



# Bilan 2016-2021 de la propagation de l'herbe à alligator (*Alternanthera philoxeroides*) sur le Rhône et des actions de gestion

Conservatoire botanique national  
méditerranéen de Porquerolles

Eléonore TERRIN  
Mallaury HAMON

Octobre 2021





## Document réalisé par :



Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles (CBNMed)

## Partenaires :



Compagnie nationale du Rhône (CNR)



Communauté d'agglomération du Grand Avignon (CAGA)



Parc naturel régional de Camargue (PNRC) & Natura 2000



Office français de la Biodiversité (OFB)

## Document réalisé avec le soutien de :



Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Provence-Alpes-Côte d'Azur (DREAL PACA)

## Coordination :

Eléonore TERRIN – Chargée de mission Flore (CBNMed)

Cyril COTTAZ – Référent interrégional espèces végétales exotiques envahissantes (CBNMed)

## Rédaction :

Eléonore TERRIN – Chargée de mission Flore au Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles (CBNMed)

Mallaury HAMON – Chargée de mission EVEE au Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles (CBNMed)



### **Relecture :**

Mathias PIRES - Botaniste spécialisé en conservation (CBNMed)

Cyril COTTAZ – Référent interrégional espèces végétales exotiques envahissantes (CBNMed)

### **Appui technique :**

Romain Brusson (Compagnie nationale du Rhône), Entreprise Ideverde (2 personnes), Christophe Cappeau, Béatrice Marti, Camille Riotte (Communauté d'agglomération du Grand Avignon), Lucie Shaeffer (Parc naturel régional de Camargue), Raphaël Bensasson, Renaud Blanc, Christian Delamarre, Benoît Fayard, Thierry Sanz (Office français de la biodiversité), Christine Lafolie (Direction départementale des territoires du Vaucluse), Laurent Razzini, Sébastien Ribard (Voies navigables de France), Cyril Cottaz, Marion Girardier, Mallaury Hamon, Manon Laqueille, Marine Morando Mathias Pires, Eléonore Terrin, Alice Thierry (CBNMed)

**Date de réalisation :** Octobre 2021

### **Citation recommandée :**

Terrin E. & Hamon M. 2021. Bilan 2021 de la propagation de l'herbe à alligator (*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.) sur le Rhône et des actions de gestion. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. 55 p.

**Photographie de couverture :** Mathias PIRES (CBNMed) \_ 22/09/2021\_ *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.



## Sommaire

Contexte .....	6
Historique .....	6
Présentation de l'espèce .....	8
Répartition .....	10
Réglementation .....	12
Etat des lieux et expérimentation de gestion à Sorgues (2014-2018) .....	13
Propagation d' <i>Alternanthera philoxeroides</i> sur le Rhône (état des lieux 2016-2021) .....	14
Zones de prospection .....	14
Evolution de la propagation de l'herbe à alligator sur le Rhône entre 2019 et 2021 et mesures de gestion mises en œuvre .....	15
Itinéraire technique.....	21
Aires de présence connues en 2021 .....	21
Aires de présence disparues à surveiller (veille) .....	48
Précautions .....	49
Autres.....	50
Gestion et valorisation des déchets verts.....	50
Veille .....	50
Gestion des stations de l'Ouvèze et perspectives.....	51
Réglementation sur l'accès aux propriétés privées.....	51
Mise en œuvre d'une veille sur le Rhône .....	52
Retours d'expériences, communication et sensibilisation .....	52
Bibliographie.....	54



## Table des figures et tableaux

---

Tableau 1: Présentation de l'espèce, ses nuisances et ses statuts (INVMED, 2019). .....	8
Figure 1: Morphologie de l'herbe à alligator.....	10
Figure 2 : Répartition mondiale de l'herbe à alligator (EPPO Global DataBase, 2021).....	10
Figure 3 : Répartition de l'herbe à alligator en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (départements des Bouches-du-Rhône et du Vaucluse).....	12
Figure 4 : Veille du Rhône et de l'Ouvèze : prospections réalisées entre 2016 et 2021 par le CBNMed et ses partenaires sur l'Ouvèze et le Rhône. ....	14
Figure 5 : Veille annuelle du Rhône et de l'Ouvèze depuis 2016. ....	15
Tableau 2 : Aires de présence de l'herbe à alligator observées depuis 2019 sur le Rhône (Source : SIMETHIS ; consulté le 29/09/2021).....	17
Figure 6 : Localisation de l'aire de présence « la merveille » .....	22
Figure 7 : Localisation de l'aire de présence « Laurent – Zone portuaire Lafarge ».....	24
Figure 8 : Photographies de l'aire de présence « Laurent – Zone portuaire Lafarge » (20/09/2021).....	24
Figure 9 : Localisation de l'aire de présence « Quartier du Rhône ». ....	26
Figure 10 : Photographies de l'aire de présence « Quartier du Rhône » (20/09/2021)..	26
Figure 11 : Localisation de l'aire de présence « Grange rouge ». ....	28
Figure 12 : Photographies de l'aire de présence « Grange rouge » (20/09/2021).....	28
Figure 13 : Localisation de l'aire de présence « Bonaventure ». ....	30
Figure 14 : Photographies de l'aire de présence « Bonaventure » (14/09/2020 et 20/09/2021).....	30
Figure 15 : Localisation de l'aire de présence « La roule 2 ». ....	32
Figure 16 : Photographies de l'aire de présence « La roule 2» (14/09/2020 et 20/09/2021).....	32
Figure 17 : Localisation de l'aire de présence « La roule 3 ». ....	34
Figure 18 : Photographies de l'aire de présence « La roule 3 » (20/09/2021).....	34
Figure 19 : Localisation de l'aire de présence « La roule 4 ». ....	36
Figure 20 : Photographies d'une des aires de présence « La roule 4 » (20/09/2021).....	36
Figure 21 : Localisation de l'aire de présence « En aval du pont Saint-Bénézet ».....	38
Figure 22 : Photographies de l'aire de présence « En aval du Pont Saint-Bénézet » (20/09/2021).....	39
Figure 23 : Localisation de l'aire de présence « En aval du pont Saint-Bénézet 2 ».....	40



Figure 24 : Photographies de l'aire de présence « En aval du Pont Saint-Bénézet 2 » (20/09/2021 et 14/09/2020). .....	40
Figure 25 : Localisation de l'aire de présence « Verdier ». .....	42
Figure 26 : Photographies de l'aire de présence « Verdier» (17/07/2019). .....	42
Figure 27 : Localisation de l'aire de présence « Brassinvert/Le Reculat ». .....	44
Figure 28 : Photographies de l'aire de présence « Le Reculat » (à gauche : Hugo Fontes (Tour du Valat ; 08/2021 ; à droite : M. Hamon (CBNMed ; 25/10/2021)). .....	44
Figure 29 : Localisation de l'aire de présence « Le Tiki ». .....	46
Figure 30 : Photographies de l'aire de présence « le Tiki » (30/08/2019). .....	46
Figure 33 : Fiche de suivi EVEC – CBNMed (version 2, 07/10/2021). .....	52





## Contexte

---

### Historique

**En juillet 2013**, le bureau d'étude Aquascope découvre l'herbe à alligator (*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.), une espèce végétale exotique envahissante émergente en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA). La première station découverte est située dans le centre-ville de la commune de Sorgues (département du Vaucluse), en rive droite de l'Ouvèze (affluent du Rhône), à trois kilomètres en amont de la confluence avec le Rhône. Le site, propriété de la commune de Sorgues, est géré par le Syndicat mixte de l'Ouvèze Provençale (SMOP). La station est bordée par un chemin piéton longeant la rivière, emprunté par de nombreux promeneurs tout au long de l'année.

**En 2013**, un échantillon de la plante a été envoyé au Laboratoire de la santé des Végétaux (LSV) de l'Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) pour identification (ANSES, 2014). Le Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles (CBNMed) a alerté le Préfet du Vaucluse et les acteurs du territoire au travers d'une note d'alerte (Farsac & Terrin, 2014), d'une plaquette de communication et d'une formation auprès des acteurs du territoire notamment, le Syndicat mixte de l'Ouvèze provençal (SMOP), l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, la commune de Sorgues, la Direction départementale des territoires du Vaucluse (DDT 84), la Fédération de pêche du Vaucluse (FDPPMA 84), la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de PACA (DREAL PACA), etc..

**En 2015**, un état des lieux a permis d'estimer que la station s'étendait sur près de 300 mètres linéaires (soit plus de 1 000 m<sup>2</sup>).

**Entre 2016 et 2018**, le CBNMed, soutenu par la DREAL PACA, a élaboré et expérimenté un protocole permettant l'étude de plusieurs modalités de gestion afin de trouver le meilleur moyen d'éradiquer l'espèce de la zone d'étude. Le suivi a été réalisé avec l'assistance de nombreux partenaires : le Lycée professionnel agricole La Ricarde, l'Office français de la biodiversité (OFB), la FDPPMA 84...

**De 2016 à 2021**, le Parc naturel régional de Camargue (PNRC), la Compagnie nationale du Rhône, les agents du service départemental du Vaucluse de l'Office français de la Biodiversité (OFB), la Communauté d'agglomération du Grand Avignon (CAGA), la Direction départementale des territoires du Vaucluse (DDT84) et Voies navigable de France ont participé à des campagnes de prospection du Rhône (Grand et Petit), organisées par le CBNMed en kayak et zodiac. L'Ouvèze a été prospecté pour la dernière fois en 2019 par le CBNMed et le service départemental du Vaucluse de l'OFB.

**En janvier 2019**, une **nouvelle station** a été découverte par le CBNMed et le PNRC à **l'embouchure du Petit-Rhône** sur la commune **des Saintes-Maries-de-la-Mer** (Bouches-du-Rhône).



**Durant l'année 2019**, le CBNMed publie un **rapport de synthèse de la propagation de la plante sur l'Ouvèze et le Rhône et des mesures de gestion** à mettre en œuvre et établi un **budget prévisionnel** pour la lutte contre cette espèce. Deux réunions de concertation et restitution auprès des partenaires sont aussi réalisées le 17/04/2019 et le 13/03/2020 à Sorgues. Le CBNMed et le service départemental du Vaucluse de l'OFB ont prélevé et étudié les hampes florales de la plante. **Actuellement, aucune graine n'a été observée sur cette plante, l'espèce se reproduit donc exclusivement par voie végétative en région PACA.**

**En septembre 2020**, une formation auprès des partenaires du Rhône (commune d'Avignon, Syndicat mixte d'aménagement des digues du Rhône et de la mer (SYMADREM), Communauté d'agglomération du Grand Avignon (CAGA), service départemental du Vaucluse de l'OFB, Voies navigables de France (VNF), DDT du Vaucluse, CNR, PNR de Camargue) est dispensée par le CBNMed au pont Saint-Bénézet à Avignon. Puis des arrachages manuels d'herbe à alligator sur plusieurs aires de présence sur Avignon sont effectués. Au total près de **700 kg** (environ **120 m<sup>2</sup>**) **d'herbe à alligator est arraché**. Les déchets verts ont été pris en charge par la CAGA et exportés vers le centre d'incinération SUEZ Recyclage valorisation Méditerranée d'Avignon. La CNR assure ensuite le suivi et la repasse (coupe de la phragmitaie et *Amorpha fruticosa* puis arrachage manuel des repousses d'herbe à alligator) sur une grosse aire de présence de 30 m<sup>2</sup>, en mélange avec la phragmitaie, située rive droite du Rhône au niveau du camping Bagatelle (lieu-dit la Roule).

