



Herbe à alligator

(*Alternanthera philoxeroides*)

Expérimentations de gestion de l'Herbe à alligator sur l'Ouvèze (Vaucluse)

Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles (CBNMed)

- Établissement public administratif rattaché au Parc national de Port-Cros, agréé depuis 1990. Agrément portant sur le sud de la région PACA et l'est de l'Occitanie (9 départements).
- Ses principales missions :
 - connaissance de la flore sauvage et des végétations méditerranéennes (inventaires, recensement des populations d'espèces menacées, animation de réseaux, etc.) ;
 - conservation des éléments rares et menacés (conservation *in situ* et *ex situ*, gestion des espèces végétales exotiques envahissantes) ;
 - expertises auprès des services de l'État et des collectivités (examen des dossiers de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées, missions d'appui à l'État et aux collectivités territoriales, etc.).
- Contact : Cyril Cottaz, chargé de mission espèces exotiques envahissantes. invmed@cbnmed.fr

Site d'intervention

- L'Herbe à alligator a été repérée en juillet 2013 par le bureau d'étude Aquascop dans le centre-ville de la commune de Sorgues (Vaucluse) en rive droite de l'Ouvèze, un affluent du Rhône qui prend sa source dans la Drôme. En 2015, la station s'étendait sur près de 300 mètres linéaires (soit plus de 1 000 m²).
- Le site appartient à la Commune de Sorgues et est géré par le Syndicat mixte de l'Ouvèze provençale (SMOP). Il est bordé par un chemin piéton longeant la rivière, emprunté par de nombreux promeneurs tout au long de l'année.

Nuisances et enjeux

- *Alternanthera philoxeroides* figure sur la liste des espèces réglementées jugées préoccupantes pour l'Union européenne (règlement UE 1143/2014). En région PACA, selon la stratégie régionale relative aux espèces exotiques envahissantes, elle est considérée comme « émergente », espèce prioritaire sur laquelle agir rapidement afin d'éviter sa dispersion à large échelle.



1 et 2 - La station d'Herbe à alligator sur la rive droite de l'Ouvèze.

- L'espèce peut former de denses herbiers monospécifiques, impactant les espèces indigènes et modifiant les paysages.
- La situation de la station, à 3 km en amont de la confluence avec le Rhône, rendait le risque de dispersion de l'espèce dans le Rhône très important.

Interventions

- Suite à la découverte de la station, un état des lieux a été réalisé par le CBNMed et des étudiants de l'Université d'Aix-Marseille, suivi de l'envoi d'une note d'alerte au préfet du Vaucluse en fin d'année 2014.

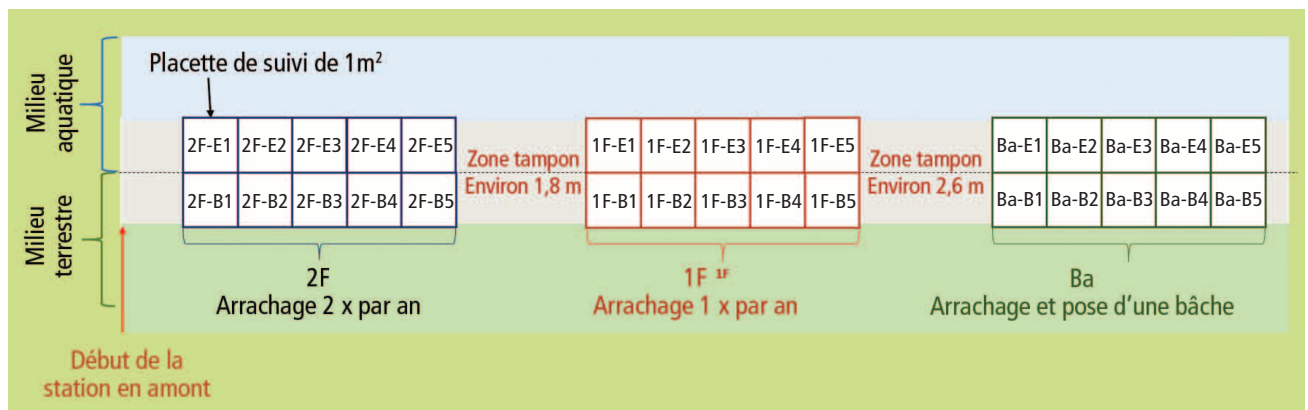
■ En septembre 2015, une réunion a été organisée avec de nombreux partenaires (Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, communauté de communes des Pays de Rhône et Ouvèze (CCPRO), commune de Sorgues, Conseil départemental du Vaucluse, Conservatoire d'espaces naturels de PACA (CEN PACA), Direction départementale des territoires du Vaucluse (DDT 84), Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de PACA (DREAL PACA), Fédération de pêche du Vaucluse, SMOP) afin de proposer les différents scénarios d'intervention et former les acteurs locaux à la reconnaissance de la plante.

