

Projet de connaissance et gestion des espèces végétales exotiques envahissantes du bassin versant de l'étang de Thau

Rapport final

Janvier 2023

Projet de connaissance et gestion des espèces végétales exotiques envahissantes du bassin versant de l'étang de Thau

Rapport final

Citation à utiliser :

ADENA, 2023. Projet de connaissance et gestion des espèces végétales exotiques envahissantes du bassin versant de l'étang de Thau – Rapport final. 69 pages + 3 annexes.

Finalisation du rapport : janvier 2023

Auteur :



ADENA - Noémie NOJAROFF (chargée de missions)

Relecture interne : ADENA - Julie BERTRAND (directrice), Xavier FORTUNY (conservateur) et Marianne GABIROT (responsable du pôle Etude et préservation de la biodiversité)

Porteur(s) du projet et partenaires :



Avec le soutien technique de :

Cyril COTTAZ - Conservatoire Botanique National méditerranéen de Porquerolles
Guillaume FRIED - ANSES

Avec le soutien financier de :





SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	3
LISTE DES CARTES.....	4
LISTE DES FIGURES	5
LISTE DES TABLEAUX	5
ACRONYMES	6
TAXONOMIE.....	7
1. Introduction.....	9
2. Etat des lieux	12
2.1 Données existantes	12
2.2 Inventaires 2022	13
2.3 Analyse des données	16
3. Hiérarchisation.....	21
3.1 Priorisation des espèces.....	21
3.2 Enjeu biodiversité.....	25
3.3 Priorisation des sites d'action	28
4. Propositions d'actions de gestion.....	51
4.1 Actions complémentaires aux travaux de gestion	51
4.2 Travaux de gestion	52
5. Propositions d'actions de sensibilisation	64
6. Bibliographie.....	68
7. Ressources utiles	69
ANNEXES.....	70



LISTE DES CARTES

Carte 1 - Localisation du projet.....	10
Carte 2 - Données EVEC provenant de Silène et des stades 2021	13
Carte 3 - Cours d'eau du bassin de Thau à prospecter en 2022	14
Carte 4 - Résultats d'inventaires de 2022 (données récoltées et zones non prospectées)	15
Carte 5 - Données de présence des EVEC analysées (hors Canne de Provence)	17
Carte 6 - Données de présence de la Canne de Provence sur les sites prospectés.....	17
Carte 7 - Présence des EVEC de catégorie Emergente (PEE Med).....	22
Carte 8 - Présence des EVEC de catégorie Majeure (PEE Med)	22
Carte 9 - Zonages écologiques sur le territoire	25
Carte 10 - Enjeux liés à la faune sur le territoire	27
Carte 11 - Enjeux liés à la flore sur le territoire	27
Carte 12 - Localisation des EVEC prioritaires sur le bassin versant de Thau.....	29
Carte 13 - Atlas de localisation des cartes 13 à 32 sur le territoire du projet.....	30
Carte 14 - Localisation des EVEC prioritaires du Bagnas	31
Carte 15 - Localisation des EVEC prioritaires des Onglous, de Maldormir et du Lido de Thau (Ouest)	32
Carte 16 - Localisation des EVEC prioritaires du Lido de Thau (Est)	33
Carte 17 - Localisation des EVEC prioritaires des zones humides liées à l'étang d'Ingril	34
Carte 18 - Localisation des EVEC prioritaires des Marais de la Grande Maïre et de la Grande Palude	35
Carte 19 - Localisation des EVEC prioritaires de la Crique de l'Angle.....	36
Carte 20 - Localisation des EVEC prioritaires de la Conque et des Salins de Mèze, de l'aval du Fonts-Frats et du Pallas, de la Plaine du Sesquier, de l'étang de Thau, et du Bourbou.....	37
Carte 21 - Localisation des EVEC prioritaires des prés de Baugé, des prés du Soupié et Montpenèdre	38
Carte 22 - Localisation des EVEC prioritaires du Bragues.....	39
Carte 23 - Localisation des EVEC prioritaires des Fontanilles.....	40
Carte 24 - Localisation des EVEC prioritaires de l'aval du Soupié.....	41
Carte 25 - Localisation des EVEC prioritaires de l'amont du Soupié	42
Carte 26 - Localisation des EVEC prioritaires du Nègue-Vaques	43
Carte 27 - Localisation des EVEC prioritaires du Fonts-Frats.....	44
Carte 28 - Localisation des EVEC prioritaires des Cauquillades	45
Carte 29 - Localisation des EVEC prioritaires du Pallas	46
Carte 30 - Localisation des EVEC prioritaires de la Calade.....	47
Carte 31 - Localisation des EVEC prioritaires de la Lauze	48
Carte 32 - Localisation des EVEC prioritaires des Oulettes.....	49
Carte 33 - Localisation des EVEC prioritaires de la Vène.....	50



LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Photographies d'espèces végétales exotiques envahissantes.....	18
Figure 2 - Graphe de la fréquence des EVEC en ZH (hors Canne de Provence)	19
Figure 3 - Graphe de la fréquence des EVEC en cours d'eau (hors Canne de Provence).....	20
Figure 4 - Graphes des occurrences de chaque espèce des catégories Emergente et Majeure	23

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Légende des catégories des listes PEE Occitanie et PEE Med	21
Tableau 2 - Espèces prioritaires pour la gestion et nuance locale des EVEC de catégories Emergente et Majeure.....	24
Tableau 3 - Critères de hiérarchisation des sites d'actions pour la gestion des EVEC	28
Tableau 4 - Priorisation des cours d'eau et ZH du bassin de Thau en tant que sites d'actions de gestion des EVEC	29



ACRONYMES

AE (RMC)	Agence de l'Eau (Rhône Méditerranée Corse)
CAHM	Communauté d'Agglomération Hérault Méditerranée
CBN (Med)	Conservatoire Botanique National (Méditerranéen de Porquerolles)
EEE	Espèce Exotique Envahissante
EPTB	Etablissement Public Territorial de Bassin
EVEE	Espèce Végétale Exotique Envahissante
OFB	Office Français de la Biodiversité
PEE (Med)	Plante Exotique Envahissante (de la zone biogéographique Méditerranée occitane)
SAM	Sète Agglopoles Méditerranée
SMBT	Syndicat Mixte du Bassin de Thau
ZH	Zone humide

TAXONOMIE

Le tableau ci-dessous recense toutes les EVEE présentes dans les données globales sur le bassin versant de l'étang de Thau, en donnant leur nom valide (d'après le référentiel taxonomique en France TaxRef présenté dans *Gargominy et al., 2022*) et le(s) nom(s) vernaculaire(s) courants. Le nom vernaculaire utilisé dans la suite du rapport est le premier mentionné.

Nom valide (Taxref)	Nom(s) vernaculaire(s)
<i>Acacia dealbata</i> Link, 1822	Mimosa argenté / Mimosa d'hiver / Mimosa commun
<i>Acer negundo</i> L., 1753	Erable negundo / Erable à feuilles de frêne
<i>Agave americana</i> L., 1753	Agave d'Amérique
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux / Faux vernis du Japon
<i>Amaranthus deflexus</i> L., 1771	Amarante couchée / Amarante étalée
<i>Amaranthus hybridus</i> L., 1753	Amarante hybride
<i>Amaranthus retroflexus</i> L., 1753	Amarante réfléchie / Amaranthe à racines rouges
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., 1753	Ambrosie à feuilles d'armoise / Ambrosie élevée
<i>Ambrosia tenuifolia</i> Spreng., 1826	Ambrosie à feuilles étroites
<i>Amorpha fruticosa</i> L., 1753	Faux-indigo / Amorphe arbustive
<i>Araujia sericifera</i> Brot., 1818	Araujia / Kapok / Plante cruelle / Araujie à soies
<i>Artemisia annua</i> L., 1753	Armoise annuelle
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte, 1877	Armoise des frères Verlot / Armoise de Chine
<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence
<i>Atriplex halimus</i> L., 1753	Arroche halime / Arroche marine / Blanquette
<i>Azolla filiculoides</i> Lam., 1783	Azolla fausse-fougère
<i>Baccharis halimifolia</i> L., 1753	Séneçon en arbre / Baccharis à feuilles d'halimium / Baccharis
<i>Bidens frondosa</i> L., 1753	Bident feuillé / Bident feuillu
<i>Bothriochloa barbinodis</i> (Lag.) Herter, 1940	Bothriochloa à nœuds barbus / Barbon andropogon
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent., 1799	Murier à papier / Broussonétia à papier
<i>Carpobrotus acinaciformis</i> (L.) L.Bolus, 1927	Ficoïde à feuilles en sabre / Griffes de sorcière / Doigt de sorcière
<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E.Br., 1926	Ficoïde douce / Griffes de sorcière / Doigt de sorcière
<i>Cenchrus longisetus</i> M.C.Johnst., 1963	Cenchrus à soies longues / Pennisétum velu / Pennisétum hérissé
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa
<i>Crepis bursifolia</i> L., 1753	Crépide à feuilles de capselle
<i>Cuscuta campestris</i> Yunck., 1932	Cuscute champêtre / Cuscute des champs
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	Souchet vigoureux / Souchet robuste
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Datura stramoine
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L., 1753	Olivier de Bohême / Chalef à feuilles étroites
<i>Erigeron bonariensis</i> L., 1753	Vergerette de Buenos-Aires
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	Vergerette de Sumatra / Vergerette blanchâtre
<i>Euonymus japonicus</i> L.f., 1780	Fusain du Japon
<i>Euphorbia davidii</i> Subils, 1984	Euphorbe de David
<i>Euphorbia maculata</i> L., 1753	Euphorbe maculée
<i>Euphorbia serpens</i> Kunth, 1817	Euphorbe rampante
<i>Gleditsia triacanthos</i> L., 1753	Févier d'Amérique
<i>Lemna minuta</i> Kunth, 1816	Lentille d'eau minuscule



Nom valide (Taxref)	Nom(s) vernaculaire(s)
<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton, 1810	Troène luisant
<i>Lonicera japonica</i> Thunb., 1784	Chèvrefeuille du Japon
<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H.Raven, 1964	Jussie rampante / Jussie faux-péplis
<i>Lycium barbarum</i> L., 1753	Lyciet commun
<i>Lycium europaeum</i> L., 1753	Lyciet d'Europe
<i>Medicago arborea</i> L., 1753	Luzerne en arbre / Luzerne arborescente
<i>Morus alba</i> L., 1753	Murier blanc
<i>Oenothera glazioviana</i> Micheli, 1875	Onagre de Glaziou / Onagre à sépales rouges
<i>Opuntia</i> sp. (<i>O. engelmannii</i> , <i>O. ficus-indica</i> , <i>O. stricta</i>)	Figuier de Barbarie
<i>Oxalis articulata</i> Savigny, 1798	Oxalis articulé
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune
<i>Passiflora caerulea</i> L., 1753	Passiflore / Passiflore bleue
<i>Periploca graeca</i> L., 1753	Bourreau des arbres / Périploque de Grèce
<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T.Aiton, 1811	Arbre des Hottentots / Pittospore du Japon
<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	Pyracantha écarlate / Buisson ardent
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia
<i>Rumex cristatus</i> DC., 1813	Rumex a crêtes
<i>Salpichroa origanifolia</i> (Lam.) Baill., 1888	Muguet des pampas
<i>Senecio angulatus</i> L.f., 1782	Séneçon anguleux
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap
<i>Solanum chenopodioides</i> Lam., 1794	Morelle faux-chénopode
<i>Sporobolus pumilus</i> (Roth) P.M.Peterson & Saarela, 2014 / <i>Spartina patens</i> (Aiton) Muhl., 1813 *	Spartine étalée / Sporobole bigarré
<i>Symphyotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L.Nesom, 1995	Aster écaillé / Symphyotriche écaillé
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse
<i>Vitis riparia</i> Michx., 1803	Vigne de rivage
<i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter, 2003	Lampourde d'Italie
<i>Xanthium spinosum</i> L., 1753	Lampourde épineuse
<i>Yucca gloriosa</i> L., 1753	Yucca superbe / Yucca

*Le nom valide de l'espèce est *Sporobolus pumilus*, mais *Spartina patens* (ancien nom) a été utilisé dans certaines figures et dans les données SIG.



1. Introduction

« Une **espèce exotique envahissante** (EEE) est une espèce introduite par l'Homme en dehors de son aire de répartition naturelle (volontairement ou [non]), et dont l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats, ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques et/ou économiques et/ou sanitaires négatives. [...] Elles se rencontrent dans tous les groupes taxonomiques »¹ et sont reconnues comme une menace mondiale pour la biodiversité et les écosystèmes.

Les **espèces végétales exotiques envahissantes** (EVEE) ou plantes exotiques envahissantes (PEE), regroupent des espèces floristiques possédant souvent une dynamique de colonisation rapide dans leur territoire d'introduction. Cela peut être dû à des traits biologiques ou des facteurs écologiques favorables comme une reproduction efficace ou l'absence d'espèce consommatrice ou de parasite. De ce fait, elles ont plusieurs impacts négatifs.² Elles engendrent :

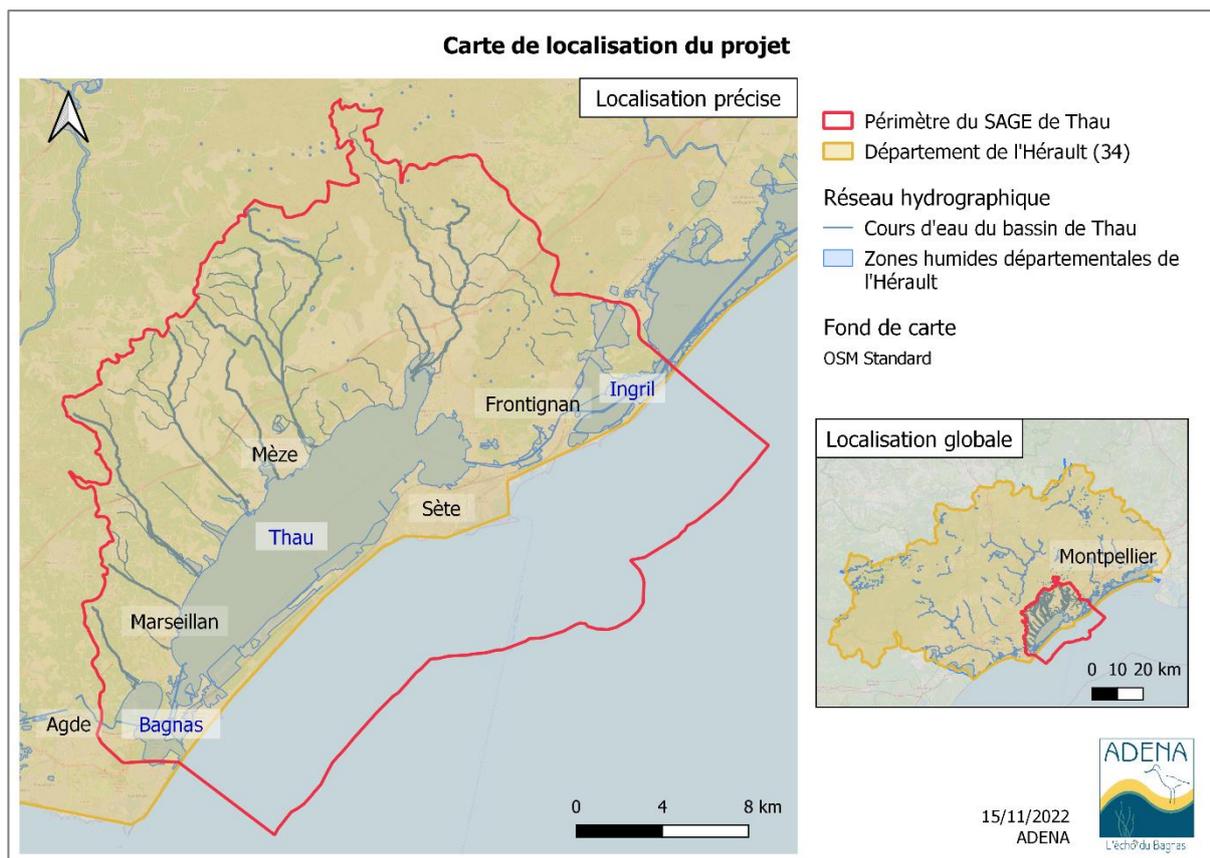
- **Une menace sur la biodiversité locale** : concurrence aux espèces indigènes (banalisation de la flore, uniformisation des habitats naturels, menace pour les espèces ou espaces remarquables)
- **Un impact négatif sur les écosystèmes** : modification de leur structure, leur fonctionnement, leur composition, les cycles biogéochimiques, pollution génétique, ...
- **Des problèmes de santé et sécurité publique** : allergies, maladies respiratoires, brûlures cutanées, gêne à la visibilité en bord de route, risque incendie, ...
- **Des coûts importants** : coûts de prévention, gestion, traitement des déchets, restauration des milieux, coûts liés aux problèmes de santé publique, coûts liés aux impacts agricoles (baisse des rendements, de la valeur fourragère, toxicité pour le bétail), nuisance pour certaines activités humaines et sur les paysages, ...

Les **cours d'eau et zones humides** (ZH) sont vulnérables et menacés par un grand nombre d'EEE, car ils présentent une grande gamme d'habitats différents et soumis à des perturbations naturelles fréquentes.³ Or, ces milieux représentent des enjeux environnementaux majeurs, notamment en tant que réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, ou pour les services écosystémiques qu'ils nous rendent. Les EVEE constituent donc une menace pour la biodiversité de ces milieux, mais également pour leur fonctionnement.

Le **bassin versant de Thau** contient un ensemble de cours d'eau se jetant dans l'étang de Thau et des zones humides diverses (mares, lagunes méditerranéennes, embouchures de cours d'eau, ...) (cf. *Carte 1*). Ces milieux constituent un enjeu prioritaire sur ce secteur car ils hébergent une biodiversité remarquable et assurent de nombreux services écosystémiques tels que la régulation de l'écoulement des eaux et leur épuration. De plus, la qualité des eaux de l'étang de Thau impacte de nombreuses activités économiques locales (comme l'ostréiculture par exemple). Le bon fonctionnement des cours d'eau et ZH est donc capital sur le bassin versant de Thau.

La **problématique des EVEE** est déjà bien présente **sur le bassin versant de Thau**. Par exemple, le site du Bagnas (ZH) est très concerné par ce sujet avec près d'une vingtaine d'EVEE identifiées lors d'une étude en 2011⁴, et 31 espèces recensées 10 ans plus tard⁵. Les actions importantes menées entre temps pour gérer cette menace montrent des résultats mitigés.

Ainsi, le bassin versant est une échelle pertinente pour agir sur la thématique des EVEE, tant écologiquement qu'en termes d'action locale. En particulier, les acteurs locaux souhaitent acquérir des connaissances et mettre en place des actions concertées à l'échelle du bassin versant de l'étang de Thau, sur les **EVEE de zones humides et de cours d'eau**.



Carte 1 - Localisation du projet

L'objectif principal du projet est de **préserver, voire restaurer, l'intégrité des cours d'eau et des zones humides du bassin versant de Thau en luttant contre la prolifération des EVEC**. Ce projet permettra ainsi de préserver les enjeux de biodiversité associés à ces milieux ainsi que les services écosystémiques rendus. Il est composé de 3 étapes :

- L'**état des lieux** des EVEC de ZH et cours d'eau sur le bassin versant de l'étang de Thau,
- La **hiérarchisation** des enjeux, des espèces et des sites
- La **proposition d'actions** de gestion des EVEC et de sensibilisation.

Le périmètre utilisé dans ce projet est celui du **SAGE de Thau**, comprenant les bassins versants des étangs de Thau et d'Ingril (cf. *Carte 1*).

Pilotage du projet et partenariats

Le territoire du bassin de Thau rassemble des acteurs de la gestion des milieux naturels, et notamment :

- L'**ADENA** : association gestionnaire de la zone humide du Bagnas, experte en zones humides littorales méditerranéennes ;
- Le **Syndicat mixte du bassin de Thau** (SMBT) : établissement public territorial de bassin (EPTB) intégrant tous les paramètres environnementaux (protection de l'eau, des espèces et espaces naturels, gestion des risques d'inondation, ...) ;
- **Sète Agglopôle Méditerranée** (SAM) : agglomération regroupant la majorité des communes du bassin de Thau
- La **Communauté d'agglomération Hérault Méditerranée** (CAHM) : agglomération regroupant des communes situées à l'Ouest du bassin de Thau, et notamment Agde.

Le **SMBT** porte plusieurs démarches de planification et programmes d'actions opérationnels liés à la gestion de l'eau ou la biodiversité et l'aménagement du territoire (SCoT, Schéma d'entretien et de



restauration des cours d'eau, SLGRI, SAGE, ...). En 2022 et 2023, deux études sont menées en lien avec les milieux d'étude du projet :

- L'étude de **diagnostic hydromorphologique des cours d'eau** des bassins versants des lagunes de Thau et étang d'Ingril. Son objectif est d'identifier une stratégie de reconquête des milieux aquatiques globale puis une action locale sur l'ensemble du bassin versant. Concrètement, l'étude permettra de mettre en évidence les dysfonctionnements du milieu afin d'envisager des études menant à la restauration de portions de cours d'eau.
- Le **plan de gestion stratégique des zones humides** du bassin versant. Son objectif est de cibler les secteurs les plus stratégiques pour la préservation des ressources et des milieux aquatiques, puis de mettre en œuvre des actions opérationnelles de gestion, de préservation ou de restauration des zones humides.

Le projet sur les EVEC de cours d'eau et ZH du bassin de Thau s'inscrit ainsi dans une **dynamique territoriale** autour de la connaissance et la gestion de ces milieux. De nombreux échanges entre l'ADENA et le SMBT ont permis de prendre en compte l'avancée de ces travaux et de partager des données et informations. En particulier, les données EVEC récoltées lors des inventaires peuvent être utiles dans le cadre des diagnostics réalisés. De même, les résultats de ces deux études pourront alimenter les réflexions autour des actions de gestion à mener sur les EVEC de cours d'eau et zones humides.

L'ADENA, le SMBT et les communautés d'agglomération SAM et CAHM constituent les **porteurs et partenaires du projet**. Ils ont validé l'ensemble des décisions lors des **réunions techniques** qui ont jalonné le projet. En amont de celles-ci, **Xavier FORTUNY** (conservateur du Bagnas et botaniste de l'ADENA) a fourni un appui technique, scientifique et méthodologique important tout au long du projet. Enfin, **Cyril COTTAZ** (CBN Med) et **Guillaume FRIED** (ANSES), experts de la thématique EVEC en Occitanie, ont apporté leur soutien technique à l'élaboration de la méthodologie de hiérarchisation.

Les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEC) menacent la biodiversité et les écosystèmes. Les cours d'eau et zones humides (ZH) y sont particulièrement vulnérables et représentent de grands enjeux, notamment environnementaux. L'ADENA, le SMBT, SAM et la CAHM, acteurs du bassin de Thau, souhaitent préserver et restaurer l'intégrité de ces milieux. Pour cela, ils ont développé un projet de connaissance et gestion des EVEC des cours d'eau et ZH du bassin versant de l'étang de Thau, présenté dans ce rapport. Ce projet s'articule autour de 3 étapes principales : un état des lieux des connaissances, une hiérarchisation des enjeux, et des propositions d'actions de gestion et de sensibilisation.



2. Etat des lieux

La première étape du projet a consisté à dresser un état des lieux des connaissances relatives au EVEC à l'échelle géographique du projet. L'objectif de cette étape est **d'actualiser la liste des EVEC présentes** sur le secteur et de **préciser leur répartition**.

2.1 Données existantes

Données Silène

Une première extraction de la **base de données Silène** a été faite en 2021 par le CBN Med, pour avoir une idée des données EVEC existant sur la zone d'étude.

Le projet s'intéresse uniquement aux EVEC situées en zone humide ou proche/dans un cours d'eau, mais l'extraction de données Silène a été réalisée à l'échelle de tout le territoire. Les données ont donc été **filtrées** en conservant les points situés dans un tampon autour des ZH et des cours d'eau de la zone d'étude (cf. *Carte 2*). Les périmètres utilisés sont ceux des zones humides départementales de l'Hérault (34) et des cours d'eau du bassin versant de Thau.

Les données obtenues sont relativement peu nombreuses, excepté autour de l'étang d'Ingril et sur quelques zones humides proches de l'étang de Thau, comme les prés de Baugé. Le projet propose donc des inventaires afin de compléter ces données et les connaissances qu'elles apportent.

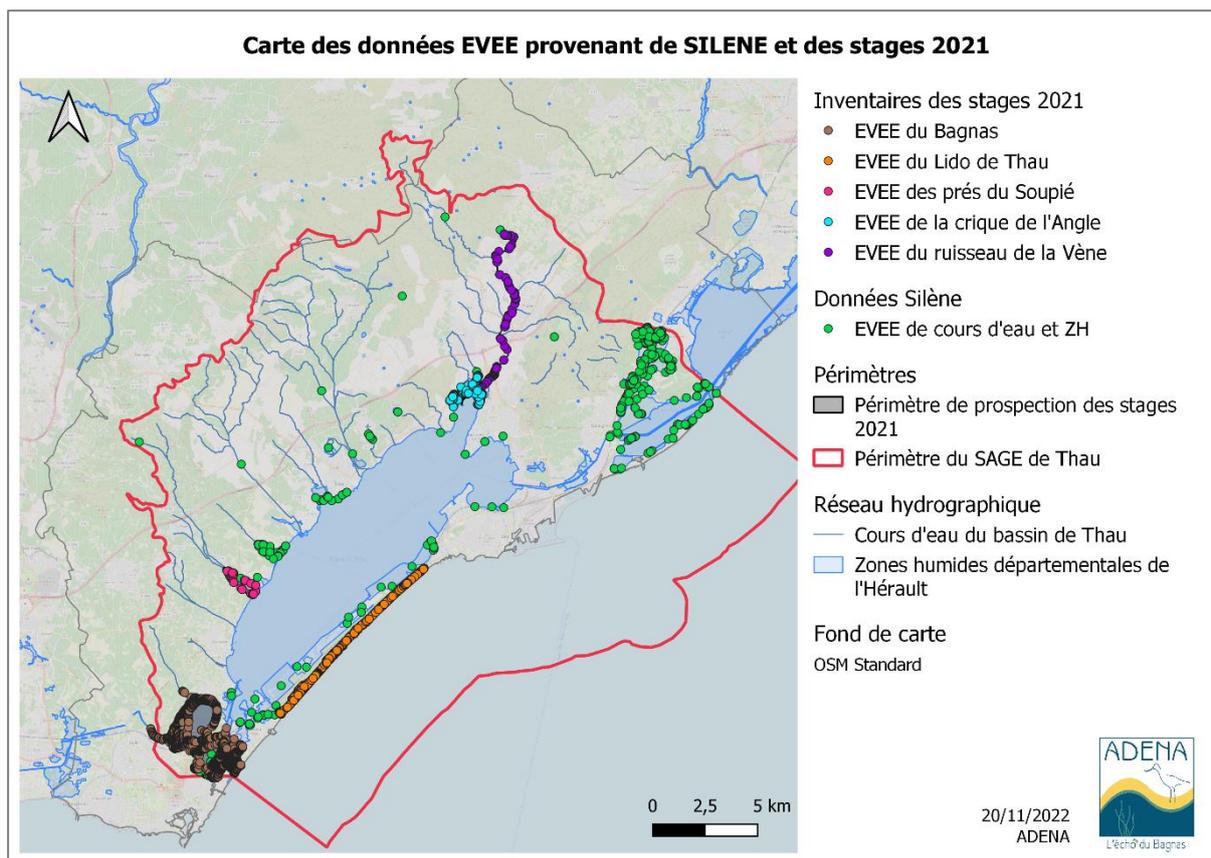
Inventaires 2021

En 2021, **deux stages** de 6 mois encadrés par SAM et l'ADENA ont permis de réaliser des inventaires des EVEC au printemps et en été. Juliette AMARA et Nicolas MORARD (en Master 2) ont ainsi prospecté 5 sites situés sur le territoire (cf. *Carte 2*) :

- Le **Bagnas** : zone humide départementale, réserve naturelle nationale, site du Conservatoire du Littoral et Natura 2000 ;
- Les **prés du Soupié** : zone humide départementale située à l'embouchure du ruisseau du Soupié, connectée à la lagune de Thau ;
- La **crique de l'Angle** : zone humide départementale située à l'embouchure du ruisseau de la Vène, connectée à la lagune de Thau ;
- Le ruisseau de la **Vène** : cours d'eau identifié comme masse d'eau au SDAGE Rhône-Méditerranée, se jetant dans la Crique de l'Angle ;
- Le **Lido de Thau** : bande sableuse reliant Marseillan à Sète et séparant la lagune de Thau de la Méditerranée ; les inventaires réalisés en 2021 ne portaient pas sur la partie du Lido identifiée comme ZH départementale, mais principalement sur le linéaire de milieu dunaire et de plage, côté mer.

Le protocole utilisé par les deux stagiaires en 2021 était **assez précis** mais aussi **chronophage**. Le pointage GPS a été fait sur l'application mobile QFIELD. L'observateur attribuait un point GPS à une station d'EVEC, de la même espèce, dans un cercle de 5 mètres de rayon autour de lui. Il y associait systématiquement un indice de recouvrement dont les classes varient de 0% à 100%. Ainsi, les points pour une espèce sont espacés d'au moins 10 mètres et les surfaces couvertes ont pu être calculées.

Le détail du protocole et des résultats des stages est disponible dans les rapports de stage de Juliette AMARA⁵ et Nicolas MORARD⁶.



Carte 2 - Données EVEC provenant de Silène et des stages 2021

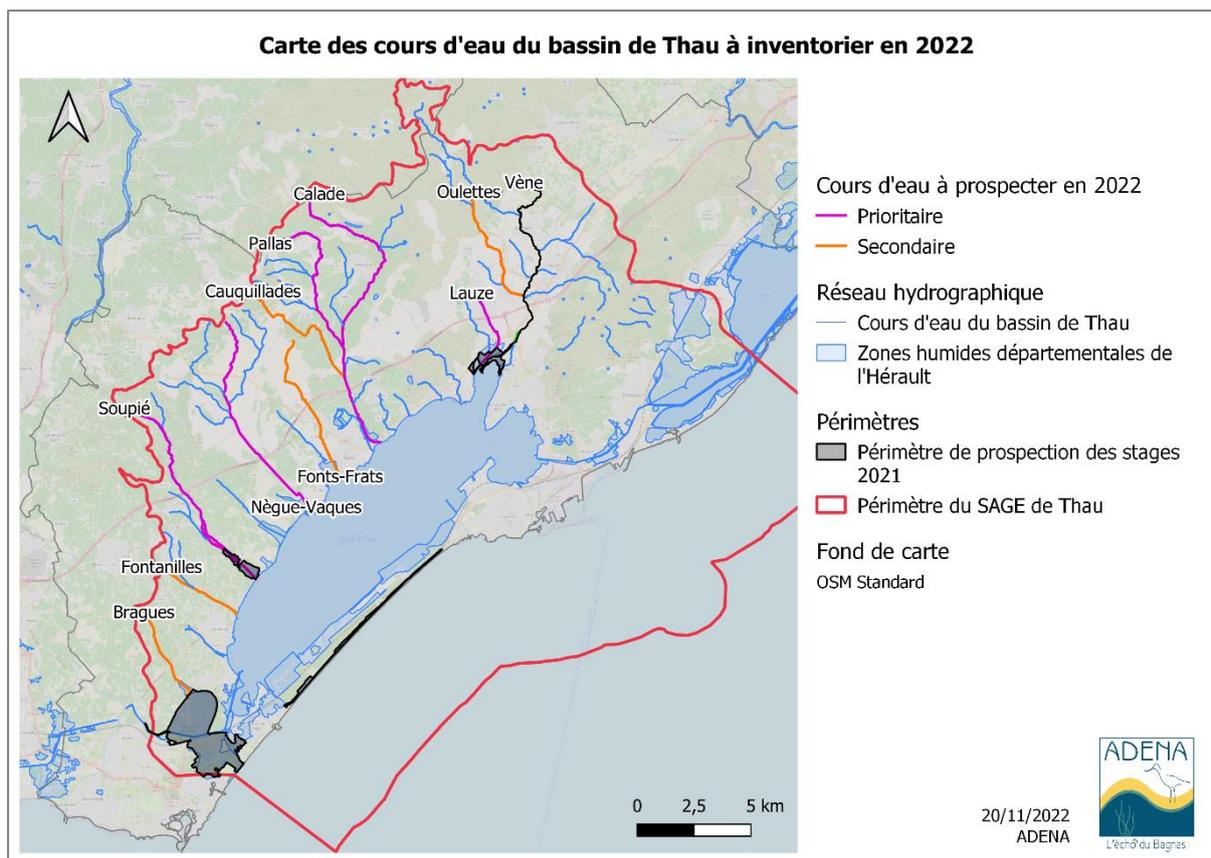
Conclusion sur les données existantes

La comparaison de la zone du projet (les ZH et cours d'eau du bassin de Thau) avec les données existantes fin 2021 (Silène et stages) montre que les zones humides sont relativement bien couvertes, contrairement aux cours d'eau (en dehors de la Vène, prospectée en 2021). Il est peu probable que l'absence de données sur les cours d'eau soit liée à l'absence effective d'EVEC ; c'est plutôt le signe d'un manque de prospection dans ces zones. Cette comparaison a ainsi mis en lumière la **nécessité de réaliser des inventaires EVEC complémentaires sur les cours d'eau** du bassin versant.