**En 2021**, une réunion avec le SMOP (changement de directeur et technicien de rivière) et les partenaires du Rhône a été effectuée. Un courrier d'information et de sensibilisation a été envoyé à tous les usagers du Rhône et de l'Ouvèze (fédération de pêche, société nautiques et de canoë kayaks, etc.). Une nouvelle session de prospection/arrachage de l'herbe à alligator a été organisée en septembre par le CBNMed avec l'appui technique de ses partenaires (CNR et société Ideverde, PNR de Camargue, CAGA). **Quelques aires de présence ont totalement disparues mais des nouvelles ont été découvertes** : plusieurs petites en aval de la station gérée en 2020 par le CBNMed et la CNR, une grosse aire de présence de **200 m<sup>2</sup> en rive gauche en aval de NavyCap** et une grosse aire de présence **de plusieurs dizaines de m<sup>2</sup> en face du port de l'Amarée**, rive droite du Petit Rhône, sur la commune des Saintes-Maries-de-la-Mer. Néanmoins, aucune autre aire de présence n'a été détectée entre le Pont Daladier (commune d'Avignon) et le pont Aramon (commune d'Aramon) sur le Grand-Rhône et jusqu'au pont suspendu de Rognas (commune d'Avignon) sur la Durance. La CNR a mobilisé à nouveau une équipe sur l'aire de présence avec la phragmitaie (**repassé**) et sur les quelques petites aires de présence dispersées en aval sur 2 jours. Le CBNMed et le PNR de Camargue ont arrachés manuellement une **grosse aire de présence de 30 m<sup>2</sup>** située en aval du pont Saint-Bénézet et quelques petites aires de présence dispersée ça et là en amont du pont. Au total sur les 3 jours de campagne, près **d'1 tonne d'herbe à alligator** (parfois en mélange avec le limon mouillé) **a été arrachée** (près de **100 m<sup>2</sup>** d'herbe à alligator).





## Présentation de l'espèce

Tableau 1: Présentation de l'espèce, ses nuisances et ses statuts (INV MED, 2019).

Nom scientifique	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.
Nom vernaculaire	Herbe à alligator
Famille	Amaranthaceae
Origine	Amérique du Sud (Argentine, Brésil, Paraguay)
Date de première observation en France	1961 (Gironde)
Type biologique	Hydrophyte enracinée (Sirvent, 2019)
Milieus	Eaux courantes ou stagnantes, berges et milieux anthropiques.
Reproduction	La reproduction est essentiellement végétative (reproduction asexuée à partir de fragments de stolons et de tiges). La reproduction sexuée n'a pas été observée dans les aires d'introduction de l'espèce.
Dispersion	Elle se disperse via l'eau, l'érosion des berges, des rivières, les activités humaines et les animaux.
Description (Figure 1)	<p>Port : herbacée amphibie, stolonifère, enracinée immergée ou émergée pouvant former des herbiers denses (jusqu'à 1 m d'épaisseur). Feuillage persistant. Il existe une "forme" aquatique (plus vigoureuse) et une "forme" terrestre, qui correspondent à une plasticité morphologique typique des plantes amphibies.</p> <p>Feuilles : vert foncé, opposées et sessiles, de forme lancéolée linéaire à étroitement obovale, acuminées (2-12 cm de long et de 0,5-4 cm de large). La marge est entière, la nervation est alterne, faiblement proéminente à la face inférieure. Les deux faces sont glabres. Entières, acuminées, marges ciliées, ayant toutes un pétiole de 3 à 8 mm.</p> <p>Tiges : cylindriques et creuses (les tiges peuvent être pleines à la base pour la forme terrestre), atteignant au moins 1 m de longueur. La tige est glabre, striée avec des touffes de poils blancs en collerette stipulaire à la base des feuilles.</p> <p>Racines : pivot principal à la base de la plante en particulier en milieu aquatique. De nombreuses racines filamenteuses peuvent également être présentes à partir des nœuds.</p> <p>Fleurs : inflorescence habituellement axillaire et distinctement pédonculée (pédoncule de 1 à 9 cm de long). Globuleuse ou ovoïde, de 1 à 1,5 cm de diamètre, composée de petites fleurs blanches à l'aspect parcheminé, membraneux. Floraison de juin à septembre.</p> <p>Fruits : capsule obovoïde, comprimée, émarginée de 1 à 4 mm de long et indéhiscente.</p> <p>Taille : de 40 à 60 cm.</p>



	Confusion possible : avec les jussies ( <i>Ludwigia peploides</i> et <i>Ludwigia grandiflora</i> ) qui se distinguent principalement par leurs fleurs jaune vif à 5 pétales, les tiges pouvant être rougeâtres.
Nuisances	<p>L'espèce peut former de denses herbiers monospécifiques, impactant les espèces indigènes et modifiant les communautés végétales, animales et les paysages (impacts négatifs sur la biodiversité et le paysage).</p> <p>Elle peut gêner les activités nautiques (passage de bateaux, pratique de la pêche, natation) et diminuer les rendements des cultures (Csurhes &amp; Markula, 2010 ; EPPO, 2015 ; impacts négatifs sur la santé humaine et l'économie). En Australie, <b>plus de 3 millions de dollars ont été dépensés pour contrôler cette espèce dans le marais de Barren Box</b> (CRC, 2003).</p>
Utilisation	<p>Aquariophilie (avant l'interdiction de son utilisation via le Règlement européen n°1143/2014)</p> <p>Phytoremédiation des eaux polluées au plomb et mercure (EPPO, 2015)</p> <p>Eaux polluées par les effluents de teinture textile (Rane <i>et al.</i>, 2015)</p>
Analyse de risque de Weber & Gut (2004) en région PACA :	<b>Score de 35 points sur 38 points au total</b> : l'espèce présente un fort risque de devenir une espèce exotique envahissante dangereuse pour la biodiversité et l'environnement, suivant l'analyse de risques de Weber & Gut.
Réglementation	<i>Alternanthera philoxeroides</i> figure sur la liste des espèces réglementées jugées préoccupantes pour l'Union Européenne (Règlement UE 1143/2014). Des mesures d'éradication doivent rapidement être mises en place en début d'invasion (Article 16). Ce Règlement européen est transcrit dans la législation et la réglementation française grâce à la parution de l'arrêté interministériel du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain (JO du 22 février 2018).
Statut en région PACA	« <b>Emergente</b> » : espèce prioritaire sur laquelle il faut agir rapidement au niveau régional afin d'éviter sa dispersion à large échelle.

Pour plus d'informations sur l'espèce et ses nuisances, vous pouvez consulter le site du INVMed [du CBNMed \(http://www.invmed.fr/src/listes/fiche\\_taxon.php?cd\\_ref=81831\)](http://www.invmed.fr/src/listes/fiche_taxon.php?cd_ref=81831)



Figure 1: Morphologie de l'herbe à alligator.

## Répartition

L'herbe à alligator a fait l'objet de nombreux événements d'introduction : elle est actuellement présente dans plusieurs pays en Amérique du Nord, Amérique du Sud, Europe, Asie, Indonésie et Australie (Figure 2 ; EPPO Global DataBase, 2021).

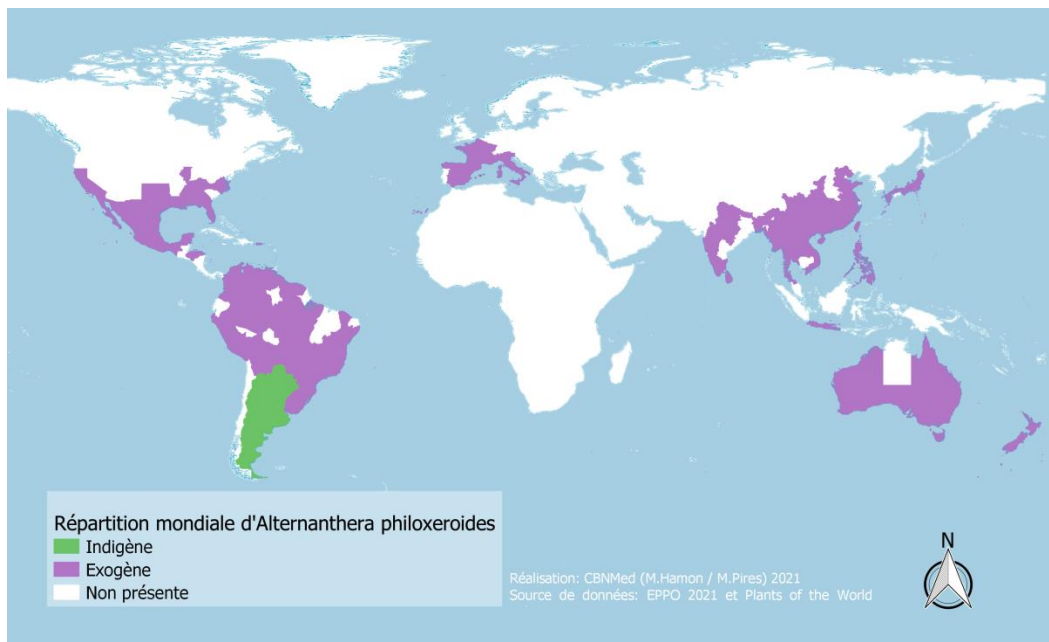


Figure 2 : Répartition mondiale de l'herbe à alligator (EPPO Global DataBase, 2021).



L'herbe à alligator est présente en France métropolitaine. Elle a été observée pour la première fois en France en 1961 en Gironde, puis dans le Lot-et-Garonne en 1983, dans les années 2000 dans le Tarn et en 2002 dans le Tarn-et-Garonne. Actuellement en région Nouvelle-Aquitaine, de nombreux foyers d'herbe à alligator sont connus le long de la Garonne et ses affluents. La plante a également été observée en région PACA en 2013 sur l'Ouvèze dans le département du Vaucluse, en 2016 sur le Petit-Rhône et en 2019 sur le Grand-Rhône (département des Bouches-du-Rhône ; Figure 3).



Figure 3 : Répartition de l'herbe à alligator en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (départements des Bouches-du-Rhône et du Vaucluse).

## Réglementation

***Alternanthera philoxeroides* figure sur la liste des espèces réglementées jugées préoccupantes pour l'Union Européenne (Règlement UE 1143/2014). Des mesures d'éradication doivent rapidement être mises en place en début**



**d'invasion (Article 16).** Ce Règlement européen est transcrit dans la législation et la réglementation française grâce à la parution de **l'arrêté interministériel du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain** (JO du 22 février 2018). L'article L 411-5 interdit l'introduction dans le milieu naturel des espèces animales et végétales dont la liste est fixée par arrêté. L'article L 411-8 permet, dès que la présence dans le milieu naturel d'une de ces espèces est mentionnée, d'engager des mesures pour les capturer, les prélever, ou les détruire.

## Etat des lieux et expérimentation de gestion à Sorgues (2014-2018)

---

En 2014, un état des lieux de la station de 1000 m<sup>2</sup> découverte en zone urbaine sur la commune de Sorgues dans le Vaucluse a été réalisé par le CBNMed et des étudiants de l'Université Aix-Marseille. En 2015, une réunion de concertation et formation a été réalisée auprès des acteurs du territoire. Le CBNMed a ensuite élaboré et mis en œuvre, de 2016 à 2018, un protocole permettant de connaître la méthode de gestion la plus adéquate pour éradiquer l'espèce du site. Les résultats détaillés de ce programme sont disponibles dans le rapport du CBNMed « L'herbe à alligator, *Alternanthera philoxeroides*. Expérimentations de gestion d'une espèce exotique envahissante émergente en région PACA, sur l'Ouvèze (Sorgues, 84) » (Cottaz *et al.*, 2018), disponible en téléchargement sur le site INVMed du CBNMed : [http://especes-exotiques-envahissantes.fr/wp-content/uploads/2019/01/rapport\\_experiments-herbe-alligator\\_2018\\_final.pdf](http://especes-exotiques-envahissantes.fr/wp-content/uploads/2019/01/rapport_experiments-herbe-alligator_2018_final.pdf)

En prenant en compte les résultats de l'expérimentation de gestion, le coût financier des opérations et leur faisabilité, un itinéraire technique associé à un budget prévisionnel a été proposé par le CBNMed aux partenaires du projet lors d'une réunion de concertation en date du 17 avril 2019. L'itinéraire retenu est le suivant : fauche des tiges dans et hors de l'eau avec un engin mécanique amphibie ; pose et ancrage d'une bâche épaisse (type EPDM) suivi d'une revégétalisation du site (plantation de plantes locales à croissance rapide comme les phragmites) et surveillance du site (veille post-éradication) accompagné d'une communication efficace et d'une valorisation scientifique.





# Propagation d'*Alternanthera philoxeroides* sur le Rhône (état des lieux 2016-2021)

## Zones de prospection

Entre 2016 et 2021, le CBNMed et ses partenaires ont prospectés, principalement avec des kayaks et parfois en bateau ou zodiac, la quasi-intégralité du Petit et Grand-Rhône (Figure 4). Certains tronçons ont été prospectés plusieurs fois car ils sont propices à l'installation de l'herbe à alligator ou se situent en aval de secteurs déjà colonisés par la plante (Figure 5).



