

# COREVE



*Colloque sur la gestion  
des plantes exotiques  
envahissantes  
en cours d'eau et zones humides*

Nantes - Hôtel de la Région - 9 mars 2005

# **Colloque sur la gestion des plantes exotiques envahissantes**

**COREVE**

9 Mars 2005

# Sommaire

<b>Présentation du colloque</b> <b>Bernard BREUX</b> , <i>Président de la COREVE (CONFérence REgionale de la Voie d'Eau)</i>	<b>page 3</b>
<b>Discours d'introduction</b> <b>Françoise MARCHAND</b> , <i>Vice-Présidente du Conseil régional des Pays de la Loire</i>	<b>page 3</b>
<b>Discours d'introduction</b> <b>Bernard BREUX</b> , <i>Président de la COREVE (CONFérence REgionale de la Voie d'Eau)</i>	<b>page 4</b>
<b>Gestion des plantes aquatiques envahissantes, l'exemple des jussies</b> <b>Alain DUTARTRE</b> , <i>Hydrobiologiste, Unité de Recherche Réseaux, Epuration et Qualité des Eaux, CEMAGREF BORDEAUX</i>	<b>page 6</b>
<b>La gestion des plantes exotiques envahissantes : les jussies en Pays de la Loire</b> <b>Roland MATRAT</b> , <i>chargé de mission, DIREN Pays de la Loire</i>	<b>page 13</b>
<b>Echanges</b>	<b>page 21</b>
<b>Témoignage des professionnels fluviaux des Pays de la Loire</b> <b>André GRAZELIE</b> , <i>gérant du bateau « L'UNION » - transport de plaisanciers, représentant des professionnels de la voie d'eau</i>	<b>page 23</b>
<b>Maîtrise de la colonisation et de la prolifération des jussies dans le Marais poitevin</b> <b>Marie TROCME</b> , <i>Directrice de l'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise (IIBSN)</i> <b>Nicolas PIPET</b> , <i>Chargé de mission, Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise (IIBSN)</i> <b>Myriam BOU</b> , <i>Professeur à l'IUT Génie biologique, option Gestion de l'environnement de La Roche-sur-Yon</i>	<b>page 24</b>
<b>Les Fédérations de pêche : relais essentiel entre les collectivités et le Comité Régional des Pays de la Loire</b> <b>Nicolas CHATARD</b> , <i>Chargé d'études, Fédération de Maine et Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique</i>	<b>page 33</b>
<b>Lutte contre les végétaux aquatiques envahissants</b> <b>Action du Conseil Général de Loire Atlantique</b> <b>Jean- Pascal DUBOS</b> , <i>Chargé d'études, Direction de l'aménagement et du développement, Service de l'environnement, Département de Loire Atlantique</i>	<b>page 36</b>
<b>Présentation de l'expérience du Département de Maine et Loire en matière de lutte contre les plantes aquatiques envahissantes</b> <b>Alain GENILLON</b> , <i>Agent d'insertion par l'activité économique, Direction du Développement Social et de la Solidarité, Service insertion, Département de Maine et Loire</i>	<b>page 39</b>
<b>Echanges</b>	<b>page 42</b>
<b>En guise de conclusion</b> <b>Bernard BREUX</b> , <i>Président de la COREVE (CONFérence REgionale de la Voie d'Eau)</i>	<b>page 43</b>
<b>Lexique scientifique</b>	<b>page 44</b>
<b>Lexique des sigles</b>	<b>page 45</b>

## Crédits photographiques - avec nos remerciements :

Havet F.- Dressler K. - Ramey V.- Chatard N.- Fédération de Maine et Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique - CSP - Agence de l'Eau Loire Bretagne - Fédération de Loire Atlantique pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique - Région des Pays de la Loire - Boudy S. - Wauthier D. - DIREN Pays de la Loire - CORELA - Marchais G. - Forum des Marais Atlantiques - FMA - Syndicat du Don - Damien J.-P. - PNR BRIERE - Genillon A. - Département du Maine et Loire - Dubos J.-P. - Département de Loire Atlantique - Maman L. - PLGN - Durieux F. - Cap Atlantique - CEMAGREF - Dutartre A. - Pipet N.- IIBSN - Syndicat Mixte EDEN - Ent. Fougère - Bou M. - IUT La Roche sur Yon - Comité des Pays de la Loire pour la gestion des plantes exotiques envahissantes.

## Présentation du colloque

**Bernard BREUX**, *Président de la COREVE (CONFérence REgionale de la Voie d'Eau)*

M. BREUX présente les excuses de quelques invités ne pouvant être présents au colloque, dont celles de M. Jacques AUXIETTE, Président du Conseil Régional des Pays de la Loire, représenté aujourd'hui par Mme Françoise MARCHAND, de M. Dominique BUSSEAU, Ministre de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et de la Ruralité et de M. François FILLON, Ministre de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

## Discours d'introduction

**Françoise MARCHAND**, *Vice-Présidente du Conseil régional des Pays de la Loire*

Mme MARCHAND ouvre la séance en s'adressant à Monsieur le Président, ses chers collègues, Mesdames et Messieurs les intervenants, élus, représentants des associations et des administrations, et à l'ensemble des participants. Elle présente tout d'abord les excuses de M. Jean-Pierre LE SCORNET, Président de la Commission Environnement et cadre de vie du Conseil régional des Pays de la Loire retenu par des obligations professionnelles.

Elle remercie également la COREVE et son Président d'avoir organisé ce colloque sur la gestion des plantes envahissantes, dont la jussie qui est la plus présente le territoire.

La problématique des plantes envahissantes intéresse l'ensemble du bassin de la Loire et de ses affluents, sans oublier les plans d'eau et les zones humides de la région.

Les 400 km de voies navigables de la région des Pays de la Loire sont gérés par la COREVE, organe de concertation alliant les conseils généraux de la Mayenne, du Maine et Loire, de la Loire Atlantique, le syndicat mixte Sarthe aval et la Région des Pays de la Loire. Ce regroupement donne donc à la COREVE toute légitimité pour organiser ce type de rencontre.

Mme MARCHAND précise que la Région des Pays de la Loire apporte un soutien financier de 120 000 € au fonctionnement de la COREVE.

La Région des Pays de la Loire intervient au niveau de la gestion et de l'entretien des rivières dans les actions des SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et des CRE (Contrats de Restauration et d'Entretien). Il est à noter que la Région, sauf exception comme ce fut le cas sur la Maine en 2004, intervient, en terme de lutte contre les plantes envahissantes ni en maître d'ouvrage ni en maître d'œuvre. Sur la zone portuaire de la Maine, la Région renouvellera prochainement son action à hauteur de 8 000 €.

Les lignes budgétaires d'intervention relatives aux Rivières Navigables ne permettent pas d'identifier dans les travaux d'entretien réalisés les dépenses allouées spécifiquement à la gestion des plantes envahissantes, puisque les aides sont attribuées globalement aux concessionnaires. Les travaux réalisés peuvent être subventionnés par la Région des Pays de la Loire jusqu'à 30 % de leur montant.

Mme MARCHAND rappelle qu'une étude sur la Loire vient d'être réalisée par le CORELA (Conservatoire des Rives de la Loire et de ses Affluents) et que la Région cherche actuellement des solutions pour encourager l'élaboration de nouvelles études sur la gestion des plantes envahissantes.

Enfin, Mme MARCHAND souligne que l'intérêt du colloque réside dans l'intensité des échanges engagés entre les intervenants et les participants.

## Discours d'introduction

**Bernard BREUX**, *Président de la COREVE (Conférence Régionale de la Voie d'Eau)*

M. BREUX introduit le colloque en s'adressant à Madame la Vice-Présidente du Conseil Régional et ses collègues Conseillers régionaux, Mesdames et Messieurs les élus, Mesdames et Messieurs les membres de la CONFérence REGionale de la Voie d'Eau, Mesdames, Messieurs de l'assemblée. Il remercie en premier lieu, au nom de la COREVE, le Conseil Régional de son accueil et le personnel de ses services pour avoir permis d'organiser ce colloque dans les meilleures conditions.

Quelques mots sont formulés afin de préciser le rôle de la COREVE.

Tout d'abord, un Syndicat Interdépartemental du Bassin de la Maine (SIBM) a été créé en 1980 pour coordonner l'aménagement et le développement du tourisme et des loisirs sur les rivières navigables, compétences concédées en 1974 par l'Etat aux Départements de Maine-et-Loire et de la Mayenne, ainsi qu'au Syndicat mixte de la rivière Sarthe aval.

En 1989, l'Etat a transféré aux Régions sa compétence sur les voies d'eau navigables et naturellement, la Région des Pays de le Loire est devenue membre de ce syndicat en 1990.

Un audit sur l'organisation générale du bassin, réalisé en 1998, a conclu à la nécessité d'en réorganiser et redéployer la gestion avec une nouvelle répartition des compétences, notamment vis-à-vis de l'action culturelle, du cadre de vie et du tourisme.

La COREVE, organe de concertation chargé d'orienter et d'harmoniser les politiques communes en matière de gestion des voies d'eau, de leurs abords et de développement touristique sur les bassins de la Maine et de Loire-Bretagne, a été créée en avril 2000.

La COREVE, avec son fonctionnement particulier, adopte par consensus des propositions de décisions qui sont transmises à chaque collectivité membre de droit pour validation par chacune de ses assemblées (Conseils Généraux de Loire Atlantique, de Maine et Loire et de Mayenne, syndicat mixte Sarthe Aval et Conseil Régional des Pays de le Loire).

Le fonctionnement juridique de la COREVE est présenté dans le dernier numéro de « Libre Cours » qui est à la disposition des participants dans les documents fournis en séance.



Lors de l'installation du nouveau bureau de la COREVE, la question récurrente des plantes envahissantes et notamment de la jussie a été évoquée. C'est dès le printemps que cette question devient plus inquiétante, et chaque année de manière très amplifiée.

Par ailleurs, la communauté scientifique, comme il a été rappelé lors de la dernière réunion du comité régional pour la gestion des plantes exotiques envahissantes animée par M. Roland MATRAT, alerte depuis de nombreuses années sur les dangers de la prolifération des

plantes envahissantes, les pêcheurs, navigants et autres usagers de la voie d'eau directement confrontés à leur présence sur les cours d'eau.

M. BREUX précise que la préservation de la biodiversité est essentielle. En effet, la préoccupation majeure est bien le risque de disparition de nombreuses espèces, végétales et animales et non pas l'élimination pure et simple d'une plante.

Avant de mettre en œuvre la proposition de la COREVE d'organiser ce colloque et de valider sa pertinence, la commission concernée, entourée des acteurs du dossier, s'est livrée à un état des lieux de la situation et des actions engagées. Le besoin d'échanges de connaissances et d'expériences a ainsi été fortement mis en évidence. De plus, il a été souligné l'importance d'informer, très au-delà des réseaux initiés, l'ensemble du public afin que la gravité de ce dossier soit prise en compte au niveau le plus adapté.

Sur demande du bureau de la COREVE, un courrier a été adressé en novembre aux ministères concernés en demandant notamment l'interdiction à la vente de quelques unes de ces plantes envahissantes.

Dans l'attente de cette prise en compte, l'urgence, bien connue des acteurs, est d'agir sur le terrain. La demande d'information, notamment sur les comportements à adopter en cas de confrontation à cette situation, est importante. En effet, il est nécessaire de ne pas amplifier le phénomène de prolifération par des actes mal menés, même involontairement.

M. BREUX rappelle que les cinq départements de la région des Pays de la Loire sont concernés par ces colonisations, mais il lui paraît évident que la lutte contre les plantes envahissantes doit être bien plus large que les limites administratives. L'unité géographique la plus adaptée pour agir étant, au premier chef, le bassin versant.

M. BREUX précise que le colloque sur la gestion des plantes exotiques envahissantes se déroule en deux parties : une première partie plus technique et scientifique basée sur les présentations des intervenants suivie des réactions des participants, puis une deuxième partie qui repose sur les témoignages des acteurs de l'eau et les échanges.

Il remercie de nouveau les intervenants de leur précieuse participation.

## Gestion des plantes aquatiques envahissantes, l'exemple des jussies

**Alain DUTARTRE**, *Hydrobiologiste,*  
*Unité de Recherche Réseaux, Epuration et Qualité des Eaux, CEMAGREF BORDEAUX*

### Introduction :

Un bilan national montre que la quasi-totalité des plantes envahissantes inféodées aux milieux aquatiques sur le territoire métropolitain sont des espèces ornementales volontairement introduites ou utilisées comme telles après une introduction accidentelle. Même si la dispersion de ces espèces après leur introduction peut être liée aux connexités hydrauliques existantes entre les milieux aquatiques dans de nombreux sites et à des transports de fragments de tiges permettant la reproduction végétative de ces plantes par le courant ou d'autres processus naturels, elle a également été largement facilitée par l'intérêt esthétique porté à ces espèces et le commerce qui en est fait.

Après un rappel sur quelques unes des espèces les plus connues à l'échelle nationale, une attention particulière sera portée aux jussies (*Ludwigia* sp), plantes amphibies largement distribuées sur le territoire, actuellement considérées comme créant les nuisances les plus importantes dans de très nombreux milieux aquatiques. Les connaissances actuellement disponibles sur leur biologie et leur écologie peuvent faciliter la mise en place de modes de régulation de leurs populations minimisant les impacts sur les parties non visées des écosystèmes concernés. Des données concernant la reproduction, la production de biomasse, les types de milieux colonisés, etc., seront présentées en lien direct avec les questions de gestion de ces plantes.

L'analyse préalable à la mise en œuvre de mesures concrètes et efficaces de gestion sur un site donné devrait s'appuyer sur les connaissances des caractéristiques de ce site, des besoins humains en termes d'usages et d'usagers et intégrer ces éléments de manière à améliorer la programmation des travaux, l'évaluation de leur efficacité et de leurs impacts secondaires, sans négliger la gestion ultérieure des déchets éventuels produits par les travaux.

Un panorama des techniques de gestion déjà appliquées dans divers sites par des gestionnaires de nature variée, ainsi que le recueil d'informations provenant de plusieurs régions du territoire métropolitain, permettront de mieux évaluer les possibilités de gestion de ces espèces à fort pouvoir de colonisation et la nature et l'ampleur des efforts encore nécessaires pour arriver à des modes satisfaisants de régulation de ces plantes.

### Présentation :

En préalable, il est nécessaire de rappeler que ces phénomènes d'invasion, communément dénommés invasions biologiques, correspondent à un processus continu d'arrivées d'espèces végétales ou animales nouvelles. Ces déplacements d'espèces sont fortement liés aux activités humaines et notamment à la multiplicité des échanges internationaux.

Ces invasions biologiques peuvent provoquer des dommages importants dans les écosystèmes colonisés tant en terme d'atteinte à la biodiversité (faune et flore) qu'en terme de limitation des usages humains. Actuellement, de nombreuses interventions de régulation ou, dans quelques cas, d'éradication ont été engagées par les gestionnaires des milieux aquatiques. Dans le cas des interventions contre les jussies, il est précisé que le terme d'éradication n'est plus adéquat car ces plantes sont déjà largement distribuées sur le territoire métropolitain et les zones colonisées doivent faire l'objet d'entretiens périodiques.

Pour espérer gérer ces phénomènes d'invasion, une surveillance permanente à toutes les échelles géographiques et administratives possibles est nécessaire, ainsi que des évolutions de la réglementation.

En ce qui concerne les plantes aquatiques envahissantes, il est rappelé que la plupart d'entre elles sont des plantes ornementales, introduites accidentellement ou volontairement dans les milieux aquatiques. Ces plantes, appréciées pour leur esthétique et leurs capacités d'acclimatation, sont utilisées en aquariophilie et en décoration de bassins extérieurs.

Il est à noter que l'intérêt des particuliers pour ces plantes a permis de développer des échanges commerciaux nationaux et internationaux conséquents et d'aboutir à un marché très organisé.

Les plantes aquatiques envahissantes présentent des caractéristiques particulières qui contribuent à leur prolifération. En effet, elles possèdent toutes de fortes capacités de reproduction végétative, le moindre morceau de tige pouvant reproduire une plante entière. Elles produisent des boutures viables et une quantité importante de biomasse. Grâce à une forte compétition interspécifique, ces plantes colonisent les milieux plus rapidement que les espèces indigènes. De plus, leur grande amplitude écologique favorise leur développement dans des biotopes très diversifiés.

Pour ces plantes aquatiques envahissantes, deux types biologiques principaux sont observables : les espèces hydrophytes strictes, c'est-à-dire des plantes immergées ne développant hors de l'eau que leurs fleurs, et les espèces amphiphytes (ou amphibies) - par exemple les jussies - susceptibles de s'installer et de se développer au-dessus ou au-dessous de la surface des eaux.

Afin d'avoir une vision globale des problématiques de gestion des plantes envahissantes, et pour ne pas se focaliser uniquement sur la jussie, plusieurs espèces ont été présentées.

