelouses à Molinie (code 6410), affiliation à vérifier. - Présence de l'Orchis à fleurs lâches *Anacamptis laxiflora* en faibles exemplaires mais dont la répartition concorde bien avec la zone la plus humide ; - Présence d'une belle population du papillon Damier de la succise *Euphydryas aurinia* (photo ci-contre), écotype des zones humides lié à la plante-hôte Succise des prés *Succisa pratensis*.  **Damier de la succise** - *Euphydryas aurinia* Citons également la présence, à proximité immédiate de l'entité, de belles populations d'Orchis de Provence *Orchis provincialis*, espèce protégée mais liée ici aux faciès plus mésophiles à mésoxérophiles, donc hors zone humide *sensu stricto*. Bien d'autres espèces patrimoniales peuvent être accueillies par ces milieux.
PRESSIONS	Pressions sur les zones humides identiques aux autres habitats pastoraux et liées directement à la dynamique socio-économique de déprise prolongée couplée à une intensification des pratiques sur les milieux ouverts relictuels : - Surpâturage - Artificialisation (amélioration, ensemencement), - Abandon de la gestion anthropozoïque.
ACTIONS	L'objectif est de restaurer une prairie humide à mésophile riche en espèce. La restauration peut être difficile à impossible suivant le degré d'enrichissement des sols ou le niveau d'embuissonnement. De même le caractère humide de ces prairies en fond de val ou au niveau de cuvettes peut être remis en cause pour les moins humides par le RCGOA, à l'instar du fonctionnement des cours d'eau locaux. La restauration implique la mise en œuvre de plusieurs actions : 1. Concertation avec les exploitants ou propriétaires de l'entité ; 2. Mise en place d'un état initial des habitats, de la flore et des pratiques d'exploitation ;

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8630 – PRAIRIES HUMIDES DE FOURTOU – SECTEUR SE	
	3. Maintenir ou améliorer les pratiques.
OBJECTIFS	**Restauration et préservation des capacités d'accueil de la biodiversité et des services écosystémiques de prairies hygrophiles.** **Réduction des pressions ou menaces.**
CAHIER DES CHARGES	**1. <u>Phase de concertation avec les propriétaires ou exploitants de l'entité :</u>** Cette concertation doit inclure toutes les parties prenantes dont l'animateur local Natura 2000. Les étapes seront les suivantes : ✓ Sensibilisation des usagers sur l'intérêt de préserver les zones humides et plus généralement la biodiversité liée ; ✓ Rapport sur les pratiques actuelles de gestion ; ✓ Etablissement de l'effort à fournir et à présenter à l'exploitant pour faire concorder ses pratiques avec l'atteinte de l'objectif ; ✓ Présentation des solutions possibles de financement de l'effort consenti (contrats Natura 2000 pour la mise en œuvre de mesures agro-environnementales, par ex.). ✓ Signature d'une convention ou d'un contrat autorisant la mise en œuvre des mesures. Si l'issue est défavorable, la question se posera éventuellement pour envisager d'autres solutions (rachat des parcelles) si les parcelles présentent un enjeu effectivement notable pour la préservation de la biodiversité spécifiques aux prairies ou de la qualité des milieux aquatiques voisins. **2. <u>Mise en place d'un état initial des habitats, de la flore et des pratiques d'exploitation :</u>** Il s'agit d'établir un véritable plan de gestion précis mais concis (au sein d'un rapport court et pragmatique) en établissant un état initial faune flore des parcelles tout en y initiant les bases du suivi reproductible (mise en place du suivi à ce moment-là pour éviter de perdre de l'information). Cet état initial, mis en perspective avec les pratiques, permettra d'établir le plan d'action à suivre. Par exemple, si les placettes de suivi phytosociologiques montrent une certaine eutrophie de la flore, il s'agira simplement de proposer des mesures permettant de réintégrer ce facteur « trophie » au niveau souhaitable pour ce type d'habitat. La mise en œuvre par un expert botaniste reconnu est fortement conseillée à ce stade, crucial pour la suite. Un mauvais « état initial » conduit immanquablement à de mauvaises mesures. **3. <u>Maintenir ou améliorer les pratiques de gestion :</u>**

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8630 – PRAIRIES HUMIDES DE FOURTOU – SECTEUR SE	
	Dans le cas de prairies humides considérées comme étant dans un état de conservation favorable, le maintien des pratiques, couplé à un suivi quinquennal, sera privilégié. Pour les prairies présentant des indicateurs de dégradation, plusieurs actions peuvent être envisagées au cas par cas : ✓ Conversion d'une prairie pâturée en prairie de fauche effective (c'est-à-dire en prairie à foin ou pré de fauche avec un pâturage possible en saison froide seulement), seul habitat de la directive si ces prairies ne peuvent être apparentées à des moliniaies *sensu-lato* ou des bas marais. Parfois, il s'agira d'une restauration d'anciens prés de fauche récemment convertis en pâturages permanents ; cette reconversion se justifiera alors de façon plus claire (se référer aux pratiques passées si l'information est disponible). En plus de l'absence d'amendements, le retard de fauche reste la mesure incontournable pour ce type de milieux. Evidemment, l'export du produit de fauche est primordial mais normalement il est implicite ici. Cette conversion paraît possible en considérant une fauche mécanique (bien sûr) sur la parcelle la plus au nord, relativement plane et accessible (zone à Orchis à fleurs lâches). ✓ Ajustement du pacage dans tous ses aspects (calendrier de pâturage et charge pastorale). Prévoir une charge pastorale en deçà de la capacité limite d'accueil des biotopes, couplé avec la gestion mécanique des refus si nécessaire. 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'idée est également d'éviter les période sensibles pour les plantes patrimoniales et donc de ne pas pâturer durant 3 mois, d'avril à juin. ✓ Sur l'entité, les prairies effectivement humides représentent moins d'un demi hectare mais sont incluses dans une unité de gestion beaucoup plus vaste de l'espace pastoral local, dont une bonne partie (la moitié, voir carte ci-contre) s'est vu coloniser durant les 70 dernières années par les fourrés, habitat impropre au pacage, surtout pour les bovins. La charge pastorale a donc potentiellement augmenté structurellement sur les espaces pastoraux ouverts résiduels. Il peut alors être judicieux de procéder indirectement, mais toujours à visée de restauration d'un bon état des prairies humides, à une réouverture d'espaces pastoraux non forcément humides, afin de diluer la pression pastorale. Sur les mésobromaies et xérobromaies locales  *Caractérisation des habitats sur le fond de la photographie aérienne historique (1950-1965)*

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8630 – PRAIRIES HUMIDES DE FOURTOU – SECTEUR SE	
	embroussaillées, ces mesures peuvent être éligibles à des mesures agroenvironnementales du programme Natura 2000. Le 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'appliquer cette gestion.
CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions à mener successivement du point 1 au point 3.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8630 – PRAIRIES HUMIDES DE FOURTOU – SECTEUR SE	
LOCALISATION DES ACTIONS	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels et de la flore, notamment de la composition floristique en lien avec la définition des habitats natura 2000.
INDICATEURS DE SUIVI	Suivi des habitats naturels et de la flore (indicateurs I02 et I08 de la boîte à outils RhoMéo)

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8630 – PRAIRIES HUMIDES DE FOURTOU – SECTEUR SE	
SURFACE CONCERNEE	Env. 0,5 ha de prairies
CHIFFRAGE ESTIMATIF	1. Concertation avec les exploitants ou propriétaires de l'entité ; Coût estimatif : aucun si réalisé par le poste dédié au sein de l'animateur Natura 2000 local. Attention, sous-réserve que les habitats correspondent bien à des habitats inscrits la directive. Ce qui n'est pas forcément un cas évident sur l'entité considérée. 2. Mise en place d'un état initial des habitats, de la flore et des pratiques d'exploitation ; Coût estimatif : 3 500 € H.T. (terrain + rédaction du rapport d'expertise) 3. Maintenir ou améliorer les pratiques Coût estimatif : aucun si conventionnement avec aide financière externalisée de l'exploitant (mesures agro-environnementales). Si mesures subventionnées en fond propre par l'état : - Conversion en prairie de fauche : difficile à estimer, à estimer par l'exploitant, - Réduire la pression de pâturage par réouverture d'autre secteurs et des mises en défens temporaire des zones humides : débroussaillage (2 à 5 ha) : 2 000 à 3 500 € H.T. **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : > 7 000 € H.T.** Prévoir les suivis au bout de 5 ans de gestion.
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité/animateur Natura 2000 *N.B.* : Cette zone humide se situe au sein du site Natura 2000 FR9101489 Vallée de l'Orbieu**.** L'opérateur identifié est le PNR Corbières-Fenouillèdes.

- **ZH_SMMAR_8888 – Prairies hygrophiles de l'ENS de Bordegrande**

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8888 – PRAIRIES HYGROPHILES DE L'ENS DE BORDEGRANDE

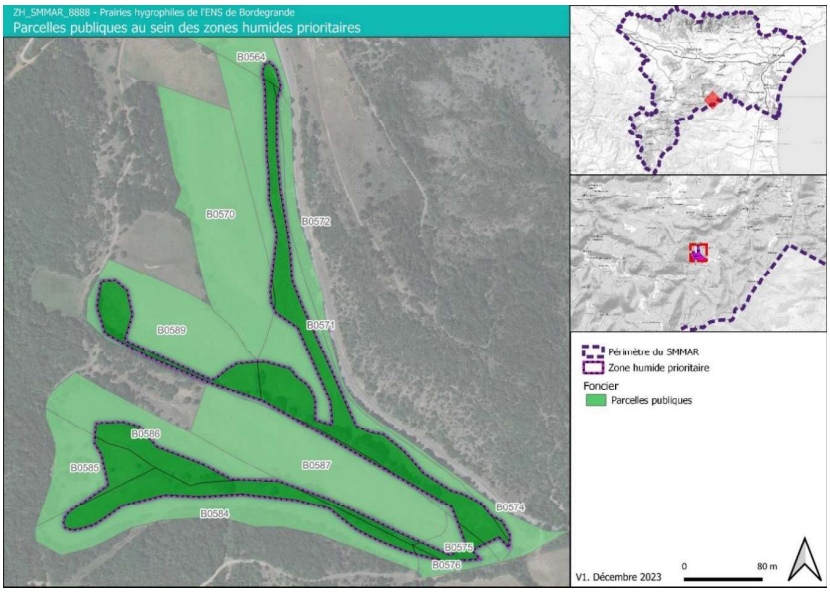
FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protect. contre l'érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Très Forte	Modérée	Faible	Modérée	Modérée	Modérée	Forte	Très Forte	Forte	Très Forte	Forte	Dégradé	Modérée	Modérée

TOTAL : MODERE

FONCIER

D'un point de vue foncier, les parcelles ont été acquises par le Département de l'Aude dans le cadre de la politique ENS.



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8888 – PRAIRIES HYGROPHILES DE L'ENS DE BORDEGRANDE	
HABITATS	***Caractérisation des habitats***

L'entité se situe à environ 500 m d'altitude au centre des Corbières, secteur au sein duquel l'influence du climat méditerranéen devient plus marquée en direction de l'est. Elle englobe des prairies mésophiles à humides positionnées de façon classique au niveau local, c'est-à-dire près de ruisseaux et au niveau de replats. Malgré un bioclimat favorable (précipitation, altitude), les prairies franchement humides restent cependant rares localement en lien avec des assises géologiques sédimentaires calcaires majoritaires. Pour les mêmes raisons, et peut-être en synergie avec le Réchauffement Climatique Global d'Origine Anthropique (RCGOA), les petits ruisseaux apparaissent souvent comme temporaires ou a débit très faible notamment à l'étiage, ce qui est le cas du chevelu de ruisseaux bordant l'entité.

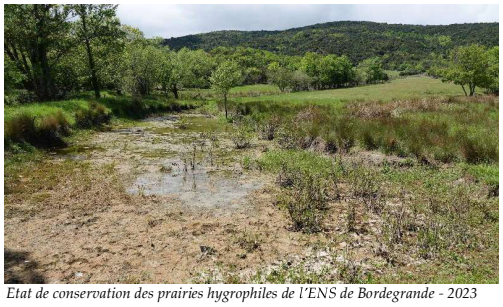


Prairies hygrophiles de l'Espace Naturel Sensible de Bordegrande - 2023

Les prairies du site sont altérées car leur richesse en nutriments (probablement en azote) est incompatible avec la présence d'espèces classiques des prairies plus oligotrophiles et patrimoniales. L'abondance de cypéracées jonciformes (Scirpe-jonc, Jonc glauque) indique la survenue vraisemblable passée ou actuelle de surpâturage. En l'état leur rattachement à un habitat Natura 2000 comme les « prairies à Molinie sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (code 6410) » ou leur vicariant méditerranéen « prairies à hautes herbes du *Moilinio-holoschoenion* » (code 6430) apparaît délicat mais reste à étudier. L'ancienne utilisation de ces différentes parcelles a évolué avec les époques mais visiblement elles ont été utilisées essentiellement pour l'élevage (pacage, prés de fauche), certaines ont été également probablement cultivées jusqu'au milieu du siècle dernier en relation avec leur accessibilité et leur proximité de l'habitat humain (verger, cultures visibles sur les photos des années 50). Une partie aval de la prairie orientale a été creusée afin de créer une mare (voir photo ci-dessous).