Figure 4 : Veille du Rhône et de l'Ouvèze : prospections réalisées entre 2016 et 2021 par le CBNMed et ses partenaires sur l'Ouvèze et le Rhône.

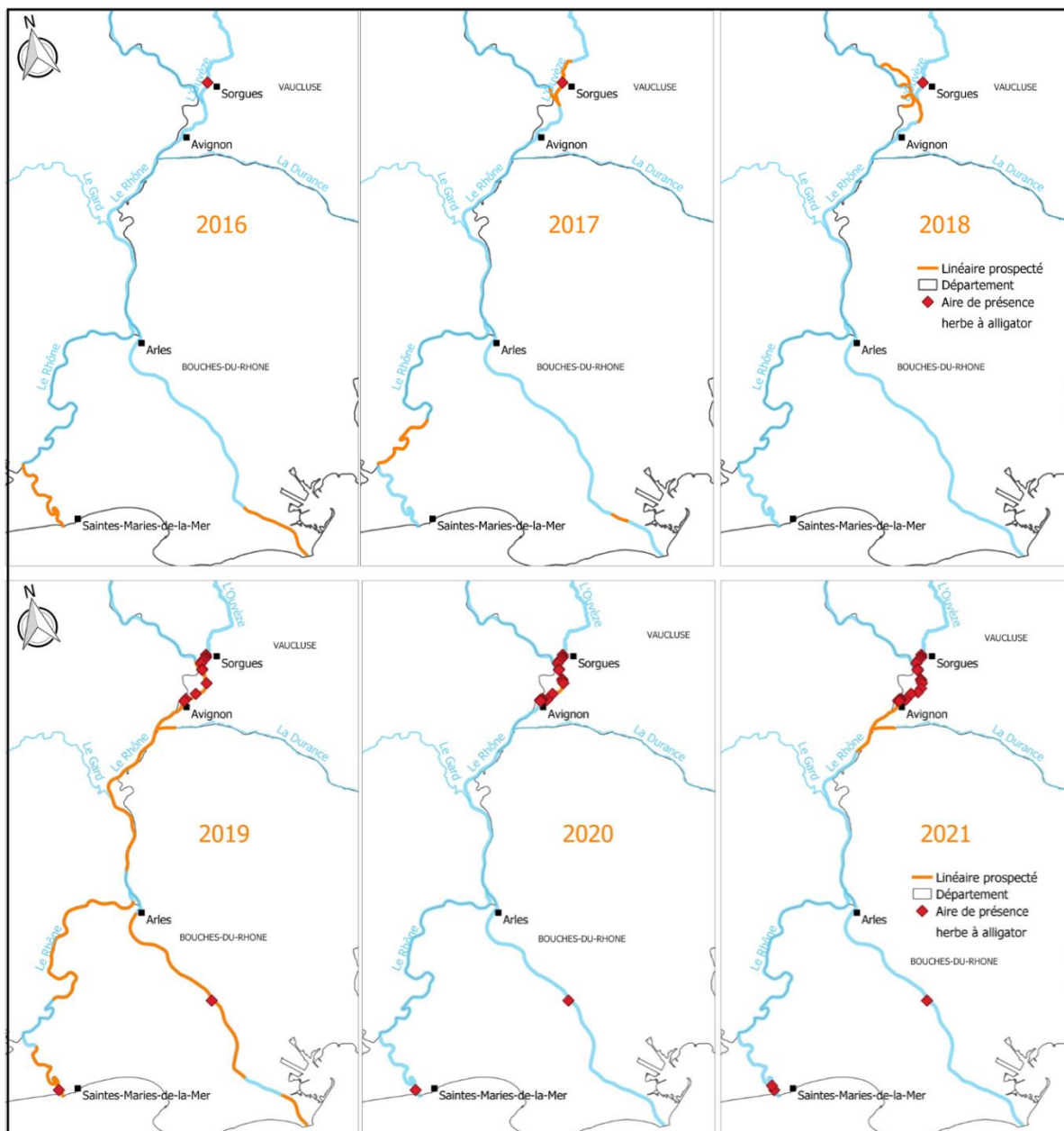


Figure 5 : Veille annuelle du Rhône et de l'Ouvèze depuis 2016.

## Evolution de la propagation de l'herbe à alligator sur le Rhône entre 2019 et 2021 et mesures de gestion mises en œuvre

Entre 2019 et 2021, le secteur du Grand Rhône depuis la confluence avec l'Ouvèze jusqu'à Avignon a été prospecté annuellement. En 2019, seulement 4 aires de présence de l'espèce ont été détectées. Il s'agissait de petites surfaces, d'1 à 10 m<sup>2</sup>,



avec un pourcentage de recouvrement de l'herbe à alligator faible (10 à 30%) (Tableau 2). Seules les aires de présence de Navycap et Jardin neuf ont été arrachées manuellement (sur des berges limoneuses avec des racines et pivots facilement extirpables).

En **2019** ont été découvertes également :

- Une petite aire de présence d'herbe à alligator de 2 m<sup>2</sup> en mélange avec des herbiers de jussie (*Ludwigia* spp.) et de scirpe à trois angles (*Schoenoplectus triqueter*) en bordure d'une berge exondée de 100m<sup>2</sup> au lieu-dit Verdier à Arles (Grand Rhône). La plante a été arrachée par les agents du CBNMed mais depuis, aucune veille n'a été effectuée.
- Une grande aire de présence d'herbe à alligator de 150 m<sup>2</sup> située sur une berge exondée limoneuse en mélange avec du Jonc piquant (*Juncus acutus*) au lieu-dit « Tiki » en aval du port de l'Amarrée sur la commune des Saintes-Maries-de-la-Mer (Petit Rhône). Un diagnostic écologique a été effectué par le CBNMed et transmis au PNRC en vue de réaliser des travaux mécaniques financés par la DREAL PACA (fauche des joncs, décaissage du limon contaminé par la plante, export vers un site du conservatoire du littoral juste en amont de la station et enfouissement de la terre sur ce site). Le site étant situé à cheval sur du domaine public fluvial et une propriété privée, la réalisation des travaux est soumise à l'accord du propriétaire privé. Celui-ci n'a toujours pas donné son accord ce qui bloque temporairement le début des travaux. Il peut être envisagé de sensibiliser le propriétaire privé à la problématique de cette espèce et, en dernier recours, de saisir le préfet pour qu'un arrêté préfectoral portant autorisation de pénétrer sur des propriétés privées en vue de mettre en œuvre les mesures nécessaires à la lutte contre l'invasion d'une espèce végétale listée comme préoccupante par règlement de l'UE 1143/2014. Pour plus d'information : <http://www.invmed.fr/src/regl/index.php?idma=25?subject=http://www.invmed.fr/src/regl/index.php?idma=25>

En **2020 et 2021, des travaux de lutte (arrachage manuel)** ont été initiés par le CBNMed, la CNR, le PNRC, la CAGA, l'OFB avec le soutien de leurs partenaires (VNF, DDT84, DREAL PACA, etc.) sur les secteurs du Pontet et d'Avignon.

En **2020**, environ **700 kg d'herbe à alligator ont été évacués** vers le centre d'incinération de Suez à Avignon (convention avec la CAGA) ou le centre de compostage Alcyon Bollène (convention avec la CNR).

En **2021, environ 1 tonne a été arrachée** (parfois en mélange avec du limon) et évacuée vers le centre Suez à Avignon. Quelques petites aires de présence ont disparues depuis 2019 (Saint-Jean, Navycap, Jardin neuf et une petite tâche en aval du pont saint-Bénézet) suite aux arrachages manuel. Néanmoins **plusieurs aires de présence sont apparues entre 2020 et 2021 dont une grosse de 250 m<sup>2</sup> (Quartier du Rhône) et une nouvelle station de plusieurs dizaines de m<sup>2</sup> aux Saintes-Maries-de-la-Mer sur la rive droite du Petit Rhône** (Tableau 2).



**Tableau 2 : Aires de présence de l'herbe à alligator observées depuis 2019 sur le Rhône (Source : SIMETHIS ; consulté le 29/09/2021).**

**Légende :** ID relevé = Numéro du relevé dans SIMETHIS (système d'information et de localisation des taxons sur les territoires d'agrément des CBNMed, CBNA et CBNC) ; Surf. = Surface de l'aire de présence de l'espèce ; % de re. = Pourcentage de recouvrement de l'espèce au sein de l'aire de présence ; Coeff. ab = Coefficient d'abondance de l'espèce au sein de l'aire de présence (suivant la méthode du relevé phytosociologique stigmatique de Braun-Blanquet) ; Com. = Commentaires.

ID relevé/ Coordonnées GPS	2019			2020			2021		
	Présence	Surf./% de re./Coeff. ab/Com.	Gestion	Présence	Surf./% de re./Coeff. ab/Com.	Gestion	Présence	Surf./% de re./Coeff. ab/Com.	Gestion
<b>La merveille - Confluence Rhône-Ouvèze (rive gauche du Rhône) / Le Pontet (84092)</b>									
10944342/ X :848630.1 Y :6322883.3	non			non			<b>Apparue</b>	1 m <sup>2</sup> / 90 % / 5	Non
<b>Laurent - Zone portuaire du Pontet (sous le ponton bétonné de Lafarge bétons VDR) / Le Pontet (84092)</b>									
8684582/10945384 X :848793.0 Y :6321404.0	?			oui	1 m <sup>2</sup> ; 100% ; 5	Arrachage manuel	oui	5 m <sup>2</sup> (3 petites tâches) ; 7% ; 2 ; dans les blocs rocheux sous le ponton	Arrachage manuel
<b>Saint-Jean - En aval de la zone portuaire du Pontet (au niveau de rue de la péniche) / Le Pontet (84092)</b>									
8684584/ X :848787.0 Y :6321169.0	non			oui	1 m <sup>2</sup> ; 4 pieds amphibie flottants	Arrachage manuel	<b>disparue</b>		
<b>Embarcadère de la société NavyCap / Le Pontet (84092)</b>									
8426097/ X :848827.0 Y :6320770.0	oui	1 m <sup>2</sup> ; 20% ; 2 ; entre le limon et le béton au niveau de l'embarcadère	Arrachage manuel	<b>disparue</b>			<b>disparue</b>		
<b>Quartier du Rhône- un peu en aval de la station de pompage / Le Pontet (84092)</b>									
10944244/ X :848543.8 Y :6320026.4	non			non			<b>Apparue</b>	250 m <sup>2</sup> ; 30% ; 50 cm de hauteur ; en mélange avec la jussie sur une berge exondée	Non
<b>Grange rouge - rive gauche vers le Lieu-dit les Agassins / Le Pontet (84092)</b>									
10944245/ X :847925.2 Y :6319514.2	non			non			<b>Apparue</b>	2 m <sup>2</sup> ; 40% ; 3 ; 30 cm de hauteur ; petite berge exondée	Arrachage manuel environ <b>80 litres.</b>
<b>Jardin neuf / Avignon (84007)</b>									
8439719/ X :846813.0 Y :6319500.0	oui	1 m <sup>2</sup> ; 90% ; 4 ; berge exondée	Arrachage manuel	<b>disparue</b>			<b>disparue</b>		
<b>Bonaventure - rive gauche en contrebas de la police municipale d'Avignon / Avignon (84007)</b>									
8684527/ X :845835.0 Y :6318789.0	non			oui	20 m <sup>2</sup> ; 10 m <sup>2</sup> forme terrestre ; 100% ; 5 ; gros radeau flottant de 10 m <sup>2</sup> ; 100% ; 5 ; berge exondée sous une couverture arborée importante	Arrachage manuel	oui	10 m <sup>2</sup> forme terrestre ; 90% recouvrement ; forme terrestre principalement et plus que 10% de forme aquatique (1 m <sup>2</sup> ) ; berge exondée sous une couverture arborée importante	Non
<b>La roule 1 - en dessous du chemin de la Treille en amont de l'embarcadère (Halte fluviale) / Avignon (84007)</b>									