***Lagarosiphon major*** est une plante hydrophyte immergée qui a été introduite, pour ses qualités en aquariophilie, dans le bassin parisien aux alentours de 1940. Sa présence dans le Sud-Ouest de la France s'est faite remarquée à partir de 1965. Cette espèce est actuellement, est observée dans le Sud-Ouest et l'Ouest de la France, ainsi que dans quelques sites dispersés.



Cette plante originaire d'Afrique du Sud, ne présentant a priori aucune reproduction sexuée en Europe, affectionne les biotopes tels que les plans d'eau (lacs et étangs), et les écosystèmes calmes des cours d'eau.

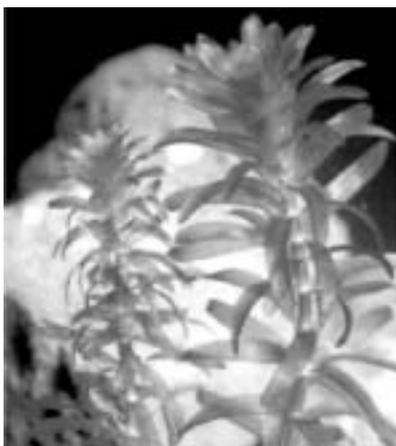
*Lagarosiphon* peut s'implanter en plan d'eau jusqu'à 6 m de profondeur (comme observé dans le lac de Cazaux Sanguinet en Aquitaine).

Il possède des tiges ramifiées pouvant atteindre 5 m de longueur et produit des herbiers pouvant être très denses avec des biomasses maximales de 1 kg/m<sup>2</sup> (en matière sèches) d'où une occupation importante de l'espace.



Il possède des tiges ramifiées pouvant atteindre 5 m de longueur et produit des herbiers pouvant être très denses avec des biomasses maximales de 1 kg/m<sup>2</sup> (en matière sèches) d'où une occupation importante de l'espace.

***Egeria densa***, appelée également *Elodée dense*, est une espèce hydrophyte immergée, de la même famille que la précédente, également appréciée en aquariophilie. Ces premières observations en France ont eu lieu dans le département de la Manche en 1961 ; depuis son extension est progressive vers le Sud jusqu'en Aquitaine. Elle est présente également dans quelques sites dispersés, comme par exemple dans une gravière en Franche-Comté.



Cette plante originaire d'Amérique du Sud n'a a priori aucune reproduction sexuée en Europe. Elle colonise les biotopes calmes dans les cours d'eau et dans les plans d'eau (lacs et étangs). Elle développe des herbiers denses et sa biomasse peut atteindre entre 300 et 650 g/m<sup>2</sup> (matières sèches).

Cette plante originaire d'Amérique du Sud n'a a priori aucune reproduction sexuée en Europe. Elle colonise les biotopes calmes dans les cours d'eau et dans les plans d'eau (lacs et étangs). Elle développe des herbiers denses et sa biomasse peut atteindre entre 300 et 650 g/m<sup>2</sup> (matières sèches).

Ses tiges ramifiées lui permettent une implantation jusqu'à 3 m de profondeur. De plus, la colonisation de milieux turbides est rendue possible en raison de ses faibles besoins en lumière (forte compétitivité).

Le **Myriophylle du Brésil**, *Myriophyllum brasiliense* ou *M. aquaticum*, est une plante amphibie à feuillage très découpé appréciée pour les bassins extérieurs.



Originaires d'Amérique du Sud, son introduction en France remonte probablement vers 1880 en Aquitaine lors d'essais d'acclimatation (introduction volontaire). Depuis, cette espèce a colonisé le Sud et l'Ouest de la France, son extension vers le Nord est même observée depuis trois décennies (Picardie, Nord-Pas-de-Calais).

Le Myriophylle du Brésil, qui n'a a priori pas de reproduction sexuée en Europe, se développe dans les milieux stagnants ou à faible courant, les réseaux de fossés et de ruisseaux. Il peut atteindre jusqu'à 3 m en profondeur et 40 cm au-dessus du niveau moyen des eaux. Sa biomasse maximale varie entre 0,6 à 1 kg/ m<sup>2</sup> (en matières sèches).



Les **jussies**, *Ludwigia sp*, sont des plantes amphiphytes originaires d'Amérique du Sud, introduites accidentellement en France mais dont la dispersion ultérieure a probablement été largement accrue par des introductions volontaires pour leurs qualités ornementales afin d'agrémenter les bassins extérieurs. En effet, les jussies possèdent de grandes fleurs jaunes qui donnent un aspect très esthétique aux herbiers.



Les premières observations ont été faites dans le Languedoc vers 1820-1825, d'autres, près de Bayonne prouvent la présence de la jussie vers 1895, puis son implantation s'est faite progressivement dans le Sud et le Sud Ouest de la France. La répartition des jussies a connu une extension vers le Nord depuis environ trois décennies (grande façade Ouest atlantique jusqu'en Bretagne, axes Loire et Rhône, quelques zones dans le Centre, le Nord et l'Est de la France (Forez, Amiens, Lorraine...)).

Les jussies affectionnent les milieux stagnants ou à faible courant tels que les cours d'eau à faibles débits estivaux, les bras morts de grands cours d'eau, les chenaux et fossés, les bordures de plans d'eau, mais également des milieux un peu plus terrestres comme les zones humides peu profondes et les prairies humides (observations récentes).

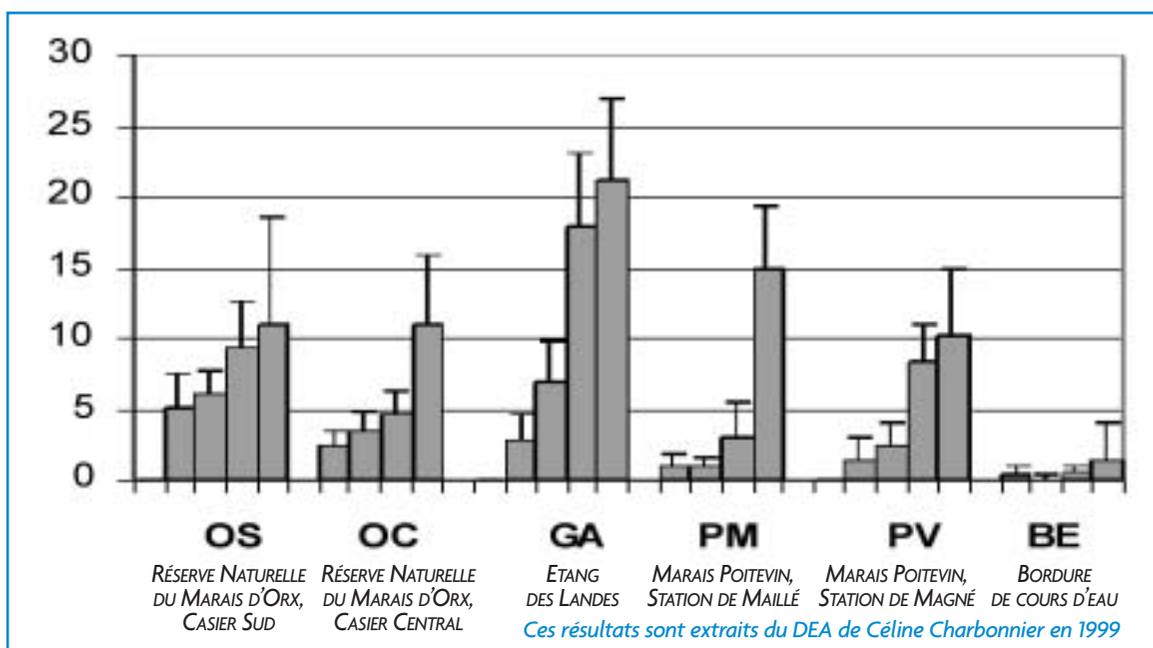


Deux espèces de *Ludwigia* envahissantes sont assez difficiles à déterminer en l'absence de fleur :

- *Ludwigia grandiflora* subsp. *hexapetala* comporte des fleurs de 4 à 5 cm, des feuilles assez aiguës et une pilosité repérable.
- *Ludwigia peploides* subsp. *montevidensis* présente des fleurs plus petites, des feuilles plus arrondies souvent luisantes et une pilosité moindre.

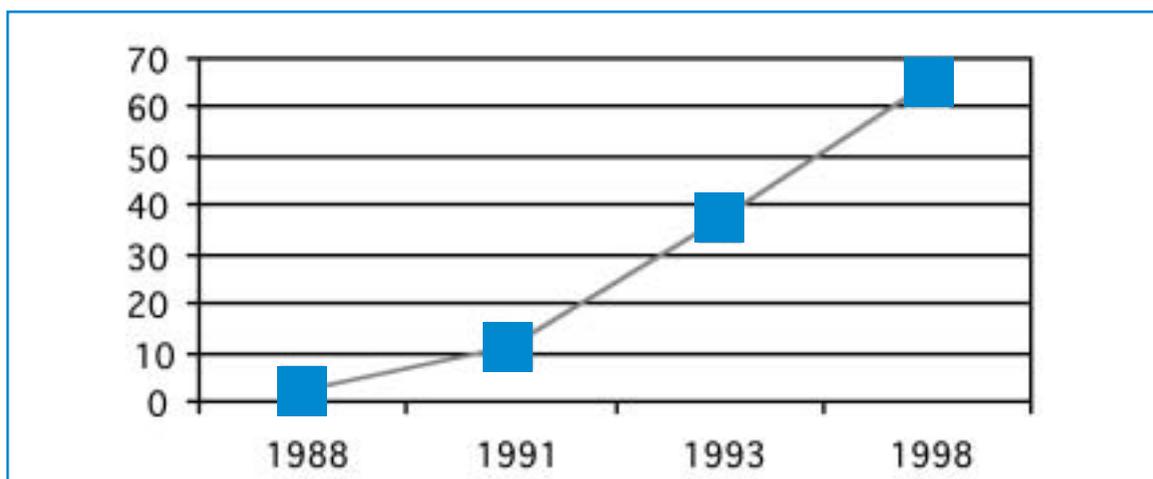
Les jussies disposent de grandes capacités d'adaptation, ce qui favorise leur implantation dans des écosystèmes variés. Leur développement est observé jusqu'à 3 m de profondeur et 80 cm au-dessus du niveau moyen des eaux. De plus, ces plantes possèdent des tiges allongées pouvant atteindre 4 à 5 m de longueur et pourvues de ramifications en nombre variable selon les types de biotopes. La très grande vitalité des boutures (fragments de tiges) leur confère un fort pouvoir de colonisation.

**Evolution du nombre de ramifications  
sur divers sites étudiés dans le Sud Ouest de la France  
(avril à juillet 1999)**



Elles colonisent progressivement le milieu jusqu'à atteindre de forts recouvrements, quelquefois totaux dans de milieux peu profonds. Sur des bordures de plans d'eau plus profonds, leur dynamique peut être importante (Cf graphique, en 10 ans, occupation des rives passant de 2% à 65%).

**Evolution de la colonisation par les jussies des rives de l'Etang de Léon (Landes)  
entre 1988 et 1998 (% de secteurs)**



Les jussies ont des systèmes racinaires puissants comportant des racines pouvant dépasser 50 cm de longueur et des racines blanchâtres flottantes dont la fonction n'est pas la nutrition de la plante mais son alimentation en oxygène. Ces plantes ont une importante résistance à la dessiccation : elle est d'au moins 2 jours pour les tiges feuillées de l'année et d'au moins 3 jours pour les litières (forts risques de revitalisation).

Selon les biotopes, sa production de biomasse peut varier de quelques dizaines de grammes à plus de 2 kg/m<sup>2</sup> (matières sèches). De plus, il a été démontré que dans certaines conditions les jussies ont la capacité de doubler leur biomasse entre 15 et 90 jours en milieu naturel et entre 11 et 17 jours en conditions contrôlées. Ces paramètres sont donc à prendre en compte quant à la période adéquate d'intervention sur les plantes.

Les litières, formées de tiges apparemment mortes, peuvent s'accumuler dans les milieux stagnants induisant ainsi des risques de comblement, de décomposition lente des matières organiques et de désoxygénation des milieux.



La reproduction végétative, par bouturage, est le mode de reproduction qui facilite actuellement la dissémination des jussies. Cependant, la reproduction sexuée des jussies a été confirmée sur notre territoire. Ainsi, les jussies présentent des fleurs produisant des fruits et des graines viables avec des taux de germination très variables, jusqu'à 80%. Ces germinations ont été observées dans divers sites de la partie sud du territoire, la limite nord de ces observations étant actuellement la région de Rennes.

La colonisation des milieux par la jussie provoque des impacts importants sur les habitats, la flore et la faune. En ce qui concerne les impacts physico-chimiques, on note que les herbiers émergés denses de jussies modifient les cycles d'oxygène dissous et de pH en provoquant une désoxygénation des milieux aquatiques et des risques de mortalité pour les peuplements de poissons.

La production conséquente de matières organiques favorise également le comblement des milieux. De plus, l'implantation des jussies provoque une compétition avec les plantes indigènes et induit une banalisation des habitats pour la faune (poissons, insectes, mammifères).

### **Quelques aspects de gestion ...**

Le développement de plantes aquatiques sur de grandes superficies ou à des endroits utilisés par certains usages humains, dès lors qu'il gêne ces usages, est une nuisance.

Cette nuisance se définit donc par rapport à un ou plusieurs usages gênés par l'évolution d'un ou plusieurs paramètres du milieu.

Cependant, l'analyse de la situation doit être affinée pour lui donner une part d'objectivité nécessaire à la mise en place d'une intervention adaptée. En effet, chaque utilisateur (ou usager) du milieu porte une attention particulière mais partielle au milieu, en recherchant la satisfaction de ses propres demandes (du poisson pour le pêcheur, du gibier pour le chasseur, une eau transparente pour le baigneur, l'absence de plantes aquatiques en surface pour les adeptes des sports d'eau...).

Une des difficultés est donc d'arriver à satisfaire au mieux ces usages et usagers sans provoquer trop de dommages au milieu. L'analyse de la situation, qui doit tenir compte des usages et des objectifs de gestion du milieu, doit en plus respecter la cohérence de fonctionnement de ce milieu (compatibilité entre les usages, partage de l'espace disponible et du temps, équilibre naturel du milieu).

Avant d'engager une procédure d'intervention sur les plantes exotiques envahissantes, il convient de définir les objectifs de gestion, ainsi que les caractéristiques du milieu concerné, les usages et les usagers du secteur, les nuisances et leurs causes, les plantes responsables des nuisances.

Ensuite, il est nécessaire de choisir le type de techniques utilisées (technique seule ou techniques combinées), de mettre en œuvre le programme d'intervention, et de définir une filière de recyclage des matières organiques extraites.

Enfin, après la réalisation des travaux, il est important d'évaluer l'efficacité de ces interventions et leurs impacts écologiques à moyen et long terme.

Il est possible aujourd'hui d'affirmer qu'une éradication totale des plantes envahissantes comme les jussies ne peut être atteinte : l'objectif est donc de limiter le développement de ces plantes de manière à ce que les nuisances qu'elles causent soient rendues acceptables.

De plus, pour que cette gestion soit la plus efficace possible, il est nécessaire de rappeler qu'il n'existe aucune "recette d'intervention" généralisable à tous les sites envahis et qu'une analyse globale de la situation est indispensable portant sur des paramètres tels que territoire ou milieu concerné, usages, nuisances, organisation, choix techniques). Enfin, une surveillance et un entretien régulier des milieux aquatiques sont nécessaires.

Parmi les techniques d'intervention disponibles pour réguler les plantes aquatiques on peut citer, entre autres, l'arrachage manuel, l'arrachage mécanique et l'usage d'herbicides.



L'arrachage manuel, en raison de la pénibilité du travail, est à réserver pour des interventions ponctuelles de finition ou pour des entretiens réguliers sur de petits herbiers.

Ce travail précis et sélectif donne des résultats assez durables s'il est régulièrement réalisé.

L'arrachage mécanique permet de traiter des herbiers de grande surface et de retirer d'importantes quantités de biomasse des milieux. Cependant, les interventions mécaniques sont limitées par les difficultés d'adaptation de matériel, ont un coût élevé et provoquent des impacts importants sur le milieu.

La moisson, c'est-à-dire la coupe (ou faucardage) et la récolte simultanées, est une technique réservée aux plantes immergées (ex : lagarosiphon).

L'application de produits phytosanitaires doit être réalisée uniquement avec des produits homologués.



Cette technique, dont l'efficacité ne dépasse pas les deux années, a comme inconvénients une absence de sélectivité, une toxicité pour des organismes non visés (poissons), la désoxygénation des milieux liée à la décomposition des plantes et la création de dépôts issus des matières organiques des végétaux non extraits.

Son usage doit faire l'objet d'un encadrement strict.

Il existe également d'autres techniques comme le contrôle biologique qui utilise les activités d'autres êtres vivants pour réguler ou faire disparaître les espèces qui causent des nuisances.

A l'instar ce qui est employé en agriculture (utilisation de coccinelles contre les pucerons), des recherches ont été menées pour trouver des organismes pouvant créer des maladies chez les plantes aquatiques (bactéries, champignons microscopiques), pouvant les parasiter ou les consommer (insectes en particulier).