2.2 Inventaires 2022

Choix des sites à prospecter

Les partenaires du projet ont choisi de prioriser des cours d'eau identifiés comme masses d'eau superficielles dans le SDAGE Rhône-Méditerranée, ou alors des cours d'eau sur lesquels des enjeux étaient déjà identifiés (travaux ou restauration à venir, enjeu EVEC pressenti, etc). Les sites choisis ont également été répartis sur l'ensemble du territoire étudié. Ainsi, **10 cours d'eau** ont été identifiés comme cibles des inventaires à mener (cf. Carte 3) : Soupié, Nègue-Vaques, Pallas, Calade, Lauze, Bragues, Fontanilles, Fonts-Frats, Cauquillades, Oulettes.



Carte 3 - Cours d'eau du bassin de Thau à prospector en 2022

Protocole 2022

Le protocole utilisé pour les inventaires réalisés en 2022 est différent de celui des deux stages de 2021. En effet, le besoin est cette fois de couvrir **un nombre important de sites**, afin d'obtenir un état des lieux à l'échelle du bassin versant de l'étang de Thau. Les experts et partenaires s'accordent pour dire qu'il vaut mieux **alléger le protocole** afin de couvrir un plus grand linéaire. Cela permet également de le rendre plus accessible pour les structures qui le réaliseront par la suite.

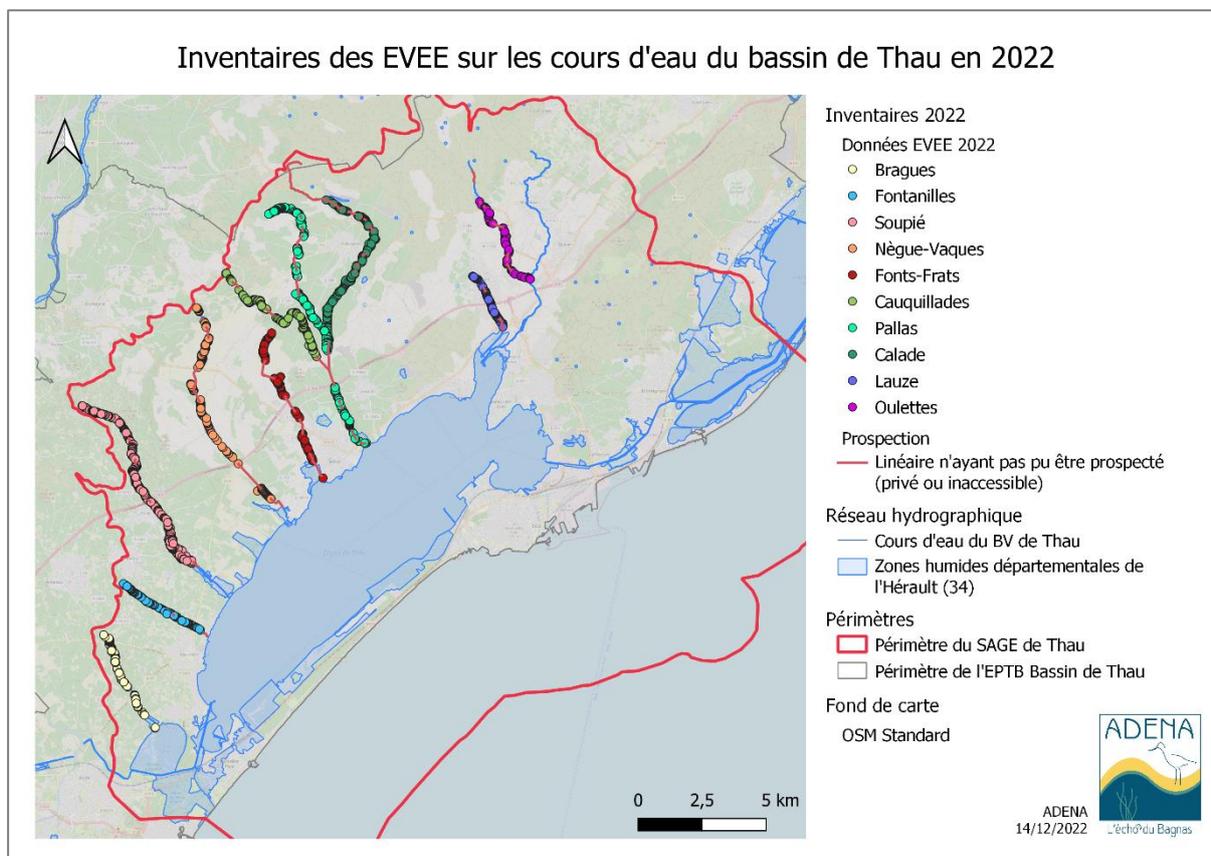
Le **protocole simplifié** utilisé en 2022 (et validé par les experts) consiste à parcourir les cours d'eau et enregistrer chaque EVEC comme un point GPS. Quand la présence d'une espèce n'est pas ponctuelle mais continue, plusieurs points sont enregistrés : au début et à la fin du tronçon concerné, mais aussi au milieu tous les 30 à 50 mètres pour les longs tronçons (ex : Canne de Provence). Les cours d'eau sont parcourus entièrement, sauf bien sûr pour les zones inaccessibles et/ou privées. L'observateur recense les EVEC depuis le lit du cours d'eau quand c'est possible, ou depuis les berges sinon. Dans ce cas-là, les deux berges sont prospectées, avec observation dès que possible de l'intérieur du cours d'eau.

Les différences principales avec le protocole 2021 sont l'absence de régularité précise du relevé et l'absence de relevé du recouvrement des espèces. Ces différences sont prises en compte dans l'analyse des données. Par ailleurs, le recouvrement pourra être évalué au cas par cas lors des prospections avant travaux de gestion.

Bilan des inventaires 2022

De début juin à début août 2022, **les 10 cours d'eau identifiés ont pu être prospectés**. Certaines portions des cours d'eau n'ont pas pu être parcourues (parfois pas du tout, parfois une berge sur les deux) à cause de zones privées interdites d'accès ou inaccessibles physiquement (cf. *Carte 4*). Par

ailleurs, une grande partie des cours d'eau prospectés était **à sec** au moment des inventaires. Les espèces observées lors des inventaires sont ajoutées aux données EVEC existantes et l'ensemble des données est analysé dans les paragraphes suivants.



Carte 4 - Résultats d'inventaires de 2022 (données récoltées et zones non prospectées)

Remarques

La majorité des inventaires de 2022 a été réalisée par une stagiaire à qui l'ADENA avait préalablement remis un livret d'aide à la reconnaissance des EVEC. L'aide à l'identification était complétée par l'application naturaliste PlantNet, ainsi que par l'expertise *a posteriori* de Xavier Fortuny, botaniste de l'ADENA, si besoin. Toutefois, le livret ne pouvant contenir l'ensemble des EVEC d'Occitanie, certaines espèces ont pu être manquées si elles n'y étaient pas recensées.

Lors des prospections de cours d'eau en 2022, l'espèce exotique envahissante **Lampourde d'Italie** (*Xanthium orientale* subsp. *italicum*) a été confondue avec la Lampourde glouteron (*Xanthium strumarium*), qui n'est pas une EVEC en Occitanie. De nombreuses stations de Lampourde d'Italie n'ont donc probablement pas été pointées lors des inventaires malgré leur présence. Cela minimise grandement le nombre de points associés à cette espèce sur les cours d'eau.

Enfin, l'**assec** de la majorité des cours d'eau au moment des inventaires complique le pointage des éventuelles EVEC aquatiques.



2.3 Analyse des données

L'analyse permet d'avoir un aperçu du contenu des données récoltées et d'en sortir les informations pertinentes pour la suite du projet.

Choix d'analyse

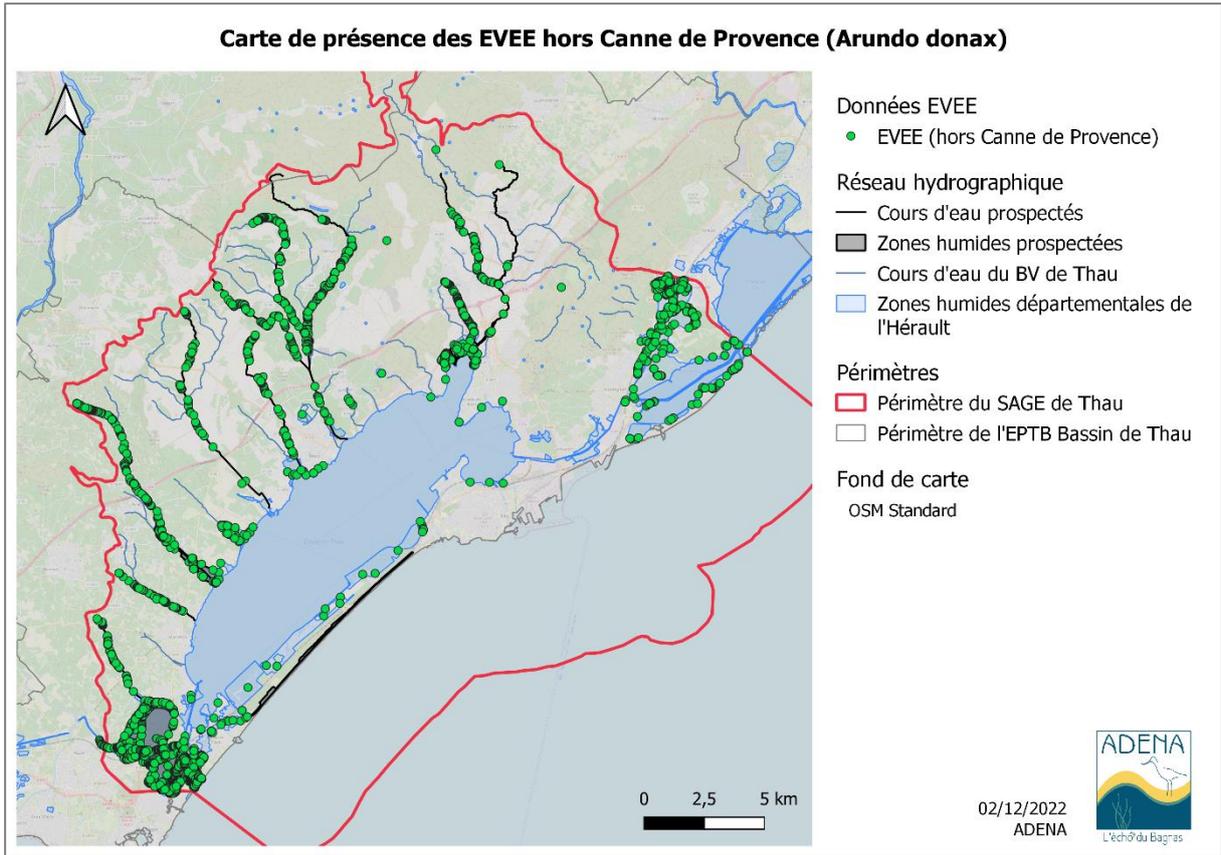
L'analyse de l'ensemble des données a montré un biais lié à la zone de prospection sur **le Lido de Thau**. En effet, les milieux prospectés lors des inventaires 2021 y sont principalement dunaires et artificialisés, ce qui est très différent des autres sites et biaise fortement les résultats. De plus, contrairement aux autres ZH prises en compte, ce n'est pas une zone humide identifiée à l'inventaire départemental. Ces données **ont donc été retirées de l'analyse**, mais sont présentées dans le rapport de stage concerné⁶. Il est à noter que certaines parties du Bagnas sont concernées par des habitats similaires à ceux du Lido, mais le site est géré dans son ensemble et le site du Bagnas est classé ZH départementale ; il est donc entièrement conservé dans l'analyse.

Les espèces identifiées et leur fréquence sont très différentes selon le type de site prospecté (cours d'eau ou ZH). Par exemple le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) est la deuxième espèce pour laquelle on a le plus de points d'inventaire, alors qu'elle n'a pas été vue le long des cours d'eau. A l'inverse, les Vergerettes de Buenos Aires et de Sumatra (*Erigeron bonariensis* et *E. sumatrensis*) font partie des 10 espèces les plus fréquentes alors qu'elles n'ont été vues presque que le long des cours d'eau, et peu en zone humide. Pour cette raison, **l'analyse est divisée en deux parties** : d'une part les **cours d'eau**, et d'autre part les **zones humides**.

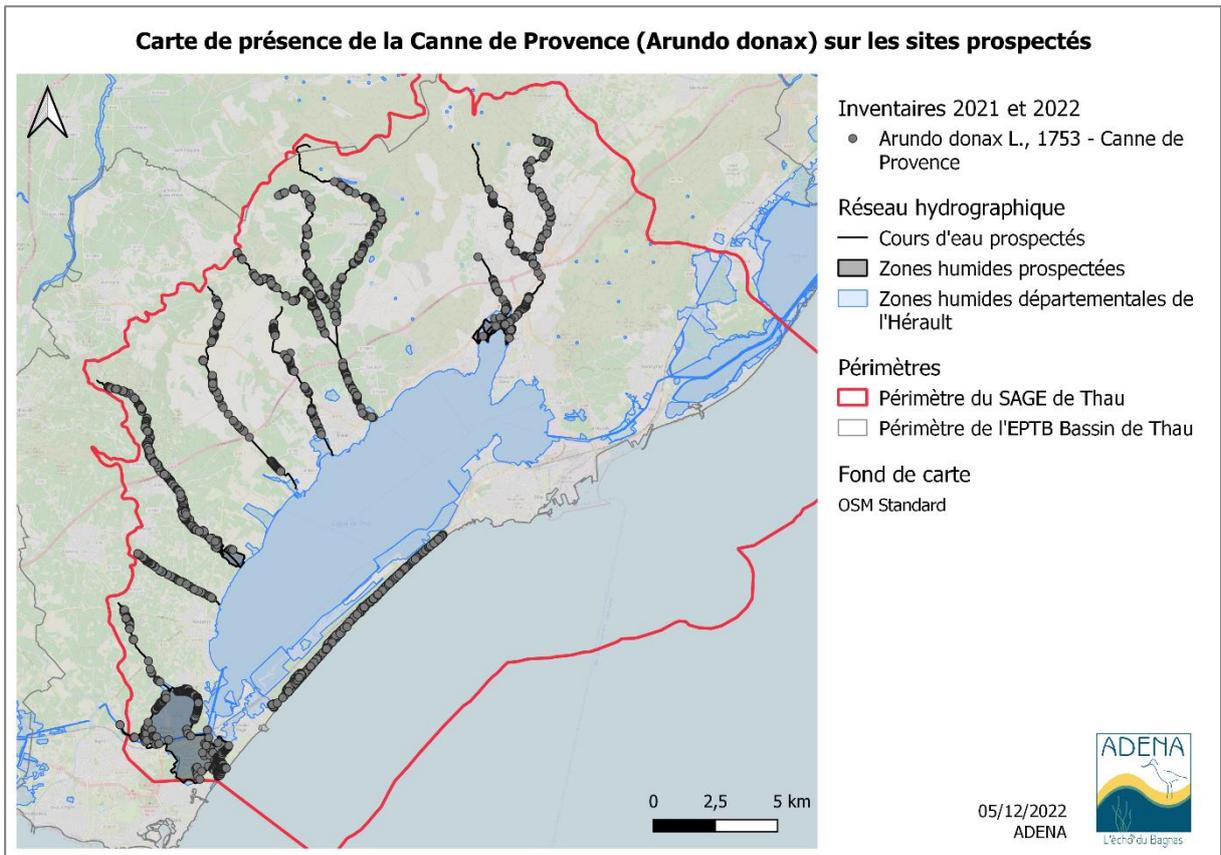
Résultats de l'état des lieux

Les inventaires réalisés en 2021 et 2022 ont permis de prospecter 11 cours d'eau et 4 ZH. Les données Silène apportent des informations supplémentaires, principalement en zone humide. Globalement, **l'ensemble du bassin versant** est concerné par la présence d'EVEE, tant les cours d'eau que les zones humides (cf *Carte 5*). **66 espèces** ont été identifiées au total, dont 21 sont présentes sur la *liste globale et de gestion pour les cours d'eau et zones humides*⁷ de l'Agence de l'Eau RMC (cf. *Annexe 1*).

La **Canne de Provence** (*Arundo donax*) n'est plus considérée comme une EVEE mais comme un taxon archéophyte (introduit avant 1492 sur le territoire)⁸. Elle a toutefois été recensée dans les inventaires 2021 et 2022, car elle peut avoir les mêmes impacts négatifs et être prise en compte dans les travaux de gestion des EVEE. De plus elle est très présente sur le territoire : elle représente 35 % des points d'inventaire analysés (50% pour les cours d'eau) alors même que les données Silène n'en contiennent pas. Sa présence est donc sous-estimée dans l'analyse de l'ensemble des données. De plus sa forte présence empêche une bonne lisibilité des cartes. La Canne de Provence a donc été **isolée des autres** espèces. La *Carte 6* montre que cette espèce est présente sur tous les sites prospectés, ZH comme cours d'eau.



Carte 5 - Données de présence des EVEC analysées (hors Canne de Provence)



Carte 6 - Données de présence de la Canne de Provence sur les sites prospectés



Zones humides et cours d'eau confondus, **les espèces les plus fréquentes**, en dehors de la Canne de Provence, sont les suivantes :

- Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) : 23,3%
- Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) : 18,4%
- Olivier de Bohême (*Elaeagnus angustifolia*) : 10,4%
- Vigne de rivage (*Vitis riparia*) : 8,9%
- Vergerette de Sumatra (*Erigeron sumatrensis*) : 4,6%

On parle ici d'*espèces les plus fréquentes* car ce sont celles pour lesquelles on compte le plus de points d'inventaire dans les données analysées, bien que ces points ne correspondent pas systématiquement à des plants ni à des massifs.



Figure 1 - Photographies d'espèces végétales exotiques envahissantes. De gauche à droite : Sénéçon du Cap, Vergerette du Canada, Olivier de Bohême, Vigne de rivage, Vergerette de Sumatra

Il est à noter que la plupart des ces EVEC ne sont pas des espèces aquatiques ou liées à des habitats humides, bien qu'elles aient été ici observées en cours d'eau et ZH.

Comme expliqué précédemment, ce classement varie fortement si l'on distingue les données des cours d'eau et des ZH. Les éléments principaux sont donc présentés par type de milieu ci-dessous, et le détail des espèces vues par site et leurs caractéristiques sont données en *Annexe 1*.

Résultats sur les zones humides

Pour rappel, 4 zones humides ont été prospectées en 2021 (le Bagnas, les Prés du Soupié, la Crique de l'Angle, et le Lido de Thau) et aucune en 2022. Les données Silène sont nombreuses en ZH, mais l'abondance peut varier fortement entre les différentes zones humides. En particulier, beaucoup sont situées sur les Prés du Baugé et les marais de la Grande Palude et de la Grande Maire.

Sur les données analysées, 58 espèces ont été identifiées (dont 18 font partie de la liste de l'AE). Les EVEC les plus fréquentes sur les ZH (après la Canne de Provence) sont (cf. *Figure 2*) :

- Le **Sénéçon du Cap** (*Senecio inaequidens*) : espèce présente **dans la majorité des ZH**, et très abondante au Bagnas. Quasiment absente des cours d'eau.
- La **Vergerette du Canada** (*Erigeron canadensis*) : espèce très abondante au Bagnas, quasiment absente des autres ZH. Très présente sur les cours d'eau.
- L'**Olivier de Bohême** (*Elaeagnus angustifolia*) : espèce présente **dans la majorité des ZH**, et très abondante dans certaines. Présente aussi sur les cours d'eau.
- La **Jussie rampante** (*Ludwigia peploides*) : espèce présente uniquement au Bagnas mais en grande abondance. Peu présente sur les cours d'eau.
- La **Vigne de rivage** (*Vitis riparia*) : espèce très abondante au Bagnas, peu présente dans les autres ZH. Très présente sur les cours d'eau.

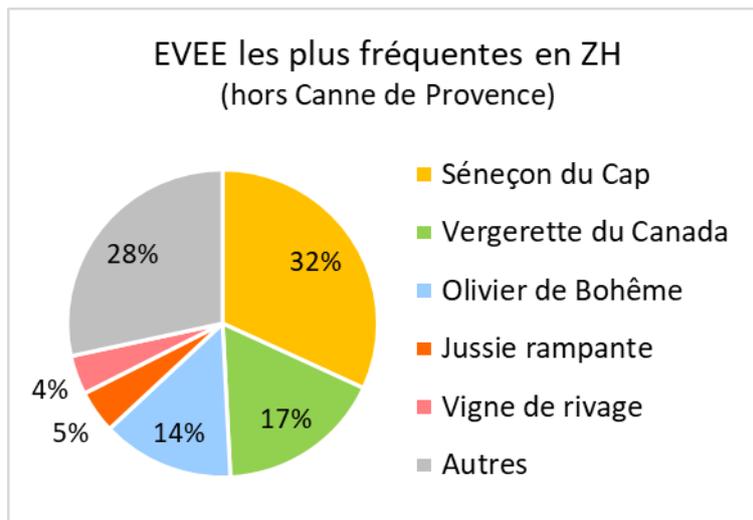


Figure 2 - Graphe de la fréquence des EVEE en ZH (hors Canne de Provence)

On notera que parmi ces 5 espèces, seuls l'Olivier de Bohême et le Séneçon du Cap sont présents dans la majorité des ZH. La présence des 3 autres espèces dans cette liste est principalement due à leur grande abondance au Bagnas. Cela s'explique par la surface importante et les habitats particuliers de ce site (friches, prairies, ...) par rapport aux autres.

Résultats sur les cours d'eau

Pour rappel, 1 cours d'eau (la Vène) a été prospecté en 2021, et 10 autres ont été prospectés en 2022. Les données Silène sont peu nombreuses en cours d'eau et sont en majorité situées sur des sites prospectés lors des inventaires. Elles apportent toutefois des données EVEE sur 2 autres cours d'eau : les ruisseaux de Bourbou et du Cristoulet, avec respectivement 8 et 1 donnée(s).

Sur les données analysées, 41 espèces ont été identifiées (dont 14 font partie de la liste de l'AE). Les EVEE les plus fréquentes sur les cours d'eau (après la Canne de Provence) sont (cf. Figure 3) :

- La **Vigne de rivage** (*Vitis riparia*) : présente sur **tous les cours d'eau** prospectés (peu fréquente sur la Vène et les Cauquillades). Présente aussi sur plusieurs ZH.
- La **Vergerette du Canada** (*Erigeron canadensis*) : présente sur la **majorité des cours d'eau** et en grande quantité sur le Soupié et le Pallas. Très présente au Bagnas.
- La **Vergerette de Sumatra** (*Erigeron sumatrensis*) : présente sur la **majorité des cours d'eau** et en grande quantité sur la Calade et le Fonts-Frats. Faiblement présente sur plusieurs ZH.
- La **Vergerette de Buenos Aires** (*Erigeron bonariensis*) : présente sur la **majorité des cours d'eau** et en grande quantité sur le Pallas. Peu présente en ZH.
- Le **Bothriochloa à nœuds barbues** (*Bothriochloa barbinodis*) : espèce présente sur quelques cours d'eau et en grande quantité sur la Calade. Présente au Bagnas ; absente des autres ZH.

De nouveau, il est à noter que la plupart de ces EVEE ne sont pas des espèces aquatiques ou liées à des habitats humides, mais elles ont ici été observées en berge de cours d'eau ou sur les friches et cultures périphériques.

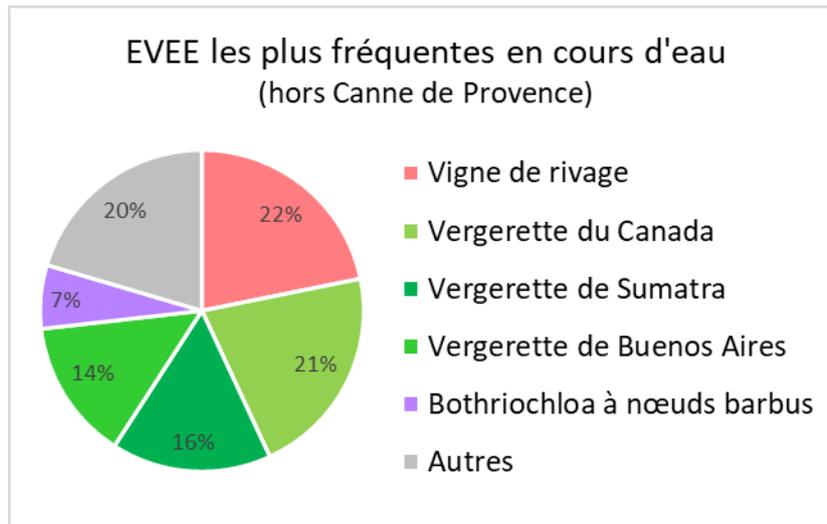


Figure 3 - Graphe de la fréquence des EVEE en cours d'eau (hors Canne de Provence)

Contrairement aux zones humides, on voit que les EVEE les plus fréquentes sur les cours d'eau sont présentes sur la majorité des sites prospectés. Il semble donc y avoir moins de différence d'un cours d'eau à l'autre en termes d'espèces présentes que sur les ZH.

A noter : La carte de présence des EVEE (Carte 5) montre que la Vène, à l'inverse des autres cours d'eau prospectés, contient très peu d'espèces une fois retirée la Canne de Provence. Une explication possible est que la méthodologie de prospection sur la Vène (2021) était plus centrée sur le cours d'eau en lui-même que lors des inventaires de cours d'eau de 2022.

La première étape du projet consiste à dresser un état des lieux des connaissances relatives aux EVEE à l'échelle du bassin versant de l'étang de Thau. Les données extraites de la base de données Silène ont été complétées par les inventaires de terrain réalisés en 2021 et 2022. L'analyse des données actualisées ainsi obtenues a permis de connaître les espèces les plus présentes sur les cours d'eau et zones humides du territoire. Les EVEE les plus présentes en ZH (Séneçon du Cap, Vergerette du Canada, Olivier de Bohême, Jussie rampante et Vigne de rivage) ne sont pas toutes les mêmes que les EVEE les plus présentes sur les cours d'eau (Vigne de rivage, Vergerettes du Canada, de Sumatra et de Buenos Aires, et Bothriochloa à nœuds barbus).



3. Hiérarchisation

Une hiérarchisation des enjeux a été réalisée afin d'identifier les espèces et les zones prioritaires pour la mise en œuvre des actions de gestion.

3.1 Priorisation des espèces

Il n'est pas envisageable de gérer les 66 espèces présentes sur le bassin versant. Une **liste de gestion** est donc élaborée, afin d'identifier les espèces sur lesquelles les actions de gestion seront menées en priorité.

Listes de référence pour l'Occitanie et la zone méditerranéenne

Pour hiérarchiser les espèces, le document *Liste de référence des Plantes Exotiques Envahissantes (PEE) de la région Occitanie*⁸ est utilisé. Il évalue le niveau de risque associé aux espèces végétales exotiques envahissantes et leur présence sur le territoire. Cette évaluation existe pour les 4 aires biogéographiques de la région, ensuite regroupées en une liste régionale. Le bassin de Thau étant un territoire du littoral méditerranéen, il est plus adapté de se référer à l'évaluation faite pour l'aire biogéographique méditerranéenne (appelée **Liste PEE Med**). Les listes attribuent à chaque espèce une catégorie de « Prévention » à « Majeure », comme présenté dans le *Tableau 1* ci-dessous.

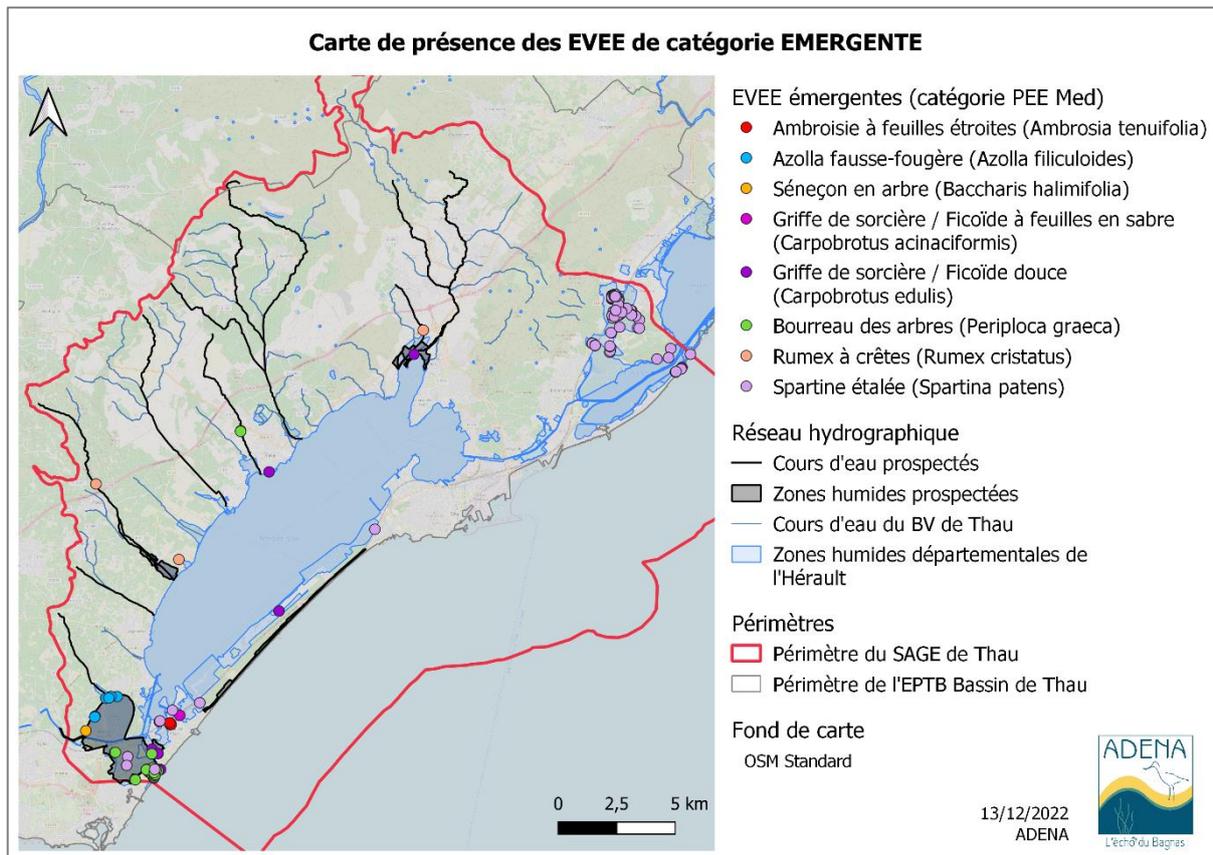
Tableau 1 - Légende des catégories des listes PEE Occitanie et PEE Med ⁸

MAJ	Majeure	Taxon exotique envahissant largement répandu et pouvant avoir des impacts forts
EME	Émergente	Taxon exotique envahissant à forts impacts mais peu répandu
MOD	Modérée	Taxon exotique envahissant largement répandu avec occasionnellement un fort taux de recouvrement et des impacts modérés
AL	Alerte	Taxon exotique potentiellement envahissant et peu présent sur le territoire
PREV	Prévention	Taxon exotique potentiellement envahissant, a priori absent du territoire mais envahissant ailleurs

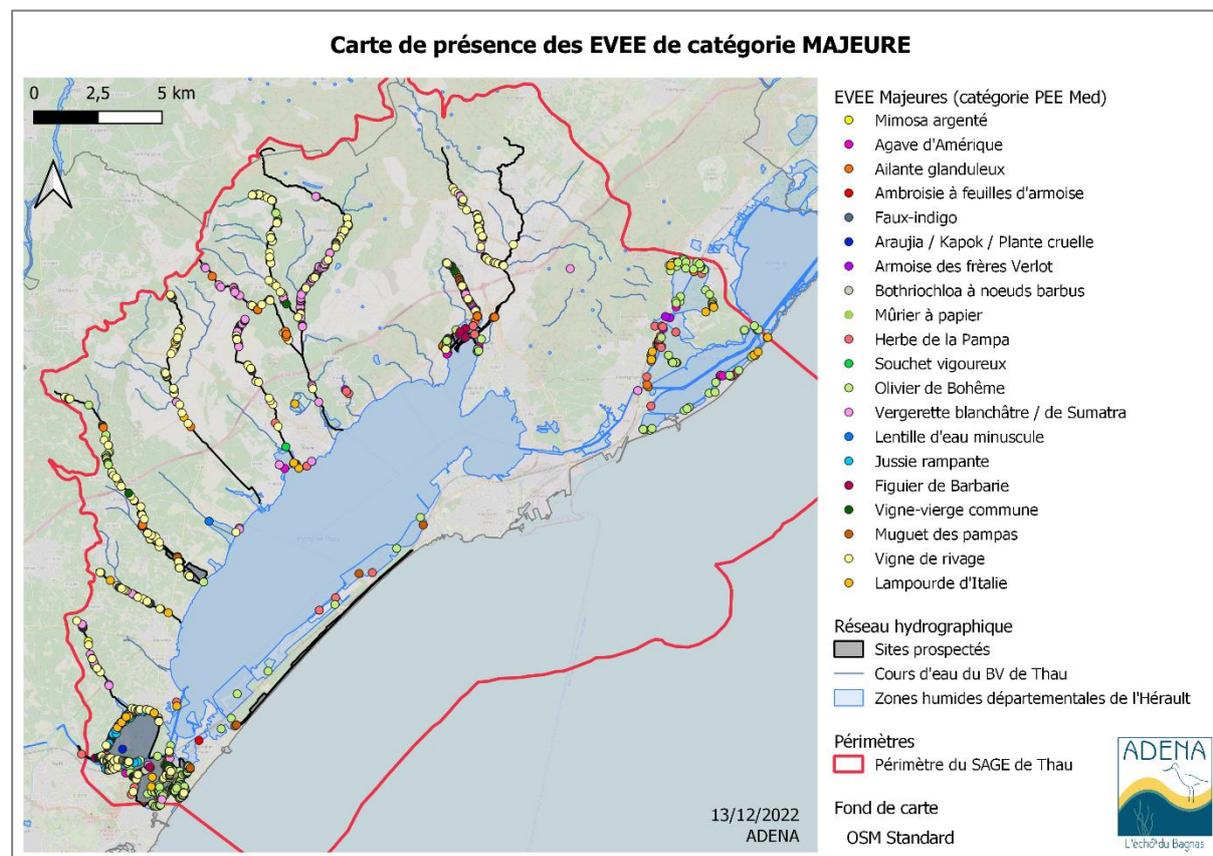
Il est à noter que la Canne de Provence (*Arundo donax*) ne figure pas sur ces listes car elle est considérée comme taxon archéophyte (introduit avant 1492 sur le territoire)⁸.