ID relevé/ Coordonnées GPS	2019			2020			2021		
	Présence	Surf./% de re./Coeff. ab/Com.	Gestion	Présence	Surf./% de re./Coeff. ab/Com.	Gestion	Présence	Surf./% de re./Coeff. ab/Com.	Gestion
8660963 / X :845118.0 Y :6319025.0	oui	1 m <sup>2</sup> ; 40% ; 3 ; dans les rochers sur la berge	Non	disparue			disparue		
<b>La roule 2 - en aval de l'embarcadère (Halte fluviale) / Avignon (84007)</b>									
8684523/10945004 X :844898.0 Y:6319022.8	non			oui	5 m <sup>2</sup> , 60% de recouvrement ; berge limoneuse enrochée à <i>Amorpha fruticosa</i>	non	oui	5 m <sup>2</sup> , 60% de recouvrement ; berge limoneuse enrochée à <i>Amorpha fruticosa</i>	non
<b>La roule 3 - en dessous du camping de bagatelle - AP dans une phragmitaie sur une berge anthropisée/ Avignon (84007)</b>									
8684528/ 10945022 Début de l'AP X :844730.7 Y :6318963.4 Fin de l'AP X :844714.9 Y :6318952.0	?			oui	30 m <sup>2</sup> ; dispersé et recouvrement variable (60 à 80%) ; 4 à 5 ; en mélange avec la phragmitaie inondée	1 <sup>ère</sup> intervention : Arrachage manuel (CBNMed et CNR) : 1.4 m <sup>3</sup> arrachés et 220 kg exportés (SUEZ à Avignon).  2 <sup>ème</sup> intervention : mise en place d'une drôme flottante (20 ml) + <b>coupe de l'Amorpha</b> sur 1 m de large ( <b>sécateur manuel + débroussailluse</b> ) + utilisation d'un taille haie sur perche pour <b>faucarder la roselière</b> couchée dans l'eau + travaux et export. Puis <b>arrachage manuel</b> de l'ensemble de la station des racines/pivots et plantules (coût de 3 500 euros) + évacuation vers centre de compostage Alcyon Bollène pour un volume de <b>200 litres</b> (soit environ <b>30 kg</b> ).	oui	20-30 m <sup>2</sup> ; dispersé ; 20 à 30% de recouvrement et parfois 80% (sur 5 m <sup>2</sup> ) ; 3 ; 30 cm de hauteur ; en mélange avec la phragmitaie	Fauche de la végétation puis arrachage manuel des plantules ; évacuation des déchets (verts et limons en mélange avec les racines et pivots) vers le centre d'incinération SUEZ à Avignon ( <b>80 kg</b> arrachés sur 1j à 2 h/j).
<b>La roule 4 - en dessous du camping de bagatelle - Plusieurs petites aires de présence sur la berge anthropisée enrochée avec <i>Phragmites australis</i> et <i>Amorpha fruticosa</i>/ Avignon (84007)</b>									
10945059 X :844700.7 Y :6318940.5	?			non			Apparue	1 m <sup>2</sup> ; 10% de recouvrement ; dans une berge enrochée limoneuse à <i>phragmites australis</i> et <i>amorpha fruticosa</i>	Arrachage manuel (entreprise Ideverde ; CNR)
10069321/ 10945060 X:844688.0 Y:6318932.0	?			oui	2 m <sup>2</sup> ; 10% de recouvrement ; 11 à 100 pieds ; 1 ; dans une berge enrochée limoneuse à <i>phragmites australis</i> et <i>amorpha fruticosa</i>	Arrachage manuel (CBNMed et partenaires)	oui	2 m <sup>2</sup> ; 20% de recouvrement	Arrachage manuel (entreprise Ideverde ; CNR)
8684610 / 10945061 X :844680.0 Y :6318922.0	?			oui	5 m <sup>2</sup> ; 70% de recouvrement ; 4	Arrachage manuel (CBNMed et partenaires)	oui	2 m <sup>2</sup> ; 20% de recouvrement	Arrachage manuel (entreprise Ideverde ; CNR) ?
10069320 X:844656.0 Y:6318908.0	?			oui	1 m <sup>2</sup> ; 1 ; 11 à 100 pieds	Arrachage manuel (CBNMed et partenaires)	oui	3 m <sup>2</sup> ; 100 % recouvrement ; 5 ; dans blocs rocheux	Arrachage manuel (entreprise Ideverde ; CNR)
10945062 X :844639.2 Y :6318891.8	?			non			Apparue	4 m <sup>2</sup> ; 60% de recouvrement et à côté 5 m <sup>2</sup> , 40 % recouvrement (un même relevé) ; 4	
10945159 X :844620.5 Y :6318874.7	?			non			Apparue	5 m <sup>2</sup> ; 40% recouvrement ; 3 ; dispersé et forme aquatique et terrestre	
10945003 X:844594.4 Y :6318849.2	?			non			Apparue	1 m <sup>2</sup> ; 1 ; 10 individus isolés	



ID relevé/ Coordonnées GPS	2019			2020			2021		
	Présence	Surf./% de re./Coeff. ab/Com.	Gestion	Présence	Surf./% de re./Coeff. ab/Com.	Gestion	Présence	Surf./% de re./Coeff. ab/Com.	Gestion
<b>En aval du pont Saint-Bénézet- Plusieurs aires de présence sur une berge limoneuse exondée parfois en mélange avec Typha sp., des herbiers de jussie ou la phragmitaie/ Avignon (84007)</b>									
10945002 X:844839.6 Y:6318794.6	non			oui	20 m <sup>2</sup> ; 80% recouvrement ; 3 ; en mélange avec la jussie	Non	oui	100 m <sup>2</sup> ; 99% recouvrement ; 5	Arrachage manuel (CBNMed) des herbiers flottants et herbiers enracinés et décaissage superficiel du limon envahis par les racines et pivots. <b>3000 litres arrachés et environ 950 kg exportés (Suez-Avignon)</b>
8684378 X:844829.0 Y:6318788.0	non			oui	20 m <sup>2</sup> ; 30% de recouvrement ; 3 ; en mélange avec <i>Typha sp.</i> , et <i>Schoenoplectus triquetet</i>	Arrachage manuel	oui	10 m <sup>2</sup> ; 30% de recouvrement ; 3 ; en mélange avec <i>Typha sp.</i> , et <i>Schoenoplectus triquetet</i>	Arrachage manuel. Environ <b>50 litres</b> exportés (Suez-Avignon)
8684377 X:844816.0 Y:6318776.0	non			oui	20 m <sup>2</sup> ; 4	Arrachage manuel. Environ 2 m <sup>3</sup> ou 450 kg arrachés et exportés (Suez-Avignon). Environ 24 personnes durant 1h.	oui	100m <sup>2</sup> ; 75% de recouvrement ; 4 ; en mélange avec des herbiers de jussie et de la phragmite sur une berge exondée	non
8439723/8436539/10944988/ 10944950 X:844794.0 Y:6318776.0	oui	10 m <sup>2</sup>		non	10 m <sup>2</sup> ; 2		<b>Apparue</b>	30 m <sup>2</sup> ; 80% de recouvrement	non
8684519 X:844741.0 Y:6318748.0	non			oui	1 m <sup>2</sup> ; berge exondée avec phragmitaie		<b>disparue</b>		
<b>Verdier / Arles (13004)</b>									
8423365 X:839227.0 Y:6271725.0	oui	2 m <sup>2</sup> ; 5% de recouvrement ; 15 pieds dont 6 en fleurs ; en bordure d'une berge exondée de 100 m <sup>2</sup> en mélange avec des herbiers de jussie et <i>Schoenoplectus triquetet</i>	Arrachage manuel	?			?		
<b>Brasinvert/Le Reculat – Rive droite du Petit-Rhône/ Saintes-Maries-de-la-Mer (13096)</b>									
A compléter	oui	820 m <sup>2</sup> ; 80-90% de recouvrement ; 9 aires de présence et quelques pieds isolés ; sur la berge limoneuse et sableuse en mélange avec la jonchaie et sous la tamarissaie inondée	Arrachage manuel et mise en défend des habitats d'intérêt communautaire envahis et actuellement pâturés par les taureaux	? sûrement			oui	820 m <sup>2</sup> ; 80-90% de recouvrement ; 5 ; sur la berge limoneuse et sableuse en mélange avec la jonchaie et sous la tamarissaie inondée	non
<b>Le Tiki – En aval du Port de l'amarée (rive gauche)/ Saintes-Maries-de-la-Mer (13096)</b>									
8369929 X:812729.0 Y:6262964.0	oui	Environ 150 m <sup>2</sup> ; Deux foyers (13 m <sup>2</sup> avec 80% de recouv. ; 133 m <sup>2</sup> avec 60% de recouv.)	Aucune mais diagnostic écologique établi par le CBNMed et transmis au PNR de Camargue (à cheval entre le Domaine public fluvial et une propriété privée en bordure du site Natura 2000Le Petit Rhône). Berge exondée limoneuse envahis par <i>Juncus acutus</i> .	oui	?		oui	Environ 150 m <sup>2</sup> ; Deux foyers (13 m <sup>2</sup> avec 80% de recouv. ; 133 m <sup>2</sup> avec 60% de recouv.)	Prévue en 2022 (actions manuelles uniquement)








## Itinéraire technique

---

### **Aires de présence connues en 2021**

Une fiche par aire de présence ou site a été crée. Elle explicite les mesures de gestion à mettre en œuvre.





Aire de présence « La merveille »	
<b>Localisation</b>	Au niveau de la confluence Ouvèze-Rhône (commune : Le Pontet, département du Vaucluse). X :848630.1 et Y :6322883.3
<b>Carte</b>	 <p style="text-align: center; color: #00728f;">Figure 6 : Localisation de l'aire de présence « la merveille »</p>
<b>Photos</b>	Pas de photographie.
<b>Superficie, pourcentage de recouvrement de l'herbe à alligator, autres</b>	1 m <sup>2</sup> ; 90 %
<b>Commentaires</b>	Station apparue en 2021 Accessible depuis la berge
<b>Itinéraire technique</b>	<p><b>Arrachage manuel (système aérien et racinaire) deux fois par an</b></p> <p><b>Décaissage du limon envahis (20 cm)</b></p> <p><b>Ou</b></p> <p><b>Dragage et curage de la partie envahie (aucune sp. végétale protégée, à vérifier pour les animaux)</b></p> <p><b>Revégétalisation post-éradication (<i>Phragmites australis</i> ou <i>Typha</i> sp.)</b></p> <p><b>Pose d'une drôme flottante pour éviter la dispersion de l'espèce</b></p>
<b>Période d'intervention</b>	Été/début d'automne
<b>Propriété privée, publique et gestionnaire(s)</b>	Domaine public fluvial



	Gestion : Compagnie nationale du Rhône ; Communauté d'agglomération du Grand Avignon (GEMAPI)
--	---





<b>Aire de présence « Laurent - Zone portuaire Lafarge »</b>	
<b>Localisation</b>	A 1.5 km en aval de la confluence Ouvèze-Rhône, rive gauche (commune : Le Pontet, département du Vaucluse). X :848793.0 et Y :6321404.0
<b>Carte</b>	 <p>Figure 7 : Localisation de l'aire de présence « Laurent – Zone portuaire Lafarge »</p>
<b>Photos</b>	 <p>Figure 8 : Photographies de l'aire de présence « Laurent – Zone portuaire Lafarge » (20/09/2021).</p>
<b>Superficie, pourcentage de recouvrement de l'herbe à alligator, abondance-dominance de l'espèce, autres</b>	5 m <sup>2</sup> (3 petites tâches) ; 7% ; dans les blocs rocheux sous le ponton
<b>Commentaires</b>	Dans les blocs rocheux, arrachage manuel périlleux



<b>Itinéraire technique</b>	<b>Arrachage manuel (système aérien et racinaire)</b> <b>Pose d'une bâche ancrée dans le sol (minimum 3 ans)</b> Pose d'une drôme flottante pour éviter la dispersion de l'espèce
<b>Période d'intervention</b>	Eté/début d'automne
<b>Propriété privée, publique et gestionnaire(s)</b>	Propriété privée : Lafarge bétons VDR