Quelques réalisations concrètes ont été menées à terme, en particulier en ce qui concerne la jacinthe d'eau : des espèces de charançons consommant spécifiquement cette plante (c'est à dire ne se nourrissant que d'elle et disparaissant lorsqu'elle est consommée) ont été trouvés et introduits dans diverses régions, permettant ainsi la régulation de cette plante, qui cause de très importantes nuisances dans les zones tropicales de tous les continents.

A l'heure actuelle faute de recherche aucune espèce n'a pu être identifiée comme un "agent de contrôle biologique" utilisable sur les plantes envahissantes du territoire français. Divers insectes indigènes consomment déjà les feuilles de jussies, parmi d'autres plantes indigènes, mais il s'agit d'animaux opportunistes, non spécifiques.

D'autres espèces animales peuvent consommer des plantes aquatiques (poissons, oiseaux, mammifères) mais elles ne sont pas non plus des consommatrices spécifiques et leur activité phytophage va concerner toutes les plantes dans le milieu, sans priorité : par exemple, la carpe

chinoise, souvent citée comme un moyen efficace de réduire les plantes aquatiques par sa grande consommation, risque de consommer d'abord diverses espèces indigènes jugées "utiles" dans le milieu avant de s'attaquer à la plante exotique jugée indésirable...

Le curage ou le dragage permettent l'enlèvement des sédiments les plus organiques, avec au moins une partie des banques de graines, mais des recolonisations quelquefois rapides sont observées en raison de la remise en lumière des fonds.

La mise en place de plantations le long des fossés ou des cours d'eau étroits peut permettre de créer des zones d'ombre limitant le développement des plantes .

La gestion en eau salée et la mise en assec sont deux techniques spécifiques applicables dans les zones humides littorales pour la première (ex : Languedoc) et en climat méditerranéen pour la deuxième (nécessité d'un sol extrêmement sec).

Ces techniques peuvent être appliquées seules ou combinées afin de multiplier les impacts sur la dynamique de développement des plantes.

Après avoir réalisé des interventions comportant un enlèvement des plantes, il est nécessaire de trouver des moyens d'élimination des déchets végétaux. Les plantes retirées du milieu peuvent être déposées en tas en dehors des zones humides tout en vérifiant l'absence de bouturage et de recolonisation.

Dans le cas des jussies, des expérimentations sont en cours afin de définir des filières de recyclage de ces matières organiques (compostage, épandages en zones agricoles ou forestières), cependant une attention particulière doit être portée vis-à-vis du risque de germination.

Un brûlage des végétaux est également possible mais pour de petites quantités (après séchage des plantes). Enfin, il est préférable de ne pas recourir à l'enfouissement des végétaux extraits en raison du pourrissement provoqué et des lixiviats produits.

Des interventions de régulation des jussies ont débuté de manière dispersées sur le territoire français. En effet, des interventions datant d'au moins dix ans ont été engagées dans la partie littorale des Landes et dans le Marais Poitevin alors que des actions plus récentes ont eu lieu dans les régions Pays de la Loire, Poitou Charentes et Picardie, ainsi qu'en Languedoc Roussillon. Des efforts importants ont actuellement lieu dans différentes régions pour la mise en place de cartographies de répartition et de coordinations des interventions.

Un programme de recherche est également en cours (2003 – 2005) dans le cadre du programme "INVABIO" financé par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable. Ce projet vise à mieux connaître les mécanismes de l'invasion, en relation avec les caractéristiques des sites colonisés et les capacités écologiques des jussies, l'approche économique de la gestion de ces plantes, les perceptions ethnologiques des jussies et les modes de gestion envisageables en France.

Diverses difficultés restent à résoudre, notamment au sujet des contraintes réglementaires, financières et organisationnelles des interventions, mais aussi sur des adaptations des techniques (matériel d'intervention, filières de recyclage des matières organiques, etc.).

De plus, il est nécessaire d'évaluer les enjeux et les risques écologiques des interventions (risques immédiats, risques différés). Enfin, afin de réduire les expérimentations locales inutiles et d'améliorer la coordination, une large diffusion des retours d'expérience est importante (le présent colloque en est un bon exemple).



Pour conclure, il est important de rappeler qu'il ne faut pas oublier le passé, en effet certaines espèces exotiques sont apparues en France depuis de nombreuses années, comme c'est le cas de l'égéria ou des jussies, ni négliger le futur et des précautions devront être prises pour s'adapter à l'arrivée d'autres espèces exotiques dont certaines pourront être, à leur tour, envahissantes.

## La gestion des plantes exotiques envahissantes : les jussies en Pays de la Loire

**Roland MATRAT**, chargé de mission, DIREN Pays de la Loire

### Introduction :

La région des Pays de la Loire, à l'image de nombreuses autres régions de la France métropolitaine, est confrontée, en particulier depuis le début des années 90, à des phénomènes parfois spectaculaires de prolifération de plantes aquatiques et semi-aquatiques, originaires surtout d'Amérique du Sud.

Ces plantes ont progressivement colonisé les cours d'eau et les zones humides du littoral de Vendée et de Loire-Atlantique avant de s'étendre dans l'intérieur des terres, dans la vallée de la Loire et jusque'en Maine et Loire ainsi qu'en Mayenne et en Sarthe.

Les principales espèces rencontrées sont les jussies (*Ludwigia peploides* et *grandiflora*) mais elles ne doivent pas faire oublier le myriophylle du Brésil, le lagarosiphon ou encore l'élodée dense qui présentent des capacités de reproduction végétative et de développement analogues.

Pour fournir aux gestionnaires de cours d'eau et de zones humides une aide méthodologique et une approche technique et scientifique de la dynamique de ces espèces, de l'efficacité des méthodes de gestion et de l'impact sur le milieu naturel, un comité pour la gestion des plantes exotiques envahissantes a été mis en place en Pays de la Loire en 2000.

La principale production du comité régional a été la réalisation et la diffusion en janvier 2005 d'un guide technique « Gestion des plantes exotiques envahissantes en cours d'eau et zones humides », dont les principales parties seront présentées dans ce document.

### Présentation :

Les jussies sont observées dans de nombreux écosystèmes comme les cours d'eau à faible courant, les annexes de la Loire, les canaux, les marais ou les prairies tourbeuses. Selon une étude du Conservatoire des rives de la Loire et de ses affluents, la jussie colonise largement la vallée de la Loire (dans 70 % des cas les bras morts et secondaires, les rives du lit mineur pour 25 % et les confluences pour 5 %).

En Pays de la Loire, l'état des lieux des sites colonisés par la jussie se réalise à l'aide de "fiches de compte-rendu d'enquête et/ou de suivi de la végétation aquatique envahissante" utilisées de manière généralisée à l'échelle de la région (voire également sur le bassin de la Loire).

Ces fiches sont complétées manuellement ou numériquement par les gestionnaires des milieux aquatiques (collectivités, syndicats) en utilisant une fiche par site et par espèce. Une fois complétés, ces comptes-rendus d'enquête sont envoyés à la DIREN des Pays de la Loire qui assure la saisie (sauf pour le département de Vendée où la Fédération de pêche assure la collecte, la saisie et la réalisation des cartes) et la réalisation des cartes régionales au format Access pour la base de données et Map-info pour la cartographie.

La saisie des fiches d'enquête doit être effectuée chaque année afin d'aboutir à des cartes régionales actualisées, complétées et représentatives de la réalité.

Les cartes réalisées sont consultables sur le site [www.pays-de-loire.ecologie.gouv.fr](http://www.pays-de-loire.ecologie.gouv.fr).

*Vous trouverez page suivante le fac-simile de la fiche de compte-rendu*

## FICHE COMPTE RENDU D'ENQUETE ET/OU DE SUIVI DE LA VEGETATION AQUATIQUE ENVAHISSANTE

N° Fiche :   
(à ne pas remplir)

Nom de la structure :  Nom de l'observateur :

Date de l'observation :  et/ou Périodes d'observation :

Commune :  Département :  Bassin versant :

Localisation du secteur concerné :   
Topographe relevé sur la carte IGN au 1:25 000

Largeur ou surface concernée (m, m2) :

### I) Type de Milieu

Cours d'eau :

- Fleuve
- Rivière
- Affluent
- Emissaire

Réseau de Marais :

- Réseau Principal (6 à 8m)
- Réseau Secondaire (3 à 6m)
- Réseau Tertiaire (< 3m)

Espaces en eau temporaires ou permanents :

- Plan d'eau connecté à la rivière
- Plan d'eau isolé de façon permanente
- Espace en eau temporaire
- Prairies humides

### II) Espèce envahissante rencontrée

Type de plante

### III) Indice de colonisation de l'espèce envahissante (estimation du recouvrement moyen du secteur concerné, par la plante envahissante)

- Absence     
  Faible (inférieur à 30%)     
  Moyen (de 30% à 60%)     
  Fort (supérieur à 60%)

### IV) Description de la colonisation de l'espèce envahissante (Voir la notice explicative)

		Type de colonisation		
		Type 1	Type 2	Type 3
Cours d'eau ou fossé	rive droite (2)			
	rive gauche (2)			
	lit			
Plan d'eau				

V) Intervention au cours de l'année

Date de l'intervention réalisée ou prévisionnelle :

Nature de la 1ère intervention

Nature de la 2ème intervention

### VI) Indice de colonisation des autres plantes aquatiques présentes (estimation du recouvrement moyen du secteur concerné, par la plante aquatique)

- Absence     
  Faible (inférieur à 50%)     
  Moyen (de 50% à 60%)     
  Fort (supérieur à 60%)

Noms des plantes :

### VII) Observations diverses

Carte

Source : Dron des Pays de la Loire, Fédération de pêche de Vendée.

(2) Représenter, sur la carte au 1:25 000, le secteur concerné de la rive d'eau à l'aide d'une ellipse.

L'élaboration d'une cartographie régionale des sites envahis par les jussies permet de suivre la dynamique des plantes à une échelle plus vaste que la vision locale, d'évaluer l'efficacité des méthodes d'enlèvement et de mettre à disposition une information actualisée pour le niveau local (programme d'intervention) et le niveau national (étendue de la colonisation).

Cependant, afin d'améliorer la réalisation de ces cartes régionales, la couverture géographique doit être complétée et les relais départementaux développés et encouragés. En effet, il convient de préciser qu'actuellement la DIREN ne possède pas de données sur l'ensemble des cours d'eau des départements, les linéaires de Mayenne et de Sarthe étant par exemple peu renseignés.

Lors de la prolifération des herbiers de jussies, il est constaté que les usages du milieu aquatique ainsi que les espèces et les habitats patrimoniaux sont perturbés. Plusieurs questions se posent alors :

- Faut-il intervenir ? Partout ? Tout le temps ?
- Quelles sont les meilleures méthodes ?
- Les opérations d'arrachage présentent-elles des risques pour le milieu naturel ?
- Que penser du traitement chimique ?
- Quand intervenir ?
- Quelles précautions prendre lors des travaux ?
- Faut-il s'inquiéter du développement de la jussie sur les prairies ?

## LE COMITE REGIONAL POUR LA GESTION DES PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES



En raison du nombre important de demandes d'aides et de conseils de la part des collectivités, un programme de réflexion et d'actions a progressivement été mis en place en Pays de la Loire. Ainsi, le comité régional pour la gestion des plantes exotiques envahissantes a été créé en 2000. Il est rappelé que ce comité n'a pas pour mission la gestion des plantes envahissantes indigènes (ex : lentilles d'eau).

Animé par la DIREN Pays de la Loire avec la participation active en particulier du Forum des Marais Atlantiques, du Conservatoire Régional des Rives de la Loire et de ses Affluents et de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, le comité régional regroupe de nombreux partenaires régionaux (SRPV Pays de la Loire, Conseil Régional, Conservatoire botanique national, COREVE, PNR Brière et Loire Anjou Touraine, FREDON), départementaux (Fédérations de pêche, Conseils Généraux, SIABV de l'Ognon, CAP Atlantique), du bassin de la Loire (Equipe Plan Loire) ainsi que des scientifiques et universitaires (ENSAR, Université Catholique de l'Ouest, CEMAGREF).

Les missions du comité régional s'articulent autour de trois objectifs principaux :

- La connaissance actualisée de l'état d'invasion en Pays de la Loire, avec la mise en place d'un outil cartographique
- La connaissance et l'analyse des moyens de contrôle et de gestion (efficacité et conséquences sur le milieu) :
  - . Programmes de recherches et de suivis
  - . Liens avec le niveau départemental et local (retours d'expériences à privilégier)
- La communication, la formation et la réglementation

Le comité des Pays de la Loire pour la gestion des plantes exotiques envahissantes s'articule en trois commissions :

**- La commission scientifique (animation Groupe d'Intérêt Scientifique Macrophytes) :**

- . Suivis et mise en place de démarches scientifiques
- . Avis sur les dossiers (réponses aux attentes des gestionnaires)
- . Suivis sur les usages de phytosanitaires
- . Veille scientifique
- . Liens avec le monde de la Recherche (apparition de nouvelles plantes)

**- La commission « Gestion - Interventions » :**

- . Mise à jour du guide technique par intégration des données scientifiques et des données des gestionnaires (retours d'expériences)
- . Suivi cartographique

**- La commission « Communication - Formation - Réglementation » :**

- . Élaboration d'un plan de communication (brochures, plaquettes, site Internet...) en lien avec les Départements à destination des gestionnaires, vendeurs, jardinerie
- . Organisation de journées techniques en Pays de la Loire (reconnaissance des espèces, conseils)
- . Bilan et perspectives d'évolutions réglementaires (commercialisation, vente), contact avec les ministères concernés

## LE GUIDE TECHNIQUE



Le comité régional a réalisé un guide méthodologique pour la «Gestion des plantes exotiques envahissantes en cours d'eau et zones humides». Ce guide, présenté sous forme de classeur, est téléchargeable sur le site de la DIREN des Pays de la Loire, et sera régulièrement actualisé en fonction des avancées scientifiques et techniques ainsi que des informations issues des gestionnaires.

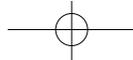
Ce document, à destination des gestionnaires locaux, a pour objectif de fournir des connaissances techniques et juridiques pour aider à la mise en œuvre des interventions.

Afin d'inciter à une gestion globale de la problématique des plantes envahissantes (linéaire, type d'intervention, traitement des déchets végétaux...), le gestionnaire doit consulter la "fiche d'aide à la constitution d'un dossier d'intervention" et suivre son déroulement.

Cette étape est d'ailleurs nécessaire pour l'obtention d'un financement de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (cette fiche a également été transmise aux Conseils généraux en Pays de la Loire).

Il s'organise en quatre parties : les caractéristiques des espèces (biologie des plantes), la réglementation, le plan d'actions en Pays de la Loire (bilan d'expériences) et les méthodes et recommandations pour la gestion des plantes envahissantes (principes d'interventions, aides techniques).

Les grandes lignes de ce guide technique sont expliquées ci-après.



## PARTIE I . LES CARACTÉRISTIQUES DES ESPÈCES

La première partie est basée sur les caractéristiques des espèces envahissantes (éléments de reconnaissance, écologie, origine et répartition). Les espèces présentées sont la jussie, le myriophylle du Brésil, l'élodée dense, le lagarosiphon, l'élodée du Canada (bien acclimatée mais encore localement envahissante), la renouée du Japon et le baccharis (qui affectionne les milieux salins).



## PARTIE II . LA RÉGLEMENTATION

La deuxième partie du guide repose sur la réglementation. La réglementation relative aux espèces végétales aquatiques et ripariennes s'articule autour de trois notions juridiques complémentaires : la prévention, l'introduction d'espèces et la lutte.

### La prévention

La prévention vise à prévenir et éviter l'introduction sur le territoire d'une espèce non indigène (potentiellement envahissante) et à interdire ou limiter le transport et la commercialisation de ces espèces envahissantes.

Un renvoi est fait à l'*article L 412-1 du code de l'Environnement* qui prévoit la fixation par arrêté interministériel de listes d'espèces dont le transport et la commercialisation seraient restreints.

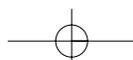
A ce jour, aucune liste n'intègre les espèces végétales envahissantes qui nous concernent.

### L'introduction d'espèces dans le milieu naturel

L'introduction volontaire dans le milieu naturel d'espèces envahissantes est sanctionnable de 6 mois d'emprisonnement et de 9 147 € d'amende, mais le contrôle sur le terrain s'avère très difficile.

Un renvoi est fait à l'*article L 411-3 du code de l'Environnement* (et L 415-3 pour les sanctions).

Le détail de cet article précise qu'«Afin de ne porter préjudice ni aux milieux naturels ni à la faune et à la flore sauvages, est interdite l'introduction dans le milieu naturel, volontaire, par négligence ou par imprudence : 1° De tout spécimen d'une espèce animale à la fois non indigène au territoire d'introduction et non domestique ; 2° De tout spécimen d'une espèce végétale à la fois non indigène au territoire d'introduction et non cultivée ; 3° De tout spécimen de l'une des espèces animales ou végétales désignées par l'autorité administrative.»