Dans le cadre du projet sur le bassin de Thau, **on choisit de considérer comme prioritaires les espèces de catégorie Émergente (EME) et Majeure (MAJ)**. En effet, elles représentent un niveau de menace élevé (elles peuvent avoir des impacts forts), et les Émergentes sont plus faciles à éradiquer car peu répandues. Ainsi, sur 66 espèces identifiées, **28** sont classées **prioritaires** pour la gestion.

Les cartes ci-dessous montrent la répartition sur le territoire des espèces concernées (cf. *Carte 7* et *Carte 8*).



Carte 7 - Présence des EVEC de catégorie Emergente (PEE Med)



Carte 8 - Présence des EVEC de catégorie Majeure (PEE Med)

Nuance par estimation de l'occurrence locale

Les critères utilisés pour réaliser la liste PEE Med peuvent varier au sein de la région biogéographique. Un travail complémentaire est donc nécessaire pour intégrer des éléments plus locaux à ces informations, afin d'affiner la liste de gestion. Ainsi, on choisit ici de **nuancer les catégories** de la liste PEE Med **en fonction de la présence de chaque espèce localement**. Pour cela, on utilise le nombre de points d'inventaire de chaque EVEC sur le bassin versant de l'étang de Thau.

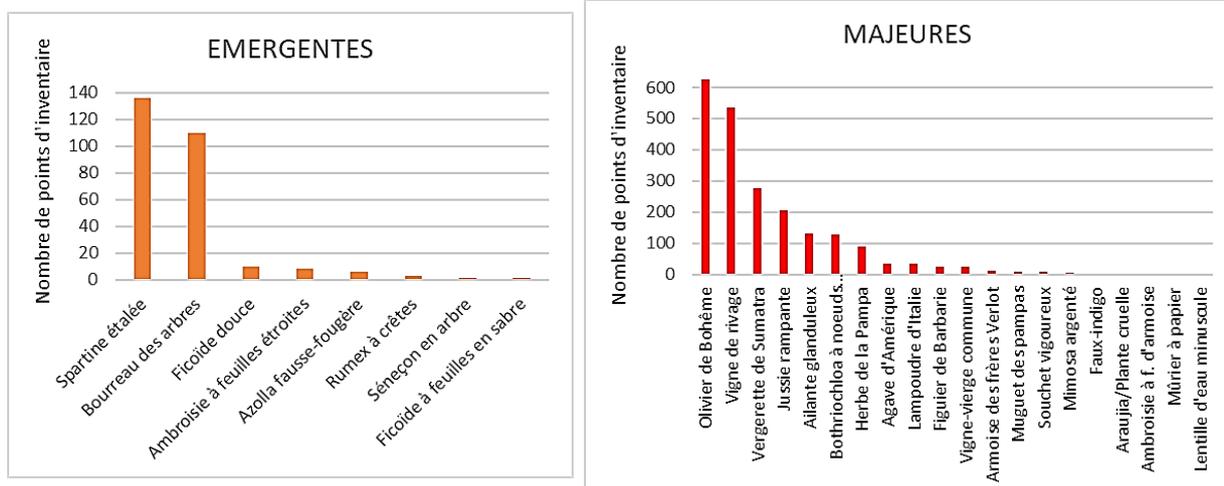


Figure 4 - Graphes des occurrences de chaque espèce des catégories Emergente (à gauche) et Majeure (à droite)

Pour les deux catégories auxquelles on s'intéresse (EME et MAJ), **on attribue à chaque espèce une classe (*Très présente* ou *Peu présente*)** en fonction du nombre d'observations associé (cf. *Tableau 2*). Pour les espèces de la catégorie Emergente, on utilise des classes d'amplitude égale car la distribution est très binaire. Pour les espèces de la catégorie Majeure, on utilise le premier quartile de la distribution afin d'isoler les espèces Majeures les moins présentes localement.

On note que 2 espèces de la catégorie Emergente sont déjà très présentes sur le bassin de Thau (la Spartine étalée (*Sporobolus pumilus*) et le Bourreau des arbres (*Periploca graeca*)). A l'inverse, plusieurs espèces classées comme Majeures sont encore très peu fréquentes localement.

Ces informations vont permettre d'affiner la liste de gestion et cibler les actions de gestion à mener.

Tableau 2 - Espèces prioritaires pour la gestion et nuance locale des EVEC de catégories Emergente et Majeure

Nom valide des espèces (TAXREF)	Nom vernaculaire	Présence locale
EMERGENTES		
<i>Ambrosia tenuifolia</i> Spreng., 1826	Ambrosie à feuilles étroites	Peu présente
<i>Azolla filiculoides</i> Lam., 1783	Azolla fausse-fougère	Peu présente
<i>Baccharis halimifolia</i> L., 1753	Séneçon en arbre	Peu présente
<i>Carpobrotus acinaciformis</i> (L.) L.Bolus, 1927	Griffe de sorcière / Ficoïde à feuilles en sabre	Peu présente
<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E.Br., 1926	Griffe de sorcière / Ficoïde douce	Peu présente
<i>Periploca graeca</i> L., 1753	Bourreau des arbres	Très présente
<i>Rumex cristatus</i> DC., 1813	Rumex à crêtes	Peu présente
<i>Sporobolus pumilus</i> (Roth) P.M.Peterson & Saarela, 2014	Spartine étalée	Très présente
MAJEURES		
<i>Acacia dealbata</i> Link, 1822	Mimosa argenté	Très présente
<i>Agave americana</i> L., 1753	Agave d'Amérique	Très présente
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	Très présente
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., 1753	Ambrosie à feuilles d'armoise	Peu présente
<i>Amorpha fruticosa</i> L., 1753	Faux-indigo	Peu présente
<i>Araujia sericifera</i> Brot., 1818	Araujia / Kapok / Plante cruelle	Peu présente
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte, 1877	Armoise des frères Verlot	Très présente
<i>Bothriochloa barbinodis</i> (Lag.) Herter, 1940	Bothriochloa à nœuds barbus	Très présente
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent., 1799	Mûrier à papier	Peu présente
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la pampa	Très présente
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	Souchet vigoureux	Très présente
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L., 1753	Olivier de Bohême	Très présente
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	Vergerette de Sumatra / Vergerette blanchâtre	Très présente
<i>Lemna minuta</i> Kunth, 1816	Lentille d'eau minuscule	Peu présente
<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H.Raven, 1964	Jussie rampante	Très présente
<i>Opuntia</i> sp. (<i>O. engelmannii</i> ou <i>O. stricta</i> voire <i>O. ficus-indica</i>)	Figuier de Barbarie	Très présente
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	Très présente
<i>Salpichroa organifolia</i> (Lam.) Baill., 1888	Muguet des pampas	Très présente
<i>Vitis riparia</i> Michx., 1803	Vigne de rivage	Très présente
<i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter, 2003	Lampourde d'Italie	Très présente

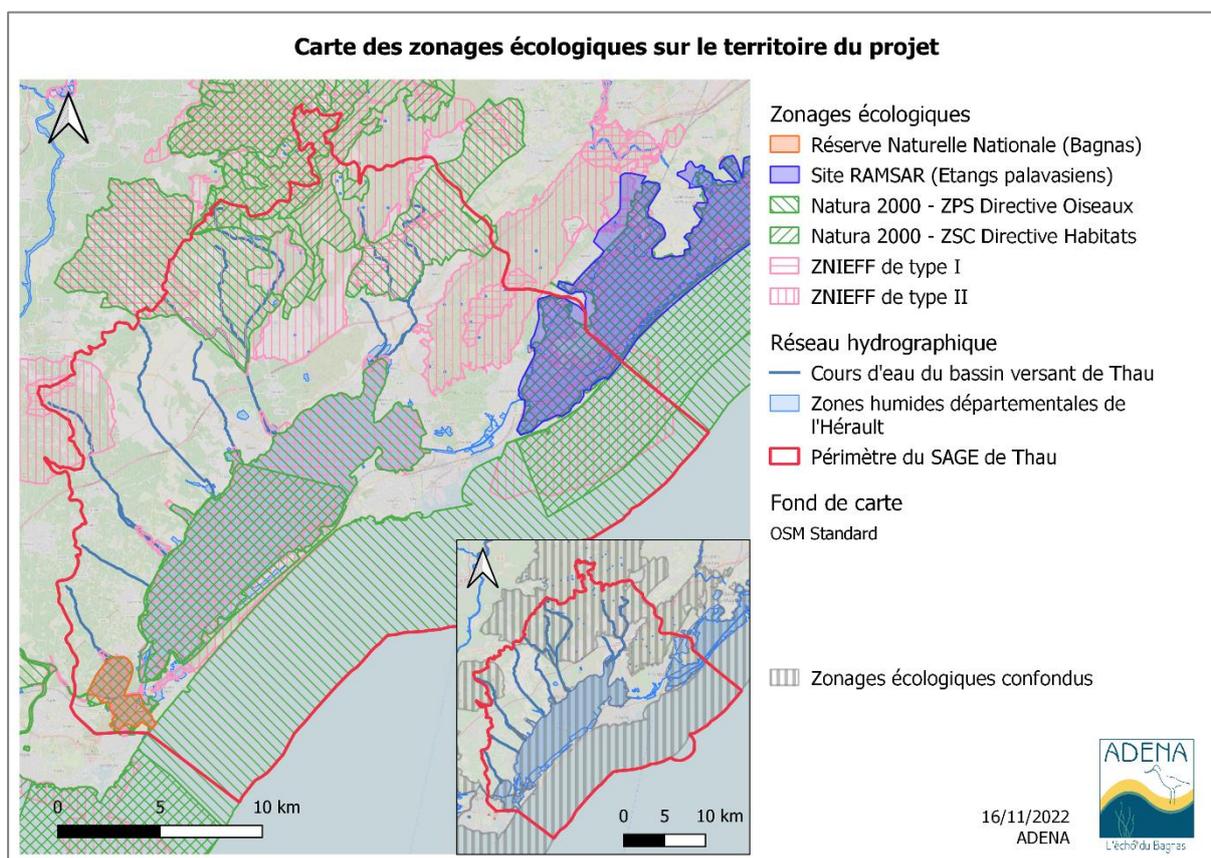
3.2 Enjeu biodiversité

Les actions à mener contre les EVEC dépendent non seulement des caractéristiques des espèces (risque de dispersion notamment), mais aussi des risques qu'elles représentent et des impacts qu'elles peuvent avoir localement. Ces risques et impacts peuvent être évalués **en fonction des enjeux** présents sur le territoire. Pour le bassin versant de l'étang de Thau, deux types d'enjeux ont été identifiés : les enjeux de biodiversité et hydrologique. Pour des raisons pratiques de disponibilité des informations et de temps, seul **l'enjeu biodiversité** a finalement été intégré à la hiérarchisation. Cet enjeu biodiversité correspond au croisement de deux types d'informations :

- Les **zonages écologiques** (périmètres de protection et d'inventaire du patrimoine naturel),
- Les **espèces à enjeu** (faune et flore à enjeu connues sur le territoire).

Zonages écologiques

Les zonages écologiques correspondent ici aux périmètres d'inventaire et de protection du patrimoine naturel (ZNIEFF, sites Natura 2000, réserve naturelle, site RAMSAR). Ils permettent d'identifier des espaces où la biodiversité est un enjeu reconnu.



Carte 9 - Zonages écologiques sur le territoire

On note que **presque toutes les ZH** sont couvertes par au moins un type de zonage écologique, contrairement aux cours d'eau pour lesquels seuls certains sont concernés (sur l'amont).

Espèces à enjeu

Les espèces à enjeu correspondent ici à la faune et la flore à enjeu observées sur le territoire. Les données utilisées pour identifier les zones de fort enjeu biodiversité proviennent du système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel, le **SINP**.



Données :

Les données faunistiques et floristiques utilisées proviennent de l'extraction de la base de données du SINP effectuée en **octobre 2022** sur le périmètre de l'EPTB du bassin de Thau. Seules les observations réalisées depuis 1990 sont prises en compte. Les données sensibles floutées et les données linéaires et surfaciques (peu nombreuses sur la zone d'étude) ne sont pas utilisées.

Il reste donc les **données ponctuelles sensibles (F2) et non sensibles (F1)** pour la flore (groupe taxonomique Plantes vasculaires) et pour la faune (groupes taxonomiques Oiseaux, Mammifères (dont Chiroptères), Reptiles, Amphibiens, Invertébrés).

Enjeu :

Différents critères permettent **d'évaluer le niveau d'enjeu** d'une espèce :

- Statut de menace : inscription sur une liste rouge régionale ou nationale ;
- Statut de protection : inscription sur une liste d'espèces protégées au niveau régional ou national ; inscription dans les annexes des directives oiseaux et habitats ;
- Niveau d'enjeu régional : la région Occitanie s'est dotée d'une liste hiérarchisant l'enjeu des espèces animales à l'échelle de la région ;
- Statut ZNIEFF.

Pour la **faune**, les données extraites du SINP indiquent déjà un niveau d'enjeu régional. Celui-ci est issu de la liste de hiérarchisation des enjeux faunistiques à l'échelle régionale. Pour certaines espèces ou groupes taxonomiques, il n'y a pas dévaluation du niveau d'enjeu. Ce qui ne signifie pas pour autant qu'il n'y a pas d'enjeu. Cependant, dans le cadre du projet, on ne considère que les espèces pour lesquelles l'enjeu régional est indiqué.

Pour la **flore**, cette liste de hiérarchisation des enjeux à l'échelle régionale n'existe pas. On utilise alors le statut de protection, le statut de menace sur liste rouge nationale, et éventuellement l'enjeu ZNIEFF pour hiérarchiser les espèces végétales. Cette attribution d'enjeux aux espèces a été réalisée par Xavier Fortuny (ADENA).

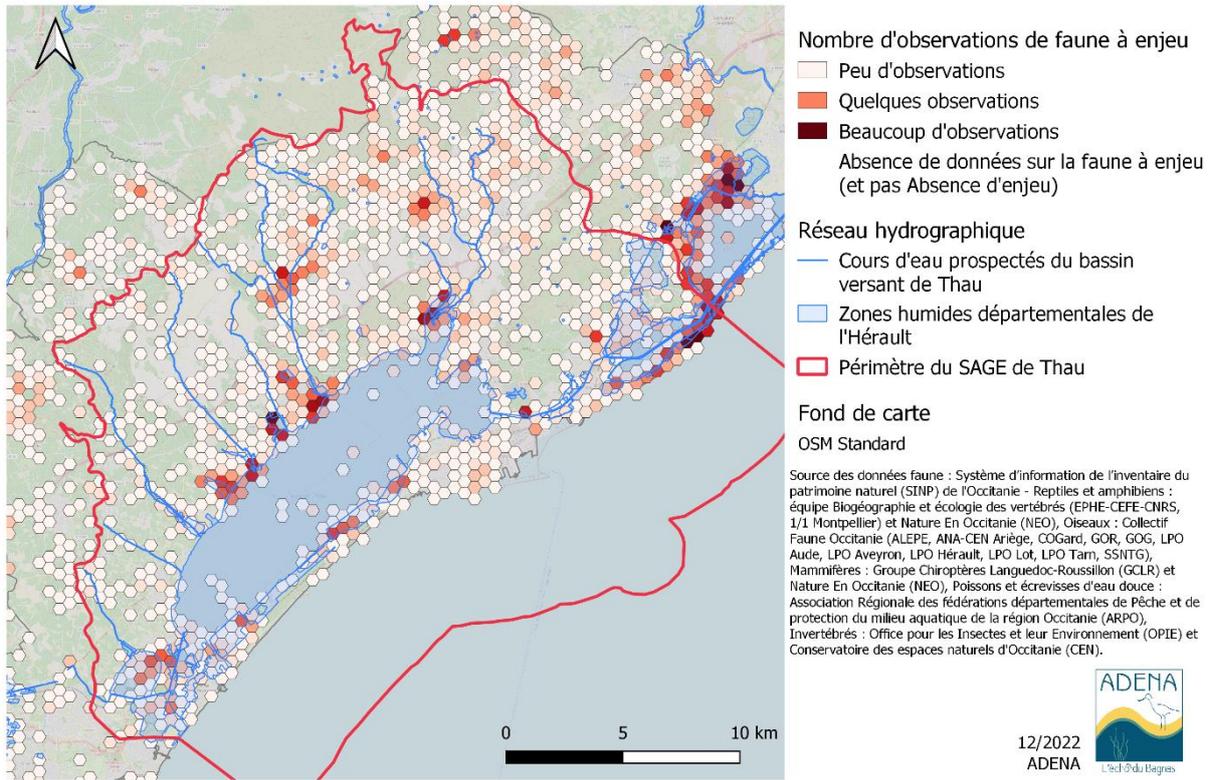
Les espèces (faune comme flore) dont l'enjeu est évalué comme supérieur ou égal à « modéré » sont considérées comme des **espèces à enjeu**.

Cartes de densité :

Afin de pouvoir représenter de manière synthétique la présence des espèces à enjeu sur le territoire, des **cartes de densité** sont réalisées. Pour cela, le module *Density analysis* de QGis est utilisé. Il permet d'afficher une grille d'hexagones dans lesquels le nombre d'observations d'espèces à enjeu définit la couleur affichée. Les *Cartes 10 et 11* permettent ainsi de visualiser la densité de faune et flore à enjeu sur le territoire.

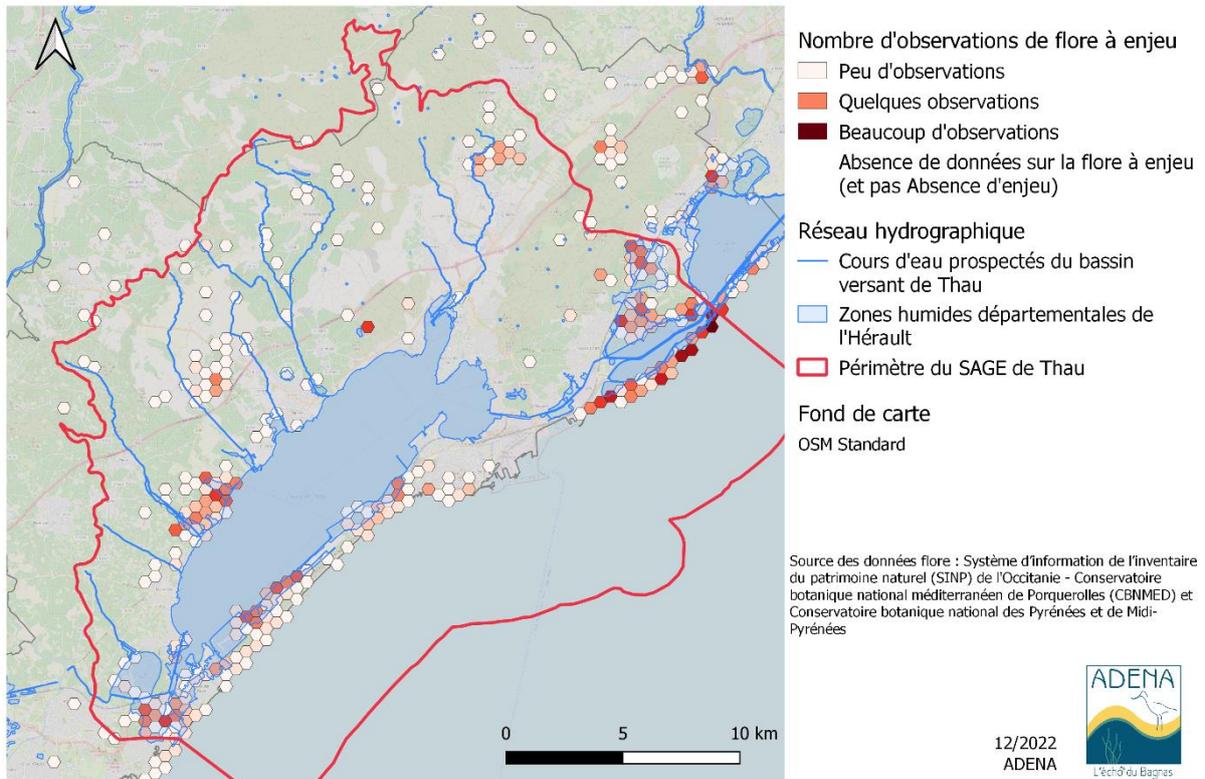


Carte des enjeux liés à la faune sur le territoire du projet



Carte 10 - Enjeux liés à la faune sur le territoire

Carte des enjeux liés à la flore sur le territoire du projet



Carte 11 - Enjeux liés à la flore sur le territoire



3.3 Priorisation des sites d'action

Espèces prioritaires

La stratégie choisie pour agir sur les EVEC des ZH et cours d'eau du bassin versant de Thau est de prioriser les actions sur les EVEC aux **impacts potentiellement forts** les milieux naturels. Au sein de cette liste, les cibles prioritaires des actions de gestion sont les espèces **les moins répandues** et les très **petites populations**. En effet, ce sont dans ces cas que les actions de gestion peuvent avoir le plus d'impact pour des coûts moindres.

Autrement dit, au sein de la liste de gestion composée des EVEC **Emergentes et Majeures** présentes (cf. *Tableau 2*), les actions de gestion doivent se concentrer prioritairement sur les **EVEC Emergentes**. Au sein de cette catégorie, on s'intéressera en priorité aux EVEC **peu présentes localement**, puis aux autres. Les EVEC Majeures mais encore peu présentes localement viennent ensuite, puis les petites populations d'EVEC Majeures très présentes sur le bassin, et enfin les EVEC Majeures très présentes et en grandes populations.

Prise en compte de l'enjeu biodiversité

Au fur et à mesure du travail sur les éléments de l'enjeu biodiversité, il est apparu plus pertinent d'utiliser l'enjeu lié à la flore dans la priorisation des sites d'actions. En effet, les zonages écologiques et la forte présence de faune et flore à enjeu nous renseignent sur l'importance de l'enjeu biodiversité localement, mais ils ne sont pas forcément tous pertinents pour prioriser des sites d'actions de gestion des EVEC.

En revanche, la **flore à enjeu** est directement soumise aux **impacts des EVEC**. Sa présence doit donc être prise en compte directement dans la hiérarchisation des sites d'actions. Les autres éléments restent pertinents à titre d'information, mais ne sont pas croisés entre eux ni avec l'enjeu flore pour former un indicateur global d'enjeu biodiversité, comme envisagé initialement.

Priorisation des sites d'action

Le *Tableau 3* ci-dessous synthétise les **critères de hiérarchisation des sites d'actions** mentionnés précédemment.

Tableau 3 - Critères de hiérarchisation des sites d'actions pour la gestion des EVEC

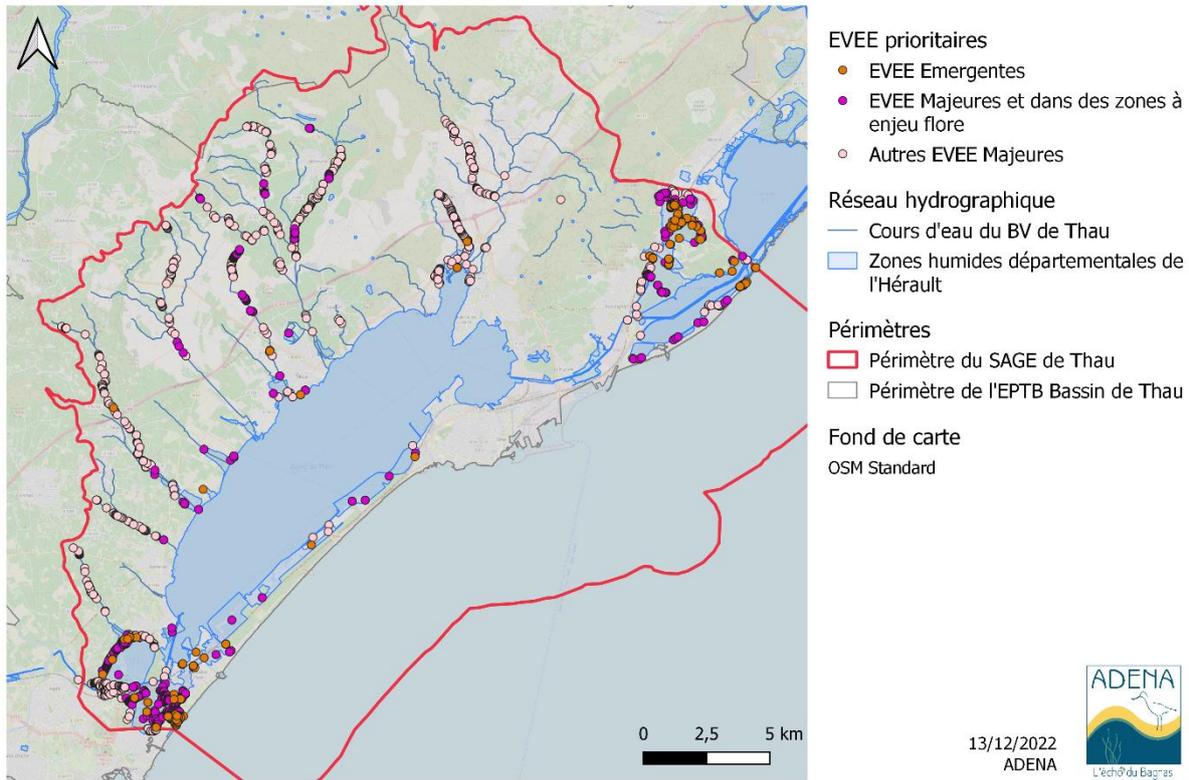
Prioritaire	EVEC Emergente	Peu présente localement	Petite population	Présence de flore à enjeu
Non prioritaire	EVEC Majeure	Très présente localement	Grande population	Absence de flore à enjeu

L'idée du projet est notamment de fournir aux gestionnaires un moyen simple de **prioriser les actions de gestion des EVEC**. Il n'était donc pas envisageable de produire une liste hiérarchisée de tous les cas possibles en croisant l'ensemble de ces critères. Ainsi, ces critères sont à garder en tête, mais la priorisation des actions peut se résumer par la proposition suivante :

1. **EVEC Emergentes**
2. **EVEC Majeures situées en zone d'enjeu flore** (cf. Carte 11)
3. **EVEC Majeures situées hors des zones d'enjeu flore** (cf. Carte 11)

Cela permet, au sein de chaque site, de prioriser les actions à mener. La *Carte 12* montre cette hiérarchisation sur l'ensemble du bassin versant de Thau. Les *Cartes 13 à 33* permettent ensuite de localiser les EVEC prioritaires site par site, pour chaque zone humide et cours d'eau.