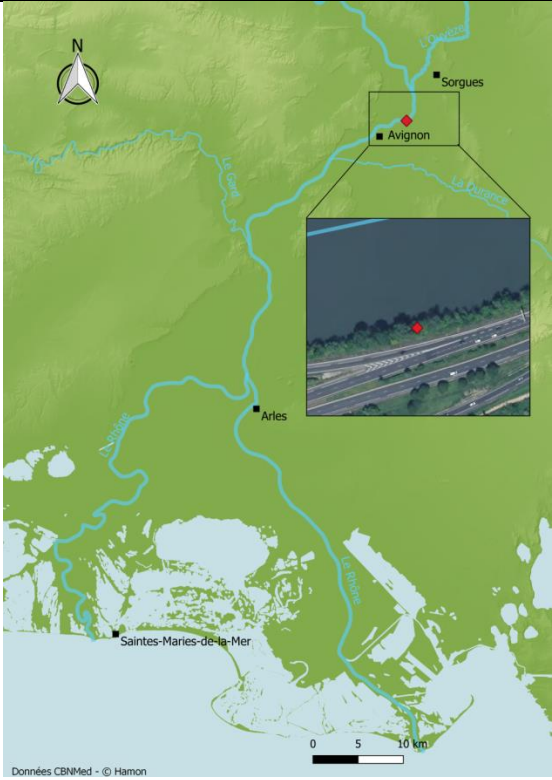



<b>Aire de présence « Quartier du Rhône »</b>	
<b>Localisation</b>	A 2.3 km en aval de la confluence Ouvèze-Rhône, rive gauche (commune : Le Pontet, département du Vaucluse). X :848543.8 et Y :6320026.4
<b>Carte</b>	 <p>Données CBNMed - © Hamon</p>
<b>Figure 9 : Localisation de l'aire de présence « Quartier du Rhône ».</b>	
<b>Photos</b>	
<b>Figure 10 : Photographies de l'aire de présence « Quartier du Rhône » (20/09/2021).</b>	
<b>Superficie, pourcentage de recouvrement de l'herbe à alligator, abondance-dominance de l'espèce, autres</b>	250 m <sup>2</sup> ; 30% ; 50 cm de hauteur ; en mélange avec la jussie sur une berge exondée
<b>Commentaires</b>	Apparue en 2021. Berge peu accessible (voie rapide – D907 avec muret en béton).
<b>Itinéraire technique</b>	<b>Dragage et curage de la partie envahie</b> ( <i>aucune sp. végétale protégée, à vérifier pour les animaux</i> ) <b>Revégétalisation post-éradication</b> ( <i>Phragmites australis</i> ou <i>Typha</i> sp.)



	<b>Pose d'une drôme flottante pour éviter la dispersion de l'espèce</b>
<b>Période d'intervention</b>	Eté/début d'automne et revégétalisation à l'automne ou printemps
<b>Propriété privée, publique et gestionnaire(s)</b>	Domaine public fluvial Gestion : Compagnie nationale du Rhône ; Communauté d'agglomération du Grand Avignon (GEMAPI)

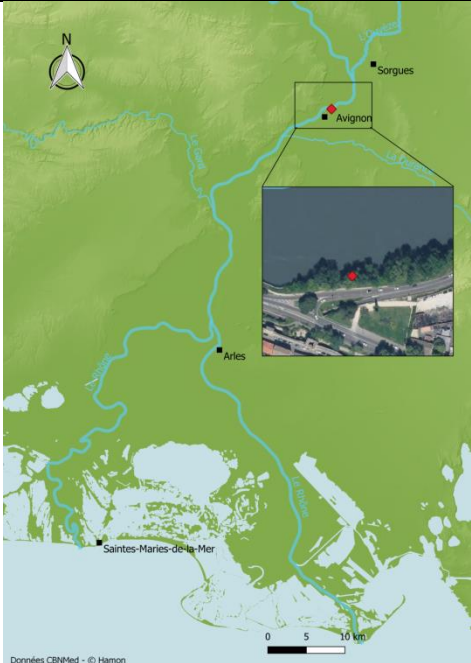



Aire de présence « Grange rouge »	
<b>Localisation</b>	A 3.6 km en aval de la confluence Ouvèze-Rhône, rive gauche (commune : Le Pontet, département du Vaucluse). X :847925.2 Y :6319514.2
<b>Carte</b>	 <p>Données CBNMed - © Hamon</p>
<b>Photos</b>	
<b>Superficie, pourcentage de recouvrement de l'herbe à alligator, abondance-dominance de l'espèce, autres</b>	2 m <sup>2</sup> ; 40% ; 30 cm de hauteur ; petite berge exondée
<b>Commentaires</b>	Apparue en 2021. Arrachage manuel <b>uniquement des parties aériennes</b> en 2021 (environ 80 litres). Berge peu accessible (voie rapide – D907 avec muret en béton).
<b>Itinéraire technique</b>	<b>Arrachage manuel ou dragage et curage de la partie envahie</b> <i>(aucune sp. végétale protégée, à vérifier pour les animaux)</i>



	Pose d'une drôme flottante pour éviter la dispersion de l'espèce
<b>Période d'intervention</b>	Eté/début d'automne
<b>Propriété privée, publique et gestionnaire(s)</b>	Domaine public fluvial Gestion : Compagnie nationale du Rhône ; Communauté d'agglomération du Grand Avignon (GEMAPI)





<b>Aire de présence « Bonaventure »</b>	
<b>Localisation</b>	A 6.2 km en aval de la confluence Ouvèze-Rhône, rive gauche (commune : Avignon, département du Vaucluse). X :845835.0 et Y :6318789.0
<b>Carte</b>	 <p>Figure 13 : Localisation de l'aire de présence « Bonaventure ».</p>
<b>Photos</b>	 <p>Figure 14 : Photographies de l'aire de présence « Bonaventure » (14/09/2020 et 20/09/2021).</p>
<b>Superficie, pourcentage de recouvrement de l'herbe à alligator, abondance-dominance de l'espèce, autres :</b>	10 m <sup>2</sup> forme terrestre ; 90% recouvrement ; forme terrestre principalement et plus que 10% de forme aquatique (1 m <sup>2</sup> ) ; berge exondée sous une couverture arborée importante
<b>Commentaires</b>	Apparue en 2020 (20 m <sup>s</sup> dont 10 m <sup>2</sup> de forme aquatique) et arrachée. Diminution nette en 2021 (50%). Berge accessible uniquement depuis le Rhône.
<b>Itinéraire technique</b>	<b>Dragage et curage de la partie envahie</b> ( <i>aucune sp. végétale protégée, à vérifier pour les animaux</i> )



	<b>Revégénéralisation post-éradication</b> <b>Pose d'une drôme flottante pour éviter la dispersion de l'espèce</b>
<b>Période d'intervention</b>	Eté/début d'automne et revégénéralisation à l'automne ou printemps
<b>Propriété privée, publique et gestionnaire(s)</b>	Domaine public fluvial Gestion : Compagnie nationale du Rhône ; Communauté d'agglomération du Grand Avignon (GEMAPI)







<b>Aire de présence « La roule 2 » (en aval de l'embarcadère - Halte fluviale)</b>	
<b>Localisation</b>	A 6.4 km en aval de la confluence Ouvèze-Rhône, rive gauche (commune : Avignon, département du Vaucluse). X :844898.0 et Y:6319022.8
<b>Carte</b>	 <p>Données CBNMed - © Hamon</p> <p><b>Figure 15 : Localisation de l'aire de présence « La roule 2 ».</b></p>
<b>Photos</b>	 <p><b>Figure 16 : Photographies de l'aire de présence « La roule 2 » (14/09/2020 et 20/09/2021).</b></p>



<b>Superficie, pourcentage de recouvrement de l'herbe à alligator, abondance-dominance de l'espèce, autres</b>	5 m <sup>2</sup> , 60% de recouvrement ; berge limoneuse enrochée à Faux-indigo ( <i>Amorpha fruticosa</i> )
<b>Commentaires</b>	Apparue en 2020 Berge accessible Berge enrochée (dragage et curage impossible) <b>Attention : présence de <i>Rorippa amphibia</i> (espèce protégée réglementée en région PACA)</b>
<b>Itinéraire technique</b>	<b>Fauche de la végétation de la berge depuis la berge accessible puis arrachage manuel (système aérien et racinaire) deux fois par an.</b> <b>Pose d'une drôme flottante pour éviter la dispersion de l'espèce</b>
<b>Période d'intervention</b>	Eté/début d'automne
<b>Propriété privée, publique et gestionnaire(s)</b>	Domaine public fluvial Gestion : Compagnie nationale du Rhône ; Communauté d'agglomération du Grand Avignon (GEMAPI)

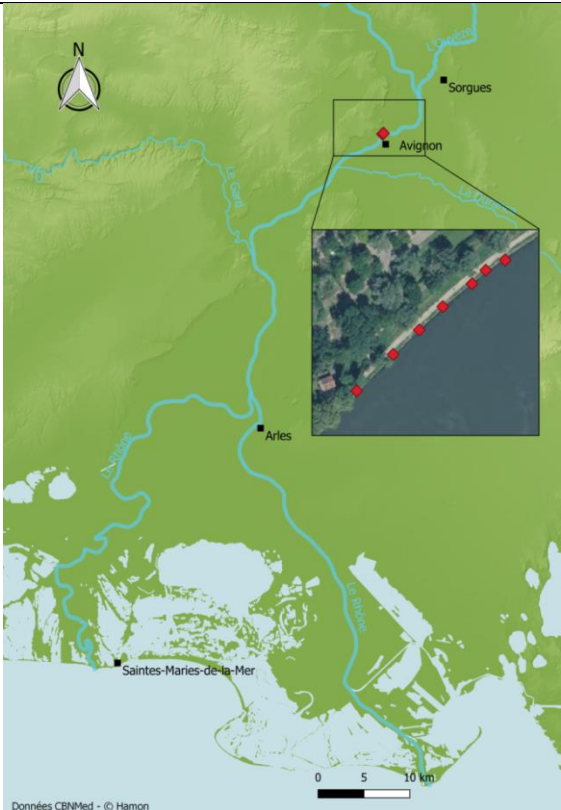



<b>Aire de présence « La roule 3 »</b> <b>(en dessous du camping de bagatelle – AP dans une phragmitaie sur une berge anthropisée)</b>	
<b>Localisation</b>	A 6.6 km en aval de la confluence Ouvèze-Rhône, rive gauche (commune : Avignon, département du Vaucluse). Début de l'AP (X:844730.7 et Y:6318963.4) et fin de l'AP (X:844714.9 et Y:6318952.0).
<b>Carte</b>	 <p>Données CBNMed - © Hamon</p> <p><b>Figure 17 : Localisation de l'aire de présence « La roule 3 ».</b></p>
<b>Photos</b>	 <p><b>Figure 18 : Photographies de l'aire de présence « La roule 3 » (20/09/2021).</b></p>
<b>Superficie, pourcentage de recouvrement de l'herbe à alligator, abondance-dominance de l'espèce, autres</b>	20-30 m <sup>2</sup> ; dispersé ; 20 à 30% de recouvrement et parfois 80% (sur 5 m <sup>2</sup> ) ; 30 cm de hauteur ; en mélange avec la phragmitaie.