## La lutte

### *L'encadrement réglementaire des interventions*

Plusieurs articles sont rappelés afin de souligner l'importance de préserver le milieu naturel lors de toute intervention.

*Article fondateur L 211-1 du code de l'Environnement sur la gestion équilibrée de la ressource en eau.*

*Article L 215-14 sur les devoirs du riverain.*

*Article L 214-1 à 3 sur les régimes d'autorisations et de déclarations (décret du 29 mars 1993). Loi sur l'eau.*

*Article L 432-3 sur la protection des frayères, des zones de croissance ou d'alimentation.*

*Article L 211-7 du code de l'environnement : la Déclaration d'Intérêt Général (DIG) donne à la collectivité compétence pour intervenir sur le domaine privé.*

Le projet d'intervention doit s'articuler avec les dispositifs de protection, de planification et de gestion existants (Natura 2000, Contrat de Restauration et d'Entretien, SAGE...).

En cas de doute, il est nécessaire de contacter les services chargés de la police de l'eau.

### *Les règles particulières à l'usage de phytocides*

Les produits phytocides utilisés pour lutter contre les espèces envahissantes doivent obtenir une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM). De plus, d'après la réglementation (loi 92-533 du 17 juin 1992 et décret 94 – 863 du 5 octobre 1994), les entreprises qui effectuent les applications de produits doivent détenir un agrément (demande auprès du SRPV). Avant toute utilisation de phytocides, il est obligatoire de se référer aux spécialités et substances actives autorisées en milieux aquatiques pour l'année en cours (guide R6).

Enfin, une attention doit être portée aux réglementations locales qui peuvent interdire l'utilisation d'herbicides (SAGE – Périmètre de protection etc.). Il est à noter que le comité régional a émis un avis réservé sur l'usage des phytocides en milieux aquatiques en raison des risques liés (annexe 16 du guide).

### *La gestion des déchets*

D'après le code de l'Environnement, les résidus issus de l'enlèvement des plantes envahissantes aquatiques sont assimilés à des déchets. Ces résidus sont par ailleurs définis comme des déchets verts (Décret du 18/04/2002 relatif à la classification des déchets).

Ces déchets peuvent donc entrer dans les filières prévues par les différents textes réglementaires (circulaire du 5/01/2000 du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable) à savoir le compostage, le stockage et l'enfouissement et l'incinération. Il convient de rappeler que la classification comme « déchets » ne permet pas en principe les mises en dépôts définitifs hors de ces filières (*Article L 541-2 du code de l'Environnement*).



## **PARTIE III . LE PLAN D'ACTION EN PAYS DE LA LOIRE**

La troisième partie du guide technique est axée sur le Plan d'action mis en œuvre en Pays de la Loire. Il repose sur des aspects précédemment évoqués, à savoir le comité de gestion, la cartographie et l'état des lieux, ainsi que sur des éléments de coûts et d'aides financières.

## **PARTIE IV . LES MÉTHODES ET LES RECOMMANDATIONS**

La dernière partie du guide s'organise autour des méthodes et des recommandations.

La gestion des plantes envahissantes nécessite la prise en compte de leurs caractéristiques mais aussi des caractéristiques des milieux colonisés. La bonne connaissance de ces facteurs permet d'agir de manière préventive pour limiter les phénomènes d'envahissement et de manière curative avec la mise en œuvre d'opérations d'enlèvement.

## Les facteurs « naturels » de régulation

- La maîtrise des pollutions (programmes en cours)
  - La reprise de la dynamique fluviale (exemple des annexes de la Loire remises en eau)
  - L'ombrage (plantations – bâchage en prairies (résultats EDEN en attente, à intégrer))
  - L'exondation (naturelle ou provoquée) avec destruction des racines
  - Les facteurs biologiques (insectes phytophages – compétition avec d'autres espèces).
- En évitant naturellement les introductions de nouvelles espèces envahissantes.

## Les programmes d'intervention

### *Les précautions à prendre*

Les précautions à prendre sont surtout destinées à réduire le risque de dissémination. Ainsi, des filets en amont et en aval des zones d'intervention doivent être installés, les sites de stockage des végétaux, même temporaires, doivent être protégés et l'ensemble des fragments de plantes doivent être rigoureusement enlevé (écope du bateau, nettoyage des sites de dépôts, des engins, des camions, des outils...).

Les périodes d'intervention ont également une importance : les travaux d'enlèvement doivent préférentiellement se dérouler tôt dans la saison afin de limiter l'ampleur des travaux.

De plus, la régularité et la fréquence des actions sont des facteurs essentiels qui permettent de briser la dynamique des plantes et de parfaire les nettoyages (oublis et reprises).

Les sites traités doivent ensuite faire l'objet d'une surveillance exhaustive.

Il est important de préciser qu'avant le démarrage des interventions, les priorités d'actions doivent être clairement définies (à une échelle départementale par exemple) et les filières d'élimination des déchets prévues dans le programme global.

L'objectif final de cette gestion est de réduire au maximum l'intervention et son impact sur le milieu naturel.

### *Les méthodes d'enlèvement*

Les opérations d'enlèvement peuvent avoir lieu par arrachage manuel.



Cette technique est conseillée pour les petits herbiers diffus ou en complément d'une action mécanique. Elle a comme avantage d'être moins traumatisante pour le milieu et plus complète (sensible réduction des risques de bouturage) qu'une intervention mécanique.

L'arrachage mécanique, à l'aide de pelle mécanique (enlèvement au godet ou à la griffe) ou d'un bateau moissonneur est une intervention à réserver aux herbiers importants.

Le curage (par exemple pour les réseaux de marais) avec enlèvement de vase permet le retrait des stocks de graines. Cependant, une attention particulière doit être portée à la période d'intervention (en particulier pour limiter la perturbation de la faune aquatique) et à la qualité des vases.

Le traitement par phytocides est également une autre méthode d'intervention. Il est rappelé que le comité régional a émis un avis réservé face aux risques encourus : non sélectivité des produits, efficacité incertaine en particulier sur les systèmes racinaires (Etude ENSAR-SRPV 2003 et 2004), nécessité d'un respect strict des règlements et d'un encadrement.

D'autres techniques peuvent éventuellement être utilisées, mais actuellement leur efficacité est en cours de vérification (ex : désherbage thermique).

#### *La gestion des déchets végétaux*

Il est important d'utiliser les filières contrôlées de valorisation ou d'élimination des déchets des plantes. Les dépôts en décharge et l'enfouissement sont envisageables : il faut cependant veiller à la sécurisation de la plate-forme (pollution nappes et sols – risque de dissémination) et à la présence d'un responsable compétent.



Le traitement par incinération est possible pour les petits chantiers. Au-delà, le coût devient souvent prohibitif et ce type d'opération entraîne des rejets atmosphériques importants.

Une des techniques qui semble la plus prometteuse est le compostage. Elle donne des résultats intéressants une fois que le risque de germination des plantes est maîtrisé (études en cours dans les Landes, le Marais Poitevin, ou en Loire-Atlantique (Erdre)).

Il est à noter que l'épandage agricole de végétaux frais comporte des risques importants de reprise. Enfin, il convient d'éviter les méthodes alternatives n'offrant pas de garanties pour le milieu ou présentant des risques de reprise (enfouissement avec chaulage, stockage prolongé non sécurisé même hors de l'eau).

Pour conclure, il est précisé que des évolutions, en terme de réglementation, sont en cours ou ont déjà eu lieu. En effet, le comité régional va engager des démarches auprès des ministères concernés afin que la commercialisation des plantes exotiques soit restreinte (prise d'arrêté en application de l'article L 412-1 du Code de l'Environnement...).

En ce qui concerne l'utilisation de produits phytosanitaires, des recommandations ont été formulées lors de l'avis du 8 octobre 2004 du Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales aux détenteurs d'Autorisations de Mise sur le Marché pour des spécialités commerciales à base de glyphosate. Ainsi, les doses maximales homologuées ont été réduites et les bonnes pratiques d'utilisation ont été encouragées, à savoir de ne pas traiter les fossés en eau et, dans le cadre du désherbage des zones sub-aquatiques, de ne pas traiter les mares et plans d'eau (sauf en cas d'invasion d'espèces végétales « nuisibles »).

Il est souligné que les avancées scientifiques permettront, en 2005, la validation, au niveau régional, d'un protocole sécurisé sur le compostage des jussies incluant un suivi scientifique. De plus, les recherches en cours, comme celles engagées par le SRPV et le PNR de Brière, pourront peut-être aboutir à la découverte de molécules phytosanitaires sélectives et efficaces (avec évaluation de l'impact sur le milieu naturel). Enfin, des études sont envisagées en 2005 ou 2006 sur des prairies colonisées par la jussie (biologie, dynamique, moyens de contrôle).

Pour finir, il convient de rappeler l'importance de la formation (journées techniques, reconnaissance des plantes, terrain) et de la communication (plaquette, exposition) sur les plantes exotiques envahissantes.

Un renvoi au document suivant est fait par M. MATRAT :

**Référence :** *Forum des Marais Atlantiques, Loïc ANRAS, « Paroles des Marais atlantiques, la gestion des espèces exotiques envahissantes en zones humides » (végétales et animales).*

## Echanges

**M. BREUX**, Président de la COREVE (CONFérence RÉgionale de la Voie d'Eau), rappelle que la gestion des plantes envahissantes est une problématique importante provoquant parfois de nombreux questionnements. Il recommande aux gestionnaires des milieux aquatiques l'utilisation de tous les outils disponibles pour gérer ce phénomène et en particulier, le guide méthodologique élaboré par le comité régional et les formations techniques dispensées.

**Mme Claudette BOUTET**, Conseillère régionale des Pays de la Loire, demande des précisions sur le mode de compostage des jussies, à savoir les techniques utilisées, les résultats, les protocoles.

**M. DUTARTRE**, hydrobiologiste au CEMAGREF, lui répond que les informations qui peuvent actuellement être fournies sont partielles et non généralisables à tout traitement des déchets. En effet, des expérimentations sont en cours et il n'existe pas de compilation des résultats. Il rappelle qu'une attention particulière doit être portée à la destruction du pouvoir germinatif des graines de jussies.

**M. LERAY**, Parc Naturel Régional de Brière, précise que sur son territoire, bien que colonisé par des grands herbiers de jussies, seuls des arrachages manuels sont réalisés. Les interventions mécaniques sont rendues impossibles en raison de la configuration des sites (marais, niveaux d'eau).

Il souligne également qu'une expérimentation se déroule actuellement en relation avec le SRPV (Service Régional pour la Protection des Végétaux) sur le traitement chimique des herbiers de jussies (zone de 60 m de long et 7,5 m de large) et la gestion des déchets végétaux.

**M. BENTAHA**, Conseiller Régional des Pays de la Loire, signale que la progression de la jussie sur le territoire du PNR de Brière a des conséquences dramatiques. Il se demande tout d'abord si la bataille contre cette plante envahissante est encore gagnable. De plus, si cette prolifération connaît un tassement futur, est-il alors nécessaire d'engager des actions de lutte ?

**MM. DUTARTRE** et **MATRAT** soulignent qu'il ne s'agit nullement d'une bataille mais d'un phénomène à gérer.

**M. DUTARTRE** rappelle que la colonisation du territoire français par les jussies est un fait récent et qu'aucune donnée ne permet de définir le moment où ces plantes seront naturalisées. De plus, il signale que les deux espèces de jussie semblent avoir des stratégies de colonisation différentes. Par exemple, il a été observé dans le Sud-Est de la France que *L. grandiflora* colonisait plus rapidement le milieu, puis *L. peploides* s'installait et de manière plus durable sur le site.

**M. MATRAT**, chargé de mission à la DIREN Pays de la Loire, précise que l'Elodée du Canada a mis 60 années avant de ne plus avoir un caractère envahissant et être intégrée au milieu. De plus, il signale que la problématique n'est pas centrée uniquement sur les jussies, en effet, lorsque celles-ci seront naturalisées, d'autres espèces envahissantes auront probablement fait leur apparition. Il est donc nécessaire de contrôler les différentes situations de manière précoce afin de maintenir les usages et préserver l'équilibre avec le milieu naturel.

**M. BREUX** souligne l'importance de mettre en évidence le plus rapidement possible, au sein des démarches de SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des eaux), ces phénomènes de prolifération afin d'engager des programmes d'actions.

Il rappelle aussi que se déroule, en ce jour, la présentation au Conseil des Ministres du projet de loi sur l'eau. Les acteurs locaux ont donc un rôle prépondérant à jouer pour que la question des plantes envahissantes soit mieux prise en compte à tous les niveaux.

**Mme MEELDIJK**, Conseillère régionale des Pays de la Loire, demande des informations sur la valeur nutritionnelle des jussies dans le cas d'une valorisation animale.

**M. DUTARTRE** lui répond qu'une étude est actuellement en cours pour définir cette valeur nutritionnelle. Cependant, pour lui, cette voie n'est pas très prometteuse en raison de l'irrégularité de la production et de la composition des jussies. De plus, il signale que ces végétaux contiennent des cristaux d'auxalate et sont donc peu digestes pour les éventuels consommateurs.

**M. PAUMMIER**, Rivières Vivantes Le Mans, prend l'exemple d'un étang fortement colonisé par les jussies et parle de l'éventualité d'introduire des carpes chinoises. Il se demande également si la prolifération des ragondins, espèce classée nuisible en raison des dégâts importants qu'elle provoque, joue un rôle quant à la dispersion des fragments de jussie.

**M. DUTARTRE** précise que la gestion des plantes envahissantes par ingestion est possible seulement si les plantes exotiques sont consommées avant les autres. Or, ni l'Egeria, ni le Lagarosiphon, ni les jussies font partie des plantes préférées des carpes chinoises.

Il rappelle que les carpes chinoises ne mangent plus les jussies lorsque celles-ci sont devenues dures.

De plus, l'introduction de ces poissons ne doit pas se faire dans les étangs multi-usages car les impacts sur le milieu et les autres espèces sont conséquents.

Enfin, il signale que les ragondins contribuent à la dispersion des jussies dans les milieux aquatiques car ils provoquent des boutures en sectionnant les tiges des herbiers.

## Témoignage des professionnels fluviaux des Pays de la Loire

**André GRAZELIE**, *gérant du bateau « L'UNION » - transport de plaisanciers,  
représentant des professionnels de la voie d'eau*

M. GRAZELIE, qui connaît parfaitement le réseau de cours d'eau navigables de la Sarthe et de la Mayenne, remarque au début de l'été 2001, à proximité de l'accostage de Cheffes, une plante nouvelle qui se développe sur quelques mètres carrés. Au cours de la même saison, ce développement de végétaux est observé en navigation dans de nombreux autres points de la rivière Sarthe, depuis Morannes jusqu'à Cheffes.

L'identification de la plante, qui est une jussie, a été réalisée grâce à la plaquette éditée par la DIREN.

Ces observations sur la colonisation des jussies sont communiquées à la COREVE et prises en compte par le Service Environnement du Département de Maine et Loire.

Une rencontre sur le terrain, a eu lieu à Cheffes le 7 novembre, avec M. Christophe PINEAU du Conservatoire des Rives de la Loire et de ses affluents. M. PINEAU confirme alors les observations qui avaient été faites et donne des consignes de prudence quant à la dissémination de cette plante. En effet, le déplacement des bateaux en rives ou l'accostage en zones colonisées provoquent le sectionnement des tiges de jussies et donc la production de nombreuses boutures viables.

Lors de la réunion organisée par le Département de Maine et Loire à Angers en janvier 2002, afin de confronter les expériences dans la région, la proposition d'utiliser les déplacements des bateaux professionnels (bateaux Hironnelle et Union) pour un diagnostic du domaine navigable est faite de la part des professionnels fluviaux.

Le bateau Union a donc accueilli à bord les techniciens de l'Ablette Angevine en août 2002, et ceux de la Fédération de pêche du Maine et Loire durant l'été 2003.

Grâce à ces actions, un recensement des sites colonisés par la jussie a été réalisé sur le linéaire de cours d'eau.

Une attention particulière est portée aux parties canalisées les plus sensibles (ex : écluses) afin qu'elles soient surveillées et traitées. Aussi, le Conseil Général de Maine et Loire a engagé en septembre 2002 des travaux à Pendu (Rivière Sarthe à Morannes).

Il est souligné que le temps passé avant le démarrage des interventions sur les cours d'eau, bien que nécessaire au bon déroulement des actions, a semblé long aux professionnels de la voie d'eau. De plus, un effort d'efficacité de communication et de transfert d'informations leur semblent également nécessaire.

La sensibilisation aux problèmes des plantes envahissantes et la diffusion des informations (consignes de prudence, détermination des espèces...) sont des actions primordiales pour les professionnels de la navigation. En effet, ces professionnels, relais importants en termes de communication, informent les passagers à bord (adultes individuels ou en groupes, scolaires) mais également les locataires de bateaux particuliers des consignes de navigation (accostages perturbés, passages rétrécis, accès aux ouvrages d'art).