Les prairies sont ici relictuelles d'un passé pastoral récent au sein duquel elles étaient beaucoup plus étendues. Le paysage local était en effet encore très ouvert il y a moins de 70 ans, avec une balance agrosylvopastorale nettement en faveur de l'espace pastoral. Aujourd'hui,

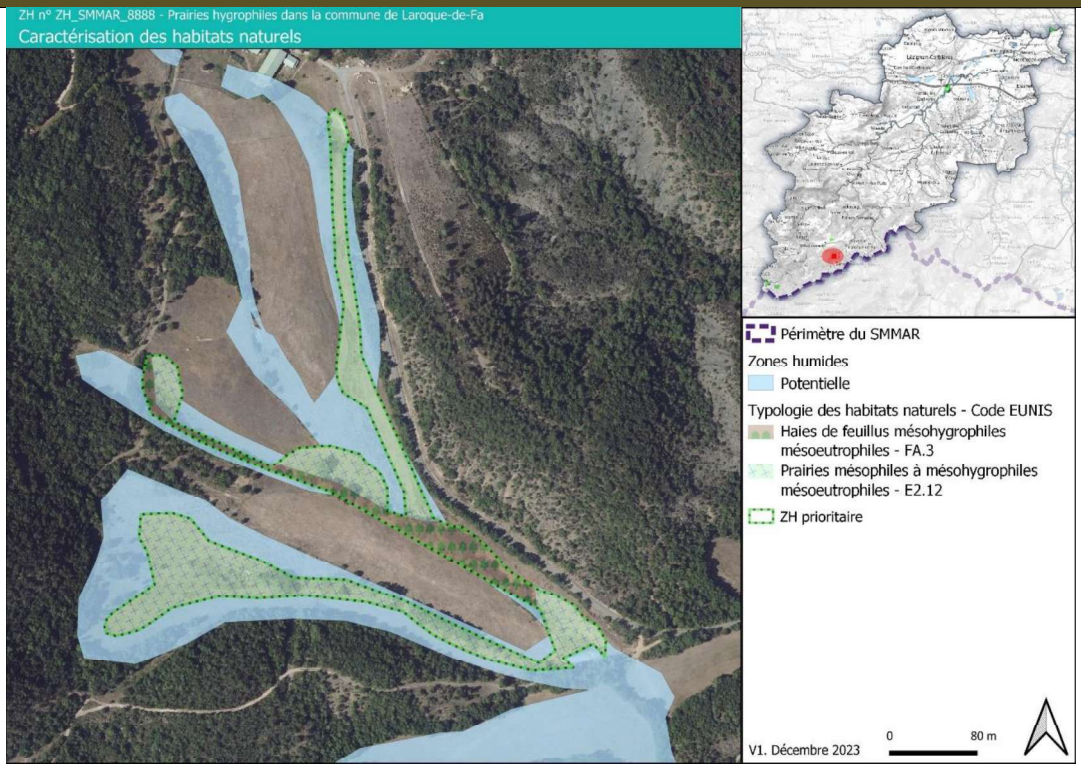
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8888 – PRAIRIES HYGROPHILES DE L'ENS DE BORDEGRANDE



Etat de conservation des prairies hygrophiles de l'ENS de Bordegrande - 2023

la part des cultures est dérisoire et inférieure à celle de jadis, déjà modeste. La part de l'espace forestier est devenue largement majoritaire en lien avec les changements des pratiques d'élevage. Ces évolutions socio-économiques sont, en effet, en grande partie responsables de ces phénomènes : fin du gardiennage (abandon du métier de berger) et regroupement des parcelles près du lieu de vie de l'éleveur qui entraîne l'abandon des pacages éloignés extensifs et une intensification concomitante du pâturage sur les parcelles recentrées restantes. Par ailleurs, certains exploitants ont fait un choix définitif entre la culture et l'élevage tandis qu'autrefois toutes les exploitations étaient mixtes, ne serait-ce que pour nourrir les animaux en dehors des périodes de végétation ou améliorer la qualité des rations, et en retour de procurer de la fumure aux cultures. Autrefois, les prairies plus humides servaient essentiellement de prés de fauche ou de pâture d'appoint en fin de saison estivale et subissaient donc un traitement relativement extensif. En plaine, majorité de ces milieux jugés peu productifs ont disparu sous des cultures de maïs-fourrage lors de la « révolution blonde » qui a sévit à partir des années 70 dans l'objectif d'industrialiser la production du fourrage. Ce n'est pas le cas dans les Corbières qui demeure un des rares territoires qui a la chance de compter encore des représentants intéressants de ces prairies semi-naturelles anciennes. En effet, à l'échelle nationale, ces prairies (de fauche ou pâturées) semi-naturelles à longue continuité herbacée, riches en espèces sauvages autochtones, qui demeurent intactes sont devenues très rares. Cette artificialisation des prairies héritées de traditions pastorales moins intensives, relativement récente à l'échelle de la constitution de nos paysages ruraux, est probablement responsable en très grande partie de la régression drastique et dramatique que subissent les papillons de jour par exemple, pour ne citer qu'un groupe bien connu des non spécialistes.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8888 – PRAIRIES HYGROPHILES DE L'ENS DE BORDEGRANDE

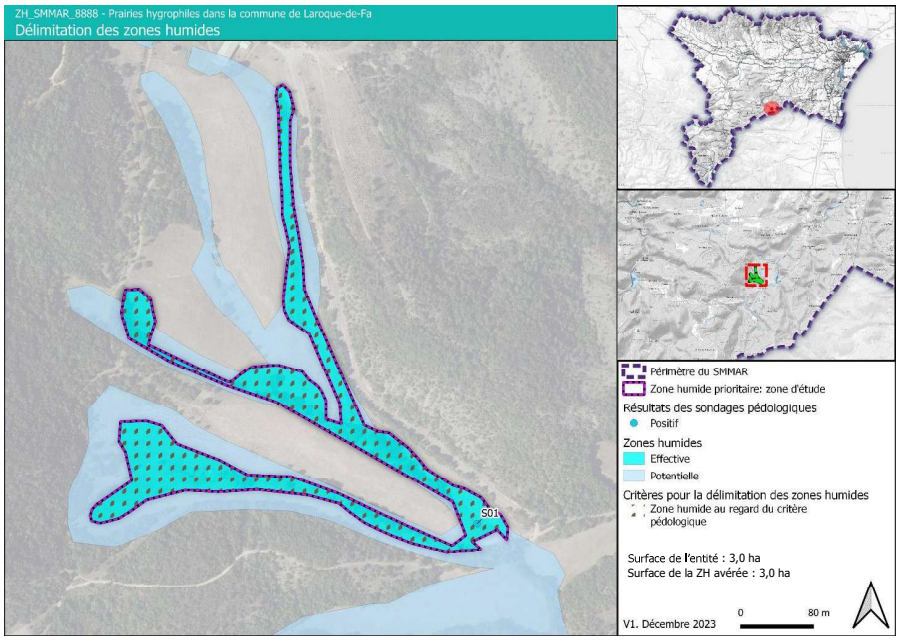


Carte d'habitats

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8888 – PRAIRIES HYGROPHILES DE L'ENS DE BORDEGRANDE

Délimitation des zones humides

La délimitation est *a priori* concordante entre pédologie et végétation. Dans tous les cas, le déterminisme de ces habitats humides est fortement dépendant du jeu entre topographie et apport d'eau par le ruisseau. La gestion doit donc veiller à la persistance de cet apport d'eau, d'une part, et à la prise en compte d'une unité de gestion bien plus large que celle délimitée ici, d'autre part.



Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue règlementaire

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8888 – PRAIRIES HYGROPHILES DE L'ENS DE BORDEGRANDE	
ENJEUX	***Principaux enjeux*** Site inclus dans une vaste ZNIEFF de type 1 « Vallée du Sou », présentant plusieurs enjeux, notamment floristique avec par exemple les Gagée de Granatelli et Gagée *Gagea granatelli* et Gagée de Bohême *Gagea bohemica*. Présence potentielle des habitats « prairies à Molinie sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (code 6410) » ou leur vicariant méditerranéen « prairies à hautes herbes du *Moilinio-holoschoenion* » (code 6430). Citons, la présence, à proximité immédiate de l'entité, de belles populations de Trèfle à fleurs blanches *Trifolium leucanthum* (photo ci-contre), espèce protégée mais liée ici aux faciès plus xérophiles des prairies, donc hors zone humide *sensu stricto*.  **Trèfle à fleurs blanches** *Trifolium leucanthum* Bien d'autres espèces patrimoniales peuvent être accueillies par ces milieux comme la Thécla du Frêne *Laeosopis roboris* au niveau des ripisylves.
PRESSIONS	Pressions sur les zones humides identiques aux autres habitats pastoraux et liées directement à la dynamique socio-économique de déprise prolongée couplée à une intensification des pratiques sur les milieux ouverts relictuels : - Surpâturage - Artificialisation (amélioration, ensemencement), - Abandon de la gestion anthropozoïque. Sur ce site en particulier, inclus dans un ENS, une gestion pastorale extensive semble être en place depuis 2012 (source : Groupe de travail, atelier de concertation). Le mauvais état actuel semble plutôt donc lié à des pratiques passées et notamment à un enrichissement pérenne de ces langues de prairies humides (directe par fumure, ou indirecte par la nappe alluviale ?). Des études montrent que, dans les champs cultivées, la charge d'azote accumulée depuis des décennies par les pratiques agricoles industrielles, demeure pérenne et continue à influencer longtemps après l'arrêt des amendements, les eaux et les sols. Ainsi, nous proposons ici d'ajouter une autre forme de pression indirecte mais durable, sous forme d'hypothèse : - Eutrophisation « durable » des prairies.