<b>Commentaires</b>	<p><b>Observée pour la première fois en 2020</b> : 30 m<sup>2</sup>; dispersé et recouvrement variable (60 à 80%) ; en mélange avec la phragmitaie inondée. 1<sup>ère</sup> intervention : Arrachage manuel (CBNMed et CNR) : 1.4 m<sup>3</sup> arraché et 220 kg exportés (SUEZ à Avignon). 2<sup>ième</sup> intervention : mise en place d'une drôme flottante (20 ml) + <b>coupe de l'Amorpha</b> sur 1 m de large (<b>sécateur manuel + débroussailleuse</b>) + utilisation d'un taille haie sur perche pour <b>faucarder la roselière</b> couchée dans l'eau + travaux et export. Puis <b>arrachage manuel</b> de l'ensemble de la station des racines/pivots et plantules (coût de 3 500 euros) + évacuation vers centre de compostage Alcyon Bollène pour un volume de <b>200 litres</b> (soit environ <b>30 kg</b>).</p> <p><b>Gestion en 2021</b> : Fauche de la végétation puis arrachage manuel des plantules ; évacuation des déchets (verts et limons en mélange avec les racines et pivots) vers le centre d'incinération <b>SUEZ à Avignon (80 kg arrachés sur 1j à 2 h/j)</b>.</p> <p><b>Berge accessible depuis la berge.</b></p>
<b>Itinéraire technique</b>	<p>Fauche de la végétation de la berge (<i>Amorpha fruticosa</i> et <i>Phragmites australis</i>)</p> <p><b>Arrachage manuel (système aérien et racinaire) au moins deux fois par an (repassé à 1/2 mois d'écart)</b></p> <p><b>Pas de revégétalisation, la phragmitaie repousse assez vite</b></p> <p>Pose d'une drôme flottante pour éviter la dispersion de l'espèce.</p>
<b>Période d'intervention</b>	Eté/début d'automne
<b>Propriété privée, publique et gestionnaire(s)</b>	Domaine public fluvial Gestion : Compagnie nationale du Rhône ; Communauté d'agglomération du Grand Avignon (GEMAPI)



<b>Aires de présence « La roule 4 »</b> (en dessous du camping de bagatelle – Plusieurs petites aires de présence sur la berge anthropisée enrochée avec <i>Phragmites australis</i> et <i>Amorpha fruticosa</i> )	
<b>Localisation</b>	A 6.6 km en aval de la confluence Ouvèze-Rhône, rive gauche (commune : Avignon, département du Vaucluse) : sur 80 mètres en aval de la grosse station avec la phragmitaie. Début (X:844700.7 et Y:6318940.5) et fin (X:844594.4 et Y :6318849.2).
<b>Carte</b>	 <p>Données CBNMed - © Hamon</p> <p><b>Figure 19 : Localisation de l'aire de présence « La roule 4 ».</b></p>
<b>Photos</b>	 <p><b>Figure 20 : Photographies d'une des aires de présence « La roule 4 » (20/09/2021).</b></p>
<b>Superficie, pourcentage de recouvrement de l'herbe à alligator, abondance-dominance de l'espèce, autres</b>	Environ 18 m <sup>2</sup> répartis de façon discontinue sur 80 mètre de long (7 petites aires de présence dont 4 nouvellement apparues en 2021); berge








	limoneuse enrochée à <i>Amorpha fruticosa</i> et <i>phragmites australis</i> .
<b>Commentaires</b>	Certaines aires de présence découvertes en 2020 et d'autres apparues en 2021. Berge facilement accessible. Berge enrochée (dragage et curage impossible). <b>Attention : présence à certains endroits de <i>Rorippa amphibia</i> (espèce protégée réglementée en région PACA)</b>
<b>Itinéraire technique</b>	<b>Fauche de la végétation de la berge depuis la berge accessible puis arrachage manuel (système aérien et racinaire) deux fois par an.</b> <b>Pose d'une drôme flottante pour éviter la dispersion de l'espèce</b>
<b>Période d'intervention</b>	Août à novembre (arrachage)
<b>Propriété privée, publique et gestionnaire(s)</b>	Domaine public fluvial Gestion : Compagnie nationale du Rhône ; Communauté d'agglomération du Grand Avignon (GEMAPI)





<b>Aire de présence « En aval du pont Saint-Bénézet »</b> (aire de présence la plus proche du pont Saint-Bénézet sur une berge limoneuse exondée envahie d'herbiers de jussie et d'herbe à alligator et en mélange avec <i>Typha</i> sp. : forme aquatique et terrestre)	
<b>Localisation</b>	A 6.6 km en aval de la confluence Ouvèze-Rhône, en aval du pont Saint-Bénézet, rive droite (commune : Avignon, département du Vaucluse) : sur 50 mètres. Début (X :844839.6 et Y :6318794.6) et fin (X :844829.0 et Y :6318788.0).
<b>Carte</b>	 <p>Données CBNMed - © Hamon</p> <p><b>Figure 21 : Localisation de l'aire de présence « En aval du pont Saint-Bénézet ».</b></p>
<b>Photos</b>	



	 <p data-bbox="448 591 1406 647"><b>Figure 22 : Photographies de l'aire de présence « En aval du Pont Saint-Bénézet » (20/09/2021).</b></p>	
<p><b>Superficie, pourcentage de recouvrement de l'herbe à alligator, abondance-dominance de l'espèce, autres</b></p>	<p>100 m<sup>2</sup> ; 99% recouvrement</p>	
<p><b>Commentaires</b></p>	<p>En 2020 : Une tâche de 20 m<sup>2</sup> ; 80% recouvrement ; en mélange avec la jussie ; forme aquatique et terrestre. Pas de gestion.</p> <p>Une 2<sup>ème</sup> tâche de 20 m<sup>2</sup> ; 30% de recouvrement ; en mélange avec <i>Typha sp.</i>, et <i>Schoenoplectus triqueter</i>. Arrachage manuel.</p> <p>En 2021 : La première tâche s'est étendue (100 m<sup>2</sup> ; 99% de recouvrement) et la deuxième a régressé (10 m<sup>2</sup> et 30% de recouvrement en mélange avec <i>Typha sp.</i> et <i>Schoenoplectus triqueter</i>). Arrachage manuel (CBNMed) des herbiers flottants et herbiers enracinés et décaissage superficiel du limon envahis par les racines et pivots. <b>3000 litres arrachés et environ 950 kg exportés</b> (Suez-Avignon).</p> <p>Berge accessible.</p>	
<p><b>Itinéraire technique</b></p>	<p><b>Dragage et curage de la partie envahie</b> (<i>aucune sp. végétale protégée, à vérifier pour les animaux</i>)</p> <p><b>Revégétalisation post-éradication</b></p> <p><b>Pose d'une drôme flottante pour éviter la dispersion de l'espèce</b></p>	
<p><b>Période d'intervention</b></p>	<p>Eté/début d'automne et revégétalisation à l'automne ou printemps</p>	
<p><b>Propriété privée, publique et gestionnaire(s)</b></p>	<p>Domaine public fluvial</p> <p>Gestion : Compagnie nationale du Rhône ; Communauté d'agglomération du Grand Avignon (GEMAPI)</p>	





<b>Aires de présence « En aval du pont Saint-Bénézet 2 »</b> (plusieurs aires de présence sur une berge limoneuse exondée parfois en mélange avec <i>Typha</i> sp., des herbiers de jussie ou la phragmitaie)	
<b>Localisation</b>	A 6.6 km en aval de la confluence Ouvèze-Rhône, en aval du pont Saint-Bénézet, rive droite (commune : Avignon, département du Vaucluse) : sur 50 mètres. Début (X :844816.0 et Y :6318776.0) et fin (X :844741.0 et Y :6318748.0).
<b>Carte</b>	<p style="text-align: center;"><b>Figure 23 : Localisation de l'aire de présence « En aval du pont Saint-Bénézet 2 ».</b></p>
<b>Photos</b>	<p style="text-align: center;"><b>Figure 24 : Photographies de l'aire de présence « En aval du Pont Saint-Bénézet 2 » (20/09/2021 et 14/09/2020).</b></p>
<b>Superficie, pourcentage de recouvrement de l'herbe à alligator, abondance-dominance de l'espèce, autres</b>	100m <sup>2</sup> ; 75% de recouvrement ; en mélange avec des herbiers de jussie et de la phragmite sur une berge exondée
<b>Commentaires</b>	<b>En 2020</b> : une tâche de 20 m <sup>2</sup> ; en mélange avec des herbiers de jussie et de la phragmite sur une berge exondée ;



	<p>une 2<sup>ème</sup> tâche de 10 m<sup>2</sup> ; en mélange avec la phragmite ;</p> <p>une 3<sup>ème</sup> tâche de 1 m<sup>2</sup> ; berge exondée avec <i>Phragmites australis</i>.</p> <p>Arrachage manuel. Environ <b>2 m<sup>3</sup> ou 450 kg arrachés et exportés</b> (Suez-Avignon). Environ 24 personnes durant 1h.</p> <p><b>En 2021</b> : la tâche de 20 m<sup>2</sup> s'est étendue à 100 m<sup>2</sup> ; 75% de recouvrement ; celle de 10 m<sup>2</sup> s'est étendue à 30 m<sup>2</sup> ; 80% de recouvrement et celle de 1 m<sup>2</sup> a disparu. Pas de gestion en 2021.</p> <p>Berge accessible. Présence de <i>Schoenoplectus triqueter</i></p> <p><b>Attention : présence à certains endroits de <i>Rorippa amphibia</i> (espèce protégée réglementée en région PACA) et autres espèces sensibles mais non protégées (ex : <i>Leersia oryzoides</i>, <i>Schoenoplectus triqueter</i>).</b></p>
<b>Itinéraire technique</b>	<p><b>Mise en défend des espèces protégées et arrachage manuel sur ces secteurs localisés</b></p> <p><b>Dragage et curage de la partie envahie</b> (<i>Ne pas détruire les espèces végétales protégées</i>)</p> <p><b>Revégétalisation post-éradication</b> (<i>Phragmites australis</i> ou <i>Typha</i> sp.)</p> <p><b>Pose d'une drôme flottante pour éviter la dispersion de l'espèce</b></p>
<b>Période d'intervention</b>	Eté/début d'automne et revégétalisation à l'automne ou printemps
<b>Propriété privée, publique et gestionnaire(s)</b>	Domaine public fluvial Gestion : Compagnie nationale du Rhône ; Communauté d'agglomération du Grand Avignon (GEMAPI)



<b>Aire de présence « Verdier »</b>	
<b>Localisation</b>	Au lieu-dit Verdier sur la commune d'Arles, rive gauche du Grand-Rhône. X :839227.0 et Y :6271725.0
<b>Carte</b>	 <p>Figure 25 : Localisation de l'aire de présence « Verdier ».</p>
<b>Photos</b>	 <p>Figure 26 : Photographies de l'aire de présence « Verdier» (17/07/2019).</p>







<b>Superficie, pourcentage de recouvrement de l'herbe à alligator, abondance-dominance de l'espèce, autres</b>	2 m <sup>2</sup> ; 5% de recouvrement ; 15 pieds dont 6 en fleurs ; en bordure d'une berge exondée de 100 m <sup>2</sup> en mélange avec des herbiers de jussie et <i>Schoenoplectus triqueter</i> (2019)
<b>Commentaires</b>	2019 : Etat des lieux et arrachage manuel. 2020 – 2021 : Pas d'état des lieux
<b>Itinéraire technique</b>	<b>Refaire l'état des lieux de la station</b> <b>Arrachage manuel (système aérien et racinaire) et décaissage superficiel du limon (20 cm) selon l'étendue de la station</b> <b>Décaissage superficiel du limon (20 cm) si nécessaire</b> Pose d'une drôme flottante pour éviter la dispersion de l'espèce
<b>Période d'intervention</b>	Fin d'été - début d'automne quand le niveau d'eau est bas
<b>Propriété privée, publique et gestionnaire(s)</b>	Domaine public fluvial Gestion : Compagnie nationale du Rhône ; Communauté d'agglomération du Grand Avignon (GEMAPI) ; PNRC - Site Natura 2000 FR9310019 (zone de protection spéciale) « Camargue ».