## Maitrise de la colonisation et de la prolifération des jussies dans le Marais poitevin

**Marie TROCME,**

*Directrice de l'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise (IIBSN)*

Afin de gérer les problématiques des milieux aquatiques, et en particulier la prolifération des plantes envahissantes telles que les jussies, Mme TROCME rappelle qu'il est important de s'affranchir des limites administratives. Ainsi, l'Institution (IIBSN) développe des programmes sur trois départements situés sur deux régions.

Sur le territoire du Marais Poitevin, les actions de lutte contre les jussies se sont déroulées avec l'aide des scientifiques du CEMAGREF et de l'IUT de La Roche-sur-Yon.

Actuellement, il est possible de conclure à une maîtrise du phénomène de prolifération des jussies sur ce périmètre.

L'Institution agit sans relâche, avec une approche de bassin versant et dans une logique de développement durable c'est à dire de pérennisation, afin de poursuivre ce contrôle sur les jussies.

Mme TROCME remercie, par ailleurs, les partenaires techniques (CEMAGREF, IUT de La Roche-sur-Yon) et financiers (Régions...) qui l'ont accompagné dans ce processus de gestion.

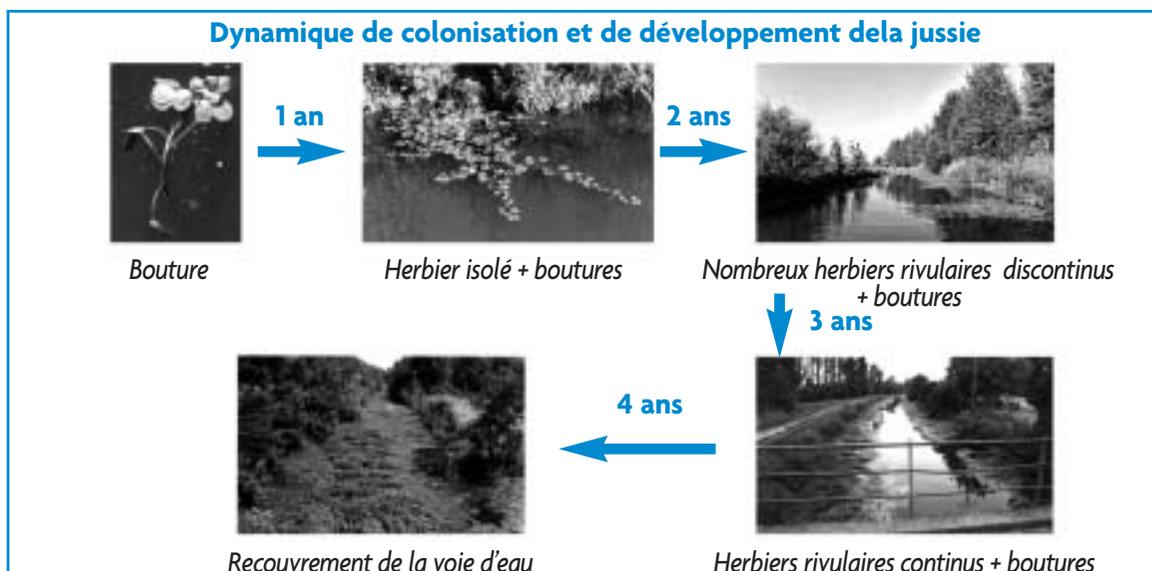
**Nicolas PIPET,**

*Chargé de mission, Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise (IIBSN)*

L'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise est un établissement public territorial de bassin regroupant les départements de Charente-Maritime, Deux-Sèvres et Vendée. Elle conduit des actions renforcées dans le Marais Poitevin sur la zone des marais mouillés de la Sèvre Niortaise (15 000 Ha), en partenariat avec l'Etat et les syndicats de propriétaires. L'IIBSN est également porteuse de deux SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) : le SAGE Sèvre Niortaise Marais Poitevin et le SAGE Vendée.

Ce territoire fragile est le réceptacle des eaux d'un vaste bassin versant de plus 350 000 Ha . Il est constitué de 255 Km de grandes voies d'eau (réseau principal), de 500 Km de canaux secondaires et de 250 à 300 Km de fossés d'intérêt collectif.

L'ensemble des voies d'eau de ces réseaux hydrauliques d'intérêt collectif constitue un maillage hydraulique très dense ponctué de nombreux barrages et complexe à gérer.



Depuis 1991, cette zone est l'objet d'une colonisation progressive du maillage hydraulique par les jussies. Les deux espèces de jussie sont présentes mais c'est en majorité *Ludwigia peploides* qui est représentée (95% du territoire).

La dynamique de colonisation de la jussie est très forte. En effet, les boutures deviennent en peu de temps des herbiers denses qui produisent eux-mêmes des boutures colonisant de nouveaux sites jusqu'à un recouvrement total des voies d'eau.

En 1991, seulement deux petits herbiers de jussie font leur apparition sur la Sèvre Niortaise. En 1992 et 1993, de nombreux petits herbiers se développent sur les voies d'eau du réseau principal (phase de colonisation).

A partir de ces observations et connaissant les potentialités de développement de cette plante, une première approche expérimentale a été menée par l'Institution Inter-départementale et le CEMAGREF de Bordeaux entre 1994 et 1998 pour mettre en place des protocoles d'observations et de gestion de son extension sur la zone. Ainsi, a été défini un plan de maîtrise de la colonisation et de la prolifération des jussies à l'échelle du bassin versant.

De 1994 à 1998, la phase expérimentale du plan a permis de définir les enjeux et les nuisances, de réaliser des inventaires cartographiques et de mettre en œuvre des expérimentations afin d'aboutir à des méthodes de gestion efficaces et adaptées.

La définition des enjeux et des nuisances reposait sur les critères suivants :

- le fonctionnement hydraulique du marais,
- la biodiversité,
- la vie halieutique,
- les activités (pêche, navigation).

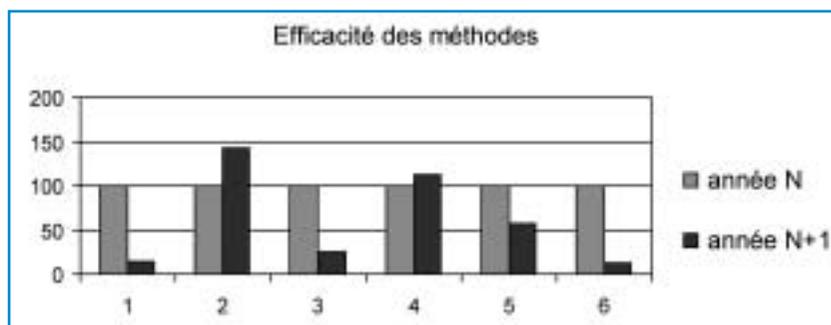
Les inventaires cartographiques ont été réalisés progressivement sur les 255 km de grandes rivières à l'aide de fiches d'enquête et étendu aux autres voies d'eau. Ainsi, les bilans de colonisation (présence de plantes envahissantes, abondance) sont précisés par tronçon de 0,5 à 1 km. Ce suivi cartographique a mis en évidence, en 1995 par exemple, que la jussie connaissait un fort développement. En effet, plusieurs canaux sont significativement recouverts (plus de 60%) et une grande partie des voies d'eau principales est colonisée par les herbiers de jussies.

Ce suivi permet également aujourd'hui de présenter l'évolution de la colonisation des voies d'eau par la plante de 1994 à 2004 et de mesurer l'efficacité des interventions.

Lors des expérimentations, deux techniques de base, l'arrachage manuel (à partir d'une embarcation) et la moisson mécanique (avec un bateau de l'Institution), ont été associées ou non à un traitement chimique. La moisson mécanique a été réalisée par un bateau moissonneur de 12 m de long avec des barres de coupes latérales et horizontales qui permet la récolte d'une quantité importante de végétaux (récolte de recouvrement par la jussie de plus de 2 ha).

Le traitement chimique a été utilisé dans le cadre d'un protocole expérimental très précis afin de tester des méthodes combinées.

*Le graphique ci-contre met en évidence les résultats obtenus, lors d'un suivi réalisé un an après les interventions, en fonction des méthodes utilisées.*



**1) arrachage manuel seul (petits herbiers) - 2) arrachage manuel seul (gros herbiers) - 3) traitement + arrachage manuel - 4) moisson seule - 5) traitement + moisson - 6) traitement + moisson + finition manuelle**

### Méthodes utilisées

	Petits herbiers (< 20 m <sup>2</sup> )	Gros herbiers (> 20 m <sup>2</sup> )	Fort recouvrement de la voie d'eau par la plante (> 2 000 m <sup>2</sup> )
1) arrachage manuel seul	◆		
2) arrachage manuel seul		◆	
3) traitement + arrachage manuel		◆	
4) moisson seule			◆
5) traitement + moisson			◆
6) traitement + moisson + finition manuelle			◆

Ainsi, au vu de ces deux illustrations, il est possible de conclure à :

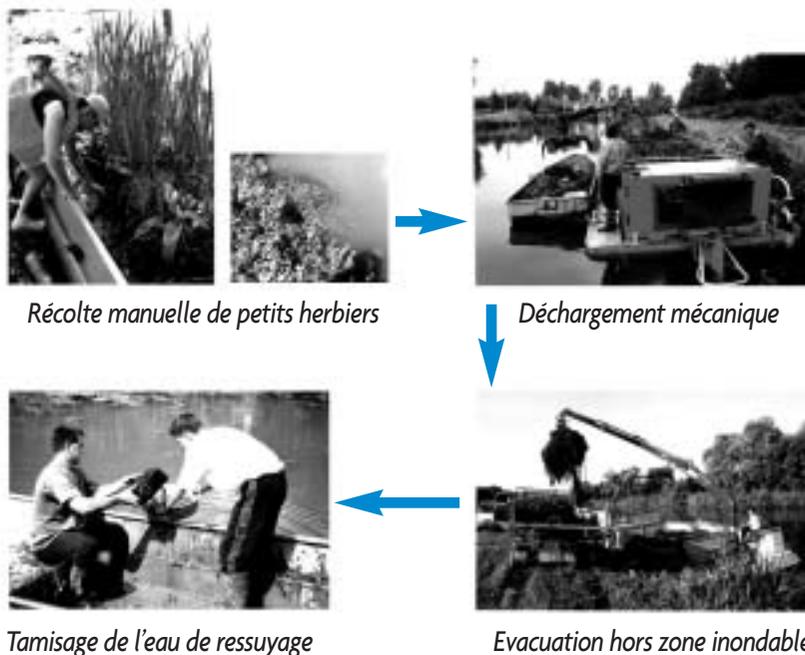
- méthode 1, arrachage manuel de petits herbiers : bons résultats, recouvrement de moins de 20% du territoire l'année suivante.
- méthode 2, arrachage manuel de gros herbiers : aucune efficacité, voire même une aggravation de la situation.
- méthode 3, traitement chimique + arrachage manuel de gros herbiers : bonne efficacité, seulement 25% de repousse.
- méthode 4, moisson seule de zones fortement colonisées : aucune efficacité, voire même une aggravation de la situation.
- méthode 5, traitement chimique + moisson de zones fortement colonisées : résultats meilleurs mais plus de 50% de recouvrement l'année suivante.
- méthode 6, traitement chimique + moisson + finition par arrachage manuel de zones fortement colonisées : très bons résultats avec cette méthode combinée (environ 20% de repousse).

Les résultats obtenus, progressivement étendus durant la période (4 km de rives en 1994 - 140 km en 1998), ont débouché sur la mise en place, en 1999, d'un plan de gestion à l'échelle de la zone humide (plus de 760 km de rives d'intervention en 2004). L'objectif est de passer l'année suivante à une phase d'entretien par arrachage.

Il en résulte que :

- pour les sites en situation de crise (recouvrement important), il est nécessaire d'appliquer des méthodes combinées afin de briser la dynamique de développement de la plante (4 % du linéaire d'intervention en 2004).
- pour les sites présentant une prolifération plus modérée car aujourd'hui maîtrisée, un arrachage manuel pratiqué en fonction du cycle de développement (2 passages distincts chaque année : mai-juin, puis septembre-octobre) est satisfaisant pour la maîtrise des herbiers (96% du linéaire en 2004).

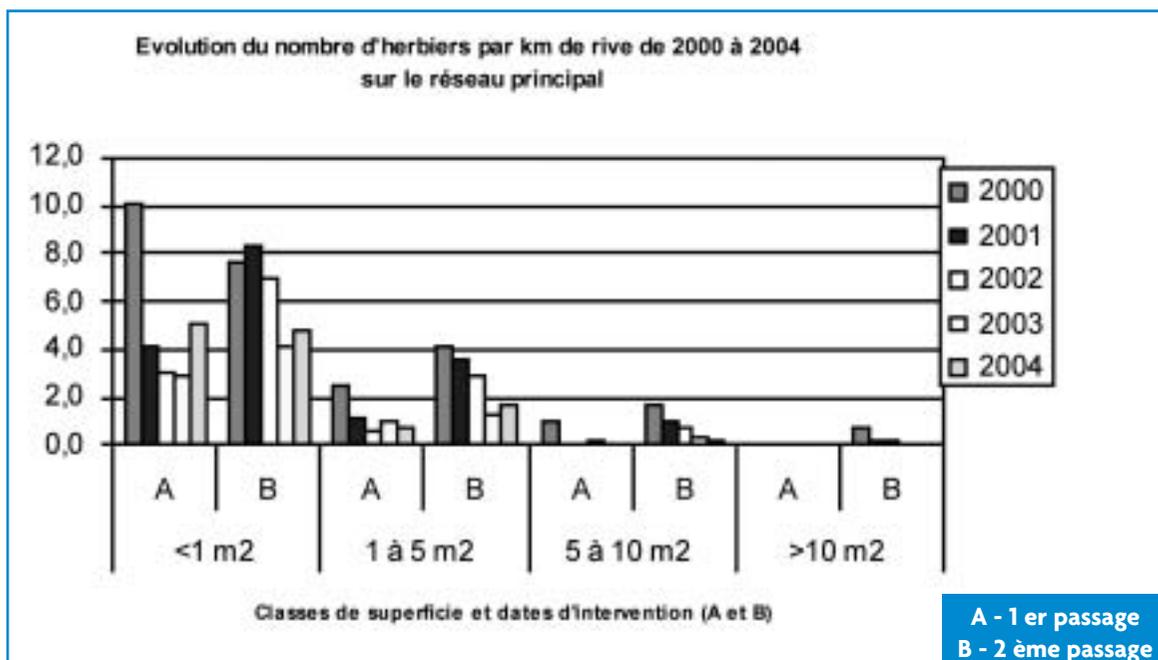
**Phase d'entretien par arrachage manuel 96 % du linéaire d'intervention en 2004**



Pour le bon déroulement des chantiers d'intervention sur les jussies, une logistique importante est mise en œuvre avec des moyens matériels conséquents : filets de protection, barques d'arrachage, bateau moissonneur, bâche protectrice, camion grue, chaland de stockage et d'évacuation, chaland atelier, maison éclusière.

Un suivi scientifique accompagne les travaux avant chaque intervention sur le milieu. Les données sont rassemblées chaque année dans un Système d'Information Géographique (SIG) qui permet de mesurer l'efficacité des interventions et de suivre l'évolution depuis une dizaine d'années de la prolifération et de la colonisation des voies d'eau par la plante.

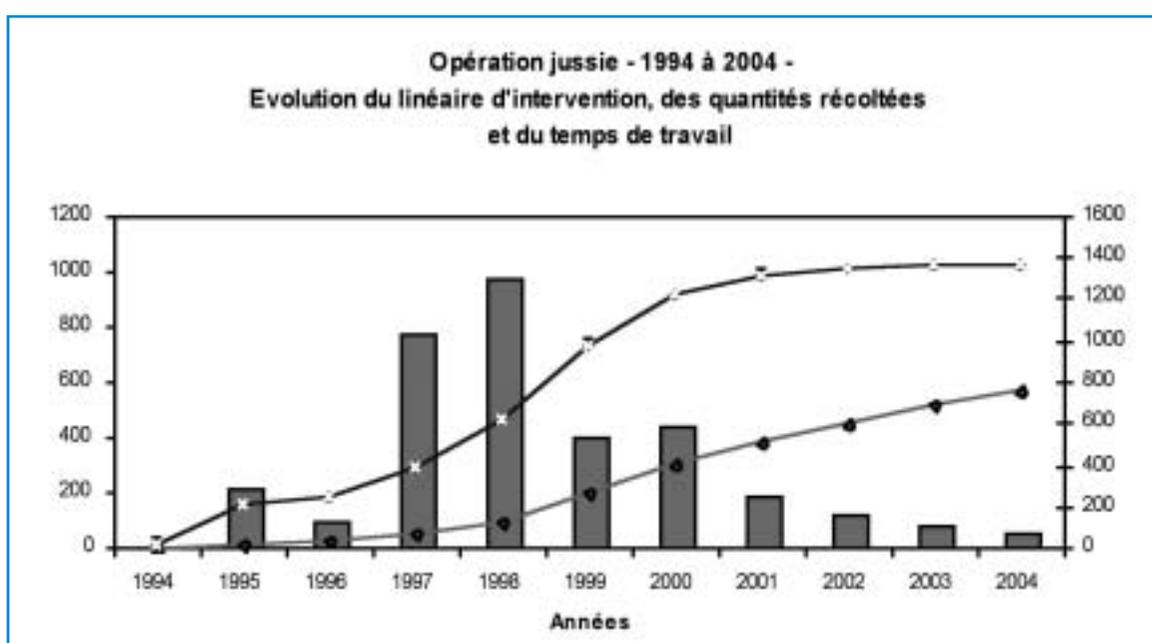
Le graphique suivant montre par exemple l'évolution du nombre d'herbiers de jussie, dans le cadre d'un entretien par arrachage manuel sur les voies d'eau du réseau principal, par classes de superficie et par passage de 2000 à 2004.