Carte de présence des EVEC classées prioritaires pour la gestion



Carte 12 - Localisation des EVEC prioritaires sur le bassin versant de Thau

Globalement, les ZH contiennent plus d'EVEC émergentes, et presque toutes ont des EVEC majeures situées dans des zones à enjeu pour la flore. Ce n'est pas le cas pour beaucoup des cours d'eau. Les **ZH** semblent donc globalement **plus prioritaires** que les cours d'eau. Ces derniers sont plus hétérogènes et ne semblent donc pas tous prioritaires pour des actions de gestion des EVEC. Ainsi, en fonction de la présence et de la quantité des critères (1, 2 et 3) de priorisation des actions, les sites étudiés peuvent être hiérarchisés comme suit :

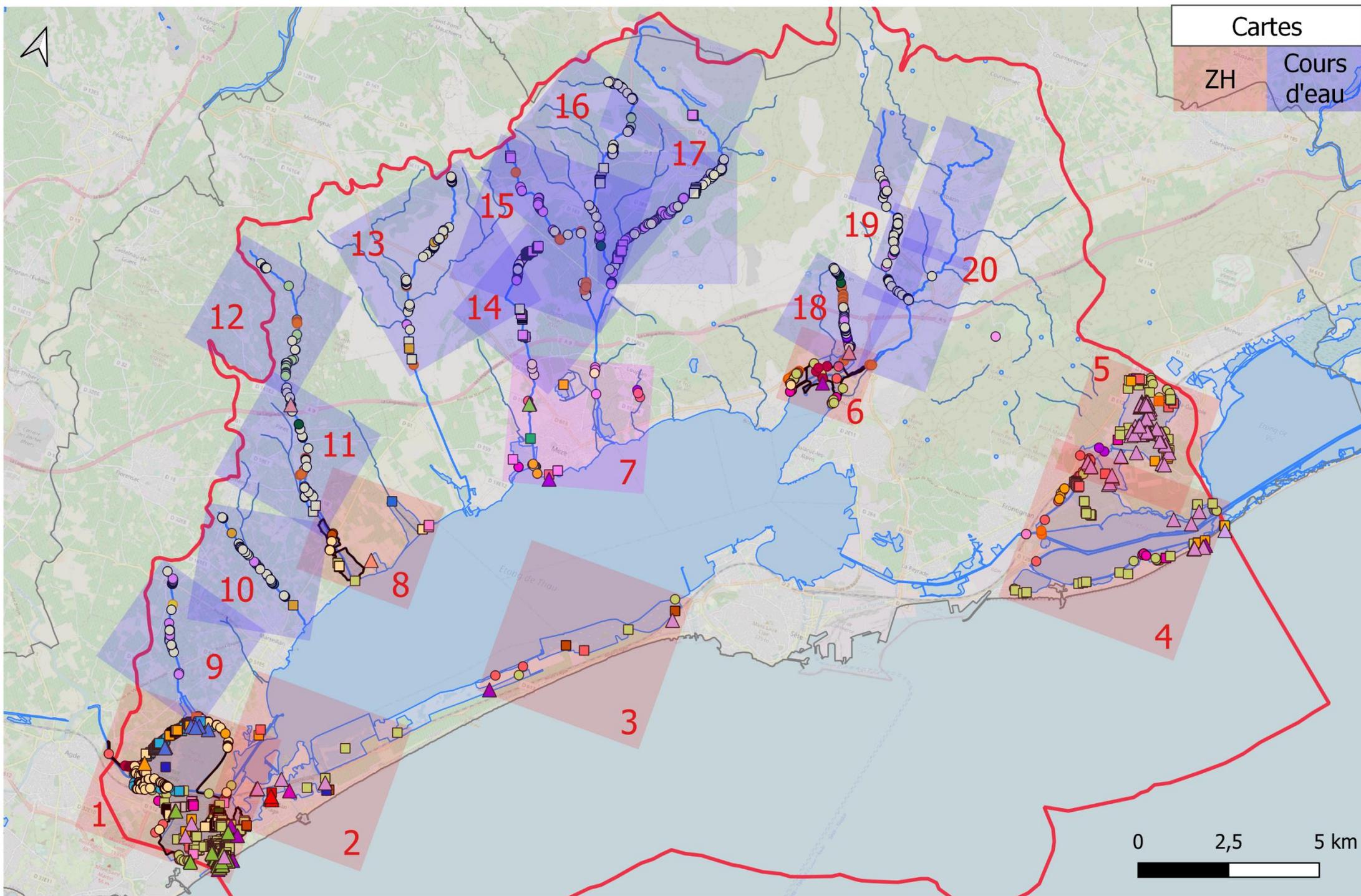
Tableau 4 - Priorisation des cours d'eau et ZH du bassin de Thau en tant que sites d'actions de gestion des EVEC

Priorité	Sites
1	Toutes les zones humides
2	Lauze, Soupié aval, Fonts-Frats aval, Calade aval
3	Cauquillades, Fontanilles, Pallas amont, Fonts-Frats amont, Nègue-Vaques amont
4	Bragues, Oulettes, Soupié amont, Calade amont
5	Vène, Nègue-Vaques aval, Pallas aval

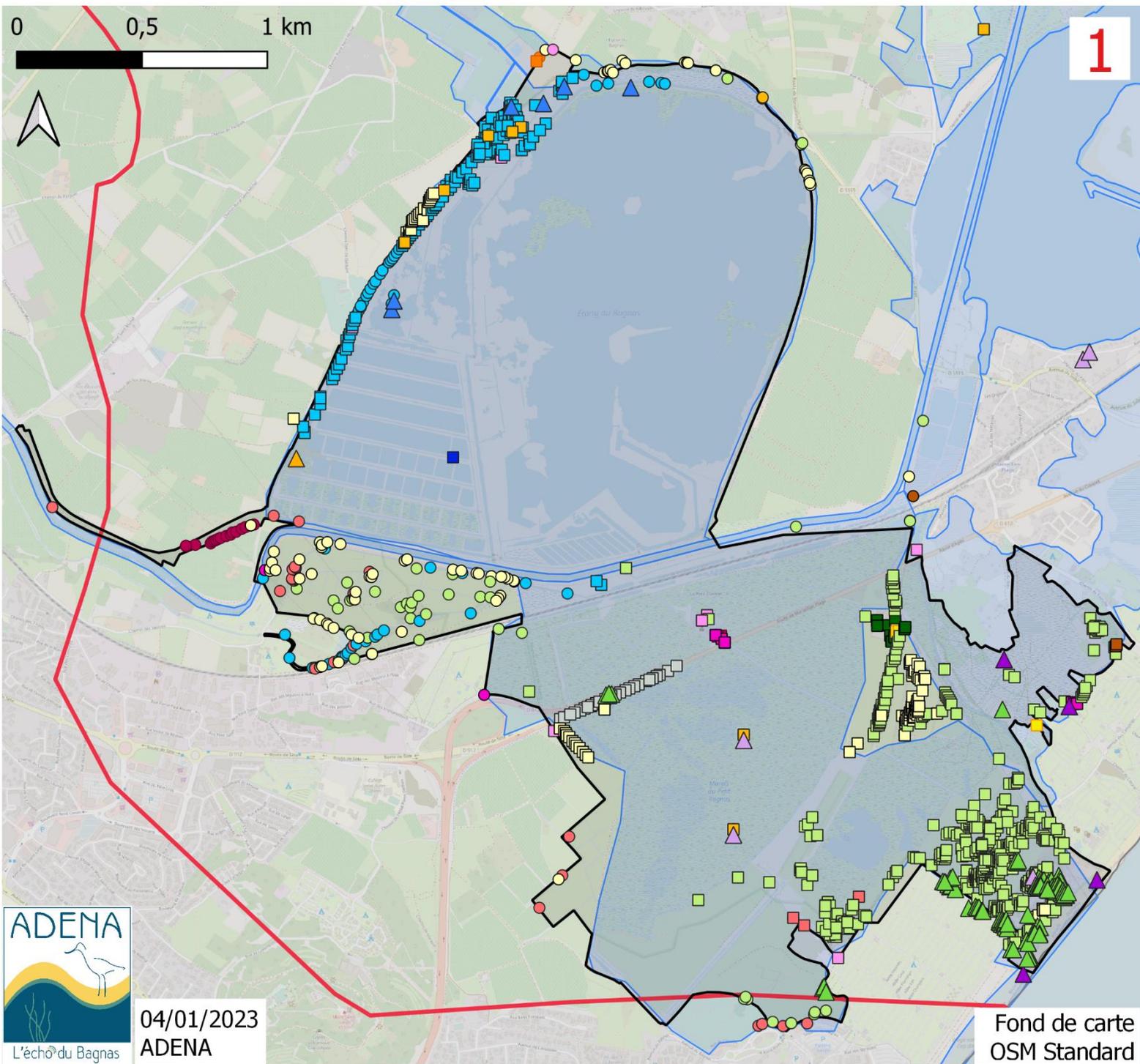
Il faut garder en tête que cette priorisation par site est basée sur les **données connues** d'EVEC, et ne tient pas compte des zones peu ou pas prospectées. Elle est **indicative**, et ne doit pas se substituer à une étude détaillée des sites envisagés lorsque des travaux seront prévus.

La hiérarchisation des enjeux liés aux EVEC permet d'identifier les zones sur lesquelles la menace est la plus importante. D'abord, la hiérarchisation des espèces donne comme prioritaires les EVEC appartenant aux catégories Emergente et Majeure, et peu présentes localement. Puis, l'analyse cartographique des enjeux permet d'identifier les zones de présence de flore à enjeu. A partir de ces informations, la hiérarchisation des sites d'actions identifie les ZH comme prioritaires par rapport aux cours d'eau.

Atlas des cartes de localisation des EVEC Emergentes et Majeures du bassin de Thau par site



Carte de localisation des EVEC Emergentes et Majeures du Bagnas



EVEC Emergentes

- ▲ Azolla fausse-fougère
- ▲ Baccharis / Sénéçon en arbre
- ▲ Griffes de sorcière / Ficoïde douce
- ▲ Periploca / Bourreau des arbres
- ▲ Spartine étalée

EVEC Majeures

carré en zone d'enjeu flore
rond hors zone d'enjeu flore

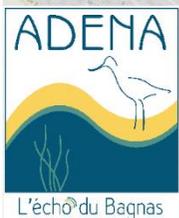
- ● Mimosa argenté
- ● Agave d'Amérique
- ● Ailante glanduleux
- ● Araujia / Kapok / Plante cruelle
- ● Bothriochloa à noeuds barbus
- ● Herbe de la Pampa
- ● Olivier de Bohême
- ● Vergerette blanchâtre / de Sumatra
- ● Jussie rampante
- ● Figuier de Barbarie
- ● Vigne-vierge commune
- ● Muguet des pampas
- ● Vigne de rivage
- ● Lampourde d'Italie

Réseau hydrographique

- Cours d'eau du BV de Thau
- Zones humides départementales de l'Hérault

Périmètres

- Périmètre de prospection au Bagnas
- Périmètre du SAGE de Thau

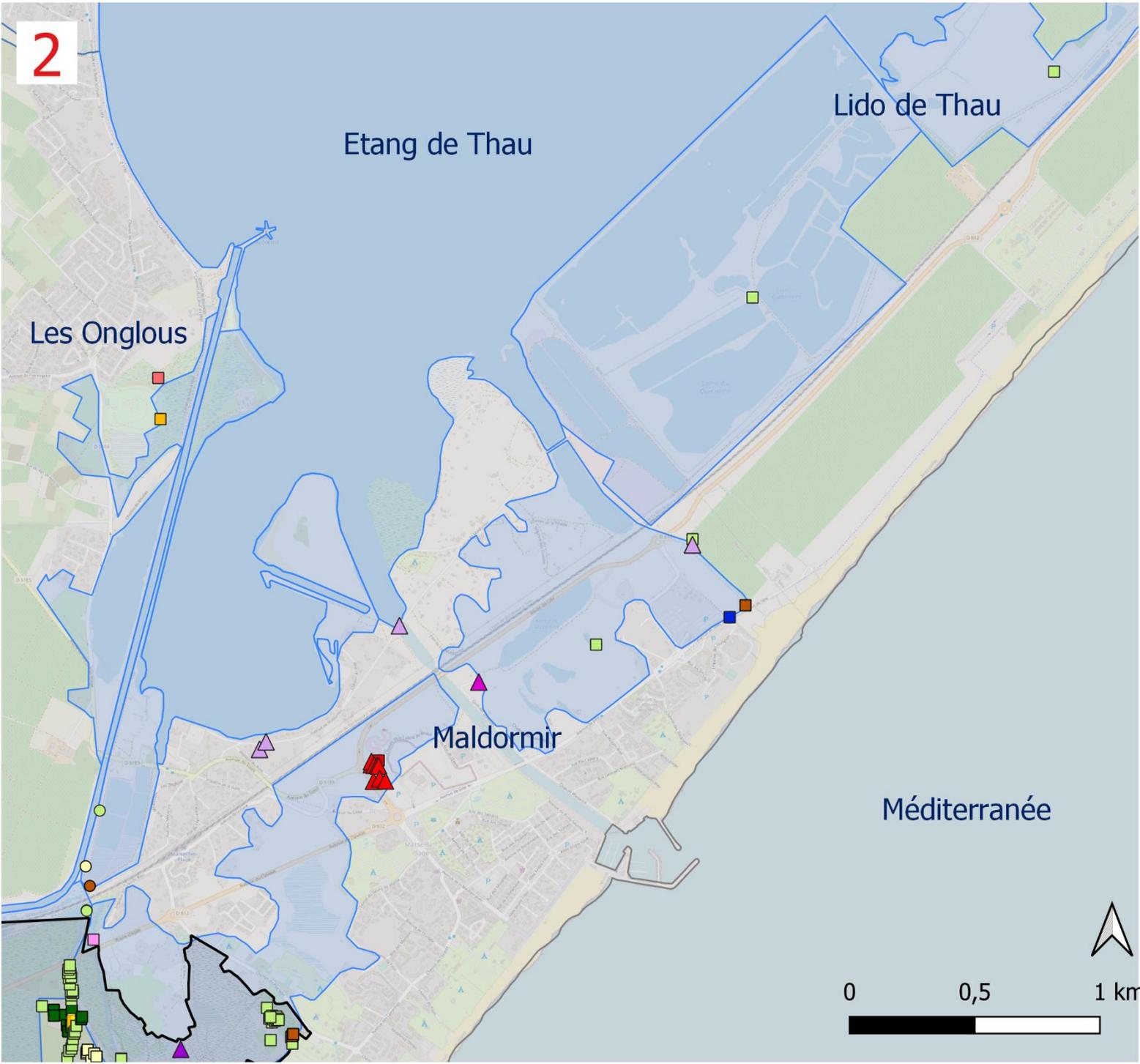


04/01/2023
ADENA

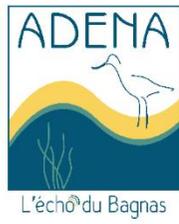
Fond de carte
OSM Standard

Carte de localisation des EVEC Emergentes et Majeures des Onglous, de Maldormir et du Lido de Thau (Ouest)

2



- EVEC Emergentes**
 - ▲ Ambroisie à feuilles étroites
 - ▲ Griffes de sorcière / Ficoïde à feuilles en sabre
 - ▲ Spartine étalée
- EVEC Majeures en zone d'enjeu flore**
 - Ambroisie à feuilles d'armoise
 - Araujia / Kapok / Plante cruelle
 - Herbe de la Pampa
 - Olivier de Bohême
 - Vergerette blanchâtre / de Sumatra
 - Muguet des pampas
 - Lampourde d'Italie
- EVEC Majeures hors zone d'enjeu flore**
 - Olivier de Bohême
 - Muguet des pampas
 - Vigne de rivage
- Réseau hydrographique**
 - Cours d'eau du BV de Thau
 - Zones humides départementales de l'Hérault
- Périmètres**
 - Périmètre de prospection au Bagnas
- Fond de carte**
 - OSM Standard



04/01/2023
ADENA



Carte de localisation des EVEC Emergentes et Majeures du Lido de Thau (Est)

3

Etang de Thau

Méditerranée

EVEC Emergentes

- ▲ Griffes de sorcière / Ficoïde douce
- ▲ Spartine étalée

EVEC Majeures en zone d'enjeu flore

- Herbe de la Pampa
- Olivier de Bohême
- Muguet des pampas

EVEC Majeures hors zone d'enjeu flore

- Herbe de la Pampa
- Olivier de Bohême

Réseau hydrographique

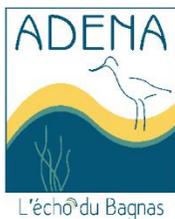
- Zones humides départementales de l'Hérault

Fond de carte

OSM Standard

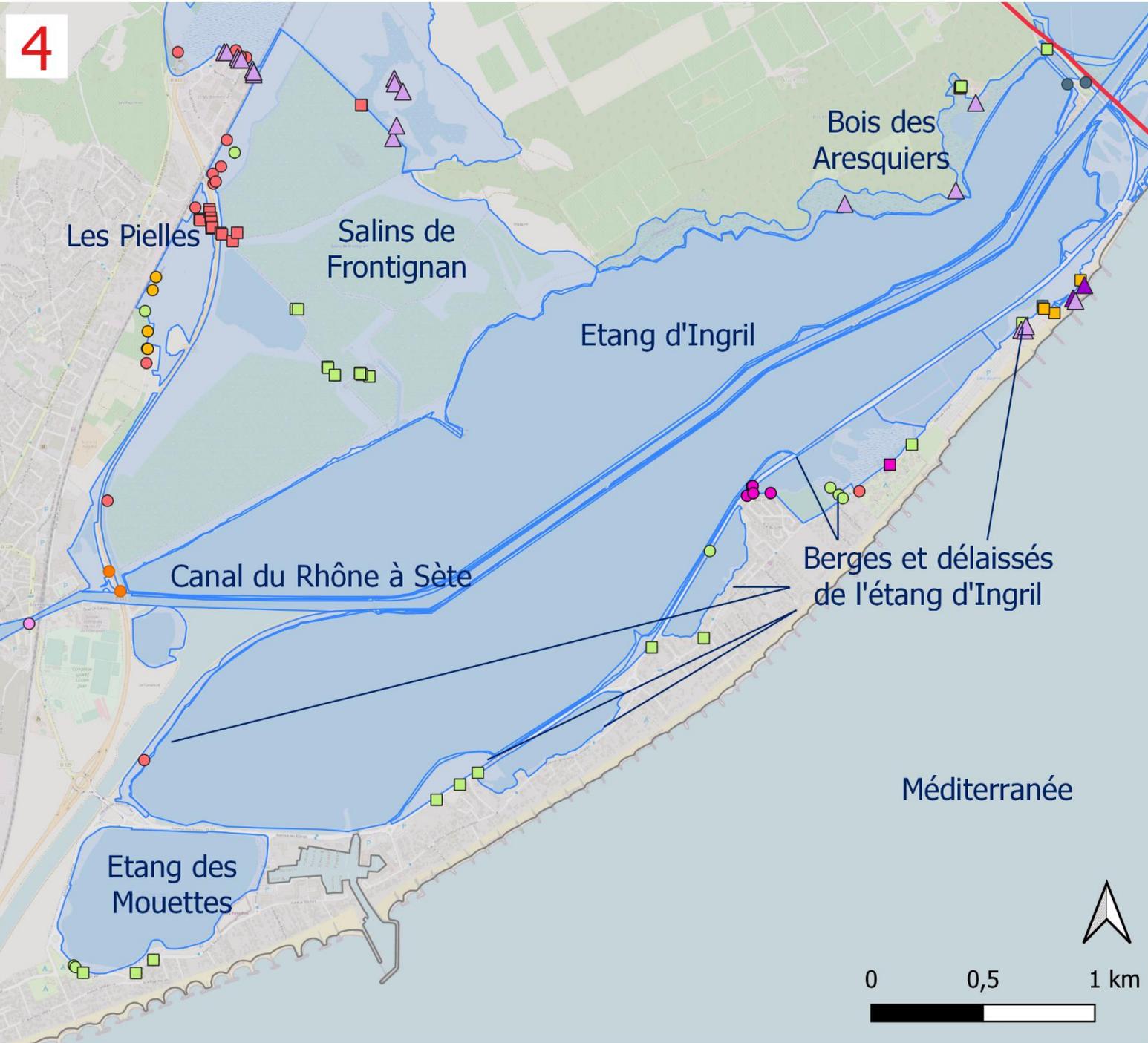


0 0,5 1 km



04/01/2023
ADENA

Carte de localisation des EVEC Emergentes et Majeures des zones humides liées à l'étang d'Ingril



4

- EVEC Emergentes**
 - ▲ Griffes de sorcière / Ficoïde douce
 - ▲ Spartine étalée
- EVEC Majeures en zone d'enjeu flore**
 - Agave d'Amérique
 - Faux-indigo
 - Herbe de la Pampa
 - Olivier de Bohême
 - Lampourde d'Italie
- EVEC Majeures hors zone d'enjeu flore**
 - Agave d'Amérique
 - Ailante glanduleux
 - Faux-indigo
 - Herbe de la Pampa
 - Olivier de Bohême
 - Vergerette blanchâtre / de Sumatra
 - Lampourde d'Italie
- Réseau hydrographique**
 - Zones humides départementales de l'Hérault
- Périmètres**
 - Périmètre du SAGE de Thau

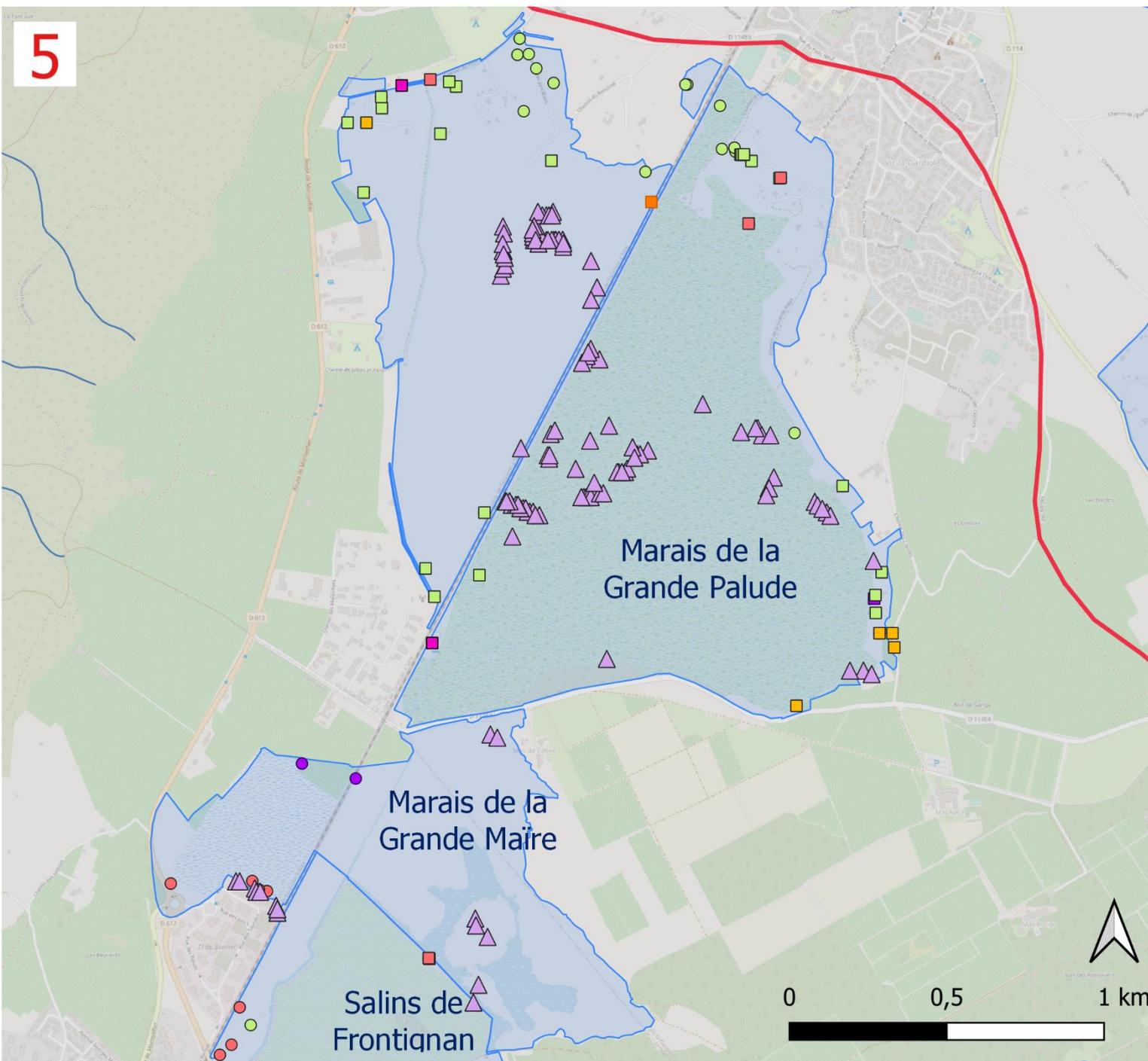
Fond de carte
OSM Standard

04/01/2023
ADENA



Carte de localisation des EVEC Emergentes et Majeures des Marais de la Grande Maire et de la Grande Palude

5



EVEC Emergentes

▲ Spartine étalée

EVEC Majeures en zone d'enjeu flore

■ Agave d'Amérique

■ Ailante glanduleux

■ Armoise des frères Verlot

■ Herbe de la Pampa

■ Olivier de Bohême

■ Lampourde d'Italie

EVEC Majeures hors zone d'enjeu flore

● Armoise des frères Verlot

● Herbe de la Pampa

● Olivier de Bohême

Réseau hydrographique

— Cours d'eau du BV de Thau

▭ Zones humides départementales de l'Hérault

Périmètres

▭ Périmètre du SAGE de Thau

Fond de carte

OSM Standard

04/01/2023
ADENA



Carte de localisation des EVEC Emergentes et Majeures de la Crique de l'Angle

6

EVEC Emergentes

- ▲ Griffes de sorcière / Ficoïde douce
- ▲ Rumex à crêtes

EVEC Majeures hors zone d'enjeu flore

- Agave d'Amérique
- Ailante glanduleux
- Herbe de la Pampa
- Olivier de Bohême
- Figuier de Barbarie
- Vigne de rivage

Réseau hydrographique

- Zones humides départementales de l'Hérault

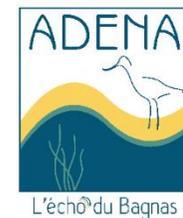
Périmètres

- Périmètre de prospection sur la Crique de l'Angle

Fond de carte

OSM Standard

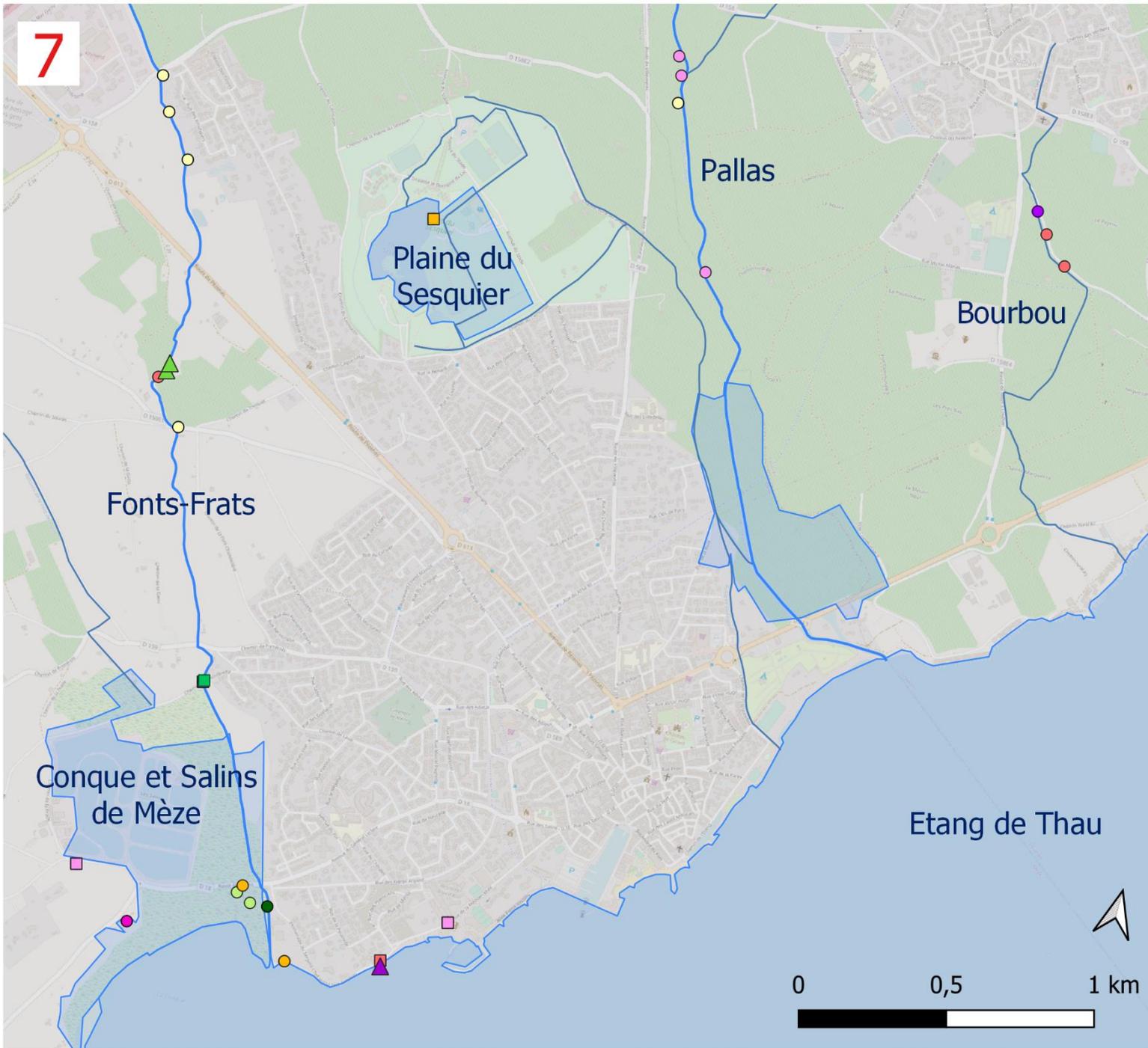
0 0,25 0,5 km



04/01/2023
ADENA

Carte de localisation des EVEC Emergentes et Majeures de la Conque et des Salins de Mèze, de l'aval du Fonts-Frats et du Pallas, de la Plaine du Sesquier, de l'étang de Thau, et du Bourbou

7



EVEC Emergentes

- ▲ Griffes de sorcière / Ficoïde douce
- ▲ Periploca / Bourreau des arbres

EVEC Majeures en zone d'enjeu flore

- Agave d'Amérique
- Herbe de la Pampa
- Souchet vigoureux
- Vergerette blanchâtre / de Sumatra
- Lampourde d'Italie

EVEC Majeures hors zone d'enjeu flore

- Agave d'Amérique
- Armoise des frères Verlot
- Herbe de la Pampa
- Olivier de Bohême
- Vergerette blanchâtre / de Sumatra
- Vigne-vierge commune
- Vigne de rivage
- Lampourde d'Italie

Réseau hydrographique

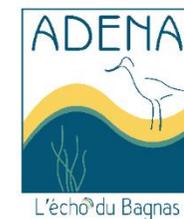
- Cours d'eau du BV de Thau
- ▭ Zones humides départementales de l'Hérault

Fond de carte

OSM Standard

0 0,5 1 km

04/01/2023
ADENA



Carte de localisation des EVEC Emergentes et Majeures des prés de Baugé, des prés du Soupié et Montpenède

8

EVEC Emergentes

▲ Rumex à crêtes

EVEC Majeures en zone d'enjeu flore

■ Olivier de Bohême

■ Vergerette blanchâtre / de Sumatra

■ Lentille d'eau minuscule

■ Vigne de rivage

EVEC Majeures hors zone d'enjeu flore

● Muguet des pampas

○ Vigne de rivage

Réseau hydrographique

— Cours d'eau du BV de Thau

■ Zones humides départementales de l'Hérault

Périmètres

■ Zone de prospection sur les prés du Soupié

Fond de carte

OSM Standard

Montpenède

Etang de Thau

Prés du Soupié

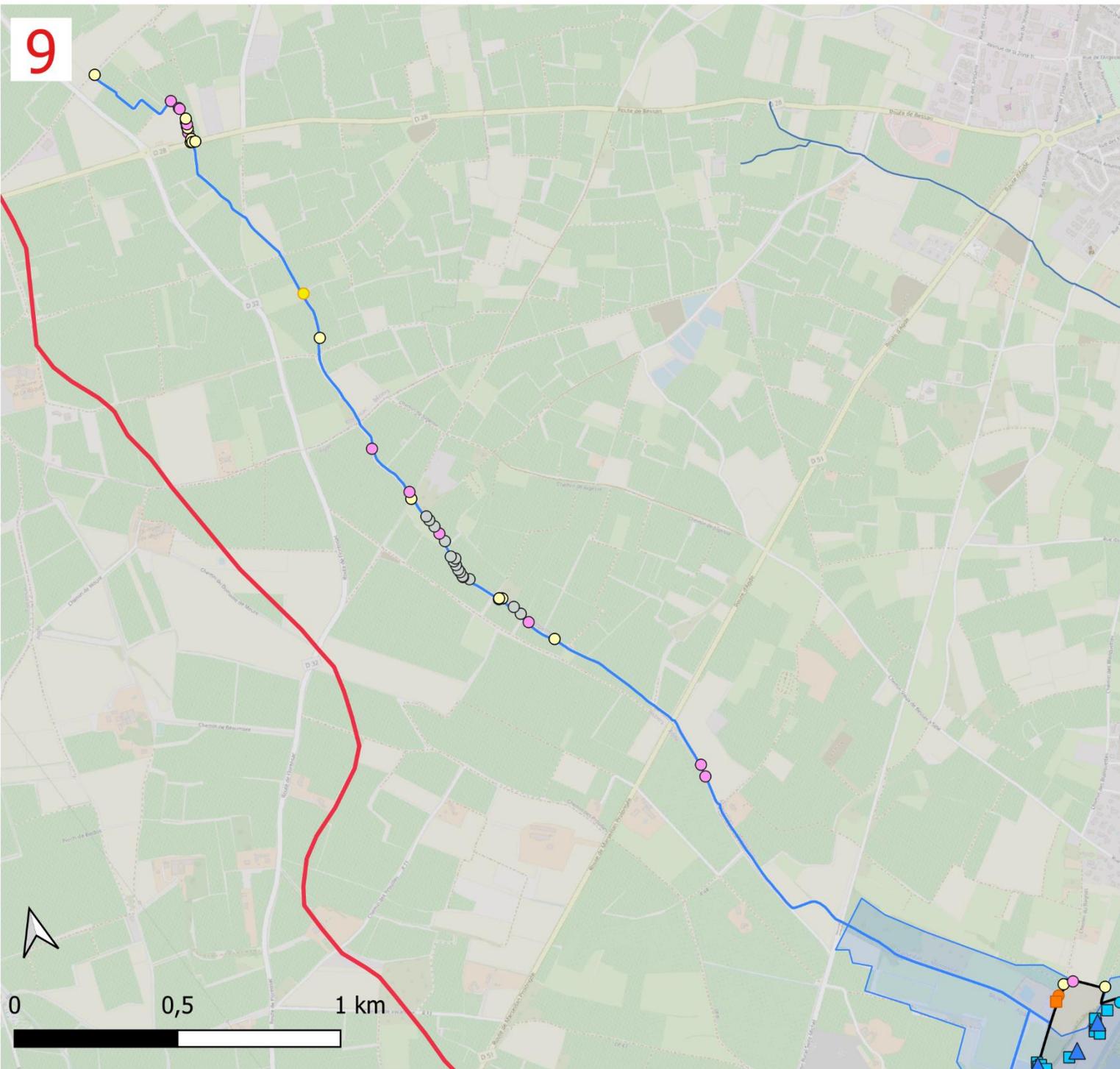
Prés de Baugé

0 0,25 0,5 km

04/01/2023
ADENA



Carte de localisation des EVEC Emergentes et Majeures du Bragues



9

EVEC Majeures hors zone d'enjeu flore

- Mimosa argenté
- Bothriochloa à noeuds barbus
- Vergerette blanchâtre / de Sumatra
- Vigne de rivage