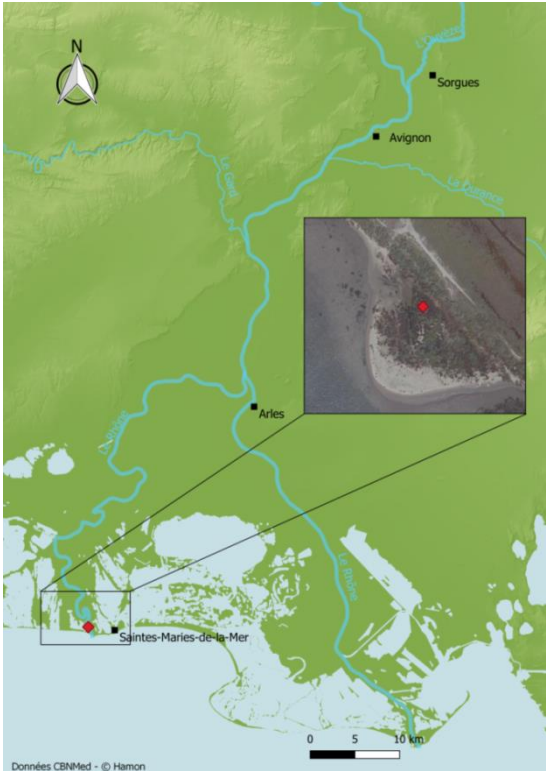



<b>Aire de présence « Brasinvert/Le Reculat »</b> (Station située sur la rive droite du Petit-Rhône (commune des Saintes-Maries-de-la-Mer))	
<b>Localisation</b>	Au nord-ouest du Port de l'Amarée, sur la rive droite du Petit-Rhône (commune des Saintes-Maries-de-la-Mer, département des Bouches-du-Rhône). X : 812575.1 et Y : 6263691.6
<b>Carte</b>	 <p>Données CBNMed - © Hamon</p> <p><b>Figure 27 : Localisation de l'aire de présence « Brassinvert/Le Reculat ».</b></p>
<b>Photos</b>	 <p><b>Figure 28 : Photographies de l'aire de présence « Le Reculat » (à gauche : Hugo Fontes (Tour du Valat ; 08/2021) ; à droite : M. Hamon (CBNMed ; 25/10/2021)).</b></p>
<b>Superficie, pourcentage de recouvrement de l'herbe à alligator, abondance-dominance de l'espèce, autres</b>	820 m <sup>2</sup> ; 80 à 100% de recouvrement ; 5 ; forme terrestre sous Tamarissaie inondée et parfois en mélange



	avec la jonchaie (état des lieux incomplet)
<b>Commentaires</b>	<b>Site et berge peu accessible. Milieu naturel avec habitats d'intérêt communautaire fermé.</b>
<b>Itinéraire technique</b>	<b>Faire un état des lieux précis de la station</b> (zones difficiles à prospecter) <b>Intervention mécanique à proscrire (milieux fragiles, site peu accessible, éviter l'ouverture du milieu)</b> <b>Arrachage manuel avec fauche de certains joncs</b> (sur plusieurs années) <b>Mise en place d'une clôture pour éviter le pâturage bovin</b> <b>Mise en place d'une Drôme flottante à certains endroits durant les travaux</b> <b>Export des déchets verts par le Petit-Rhône</b>
<b>Période d'intervention</b>	En été quand le niveau d'eau est bas.
<b>Propriété privée, publique et gestionnaire(s)</b>	Site du Conservatoire du littoral Gestion : Conservatoire du littoral et Parc naturel régional de Camargue (Site Natura 2000 « Camargue »)



<b>Aire de présence : Le Tiki</b> (Station située sur le Petit-Rhône (commune des Saintes-Maries-de-la-Mer))	
<b>Localisation</b>	Au nord du Tiki et au sud du Port l'Amarée, sur la rive gauche du Petit-Rhône près de l'embouchure (commune des Saintes-Maries-de-la-Mer, département des Bouches-du-Rhône). X : 812729 et Y : 6262964
<b>Carte</b>	 <p><b>Figure 29 : Localisation de l'aire de présence « Le Tiki ».</b></p>
<b>Photos</b>	 <p><b>Figure 30 : Photographies de l'aire de présence « le Tiki » (30/08/2019).</b></p>
<b>Superficie, pourcentage de recouvrement de l'herbe à alligator, abondance-dominance de l'espèce, autres</b>	150 m <sup>2</sup> ; 60 à 80% de recouvrement (en 2019). A triplé depuis (comm. perso. Lucie Schaeffer, PNR DE CAMARGUE, 20/09/2021)



<b>Commentaires</b>	<p>2019 : Etat des lieux.</p> <p>2020 : Montage du projet par le PNR DE CAMARGUE (aide de la DREAL PACA car proche du site Natura 2000 « Petit Rhône »)</p> <p>2021 : demande de subvention (accordée) mais itinéraire technique à reprendre</p> <p><b>Berge accessible par une propriété privée ou par le Rhône.</b></p>
<b>Itinéraire technique</b>	<p><b>Fauche des joncs et de l'herbe à alligator sur une bande d'environ 1 mètre le long de la station</b></p> <p><b>Arrachage manuel sur plusieurs années de l'herbe à alligator</b></p> <p><b>Mise en place d'un filet aquatique de protection durant toute la durée des travaux.</b></p> <p><b>Revégétalisation post-opération si nécessaire</b></p> <p><b>Un suivi scientifique permettant d'évaluer l'efficacité des mesures de gestion et la restauration naturelle du milieu (zone de dépôts alluvionnaires) sera également entrepris.</b></p> <p>Source : Rapport d'étude PNR DE CAMARGUE &amp; CBNMed, 2021.</p>
<b>Période d'intervention</b>	Été - début d'automne quand le niveau d'eau est bas.
<b>Propriété privée, publique et gestionnaire(s)</b>	Domaine public fluvial et <b>propriété privé</b> Gestion : Voies navigables de France, PNRC - Site Natura 2000 FR9310019 (zone de protection spéciale) « Camargue ».



## Aires de présence disparues à surveiller (veille)

Aire de présence : Saint-Jean	
<b>Localisation</b>	A 1.6 km en aval de la confluence Ouvèze-Rhône, rive gauche (commune : Le Pontet, département du Vaucluse). X :848787.0 et Y :6321169.0
<b>Superficie, pourcentage de recouvrement de l'herbe à alligator, abondance-dominance de l'espèce, autres</b>	1 m <sup>2</sup> ; 4 pieds amphibie flottants.
<b>Commentaires</b>	Arrachée en 2020, non revue en 2021. Non accessible depuis la berge.
<b>Propriété privée, publique et gestionnaire(s)</b>	Domaine public fluvial Gestion : Compagnie nationale du Rhône ; Communauté d'agglomération du Grand Avignon (GEMAPI)

Aire de présence : NavyCap	
<b>Localisation</b>	A 1.6 km en aval de la confluence Ouvèze-Rhône, rive gauche (commune : Le Pontet, département du Vaucluse). X :848787.0 et Y :6321169.0
<b>Superficie, pourcentage de recouvrement de l'herbe à alligator, abondance-dominance de l'espèce, autres</b>	1 m <sup>2</sup> ; 20% ; entre le limon et le béton au niveau de l'embarcadère.
<b>Commentaires</b>	Arrachée en 2019, non revue en 2021. Accessible depuis la berge (embarcadère).
<b>Propriété privée, publique et gestionnaire(s)</b>	Domaine public fluvial ; Gestion : Compagnie nationale du Rhône et Communauté d'agglomération du Grand Avignon (GEMAPI) mais au bord d'une propriété privée (société NavyCap, embarcadère).

Aire de présence : Jardin neuf	
<b>Localisation</b>	A 1.6 km en aval de la confluence Ouvèze-Rhône, rive gauche (commune : Le Pontet, département du Vaucluse). X :848787.0 et Y :6321169.0
<b>Superficie, pourcentage de recouvrement de l'herbe à alligator, abondance-dominance de l'espèce, autres</b>	1 m <sup>2</sup> ; 90% ; berge exondée.
<b>Commentaires</b>	Arrachée en 2019. Non revue en 2020 et 2021. Non accessible depuis la berge.
<b>Propriété privée, publique et gestionnaire(s)</b>	Domaine public fluvial ; Gestion : Compagnie nationale du Rhône et Communauté d'agglomération du Grand Avignon (GEMAPI) mais au bord d'une propriété privée (société NavyCap, embarcadère).



<b>Aire de présence : La roule 1</b> (en dessous du chemin de la Treille en amont de l'embarcadère - Halte fluviale)	
<b>Localisation</b>	A 6.4 km en aval de la confluence Ouvèze-Rhône, rive droite, près de l'embarcadère (commune : Avignon, département du Vaucluse). X:845118.0 et Y:6319025.0
<b>Superficie, pourcentage de recouvrement de l'herbe à alligator, abondance-dominance de l'espèce, autres</b>	1 m <sup>2</sup> ; 40% de recouvrement
<b>Commentaires</b>	Observée en 2019 par Jean-Pierre Roux et Albin Auge (relevé 8660963). Non revue en 2021.
<b>Propriété privée, publique et gestionnaire(s)</b>	Domaine public fluvial ; Gestion : Compagnie nationale du Rhône et Communauté d'agglomération du Grand Avignon (GEMAPI) mais au bord d'une propriété privée (société NavyCap, embarcadère).

## Précautions

Il est nécessaire de **poser des filets flottants ou drômes flottantes autour de la station** lors des travaux d'arrachage de l'herbe à alligator et de **nettoyer le matériel** pour éviter la dissémination des fragments.

Il convient d'être vigilant sur la propreté des engins avant leur arrivée sur site et après la mise en œuvre des travaux. Il faut de même s'attacher à les vérifier s'ils gagnent une autre zone d'intervention, ou d'entreposage et de stockage. Il est fortement recommandé que tout chantier mécanique d'enlèvement soit doté de facilités pour le nettoyage des instruments sur site, par exemple, une génératrice portable, une pompe à eau portable, un nettoyeur haute pression portable, etc.

Pour le transport, il convient de vérifier **régulièrement l'état des sacs, les conditionner pour le transport** et, si possible, de **bâcher les bennes** pour éviter toute fuite de fragments durant leur transport.

Il est nécessaire de **sensibiliser la(es) structures accueillants les déchets verts** d'herbe à alligator pour que ces derniers **soient correctement traités** sur le site de destruction, valorisation.

Les traitements chimiques sont inappropriés dans des sites naturels protégés ou près des cours d'eau. Il est nécessaire de se tenir au courant de la législation en vigueur en matière d'utilisation des produits phytosanitaires :

<http://e-phy.agriculture.gouv.fr/> (INVMED, consulté le 10/12/2019).





## Autres

---

### Gestion et valorisation des déchets verts

Plusieurs solutions sont possibles pour traiter les déchets verts. L'espèce est actuellement seulement capable de se disséminer à partir de petits fragments qui se bouturent très facilement (**reproduction végétative exclusive**). Elle peut donc être **compostée industriellement (montée en température suffisante pour détruire la plante)**. Par contre elle ne peut pas être épandue directement, sans compostage préalable.

Actuellement l'espèce est **acceptée et traitée** sur deux sites :

- **Suez Recyclage et valorisation : plateforme de valorisation des déchets : incinération des sacs de déchets verts et limon (pris en charge par la CAGA) ;**
- **Centre de compostage Alcyon Bollène (pris en charge par la CNR (convention)).**

Le centre de compostage Suez RV Méditerranée situé à Entraigues-sur-Sorgues ne peut accepter ces déchets (une partie va directement en épandage agricole) et le centre de compostage Sotreco situé à Châteaurenard refuse les espèces végétales exotiques envahissantes.

Si des opérations de dragage et curage sont entrepris, il sera nécessaire de trouver un **centre d'enfouissement des déchets ultimes pour le traitement des terres contaminées.**

L'atelier **LUMA**, situé à Arles, a été contacté en 2019 par le CBNMed et le PNR de Camargue et a récupéré des échantillons de la plante, prélevé sur site en 2020, pour voir si une valorisation était possible (fibres, teinture, autre). **Aucune valorisation intéressante n'a vu le jour suite à leurs tests.**

### Veille

L'un des enjeux principaux de la gestion va être de tenter de contenir la propagation et l'extension des populations dans les zones déjà colonisées, et d'empêcher des transferts de propagules vers des secteurs dépourvus de toute infestation. Ceci devrait imposer une veille importante, y compris en-dehors des zones colonisées, et une action rapide dès qu'il y a détection d'une population de l'espèce, pour tenter une éradication locale (INVMED, consulté le 10/12/2019).

**Les sites gérés devront être régulièrement visités sur plusieurs années pour arracher les éventuelles régénérations d'herbe à alligator.**

Les aires de présence disparues devront également être visitées régulièrement.

**Des prospections supplémentaires devront également être entreprises en**



**kayaks, zodiac ou bateau sur tout le linéaire du Rhône depuis la confluence avec l'Ouvèze chaque année ou tous les deux ans maximum.**

Une nouvelle prospection en amont de la station de Sorgues (entre Bédarrides et Sorgues) serait à prévoir pour vérifier qu'aucune dissémination de l'espèce n'a eu lieu depuis 2017 (ex : via les oiseaux ou travaux).