Il est observé, en règle générale, qu'au 2e passage d'arrachage manuel, le nombre d'herbiers est légèrement supérieur à celui du 1er passage. En effet, les herbiers qui étaient immergés en début de saison apparaissent au 2e passage et de nouveaux herbiers se développent à partir de fragments flottants (colonisation par bouturage). Cependant, l'essentiel est de voir qu'au fil des années l'évolution générale est la diminution du nombre d'herbiers par classes de superficie au km de rivière.

Sur le graphique qui suit, il est important de remarquer que :

- les quantités récoltées par saison ont été nettement réduites au fil des années (environ 1 000 tonnes de végétaux en 1998 et moins de 100 tonnes en 2004)
- le linéaire d'intervention augmente progressivement chaque année (4 km en 1994 et 760 km en 2004)
- le temps de travail pour ces actions a connu une importante croissance mais s'est stabilisé depuis quelques années (intervention de 12 personnes de mai à novembre en 2004)



Tous ces indicateurs de suivi permettent de conclure à une maîtrise du phénomène de prolifération des jussies sur la majorité des voies d'eau de la zone des marais mouillés du Marais Poitevin.

L'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise diffuse depuis 1998 des plaquettes de sensibilisation et d'information « grand public » pour prévenir des risques liés à l'introduction de cette plante dans de nouveaux milieux aquatiques (pêcheurs, bateliers, mairies ; offices de tourisme,...).

En complément, des études sur la dynamique de développement de la plante et sur les capacités de germination de ses graines sont également réalisées en collaboration avec l'IUT Génie Biologique de La Roche-sur-Yon (objet de l'exposé suivant).

**Myriam BOU,**

*Professeur à l'IUT Génie biologique, option Gestion de l'environnement de La Roche-sur-Yon*

Les élèves et professeurs de l'IUT de La Roche-sur-Yon étudient depuis 6 années en partenariat avec l'IIBSN la dynamique de développement des jussies dans le Marais poitevin (multiplication végétative et reproduction sexuée).

### La multiplication végétative

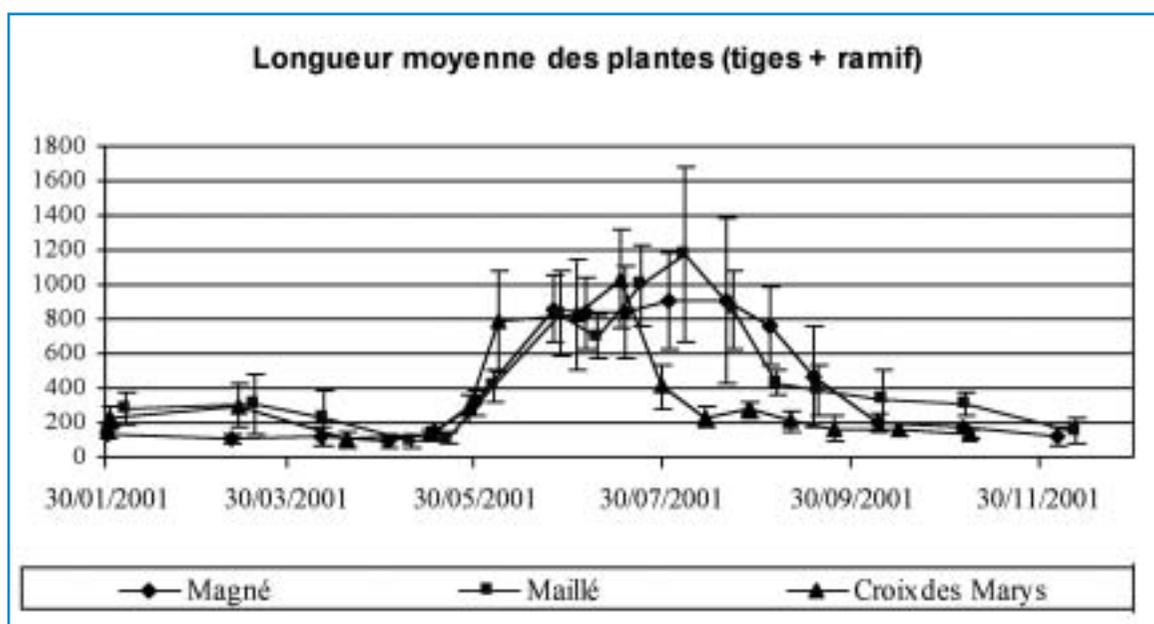
Trois sites sont étudiés : deux voies d'eau larges à fort courant (Magné et Maillé) et à un canal plus petit et peu profond (Croix des Marys).

Plusieurs paramètres biologiques ont été suivis :

- mesure de la longueur des tiges, du nombre de ramifications...
- dénombrement des feuilles, des nœuds (potentialité de boutures), des fruits...
- analyses de matières fraîches et sèches sur différentes parties de plante.

De plus, des analyses physico-chimiques ont complété ces suivis : mesures de la qualité de l'eau et des sédiments et analyse des paramètres extérieurs.

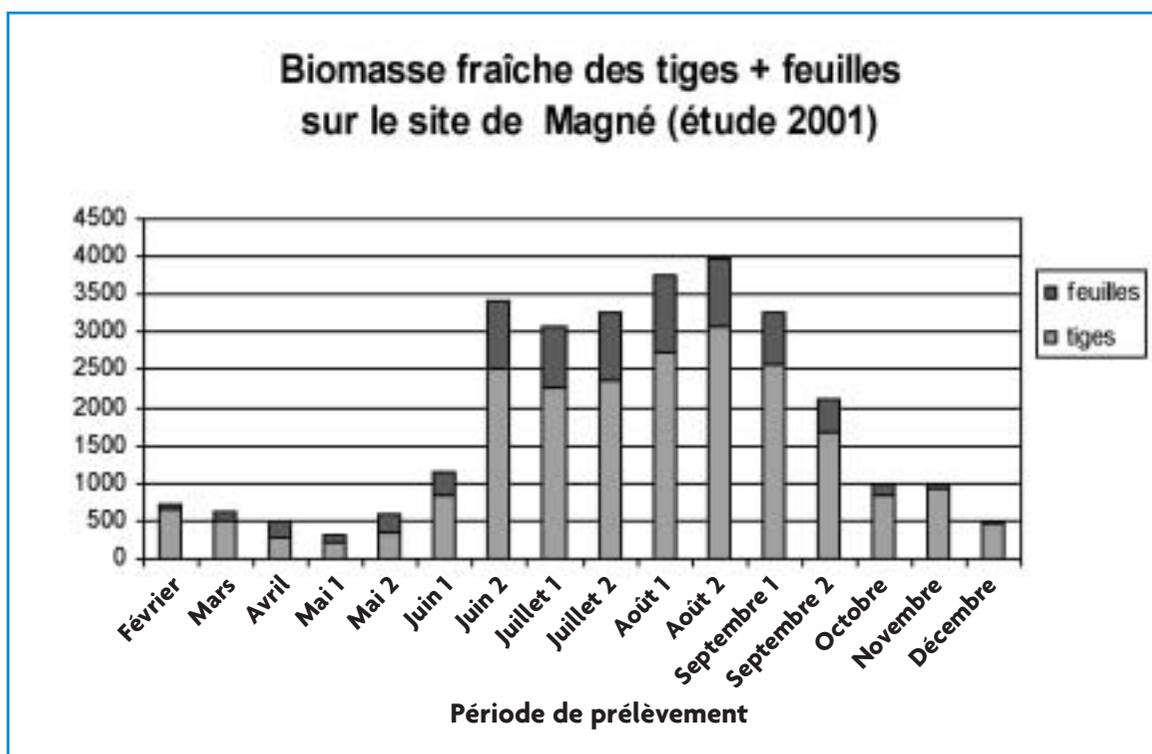
Les mesures permettent par exemple d'apprécier l'évolution de la longueur moyenne des tiges de jussies au cours d'une année (voir graphique suivant).



Les plantes ont une longueur moyenne hivernale de tiges proche de deux mètres. Leur croissance débute en mai, pour connaître une forte augmentation en juillet-août (jusqu'à 10 à 12 m). Ensuite, les tiges entrent en phase de dégénérescence, se dégradent et forment de la litière dans le lit des voies d'eau. Des variations de ce cycle s'observent en fonction des conditions météorologiques.

Pour les trois sites étudiés, les facteurs d'accroissement des tiges et des ramifications sont les suivantes : Magné = 9,7      Maillé = 9,9      Croix des Marys = 13,2

Le graphique suivant met en évidence l'évolution de la quantité de biomasse fraîche produite par une tige au cours du temps (moyenne effectuée sur 20 tiges). Cette dernière connaît la même variation au fil des mois que les longueurs des tiges.

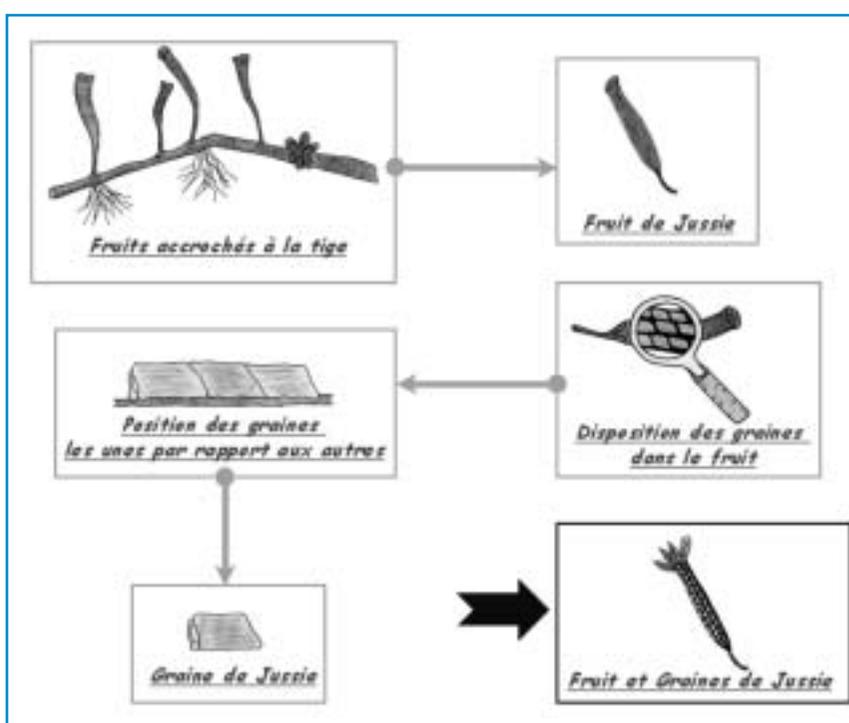


La plante produit donc une forte biomasse pendant la période estivale qui est liée à un allongement et une ramification des tiges. La période hivernale est caractérisée par une dégénérescence d'une grande partie de l'appareil végétatif.

### La reproduction sexuée

Les capacités de germination des jussies du Marais poitevin en conditions de laboratoire ont également été étudiées à l'IUT de La Roche-sur-Yon.

Les jussies produisent, à partir du mois de septembre, une centaine de fruits par plante ; les fruits mesurent 6 cm de longueur en moyenne et environ 0,5 cm de largeur. Chaque fruit contient de nombreuses graines (entre 30 et 70) organisées en rangées.



Dessin F. Havet

Le tableau suivant synthétise certaines des expérimentations qui ont été réalisées sur les graines de jussies.

Fruits prélevés le 13 février 2003	Rabatière*				Croix des Marys**				Maillezais***
	Pas de froid artificiel		Froid artificiel (4°C)		Pas de froid artificiel		Froid artificiel (4°C)		Pas de froid artificiel
	Lumière	Obscurité	Lumière	Obscurité	Lumière	Obscurité	Lumière	Obscurité	Lumière
% de germination optimum	100	58	86	52	59	47	82	16	84
% de germination sur mésocosme	7	0	5	0	6	0	2	0	5

\*Rabatière : canal large avec courant important

\*\*Croix des Marys : petit canal peu profonde et sans courant

\*\*\*Maillezais : petit canal avec des herbiers traités par un herbicide systémique

Les germinations optimales sont obtenues dans des boîtes de pétri en conditions favorables (jusqu'à 100% de germination sur les boîtes de pétri dans certains cas).

Par contre, sur mésocosme (reconstitution des conditions de milieu), les pourcentages de germination sont beaucoup plus faibles (0 à 7 %).

L'application d'un froid artificiel ne conduit pas à des modifications significatives des pourcentages de germination. Des expériences complémentaires montrent que ce froid a un effet bénéfique principalement sur des fruits peu matures.

Parallèlement, des études ont démontré que les graines contenues dans les fruits deviennent matures au cours du temps. Les fruits produits à la saison auront des graines à fort potentiel de germination qu' à partir du mois d'avril de l'année n+1 (taux de germination supérieur à 50%).

Les expérimentations sur le site de la Maillezais prouvent que les traitements chimiques appliqués sur les herbiers de jussies n'influent pas la germination des graines. Ainsi, il est important, en cas d'utilisation du traitement chimique, d'intervenir tôt dans la saison (avant le mois de septembre) afin d'éviter la production de fruits.

Une étude du devenir des fruits dans le milieu naturel a aussi été réalisée afin de comprendre la colonisation potentielle de nouveaux sites par les graines. Durant les mois d'octobre et de novembre, les fruits sont verts et flottent à la surface de l'eau. Puis, ils coulent au fond de l'eau et deviennent noirs. Ensuite, toujours au fond de l'eau, les fruits s'ouvrent et libèrent progressivement leurs graines (environ 80% de leurs graines en conditions de laboratoire).

Il est à noter que la germination des graines est viable mais pas durable en pleine eau, elle s'arrête au stade 4 à 6 feuilles. Au-delà, la plante doit trouver un site pour s'enraciner.

De plus, les expériences ont prouvé que le pourcentage de germination était plus élevé en milieu courant qu'en milieu stagnant et que ces herbiers produisaient plus de fruits et donc plus de graines, ce qui favorise la dispersion des graines et facilite la colonisation de nouveaux milieux.

Considérant le nombre important de tiges présentes dans un herbier, le nombre de fruits par tige, le nombre de graines par fruit et les fortes capacités de germination des graines, la gestion de cette plante aquatique doit prendre en compte ces éléments pour affiner les protocoles d'intervention (période d'intervention, devenir des végétaux ,...).

## Le compostage

Des expériences en laboratoire ont été réalisées afin de déterminer la résistance des graines de jussies à l'élévation de température. Des fruits ont été mis en incubation dans des boîtes de pétri pendant 48h à des températures variables (voir tableau ci-après). Il en résulte qu'au-delà de 50 °C, il n'y a plus de germination des graines.

<b>Germination des graines après simulation d'un compostage des fruits</b>			
		% de germination site Rabatière	% de germination site Croix des Marys
Fruits passés à l'étuve pdt 48 H	à 40 °C	55	23
	à 50 °C	0	0
	à 60 °C	0	0

Il est donc possible de conclure qu'un compostage bien mené, avec un retournement régulier afin d'amener tout le compost à plus de 50°C, permet de détruire les graines de jussies. En revanche, en cas de mauvaise conduite du compostage, la future aire de dépôt peut être contaminée. La gestion de cette plante nécessite donc une prise en charge de l'élimination des biomasses récoltées jusqu'à leur valorisation.

## Les Fédérations de pêche : relais essentiel entre les collectivités et le Comité Régional des Pays de la Loire

**Nicolas CHATARD**, *Chargé d'études,*  
*Fédération de Maine et Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique*

### Introduction :

La mise en place d'une gestion des plantes exotiques aquatiques envahissantes au niveau régional est essentielle pour arriver à lutter efficacement contre leur propagation.

L'évolution rapide de la répartition de ces plantes, toujours croissante, impose la réalisation d'une cartographie exhaustive à l'échelle de la région, puis la mise en place de travaux de lutte, ainsi qu'un suivi de ces actions. Pour cela, des comités se sont constitués dans les départements les plus touchés (suite à la mobilisation des Fédérations de Pêche de Vendée et de Loire-Atlantique) afin d'assurer, en collaboration avec le Comité Régional des Pays de la Loire, la coordination de l'ensemble de ces moyens de lutte.