Réseau hydrographique

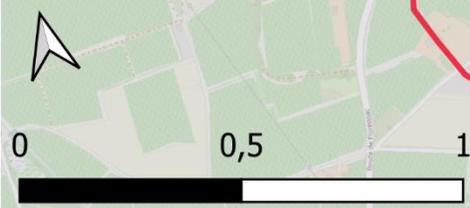
- Cours d'eau du BV de Thau
- Zones humides départementales de l'Hérault

Périmètres

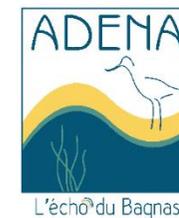
- Zone de prospection pour le Bagnas
- Périmètre du SAGE de Thau

Fond de carte

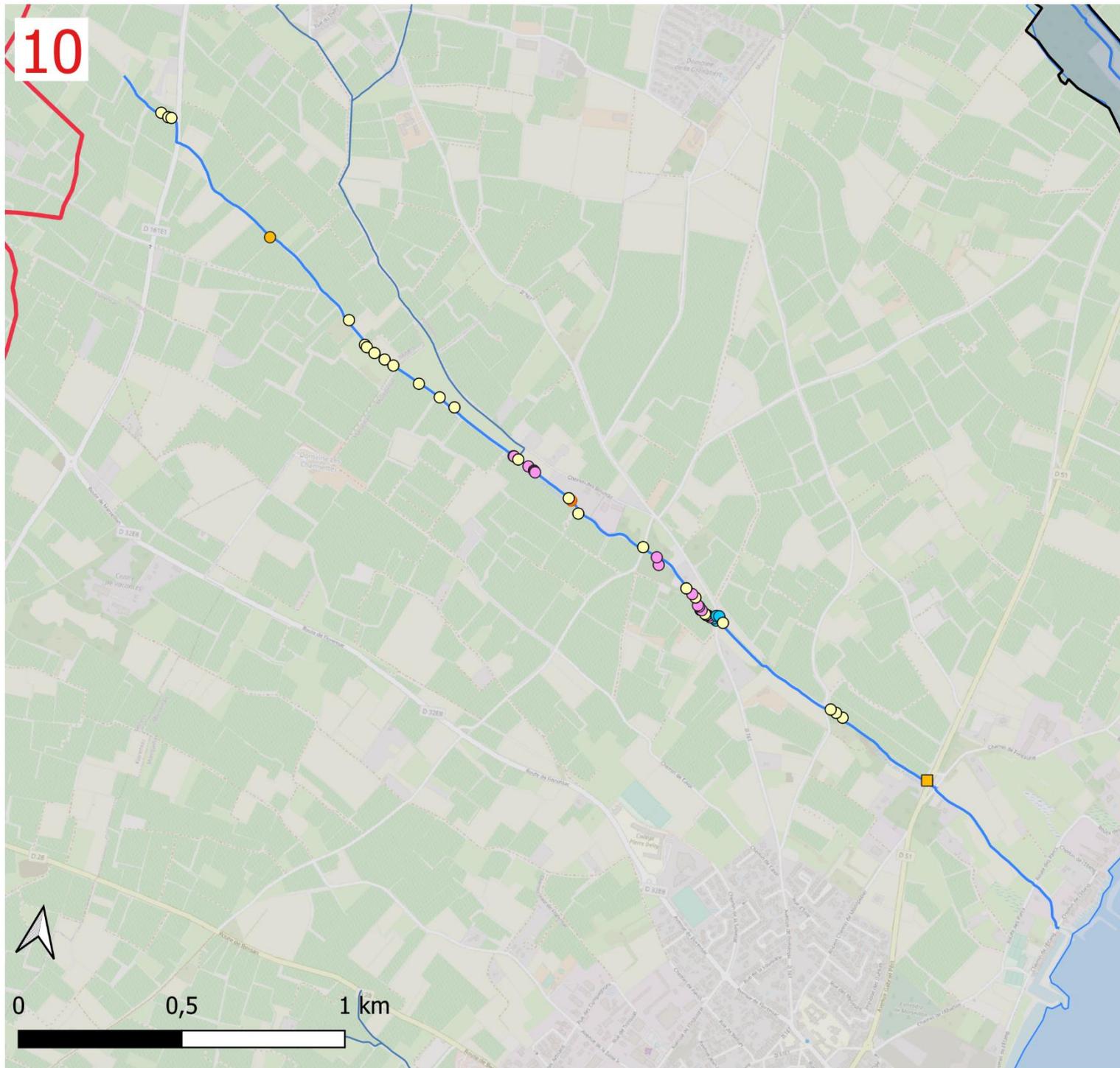
OSM Standard



04/01/2023
ADENA



Carte de localisation des EVEC Emergentes et Majeures des Fontanilles



EVEC Majeure en zone d'enjeu flore

■ Lampourde d'Italie

EVEC Majeures hors zone d'enjeu flore

● Ailante glanduleux

● Vergerette blanchâtre / de Sumatra

● Jussie rampante

● Vigne de rivage

● Lampourde d'Italie

Réseau hydrographique

— Cours d'eau du BV de Thau

■ Zones humides départementales de l'Hérault

Périmètres

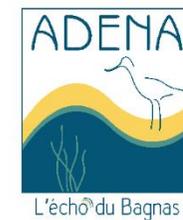
■ Zone de prospection sur les Prés du Soupié

■ Périmètre du SAGE de Thau

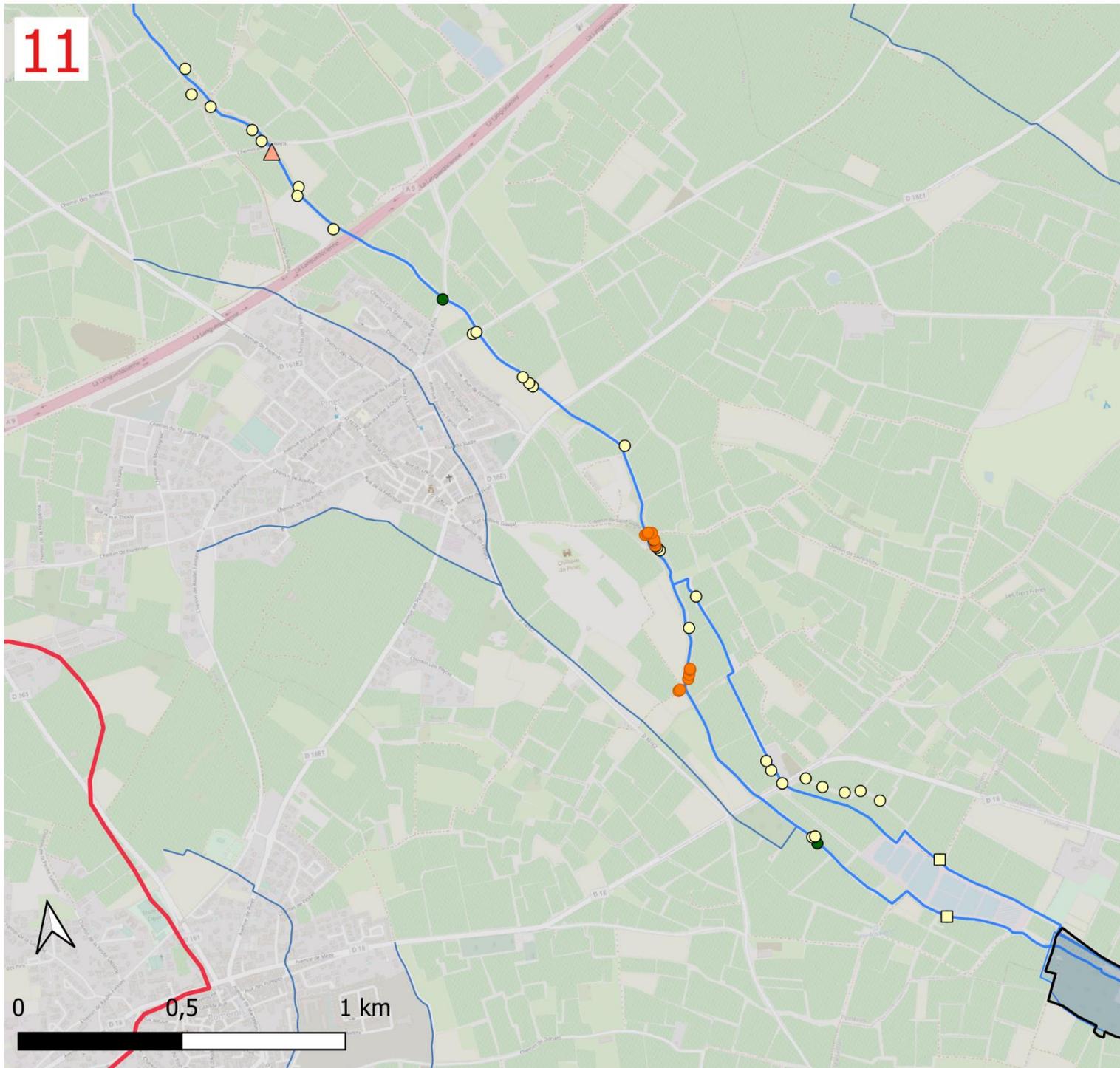
Fond de carte

OSM Standard

04/01/2023
ADENA



Carte de localisation des EVEC Emergentes et Majeures du Soupié (aval)



EVEC Emergentes

▲ Rumex à crêtes

EVEC Majeure en zone d'enjeu flore

■ Vigne de rivage

EVEC Majeures hors zone d'enjeu flore

● Ailante glanduleux

● Vigne-vierge commune

○ Vigne de rivage

Réseau hydrographique

— Cours d'eau du BV de Thau

■ Zones humides départementales de l'Hérault

Périmètres

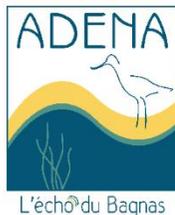
■ Zone de prospection pour les Prés du Soupié

■ Périmètre du SAGE de Thau

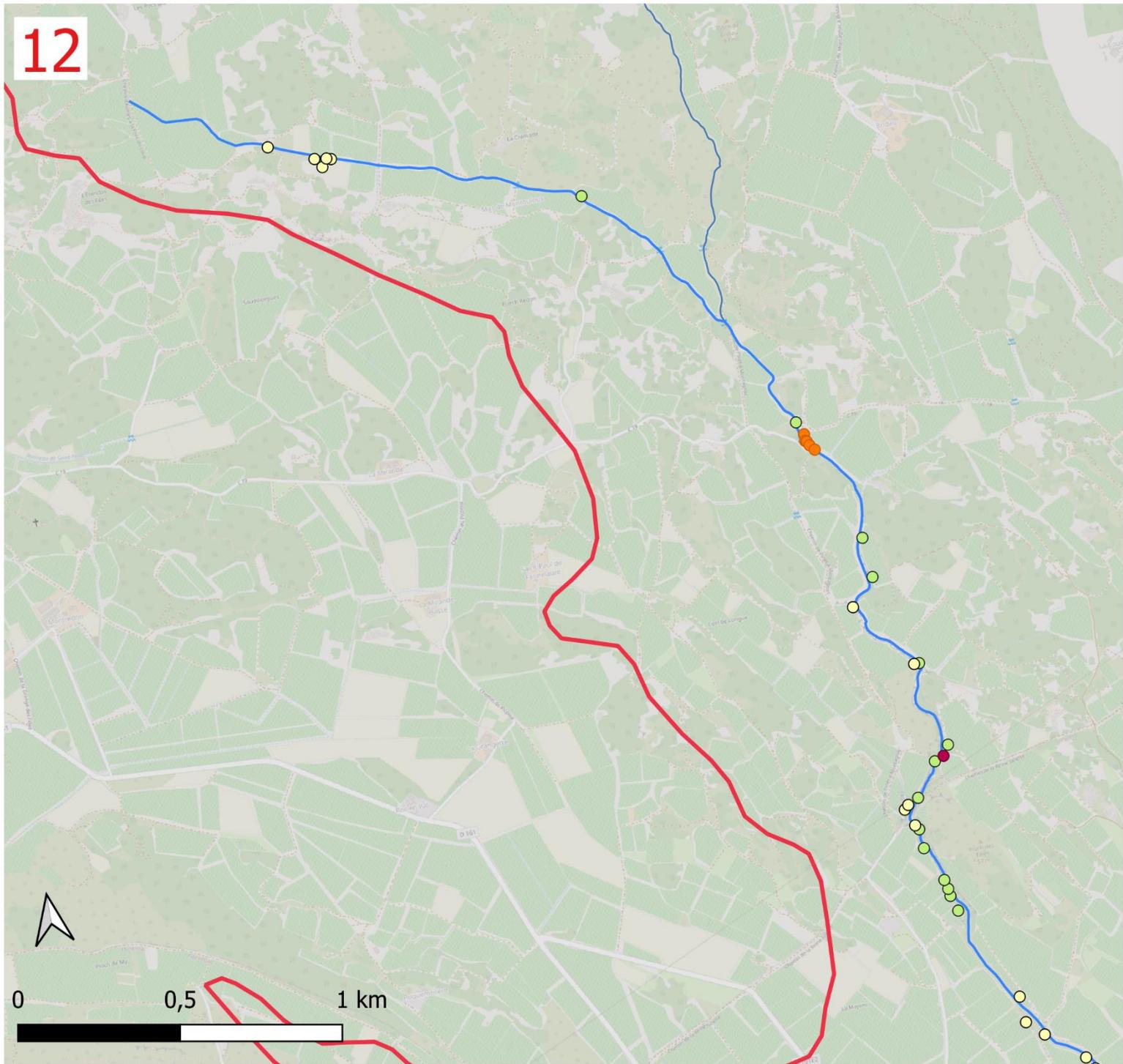
Fond de carte

OSM Standard

04/01/2023
ADENA



Carte de localisation des EVEC Emergentes et Majeures du Soupié (amont)



12

EVEC Majeures hors zones d'enjeu flore

- Ailante glanduleux
- Olivier de Bohême
- Figuier de Barbarie
- Vigne de rivage

Réseau hydrographique

— Cours d'eau du BV de Thau

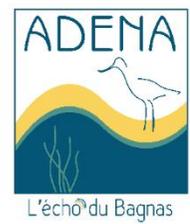
Périmètres

▭ Périmètre du SAGE de Thau

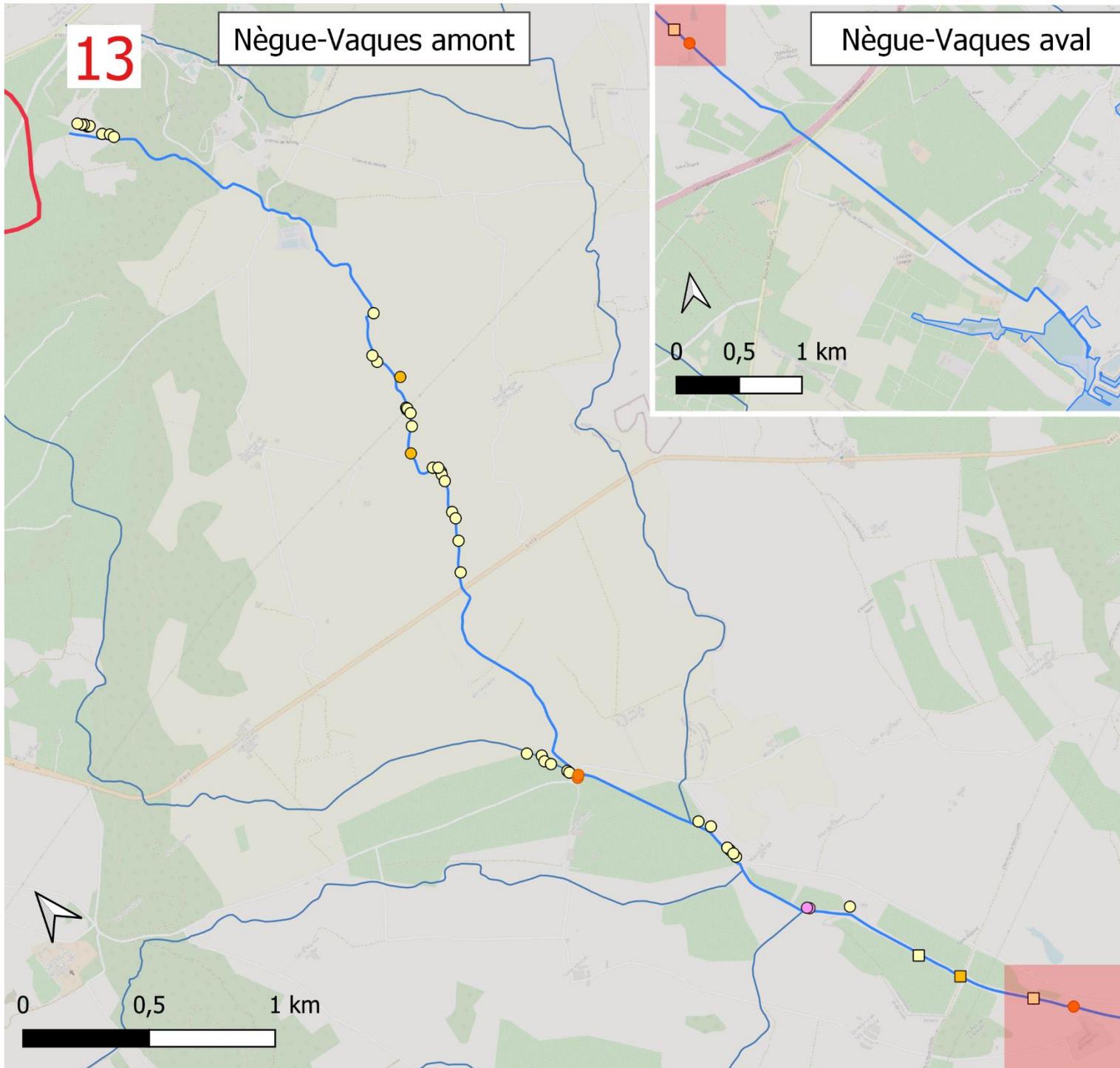
Fond de carte

OSM Standard

04/01/2023
ADENA



Carte de localisation des EVEC Emergentes et Majeures de Nègue-Vaques



EVEC Majeures en zone d'enjeu flore

□ Vigne de rivage

■ Lampourde d'Italie

EVEC Majeures hors zone d'enjeu flore

● Ailante glanduleux

● Vergerette blanchâtre / de Sumatra

○ Vigne de rivage

● Lampourde d'Italie

Réseau hydrographique

— Cours d'eau du BV de Thau

■ Zones humides départementales de l'Hérault

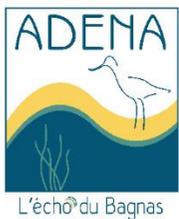
Périmètres

□ Périmètre du SAGE de Thau

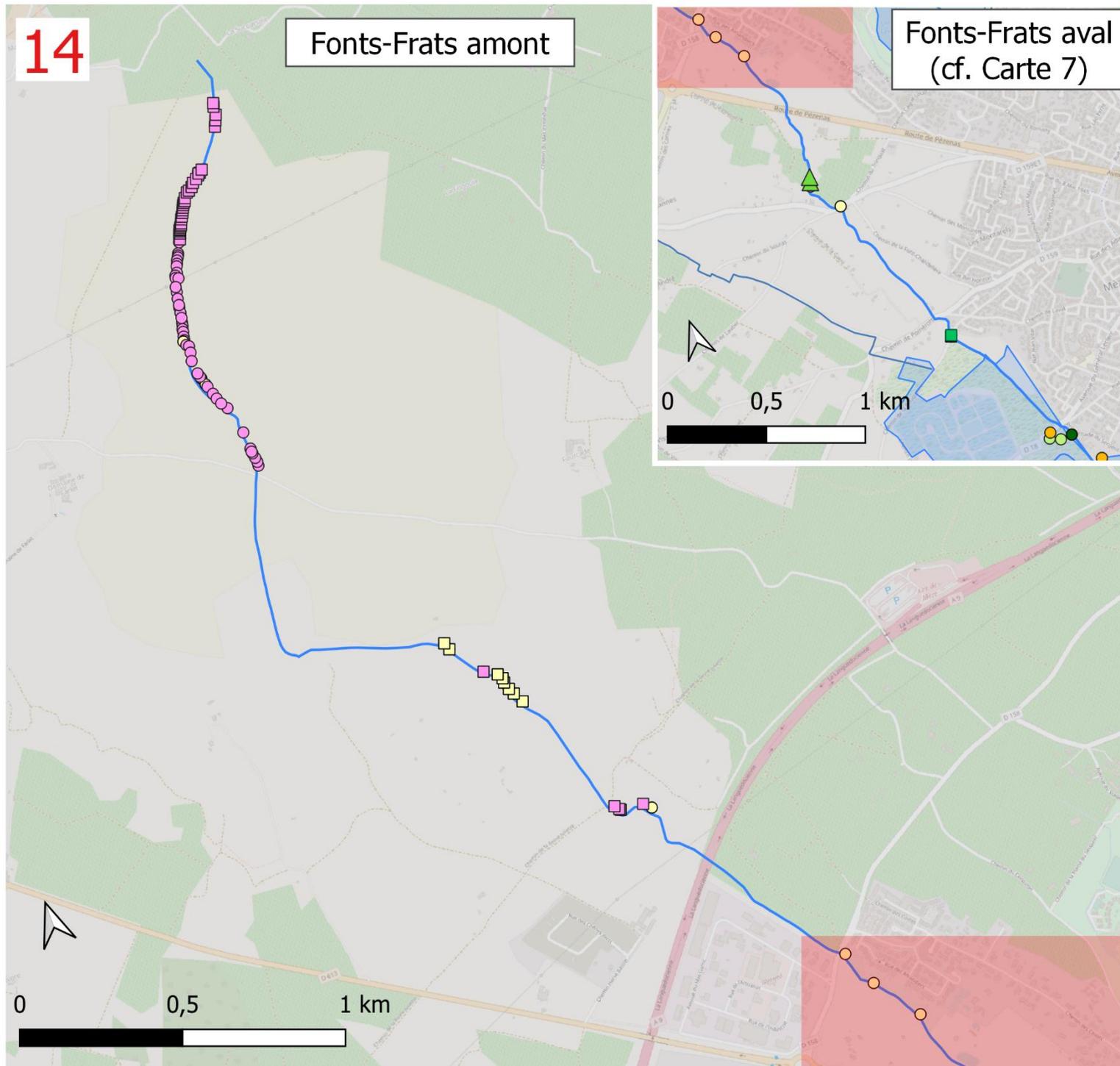
Fond de carte

OSM Standard

04/01/2023
ADENA



Carte de localisation des EVEC Emergentes et Majeures du Fonts-Frats



14

Fonts-Frats amont

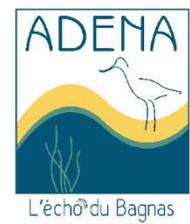
Fonts-Frats aval
(cf. Carte 7)

- EVEC Emergentes
 - ▲ Periploca / Bourreau des arbres
- EVEC Majeures en zone d'enjeu flore
 - Agave d'Amérique
 - Souchet vigoureux
 - Vergerette blanchâtre / de Sumatra
 - Vigne de rivage
- EVEC Majeures hors zone d'enjeu flore
 - Herbe de la Pampa
 - Olivier de Bohême
 - Vergerette blanchâtre / de Sumatra
 - Vigne-vierge commune
 - Vigne de rivage
 - Lampourde d'Italie

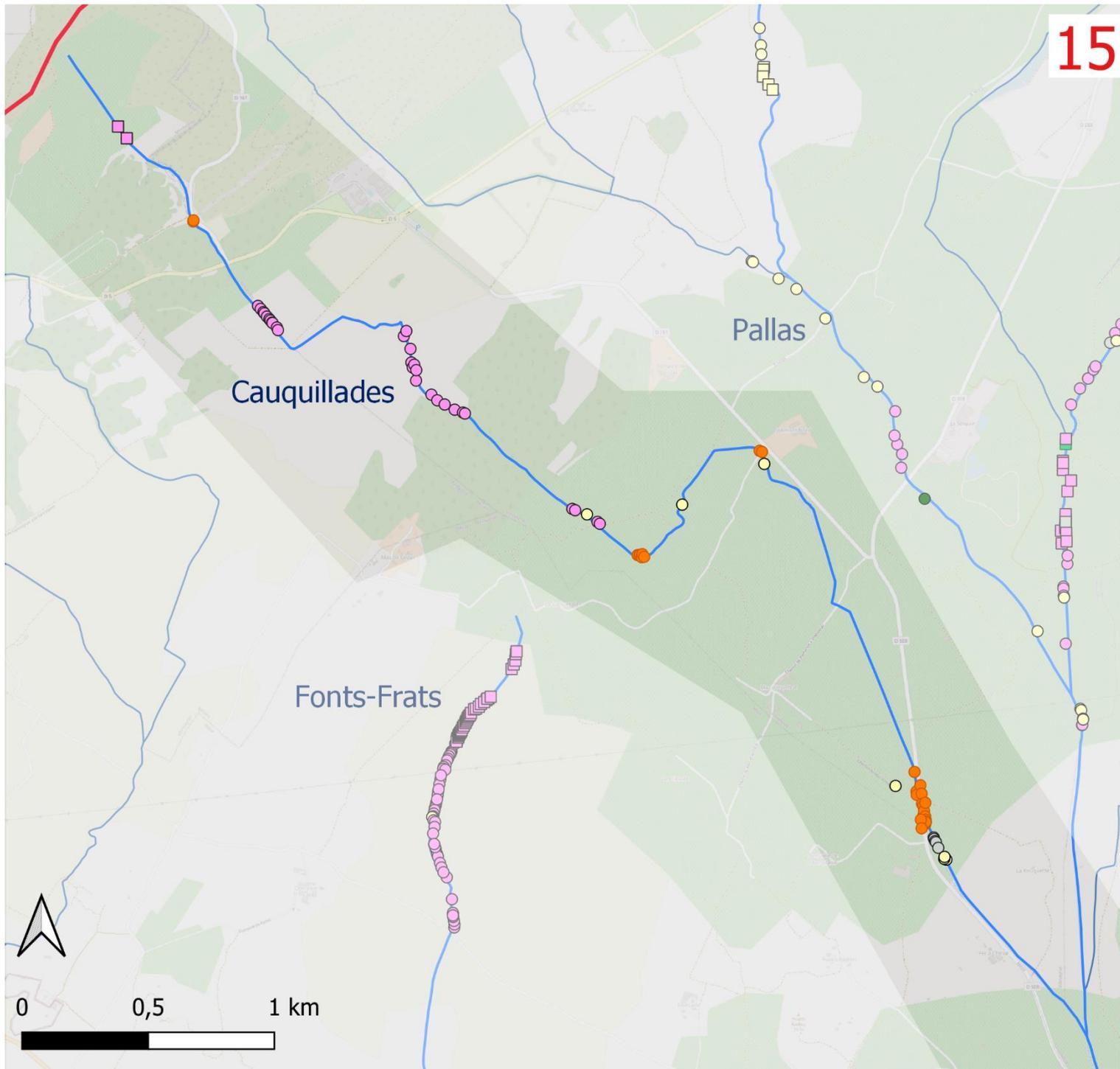
- Réseau hydrographique
 - Cours d'eau du BV de Thau
 - Zones humides départementales de l'Hérault

Fond de carte
OSM Standard

04/01/2023
ADENA



Carte de localisation des EVEC Emergentes et Majeures des Cauquillades



15

- EVEC Majeures en zone d'enjeu flore
 - Vergerette blanchâtre / de Sumatra
- EVEC Majeures hors zone d'enjeu flore
 - Ailante glanduleux
 - Bothriochloa à noeuds barbus
 - Vergerette blanchâtre / de Sumatra
 - Vigne de rivage

Réseau hydrographique

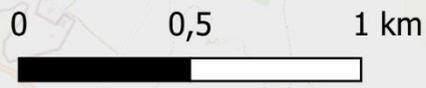
— Cours d'eau du BV de Thau

Périmètres

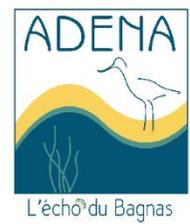
▭ Périmètre du SAGE de Thau

Fond de carte

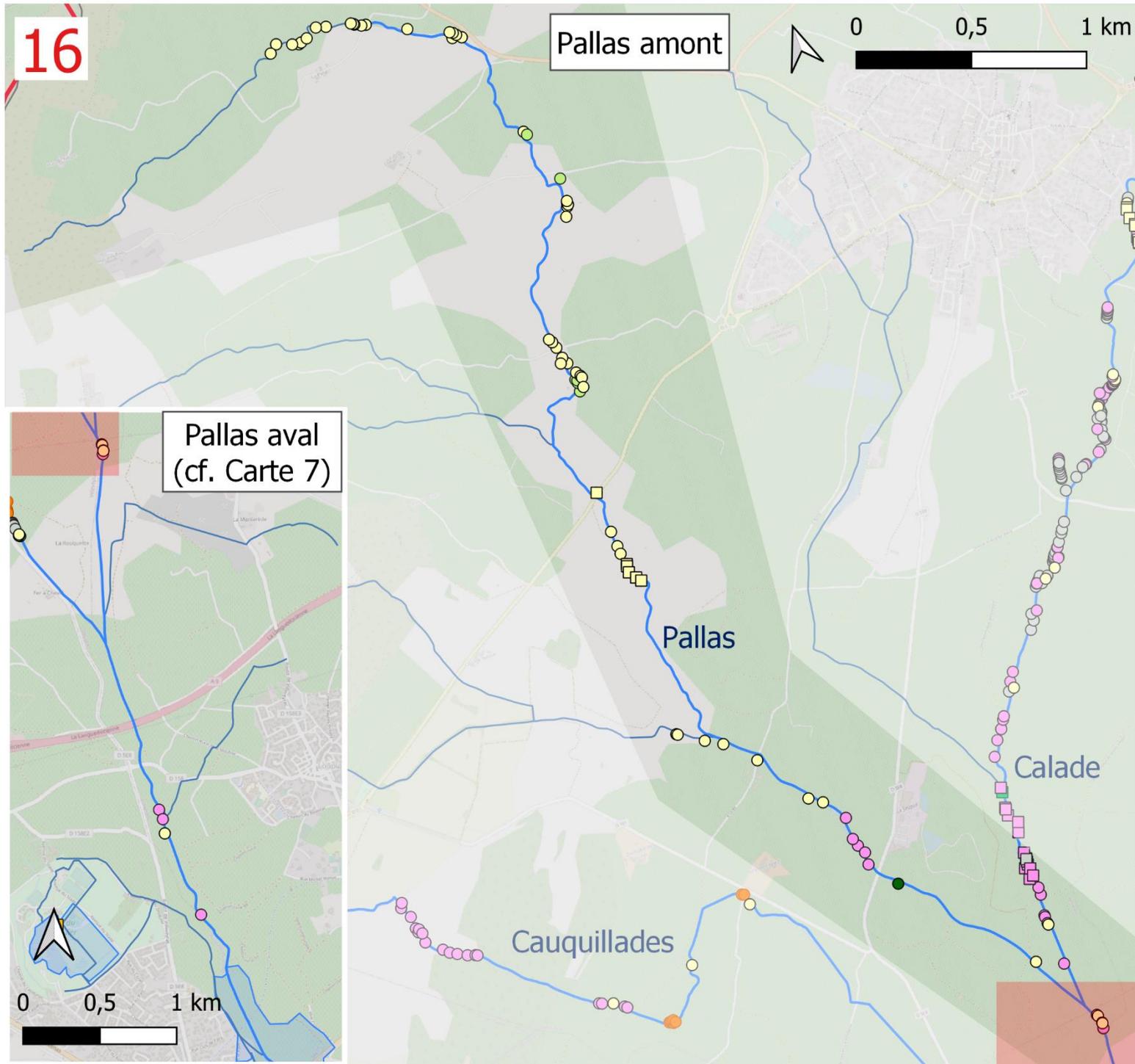
OSM Standard



04/01/2023
ADENA



Carte de localisation des EVEC Emergentes et Majeures du Pallas



16

Pallas amont

0 0,5 1 km

Pallas aval
(cf. Carte 7)