■ En 2016, un dossier de demande de subvention a été déposé aux services de l'État et un protocole a été élaboré pour expérimenter une méthode d'intervention avec l'objectif de parvenir à l'éradication de l'espèce. D'après la bibliographie, l'arrachage manuel des rameaux aquatiques et terrestres serait l'une des méthodes les plus efficaces. Cette technique a donc été testée en 2016 sur 3 x 10 placettes de 1 m² selon les différentes modalités suivantes :

- un arrachage annuel en été ;
- deux arrachages annuels, un en été et un en automne ;
- un arrachage unique en été puis la pose d'une bâche permanente opaque (réalisée à partir de plusieurs couches d'un rouleau de bâche plastique noire de 50 m et fixée au sol avec des agrafes en métal).



3 et 4 - Arrachages en cours par les élèves bénévoles.



Disposition des placettes de suivi par modalités

■ Au préalable, un filet de pêche a été tendu du milieu du cours d'eau à la berge, quelques mètres en aval de la zone arrachée pour éviter toute dispersion de fragments lors de l'arrachage.

■ Les pieds immergés aux dates des interventions ont été arrachés manuellement, depuis l'eau, par des bénévoles équipés de waders. Sur la berge, en plus de l'arrachage direct à la main, une partie du système rhizomateux souterrain a été extrait en décaissant superficiellement le sol à l'aide d'une pioche sur 10 à 20 cm de profondeur.

■ Un protocole de suivi a été mis en place sur les zones tests, comportant des relevés phytocécologiques et mésologiques à réaliser avant chaque opération d'arrachage.

■ Les déchets verts issus des arrachages ont été exportés pour incinération, en veillant à ce qu'aucun fragment ne soit disséminé par inadvertance.

■ La bâche utilisée en 2016 a été jugée trop peu épaisse en 2017, car laissant passer la lumière. De plus, des repousses étaient observées autour des agrafes de fixation. Elle a été remplacée par une bâche plus opaque en 2018.

■ À l'automne 2017, des prospections en kayak ont été réalisées par le CBNMed en amont et en aval de la station envahie : aucune autre station n'a été découverte sur l'Ouvèze. Il en a été de même en 2018.

■ À noter qu'une autre station d'*Alternanthera philoxeroides* a été découverte dans les Bouches-du-Rhône en septembre 2016 sur la commune des Saintes-Maries-de-la-Mer, sur le Petit Rhône, soit à 110 km en aval de la station de Sorgues. Les individus observés ont été immédiatement prélevés par le CBNMed dans un objectif d'éradication rapide. Dans cette station suivie en janvier 2019 en collaboration avec le PNR de Camargue, une zone colonisée par l'espèce de 450 m² a été recensée. Des interventions de gestion y sont en préparation.

Résultats et bilan

■ Résultats

■ Les résultats ne montrent aucune différence significative entre un seul arrachage et deux arrachages annuels. Les arrachages ont été relativement efficaces la première année, les superficies colonisées passant respectivement de 55 et 65 % à moins de 20 % en septembre 2017. Cependant, une augmentation du recouvrement, bien que limitée, a de nouveau été observée en juillet 2018.

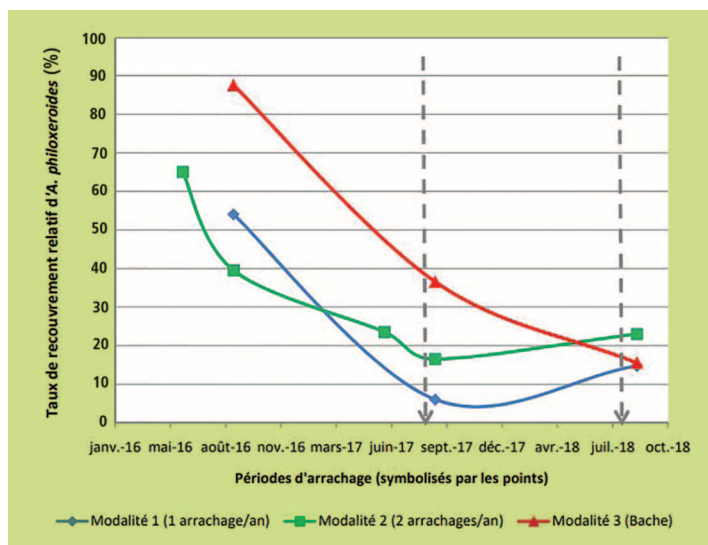
■ Il est à noter que des interventions de débroussaillage au Rotofil non planifiées ont été opérées sur la zone d'expérimentation avant les relevés 2017 et 2018, en raison d'erreurs de communication au sein des services de la mairie chargés de l'entretien des berges. Cet incident organisationnel a pu compliquer l'évaluation du recouvrement de l'Herbe à alligator, mais son impact est probablement resté limité en raison du port relativement étalé de la plante.