### Présentation :

Le problème des plantes envahissantes, et notamment de la jussie, n'est pas nouveau pour les Fédérations de pêche des Pays de la Loire. En effet, depuis de nombreuses années les pêcheurs et les personnels des Fédérations s'inquiètent des problèmes engendrés par ces plantes (dès le début des années 90, des herbiers ont été identifiés en Loire Atlantique et Vendée). Ainsi, depuis plus de dix ans, les Fédérations alertent et essaient de sensibiliser les différents gestionnaires des milieux aquatiques. Elles soulignent également un manque de coordination au sein d'un même département. Cela ralentit la mise en place d'une lutte efficace.

Dès 1996, la Fédération de pêche de Loire Atlantique a mis en place des chantiers pour réduire la prolifération des jussies (lutte chimique puis acquisition de matériel pour un arrachage mécanique des herbiers).



*Photo Fédération de Pêche 44*

En parallèle, une fiche d'enquête a été réalisée par la Fédération de Pêche de Vendée afin de recenser et de cartographier les sites colonisés. Cette fiche a d'ailleurs été reprise par le Comité Régional pour réaliser la cartographie sur l'ensemble des Pays de Loire.

Sous l'impulsion des Fédérations de pêche et d'autres structures, des comités départementaux ont été mis en place afin de coordonner la cartographie, la mise en œuvre de chantiers et la sensibilisation des usagers. Pour l'instant, seuls les départements de Loire Atlantique et de Vendée, les plus touchés par les problématiques des plantes envahissantes, possèdent un comité départemental (un comité verra le jour en Maine et Loire probablement en 2005). Les deux comités n'ont cependant pas les mêmes méthodes, en effet, les opérations d'arrachage sont privilégiées en Loire Atlantique alors que la cartographie et le soutien technique sont les principales actions en Vendée.

Ces comités départementaux, qui permettent la mise en commun des compétences de chacun, possèdent plusieurs rôles : la récupération des données afin de réaliser la cartographie, la planification et la surveillance des chantiers, la communication et la sensibilisation ainsi que l'aide à la réalisation de travaux (arrachage, information) par des subventions.

Les Fédérations de Pêche, les Conseils Généraux et d'autres structures de chaque département (EDEN, CORELA, PNR, ...) sont les principaux membres de ces comités. En tant que gestionnaires de nombreux cours d'eau, les Fédérations de pêche occupent ainsi un rôle majeur au sein de ces comités départementaux.

Les Fédérations, de par leur forte présence sur le département et les nombreux acteurs avec qui elles travaillent (AAPPMA, syndicats de rivières, collectivités, associations) sont les plus à même de réaliser la cartographie départementale des sites colonisés par les plantes envahissantes.

Afin de connaître ces sites envahis, des fiches d'enquêtes sont envoyées l'ensemble des structures œuvrant au niveau des milieux aquatiques. Une fois complétées, les fiches sont centralisées puis traitées par la DIREN des Pays de Loire ou directement par la Fédération du département. La Fédération de Maine et Loire a ainsi pu réaliser une cartographie des cours d'eau colonisés par la jussie en 2003.

Le but est d'aboutir à une cartographie régionale exhaustive remise à jour annuellement.

Les Fédérations de pêche participent également, en collaboration avec les Conseils Généraux, au soutien technique lors de la mise en place de chantiers d'arrachage (aide à la réalisation ou réalisation de chantiers).

Selon les cas, la maîtrise d'ouvrage est soit gardée par la Fédération de pêche soit donnée à d'autres structures locales ou départementales. Pour la réalisation des interventions sur les plantes envahissantes, la Fédération de Pêche de Loire Atlantique a acheté un bateau faucardeur et un camion benne, avec bras télescopique pour enlever les déchets verts.



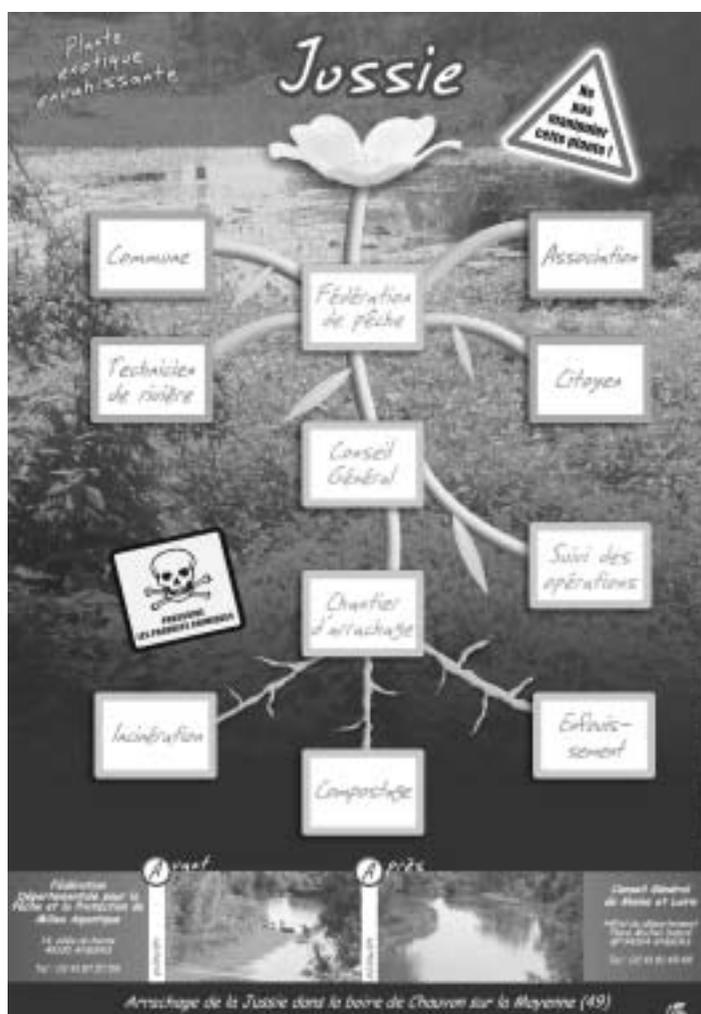
Grâce aux conseils des Fédérations, une attention particulière est portée aux risques de repousse ou de propagation. Ainsi, des précautions sont prises afin d'arracher correctement les végétaux sans casser les racines et la mise en place de filet en aval des chantiers d'arrachage est préconisée. Les techniques d'intervention recommandées par les Fédérations de pêche sont l'arrachage manuel et l'arrachage mécanique.

De plus, les Fédérations de pêche mettent également en place, sur les secteurs traités et sur ceux susceptibles d'être colonisés, une lutte préventive en favorisant les facteurs défavorables à l'installation de la jussie : développement de zones d'ombrage, rétablissement du courant, ...

Les Fédérations assurent aussi le suivi des interventions : récupération des données concernant les chantiers (pourcentage de repousse, efficacité des techniques, volumes enlevés, coûts engagés, ...). Ces informations, en plus de dresser un bilan sur les zones traitées, permettent aux scientifiques du Comité Régional d'actualiser leur cartographie et d'envisager une amélioration des techniques utilisées, voire le développement de nouvelles méthodes.

La sensibilisation des différents usagers des voies d'eau est également un élément important dans la lutte contre les plantes envahissantes. Ainsi, les Fédérations de pêche s'impliquent fortement dans l'ensemble des moyens de communication disponibles. Elles publient des articles dans la presse ou sur leurs sites Internet. Elles créent aussi des posters et des plaquettes informatives sur les nuisances engendrées par les plantes envahissantes. Lors de différentes interventions, les Fédérations de pêche sensibilisent également les scolaires aux problèmes des plantes envahissantes.

Enfin, les Fédérations de pêche favorisent la diffusion des informations sur ces phénomènes de prolifération. Aussi, l'ensemble des acteurs ayant participé à la cartographie et à la mise en place de chantiers est tenu informé des résultats et des éventuels futurs programmes d'intervention. Cette communication permet de mieux appréhender l'intérêt des actions sur le milieu mais aussi de présenter les bilans (cartes, actions engagées, efficacité des techniques...).



Pour conclure, il est rappelé qu'il convient de contacter la Fédération de pêche ou le Conseil Général du département concerné (voir page XX) afin de signaler la présence des plantes envahissantes. Ces structures sont de véritables conseillers et de bons appuis pour la lutte contre les espèces envahissantes.

## Lutte contre les végétaux aquatiques envahissants Action du Conseil Général de Loire Atlantique

**Jean- Pascal DUBOS**, *Chargé d'études, Direction de l'aménagement et du développement,  
Service de l'environnement, Département de Loire Atlantique*

Le Conseil Général de Loire Atlantique conduit, depuis plus de 15 ans, une politique volontariste de soutien financier auprès des partenaires locaux, acteurs de la gestion de l'eau. A ce titre, il facilite la réalisation des opérations de restauration et d'entretien des cours d'eau et des milieux aquatiques. La prolifération des végétaux aquatiques envahissants est un phénomène récent auquel sont confrontés les gestionnaires des milieux aquatiques.

Etant lui même confronté à ce problème en tant que gestionnaire du domaine public fluvial, le Département est conscient que la lutte contre ces végétaux ne sera réellement efficace que si l'ensemble des acteurs coordonnent leurs efforts.

Les élus du Conseil Général se sont interrogés sur les mesures à prendre et, c'est dans ce cadre, qu'a été créé un comité technique départemental. Ce comité, constitué en concertation avec l'ensemble des partenaires impliqués dans cette démarche, regroupe les représentants de syndicats de rivière ainsi que les experts locaux.

Parmi les objectifs fixés à cette instance d'échanges et de concertation, outre la validation des projets d'intervention, le plus important concerne la définition et la mise en œuvre d'une stratégie départementale d'actions afin d'arrêter ces processus d'envahissement dans les zones où les usages du milieu sont menacés. Ce comité départemental assure par ailleurs le lien avec le comité régional piloté par la DIREN.

### Les implications du Conseil Général

La politique de soutien financier du Département est déclinée en deux volets :

- une aide aux travaux réalisés par les entreprises avec des subventions au taux de 50%. Cette aide spécifique a été créée en 2001 pour faciliter la réalisation des opérations d'arrachage des végétaux envahissants, confiées à des entreprises.
- une aide à l'embauche de saisonniers.

Afin de conforter les résultats obtenus et en vue d'améliorer la connaissance du degré d'envahissement, le Conseil Général a également souhaité donner aux collectivités les moyens de recourir à des personnels spécifiques en étendant le dispositif saisonnier à cette action. Ce dispositif, financé sur les fonds de la Taxe Départementale sur les Espaces Naturels Sensibles (TDENS), permet de rembourser les frais salariaux engagés pour des personnels spécialement affectés à la lutte contre la jussie dans le cadre d'actions d'entretien et opérant des tâches comme l'arrachage manuel, la surveillance et la recherche des herbiers naissants, ainsi que la réalisation de cartographie.

Au titre du premier volet, les subventions accordées par le Conseil Général pour la réalisation des travaux de lutte contre les végétaux aquatiques envahissants sont de 40 972 € en 2003 et 55 661 € en 2004.

En ce qui concerne l'aide à l'embauche de saisonniers, plusieurs syndicats ont bénéficié de cette politique. Les données qui suivent sont fondées sur les campagnes de 2004.

● En Brière :

Le syndicat de Grande Brière Mottière est intervenu sur 175 ha de plans d'eau et prairies et 23 km de canaux. Il a permis un arrachage de 30 tonnes de végétaux.

Le syndicat du Brivet est intervenu sur 10 km de canaux et a arraché 2,5 tonnes de végétaux.

● Dans le secteur de Grandlieu

Un des acteurs de cette zone est la Fédération des chasseurs de Loire-atlantique qui gère une partie du lac non classée en réserve naturelle. Sur ce site la Fédération a retiré 100 tonnes de plantes sur 7 hectares. Elle a également nettoyé une partie des douves de la réserve naturelle (10 tonnes sur 5 km de douves) et les douves de St Lumine (15 tonnes sur 1 Ha).

Des interventions sur 6 000 ml de la partie aval de l'Ognon ont également été engagées par le Syndicat de l'Ognon ce qui a permis un arrachage de 4,5 tonnes de végétaux.

● Le Don

Le syndicat du Don est intervenu sur 5 500 ml de cours d'eau dans la partie aval du Don et a arraché 300 m<sup>3</sup> de végétaux.

● L'Erdre

L'EDEN a arraché 1 045 m<sup>3</sup> de végétaux sur 20 hectares de marais (Plaine de Mazerolles) et sur l'Hocmard.

● Les étiers et marais de bords de Loire

Sur cette zone, les actions de lutte contre les plantes envahissantes ont été engagées par la Fédération des pêcheurs de Loire-atlantique, la commune de La Montagne et le SIVOM Loire et Goulaine.

Au global, et par rapport à 2003 où 5 actions correspondant à 32 mois travaillés avaient été conduites, ce sont 8 actions représentant 62 mois de travail qui ont abouti en 2004 ce qui a permis de retirer du milieu aquatique 1 359 m<sup>3</sup> et 173 tonnes de végétaux envahissants.

AIDE À L'EMBAUCHE DES SAISONNIERS		
	2003	2004
Nombre d'actions entreprises	5	8
Nombre de mois agents travaillés	32	62

AIDE À L'EMBAUCHE DES SAISONNIERS		
Quantités Extraites	2003	2004
Fraction exprimée en volume	720 m <sup>3</sup>	1 359 m <sup>3</sup>
Fraction exprimée en poids	272 Tonnes	173 Tonnes

D'autres actions de lutte contre les plantes envahissantes se sont déroulées sur le département de Loire Atlantique, sans le versement d'aide de la part du Conseil Général, comme par exemple, les interventions de l'IAV (Institution d'Aménagement de la Vilaine) sur le cours de l'Isac et qui ont permis un arrachage de 2 100 m<sup>3</sup> de végétaux.

Le Conseil général de Loire Atlantique engage également des actions de lutte en tant que maître d'ouvrage sur les voies navigables du département (Canal de Nantes à Brest et l'Erdre). Les interventions ont eu lieu par arrachage mécanique et manuel.

<b>Entretien des voies navigables concédées sur l'Erdre et le Canal de Nantes à Brest</b>		
	Superficies dégagées	Montant du marché
2003	134 000 m <sup>2</sup>	160 000 €
2004	135 000 m <sup>2</sup>	190 000 €

L'ensemble des coûts engagés dans le département pour la lutte contre les végétaux envahissants est résumé dans le tableau suivant.

	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>Variation</b>
Travaux par entreprises	106 582 €	112 698 €	+ 5,74 %
Aide aux saisonniers	50 949 €	104 769 €	+ 105,64 %
Travaux sur voies navigables	160 000 €	190 000 €	+ 18,75 %
Total	317 531 €	407 467 €	+ 28,32 %



Travaux CG 44/SMN - Canal de Nantes à Brest  
Photo Région des Pays de la Loire - S. Boudy / D. Wauthier

L'embauche de saisonniers a connu une très forte augmentation entre 2003 et 2004. Ceci montre l'importance accordée au phénomène d'envahissement par les gestionnaires de cours d'eau et milieux aquatiques mais entraîne également de nombreuses questions.

En effet les élus du Conseil Général responsables de ce dossier s'interrogent sur les limites de l'action. Au vu des nombreuses sollicitations, il leur semble nécessaire de définir des secteurs prioritaires d'intervention en considérant les usages ou les fonctions altérés (intervention totale, partielle, aucune action).

De plus, il leur paraît important d'intégrer cette lutte contre les végétaux envahissants dans les plans de gestion des milieux aquatiques en cours ou à venir.

Pour finir, la connaissance du phénomène doit être améliorée, en particulier au sujet des méthodes d'intervention à privilégier et à développer, mais aussi au sujet de la cartographie des zones colonisées qui doit être poursuivie et complétée.

## Présentation de l'expérience du Département de Maine et Loire en matière de lutte contre les plantes aquatiques envahissantes

**Alain GENILLON**, Agent d'insertion par l'activité économique,  
Direction du Développement Social et de la Solidarité, Service insertion,  
Département de Maine et Loire

En 2004, le Conseil Général de Maine et Loire a arrêté un programme d'aides financières en faveur des collectivités locales (syndicats de rivières, groupements de communes, communes...) et des associations de pêche afin de leur donner les moyens de mettre en œuvre leurs propres programmes de lutte contre les plantes envahissantes, telles que les jussies par exemple. Les subventions qui peuvent leur être accordées sont à hauteur de 30% d'une dépense plafonnée à 1,30 €/m<sup>2</sup> (HT si les travaux sont réalisés par un prestataire assujetti à la TVA).

Le Conseil Général de Maine et Loire a inclus des dispositions particulières au versement de cette aide. En effet, les travaux d'enlèvement des plantes envahissantes doivent être réalisés par arrachage manuel et par des entreprises ou association d'insertion. De plus, le maître d'ouvrage doit fournir un cahier des charges précisant, en plus de la méthode utilisée, le mode de destruction final des plantes arrachées.