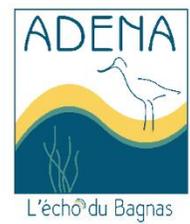
Pallas

Calade

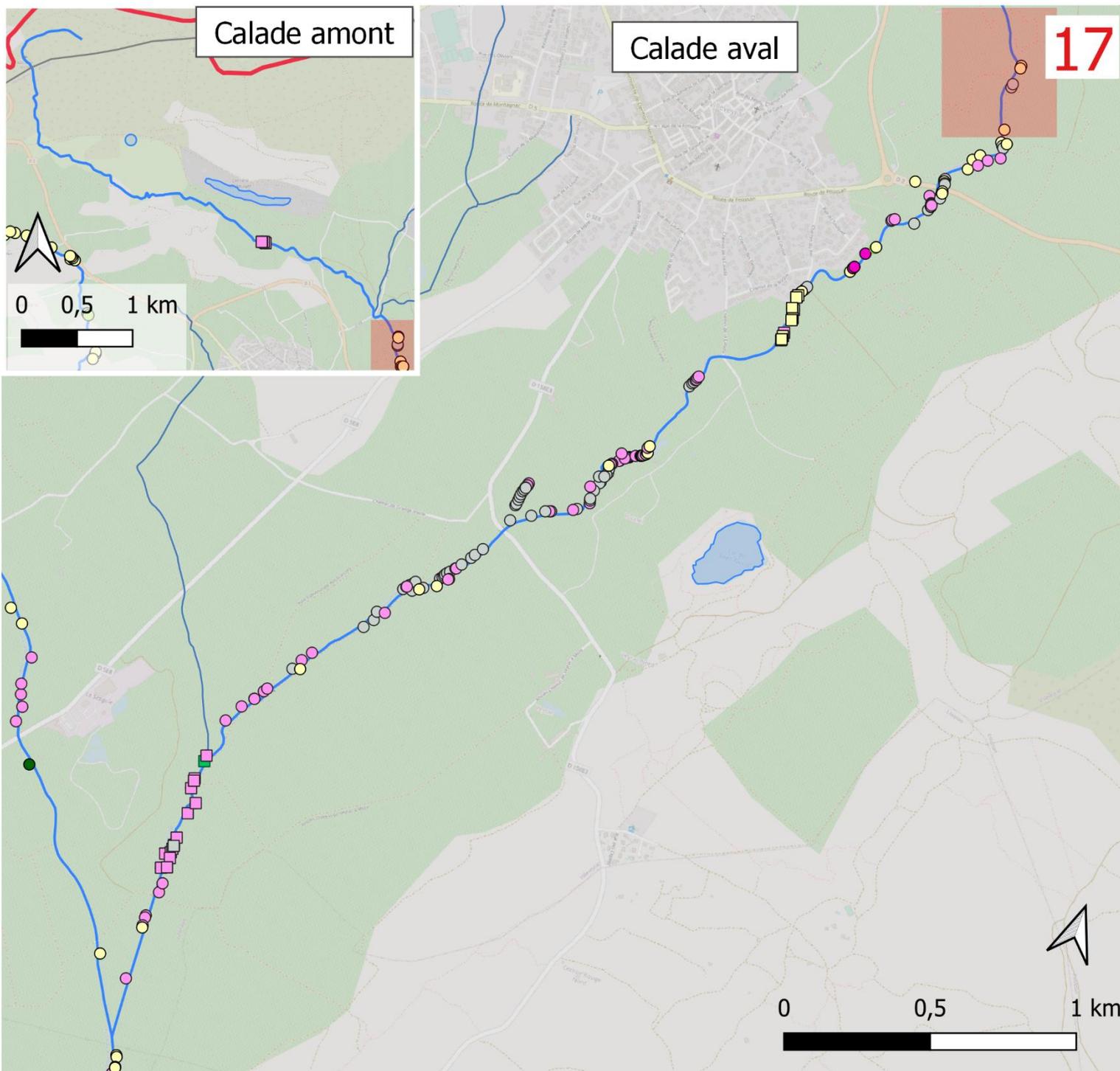
Cauquillades

- EVEC Majeures en zone d'enjeu flore
 - Vigne de rivage
- EVEC Majeures hors zone d'enjeu flore
 - Olivier de Bohême
 - Vergerette blanchâtre / de Sumatra
 - Vigne-vierge commune
 - Vigne de rivage
- Réseau hydrographique
 - Cours d'eau du BV de Thau
 - Zones humides départementales de l'Hérault
- Périmètres
 - Périmètre du SAGE de Thau
- Fond de carte
 - OSM Standard

04/01/2023
ADENA



Carte de localisation des EVEC Emergentes et Majeures de la Calade



- EVEC Majeures en zone d'enjeu flore
 - Bothriochloa à noeuds barbus
 - Souchet vigoureux
 - Vergerette blanchâtre / de Sumatra
 - Vigne de rivage
- EVEC Majeures hors zone d'enjeu flore
 - Agave d'Amérique
 - Bothriochloa à noeuds barbus
 - Mûrier à papier
 - Vergerette blanchâtre / de Sumatra
 - Vigne de rivage

Réseau hydrographique

- Cours d'eau du BV de Thau
- Zones humides départementales de l'Hérault

Périmètres

- Périmètre du SAGE de Thau

Fond de carte

OSM Standard

04/01/2023
ADENA



Carte de localisation des EVEC Emergentes et Majeures de la Lauze

18



EVEC Emergentes

- ▲ Rumex à crêtes

EVEC Majeures hors zone d'enjeu flore

- Ailante glanduleux
- Armoise des frères Verlot
- Herbe de la Pampa
- Souchet vigoureux
- Vergerette blanchâtre / de Sumatra
- Figuier de Barbarie
- Vigne-vierge commune
- Vigne de rivage

Réseau hydrographique

- Cours d'eau du BV de Thau
- Zones humides départementales de l'Hérault

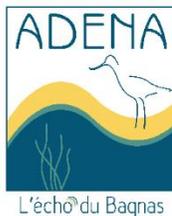
Fond de carte

OSM Standard

0 0,25 0,5 km

Crique de l'Angle

04/01/2023
ADENA



Carte de localisation des EVEC Emergentes et Majeures des Oulettes

Oulettes amont

19

Oulettes aval

EVEC Majeures hors zone d'enjeu flore

- Agave d'Amérique
- Bothriochloa à noeuds barbus
- Souchet vigoureux
- Vergerette blanchâtre / de Sumatra
- Figuier de Barbarie
- Vigne de rivage

Réseau hydrographique

- Cours d'eau du BV de Thau
- Zones humides départementales de l'Hérault

Fond de carte

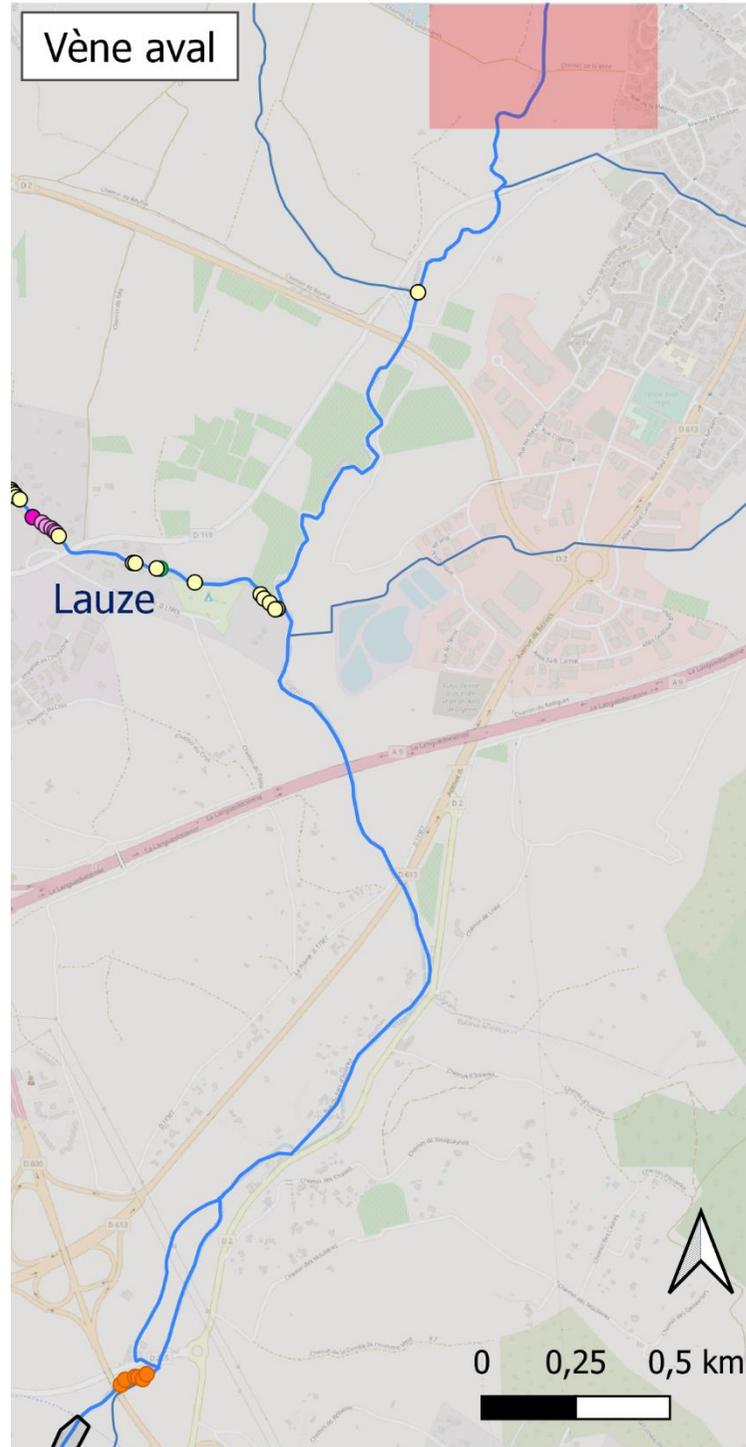
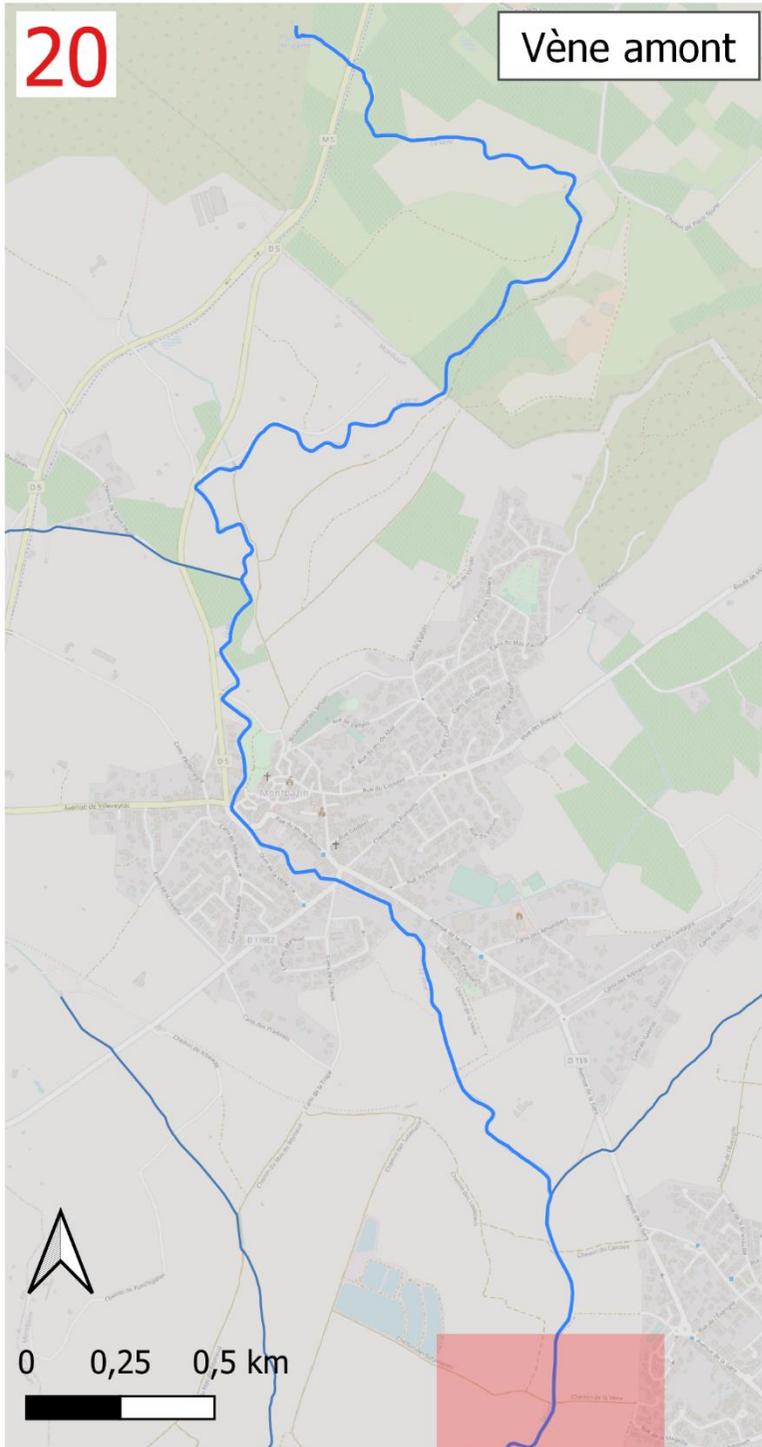
OSM Standard



04/01/2023
ADENA



Carte de localisation des EVEC Emergentes et Majeures de la Vène



EVEC Majeures hors zone d'enjeu flore

- Agave d'Amérique
- Ailante glanduleux
- Souchet vigoureux
- Vergerette blanchâtre / de Sumatra
- Vigne de rivage

Réseau hydrographique

— Cours d'eau du BV de Thau

Périmètres

□ Périmètre du SAGE de Thau

Fond de carte

OSM Standard

04/01/2023
ADENA





4. Propositions d'actions de gestion

4.1 Actions complémentaires aux travaux de gestion

Connaissances

Compléter l'état des lieux et mettre en place une veille

Bien que les inventaires réalisés et les données Silène existantes fournissent un état des lieux relativement complet sur le bassin versant de Thau, il reste des cours d'eau et des zones humides pour lesquels pas ou peu d'informations à jour sont connues sur les EVEC. De plus, une grande partie des cours d'eau inventoriés en 2022 était à sec ; un passage à une autre période permettrait d'observer les plantes aquatiques éventuellement présentes. L'idéal serait donc de prévoir des **inventaires complémentaires** sur ces sites dans les années à venir.

Toutefois, si cela n'est pas envisageable, il serait intéressant de mettre en place une **veille régulière** sur le territoire afin de contrôler la dispersion des EVEC et l'arrivée de nouvelles espèces. Cette veille peut être effectuée tous les 5 ans environ, et plus fréquemment (tous les 2-3 ans) sur les secteurs sensibles et cabanisés qui sont plus propices à une évolution rapide de la présence des EVEC. Il est aussi important de collecter les **données opportunistes** récoltées dans le cadre d'autres projets ou campagnes d'inventaires professionnels. En particulier, l'observation d'une nouvelle espèce sur un site naturel doit entraîner une **vérification de son statut** (EVEC ou nom) afin d'agir rapidement si besoin et éviter ainsi sa prolifération.

En complément des inventaires professionnels, l'approche de veille et récolte de données par les sciences participatives sera abordée dans le chapitre 5. **Propositions d'actions de sensibilisation.**

Affiner l'état des lieux avant travaux

Que des travaux sur les EVEC soient réalisés prochainement ou dans plusieurs années, il sera important de prévoir des inventaires avant travaux. En effet, les méthodes de gestion employées sont à adapter aux EVEC présentes, leur stade de développement et de dispersion, aux milieux envahis et leur sensibilité, etc. Il faut donc **affiner et compléter les informations** apportées par l'état des lieux concernant les EVEC avant d'engager des actions de gestion sur un site. Le protocole utilisé doit être plus fin que ceux présentés ici, afin de renseigner sur le stade d'invasion, la taille des plantes, et toute autre information permettant de choisir le mode de gestion adapté. Cet inventaire complémentaire doit également permettre de vérifier la présence d'espèces à enjeu qu'il faudrait éventuellement prendre en compte pendant les travaux : station de plantes à enjeux à éviter, zones de nidification, etc.

Assurer un suivi post-travaux

Quelle que soit la méthode de gestion choisie et l'objectif de l'action (éradication, contrôle, confinement, atténuation des impacts), un **suivi post-travaux** est toujours nécessaire. Il permet **d'éliminer les rejets** (issus des fragments ou des graines), de s'assurer de **l'efficacité de l'opération** dans le temps, et de **documenter l'évolution du milieu** dans le temps. Ainsi, si une autre EVEC que celle traitée apparaît, profitant de la perturbation engendrée par les travaux, elle pourra être repérée et traitée rapidement. L'efficacité de l'opération peut être évaluée par le relevé d'indicateurs comme le nombre d'individus, la surface colonisée, le recouvrement, etc.

Faire remonter les informations

Il est important de faire **remonter les données** d'observation d'EVEC (à Invmed-Flore, au SINP), en particulier les catégories Emergentes et Prévention, pour aider à la gestion de cette problématique. Prendre part au **réseau de veille et d'alerte régional** permet également d'informer et se tenir informé. De plus, quand des travaux sont engagés, ils peuvent ensuite faire l'objet d'un **retour d'expérience**



partagé, afin d'enrichir les ressources disponibles sur cette thématique (notamment via le Centre de ressources EEE). Ce retour d'expérience est d'autant plus utile si les travaux permettent l'éradication ou le contrôle efficace d'une EVEC.

Prévention

Prévention dans les travaux d'aménagement ou d'entretien

Il est nécessaire d'intégrer le **risque de dispersion** des EVEC dans les projets d'aménagement ou travaux d'entretien. Pour cela, les équipes doivent être **formées** (voir **5. Propositions d'actions de sensibilisation**) sur la prise en compte du risque de dissémination et les potentiels surcoûts liés à la gestion ultérieure des EVEC. Les prestataires doivent également être informés, et des **clauses dédiées** peuvent être prévues dans les cahiers des charges.

- ➔ *Sète Agglopolie Méditerranée propose déjà une clause dans ses cahiers des charges afin d'exiger des **analyses poussées des terres** utilisées dans ses travaux (présence de produits phytosanitaires et de graines) (voir Annexe 2).*

Sensibilisation

Sensibiliser les acteurs concernés (aménageurs, entreprises de travaux, particuliers, pépiniéristes, gestionnaires, ...) est une action essentielle de prévention pour éviter les introductions d'EVEC dans le milieu naturel, mais aussi pour agir correctement une fois qu'elles sont présentes. Des propositions concrètes sont proposées dans le chapitre suivant : **5. Propositions d'actions de sensibilisation**.

4.2 Travaux de gestion

Bonnes pratiques dans le cadre de travaux de gestion⁹

Période d'intervention

Le choix de la période d'intervention est très important lorsqu'on envisage des travaux, en particulier des travaux de gestion des EVEC. Plusieurs critères permettent d'identifier la période la plus propice :

- Le **risque de dispersion** des EVEC : pour certaines espèces envahissantes, la reproduction sexuée est un moyen très efficace de dispersion (via le pollen ou les graines). Les travaux doivent alors être réalisés avant la floraison ou la fructification de la plante.
- Le **risque sanitaire** : l'Ambrosie à feuilles d'armoise produit de fin juillet à octobre un pollen très allergisant qui constitue une réelle nuisance pour la santé publique (10 à 20% de la population présente des symptômes allergiques¹⁰). Les travaux doivent donc être réalisés avant la floraison, et en respectant les différentes obligations légales et recommandations en vigueur.
- La **sensibilité des espèces présentes** : comme pour tout chantier, en particulier en milieu naturel, il est important de prendre en compte les périodes de sensibilité de la faune et la flore locales. Le chantier doit ainsi éviter les périodes de nidification ou hibernation par exemple, si les travaux prévus sont susceptibles de causer un dérangement pour les espèces concernées.
- Les **conditions des travaux** : dans le cadre de chantiers en zone humide ou le long d'un cours d'eau, les conditions abiotiques peuvent être importantes à prendre en compte. Par exemple, en fonction des espèces ciblées, on choisira une période où le cours d'eau est plutôt assez ou plutôt en eau. De même sur une zone humide, l'arrachage d'une EVEC peut être facilité par un sol humide, ou l'accès à une zone de travaux par un sol plus sec.



Mesures de biosécurité

Afin d'éviter la dispersion d'éléments de plantes pendant et après les travaux, des mesures peuvent être mises en place, comme le nettoyage du matériel (roues de véhicules, outils), le bâchage des remorques et bennes, le bâchage des déchets stockés avant traitement, etc.

Traitement des déchets

Il est nécessaire de se renseigner sur les **centres de traitement** à proximité du site et vérifier leur acceptabilité pour l'espèce gérée, ainsi que sur la **réglementation** liée aux déchets verts. Il faut également choisir un **traitement approprié** (qui ne permette pas de disperser des graines ou autres éléments de plantes, capables de se ressemer ou de se bouturer) :

- Le **compostage professionnel** : la montée en température lors de la fermentation doit être suffisante pour éliminer efficacement les graines et fragments d'EVEE. Pour limiter les risques, il est souvent préférable de gérer l'EVEE en dehors de sa période de fructification.
 - La **méthanisation** : cette méthode semble donner de bons résultats (inhibition du pouvoir germinatif des graines et de la reprise végétative des rhizomes pour certaines espèces). Toutefois les conditions d'acceptation des déchets peuvent être difficiles à remplir pour des gestionnaires (quantités demandées, tests préalables onéreux, ...).
 - La **mise en décharge** de classe 2 : ces installations n'acceptent que les déchets ultimes non valorisables, et peuvent donc refuser des déchets d'EVEE s'ils sont par exemple valorisables par méthanisation même sans site adapté à proximité.
 - L'intégration en **centrale de biomasse** : ces centrales produisent de l'électricité grâce à la combustion de matières végétales ou animales. Lorsqu'une centrale existe à proximité, ce procédé permet de valoriser énergétiquement les déchets d'EVEE.
 - L'**incinération** : cette solution de traitement des déchets d'EVEE ne permet aucune valorisation, mais est parfois choisie lorsque les connaissances sur l'efficacité du compostage sur la destruction des graines et fragments sont insuffisantes. L'incinération doit être effectuée dans un centre agréé. Le brûlage à l'air libre est interdit sauf dérogation.
- *Il est important de noter que malgré les solutions théoriques évoquées ci-dessus, il reste **difficile** en réalité de trouver des structures pour traiter les déchets d'EVEE **sur le territoire**. Certaines espèces sont acceptées en centre de traitement, d'autres non. Ce sujet d'importance reste donc à travailler localement.*
- *Le bureau d'étude Valorhiz travaillerait à un projet de recherche portant sur la **pyrolyse des déchets** verts (dont EVEE) pour former un nouvel amendement organique. S'il est développé, ce nouveau process pourrait constituer une piste intéressante de valorisation des déchets.*

La **gestion des terres contaminées et excavées** doit aussi être réfléchie. Il est possible de :

- Séparer les parties végétales biodégradables de la terre,
- Enfouir la terre excavée (mais un suivi des reprises éventuelles est nécessaire),
- Traiter la terre excavée par concassage-bâchage, criblage-concassage, ensemencement ou faux-semis pour limiter les risques de dissémination,
- Stocker et enfouir la terre dans une installation adaptée (si déchets non valorisables).

Restauration / revégétalisation

Si nécessaire, une revégétalisation du site ou des mesures de génie écologique peuvent être mises en place après les travaux. Par exemple, ensemencer les terres nues avec des **espèces indigènes** permet de réduire le risque de recolonisation par des EVEE. Il faut alors se renseigner au préalable sur les espèces pouvant être utilisées : locales, adaptées au climat et au milieu (voir *Annexe 3*).



Méthodes de gestion des EVEC

Objectifs des actions de gestion

Plusieurs pratiques de gestion existent, mais elles ne sont pas toutes adaptées à toutes les EVEC. La/les technique(s) à sélectionner dépend(ent) aussi de l'**objectif de gestion** :

- **Éradication** : « élimination totale et permanente d'une population d'une espèce exotique envahissante par des moyens létaux ou non létaux »¹¹. Cet objectif s'applique principalement à des EVEC de catégorie Emergente (PEE Med), très peu présentes.
- **Contrôle** : « toute action létale ou non létale appliquée à une population d'une espèce exotique envahissante, tout en réduisant au minimum les incidences sur les espèces non visées et leurs habitats, dans le but de maintenir le nombre des individus au niveau le plus bas possible, de sorte que, même s'il n'est pas possible d'éradiquer l'espèce, sa capacité d'invasion et ses effets néfastes sur la biodiversité, les services écosystémiques associés, la santé humaine ou l'économie soient réduits au minimum »¹¹. Cet objectif s'applique principalement à des EVEC à forts impacts, trop présentes pour être éradiquées mais dont on peut encore réduire fortement le nombre d'individus.
- **Confinement** : « toute action visant à créer des barrières permettant de réduire au minimum le risque qu'une population d'une espèce exotique envahissante se disperse et se propage au-delà de l'aire d'invasion »¹¹. Cet objectif s'applique principalement à des EVEC de catégorie Majeure, très présentes, et qu'il n'est plus envisageable d'éradiquer ou contrôler.
- **Atténuation des impacts** : « non interventionnisme du gestionnaire directement sur l'espèce exotique envahissante, tout en essayant d'atténuer si possible son impact sur la biodiversité, en se focalisant sur la conservation des espèces à enjeux. Cet objectif est souvent assigné aux zones naturelles envahies inaccessibles, où les techniques de gestion qui pourraient être réalisables sont inadéquates, impraticables ou trop onéreuses et que la gestion se révélera donc inefficace (incompatible avec les moyens humains et financiers). »¹¹

Pratiques de gestion

1. Arrachage manuel :

Cible : petites stations (surtout les herbacées et plantes aquatiques), ou semis, jeunes plants, rejets

Objectif : retirer la plante (et son système racinaire) du milieu.

Réalisation : arrachage à la main ou avec des outils (pelle, pioche, serfouette, ...).

A noter : pour beaucoup d'EVEC, il est indispensable de retirer les racines en ne laissant aucun fragment pour éviter les rejets. Méthode très lourde en main d'œuvre et en temps, mais souvent la plus efficace et la moins perturbatrice du milieu.

2. Arrachage mécanique :

Cible : arbres et arbustes, souches et grandes stations d'EVEC.

Objectif : retirer la plante (et son système racinaire) du milieu.

Réalisation : retirer la cible à l'aide d'un engin (tractopelle, minipelle, ...), soit directement (en creusant autour ou en la soulevant), soit *via* une chaîne. Peut aussi permettre de dégager des racines courantes et des rejets importants du sol quand ils ne sont pas arrachés avec le pied.

A noter : les engins mécaniques (accès et travaux) causent des impacts importants sur le milieu. Il faut donc porter une attention particulière à l'enjeu biodiversité avant d'employer cette méthode. L'arrachage mécanique doit être réservé aux actions portant sur des milieux déjà très colonisés.

3. Fauche et coupe :

Cible : jeunes plants, rejets, plantes herbacées (fauche) / arbres et arbustes, pieds-mères (coupe)

Objectif : limiter la dissémination et affaiblir les plantes

Réalisation : fauche mécanique et coupe manuelle ou mécanique

A noter : peut permettre une revitalisation des plantes si pas suffisamment répétée.

4. Ecorçage :

Cible : pieds mères et arbres.

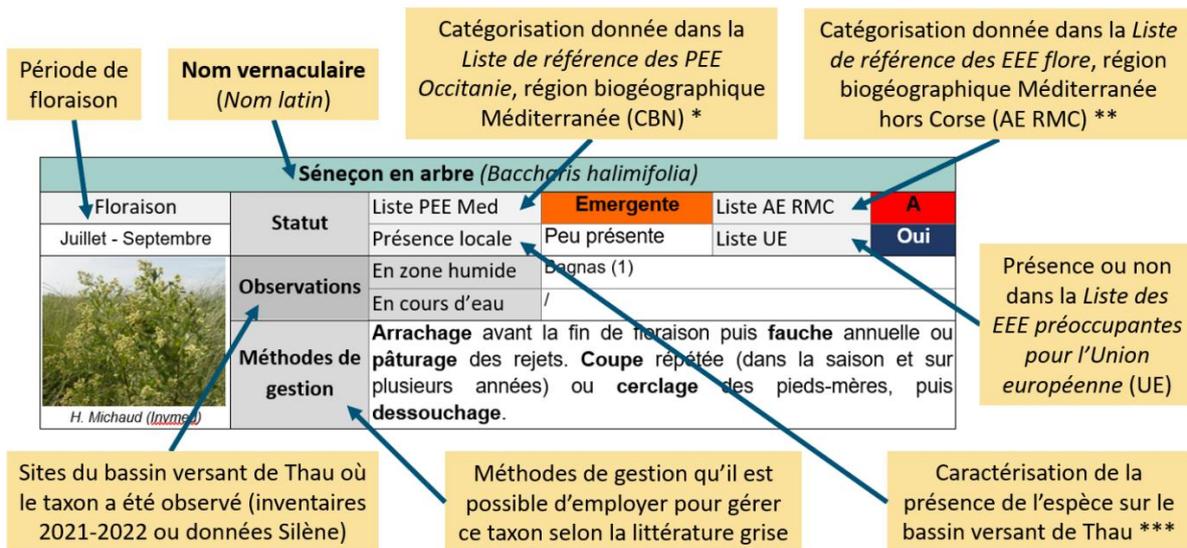
Objectif : faire mourir l'arbre / le pied-mère, empêcher la floraison/fructification, voire affaiblir le réseau racinaire.

Réalisation : retirer l'écorce sur une large bande en bas du tronc. Une simple saignée (à la tronçonneuse) autour du bas du tronc peut suffire.

A noter : à compléter par l'arrachage des rejets et la coupe et le dessouchage du pied mère.

Synthèse par espèce

Les fiches suivantes donnent, pour chaque EVEC des catégories PEE Med Emergente et Majeure, les méthodes de gestion utilisées ou conseillées dans la littérature grise (notamment Invmed.fr). Elles sont construites comme précisé ci-dessous.