■ Sur ces zones, la reprise de la végétation a été très variable en fonction de la topographie et de l'hydrographie (partie exondée ou non). La diversité taxonomique a peu évolué, mais des espèces à fort taux de recouvrement comme le Paspale à deux épis (*Paspalum distichum*, autre espèce exotique envahissante) ou *Carex riparia* (espèce indigène) se sont imposées dans des zones où elles n'étaient pas abondantes auparavant. D'autres espèces exotiques envahissantes ont été observées après les opérations : *Xanthium orientale subsp. italicum* et *Ludwigia peploides subsp. montevidensis*.

■ Dans la zone bâchée, une diminution constante du recouvrement de l'espèce a été observée : passant en 2016 de 87 % de superficie recouverte avant arrachage, à 37 % en septembre 2017 (au moment du changement de bâche) puis à 16 % en 2018, et les plants étiolés restant étaient en train de mourir. À noter que la pose de la bâche a également provoqué la disparition de la quasi-totalité des parties végétatives des espèces (indigènes et exotiques) présentes, mettant le sol à nu.



5 - Mise en place de la bâche.



Évolution du taux de recouvrement d'*A. philoxeroides* en fonction des 3 modalités d'intervention

■ Bilan

■ Le coût total des opérations menées de 2016 à 2018 s'élève à environ 10 000 €. Ce montant comprend les déplacements, l'achat de matériel et le salaire des agents du CBNMed, structure coordinatrice du projet. Ces opérations ont pu être réalisées grâce à des subventions de l'État (80 %) et une part d'autofinancement du CBNMed (20 %).

■ De nombreuses structures ont été impliquées à des degrés divers dans le projet : Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, CEN PACA, ANSES, Commune de Sorgues, Compagnie nationale du Rhône, communauté de communes du Pays de Rhône et d'Ouvèze, Conseil départemental du Vaucluse, DDT du Vaucluse, Direction interrégionale PACA-Corse de l'AFB, DREAL PACA, Fédération de pêche du Vaucluse, Région PACA, Parc naturel régional de Camargue, Syndicat mixte de l'Ouvèze provençale, Syndicat intercommunal de défense des rives de l'Eygues, Syndicat mixte du bassin des Sorgues, Syndicat mixte de la Camargue gardoise, Entreprise RMB Bucchi, Association Les amis des marais du Vigueirat.

■ Une grande part des opérations d'arrachage a été effectuée bénévolement par des élèves de terminale de la formation "Gestion des milieux naturels et de la faune" du Lycée agricole La Ricarde à l'Isle-sur-Sorgue (soit un total cumulé sur les trois ans de 68 élèves, chacun mobilisé 2 demi-journées). Ils étaient accompagnés de volontaires du CEN PACA, de l'AFB, de la Fédération de pêche du Vaucluse et du CBNMed.

Bilan humain des opérations et quantités extraites

Date	Opérations	Temps-agents (jour/homme)	Linéaire traité (m)	Volume extrait (m ³)
Juin 2016	Inventaire	2	-	-
	Arrachage	3	9	0,9
Septembre 2016	Inventaire/Formation	3	-	-
	Arrachage/ Pose d'une bâche	20	22	3,15
Juin 2017	Inventaire	1	-	-
	Arrachage	1	9	0,15
Septembre 2017	Inventaire/Formation	6	-	-
	Arrachage	25	9	1,02
	Prospection kayak	2	-	-
Juin 2018	Placettes immergées – arrachages programmés non réalisés	2	-	-
Septembre 2018	Inventaire/Formation	3	-	-
	Arrachage	23	9	0,48
	Prospection kayak	2	-	-

Valorisation des actions

■ Les opérations ont été valorisées via :

- des documents de communication (document d'alerte, flyer de reconnaissance de l'espèce, etc.) ;
- le Facebook du CBNMed (<https://www.facebook.com/CBNMediterraneen>) ;
- des travaux réalisés en classe par les élèves du LPA La Ricarde ;

- une journée de formation organisée en mai 2016 par le CBNMed et l'Onema (actuellement AFB) afin d'informer les techniciens des structures gestionnaires de cours d'eau sur cette problématique. Cette formation a réuni une trentaine de personnes de différentes structures et a abordé les thématiques suivantes :

- les plantes exotiques envahissantes,
- le contexte réglementaire en France et en Europe,
- la stratégie régionale en PACA,
- les méthodes de gestion de quelques espèces aquatiques et de berge,
- l'Herbe à alligator, ses habitats, le contexte en PACA, comment la reconnaître, le projet d'expérimentation d'arrachage manuel.