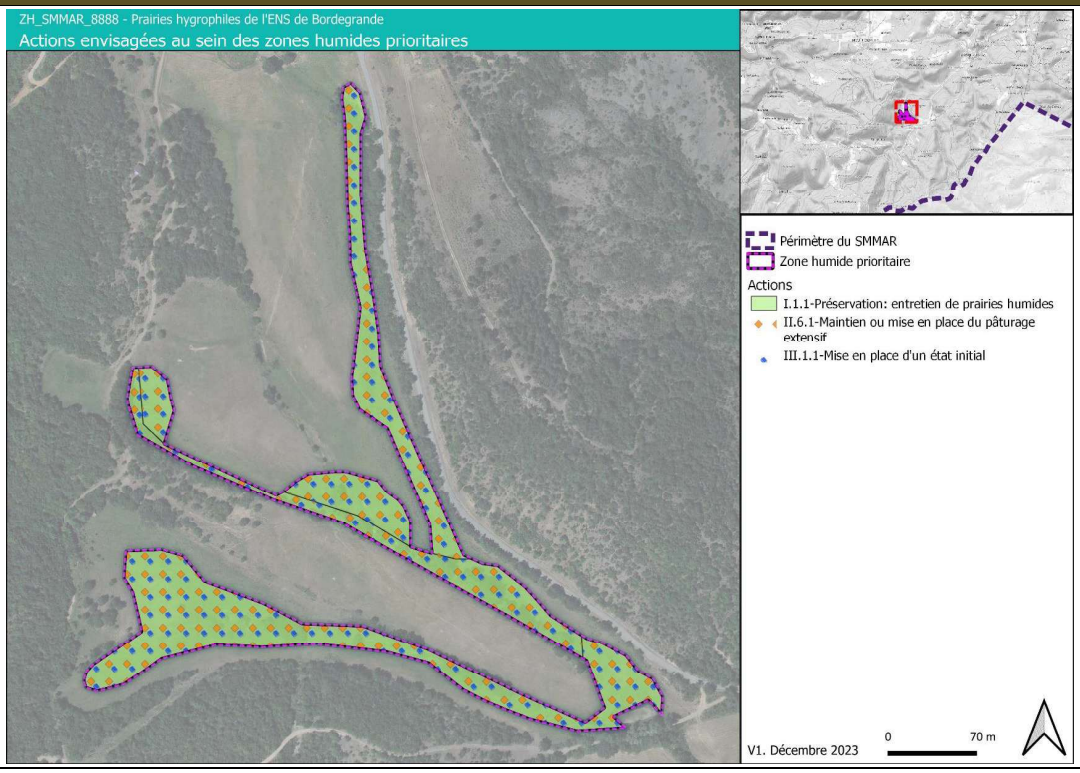
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8888 – PRAIRIES HYGROPHILES DE L'ENS DE BORDEGRANDE	
ACTIONS	L'objectif est de restaurer une prairie humide à mésophile riche en espèce, donc plus pauvre en nutriments. Ceci permet de limiter la concurrence intense exercée par les graminées coloniales, très compétitives sur les dicotylédones prairiales, et, ainsi d'abaisser leur dominance. La restauration peut être difficile à impossible suivant le degré d'enrichissement des sols ou le niveau d'embuissonnement. Comme évoqué à la ligne au-dessus, concernant les pressions, il faut garder en tête qu'à un certain degré d'enrichissement à l'initiation de mesures de gestion, peut correspondre un temps d'atteinte de l'équilibre entre pratiques actuelles et flore plus oligotrophile, très long, voire trop long pour être observable de manière patente. Des orchidées, synonyme de conditions oligotrophes, peuvent n'apparaître qu'après 20 ans d'une gestion typique de tout propriétaire d'un petit jardin en France, fauche rase avec export et sans apport d'engrais. De même, le caractère humide de ces prairies en fond de val ou au niveau de cuvettes peut être remis en cause pour les moins humides par le RCGOA, à l'instar du fonctionnement des cours d'eau locaux. La restauration implique la mise en œuvre de plusieurs actions : 4. Concertation avec les exploitants ou propriétaires de l'entité ; 5. Mise en place d'un état initial des habitats, de la flore et des pratiques d'exploitation ; 6. Maintenir ou améliorer les pratiques sur le long terme.
OBJECTIFS	**Restauration et préservation des capacités d'accueil de la biodiversité et des services écosystémiques de prairies hygrophiles.** **Réduction des pressions ou menaces.**
CAHIER DES CHARGES	**1. <u>Phase de concertation avec les exploitants de l'entité :</u>** Pour rappel, les parcelles concernées ont été acquises par le Département et incluses dans l'ENS (« Bordegrande ») et dont l'exploitant est bien renseigné et partie prenante d'une gestion plus écologique. Cette concertation doit inclure toutes les parties prenantes dont l'animateur local Natura 2000. Les étapes seront les suivantes : ✓ Sensibilisation des usagers sur l'intérêt de préserver les zones humides et plus généralement la biodiversité liée ; ✓ Rapport sur les pratiques actuelles de gestion ; ✓ Etablissement de l'effort à fournir et à présenter à l'exploitant pour faire concorder ses pratiques avec l'atteinte de l'objectif. ✓ Présentation des solutions possibles de financement de l'effort consenti (contrats Natura 2000 pour la mise en œuvre de mesures agro-environnementales, par ex.). Une partie des dépenses de l'éleveur peut être prise en charge par le Département via le MAEC; ✓ Signature d'une convention ou d'un contrat autorisant la mise en œuvre des mesures.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8888 – PRAIRIES HYGROPHILES DE L'ENS DE BORDEGRANDE	
	2. <u>Mise en place d'un état initial des habitats, de la flore et des pratiques d'exploitation :</u> Il s'agit d'établir un véritable plan de gestion précis mais concis (au sein d'un rapport court et pragmatique) en établissant un état initial faune flore des parcelles tout en y initiant les bases du suivi reproductible (mise en place du suivi à ce moment-là pour éviter de perdre de l'information). Cet état initial, mis en perspective avec les pratiques, permettra d'établir le plan d'action à suivre. Par exemple, si les placettes de suivi phytosociologiques montrent une certaine eutrophie de la flore, il s'agira simplement de proposer des mesures permettant de réintégrer ce facteur « trophie » au niveau souhaitable pour ce type d'habitat. La mise en œuvre par un expert botaniste reconnu est fortement conseillée à ce stade, crucial pour la suite. Un mauvais « état initial » conduit immanquablement à de mauvaises mesures. Cette mesure est en cours avec la mise en œuvre d'un plan de gestion agroécologique. **3. <u>Maintenir ou améliorer les pratiques de gestion :</u>** Dans le cas de prairies humides considérées comme étant dans un état de conservation favorable, le maintien des pratiques, couplé à un suivi quinquennal, sera privilégié. Pour les prairies présentant des indicateurs de dégradation, plusieurs actions peuvent être envisagées au cas par cas : ✓ Conversion d'une prairie pâturée en prairie de fauche effective (c'est-à-dire en prairie à foin ou pré de fauche avec un pâturage possible en saison froide seulement), seul habitat de la directive si ces prairies ne peuvent être apparentées à des moliniaies *sensu-lato* ou des bas marais. Parfois, il s'agira d'une restauration d'anciens prés de fauche récemment convertis en pâturages permanents ; cette reconversion se justifiera alors de façon plus claire (se référer aux pratiques passées si l'information est disponible). En plus de l'absence d'amendements, le retard de fauche reste la mesure incontournable pour ce type de milieux. Evidemment, l'export du produit de fauche est primordial mais normalement il est implicite ici. Cette conversion paraît possible en considérant une fauche mécanique (bien sûr) sur la plupart des parcelles du site. ✓ Ajustement du pacage dans tous ses aspects (calendrier de pâturage et charge pastorale). Prévoir une charge pastorale en deçà de la capacité limite d'accueil des biotopes, couplée avec la gestion mécanique des refus si nécessaire. 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'idée est également d'éviter les période sensibles pour les plantes patrimoniales et donc de ne pas pâturer durant 3 mois, d'avril à juin.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8888 – PRAIRIES HYGROPHILES DE L'ENS DE BORDEGRANDE	
	✓ Sur l'entité, les prairies effectivement humides représentent moins de 2,5 hectares mais sont incluses dans une unité de gestion beaucoup plus vaste de l'espace pastoral local, dont une bonne partie s'est vu coloniser durant les 70 dernières années par les fourrés. La charge pastorale a donc potentiellement augmenté structurellement sur les espaces pastoraux ouverts résiduels. Il peut alors être judicieux de procéder indirectement, mais toujours à visée de restauration d'un bon état des prairies humides, à une réouverture d'espaces pastoraux non forcément humides, afin de diluer la pression pastorale. Sur les mésobromaies et xérobromaies locales embroussaillées, ces mesures peuvent être éligibles à des mesures agroenvironnementales du programme Natura 2000. Le 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'appliquer cette gestion.
CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions à mener successivement du point 1 au point 3.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8888 – PRAIRIES HYGROPHILES DE L'ENS DE BORDEGRANDE

LOCALISATION DES ACTIONS



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_8888 – PRAIRIES HYGROPHILES DE L'ENS DE BORDEGRANDE	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels et de la flore, notamment de la composition floristique en lien avec la définition des habitats natura 2000.
INDICATEURS DE SUIVI	Suivi des habitats naturels et de la flore (indicateurs I02 et I08 de la boîte à outils RhoMéo)
SURFACE CONCERNEE	Env. 2,5 ha de prairies
CHIFFRAGE ESTIMATIF	1. Concertation avec les exploitants ou propriétaires de l'entité ; Coût estimatif : aucun si réalisé par le poste dédié au sein de l'animateur Natura 2000 local. Attention, sous-réserve que les habitats correspondent bien à des habitats inscrits la directive. Ce qui n'est pas forcément un cas évident sur l'entité considérée. 2. Mise en place d'un état initial des habitats, de la flore et des pratiques d'exploitation ; Coût estimatif : 3 500 € H.T. (terrain + rédaction du rapport d'expertise) 3. Maintenir ou améliorer les pratiques Coût estimatif : aucun si conventionnement avec aide financière externalisée de l'exploitant (mesures agro-environnementales). Si mesures subventionnées en fond propre par l'état : - Conversion en prairie de fauche : difficile à estimer, à estimer par l'exploitant, - Réduire la pression de pâturage par réouverture d'autre secteurs et des mises en défens temporaires des zones humides : débroussaillage (2 à 5 ha) : 2 000 à 3 500 € H.T. **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : > 7 000 € H.T.** Prévoir les suivis au bout de 5 ans de gestion.
MAITRISE D'OUVRAGE	SMMAR/Commune/Intercommunalité/animateur Natura 2000 *N.B.* : Cette zone humide se situe au sein du site Natura 2000 FR9101489 Vallée de l'Orbieu**.** L'opérateur identifié est le PNR Corbières-Fenouillèdes.

2.5. Sous-bassin versant de Basses Plaines

- **ZH_SMMAR_4573 – Pissevaches**

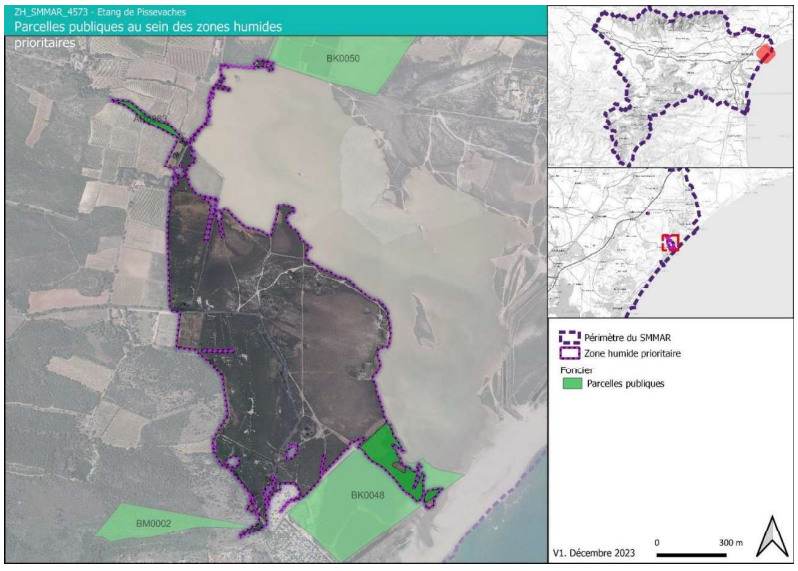
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4573 - PISSEVACHES

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protect. contre l'érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Faible	Faible	Très Forte	Faible	Modérée	Modérée	Faible	Faible	Modérée	Faible	Faible	Bon	Faible	Modérée

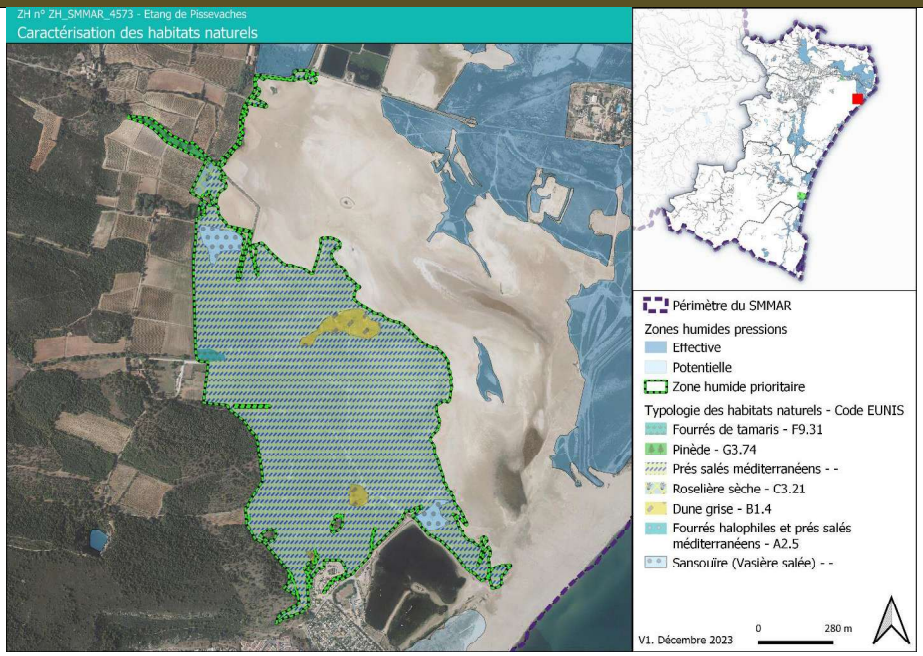
TOTAL : MODEREE

FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4573 - PISSEVACHES	
HABITATS	 *Salicornes et près salés à Pissevaches - 2022* ***Caractérisation des habitats*** L'entité appartient à un éco-complexe d'habitats littoraux dont la distribution est déterminée par les actions hydrodynamiques conjointes de l'Aude et de la mer, ainsi que par les forces éoliennes. Elle se situe en bordure sud du delta de l'Aude au niveau d'un secteur à substrat essentiellement salé qui expose surtout des marais halophiles dépourvus de végétation (lagune et sansouïres) ou couvert de salicornes (enganes) et de prés salés. Quelques montilles sableuses fixées y sont dispersées et sont les témoins de systèmes dunaires dynamiques passés. Les apports d'eau douce de l'interface entre les collines de la Clape et la lagune permettent également à des tamarissières et roselières de s'implanter.

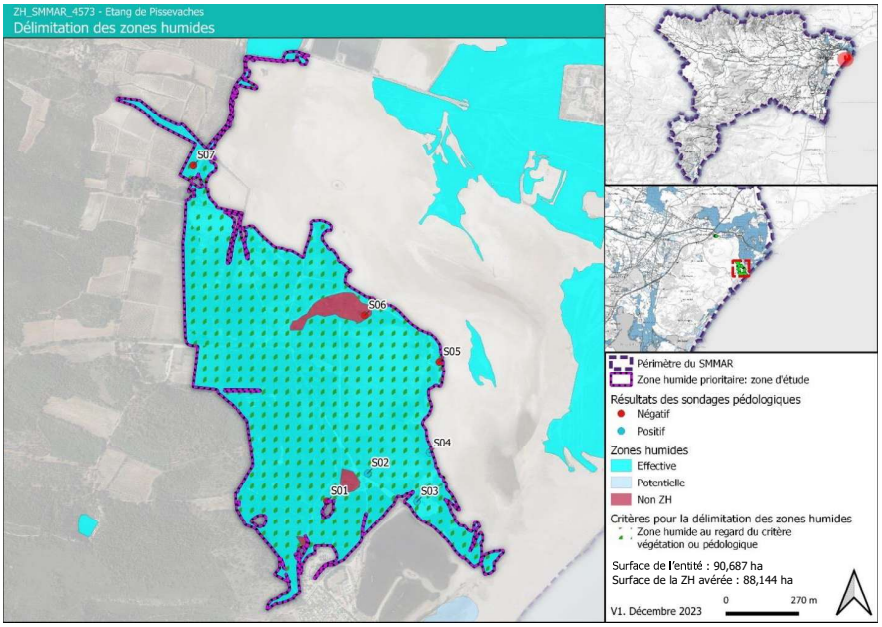
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4573 - PISSEVACHES



Délimitation des zones humides

Délimitation basée sur des critères de végétation et hydrogéomorphologique à un temps donné (l'actuel) qui inclut essentiellement les zones avec végétation de marais halophiles. Si l'on ajoute la dimension temporelle à cette délimitation, il faut prendre en compte les dynamiques propres aux habitats littoraux qui peuvent être rapides. Pour une préservation à long terme dans un état favorable (= bon

potentiel d'accueil pour des espèces exigeantes), il apparaît donc primordial de considérer également les habitats non réglementairement listés comme des zones humides mais qui conditionnent leur implantation, comme les habitats dunaires ou les vases salées, généralement syntopiques (c'est-à-dire, voisins).



Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue réglementaire

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4573 - PISSEVACHES	
ENJEUX	***Principaux enjeux*** Pratiquement l'ensemble des habitats dunaires et des marais halophiles représentés sur ce secteur présentent un fort enjeu de conservation à l'échelle régionale. Il s'agit des rares habitats primaires encore observables en France même si l'Homme influence désormais les facteurs naturels qui les conditionnent (fixation du trait de côte, des graus ou des berges de l'Aude). Ils n'ont donc théoriquement besoin d'aucune gestion anthropique pour exposer un potentiel d'accueil favorable aux biocénoses qui leur sont inféodées. Les fourrés halophiles (enganes) peuvent être considérés, toute proportion gardée, comme des habitats tempérés à fonctionnalités proches des mangroves tropicales. Ils possèdent également différents faciès en fonction de l'hydropériode et de la salinité des sols en période de végétation. De très nombreuses espèces végétales patrimoniales y sont inféodées avec, comme fer-de-lance, les espèces halophiles de la famille des plombaginacées, tels que les Limonium et consorts. Ce groupe est en effet particulièrement diversifié au sein des marais halophiles méditerranéens, et particulièrement sur le littoral audois au sein duquel on peut rencontrer plus de 10 espèces sur certains secteurs parfois restreints. Parmi ces espèces, nous pouvons distinguer quelques spécificités locales ou régionales telles que l'esthétique Limoniastre (photo ci-contre), ou le subendémique catalano-provençal Limonium de Girard. Les enjeux concernant d'autres groupes taxonomiques sont très importants également chez les oiseaux (Laro-limicoles, Pipit rousseline, Fauvette à lunette, par ex.), ou les invertébrés comme la punaise *Brachynema cinctum* (photo ci-contre), la forficule *Labidura riparia*, et bien d'autres espèces...  **Limoniastre** – *Limoniastrum monopetalum*  **Punaise de sansouire** – *Brachynema cinctum*
PRESSIONS	Les menaces pesant sur ces marais halophiles sont extrapolables à d'autres secteurs du sous-bassin en contexte littoral. Les principaux écueils qu'ils rencontrent, en dehors de la menace triviale d'une destruction directe anthropique, sont, d'une part, leur absence de renouvellement du fait de l'altération des dynamiques alluvio-marines (aménagement pour l'exploitation balnéaires) et la destruction directe des stades initiaux de ces habitats par l'homme (piétinement des dunes), et, d'autre part, leur gestion par apport d'eau douce

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4573 - PISSEVACHES	
	(gestion cynégétique, STEP) qui les transforment en habitats moins singuliers (type roselières pionnières) et généralement très pauvres en espèces patrimoniales (exception possible pour l'avifaune et au cas par cas).
ACTIONS	Les actions doivent être très ambitieuses car elles doivent être réalisées à des échelles spatio-temporelles importantes et iront à l'encontre des usages qui ont eu cours durant 6 décennies avec le développement du tourisme balnéaire. 1. Reconquête par une maîtrise foncière et/ou protection réglementaire visant à sécuriser les zones humides et leur espace de bon fonctionnement (dunes) 2. Contrôle de la fréquentation 3. Désendiguement (ou renaturation) de l'embouchure de l'Aude pour dynamiser la sédimentation des dunes 4. Sensibilisation du public
OBJECTIFS	**Préservation des capacités d'accueil de la biodiversité et des services écosystémiques des marais halophiles et des dunes** **Réduction des pressions et menaces** **Amélioration du fonctionnement hydrologique des zones humides ainsi que de la ressource en eau d'un point de vue quantitatif et qualitatif (amélioration des épisodes de crues, de la qualité de l'eau...)**
CAHIER DES CHARGES	**1. <u>Reconquête par une maîtrise foncière et/ou protection réglementaire visant à sécuriser les zones humides et leur espace de bon fonctionnement (dunes) :</u>** Une partie des terrain est déjà propriété du Conservatoire du Littoral (CDL). Cependant, cette maîtrise foncière n'inclut qu'une partie de l'espace à gérer pour pouvoir entrevoir la sauvegarde des habitats patrimoniaux. Par exemple, l'action BPA 01 « aménagement en faveur des laro-limicoles » qui se matérialise par des îlots artificiels, programmée dans le Docob de la Basse plaine de l'Aude (consultable à l'adresse suivante : https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/docob-de-la-basse-plaine-de-l-aude-a1125.html) comme action à mener spécifiquement sur l'Etang de Pissevache, n'aura de pérennité que si justement les coup de mer y sont modérés par des dunes. Les habitats littoraux ne sont plus forcément soumis à des pressions foncières, ou agricoles importantes puisqu'ils sont inconstructibles désormais et généralement incultes sans les grands aménagements qui ne sont plus d'actualité aujourd'hui (drainages massifs conjugués aux apports d'eau d'irrigation pour le dessalement). Cependant, les usages actuels peuvent être néfastes au fonctionnement global des écosystèmes littoraux comme les aménagements cynégétiques ou la fréquentation des habitats dunaires. La protection réglementaire est

probablement la moins mauvaise solution sur ce type d'habitat et un exemple proche (Réserve Naturelle de Ste-Lucie) est démonstratif car la dynamique y est de nouveau enclenchée après arrêt de la fréquentation par les véhicules du haut de plage.

2. **Contrôle de la fréquentation :**

Cette action est cruciale sur le devenir des marais littoraux mais ne concerne, paradoxalement, pas directement des zones reconnues comme humides, puisqu'il s'agit essentiellement d'habitats sans ou avec peu de végétation de type dunaire. Nous touchons ici aux limites scientifiques et pragmatiques de cette réglementation qui isole de fait, dans l'appréhension qu'en ont la plupart des acteurs, les zones humides des habitats non humides qui conditionnent effectivement, bien qu'indirectement, leur existence (milieux aquatiques, milieux dunaires, …). La destruction des dunes aboutit également à la destruction des marais halophiles qu'elles préservent de l'influence marine directe. Deux cas de figure se présentent alors pour permettre de trancher sur les actions à mener :

- Le secteur dunaire qui jouxte les marais est en zone d'accrétion sédimentaire : la fréquentation motorisée doit être proscrite sur le haut de plage afin de diminuer, d'une part, les destructions directes des individus juvéniles de Salicorne à gros épis ou d'espèces des laisses de mer, et, d'autre part, la récupération massive du bois flotté, deux *nuclei* indispensables à l'édification de dunes. La fréquentation à pied est plus difficile à maîtriser mais, en complément d'une sensibilisation, une forme de contention serait à étudier (un seul point d'accès pour une très longue plage par exemple) au cas par cas afin d'aboutir à la préservation absolue des dunes embryonnaires qui s'y forment naturellement même si elles ne sont pas colonisées par des végétaux dans un premier temps ;
- Le secteur s'érode rapidement, ce qui est visible au niveau de la troncature des dunes, souvent littéralement coupées en deux avec une face désormais abrupte en front de mer. La solution est évidemment de laisser faire car la reprise du sédiment pourra servir à la recréation de dunes plus loin, en arrière du front actuel cette fois. Un brèche se créera (un grau) naturellement et les habitats de marais halophiles derrière seront redynamisés même si une partie sera perdu transitoirement. En effet, conserver une dune dans ces conditions est vraisemblablement impossible sans moyens démesurés.

Les aménagement balnéaires qui gèlent le trait de côte artificiellement, induisent des modification dans les dynamiques sédimentaires notamment avec la mise en place de digues perpendiculaires à la dérive sédimentaire littorale. Ces modifications ont des répercussions certaines sur l'évolution du trait de côte, mais sur des échelles spatio-temporelles probablement non encore parfaitement appréhendées de nos jours.

Ainsi conserver une dune blanche en arrière plage en pensant qu'elle va suivre le déplacement de l'eau est une hérésie. Une dune naît, vit et meurt. Mais dans le même temps, généralement, une autre naît, vie et meurt juste devant et souvent accolée (anastomosée) ou

rarement détachée (zone de progression littorale rapide) de la première. Si l'on ne laisse pas cette deuxième dune prospérer au niveau d'une portion d'un secteur particulier (stations balnéaires, nettoyage des plages) devant, la disparition des habitats dunaires typiques d'un secteur, ainsi que les habitats littoraux associés de marais halophiles, apparaît inéluctable à plus ou moins long terme.

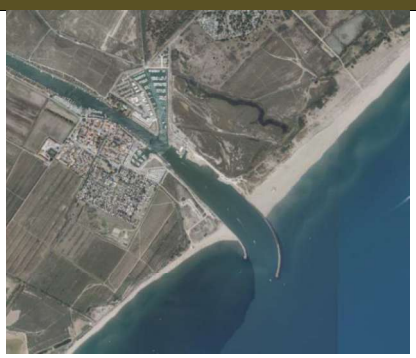
Compte tenu des connaissances actuelles sur le fonctionnement de ces espaces littoraux, et du contexte climatique induisant une potentielle élévation du niveau marin, la fréquentation motorisée des espaces dunaires ou des sansouïres est devenue totalement anachronique. Il est urgent de permettre, après plus d'un demi-siècle de dégradation, le renouvellement de ces habitats dans les zones favorables (zones d'accrétion). Le corollaire est que, malheureusement, il faudra accepter un retrait en arrière du trait de côte de certains secteurs aujourd'hui figés et au niveau desquels la dynamique pourrait s'accélérer.

3. **Désendiguement (ou renaturation) de l'embouchure de l'Aude pour dynamiser la sédimentation des dunes**

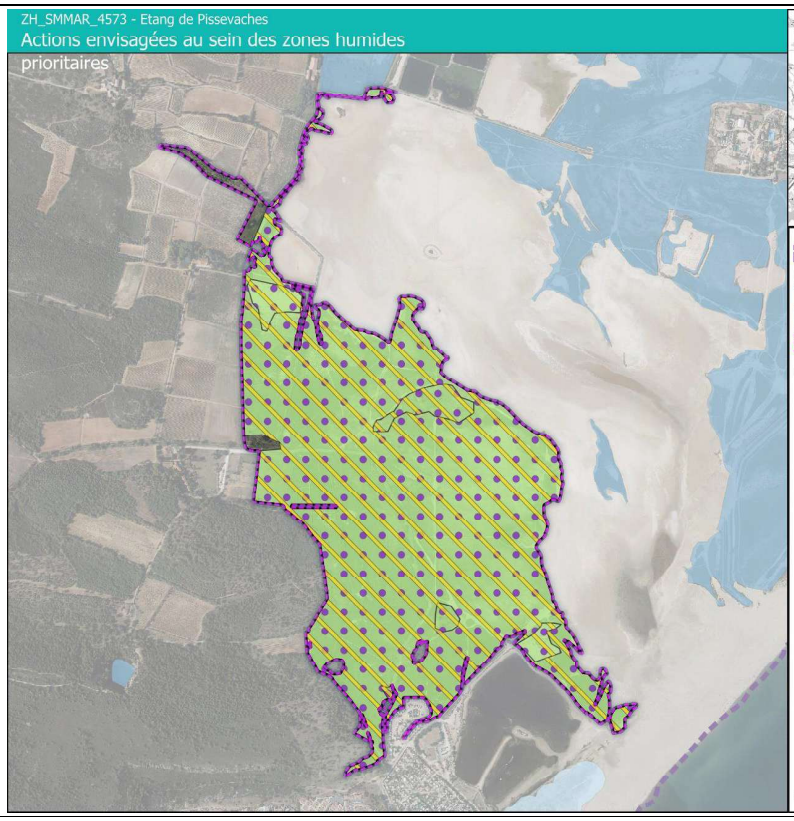
En corollaire de la mesure précédente et pour réellement espérer préserver les habitats littoraux, qu'ils soient humides ou non, sur le long terme, la retrait de certains aménagements devrait pourvoir être a minima étudié afin d'évaluer les bénéfices attendus en regard des contraintes socio-économiques. C'est le cas notamment pour ce site, de l'endiguement récent de l'embouchure de l'Aude, pour les besoins des loisirs nautiques et balnéaires, qui bloque la dérive au niveau de la digue en rive gauche et provoque une érosion en rive droite. Les habitats dunaires et marais littoraux qui se trouvent dans ce dernier secteur apparaissent donc fixés ici sur leur destin funeste à moyen terme (15 -20 ans).