* Pour rappel, les catégories de la liste PEE Med⁸ sont les suivantes :

MAJ	Majeure	Taxon exotique envahissant largement répandu et pouvant avoir des impacts forts
EME	Emergente	Taxon exotique envahissant à forts impacts mais peu répandu
MOD	Modérée	Taxon exotique envahissant largement répandu avec occasionnellement un fort taux de recouvrement et des impacts modérés
AL	Alerte	Taxon exotique potentiellement envahissant et peu présent sur le territoire
PREV	Prévention	Taxon exotique potentiellement envahissant, a priori absent du territoire mais envahissant ailleurs

** Les catégories de la liste de l'Agence de l'eau⁷ sont les suivantes :

A	Gestion prioritaire si efficace/faisable
B	Gestion conseillée si efficace/faisable
C	Gestion pertinente si intérêt local démontré sur des sites/espèces à intérêt patrimonial ou sur des sites renaturés
E	Surveillance/veille sur des espèces peu ou pas présentes
E+	Intervention urgente ou rapide sur des espèces peu ou pas présentes

*** Caractérisation « Peu présente » ou « Très présente » expliquée plus haut au chapitre 3.1 **Priorisation des espèces – Nuance par estimation de l'occurrence locale.**

Ambroisie à feuilles étroites (<i>Ambrosia tenuifolia</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Emergente	Liste AE RMC	/
Août - Novembre		Présence locale	Peu présente	Liste UE	/
	Observations	En zone humide	Maldormir (8)		
		En cours d'eau	/		
	Méthodes de gestion	Pas d'informations sur des méthodes et expériences de gestion. Les méthodes utilisées pour l'Ambroisie à feuilles d'armoise (<i>A. artemisiifolia</i>) peuvent toutefois être utilisées (arrachage, fauche, tonte, gyrobroyage) en prenant soin de bien retirer tout le rhizome car <i>A. tenuifolia</i> est une vivace géophyte à rhizomes contrairement à <i>A. artemisiifolia</i> qui est une annuelle.			
Y. Morvant (Invmed)					

Azolla fausse-fougère (<i>Azolla filiculoides</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Emergente	Liste AE RMC	C
Juillet - Septembre		Présence locale	Peu présente	Liste UE	/
	Observations	En zone humide	Bagnas (5)		
		En cours d'eau	Bragues (1)		
	Méthodes de gestion	Récolte à l'épuisette ou au filet 1x/mois de mai à septembre puis tous les 2 mois si nécessaire, pour de petites stations. Gestion ponctuelle.			
F. Andrieu (Invmed)					

Séneçon en arbre (<i>Baccharis halimifolia</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Emergente	Liste AE RMC	A
Juillet - Septembre		Présence locale	Peu présente	Liste UE	Oui
	Observations	En zone humide	Bagnas (1)		
		En cours d'eau	/		
	Méthodes de gestion	Arrachage avant la fin de floraison puis fauche annuelle ou pâturage des rejets. Coupe répétée (dans la saison et sur plusieurs années) ou cerclage des pieds-mères, puis dessouchage .			
H. Michaud (Invmed)					

Griffe de sorcière / Ficoïde (<i>Carpobrotus acinaciformis</i> et <i>C. edulis</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Emergente	Liste AE RMC	/
Avril - Octobre		Présence locale	Peu présente	Liste UE	/
	Observations	En zone humide	Maldormir (1)		
		En cours d'eau	/		
	Observations	En zone humide	Crique de l'Angle (1), Berges et délaissés de l'étang d'Ingril (2), Etang de Thau (1), Lido de Thau (1), Bagnas (5)		
		En cours d'eau	/		
	Méthodes de gestion	Arrachage manuel , plutôt en été. Ne laisser aucun fragment sur place (sauf sur sites pentus, où les tapis de ficoïdes peuvent être roulés en andains et laissés sur place pour stabiliser le sol). Suivi sur au moins 3 ans pour supprimer les germinations.			
H. Tinguy (INPN) : <i>Carpobrotus acinaciformis</i> B. Huynh-Tan (Invmed) : <i>Carpobrotus edulis</i>					



Rumex à crêtes (<i>Rumex cristatus</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Emergente	Liste AE RMC	/
Avril - Juin		Présence locale	Peu présente	Liste UE	/
 Centre de ressources EEE	Observations	En zone humide	Montpénèdre (1)		
		En cours d'eau	Lauze (1), Soupié (1)		
	Méthodes de gestion	Arrachage manuel à la fourche ou outils spécialisés, retirer la racine pivot jusqu'à 12-15 cm.			

Boureau des arbres (<i>Periploca graeca</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Emergente	Liste AE RMC	E+
Juin - Août		Présence locale	Très présente	Liste UE	/
 H. Signoret (Invmed)	Observations	En zone humide	Maldormir (1), Bagnas (107)		
		En cours d'eau	Fonts-Frats (2)		
	Méthodes de gestion	Arrachage manuel (voire mécanique) des plants au sol (front de dispersion ou jeunes plants). Coupe possible des lianes aériennes puis arrachage des racines l'année suivante. Couper les inflorescences avant formation des fruits pour limiter la dissémination.			

Spartine étalée (<i>Sporobolus pumilus</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Emergente	Liste AE RMC	E
Septembre - Mars		Présence locale	Très présente	Liste UE	/
 H. Morvant (Invmed)	Observations	En zone humide	Lido de Thau (1), Maldormir (1), Lido des Aresquiers (1), Bagnas (3), Bois des Aresquiers (3), Etang de Thau (3), Berges et délaissés de l'étang d'Ingril (4), Marais de la Grande Maïre* (15), Marais de la Grande Palude (105)		
		En cours d'eau	/		
	Méthodes de gestion	Arrachage manuel des jeunes plants et très petites stations (extraire les rhizomes). Arrachage mécanique des stations plus grandes possible. Fauche répétée des grandes stations pendant la saison de croissance, 3 à 4 ans de suite (contrôle, pas éradication).			

*Le Marais de la Grande Maïre est le nom associé à la zone humide départementale 34SIEL0002, située entre le Marais de la Grande Palude et les Salins de Frontignan ; à ne pas confondre avec le site Natura 2000 La Grande Maïre situé au Sud de Portiragnes (34), en dehors du bassin de Thau.



Ambroisie à feuilles d'armoise (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Majeure	Liste AE RMC	/
Juillet - Novembre		Présence locale	Peu présente	Liste UE	/
	Observations	En zone humide	Maldormir (1)		
		En cours d'eau	/		
Méthodes de gestion		Arrachage complet (avec racines) de toutes les plantes avant floraison si la population est petite. A répéter sur plusieurs années. Précautions de sécurité indispensables face aux risques sanitaires. Fauche, tonte, gyrobroyage avant floraison sur de plus grandes zones pour limiter la dispersion.			
<i>Observatoire des ambrosies (Centre de ressources EEE)</i>					

Lentille d'eau minuscule (<i>Lemna minuta</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Majeure	Liste AE RMC	C
Juin - Septembre		Présence locale	Peu présente	Liste UE	/
	Observations	En zone humide	Près du Baugé (1)		
		En cours d'eau	/		
Méthodes de gestion		Récolte manuelle sur de petites surfaces, à renouveler continuellement (contrôle, pas éradication). Moissonnage possible sur grand plan d'eau.			
<i>Y. Morvant (Invmed)</i>					

Mûrier à papier (<i>Broussonetia papyrifera</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Majeure	Liste AE RMC	/
Avril - Mai		Présence locale	Peu présente	Liste UE	/
	Observations	En zone humide	/		
		En cours d'eau	Calade (1)		
Méthodes de gestion		Arrachage manuel des plantules. Arrachage mécanique des arbres/arbustes avec prélèvement de la souche.			
<i>J. Molina (Invmed)</i>					

Araujia / Kapok / Plante cruelle (<i>Araujia sercifera</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Majeure	Liste AE RMC	/
Juin - Septembre		Présence locale	Peu présente	Liste UE	/
	Observations	En zone humide	Bagnas (1), Maldormir (1)		
		En cours d'eau	/		
Méthodes de gestion		Arrachage possible (manuel ou à la pelle) pour les plus petits plants, avec les racines. Coupe des tiges plus grandes avec élimination des parties coupées. Attention à la sève irritante. Suivi nécessaire.			
<i>H. Signoret</i>					

Faux-indigo (<i>Amorpha fruticosa</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Majeure	Liste AE RMC	A
Juin – Juillet (Octobre)		Présence locale	Peu présente	Liste UE	/
	Observations	En zone humide	Berges et délaissés de l'étang d'Ingril (1), Bois des Aresquiers (2)		
		En cours d'eau	/		
<i>H. Michaud (Invmed)</i>	Méthodes de gestion	Arrachage manuel des jeunes plants, sans laisser de racines dans le sol. Broyage mécanique fréquent pour affaiblir la plante (mais ne permet pas son éradication). Attention, peut avoir un rôle fixateur (anti-érosion) en milieu dunaire.			

Mimosa argenté (<i>Acacia dealbata</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Majeure	Liste AE RMC	B
Décembre - Mars		Présence locale	Très présente	Liste UE	/
	Observations	En zone humide	Bagnas (4)		
		En cours d'eau	Bragues (1)		
<i>V. Noble (Invmed)</i>	Méthodes de gestion	Arrachage déconseillé, sauf de manière très soigneuse en ne cassant aucun drageon et en retirant toutes les racines, sur des jeunes plants. Ecorçage ou broyage mécanique des pieds mère.			

Muguet des pampas (<i>Salpichroa organifolia</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Majeure	Liste AE RMC	E
Mai - Octobre		Présence locale	Très présente	Liste UE	/
	Observations	En zone humide	Lido de Thau (2), Maldormir (2), Bagnas (3), Prés du Soupié (3)		
		En cours d'eau	/		
<i>B. Huynh-Tan (Invmed)</i>	Méthodes de gestion	Arrachage manuel en retirant tout le système racinaire.			

Souchet vigoureux (<i>Cyperus eragrostis</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Majeure	Liste AE RMC	/
Juillet - Octobre		Présence locale	Très présente	Liste UE	/
	Observations	En zone humide	/		
		En cours d'eau	Calade (1), Fonts-Frats (1), Oulettes (1), Lauze (5)		
<i>S. Kaupe (Invmed)</i>	Méthodes de gestion	Arrachage manuel pour les petites populations, en retirant les rhizomes. La coupe des inflorescence réduit la propagation.			

Armoise des frères Verlot (<i>Artemisia verlotirum</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Majeure	Liste AE RMC	/
Septembre – Nov.		Présence locale	Très présente	Liste UE	/
	Observations	En zone humide	Marais de la Grande Palude (1), Marais de la Grande Maire* (3)		
		En cours d'eau	Bourbou (1), Lauze (7)		
	Méthodes de gestion	Arrachage manuel pour les petites populations, en retirant les rhizomes. La coupe des inflorescence réduit la propagation.			
J. Molina (Invmed)					

*Le Marais de la Grande Maire est le nom associé à la zone humide départementale 34SIEL0002, située entre le Marais de la Grande Palude et les Salins de Frontignan ; à ne pas confondre avec le site Natura 2000 La Grande Maire situé au Sud de Portiragnes, en dehors du bassin de Thau.

Figuier de Barbarie (<i>Opuntia sp.</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Majeure	Liste AE RMC	/
Mai - Juillet		Présence locale	Très présente	Liste UE	/
	Observations	En zone humide	Crique de l'Angle (4), Bagnas (19)		
		En cours d'eau	Soupié (1), Lauze (1), Oulettes (1)		
	Méthodes de gestion	Arrachage manuel des jeunes plants ou en zone peu accessible, en retirant toute la plante. Arrachage mécanique ou coupe des parties aériennes + dessouchage possibles ailleurs.			
J. Molina (Invmed)					

Vigne-vierge commune (<i>Parthenocissus inserta</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Majeure	Liste AE RMC	B
Mai - Juillet		Présence locale	Très présente	Liste UE	/
	Observations	En zone humide	Bagnas (15)		
		En cours d'eau	Fonts-Frats (1), Pallas (1), Soupié (2), Lauze (5)		
	Méthodes de gestion	Pas d'informations sur des méthodes et expériences de gestion. Voir méthodes du Bourreau des arbres.			
Centre de ressources EEE					

Jussie rampante (<i>Ludwigia peploides</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Majeure	Liste AE RMC	A
Juin - Octobre		Présence locale	Très présente	Liste UE	Oui
	Observations	En zone humide	Bagnas (199)		
		En cours d'eau	Bragues (2), Fontanilles (5)		
	Méthodes de gestion	Arrachage manuel en début de colonisation, dans l'eau, avec des filets en aval. Souvent 2 passages nécessaires. Arrachage mécanique des plus grosses stations, avec finition manuelle et suivi sur plusieurs années.			
B. Huynh-Tan (Invmed)					



Agave d'Amérique (<i>Agave americana</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Majeure	Liste AE RMC	/
Juillet - Septembre		Présence locale	Très présente	Liste UE	/
 B. Huynh-Tan (Invmed)	Observations	En zone humide	Etang de Thau (1), Conque et Salins de Mèze (1), Les Pielles (2), Marais de la Grande Palude (2), Berges et délaissés de l'étang d'Ingril (6), Bagnas (9), Crique de l'Angle (9)		
		En cours d'eau	Fonts-Frats (1), Oulettes (1), Calade (3)		
	Méthodes de gestion	Arrachage manuel ou mécanique, collecte des bulbilles. Possibilité de coupe des feuilles puis du mât, puis dessouchage et évacuation des cœurs et systèmes racinaires. Contrôle sur au moins 3 ans.			

Lampourde d'Italie (<i>Xanthium orientale subsp. Italicum</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Majeure	Liste AE RMC	/
Août - Octobre		Présence locale	Très présente	Liste UE	/
 M. Pires (Invmed)	Observations	En zone humide	Etang de Thau (1), Onglous (1), Plaine du Sesquier (1), Conque et Salins de Mèze (1), Lido des Aresquiers (2), Berges et délaissés de l'étang d'Ingril (3), les Pielles (4), Marais de la Grande Palude (5), Bagnas (11)		
		En cours d'eau	Fontanilles (2), Nègue-Vaques (3)		
	Méthodes de gestion	Arrachage manuel des petites populations avant fructification, avec suivi pendant plusieurs années. La fauche précoce pendant au moins 3 ans peut permettre de contrôler les populations.			

Ailante glanduleux (<i>Ailanthus altissima</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Majeure	Liste AE RMC	A
Mai - Juillet		Présence locale	Très présente	Liste UE	Oui
 B. Huynh-Tan (Invmed)	Observations	En zone humide	Fontanilles (1), Nègue-vaques (3), Vène (6), Lauze (15), Soupié (20), Cauquillades (28)		
		En cours d'eau	Marais de la Grande Palude (1), Canal du Rhône à Sète (1), Bagnas (2), Salins de Frontignan (2), Crique de l'Angle (52)		
	Méthodes de gestion	Sur les jeunes foyers, arrachage manuel avec racines des jeunes plants et arrachage mécanique des plus grands, dès le début du printemps. Sur les gros foyers, cerclage ou coupe des pieds-mères plusieurs années de suite (affaiblit et limite la dispersion). Contrôle des semis, drageons et rejets indispensable sur plusieurs années (fauche répétée possible).			

Olivier de Bohême (<i>Elaeagnus angustifolia</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Majeure	Liste AE RMC	B
Mai - Juillet		Présence locale	Très présente	Liste UE	/
	Observations	En zone humide	Etang de Thau (1), Les Pielles (1), Lido des Aresquiers (1), Canal du Rhône à Sète (1), La Conque et les Salins de Mèze (2), Maldormir (2), Prés du Soupié (2), Bois des Aresquiers (3), Etang des Mouettes (5), Lido de Thau (5), Berges et délaissés de l'étang d'Ingril (11), Salins de Frontignan (12), Crique de l'Angle (20), Marais de la Grande Palude (36), Bagnas (503)		
		En cours d'eau	Vène (2), Pallas (6), Soupié (14)		
Centre de ressources EEE	Méthodes de gestion	Pas d'informations sur des méthodes et expériences de gestion. Au Bagnas, gestion actuelle par écorçage , coupe et arrachage de rejets.			

Vergere de Sumatra / blanchâtre (<i>Erigeron sumatrensis</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Majeure	Liste AE RMC	/
Juillet - Novembre		Présence locale	Très présente	Liste UE	/
	Observations	En zone humide	Etang de Thau (1), La Conque et les Salins de Mèze (1), Les Pielles (1), Canal du Rhône à Sète (1), Lido des Aresquiers (1), Mares de la Gardiole (1), Prés du Baugé (2), Bagnas (8)		
		En cours d'eau	Nègue-Vaques (2), Pallas (8), Lauze (11), Bragues (12), Fontanilles (14), Oulettes (27), Cauquillades (31), Calade (76), Fonts-Frats (81)		
J. Vincent-Carrefour (Invmed)	Méthodes de gestion	Arrachage manuel des petites stations avant maturation des fruits, en enlevant toutes les racines, toutes les 3-4 semaines de mai à octobre et durant plusieurs années. Fauche avant floraison, régulière et répétée, pendant plusieurs années.			

Herbe de la pampa (<i>Cortaderia selloana</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Majeure	Liste AE RMC	A
Juin - Octobre		Présence locale	Très présente	Liste UE	/
	Observations	En zone humide	Onglous (1), Etang de Thau (1), Conque et Salins de Mèze (1), Bois des Aresquiers (2), Lido de Thau (3), Marais de la Grande Palude (3), Berges et délaissés de l'étang d'Ingril (4), Marais de la Grande Maïre* (4), Crique de l'Angle (10), Les Pielles (12), Salins de Frontignan (12), Bagnas (33)		
		En cours d'eau	Fonts-Frats (1), Bourbou (2)		
J-C. Arnoux (Invmed)	Méthodes de gestion	Arrachage manuel précoce des jeunes plants. Arrachage mécanique des pieds mère possible (avant floraison) mais lourd et couteux, et nécessite un suivi sur plusieurs années. Coupe des tiges florales pour éviter la dispersion (ne permet pas l'éradication). Bâchage possible des souches résiduelles pour éviter la reprise et la germination.			

*Le Marais de la Grande Maïre est le nom associé à la zone humide départementale 34SIEL0002, située entre le Marais de la Grande Palude et les Salins de Frontignan ; à ne pas confondre avec le site Natura 2000 La Grande Maïre situé au Sud de Portiragnes, en dehors du bassin de Thau.



Bothriochloa à nœuds barbus (<i>Bothriochloa barbinodis</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Majeure	Liste AE RMC	/
Juillet - Octobre		Présence locale	Très présente	Liste UE	/
 <i>Y. Morvant (Invmed)</i>	Observations	En zone humide	Bagnas (24)		
		En cours d'eau	Cauquillades (5), Oulettes (9), Bragues (16), Calade (74)		
	Méthodes de gestion	Pas d'informations sur des méthodes et expériences de gestion, mais les méthodes employées pour la Spartine étalée peuvent être utilisées : arrachage manuel des jeunes plants et très petites stations (extraire les rhizomes), arrachage mécanique des stations plus grandes, fauche répétée des grandes stations pendant la saison de croissance, 3 à 4 ans de suite (contrôle, pas éradication).			

Vigne de rivage (<i>Vitis riparia</i>)					
Floraison	Statut	Liste PEE Med	Majeure	Liste AE RMC	C
Mai - Juin		Présence locale	Très présente	Liste UE	/
 <i>O. Argagnon (Invmed)</i>	Observations	En zone humide	Prés du Baugé (1), Crique de l'Angle (4), Prés du Soupié (10), Bagnas (164)		
		En cours d'eau	Vène (1), Cauquillades (8), Bragues (13), Fontanilles (25), Fonts-Frats (18), Calade (38), Soupié (42), Nègue-Vaques (42), Lauze (52), Pallas (53), Oulettes (64)		
	Méthodes de gestion	Pas d'informations sur des méthodes et expériences de gestion. Voir méthodes du Bourreau des arbres.			

Synthèse par site

Le paragraphe **3.3 Priorisation des sites d'actions** a permis d'identifier les sites du territoire où des **actions** sont à mener en priorité. Les éléments fournis, notamment les critères de hiérarchisation (cf. *Tableau 3*), permettent également de prioriser au sein des sites les populations à gérer.

Cependant, **les objectifs de gestion sont à déterminer localement**, en fonction des enjeux présents, de la dispersion des EVEC, leurs impacts, l'accessibilité des sites, la faisabilité et le coût des actions de gestion, **au moment** où celles-ci seront envisagées.

Un **exemple d'actions de gestion prioritaires** est donné ci-dessous pour quelques sites prioritaires, uniquement à partir des informations présentées dans ce rapport. Ces exemples ne sont pas exhaustifs.

Bagnas

- Eradication du Sénéçon en arbre (*Baccharis halimifolia*), de la Spartine étalée (*Sporobolus pumilus*) et de l'Araujia
- Contrôle de l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*) et de l'Herbe de la pampa (*Cortaderia Selloana*)
- Confinement du Bourreau des arbres (*Periploca graeca*)
- Atténuation des impacts

Prés de Baugé

- Contrôle (éradication ou confinement en fonction de la colonisation réelle) de la lentille d'eau minuscule (*Lemna minuta*), la Vigne de rivage (*Vitis riparia*) et la Vergerette de Sumatra (*Erigeron sumatrensis*)



Soupié aval

- Eradication du Rumex à crêtes (*Rumex cristatus*)
- Contrôle de la Vigne de rivage (*Vitis riparia*) dans la zone à enjeu flore, et de la Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*)
- Confinement de l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*)

Pour que la gestion des EVEC soit efficace sans menacer par ailleurs les enjeux présents, elle doit être réalisée avec des objectifs et méthodes adaptés, et en respectant un ensemble de bonnes pratiques (période d'intervention, mesures de biosécurité, ...). Le traitement des déchets d'EVEC et la restauration des milieux après travaux doivent être étudiés au préalable. D'autres actions complémentaires aux travaux permettent d'améliorer l'efficacité des actions mises en œuvre.

Une synthèse des informations par EVEC est donnée, ainsi que des exemples d'actions de gestion prioritaires pour certains sites du territoire.

5. Propositions d'actions de sensibilisation

La sensibilisation est un élément indispensable pour tout projet traitant des espèces végétales exotiques envahissantes. En effet, sensibiliser les acteurs et le grand public permet de **prévenir l'introduction** de nouvelles espèces et **réduire les risques de dispersion**, notamment dans les milieux naturels. Bien que le projet se concentre sur les cours d'eau et zones humides, les acteurs impliqués peuvent aussi agir et être concernés par d'autres milieux (naturels comme urbanisés). Ainsi, les actions de sensibilisation proposées dans le cadre de ce projet portent sur les EVEC du territoire de manière générale.

Les propositions d'actions de sensibilisation ont été élaborées en **concertation avec les partenaires** du projet. Les actions proposées sont ainsi le résultat d'une discussion autour des besoins des acteurs et des thématiques à aborder en priorité. Les actions retenues sont les suivantes :

Chantiers d'arrachage participatifs :

A partir de la connaissance des sites et des EVEC présentes, les gestionnaires peuvent organiser des chantiers d'arrachage **avec différents publics** : scolaires, bénévoles, grand public, etc. Ils sont l'occasion d'aborder cette thématique, de montrer sur le terrain à la fois les espèces concernées et les impacts qu'elles peuvent avoir, mais aussi de se rendre compte du temps et des moyens nécessaires à leur gestion. Ainsi, les chantiers d'arrachage permettent à la fois de **sensibiliser** un certain nombre de personnes à l'ensemble de la thématique EVEC, mais aussi de fournir de la **main d'œuvre** pour les actions de gestion qui peuvent en nécessiter beaucoup.

- *Au Bagnas, des chantiers d'arrachage des Oliviers de Bohême sont organisés tous les ans. Souvent, des étudiants en Bac pro participent à l'élagage et l'évacuation des arbres lors d'un premier chantier, et les bénévoles de l'ADENA aident l'équipe technique à arracher les rejets lors d'un autre chantier participatif.*



Animations de sensibilisation du grand public :

La thématique des EVEC peut être abordée lors d'animations de sensibilisation du grand public dédiées, ou intégrée à des animations au thème plus large (botanique, métier de gestionnaire, ...). Des animations peuvent aussi être prévues sur la thématique EVEC dans le cadre de **projets de végétalisation** de zones urbaines. Les **Atlas de Biodiversité Communale** sont également l'occasion de sensibiliser les gens à cette thématique, en s'appuyant sur des exemples proches de chez eux lors d'inventaires participatifs par exemple. De plus, les personnes ainsi sensibilisées peuvent participer à une veille collective sur la présence des EVEC sur le territoire, qui peut être intéressante pour les gestionnaires.

→ *Dans le cadre de l'ABC Garrigue, une animation était prévue sur la commune de Villeveyrac sur le thème des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes afin de sensibiliser les habitants à cette problématique à partir d'un exemple concret proche de leur lieu de vie. L'application iNaturalist devait permettre d'inventorier les EVEC rencontrées et de centraliser les données ainsi acquises. Pour des raisons pratiques, cette animation n'a pas pu avoir lieu, mais d'autres similaires pourraient être mises en place dans le cadre des ABC du territoire.*

Marchés aux plantes et jardins familiaux :

Proposer aux collectivités organisant des marchés de plantes au printemps ou des jardins familiaux un accompagnement sur la thématique EVEC. Celui-ci pourrait se traduire par la sensibilisation des vendeurs et acheteurs des marchés grâce à la **tenue d'un stand** et la création d'un **document informatif**. Ce document pourrait aussi être distribué aux jardiniers des jardins partagés. Une autre option plus ambitieuse serait de travailler avec les collectivités organisatrices pour proposer des **marchés et jardins sans EVEC**, grâce à des listes de plantes à bannir. Ce travail nécessiterait d'être complété par de la communication et de la sensibilisation pour valoriser la démarche auprès du public.

Formation des pépiniéristes et sensibilisation du grand public en pépinière :

Les pépinières fournissent de nombreux particuliers et entreprises en plantes, et beaucoup proposent encore des EVEC dont la vente n'est pas interdite. Ainsi, **former et sensibiliser les pépiniéristes** peut être un levier important dans la prévention de l'introduction des EVEC. Cependant, fournir des listes de **plantes à bannir** ne suffira pas, car les vendeurs y verront d'abord un manque à gagner. Il faut nécessairement les accompagner de recommandations de **plantes à privilégier**, à proposer aux clients à la place. Pour les plantes qui continueraient malgré cela d'être vendues, des **fiches espèces** expliquant les risques associés et les bonnes pratiques à adopter peuvent être créées et proposées lors de leur vente.

Listes de plantes pour les collectivités :

La création et la mise à jour de listes de **plantes à bannir** et de **plantes à privilégier** par les services chargés des espaces verts et des aménagements dans les collectivités est à prévoir. En effet, les listes de plantes utilisées pour les **commandes de fournitures** contiennent souvent des EVEC, qui sont alors introduites en milieu urbain ou semi-naturel et peuvent ensuite se disperser. Il est donc nécessaire de prévenir l'introduction d'EVEC en retirant ces espèces des listes. Mais il est aussi important de les remplacer par des espèces à privilégier afin de maintenir un choix suffisant pour répondre aux attentes des aménageurs, malgré leurs contraintes. Il faut pour cela sélectionner des espèces indigènes, locales, adaptées aux conditions du sol et du climat, ainsi qu'aux changements à venir.

→ *Les plantes à bannir sont d'abord les EVEC de la liste PEE Med[®]. Les plantes à privilégier sont nombreuses et dépendent de l'usage et du contexte dans lequel elles seront plantées et*



entretenues. Une liste non exhaustive de plantes à proscrire et de plantes à privilégier pour certains milieux est proposée en Annexe 3.

Remarque : Plusieurs actions de sensibilisation proposées ici nécessitent la création de documents d'information sur les EVEC à destination des **particuliers** (public des animations, acheteurs des marchés de printemps, jardiniers en jardins partagés, clients des pépinières, etc.). Les besoins des collectivités, et en particulier les contraintes et l'expertise, ne sont pas les mêmes que ceux des particuliers. Les listes évoquées ci-dessus, répondant au besoin des services des collectivités, ne peuvent donc pas suffire comme outil de sensibilisation à destination du grand public.

Formation des agents des collectivités :

En complément de la révision des listes de plantes, il est indispensable de former ou remettre à niveau les acteurs concernés. En particulier, les **agents des services d'aménagement et d'espaces verts** des collectivités ont un rôle important à jouer dans la prévention de l'introduction des EVEC et la prise en compte du risque de dispersion lors des chantiers d'aménagement et travaux d'entretien. L'efficacité de cette action dépend de la **récence** de la formation, et du maintien en poste des agents formés. La **sensibilisation des élus** des collectivités à cette thématique peut être une action complémentaire à mettre en place.

- *Il est envisagé que l'ADENA crée une formation sur la thématique EVEC. Pour cela, les deux agglomérations partenaires doivent identifier en interne (et dans leurs communes) les services et agents concernés et intéressés. Une union de collectivité est envisagée pour monter la formation et que les agents de la CAHM et de SAM puissent en bénéficier. Cette formation pourrait prendre la forme de deux demi-journées (une théorique et une pratique).*

La sensibilisation sur les EVEC permet de prévenir l'introduction de nouvelles espèces et réduire les risques de dispersion. Elle doit toucher tous les publics : citoyens, jardiniers amateurs, pépiniéristes, aménageurs, entreprises de travaux, élus, etc. Les actions de sensibilisation peuvent être ponctuelles ou récurrentes, mais doivent permettre une appropriation de cette thématique par les acteurs du territoire sur le long terme. La sensibilisation peut même faciliter le travail de gestion grâce à la veille collective et les chantiers participatifs par exemple.



6. Conclusion

Le projet portait sur **la connaissance et la gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes des cours d'eau et zones humides du bassin versant de l'étang de Thau.**

La première étape consistait à dresser un **état des lieux** des connaissances relatives aux EVEC à l'échelle du territoire. Les données extraites de la base de données Silène ont été complétées par les inventaires de terrain réalisés en 2021 et 2022. L'analyse des données actualisées ainsi obtenues a permis de **connaître la répartition des EVEC** sur les cours d'eau et zones humides du territoire. Les espèces les plus présentes en ZH (Séneçon du Cap, Vergerette du Canada, Olivier de Bohême, Jussie rampante et Vigne de rivage) ne sont pas toutes les mêmes que celles les plus présentes sur les cours d'eau (Vigne de rivage, Vergerettes du Canada, de Sumatra et de Buenos Aires, et Bothriochloa à nœuds barbus).

La **hiérarchisation** des enjeux liés aux EVEC a ensuite permis d'identifier les zones sur lesquelles la menace est la plus importante. Ainsi, les actions de gestion doivent se concentrer en priorité sur les EVEC appartenant aux catégories Emergente et Majeure, peu présentes localement ou en petites populations, et sur les zones de présence de flore à enjeu. La hiérarchisation des sites d'actions proposée **identifie les ZH comme prioritaires** par rapport aux cours d'eau.

Pour que **la gestion des EVEC** soit efficace sans menacer par ailleurs les enjeux présents, elle doit être réalisée avec des objectifs et méthodes adaptés, et en respectant un ensemble de bonnes pratiques (période d'intervention, mesures de biosécurité, ...). Le traitement des déchets d'EVEC et la restauration des milieux après travaux doivent être étudiés au préalable. D'autres actions complémentaires aux travaux permettent d'améliorer l'efficacité des actions mises en œuvre. Une **synthèse des informations par EVEC** est donnée, ainsi que des **exemples d'actions de gestion** prioritaires pour certains sites du territoire.

Enfin, la **sensibilisation** sur les EVEC permet de prévenir l'introduction de nouvelles espèces et réduire les risques de dispersion. Elle doit toucher **tous les publics** : citoyens, jardiniers amateurs, pépiniéristes, aménageurs, entreprises de travaux, élus, etc. Les actions de sensibilisation proposées peuvent être ponctuelles ou récurrentes, mais doivent permettre une appropriation de cette thématique par les acteurs du territoire sur le long terme. La sensibilisation peut même faciliter le travail de gestion grâce à la veille collective et les chantiers participatifs par exemple.

Le projet a donc permis l'actualisation des connaissances sur les EVEC des cours d'eau et ZH du bassin de Thau ainsi que la hiérarchisation des espèces et des sites. Ces éléments faciliteront la gestion par les acteurs concernés de la menace liée à la présence des EVEC. Les propositions d'actions de sensibilisation permettront d'agir à l'échelle du territoire pour faire connaître cette problématique et réduire les risques d'introduction et de dispersion des EVEC.



7. Bibliographie

¹ Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes, 2022 [en ligne]. Principaux termes utilisés pour décrire les invasions biologiques. OFB et UICN France.