Perspectives

- Les résultats observés en 2018 ont été confirmés par la suite et la bâche a été enlevée définitivement en 2020 (aucune repousse observée).
- La méthode de bâchage après arrachage semble la plus adéquate. Elle serait à compléter par la suite par une revégétalisation des berges après enlèvement de la bâche par des plants de taxons indigènes (marque Végétal local par exemple). Des contrôles annuels seront à maintenir pour vérifier la reprise de l'espèce les années suivantes. Dans les zones enrochées du site, l'arrachage manuel reste pénible et ne permet souvent pas un enlèvement total des parties végétatives de la plante, en particulier des racines. Cette difficulté devra être prise en compte dans le déroulement des opérations futures pour obtenir l'éradication totale de la population. De même la présence dans le site de *Paspalum dilatatum* et de *Ludwigia peploides*, espèces à forte capacité de colonisation, devra être considérée dans la stratégie à appliquer dans ces opérations.
- Le CBNMed a mené en 2019 et 2020 de nouvelles prospections sur l'Ouvèze et le Rhône. L'Herbe à alligator s'est largement disséminée entre Sorgues (Ouvèze) et Avignon (Rhône). En 2019, un budget prévisionnel pluriannuel de gestion de l'espèce a été établi par le CBNMed et présenté aux gestionnaires des sites et acteurs du territoire. Il s'élève à près de 240 000 euros sur l'Ouvèze. Actuellement, le gestionnaire de l'Ouvèze ne peut pas s'engager sur la gestion de cette espèce, aussi aucune action n'est actuellement entreprise. En septembre 2020, le CBNMed a formé les acteurs du territoire du Rhône à la reconnaissance et à la gestion de l'espèce. Des premières actions d'arrachage manuel, soutenues par les services de l'État (DDT du Vaucluse et DREAL PACA), ont été entreprises en aval sur le Rhône dans le secteur d'Avignon par la Compagnie nationale du Rhône (CNR), l'Office français de la biodiversité, la Communauté d'agglomération du Grand Avignon, le Parc naturel régional de Camargue (en site Natura 2000) et le CBNMed.
- L'implication des gestionnaires de l'Ouvèze et du Rhône dans la lutte contre l'Herbe à alligator est plus que nécessaire et urgente. En effet, l'espèce se dissémine très rapidement depuis 3 ans. Le CBNMed, pourra soutenir les gestionnaires des sites en actualisant les données d'observation de l'espèce et en leur apportant un appui scientifique et technique sur sa gestion.

Rédaction : Cyril Cottaz, CBNMed, Éléonore Terrin, CBNMed et Doriane Blottière, dans le cadre du Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes. Mars 2019. Édition : Agence française pour la biodiversité.

Cette expérience de gestion complète celles des volumes 2 et 3 de l'ouvrage « Les espèces exotiques envahissantes en milieux aquatiques : connaissances pratiques et expériences de gestion », dans la collection Comprendre pour agir de l'AFB. (<https://professionnels.afbiodiversite.fr/fr/node/64>).



6 - Formation à la reconnaissance de l'Herbe à alligator.
7 - Extrait de la plaquette de reconnaissance de l'espèce.

En savoir plus...

- CBNMed Porquerolles. 2018. *Alternanthera philoxeroides*. Espèces végétales exotiques envahissantes http://www.invmed.fr/src/listes/fiche_taxon.php?cd_ref=81831
- Cottaz C., Paquier T. et Diadema K. 2018. L'herbe à alligator, *Alternanthera philoxeroides*. Expérimentation de gestion d'une espèce exotique envahissante émergente en région PACA, sur l'Ouvèze (Sorgues, 84). CBNMed, 47 pp.
■ <http://www.fcbn.fr/vegetal-local-vraies-messicoles>
- Ressources du CBNMed, voir dossier Herbe à alligator <http://www.cbnmed.fr/src/ress.php>
- Fried G, Magoga E. et Terrin E. 2016. L'Herbe à alligator. A surveiller de près, Groupe de travail Invasions biologiques en milieux aquatiques. <http://especes-exotiques-envahissantes.fr/lherbe-a-alligator/>