Embouchure de l'Aude en 1935

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4573 - PISSEVACHES	
	 *Embouchure à l'heure actuelle* **4. <u>Sensibilisation du public :</u>** Plusieurs formats peuvent être évoqués mais il appartient à chacun des responsables de la gestion des sites en question de se les approprier (fascicules distribués aux habitants transitoires ou à l'année des stations balnéaires, panneaux aux endroits stratégiques, communication directe sur le terrain en période d'affluence). La sensibilisation des écoliers et étudiants apparaît la solution la plus efficace sur le long terme, plutôt que celle des touristes sur place. Cette sensibilisation doit donc être réalisée à une échelle pertinente, c'est-à-dire nationale. Le contenu de cette sensibilisation doit permettre de vulgariser le fonctionnement dynamique des habitats humides et non humides littoraux, en expliquant notamment que tous ces habitats sont déterminés par des liens dynamiques et qu'une balade sur la plage n'est pas anodine sur leur avenir compte tenu de l'effet de masse et de la fragilité des stades initiaux de ces habitats. L'histoire naturelle avec la présentation d'espèces menacées et singulières apparaît une méthode également éprouvée pour susciter l'intérêt du citoyen.
CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions indépendantes

LOCALISATION DES ACTIONS



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4573 - PISSEVACHES	
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 I08 de la boîte à outils RhoMéo) Suivi des pression d'artificialisation (indicateur I12 de la boîte à outils RhoMéo) Suivi du cordon dunaire
INDICATEURS DE SUIVI	Reconstitution d'un cordon dunaire Recouvrement total au sein de l'entité et diversité des faciès de marais halophiles sensu lato (incluant les vases et sables salés et stades initiaux)
SURFACE CONCERNEE	Ensemble de l'entité
CHIFFRAGE ESTIMATIF	1. **Reconquête par une maîtrise foncière ou protection réglementaire visant à sécuriser les zones humides et leur espace de bon fonctionnement (dunes)** Coût total estimatif : à évaluer en fonction de la superficie considérée 2. **Contrôle de la fréquentation** Coût total estimatif **:** 10 000 € H.T. 3. **Désendiguement (ou renaturation) de l'embouchure de l'Aude pour dynamiser la sédimentation des dunes** **Etude hydrologique et hydraulique :** 50 000 € H.T. Travaux : ? (plusieurs millions d'euros) 4. **Sensibilisation du public** Confection et pose de 2 panneaux d'information : 5 000 € H.T. Création et rémunération d'un poste dédié : 40 000 €/an (à diviser par le temps passé sur le site et à mutualiser avec d'autres actions à une échelle géographique appropriée). **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : à évaluer précisément mais budget très conséquent**
MAITRISE D'OUVRAGE	Conservatoire du littoral/Commune/Intercommunalité/animateur Natura 2000 *N.B.* : Cette zone humide se situe au sein du site Natura 2000 FR9101435 Basse Plaine de l'Aude.

- **ZH_SMMAR_4745 – Roselières de Port-La-Nouvelle**

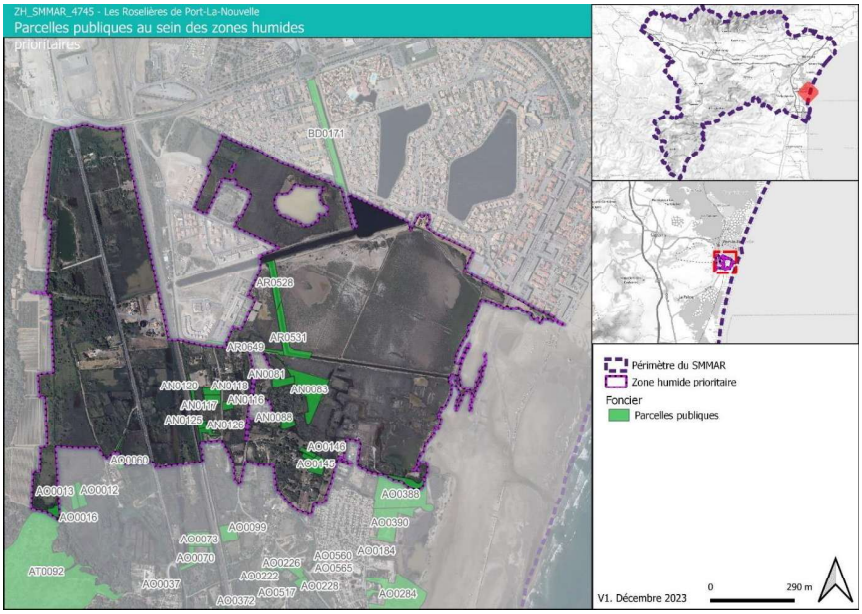
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4745 – ROSELIERES DE PORT-LA-NOUVELLE

FONCTIONS

Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protect. contre l'érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Faible	Faible	Très Forte	Faible	Modérée	Forte	Faible	Faible	Forte	Faible	Faible	Bon	Faible	Modérée

TOTAL : MODERE

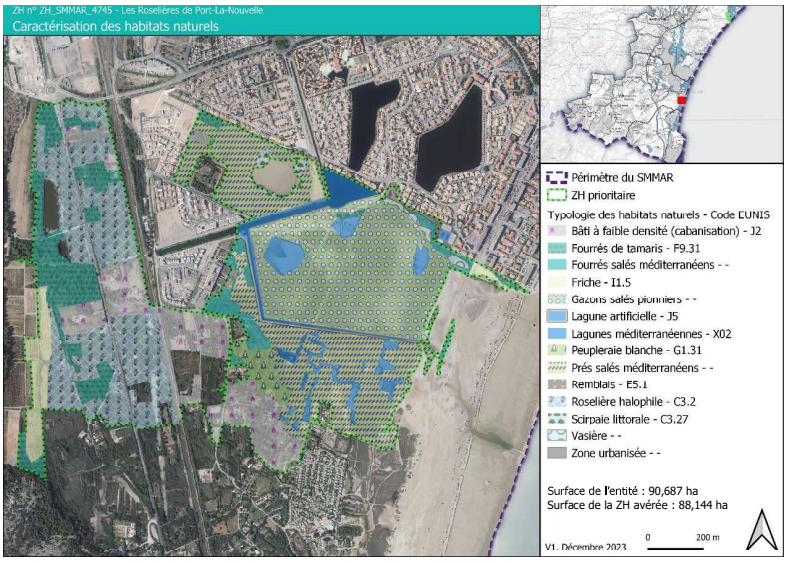
FONCIER



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4745 – ROSELIERES DE PORT-LA-NOUVELLE	
HABITATS	 *Prés salés méditerranéens - 2022* ***Caractérisation des habitats*** L'entité est parfaitement comparable en termes écologiques à l'entité Etang de Pissevache mais elle apparait ici dans un état très dégradé. Il s'agit en effet d'une zone appartenant à un écocomplexe d'habitats littoraux avec la présence de tout le panel des habitats classiques en lien dynamiques et déterminés par les microtopographie et les divers degrés de salure des eaux et des sols. Elle se situe à l'origine dans l'aire d'influence de l'Etang de Bages-Sigean (rive droite). Elle en a été déconnectée par l'urbanisation et la fixation définitive du grau de l'étang au niveau du port. Dès lors, les processus dynamiques promoteurs du bon fonctionnement des marais halophiles et des milieux dunaires y sont très affaiblis. Force est de constater que le mitage par les infrastructures anthropiques de toute nature (canaux, route, voie de chemin de fer, habitat dispersé, STEP, camping, etc.) apparaît inextricable et compte tenu du déterminisme normal et naturel des habitats en question ici (prés salés, fourrés halophiles, roselières subhalophiles, sansouïres, lagunes), il apparaît difficile d'envisager une restauration sans un effacement de ces éléments permettant une reprise de cette dynamique. A défaut, une gestion au cas par cas des espaces relictuels typiques de chaque habitat apparaît alors la seule solution : conservation des enganes relictuelles centrales riches en Limonium sp., conservation des roselières pour l'avifaune patrimoniales, réouverture de certains prés salés enclavés, etc.). L'essentiel des roselières représentées ici à l'ouest du site, sont vraisemblablement liées à des apports d'eau douce probablement favorisés par l'enclavement désormais. En effet, dans les années 50, il s'agissait probablement de prés salés naturels. Ainsi, on peut considérer ces habitats de deux manières suivant l'objectif poursuivi : - Des prés salés très dégradés, pour lesquels la restauration sera difficile ; - Des roselières subhalophiles pionnières dans un état de conservation qui peut être considéré comme correct pour l'accueil éventuel de certaines espèces patrimoniales de vertébrés (oiseaux). Enfin, un frein majeur à une éventuelle redynamisation, notamment de la partie marais halophile située encore en continuité avec le lido, est la fréquentation anthropique extrême de ce dernier qui empêche tout renouvellement des habitats dunaires et donc toute avancée de

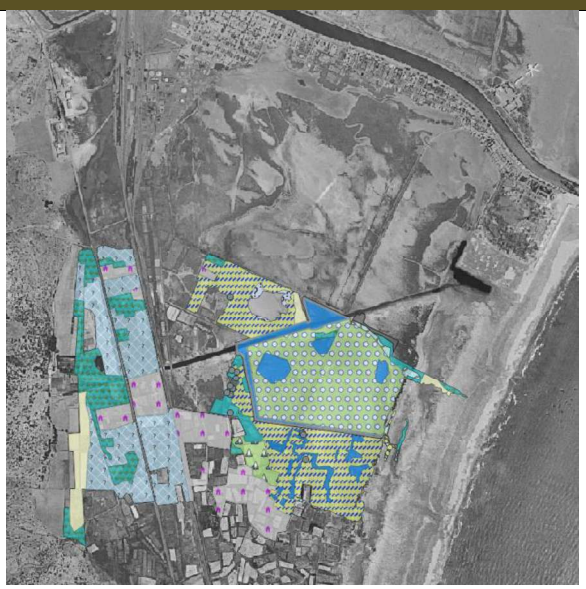
l'écosystème global vers la mer. Il s'avère que de surcroît, le trait de côte peut ici potentiellement avancer (observation sur les photographies aériennes à différentes dates).

Attention, car, il ne suffit pas potentiellement d'empêcher la fréquentation pour que des habitats dunaires se renouvellent spontanément compte tenu de l'absence probable de populations-sources des espèces édificatrices des dunes. Une vision à long terme du maintien d'une zone humide halophile peut donc nécessiter des interventions non intuitives car indirectes par plantation d'espèces xérophiles typiques des dunes !



Carte d'habitats

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4745 – ROSELIERES DE PORT-LA-NOUVELLE



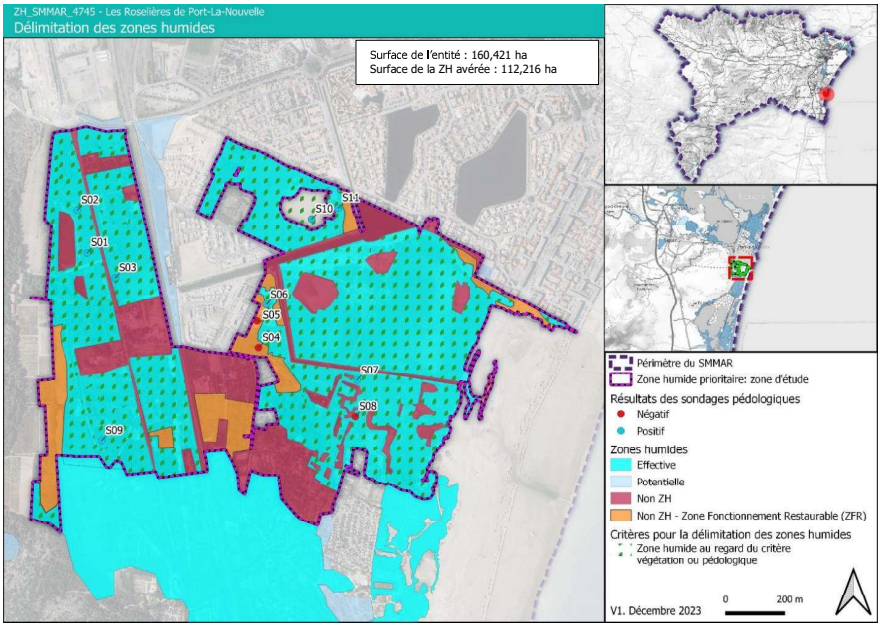
Carte des habitats de l'entité sur fond ortho des années 50

Délimitation des zones humides

Délimitation basée sur des critères de végétation et hydrogéomorphologique à un temps donné (l'actuel) qui inclut essentiellement les zones avec végétation de marais halophiles *sensu lato*, incluant les faciès de prés salés et roselières subhalophiles. Si l'on ajoute la dimension temporelle à cette délimitation, il faut prendre en compte les dynamiques propres aux habitats littoraux qui peuvent être rapides. Pour une préservation à long terme dans un état favorable (= bon potentiel d'accueil pour des espèces exigeantes), il apparaît

donc primordial de considérer également les habitats non réglementairement listés comme des zones humides mais qui conditionnent leur implantation, comme les habitats dunaires ou les vases salées, généralement syntopiques (c'est-à-dire, voisins).

La carte montre bien les nombreuses zones poldérisées et urbanisées désormais non zones humides et gagnées sur les marais halophiles préexistants.