[Définitions – Centre de ressources \(especes-exotiques-envahissantes.fr\)](https://www.especes-exotiques-envahissantes.fr/)

² INVMED-flore, 2022 [en ligne]. La problématique. [INVMED / LA PROBLÉMATIQUE](#)

³ Concept.Cours.d'EAU SCOP et TERE0, 2016. Savoirs et savoir-faire sur les populations exotiques envahissantes végétales et animales et préconisations pour la mise en œuvre des SDAGE (réf. 062). Etude réalisée pour le compte de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée Corse. Tome 1 - volume 1 : p 3

⁴ Loubet S., 2011. Les plantes envahissantes sur le site Natura 2000 « Etang du Bagnas » - Etat des lieux et orientations de gestion. Rapport de stage de Master 2 Gestion de la Biodiversité. 41 p. + annexes

⁵ Amara J., 2021. Etat des lieux et préconisations de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes du site du Bagnas. Rapport de stage de Master 2 Risques et Environnement – Expertise écologique. 59 p. + annexes

⁶ Morard N., 2021. Etat des lieux et préconisations de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes des sites de la SAM. Rapport de stage de Master 2 Gestion et conservation de la biodiversité. 37 p. + annexes

⁷ Concept.Cours.d'EAU SCOP et TERE0, 2016. Savoirs et savoir-faire sur les populations exotiques envahissantes végétales et animales et préconisations pour la mise en œuvre des SDAGE (réf. 062). Etude réalisée pour le compte de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée Corse. Tome 2 - volume 3 : p 16-19

⁸ 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

⁹ INVMED-flore, 2022 [en ligne]. Agir – Bonnes pratiques – Gestionnaires.

[INVMED / bonnes pratiques](#)

¹⁰ Cichosz B., 2020. Les ambrosies : un problème agricole et de santé publique qui ne fait que commencer – Pourquoi faire de la lutte contre les ambrosies une priorité ? Occitanie. 12 p.

¹¹ Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat, 2017. Stratégie nationale relative aux espèces exotiques envahissantes. 44 p.



8. Ressources utiles

Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes, 2022 [en ligne]. OFB et UICN France.
[Centre de ressources – Espèces exotiques envahissantes \(especies-exotiques-envahissantes.fr\)](http://especies-exotiques-envahissantes.fr)

Chabert E., Delplanque P., Ensminger M., de Fromant E., Hamonet V., Le Monnier F., Machon N., Marcellan E., Rutard S., 2016. Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics. MNHN, GRDF, FNTP et ENGIE Lab CRIGEN.

Cottaz C. & Petit Y. (coord.), 2021. Glossaire relatif aux invasions biologiques en Méditerranée. Glossaire INVMEF-Flore. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles (CBNMed) et corse (CBNC). 31 p.

LIFE Habitats Calanques, 2020. Guide de reconnaissance et de bonnes pratiques. Les espèces végétales exotiques envahissantes sur le littoral provençal. 20 p.

Pôle-relais lagunes méditerranéennes, 2022. Les espèces exotiques envahissantes en milieux humides, version 2022. Pôles-relais zones humides. Collection "Pôles-relais - bulletins bibliographiques". 83 p.

Sarat E., Mazaubert E., Dutartre A., Poulet N., Soubeyran Y., 2015. Les espèces exotiques envahissantes. Connaissances pratiques et expériences de gestion. Volume 1 - Connaissances pratiques. Onema. Collection Comprendre pour agir. 252 p.

UICN Comité français, Suez Recyclage et Valorisation France, 2022. *Accompagner le traitement des déchets de plantes exotiques envahissantes issus d'interventions de gestion*. Guide technique. Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes. UICN Comité français & Office français de la biodiversité. 136 p.



ANNEXES

Annexe 1 : Tableau récapitulatif des EVEC présentes sur le bassin versant de Thau

Annexe 2 : Eléments de cahier des charges sur les analyses de terre à imposer aux prestataires de travaux en espace naturel

Annexe 3 : Listes non exhaustives de plantes à privilégier et de plantes à proscrire sur le bassin versant de l'étang de Thau

Annexe 1 : Tableau récapitulatif des EVEE présentes sur le bassin versant de Thau

ESPECES		TERRAIN				
		SAGE de Thau				
		Présence sur le territoire				
		Par type de sites				
Nom latin	Nom vernaculaire	Lors des inventaires 2021 - 2022	Dans les données Silène	Bagnas	Autre ZH départementale	Cours d'eau
<i>Acacia dealbata</i>	Mimosa argenté	Oui	Non	x		x
<i>Acer negundo</i>	Erable negundo	Oui	Oui			x
<i>Agave americana</i>	Agave d'Amérique	Oui	Oui	x	x	x
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante glanduleux	Oui	Oui	x	x	x
<i>Amaranthus deflexus</i>	Amaranthe couchée	Oui	Oui	x	x	x
<i>Amaranthus hybridus</i>	Amaranthe hybride	Oui	Non			x
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amaranthe réfléchie	Oui	Non			x
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambroisie à feuilles d'armoise	Non	Oui		x	
<i>Ambrosia tenuifolia</i>	Ambroisie à feuilles étroites	Non	Oui		x	
<i>Amorpha fruticosa</i>	Faux-indigo	Non	Oui		x	
<i>Araujia sericifera</i>	Araujia / Plante cruelle	Oui	Oui	x	x	
<i>Artemisia annua</i>	Armoise annuelle	Oui	Oui		x	x
<i>Artemisia verlotiorum</i>	Armoise des frères Verlot	Oui	Oui		x	x
<i>Arundo donax</i>	Canne de Provence	Oui	Non	x	x	x
<i>Atriplex halimus</i>	Arroche halime	Oui	Oui	x	x	x
<i>Azolla filiculoides</i>	Azolla fausse-fougère	Oui	Oui	x		x
<i>Baccharis halimifolia</i>	Séneçon en arbre	Oui	Non	x		
<i>Bidens frondosa</i>	Bident feuillé	Oui	Oui		x	x
<i>Bothriochloa barbinodis</i>	Bothriochloa à noeuds barbus	Oui	Non	x		x
<i>Broussonetia papyrifera</i>	Mûrier à papier	Oui	Non			x
<i>Carpobrotus acinaciformis</i>	Ficoïde à feuilles en sabre	Non	Oui		x	
<i>Carpobrotus edulis</i>	Ficoïde douce	Oui	Oui	x	x	
<i>Cenchrus longisetus</i>	Cenchrus à soies longues	Oui	Oui	x	x	
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de la Pampa	Oui	Oui	x	x	x
<i>Crepis bursifolia</i>	Crépide à feuilles de capselle	Non	Oui	x	x	

<i>Cuscuta campestris</i>	Cuscute des champs	Oui	Oui	x	x	
<i>Cyperus eragrostis</i>	Souchet vigoureux	Oui	Non			x
<i>Datura stramonium</i>	Datura stramoine	Oui	Oui	x	x	
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Olivier de Bohême	Oui	Oui	x	x	x
<i>Erigeron bonariensis</i>	Vergerette de Buenos Aires	Oui	Oui		x	x
<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada	Oui	Oui	x	x	x
<i>Erigeron sumatrensis</i>	Vergerette de Sumatra	Oui	Oui	x	x	x
<i>Euonymus japonicus</i>	Fusain du Japon	Oui	Non	x		
<i>Euphorbia davidii</i>	Euphorbe de David	Non	Oui		x	
<i>Euphorbia maculata</i>	Euphorbe maculée	Non	Oui		x	
<i>Euphorbia serpens</i>	Euphorbe rampante	Non	Oui		x	
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Févier d'Amérique	Oui	Non			x
<i>Lemna minuta</i>	Lentille d'eau minuscule	Non	Oui		x	
<i>Ligustrum lucidum</i>	Troène luisant	Non	Oui		x	x
<i>Lonicera japonica</i>	Chèvrefeuille du Japon	Oui	Oui	x	x	x
<i>Ludwigia peploides</i>	Jussie rampante	Oui	Oui	x		x
<i>Lycium barbarum</i>	Lyciet commun	Non	Oui		x	
<i>Lycium europaeum</i>	Lyciet d'Europe	Oui	Oui	x	x	x
<i>Medicago arborea</i>	Luzerne en arbre	Non	Oui		x	
<i>Morus alba</i>	Mûrier blanc	Oui	Non	x		x
<i>Oenothera glazioviana</i>	Onagre de Glaziou	Oui	Oui	x	x	
<i>Opuntia sp.</i>	Figuier de Barbarie	Oui	Non	x	x	x
<i>Oxalis articulata</i>	Oxalis articulé	Oui	Oui	x		x
<i>Parthenocissus inserta</i>	Vigne-vierge commune	Oui	Non	x		x
<i>Passiflora caerulea</i>	Passiflore	Oui	Non			x
<i>Periploca graeca</i>	Bourreau des arbres	Oui	Oui	x	x	x
<i>Pittosporum tobira</i>	Arbre des Hottentots	Oui	Non	x	x	x
<i>Pyracantha coccinea</i>	Pyracantha écarlate	Oui	Oui		x	x
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	Oui	Oui	x	x	x
<i>Rumex cristatus</i>	Rumex à crêtes	Oui	Oui		x	x
<i>Salpichroa origanifolia</i>	Muguet des pampas	Oui	Oui	x	x	
<i>Senecio angulatus</i>	Séneçon anguleux	Non	Oui		x	
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du Cap	Oui	Oui	x	x	x



<i>Solanum chenopodioides</i>	Morelle faux chénopode	Non	Oui		x	
<i>Spartina patens</i>	Spartine étalée	Non	Oui	x	x	
<i>Symphotrichum squamatum</i>	Aster écailléux	Non	Oui	x	x	
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	non	Oui	x	x	x
<i>Vitis riparia</i>	Vigne de rivage	Oui	Oui	x	x	x
<i>Xanthium italicum</i> (orientale subsp. <i>italicum</i>)	Lampoudre d'Italie	Oui	Oui	x	x	x
<i>Xanthium spinosum</i>	Lampourde épineuse	Oui	Oui		x	x
<i>Yucca gloriosa</i>	Yucca superbe	Oui	Oui	x	x	x

66

49

51

39

50

42

ESPECES	LISTES						
	Europe	Bassin Rhône-Méditerranée		Occitanie	Méditerranée	BV de l'Hérault	
	UE (2019)	Agence de l'eau RMC (2019)		CBN Med et CBN PMP (2021)		EPTB Fleuve Hérault (2020)	
Nom latin	EEE préoccupantes (2019)	Liste Méd. (hors Corse)	Cours d'eau lent	ZH littorales	Catégorie Occitanie	Catégorie MED	Liste de gestion opérationnelle
Acacia dealbata		B	x		MAJ	MAJ	
Acer negundo		B	x		MAJ	MOD	
Agave americana					MAJ	MAJ	
Ailanthus altissima	Oui	A	x	x	MAJ	MAJ	x
Amaranthus deflexus					MOD	MOD	
Amaranthus hybridus					MOD	MOD	
Amaranthus retroflexus					MOD	MOD	
Ambrosia artemisiifolia					MAJ	MAJ	
Ambrosia tenuifolia					EME	EME	
Amorpha fruticosa		A	x	x	MAJ	MAJ	
Araujia sericifera					MAJ	MAJ	
Artemisia annua					MOD	MOD	
Artemisia verlotiorum					MAJ	MAJ	
Arundo donax		C	x	x			
Atriplex halimus					AL	MOD	
Azolla filiculoides		C	x	x	EME	EME	
Baccharis halimifolia	Oui	A	?	x	MAJ	EME	
Bidens frondosa					MOD	MOD	
Bothriochloa barbinodis					MOD	MAJ	
Broussonetia papyrifera					AL	MAJ	
Carpobrotus acinaciformis					MAJ	EME	
Carpobrotus edulis					MAJ	EME	
Cenchrus longisetus					AL	AL	
Cortaderia selloana		A	x	x	MAJ	MAJ	x
Crepis bursifolia					MOD	MOD	



Cuscuta campestris				AL	MOD		
Cyperus eragrostis				MOD	MAJ		
Datura stramonium				MOD	MOD		
Elaeagnus angustifolia		B	x	x	MAJ	MAJ	
Erigeron bonariensis				MOD	MOD		
Erigeron canadensis				MOD	MOD		
Erigeron sumatrensis				MOD	MAJ		
Euonymus japonicus				AL	AL		
Euphorbia davidii				AL	AL		
Euphorbia maculata				MOD	MOD		
Euphorbia serpens				AL	MOD		
Gleditsia triacanthos		E	x	?	MOD	MOD	x
Lemna minuta		C		x	MOD	MAJ	
Ligustrum lucidum		B	x		AL	MOD	
Lonicera japonica		B		x	MOD	MOD	
Ludwigia peploides	Oui	A	x	x	MAJ	MAJ	x
Lycium barbarum				AL	AL		
Lycium europaeum				AL	MOD		
Medicago arborea				AL	AL		
Morus alba				AL	MOD		
Oenothera glazioviana				MOD	MOD		
Opuntia sp.				MAJ	MAJ		
Oxalis articulata				MOD	MOD		
Parthenocissus inserta		B		?	MOD	MAJ	
Passiflora caerulea				AL	MOD		
Periploca graeca		E+	x	x	EME	EME	x
Pittosporum tobira				AL	MOD		
Pyracantha coccinea				MOD	MOD		
Robinia pseudoacacia		C	x	?	MAJ	MOD	
Rumex cristatus				AL	EME		
Salpichroa origanifolia		E		x	MAJ	MAJ	
Senecio angulatus		E	?	?	EME	AL	
Senecio inaequidens					MAJ	MOD	

Solanum chenopodioides			MOD	MOD
Spartina patens	E	x	EME	EME
Symphyotrichum squamatum			MOD	MOD
Veronica persica			MOD	MOD
Vitis riparia	C	?	MOD	MAJ
Xanthium italicum (orientale subsp. Italicum)			MAJ	MAJ
Xanthium spinosum			MOD	MOD
Yucca gloriosa			AL	MOD

3 21 65 65 5

AE RMC			
A	Gestion prioritaire si efficace/faisable		
B	Gestion conseillée si efficace/faisable		
C	Gestion pertinente si intérêt local démontré sur des sites/espèces à intérêt patrimonial ou sur des sites renaturés		
E	Surveillance/veille sur des espèces peu ou pas présentes		
E+	Intervention urgente ou rapide sur des espèces peu ou pas présente		
Liste Occitanie		Description des catégories	
PEE	MAJ	Majeure	Taxons largement répandus et pouvant avoir des impacts forts
	EME	Emergente	Taxons à fort impact mais peu répandus
	MOD	Modérée	Taxons largement répandus avec occasionnellement un fort taux de recouvrement et des impacts modérés
PEEpot	AL	Alerte	Taxons potentiellement envahissants et peu présents
PEE = Plante exotiques envahissante avérée			
PEEpot = Plante exotique potentiellement envahissante			



ESPECES	HABITATS	
	Ecologie	Nationale Annexe de l'Arrêté du 24 juin 2008 sur les ZH
Nom latin	Habitats préférentiels	Espèces indicatrices de ZH
Acacia dealbata	bois méditerranéens acidiphiles	
Acer negundo	bois caducifoliés, hygrophiles à amphibies	
Agave americana	garrigues méditerranéennes occidentales	
Ailanthus altissima	bois caducifoliés, eutrophiles	
Amaranthus deflexus	friches annuelles, nitrophiles, thermophiles	
Amaranthus hybridus	friches annuelles, nitrophiles, thermophiles	x
Amaranthus retroflexus	friches annuelles, subnitrophiles à nitrophiles	
Ambrosia artemisiifolia	friches annuelles, subnitrophiles à nitrophiles	
Ambrosia tenuifolia	friches vivaces mésoxérophiles	
Amorpha fruticosa	foutrés arbustifs, thermophiles	
Araujia sericifera	haies, friches et décombres	
Artemisia annua	friches annuelles, nitrophiles, thermophiles, mésohydriques	
Artemisia verlotiorum	friches vivaces xérophiles	
Arundo donax	bords de cours d'eau et friches	
Atriplex halimus	foutrés halophiles	
Azolla filiculoides	eaux stagnantes eutrophes	
Baccharis halimifolia	foutrés d'arbrisseaux, hydrophiles, des sols minéraux	x
Bidens frondosa	friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières	
Bothriochloa barbinodis	friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles	
Broussonetia papyrifera	ripisylves et friches humides	x
Carpobrotus acinaciformis	pelouses et rochers maritimes	
Carpobrotus edulis	pelouses et rochers maritimes	
Cenchrus longisetus	friches eutrophiles xérothermophiles	
Cortaderia selloana	mégaphorbiaies de clairières, mésohydriques à mésohygrophiles, mésoeutrophiles	
Crepis bursifolia	friches vivaces rudérales mésohydriques à mésoxérophiles	



Cuscuta campestris	prairie et cultures	
Cyperus eragrostis	friches hygrophiles eutrophiles	
Datura stramonium	friches annuelles, nitrophiles, thermophiles	
Elaeagnus angustifolia	fouffrés et bois hygrophiles littoraux	x
Erigeron bonariensis	friches annuelles, subnitrophiles à nitrophiles	
Erigeron canadensis	friches annuelles, subnitrophiles à nitrophiles	
Erigeron sumatrensis	friches annuelles, subnitrophiles à nitrophiles	
Euonymus japonicus	fouffrés arbustifs, méso à eutrophiles	
Euphorbia davidii	friches annuelles, subnitrophiles à nitrophiles	
Euphorbia maculata	friches annuelles, eutrophiles	
Euphorbia serpens	friches annuelles, méso-eutrophiles à eutrophiles	
Gleditsia triacanthos	bois caducifoliés	
Lemna minuta	herbiers thérophytiques dulçaquicoles eutrophiles	
Ligustrum lucidum	bois frais de fonds de vallons, ripisylves	
Lonicera japonica	fouffrés arbustifs, méso à eutrophiles	
Ludwigia peploides	herbiers dulçaquicoles méso à eutrophes	
Lycium barbarum	matorrals méditerranéens, haies	
Lycium europaeum	matorrals méditerranéens, haies	
Medicago arborea	matorrals méditerranéens, haies	
Morus alba	ripisylves (à l'état naturalisé)	
Oenothera glazioviana	friches vivaces mésoxérophiles	
Opuntia sp.	matorrals méditerranéens, héliophiles	
Oxalis articulata	friches vivaces mésoxérophiles	
Parthenocissus inserta	ripisylves, bois hygrophiles, friches vivaces eutrophiles	
Passiflora caerulea	ourlets rudéralisés	
Periploca graeca	fouffrés arbustifs, hydrophiles, des sols minéraux	
Pittosporum tobira	fouffrés plus ou moins hygrophiles	
Pyracantha coccinea	fouffrés arbustifs, thermophiles, mésohydriques	x
Robinia pseudoacacia	bois caducifoliés, eutrophiles	
Rumex cristatus	friches vivaces, eutrophiles, mésohydriques, héliophiles	x
Salpichroa organifolia	fouffrés rudéralisés plus ou moins hygrophiles	
Senecio angulatus	fouffrés arbustifs, thermophiles	
Senecio inaequidens	friches vivaces xérophiles	



Solanum chenopodioides	friches vivaces xérophiles	
Spartina patens	prés salés vasicoles hygrophiles	
Symphotrichum squamatum	friches pionnières hygrophiles	
Veronica persica	friches annuelles, subnitrophiles à nitrophiles	
Vitis riparia	friches, ourlets, forêts alluviales	
Xanthium italicum (orientale subsp. Italicum)	friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières	
Xanthium spinosum	friches annuelles, nitrophiles, thermophiles, mésohydriques	
Yucca gloriosa	friches thermophiles de préférence sur sables ou rochers	x



Annexe 2 : Éléments de cahier des charges sur les analyses de terre à imposer aux prestataires de travaux en espace naturel

Annexe 3 : Listes non exhaustives de plantes à privilégier et de plantes à proscrire sur le bassin versant de l'étang de Thau

Espèces conseillées				
Espèce nom vernaculaire	Espèce nom latin	Hauteur	Feuillage	Détails conditions
En zone humide ou bord de cours d'eau				
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>	Arbre	Caduc	cours d'eau permanent
Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens</i>	Arbre	Marescent	sols frais mais non gorgés
Cornouiller male	<i>Cornus mas</i>	Arbuste	Caduc	
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Arbuste	Caduc	
Épine du Christ	<i>Paliurus spinachristi</i>	Arbre moyen	Caduc	
Figuier	<i>Ficus carica</i>	Arbre moyen	Caduc	
Frêne oxyphylle	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Arbre	Caduc	
Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>	Arbuste	Caduc	
Genêt d'Espagne	<i>Genista hispanica</i>	Arbuste	Persistant	
Laurier noble	<i>Laurus nobilis</i>	Arbuste	Persistant	
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	Liane	Persistant	
Micocoulier	<i>Celtis australis</i>	Arbre	Caduc	
Myrte	<i>Myrtus communis</i>	Arbuste	Persistant	
Noisetier coudrier	<i>Corylus avellana</i>	Arbuste	Caduc	
Orme champêtre	<i>Ulmus campestris</i>	Arbre	Caduc	
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>	Arbre	Caduc	cours d'eau permanent
Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>	Arbre	Caduc	
Saule blanc	<i>Salix alba</i>	Arbre	Caduc	cours d'eau permanent ou sol gorgé d'eau
Saule pourpre	<i>Salix purpurea</i>	Arbre	Caduc	cours d'eau permanent ou sol gorgé d'eau
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	Arbuste	Caduc	
Tamaris de France	<i>Tamaris gallica</i>	Arbuste	Caduc	
Troène des bois	<i>Ligustrum vulgare</i>	Arbuste	Persistant	
En milieu sec ou sols non gorgés				
Amandier	<i>Prunus amygdalus</i>	Arbre moyen	Caduc	
Amélanchier des bois	<i>Amelanchier ovalis</i>	Arbuste	Caduc	
Arbousier	<i>Arbutus unedo</i>	Arbuste	Persistant	
Arbre de Judée	<i>Cercis siliquastrum</i>	Arbre moyen	Caduc	
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	Arbuste	Caduc	
Azérolier	<i>Crataegus azarolus</i>	Arbre moyen	Caduc	
Baguenaudier	<i>Colutea arborescens</i>	Arbuste	Caduc	
Bruyère arborescente	<i>Erica arborea</i>	Arbuste	Persistant	
Bruyère multiflore	<i>Erica multiflora</i>	Arbuste	Persistant	
Buis	<i>Buxus sempervirens</i>	Arbuste	Persistant	
Buplèvre arbustif	<i>Bupleurum fruticosum</i>	Arbuste	Persistant	
Centranthe de Lecoq	<i>Centranthus lecoqii</i>	Herbacée	Caduc	Espèce de milieux très secs
Centranthe rouge	<i>Centranthus ruber</i>	Herbacée	Caduc	
Cerisier Ste Lucie	<i>Prunus mahaleb</i>	Arbre moyen	Caduc	
Chêne vert	<i>Quercus ilex</i>	Arbre	Persistant	
Chèvrefeuille des Baléares	<i>Lonicera implexa</i>	Liane	Persistant	
Chèvrefeuille d'Etrurie	<i>Lonicera etrusca</i>	Liane	Caduc	
Ciste blanc	<i>Cistus albidus</i>	Arbuste	Persistant	
Ciste de Montpellier	<i>Cistus monspeliensis</i>	Arbuste	Persistant	

Cormier	<i>Sorbus domestica</i>	Arbre	Caduc
Coronille emerus	<i>Coronilla emerus</i>	Arbuste	Caduc
Coronille glauque	<i>Coronilla glauca</i>	Arbuste	Caduc
Eglantier	<i>Rosa canina</i>	Arbuste	Persistant
Erable de Montpellier	<i>Acer monspessulanum</i>	Arbre moyen	Caduc
Férule commune	<i>Ferula communis</i>	Arbrisseau	Caduc
Filaria à feuilles étroites	<i>Phillyrea angustifolia</i>	Arbuste	Persistant
Filaria à feuilles larges	<i>Phillyrea latifolia</i>	Arbuste	Persistant
Jasmin jaune	<i>Jasminum fruticans</i>	Arbuste	Persistant
Genévrier cade	<i>Juniperus oxycedrus</i>	Arbuste	Persistant
Nerprun alaterne	<i>Rhamnus alaternus</i>	Arbuste	Persistant
Pin à pignons ou parasol	<i>Pinus pinea</i>	Arbre	Persistant
Pistachier lentisque	<i>Pistacia lentiscus</i>	Arbuste	Persistant
Pistachier terebinthe	<i>Pistacia terebenthus</i>	Arbuste	Caduc
Poirier à feuilles d'amandier	<i>Pyrus spinosa</i>	Arbre moyen	Caduc
Prunelier Epine noire	<i>Prunus spinosa</i>	Arbuste	Caduc
Romarin officinal	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Arbuste	Persistant
Viorne tin	<i>Viburnum tinus</i>	Arbuste	Persistant

Espèces à proscrire quel que soit le milieu

Espèce nom vernaculaire	Espèce nom latin	Détails
Espèces exotiques envahissantes		
Arbre des Hottentots	<i>Pittosporum tobira</i>	EVEE
Argousier	<i>Hippopae rhamnoides</i>	EVEE
Arroche halime ou blanquette	<i>Atriplex halimus</i>	EVEE
Aulne de Corse	<i>Alnus cordata</i>	EVEE
Luzerne arborescente	<i>Médicago arborea</i>	EVEE
Lyciet d'Europe	<i>Lycium europaeum</i>	EVEE
Mûrier à papier	<i>Broussonetia papyrifera</i>	EVEE
Murier blanc	<i>Morus alba</i>	EVEE
Olivier de Bohême	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	EVEE
Robinier	<i>Robinia pseudo-accacia</i>	EVEE
Vrillée de Boukhara	<i>Fallopia baldschuanica = Polygonum aubertii</i>	EVEE
Toutes les autres EVEE de la liste des Plantes Exotiques Envahissantes d'Occitanie		
Espèces ornementales/culturelles non indigènes		
Camphrier	<i>Cinnamomum camphora</i>	Espèce ornementale non indigène
Caroubier	<i>Cerotina siliqua</i>	Espèce ornementale non indigène
Ceanothe concha ou skylark	<i>Ceanothus</i>	Espèce ornementale non indigène
Charme houblon	<i>Ostrya carpinifolia</i>	Espèce ornementale non indigène
Chêne hybride d'Espagne	<i>Quercus hispanica</i>	Espèce ornementale non indigène
Cotoneaster laiteux	<i>Cotoneaster lacteus</i>	Espèce ornementale non indigène
Genêt ananas	<i>Cytisus battandieri</i>	Espèce ornementale non indigène
Genêt de l'Etna	<i>Genista aetnensis</i>	Espèce ornementale non indigène
Grenadier	<i>Punica granatum</i>	Espèce ornementale et/ou culturelle non indigène



Lomélosie de Crète	<i>Lomelosia cretica</i>	Espèce ornementale non indigène
Oranger des Osages	<i>Maclura pomifera</i>	Espèce ornementale non indigène
Noisetier de Byzance	<i>Corylus colurna</i>	Espèce ornementale non indigène
Ononis magnifique	<i>Ononis speciosa</i>	Espèce ornementale non indigène
Oranger du Mexique / Aztec Pearl	<i>Choisya ternata</i>	Espèce ornementale non indigène
Perovskia blue spire ou filigran ou login	<i>Perovskia atriplicifolia</i>	Espèce ornementale non indigène
Pistachier vrai	<i>Pistacia vera</i>	Espèce ornementale et/ou culturale non indigène
Plaqueminier	<i>Diospyros kaki</i>	Espèce ornementale et/ou culturale non indigène
Rétame à fruits sphériques	<i>Gesnista sphaerocarpa</i> = <i>Retama sphaerocarpa</i>	Espèce ornementale non indigène
Rince-bouteille australien	<i>Callistemon salignus</i>	Espèce ornementale non indigène
Sauge du désert	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Espèce ornementale non indigène
Sophora du Japon	<i>Sophora japonica</i>	Espèce ornementale non indigène
Tamaris de printemps	<i>Tamaris tetrandra</i>	Espèce ornementale non indigène
Troène du Japon	<i>Ligustrum japonicum</i>	Espèce ornementale non indigène
Verveine amande	<i>Aloysia virgata</i>	Espèce ornementale non indigène
Espèces non indigènes		
Cèdre du Liban	<i>Cedrus libani</i>	Espèce non indigène
Chêne liège	<i>Quercus suber</i>	Espèce non indigène dans l'Hérault
Frêne à fleurs	<i>Fraxinus ornus</i>	Espèce non indigène en Occitanie
Gattilier	<i>Vitex agnus-castus</i>	Espèce non indigène dans l'Hérault
Germandrée arbustive	<i>Teucrium fruticans</i>	Espèce non indigène dans l'Hérault
Laurier rose	<i>Nerium oleander</i>	Espèce non indigène dans l'Hérault
Murier noir	<i>Morus nigra</i>	Espèce non indigène
Néflier	<i>Mespilus germanica</i>	Espèce non indigène
Noyer commun et hybride	<i>Juglans regia</i>	Espèce non indigène peu fréquente en plaine méditerranéenne
Rue officinale	<i>Ruta graveolens</i>	Espèce non indigène
Saule osier	<i>Salix viminalis</i>	Espèce non indigène en Occitanie
Espèces ornementales/culturales		
Cognassier	<i>Cydonia oblonga</i>	Espèce culturale
Cyprès de Provence	<i>Cepressus sempervirens</i>	Espèce ornementale
Noyer noir	<i>Juglans nigra</i>	Espèce ornementale
Olivier	<i>Olea europaea</i>	Espèce ornementale et/ou culturale
Poirier franc	<i>Pyrus pyraeaster</i>	Espèce culturale
Pommier franc	<i>Malus sp.</i>	Espèce culturale
Prunier domestique	<i>Prunus domestica</i>	Espèce culturale
Fruitiers greffés, de variétés rustiques		Espèce ornementale et/ou culturale
Espèces non adaptées au climat local		
Alisier blanc	<i>Sorbus aria</i>	Espèces à affinité supra-méditerranéenne/montagnarde en Ex-Languedoc-Roussillon
Bouleau pubescent	<i>Betula pubescens</i>	Espèces à affinité supra-méditerranéenne/montagnarde en Ex-Languedoc-Roussillon
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	Espèces à affinité supra-méditerranéenne/montagnarde en Ex-Languedoc-Roussillon
Camérisier à balais	<i>Lonicera xylosteum</i>	Espèces à affinité supra-méditerranéenne/montagnarde en Ex-Languedoc-Roussillon
Cerisier à grappes	<i>Prunus padus</i>	Espèces à affinité supra-méditerranéenne/montagnarde en Ex-Languedoc-Roussillon



Erable à feuille d'obier	<i>Acer opalus</i>	Espèces à affinité supra-méditerranéenne/montagnarde en Ex-Languedoc-Roussillon
Erable plane	<i>Acer platanoides</i>	Espèces à affinité supra-méditerranéenne/montagnarde en Ex-Languedoc-Roussillon
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	Espèces à affinité supra-méditerranéenne/montagnarde en Ex-Languedoc-Roussillon
Houx	<i>Ilex aquifolium</i>	Espèces à affinité supra-méditerranéenne/montagnarde en Ex-Languedoc-Roussillon
Merisier	<i>Prunus avium</i>	Espèces à affinité supra-méditerranéenne/montagnarde en Ex-Languedoc-Roussillon
Tilleul à grandes feuilles	<i>Tilia platiphyllos</i>	Espèces à affinité supra-méditerranéenne/montagnarde en Ex-Languedoc-Roussillon
Tilleul à petites feuilles	<i>Tilia cordata</i>	Espèces à affinité supra-méditerranéenne/montagnarde en Ex-Languedoc-Roussillon
Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>	Espèces à affinité supra-méditerranéenne/montagnarde en Ex-Languedoc-Roussillon
Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius</i>	Espèce de milieux secs à affinité supra-méditerranéenne/montagnarde en Occitanie
Genêt des teinturiers	<i>Genista tinctoria</i>	Espèce à affinité montagnarde en Ex-Languedoc-Roussillon
Nerprun noir, franule	<i>Rhamnus frangula</i>	Espèce à affinités non méditerranéennes
Nerprun purgatif	<i>Rhamnus cathartica</i>	Espèce de milieux secs à affinité supra-méditerranéenne
Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>	Espèces de milieux secs à affinité supra-méditerranéenne/montagnarde en Occitanie
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	Espèces de milieux secs à affinité supra-méditerranéenne/montagnarde en Occitanie