## **Gestion des stations de l'Ouvèze et perspectives**

En 2019, un **état des lieux** a été effectué **sur l'Ouvèze** et un **rapport d'étude** a été publié par le CBNMed (**Terrin et al., 2019**). Il est disponible en téléchargement sur le site INVMED du CBNMed :

[http://www.invmed.fr/ DATA/UPLOAD/Experiences\\_gestion/Rapport%20final%20Alternanthera%20philoxeroides%20CBNMed%202019\\_v2.pdf](http://www.invmed.fr/ DATA/UPLOAD/Experiences_gestion/Rapport%20final%20Alternanthera%20philoxeroides%20CBNMed%202019_v2.pdf)

Un budget prévisionnel associé à la gestion de l'espèce a également été dressé et des recherches de financements (Agence de l'eau, Région PACA, DREAL PACA, Conseil départemental du Vaucluse, etc.) ont été effectuées pour présenter au SMOP (structure qui porte la gestion de l'Ouvèze via la compétence GEMAPI) ainsi qu'aux autres structures du territoire, le 17 avril 2019 et le 13 mars 2020, un plan de lutte concret et opérationnel.

Le 07 juin 2021, une nouvelle réunion avec le **SMOP** et les partenaires a permis de sensibiliser la nouvelle directrice et le nouveau technicien de rivière du SMOP à la problématique. Le SMOP s'est engagé lors de cette réunion à **participer à la dynamique territoriale, notamment en prenant à sa charge le budget lié au montage du dossier et à la mise en place des chantiers sur l'Ouvèze à partir de 2022 (après avoir rédigé et validé le 3<sup>ème</sup> Programme pluriannuel de restauration et d'entretien de la végétation (PPRE) de l'Ouvèze)** (Compte-rendu de la réunion du 07/06/2021).

## **Réglementation sur l'accès aux propriétés privées**

***Alternanthera philoxeroides* est une espèce végétale exotique envahissante réglementée. Dès lors que sa présence en milieu naturel est détectée, il convient de mettre en œuvre d'engager des mesures pour la détruire (L 411-8).**

Bien que la grande majorité des aires de présence de l'espèce soient dans le Domaine public fluvial (DPF), propriété de l'Etat, dont la gestion est concédée à la CNR, il y a quelques aires de présence situées sur des propriétés privées (ex : les stations du Petit-Rhône). Il est donc nécessaire de sensibiliser les propriétaires et obtenir leur autorisation pour pouvoir pénétrer sur leur propriété privée et gérer l'espèce. Néanmoins, il arrive parfois que certains propriétaires soient réticents à ces actions et s'y opposent. Il est possible, dans ce cas, de sensibiliser le préfet des Bouches-du-Rhône et Vaucluse et que soit pris un **arrêté préfectoral autorisant**





travers de **deux réunions annuelles** : la première en été pour cadrer la session de prospection/gestion et la deuxième à l'automne, après la session, pour faire un retour d'expérience et une synthèse des actions réalisées.

Un **bilan à mi-parcours** du projet devra aussi être réalisé pour éventuellement réévaluer le budget prévisionnel, changer de stratégie d'actions ou abandonner la lutte contre certaines stations. En effet, la plante est très dynamique et sa gestion périlleuse.

Actuellement, toutes les actions entreprises sur cette espèce sont consignées sur le site internet **INV MED** du CBNMed, qui est visible par le grand public. Les comptes-rendus de réunions et documents de travaux sont envoyés par mails aux partenaires.

Des **courriers de sensibilisation** ont été envoyés aux **usagers** (entreprises de location de Canoës-kayaks, capitaineries, Fédération de pêche, etc.) et aux préfets des deux départements concernés par la présence de l'herbe à alligator.

Comme cela a déjà été le cas sur l'Ouvèze entre 2015 et 2017, **une campagne de sensibilisation auprès des étudiants (ex : lycées agricoles), peut également être envisagée sur le Rhône, en partenariat avec la CNR, la Fédération de pêche du Vaucluse, le PNR de Camargue ou la CAGA.**



## Bibliographie

---

- ANSES, 2014. Fiche d'alerte. Nouveau foyer d'*Alternanthera philoxeroides*, une plante aquatique envahissante, 1 p.
- Assemblée nationale, 2016. LOI n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (1). Journal officiel de la République française, n°0184, texte n°2, 9 août 2016, NOR: DEVL1400720L. Consultation le 03/12/2019 : <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2016/8/8/DEVL1400720L/jo/texte>
- Clements D., Dugdale T.M., Butler K.L. & Hunt T.D., 2014. Management of aquatic alligator weed (*Alternanthera philoxeroides*) in an early stage of invasion. *Management of Biological Invasions*, 4: 327–339.
- Cottaz C., Paquier T. & Diadema K., 2018. L'herbe à alligator, *Alternanthera philoxeroides*. Expérimentations de gestion d'une espèce exotique envahissante émergente en région PACA, sur l'Ouvèze (Sorgues, 84). Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 26 p.
- Cottaz C., 2019. Note d'alerte. Redécouverte d'une station d'espèce végétale exotique envahissante en région PACA : l'herbe à alligator (*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. 1879). Conservatoire botanique national méditerranéen, 17 p.
- Cottaz C. & Blottière D., 2019. Herbe à alligator (*Alternanthera philoxeroides*). Expérimentations de gestion de l'herbe à alligator sur l'Ouvèze (Vaucluse). Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles & Comité français de l'UICN (*En cours de parution*)
- CRC for Australian Weed Management, 2003. Alligator Weed (*Alternanthera philoxeroides*). In New South Wales Department of primary industries. *Weed management guide*.
- Csurhes S. & Markula A., 2010. Pest plant risk assessment: Alligator weed, *Alternanthera philoxeroides*. The State of Queensland, Department of Employment, Economic Development and Innovation, 16 p.
- EPPO - European and Mediterranean Plant Protection Organization, 2015. Pest risk analysis for *Alternanthera philoxeroides*. EPPO, Paris, 39 pp. Site internet. Consultation le 03/12/2019 : <https://gd.eppo.int/taxon/ALRPH/documents>
- European and Mediterranean Plant Protection Organization Global DataBase, 2021. *Alternanthera philoxeroides* (ALRPH). Site internet. Consultation le 01/10/2021 : <https://gd.eppo.int/taxon/ALRPH/documents>
- Farsac L. & Terrin E., 2014. Détection d'une nouvelle espèce végétale exotique envahissante en région PACA : l'herbe à alligator (*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.). Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 16 p.



- Grillas C., 2019. Fiche Projet Contrat Natura 2000. Expérimentation d'éradication d'une station d'*Alternanthera philoxeroides* à l'embouchure du petit-Rhône. DOCOB FR3101405 « Petit-Rhône » et FR9310019 « Camargue ». Parc naturel régional de Camargue & DREAL PACA. 8 p.
- INV MED. Espèces Végétales Exotiques Envahissantes Alpes-Méditerranée. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Site internet. Consultation le 2019-2021 : <http://www.invmed.fr/>
- Kordek J., 2018. Localisation et évolution de l'herbe à alligator (*Alternanthera philoxeroides*, (Mart.), Griseb., 1879) sur le territoire de la Réserve naturelle de la frayère d'Alose et des sites associés. Réserve naturelle de la frayère d'Alose, 19 p.
- Kordek J. & Magoga E., 2017. Plan d'actions relatif à l'herbe à alligator (*Alternanthera philoxeroides*, (Mart.), Griseb., 1879) au sein de la Réserve naturelle de la frayère d'Alose d'Agén. Réserve naturelle de la frayère d'Alose & Sepanlog, 23p. Consultation le 03/12/2019 <http://especesexotiquesenvahissantes.fr/wpcontent/uploads/2019/01/2017-rapport-plan-dactions-relatif-althernantera-philoxeroides.pdf>
- Ministère de la transition écologique et solidaire & Ministère de l'agriculture et l'alimentation, 2018. Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain. Journal officiel de la République française, n°0044, texte n°11, 22 février 2018, NOR: TREL1704132A. Consultation le 03/12/2019 : <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2018/2/14/TREL1704132A/jo/texte>
- Ministère de la transition écologique et solidaire, 2019. Projet de prolongation de la concession du Rhône. Rapport de la concertation préalable 19 avril – 30 juin 2019. Consultation le 03/12/2019 : [https://www.prolongation-rhone.fr/app/uploads/2019/10/Bilan-concertation Reponse-Etat.pdf](https://www.prolongation-rhone.fr/app/uploads/2019/10/Bilan-concertation_Reponse-Etat.pdf)
- Parc naturel régional de Camargue & Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 2021. Expérimentation d'éradication d'une station d'*Alternanthera philoxeroides* à l'embouchure du Petit-Rhône, sur la commune des Saintes-Maries-de-la-Mer. Rapport technique descriptif du projet. 13 p.
- Préfet des Alpes-Maritimes, 2012. Arrêté n°2012-696 portant autorisation de pénétrer dans les propriétés privées en vue de l'exécution des opérations nécessaires à l'éradication de la berce du Caucase. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Provence-Alpes-Côte d'Azur, 2 p.
- Préfet des Alpes-Maritimes, 2016. Arrêté n°2016-767 portant autorisation de pénétrer dans les propriétés privées en vue de l'exécution des opérations nécessaires à l'éradication de *Hakea sericea* et *H. salicifolia*. 3 p.
- Rane N.R., Chandanshive V.V., Watharkar A.D., Khandare R.V., Patil T.S., Pawar P.K. & Govindwar S.P., 2015. Phytoremediation of sulfonated Remazol Red dye and textile effluents by *Alternanthera philoxeroides*: An anatomical, enzymatic and pilot scale study. *Water Research*, 83: 71-281.





REG UE 1143/2014 : Parlement Européen & Conseil de l'Union Européenne (UE), 2014. Règlement (UE) n°1143/2014 du Parlement européen et du Conseil à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes. JO du 4 novembre 2014.

Région Sud-PACA, 2017. Délibération n°17-509. Annexe (2). Cadre d'intervention pour une politique régionale de gestion de la ressource en eau. Consultation le 03/12/2019 :

[https://deliberation.maregionsud.fr/docs/ASSEMBLEEPLENIERE/2017/07/07/ANNEXE\(2\)/SOU71.pdf#xml=http://deliberation.maregionsud.fr:80/ResultPrinc.asp?cmd=pdfhits&DocId=9613&Index=D%3a%5cdon%5cdtSearch%5cprod%5cnetelib%2dext&HitCount=2&hits=266d+266e+&hc=6&re](https://deliberation.maregionsud.fr/docs/ASSEMBLEEPLENIERE/2017/07/07/ANNEXE(2)/SOU71.pdf#xml=http://deliberation.maregionsud.fr:80/ResultPrinc.asp?cmd=pdfhits&DocId=9613&Index=D%3a%5cdon%5cdtSearch%5cprod%5cnetelib%2dext&HitCount=2&hits=266d+266e+&hc=6&re)

UICN France et OFB, 2019. Herbe à alligator : une nouvelle station découverte en Camargue et poursuite des interventions de gestion dans le Vaucluse et le Sud-Ouest. Posté le 1 février 2019. Site internet. Consultation le 03/12/2019 : <http://especes-exotiques-envahissantes.fr/herbe-a-alligator-une-nouvelle-station-decouverte-en-camargue-et-poursuite-des-interventions-de-gestion-dans-le-vaucluse-et-le-sud-ouest/>

Sirvent L., 2019. Les types biologiques : Etat de l'art et actualisation des définitions. Rapport inédit, Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 18 p.

Terrin E., Diadema K., Fort N., 2014. Stratégie régionale relative aux espèces végétales exotiques envahissantes en Provence-Alpes-Côte d'Azur et son plan d'actions. Conservatoire botanique national alpin & Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement PACA & Région PACA, 324 p.

Terrin E. & Pires M., Mai 2019. Expertise floristique et préconisations de gestion - Station d'herbe à alligator (*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Grisbeb.) située aux Saintes-Maries-de-la-Mer (Bouches du Rhône). Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 16 p.

Weber E. & Gut D., 2004. Assessing the risk of potentially invasive plant species in central Europe. In *Journal for Nature Conservation* 12 (2004) : 171



# Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles

## Siège

34 avenue Gambetta

83400 HYÈRES

04 94 16 61 40

[contact.siege@cbnmed.fr](mailto:contact.siege@cbnmed.fr)

## Antenne Languedoc-Roussillon

Parc scientifique Agropolis – Bât. 7

2214 Boulevard de la Lironde

34980 Montferrier-sur-Lez

04 99 23 22 11

## Bureau des Alpes-Maritimes

Villa Thuret

90 chemin Raymond

06160 Juan-les-Pins

04 92 38 64 74

Conservatoire Botanique National  
Méditerranéen