Carte de délimitation des zones humides d'un point de vue réglementaire

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4745 – ROSELIERES DE PORT-LA-NOUVELLE	
ENJEUX	***Principaux enjeux*** Pratiquement l'ensemble des habitats dunaires et de marais halophiles représentés sur ce secteur présentent un fort enjeu de conservation à l'échelle régionale. Il s'agit des rares habitats primaires encore observables en France même si l'Homme influence désormais les facteurs naturels qui les conditionnent (fixation du trait de côte, des graus et modification des apports sédimentaires). Ils n'ont donc théoriquement besoin d'aucune gestion anthropique pour exposer un potentiel d'accueil favorable aux biocénoses qui leur sont inféodées. Les fourrés halophiles (enganes) peuvent être considérés, toute proportion gardée, comme des habitats tempérés à fonctionnalités proches des mangroves tropicales. Ils possèdent également différents faciès en fonction de l'hydropériode et de la salinité des sols en période de végétation.  **Limonium de Girard-** *Limonium girardianum* De très nombreuses espèces végétales patrimoniales y sont inféodées avec, comme fer-de-lance, les espèces halophiles de la famille des plombaginacées, tels que les Limonium et consorts. Ce groupe est en effet particulièrement diversifié au sein des marais halophiles méditerranéens, et particulièrement sur le littoral audois au sein duquel on peut rencontrer plus de 10 espèces sur certains secteurs parfois restreints. Parmi ces espèces, nous pouvons distinguer quelques spécificités locales ou régionales telles que l'esthétique Limoniastre, ou le subendémique catalano-provençal Limonium de Girard (photo ci-contre). Les enjeux concernant d'autres groupes taxonomiques sont très importants également chez les oiseaux (Laro-limicoles, Pipit rousseline, Fauvette à lunette, par ex.), ou les invertébrés comme la punaise *Brachynema cinctum*, la forficule *Labidura riparia* (photo ci-contre), et bien d'autres espèces...  **Forficule** - *Labidura riparia*
PRESSIONS	Les menaces pesant sur ces marais halophiles sont extrapolables à d'autres secteurs du sous-bassin en contexte littoral. Les principaux écueils qu'ils rencontrent, en dehors de la menace triviale d'une destruction directe anthropique, sont, d'une part, leur absence de renouvellement du fait de l'altération des dynamiques alluvio-marines (aménagement pour l'exploitation balnéaires et ici, portuaire) et la destruction directe des stades initiaux de ces habitats par l'homme (piétinement des dunes), et, d'autre part, leur gestion par apport d'eau douce (gestion cynégétique, STEP) qui les transforment en habitats moins singuliers (type roselières pionnières) et généralement très pauvres en espèces patrimoniales (exception possible pour l'avifaune et au cas par cas).

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4745 – ROSELIERES DE PORT-LA-NOUVELLE	
ACTIONS	Les actions doivent être très ambitieuses car elles doivent être réalisées à des échelles spatio-temporelles importantes et iront à l'encontre des usages qui ont eu cours durant 6 décennies avec le développement du tourisme balnéaire. 1. Reconquête par une maîtrise foncière et/ou protection réglementaire visant à sécuriser les zones humides et leur espace de bon fonctionnement (dunes, zones cabanisées) 2. Contrôle de la fréquentation 3. Lutte contre la cabanisation dans les roselières afin d'améliorer leur potentiel d'accueil pour l'avifaune 4. Sensibilisation du public
OBJECTIFS	**Préservation des capacités d'accueil de la biodiversité et des services écosystémiques des marais halophiles et des dunes** **Réduction des pressions et menaces**
CAHIER DES CHARGES	**1. <u>Reconquête par une maîtrise foncière et/ou protection réglementaire visant à sécuriser les zones humides et leur espace de bon fonctionnement (dunes) :</u>** Une partie des terrain est déjà propriété du Conservatoire du Littoral. Cependant, cette maîtrise foncière n'inclut qu'une partie de l'espace à gérer pour pouvoir accomplir une sauvegarde à long terme des habitats patrimoniaux. Les habitats arrière littoraux sont ici soumis à une pression urbaine importante avec notamment un phénomène de cabanisation de petites entités foncières disparates. Une diminution de cette pression serait indispensable sur le maintien d'habitat en bon état de conservation sur cette enclave de marais relictuels. **2. <u>Contrôle de la fréquentation :</u>** Cette action est cruciale sur le devenir des marais littoraux mais ne concerne, paradoxalement, pas directement des zones reconnues comme humides, puisqu'il s'agit essentiellement d'habitats sans ou avec peu de végétation de type dunaire. Nous touchons ici aux limites scientifiques et pragmatiques de cette réglementation qui isole de fait, dans l'appréhension qu'en ont la plupart des acteurs, les zones humides des habitats non humides qui conditionnent effectivement, bien qu'indirectement, leur existence (milieux aquatiques, milieux dunaires, …). La destruction des dunes aboutit également à la destruction des marais halophiles qu'elles préservent de l'influence marine directe. Deux cas de figure se présente alors pour permettre de trancher sur les actions à mener : ➢ Le secteur dunaire qui jouxte les marais est en zone d'accrétion sédimentaire : la fréquentation motorisée doit être proscrite sur le haut de plage afin de diminuer, d'une part, les destructions directes des individus juvéniles de Salicorne à gros épis ou d'espèces des laisses de mer, et, d'autre part, la récupération massive du bois flotté, deux *nuclei* indispensables à l'édification de

dunes. La fréquentation à pied est plus difficile à maîtriser mais, en complément d'une sensibilisation, une forme de contention serait à étudier (un seul point d'accès pour une très longue plage par exemple) au cas par cas afin d'aboutir à la préservation absolue des dunes embryonnaires qui s'y forment naturellement même si elles ne sont pas colonisées par des végétaux dans un premier temps.

- Le secteur s'érode rapidement, ce qui est visible au niveau de la troncature des dunes, souvent littéralement coupées en deux avec une face désormais abrupte en front de mer. La solution est évidemment de laisser faire car la reprise du sédiment pourra servir à la recréation de dunes plus loin, en arrière du front actuel cette fois. Un brèche se créera (un grau) naturellement et les habitats de marais halophiles derrière seront redynamisés même si une partie sera perdu transitoirement. En effet, conserver une dune dans ces conditions est vraisemblablement impossible sans moyens démesurés.

Les aménagement balnéaires qui gèlent le trait de côte artificiellement, induisent des modification dans les dynamiques sédimentaires notamment avec la mise en place de digues perpendiculaires à la dérive sédimentaire littorale. Ces modifications ont des répercussions certaines sur l'évolution du trait de côte, mais sur des échelles spatio-temporelles probablement non encore parfaitement appréhendées de nos jours.

Ainsi, conserver une dune blanche en arrière plage en pensant qu'elle va suivre le déplacement de l'eau est une hérésie. Une dune naît, vit et meurt. Mais dans le même temps, généralement, une autre naît, vie et meurt juste devant et souvent accolée (anastomosée) ou rarement détachée (zone de progression littorale rapide) de la première. Si l'on ne laisse pas cette deuxième dune prospérer au niveau d'une portion d'un secteur particulier (stations balnéaires, nettoyage des plages) devant, la disparition des habitats dunaires typiques d'un secteur, ainsi que les habitats littoraux associés de marais halophiles, apparaît inéluctable à plus ou moins long terme.

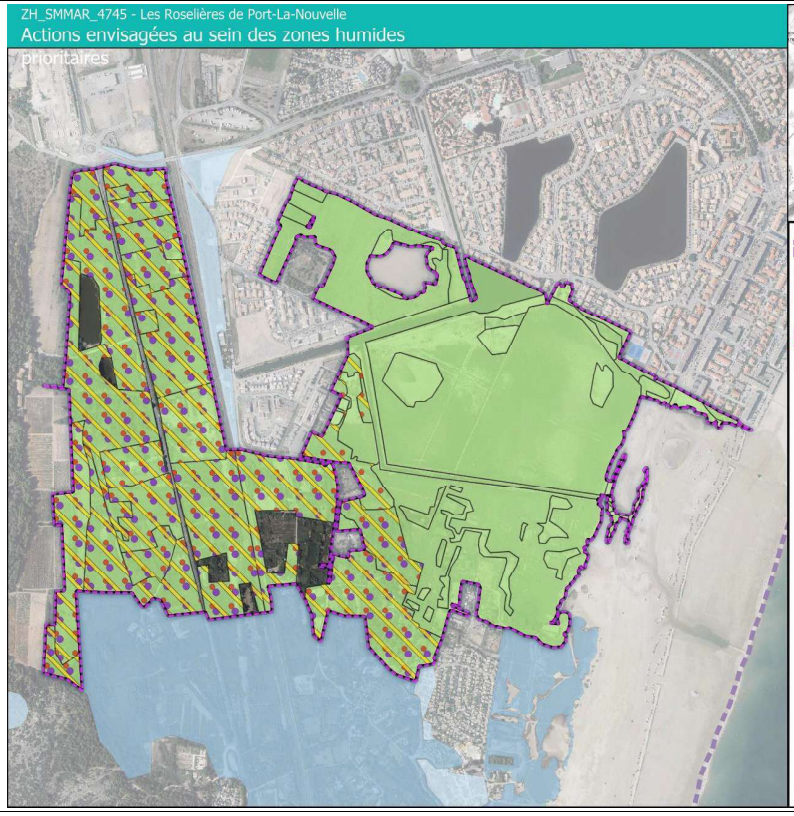
Le secteur se situe en partie en zone Natura 2000, le Docob relatif à la ZSC fait mention de cette action également : action FRE 1 « limiter la circulation des véhicules motorisés dans les espaces naturels ». Compte tenu des connaissances actuelles sur le fonctionnement de ces espaces littoraux, et du contexte climatique induisant une potentielle élévation du niveau marin, la fréquentation motorisée des espaces dunaires ou des sansouïres est devenue totalement anachronique. La création d'un parking à proximité hors la zone sensible est essentielle pour limiter la circulation. Il est urgent de permettre, après plus d'un demi-siècle de dégradation, le renouvellement de ces habitats dans les zones favorables (zones d'accrétion). Le corollaire est que, malheureusement, il faudra accepter un retrait en arrière du trait de côte de certains secteurs aujourd'hui figés et au niveau desquels la dynamique pourrait s'accélérer.

3. **<u>Lutte contre la cabanisation dans les roselières afin d'améliorer leur potentiel d'accueil pour l'avifaune</u>**

Dans un premier temps, mettre en application les lois existantes pour démanteler les secteurs illégalement artificialisés et occupés par des constructions diverses.

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4745 – ROSELIERES DE PORT-LA-NOUVELLE	
	Dans un second temps réaliser un diagnostic afin d'étudier la faisabilité d'une restauration des habitats de zones humides préexistants. **4. <u>Sensibilisation du public :</u>** Plusieurs formats peuvent être évoqués mais il appartient à chacun des responsables de la gestion des sites en question de se les approprier (fascicules distribués aux habitants transitoires ou à l'année des stations balnéaires, panneaux aux endroits stratégiques, communication directe sur le terrain en période d'affluence). La sensibilisation des écoliers et étudiants, ainsi que des hébergements collectifs surtout estivaux (camping, villages vacances...), apparaît la solution la plus efficace sur le long terme, plutôt que celle des touristes sur place. Cette sensibilisation doit donc être réalisée à une échelle pertinente, c'est-à-dire nationale. la sensibilisation des Le contenu de cette sensibilisation doit permettre de vulgariser le fonctionnement dynamique des habitats humides et non humides littoraux, en expliquant notamment que tous ces habitats sont déterminés par des liens dynamiques et qu'une ballade sur la plage n'est pas anodine sur leur avenir compte tenu de l'effet de masse et de la fragilité des stades initiaux de ces habitats. L'histoire naturelle avec la présentation d'espèces menacées et singulières apparaît une méthode également éprouvée pour susciter l'intérêt du citoyen.
CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions à mener conjointement ou successivement.

LOCALISATION DES ACTIONS



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4745 – ROSELIERES DE PORT-LA-NOUVELLE	
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 I08 de la boîte à outils RhoMéo) Suivi des pression d'artificialisation (indicateur I12 de la boîte à outils RhoMéo) Suivi du cordon dunaire
INDICATEURS DE SUIVI	Reconstitution d'un cordon dunaire Recouvrement total au sein de l'entité et diversité des faciès de marais halophiles sensu lato (incluant les vases et sables salés et stades initiaux)
SURFACE CONCERNEE	Ensemble de l'entité
CHIFFRAGE ESTIMATIF	**1. Reconquête par une maîtrise foncière ou protection réglementaire visant à sécuriser les zones humides et leur espace de bon fonctionnement (dunes)** Coût total estimatif : à évaluer en fonction de la superficie considérée **2. Contrôle de la fréquentation** Coût total estimatif **:** 10 000 € H.T. **3. Lutte contre la cabanisation dans les roselières afin d'améliorer leur potentiel d'accueil pour l'avifaune** Respect de lois : gratuit Retrait des infrastructures : 15 000 €/100m2 **4. Sensibilisation du public** Confection et pose de 2 panneaux d'information : 5 000 € H.T. Création et rémunération d'un poste dédié : 40 000 €/an (à diviser par le temps passé sur le site et à mutualiser avec d'autres actions à une échelle géographique appropriée). **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : > 30 000 € H.T.**

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_4745 – ROSELIERES DE PORT-LA-NOUVELLE	
MAITRISE D'OUVRAGE	Conservatoire du littoral/Commune/Intercommunalité/animateur Natura 2000 *N.B.* : Cette zone humide se situe en grande partie au sein des sites Natura 2000 suivants : ZSC FR9101441 Complexe lagunaire de Lapalme et ZPS FR9112006 Etang de Lapalme.