Le Département de Maine et Loire est également maître d'ouvrage sur un linéaire de 110 km de cours d'eau navigables. Il préfère assurer lui-même, pour des raisons pratiques, la maîtrise



d'œuvre des travaux d'éradication des plantes envahissantes sur ces voies d'eau qui lui sont concédées par la Région, à savoir la Maine (hors traversée de l'agglomération angevine), la Sarthe, la Mayenne et l'Oudon dans sa partie aval.

Le Département intervient également, à la demande des collectivités ou usagers, sur les herbiers de jussie et autres plantes envahissantes présents dans certaines boires de la Mayenne ou de la Sarthe.

L'historique des interventions au sein du Département est brièvement rappelé.

Le Département de Maine et Loire, interpellé en 2001 par un usager de la voie d'eau transportant des plaisanciers, André GRAZELIE présent aujourd'hui, a réagi en demandant à une association de pêche de réaliser un inventaire. Sur les cours d'eau navigables, le repérage des zones infestées, en particulier par les jussies, a été effectué par Valérie BROSSARD de l'Ablette Angevine.

M. GRAZELIE, qui connaît bien toutes les rivières navigables de l'Anjou a contribué, avec son bateau de transport de passagers, à cet inventaire.

La cartographie des cours d'eau, réalisée par la Direction des systèmes d'information du Conseil Général de Maine et Loire, est basée sur les fiches d'enquête élaborées par la Fédération de pêche de Vendée et le CEMAGREF.

En parallèle de ce repérage, deux chantiers expérimentaux d'arrachage ont été mis en œuvre sur la Sarthe en amont des écluses de Chateaufort/Sarthe et de Morannes.

Pour lutter contre les plantes envahissantes, le Département de Maine et Loire privilégie l'arrachage manuel. Les résultats constatés en terme de reprise ainsi que la morphologie de ses cours d'eau le confortent dans son choix.

De plus, le Département sollicite des entreprises et associations d'insertion afin de disposer d'une main d'œuvre importante permettant d'engager des opérations conséquentes dans des temps raisonnables.

La totalité des salariés de ces chantiers reçoit une information et une formation liées à ces interventions. Ces travaux, d'intérêt collectif, entrent intégralement dans l'objet de l'existence des structures d'insertion. Ils apportent aussi un chiffre d'affaire non négligeable pour leur fonctionnement.



Les travaux effectués en 2004 sur la boire Chauvon, située sur le cours de la Mayenne, sont pris en exemple parmi les interventions entreprises par le Département.

Le chantier d'arrachage manuel comportait trois boires très envahies (environ 60 000 m<sup>2</sup>) et 3 km de rivière navigable avec des herbiers ponctuels. Les travaux ont été réalisés par une entreprise d'insertion (1 responsable et 3 salariés) et 6 chantiers d'insertion (1 encadrant technique et 5 salariés au minimum).

Il est à noter que pour cette opération, un chantier d'insertion était uniquement chargé de la préparation et du ratissage des aires de stockage ainsi que du remplissage des bennes d'enlèvement.



En règle générale, les salariés travaillent 7 heures /jour et 4 jours /semaine sur des horaires préalablement définis et consignés dans le cahier des charges.

Une fiche d'intervention, remplie par jour et par structure, contient des informations sur l'effectif de salariés et d'encadrement, le poids et le volume estimés de végétaux, les zones de prélèvement et des observations diverses. Ce document sert en fin d'opération à l'établissement de la facture.

Chaque structure possède les équipements nécessaires à la réalisation des travaux, à savoir, des filets de rétention, bateaux, gilets de sauvetage, harnais, ligne de vie pour les endroits pentus... Les plantes, arrachées directement à la main ou avec des crocs, sont déposées soit directement dans les bateaux soit dans des bigs-sacs (150 L ou 400 L) lorsque le niveau d'eau est trop bas pour le déplacement des bateaux. Les végétaux collectés sont ensuite déposés dans les bennes ou sur les aires de regroupement spécialement fauchées et nettoyées.

Cette opération d'arrachage sur la Mayenne, délibérément commencée tôt dans la saison, s'est déroulée du 24 mai au 2 juillet 2004. L'estimation du poids des végétaux, faite en 2003, prévoyait une valeur comprise entre 260 et 300 tonnes. En raison de la précocité de l'intervention, seulement 150 tonnes (avant égouttage) ont été collectées.



Lors des opérations de 2002 et 2003, les plantes arrachées avaient été mises en décharge de classe II pour enfouissement. En 2004, le Département a décidé qu'un compostage des produits récoltés serait réalisé par la Société Loire Compost Environnement.

Un cahier des charges, dont le contenu n'est pas à ce jour validé par la Commission scientifique de la Région des Pays de la Loire, a été élaboré.

Selon l'estimation des volumes arrachés sur le département, réalisée en début de saison, le composteur prévoit le nombre adéquats d'andains réservés aux plantes envahissantes.

Les plantes envahissantes admises au centre de compostage doivent être regroupées sur le même andain. L'évolution de ces andains, ainsi que le compost qui en est issu, est suivie attentivement. Le compost est utilisé ensuite sur des parcelles appartenant à l'exploitation du composteur. Il n'est pas prévu actuellement de commercialiser ces composts issus des plantes envahissantes.

Sur ce chantier de la Mayenne, pris en exemple (première intervention de mai à juin), une opération de suivi s'est déroulée à la fin du mois d'octobre 2004. Il est possible de conclure à un résultat encourageant puisque seulement 5,5 tonnes (avant séchage) ont été récoltées sur ces boires fortement envasées et donc difficiles à nettoyer.

Un suivi sera également réalisé sur ce linéaire au printemps et à l'automne 2005.

Il est à noter que les jussies ont colonisé de manière conséquente les berges des cours d'eau. Lors des prochains suivis, un bilan de cette colonisation sera effectué et, si besoin est, la destruction avec un brûleur thermique pourra être envisagée.

En terme de coût, il est précisé que l'opération sur la Mayenne, arrachage, suivi, transport et destruction compris, s'est élevée à 54 548 € TTC.

La première intervention, qui a permis de collecter 94,26 tonnes égouttées, a coûté 50 142 € TTC (dont 4 645 € TTC pour le transport et la destruction).

L'opération de suivi, réalisée en automne, a récupéré 5,5 tonnes de végétaux et a coûté 4 406 € TTC (dont 328 € TTC pour le transport et la destruction).



En conclusion il est souligné que le Département du Maine et Loire a consacré, depuis 2002, pour ses cours d'eau navigables 93 224 € TTC (dont 11 979 € TTC pour le transport et la destruction) pour 183,71 tonnes de jussies égouttées.

Ses dépenses par aides et interventions directes se situent aux environs de 100 000 € TTC par an.

## Echanges

**M. LERAY**, Parc Naturel Régional de Brière, précise qu'en ce qui concerne le parc de Brière, les interventions sont réalisées par deux syndicats (Grande Brière Mottière et Bassin du Haut Brivet) qui ont des moyens financiers restreints. Il se demande donc, en s'adressant à la Région et aux Départements, quelle est la position des financeurs, aujourd'hui rassemblés au colloque, pour les interventions de l'année 2005.

**M. BREUX**, Président de la COREVE, précise qu'actuellement les financements sont plus clarifiés surtout au sein des programmes comme les SAGE et les CRE. Il souligne que l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, qui joue un rôle fédérateur à l'échelle du bassin versant, ainsi que la Région des Pays de la Loire sont des acteurs financiers importants.

**Mme MARCHAND**, Vice-Présidente du Conseil régional des Pays de la Loire, rappelle que la Région est susceptible de financer les travaux à hauteur de 30%, dans le cadre des actions coordonnées par la COREVE, des SAGE et, peut être, dans les futurs outils mis en place à la Région, comme les contrats de bassin.

**M. DUBOS**, représentant du Conseil Général de Loire Atlantique, précise que le Département n'a pas reçu à ce jour de demande émanant des acteurs du bassin pour les interventions de 2005 et l'éventuel besoin de saisonniers. Si un besoin en financement des saisonniers existe, le Département sera attentif à cette sollicitation.

Il rappelle que toutes les actions ne seront pas obligatoirement subventionnées par le Département qui privilégiera les opérations présentant un réel intérêt environnemental.

**M. BENTAHA**, Conseiller régional des Pays de la Loire, signale qu'il est important de connaître les acteurs de cette gestion, ainsi que les partenaires financiers.

La prise en compte de ce phénomène de prolifération, lourd de conséquences, s'est faite de manière récente et plutôt tardive. Il convient aujourd'hui de remercier l'ensemble des acteurs et gestionnaires qui ont engagé courageusement des actions de lutte.

De plus, il précise que des financements significatifs ont été versés sur le territoire, cependant ils doivent encore être complétés afin d'encourager les acteurs à persévérer. Enfin, il est important d'interroger les scientifiques sur cette gestion du phénomène afin d'utiliser les fonds publics à bon escient.

**M. BREUX** souligne qu'une alerte avait été lancée depuis de nombreuses années par le corps scientifique sur les dangers de la jussie. Les recherches scientifiques en cours ont beaucoup d'importance quant à la gestion de ce phénomène, cependant, dès aujourd'hui il est essentiel d'agir. C'est donc le rôle des décideurs.

**M. DUTARTRE** précise qu'au vu des connaissances actuelles, il n'est pas possible de gérer parfaitement la jussie (ex : méconnaissance sur les prairies, germination). Des découvertes ont toutefois permis de mieux connaître la biologie et l'écologie des espèces ainsi que les moyens de gestion (méthodes d'intervention, cartographie). Cependant, une part de responsabilité incombe ensuite aux gestionnaires qui doivent prendre les décisions pour intervenir sur les milieux (définition des objectifs, usages menacés, financement, méthodes).

## En guise de conclusion

**Bernard BREUX**, *Président de la COREVE (CONFérence REgionale de la Voie d'Eau)*

M. BREUX remercie chaleureusement l'ensemble des intervenants pour leur présentation claire et complète.

Il précise que la COREVE réunira prochainement une Commission, comme elle le fait régulièrement, afin de faire le bilan de cette réunion et d'envisager la suite des événements. Elle réfléchira sur les possibilités d'élargissement de la diffusion des informations.

M. BREUX signale, à ce sujet, que le compte-rendu de ce colloque sera mis à disposition du public, sous forme de mille livrets de sensibilisation. Ils seront distribués, en particulier aux participants de cette réunion.

Il souligne de nouveau l'importance de diffuser les informations et d'informer le grand public.

Il rappelle l'utilité des fiches d'enquête de la DIREN Pays de la Loire et de l'élaboration d'une cartographie régionale actualisée.

Enfin, il évoque la possibilité d'un nouveau colloque, sur des thèmes plus ciblés et plus locaux, en fonction des besoins des acteurs du territoire.

Pour finir, M. BREUX remercie le Conseil Régional des Pays de la Loire pour son accueil au sein de l'hémicycle et l'ensemble des participants pour leur présence.



*Avant intervention*



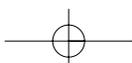
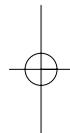
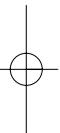
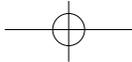
*Après intervention*

## Lexique des mots et expressions scientifiques

- Amphiphyte** : Plante de milieu humique pouvant vivre sous l'eau ou hors de l'eau
- Andain** : Rémanents d'exploitation, de défrichage et de débroussaillage
- Assec** : Assèchement (souvent provoqué artificiellement pour la mise en culture des étangs), ce terme caractérise aussi le fond d'un cours d'eau ou d'un étang vidangé
- Baccharis** *Baccharis halimifolia* : Plante exotique envahissante
- Biomasse** : Masse totale de matière vivante présente dans un écosystème
- Biotope** : Ensemble des caractéristiques physicochimiques d'un écosystème
- Boire - Bouère** : Annexe hydraulique d'un cours d'eau
- Egeria densa** : Elodée dense aussi nommée Anacharis par les aquariophiles  
plante exotique envahissante
- Elodea canadensis** : Elodée du Canada - plante exotique envahissante
- Exondation** : Mise hors d'eau d'un milieu aquatique le plus souvent par assèchement
- Fallopia japonica** :  
(ou *Reynoutria japonica*) : Renouée du Japon - plante exotique envahissante
- Faucardage** : Coupe des herbes dans le lit d'une rivière
- Glyphosate** : Composant de produit phytosanitaire (dont l'usage est soumis à réglementation)
- Halieutique** : Adj. relatif à la pêche, c'est aussi le nom de la connaissance de la biologie et de l'exploitation des ressources de la pêche
- Hydrophyte** : Plante qui vit uniquement dans l'eau
- Jussie** : *Ludwigia* sp. - plante exotique envahissante
- Lagarosiphon** : Lagarosiphon major - plante exotique envahissante
- Lixiviats** : Liquide résiduel qui provient de l'écoulement de l'eau à travers un matériau
- Ludwigia grandiflora** : Sous espèce de *Ludwigia uruguayensis* - plante exotique envahissante
- Ludwigia hexapetala** : Sous espèce de *Ludwigia uruguayensis* - plante exotique envahissante
- Ludwigia peploïdes** : Espèce de jussie - plante exotique envahissante
- Ludwigia uruguayensis** : Espèce de jussie - plante exotique envahissante
- Macrophyte** : Végétaux aquatiques de grande taille (visibles à l'œil nu)
- Mésocosme** : Création d'un biotope aquatique artificiel destiné à simuler un écosystème naturel
- Méthanisation** : Transformation de matières organiques en biogaz, riche en méthane, par fermentation en l'absence d'oxygène
- Milieu turbide** : Milieu aquatique qui laisse peu passer la lumière (opposé de transparent) en raison de la présence de matières en suspension
- Myriophyllum aquaticum** :  
(ou *brasiliense*) : Myriophylle du Brésil - plante exotique envahissante  
(ou *proserpinacoides*) :
- Oxalate** : Substance chimique (sel dérivé de l'acide oxalique)
- Pistia stratiotes** : Laitue d'eau - plante exotique envahissante
- Phytocide** : Herbicide
- Phytophage** : Qui mange des végétaux
- Reproduction par bouturage** : Multiplication végétative : chaque bouture ou fragment de tige peut développer des racines et créer ainsi un nouvel individu
- Reproduction par essaimage** : Reproduction qui passe par des phénomènes sexués (fleur, fruit...) aboutissant à la dispersion de graines
- Reproduction sexuée** : Reproduction qui passe par la formation de gamètes avec des descendants différents génétiquement des parents, nécessité de deux parents
- Riparienne** : Relatif à la bordure des cours d'eau (partie située à la limite des rives) - se dit des espèces et caractéristiques écologiques associées

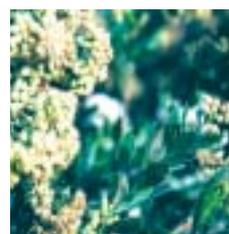
## Lexique des sigles et abréviations employés

- AAPPMA** : Association Agréée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
- AMM** : Autorisation de mise sur le marché
- CAP Atlantique** : Communauté d'agglomération qui regroupe 15 communes : Assérac, Batz-s/Mer, Camoël, Férel, Guérande, Herbignac, La Baule, La Turballe, Le Croisic, Le Pouliguen, Mesquer, Pénestin, Piriac-s/Mer, Saint-Lyphard et Saint-Molf.
- CEMAGREF** : institut public de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement
- CORELA** : Conservatoire des Rives de la Loire et de ses Affluents
- COREVE** : Conférence Régionale de la Voie d'Eau
- CRE** : Contrat de Restauration et d'Entretien
- DIG** : Déclaration d'intérêt général
- DIREN** : Direction Régionale de l'Environnement
- EDEN** : Entente pour le développement de l'Erdre navigable
- ENSAR** : Ecole nationale supérieure agronomique de Rennes
- FREDON** : Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles
- IAV** : Institution d'aménagement de la Vilaine
- IIBSN** : Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise
- INVABIO** : programme de recherche sur les invasions biologiques lancé par le ministère de l'environnement
- Map Info** : logiciel informatique utilisé en cartographie
- NATURA 2000** : réseau écologique européen de préservation des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvage d'intérêt communautaire.  
Il est composé de sites désignés spécialement par chacun des Etats membres en application des directives européennes dites "Oiseaux" et "Habitats" de 1979 et 1992
- PNR** : Parc Naturel Régional
- SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- SIABV de l'Ognon** : Syndicat intercommunal pour l'aménagement du bassin versant de l'Ognon
- SIBM** : Syndicat interdépartemental du Bassin de la Maine
- SIG** : Système d'information géographique
- SIVOM** : Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple
- sp** : Espèce
- SRPV Pays de la Loire** : Service régional de protection des végétaux
- sub sp** : Sous espèce
- TDENS** : Taxe départementale sur les espaces naturels sensibles



## Colloque sur la gestion des plantes exotiques envahissantes en cours d'eau et zones humides

**COREVE**



9 mars 2005

Lagarosiphon - Jussie - Baccharis  
Myriophylle - Renouée - Egeria

Avec la participation de :



**COREVE**  
126, rue Saint Léonard - 49000 Angers  
T. 02 41 22 72 85 - F. 02 41 22 72 89