- **ZH_SMMAR_5342 – Fleury**

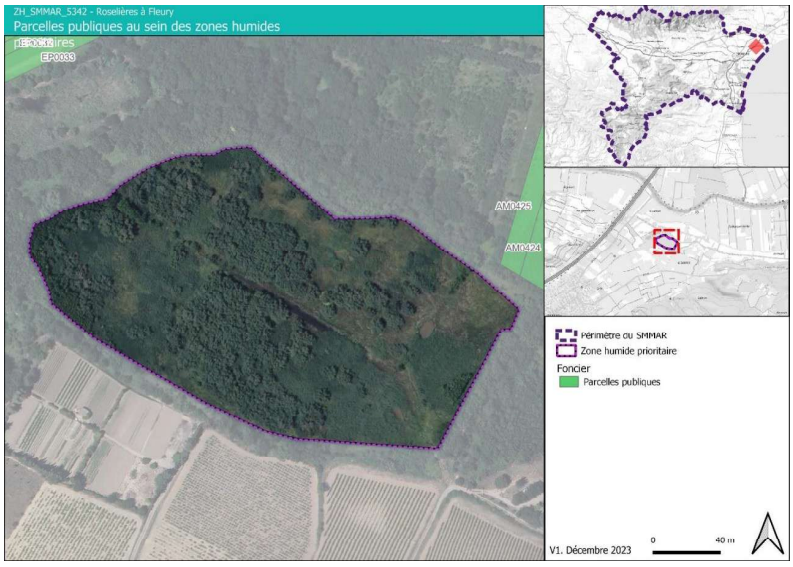
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5342 - FLEURY

FONCTIONS

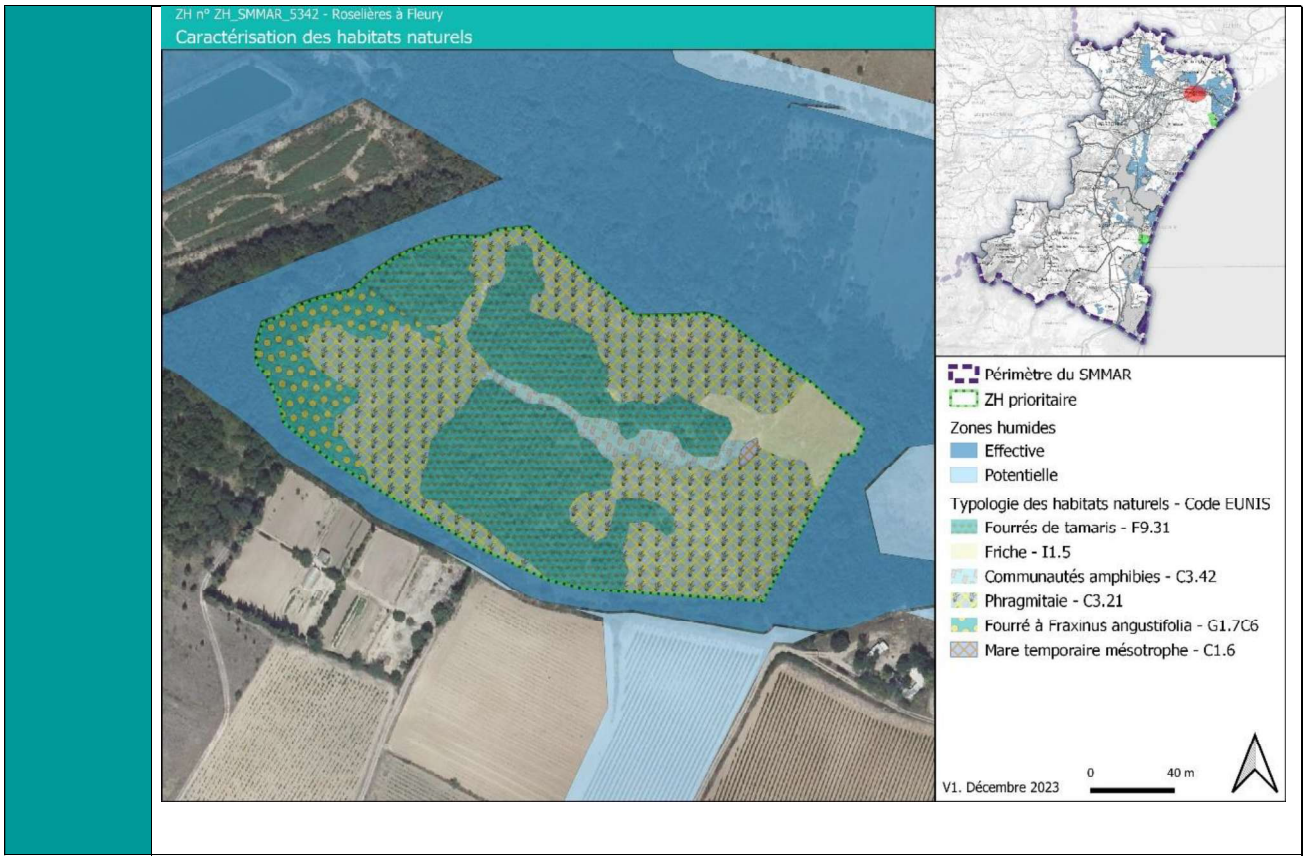
Fonctions hydrologiques/hydrauliques					Fonctions biogéochimiques						Fonctions écologiques		
Ecrêtement de crues	Recharge du débit solide	Recharge de nappe	Soutien d'étiage	Bilan Hydrologique	Protect. contre l'érosion	Stockage de m. o.	Interception de MES	Régulation de nutriments	Régulation de toxiques	Bilan Biogéochim.	Etat de conservation	Niveau de patrimoinialité	Bilan écologique
Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modérée	Faible	Faible	Modérée	Faible	Faible	Bon	Faible	Modérée

TOTAL : FAIBLE

FONCIER



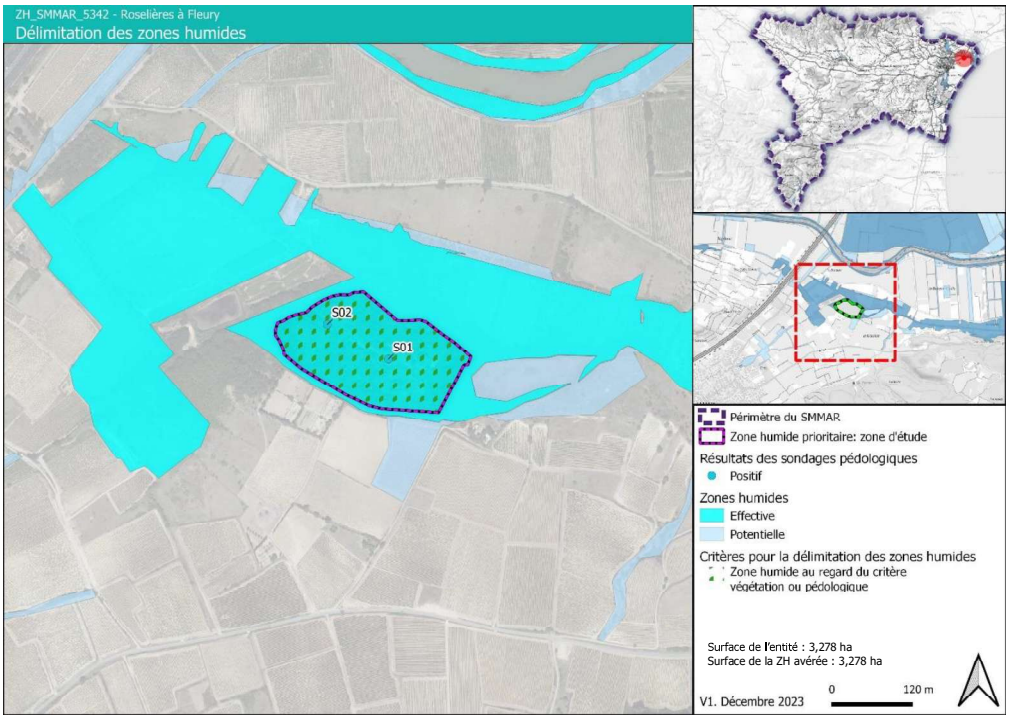
ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5342 - FLEURY	
HABITATS	 *Communautés amphibies à Fleury - 2023* ***Caractérisation des habitats*** L'entité est incluse au sein d'un complexe de prairies humides méditerranéennes organisées en une bande plus vaste longeant le ruisseau du Bouquet et modelée probablement au sein d'un cordon matérialisant un ancien lit de l'Aude. Celles-ci sont, pour leur majorité, en déshérence depuis plusieurs décennies comme cela est le cas du site en question. Ces espaces jadis utilisés comme prés de fauche ou comme pacage de saison froide, abritaient un cortège floristique d'intérêt patrimonial notable avec notamment la présence de plusieurs espèces liées aux zones humides comme la Jacinthe romaine *Bellevalia romana*, espèce en régression drastique avec l'artificialisation ou l'abandon de la gestion anthropique de ce type d'habitat. Des habitats de mouillères (flaques persistantes au sein de parcelles agricoles) étaient vraisemblablement représentées également sur ces secteurs et le sont encore actuellement dans le voisinage du site. Ils abritent également des espèces d'intérêt liées aux mares temporaires comme la Salicaire à trois bractées *Lythrum tribracteatum*. Les parcelles de l'entité sont aujourd'hui occupées par des espèces coloniales typiques des terres argileuses inondables à l'abandon du littoral méditerranéen, les roseaux, les frênes à feuilles étroites et les tamaris. Ce secteur possède ainsi un aspect très fermé et impénétrable, impropre à l'accueil des biocénoses patrimoniales autrefois représentées. Il se situe également dans un secteur au sein duquel la balance apport d'eau douce/ remontée de sel demeure fragile et fluctuante.


ZH n° ZH_SMMAR_5342 - Roselières à Fleury
Caractérisation des habitats naturels
Périmètre du SMMAR
ZH prioritaire
Zones humides
Effective
Potentielle
Typologie des habitats naturels - Code EUNIS
Fourrés de tamaris - F9.31
Friche - I1.5
Communautés amphibies - C3.42
Phragmitaie - C3.21
Fourré à Fraxinus angustifolia - G1.7C6
Mare temporaire mésotrophe - C1.6
V1. Décembre 2023
0
40 m

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5342 - FLEURY

Délimitation des zones humides

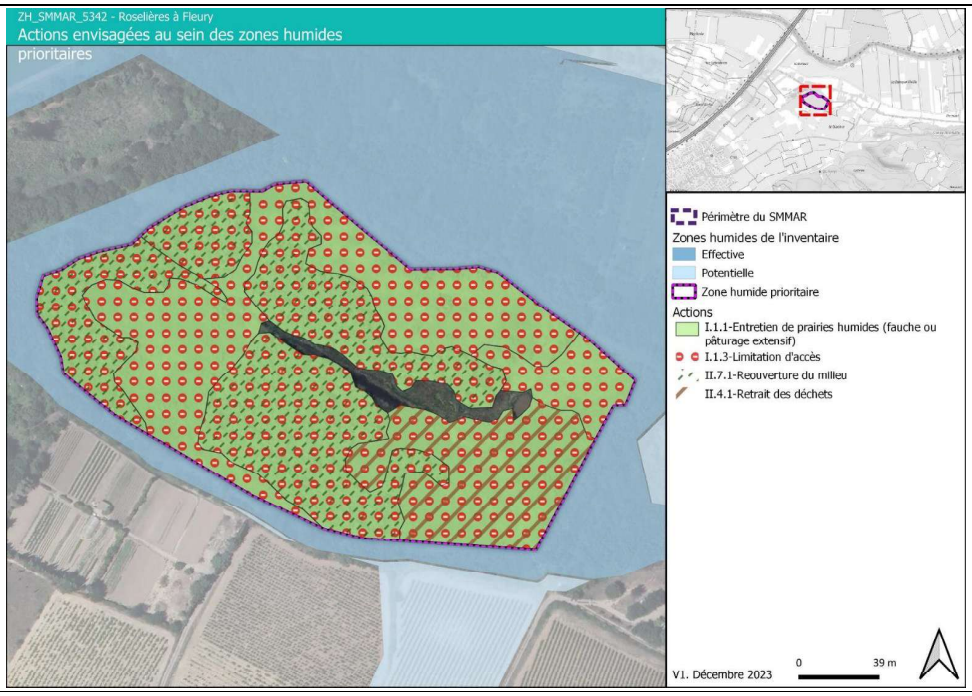
La délimitation est concordante entre pédologie et végétation.



ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5342 - FLEURY	
ENJEUX	 **Jacinthe de Rome -** *Bellevalia romana* ***Principaux enjeux*** Considérant un état antérieur proche (quelques décennies) et vraisemblable de prairies humide oligo-mésotrophile, nous ne pouvons considérer le site que comme un secteur défavorable dégradé du point de vue de la biodiversité. Pas d'enjeux relevés *in situ*. Les enjeux proches concernent la présence du papillon protégé Diane *Zerynthia polyxena* et de la Jacinthe de Rome au sein de prairies encore fauchées, et surtout en position relictuelle en bord de fossés inondables et marges de parcelles.
PRESSIONS	Dynamique naturelle concourant à la disparition des strates héliophiles Dépôts rudéraux Probable altération du fonctionnement hydraulique initial (drain central non présent en 1950) Présence d'espèces invasives (Ecrevisses et plantes allochtones comme *Phyla nodiflora*)
ACTIONS	L'objectif est de restaurer une prairie humide méditerranéenne au sein d'un paysage bocager (préservation des lignes d'arbres autochtones), habitat en perdition en France sous ses aspects déterministes agro-pastoraux. Il s'agit, en effet, d'un habitat primaire seulement au niveau de certains secteurs littoraux ou au niveau de ruisseaux méditerranéens intermittents. La restauration peut être difficile ici tant les habitats ont évolué et qu'une incertitude sur les conditions d'hydromorphie adéquates demeure. 1. Maîtrise foncière ; 2. Restauration et entretien de prairies humides ; 3. Retrait des déchets ; 4. Limitation de l'accès ; 5. Sensibilisation du public.
OBJECTIFS	**Restauration et préservation des capacités d'accueil de la biodiversité et des services écosystémiques de prairies hygrophiles.**

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5342 - FLEURY	
	Réduction des pressions ou menaces.
CAHIER DES CHARGES	**1. <u>Maîtrise foncière :</u>** La maîtrise foncière doit permettre, soit par le rachat de parcelles et la mise en gestion par un opérateur compétent (type CEN), soit par le développement de contrats d'usage avec les propriétaires actuels, de sécuriser la pérennité des actions sur le moyen terme (5 à 20 ans), durée nécessaire vraisemblable pour obtenir des résultats positifs notables à importants. Ce type de zone humide dans un état défavorable est particulièrement adapté pour y mener des actions de compensation réglementaire en faveur des zones humides car il y a peu de risques d'aggraver vraisemblablement son état et de contrevenir à la préservation d'autres enjeux inconciliables avec les actions envisagées. **2. <u>Restauration et entretien de prairies humides :</u>** Une première étape très lourde va consister à défricher le cœur de la parcelle avec l'élimination des frênes et tamaris, seulement conservés en marge. Après défrichement initial, de probables débroussaillages des rejets et accrus ligneux devront être réalisés durant plusieurs années. Ces interventions annuelles de débroussaillage serviront aussi à faucher les espaces herbacés dans un premier temps. Puis, au fil des ans, une fauche annuelle sera suffisante afin d'entretenir l'aspect prairial du site. Les prairies ne feront l'objet d'aucune fertilisation organique et/ou minérale. La fauche respectera a minima les prescriptions suivantes qui visent à améliorer l'état de conservation du couvert herbacé de type « prairie hygrophile oligo- à mésotrophile) : 1. Une fauche annuelle en fin de printemps, après début juin, afin de limiter l'impact de cette dernière sur la végétation ; 2. 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 ; 3. Un export des résidus de fauche afin d'abaisser le niveau trophique du sol. 4. Le pâturage peut être envisagé également car un régime mixte induit théoriquement une diversification plus importante des micro-habitats prairiaux, et donc, en conséquence impliquerait l'accueil potentiel d'une plus grande diversité d'espèces. Pour cette partie pastorale, le cahier des charges ci-dessous pourrait être mis en place :

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5342 - FLEURY	
	5. 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) ; Donc, pour les 32 ha du site, moins de 70 brebis en parc permanent. L'idée est également d'éviter les période sensibles pour les plantes patrimoniales et donc de ne pas pâturer durant 3 mois, d'avril à juin (donc environ 90 brebis parquées pendant 9 mois). 6. 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'appliquer cette gestion. Cette action inclura, en option : - La mise en œuvre d'un diagnostic floristique avant travaux (indicateurs I01, I02, I08) ; - En cas de résultats non satisfaisants en termes de composition phytocénotique, la possibilité est laissée de mettre en œuvre un ensemencement avec des mélanges récoltées in natura au sein d'habitats en bon état de conservation locaux abritant l'habitat cible. **3. <u>Retrait des déchets :</u>** En conjonction avec l'action 4, il s'agit de nettoyer ce complexe de zones humides de ses déchets (palettes, résidus de cultures non valorisés, plastiques, …). Les déchets seront 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. **4. <u>Limitation de l'accès :</u>** La limitation d'accès serait surtout destinée aux dépôts illégaux de déchets au sein de la zone humide. Cette action peut être effectuée de manière physique (barrières naturelles ou artificielles) ou, à défaut, par pose de panneaux dissuasifs. **5. <u>Sensibilisation du public :</u>** La zone humide potentielle se situe à proximité de Fleury et est représentative d'anciens paysages bocagers aujourd'hui très dégradés. Une campagne de sensibilisation pourrait être menée au sein de cet espace directement ou, de manière plus efficace, par sensibilisation du jeune public à l'intérêt de ces milieux et à leur déterminisme anthropozoïque (structuration conjointe entre l'éleveur, les animaux d'élevage et la Nature).

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5342 - FLEURY	
CALENDRIER D'EXECUTION ET MISE EN ŒUVRE	Actions à mener conjointement ou successivement. Pas d'ordre crucial à privilégier *a priori*, sauf à suivre la logique émanent du terrain après la réalisation d'un diagnostic par le gestionnaire (par ex. déchets empêchant de réaliser d'autres actions subséquentes).
LOCALISATION DES ACTIONS	

ZONE HUMIDE PRIORITAIRE ZH_SMMAR_5342 - FLEURY	
SUIVI DE LA MESURE	Suivi des habitats naturels et de la flore, notamment de la composition floristique en lien avec la définition des prairies humides méditerranéennes à hautes herbes.
INDICATEURS DE SUIVI	Suivi de l'hydromorphie des sols (indicateur I01 de la boîte à outils RhoMéO) ; Suivi des habitats naturels et de la flore (indicateurs I02 et I08 de la boîte à outils RhoMéO)
SURFACE CONCERNEE	Toute l'entité
CHIFFRAGE ESTIMATIF	**1. Maîtrise foncière :** Non évaluée, car dépendant du type de maîtrise foncière envisagée. **2. Restauration et entretien de prairies humides :** Coût défrichement initial (1,5 ha) : 3 000 € H.T. (2 000€/ha) Coût débroussaillage annuel (1,5 ha) : 1 050 € H.T. (700 €/ha) Coût fauche annuelle avec export (3 ha) : 1 500 € H.T. (500 €/ha) Option : Gestion pastorale : 300 €/ha/an. Coût total potentiel sur 5 ans : 14 550 € H.T (sans gestion pastorale). **3. Retrait des déchets :** Coût potentiel du retrait, transport, traitement : dépend du volume sur une base indicative de 100 à 200 €/t **4. Limitation de l'accès :** Coût pose barrière et panneaux : 5 000 € H.T. **5. Sensibilisation du public :** Confection et pose de 2 panneaux d'information : 5 000 € H.T. Création et rémunération d'un poste dédié : 40 000 €/an (à diviser par le temps passé sur le site et à mutualiser avec d'autres actions à une échelle géographique appropriée) **COUT TOTAL ESTIMATIF (sur 5 années) : > 25 000 € H.T.**
MAITRISE D'OUVRAGE	Conservatoire du littoral/Commune/Intercommunalité/animateur Natura 2000 *N.B.* : Cette zone humide se situe au sein du site Natura 2000 FR9101435 Basse Plaine de l'Aude.

NOTE TECHNIQUE : EVALUATION DES FONCTIONS POTENTIELLES DES ZONES HUMIDE

RESSOURCES DOCUMENTAIRES

Abbé, J.-L., 2006. À la conquête des étangs : L'aménagement de l'espace en Languedoc méditerranéen (XIIe–Xe siècle). Coll. Tempus. Toulouse : Presses Universitaires du Mirail. ISBN 978-2-85816-829-6.

Baize, D. & Girard, M.-C., coordinateurs. 2008. Référentiel pédologique. Association française pour l'étude du sol (Afes). 435 p.

Béranger, C. 2013. Les représentations de la prairie dans la pensée agronomique de la seconde moitié du XXe siècle. Le Courrier de l'environnement de l'INRA, n°63. pp. 103-112.

Boudot, J.-P., Dommanget, J.-L. 2012. Liste de référence des Odonates de France métropolitaine. Société française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy (Yvelines), 4 pp.

Bouzillé, J.-B., Aidoud, A., Bonis, A., Clement, B., Hubert-Moy, L. & Paillisson, J.-M. 2014. Ecologie des zones humides, concepts, méthodes et démarches. Lavoisier, paris, 241 p.

Cattan, A. 2014. La préservation des prairies dans la PAC : les raisons d'une illusion. Le Courrier de l'environnement de l'INRA, n°64. pp. 91-103.

Cottaz C., Dao J. & Hamon M., 2021. Liste de référence des plantes exotiques envahissantes de la région Occitanie. Synthèse, analyses de risque et catégorisation des taxons. Document technique des CBN d'Occitanie (CBNMed et CBNPMP). 50 p + annexes

European Commission. 2013. *Interpretation manual of European Union habitats*. EUR 28. *European Commission*, DG Environment. 144 p.

Fustec, E. & Lefeuvre J.-C. (éd.). 2000. Fonctions et valeurs des zones humides. Dunod, Paris. 426 p.

Geniez, P. & Cheylan, M. 2012. Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et des régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Collection Inventaires et biodiversité. 448 p.

Houard, X. & Jaulin, S. (coord.), 2018 – Plan national d'actions en faveur des Papillons de jour - Agir pour la préservation de nos lépidoptères diurnes patrimoniaux 2018-2028. Office pour les insectes et leur environnement – DREAL Auvergne-Rhône-Alpes - Ministère de la Transition écologique et solidaire : 64 p.

Houard, X., Jaulin, S., Dupont, P. & Merlet, F. 2012. Définition des listes d'insectes pour la cohérence nationale de la TVB – Odonates, Orthoptères et Rhopalocères. Opie. 29 pp. + 71 pp. d'annexes.

Joly, D., Brossard, T., Cardot, H., Cavailhes, J., Hilal, M. et P. Wavresky. 2010. Les types de climats en France, une construction spatiale. Cybergeo : European Journal of Geography [En ligne], Cartographie, Imagerie, SIG, document 501, mis en ligne le 18 juin 2010. URL : http://cybergeo.revues.org/index23155.html

Lenormand, M., Papuga, G., Argagnon, O., Soubeyrand, M., De Barros, G., Alleaume, S., & Luque, S. 2019. Biogeographical network analysis of plant species distribution in the Mediterranean region. *Ecology and Evolution*, 9(1), 237-250.

Le Provost, G., Badenhausser, I., Le Bagousse-Pinguet, Y., Clough, Y., Henckel, L., Violle, C., ... & Gross, N. (2020). Land-use history impacts functional diversity across multiple trophic groups. Proceedings of the National Academy of Sciences, 117(3), 1573-1579.

Louboutin B., Jaulin S., Charlot B. & Danflous S. (coord.), 2019. Liste rouge des Lépidoptères Rhopalocères et Zygènes d'Occitanie. Rapport d'évaluation. OPIE, CEN MP & CEN LR, Montferrier / Lez : 304 pp.

Louvel, J., Gaudillat, V. & Poncet, L. 2013. *EUNIS, European Nature Information System*, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris. 289 p.

Lupoli, R. & Dusoulier, F. 2015. Les punaises pentatomoidea de France. Ed. Ancyrosoma. Fontenay-sous-Bois. 429 p.

Maltby, E., Hogan, D.V., McInnes, R. 1996. Functionnal analyses of European wetland ecosystems – Phase I (FAEWE), European Commission, 407 p.

Merlet, F., Houard, X. & Dupont, P. 2012. Synthèse bibliographique sur les traits de vie du Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia aurinia* (Rottemburg, 1775)) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. Office pour les insectes et leur environnement & Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 7 pages.

Panaïotis C., Poncet R., Prud'homme F., Rouveyrol P. & Villaret J.-C., 2018. Habitats d'intérêt communautaire : actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats.

Version 1, mars 2018. Rapport UMS PatriNat 2017-104. UMS PatriNat, FCBN, MTES, Paris, 62 p.

Plantureux, S., Pottier, E & Carrère, P. 2012. La prairie permanente: nouveaux enjeux, nouvelles définitions ? Fourrages, 2012, 211, pp.181-193. hal-02651709

Plassart, C. Barreau, D. & Andrieu, F. (ccord.). 2016. Atlas de la flore patrimoniale de l'Aude. Fédération Aude Claire, CBNMed, SESA & Les Ateliers de la nature. Biotope, Mèze, 432 p.

Rouveyrol, P. 2022. Faut-il protéger les prairies par des politiques d'espaces protégés? L'exemple de Natura 2000. Société Française d'Ecologie. Regard RO22, édité par Anne Teyssèdre. Lien internet : https://sfecologie.org/regard/ro22-nov-2022-paul-rouveyrol-protection-des-prairies/

***Source des données d'observations naturalistes* :**

Atlas de la faune et de la flore d'Occitanie (OC'Nat) : https://biodiv-occitanie.fr/

Atlas du SINP de l'Occitanie : base de données sur la faune et la flore de la région : http://188.130.27.41/atlas/

Faune-LR : portail de données naturalistes dans les départements de l'ex-région Languedoc-Roussillon. Site Internet : https://www.faune-lr.org/.

Inventaire National du Patrimoine Naturel : https://inpn.mnhn.fr/accueil/index

Conservatoire Botanique National Méditerranéen. 2015. Base de données SILENE Flore (BDD SILENE Flore). Site Internet : SILENE Flore (consulté le 10/12/2015).

Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon (coord.). 2015. Atlas des libellules et des papillons de jour du Languedoc-Roussillon (Atlas L-R). Site Internet : http://atlas.libellules-et-papillons-lr.org/.