

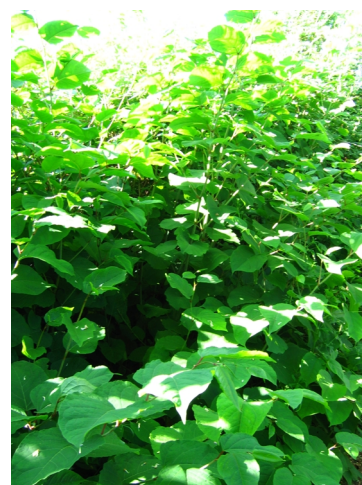


Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées  
Ingénierie des Hydrosystèmes Continentaux en Europe  
Faculté des Sciences et Techniques  
Parc de Grandmont  
37200 TOURS

Equipe pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature  
Agence de l'eau Loire-Bretagne  
Avenue de Buffon  
B.P. 6339  
45063 Orléans cedex 02

## **Etat des lieux et des modes de gestion des invasions végétales, en région Centre, pour la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau**

Rapport de stage pour l'obtention du DESS Ingénierie des  
Hydrosystèmes Continentaux en Europe



Maître de stage : Lucien MAMAN

Stage effectué du 2 mai au 30 septembre 2005 par Morgane LE BRETON



Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées  
Ingénierie des Hydrosystèmes Continentaux en Europe  
Faculté des Sciences et Techniques  
Parc de Grandmont  
37200 TOURS

Equipe pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature  
Agence de l'eau Loire-Bretagne  
Avenue de Buffon  
B.P. 6339  
45063 Orléans cedex 02

## Etat des lieux et des modes de gestion des invasions végétales, en région Centre, pour la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau

Rapport de stage pour l'obtention du DESS Ingénierie des  
Hydrosystèmes Continentaux en Europe

Maître de stage : Lucien MAMAN

Stage effectué du 2 mai au 30 septembre 2005 par Morgane LE BRETON

## Remerciements

A M. **Noël MATHIEU**, Directeur de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne.

A M. **Nicolas-Gérard CAMPHUIS**, Directeur de l'Equipe pluridisciplinaire du Plan Loire Grandeur Nature, pour m'avoir accueillie au sein de son équipe.

A M. **Lucien MAMAN**, ingénieur écologue de l'Equipe et mon maître de stage pour m'avoir encadrée et aiguillée tout au long de mon stage.

A Mlle **Clairelise LENGAIGNE**, géomaticienne de l'Equipe, pour ses conseils et son assistance en cartographie

Aux **membres du groupe de travail/Loire-Bretagne** « plantes envahissantes » pour avoir proposé ce sujet de stage ainsi qu'à ceux du **groupe de travail/région Centre** « plantes envahissantes » pour leurs conseils et avis aux différentes étapes de mon stage.

A **toutes les personnes contactées** pendant le stage dont la liste serait trop longue à évoquer ici mais auxquelles il est fait référence dans le rapport.

A M. **David MEHEUST**, également stagiaire à l'Equipe, pour son amitié et son aide ainsi que pour ses conseils.

A **tous les membres de l'Equipe** ainsi qu'aux stagiaires et vacataires pour leur accueil, leur sympathie et leur bonne humeur.

A mes proches, pour leur écoute, leurs conseils et leur soutien moral.

A tous ceux que j'oublie probablement de mentionner.

## Sommaire

<b>Résumé.....</b>	<b>2</b>
<b>Summary .....</b>	<b>3</b>
<b>Liste des sigles .....</b>	<b>4</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>5</b>
<b>1. Contexte et objectifs.....</b>	<b>6</b>
1.1. Structure d'accueil.....	6
1.2. Problématique des végétaux exotiques envahissants .....	8
1.3. Contexte européen.....	17
1.4. Présentation du bassin Loire-Bretagne et de la région Centre .....	23
1.5. Etudes 2004 et 2005 .....	24
<b>2. Méthodologie .....</b>	<b>27</b>
2.1. Elaboration de l'état des lieux en région Centre .....	27
2.2. Réalisation de l'enquête et diffusion de la fiche d'inventaire .....	31
2.3. Recueil des retours d'expérience .....	33
<b>3. Résultats et discussion.....</b>	<b>37</b>
3.1. Etat des lieux et cartographie.....	37
3.2. Réseau d'acteurs constitué et résultats de l'inventaire .....	41
3.3. Retour d'expériences et propositions de nouvelles actions.....	51
3.4. Synthèse et perspectives .....	67
<b>Conclusion .....</b>	<b>69</b>
<b>Lexique .....</b>	<b>70</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>71</b>
<b>Table des matières.....</b>	<b>75</b>
<b>Liste des figures.....</b>	<b>78</b>
<b>Liste des tableaux.....</b>	<b>79</b>
<b>Annexe 1 : Motion du 30/06/04 concernant le contrôle des végétaux exotiques envahissants par des produits phytosanitaires (groupe de travail/Loire-Bretagne « plantes envahissantes »).....</b>	<b>80</b>
<b>Annexe 2 : Caractéristiques du bassin Loire-Bretagne .....</b>	<b>81</b>
<b>Annexe 3 : Fiche d'inventaire et sa notice explicative .....</b>	<b>84</b>
<b>Annexe 4 : Questionnaire .....</b>	<b>96</b>
<b>Annexe 5 : Coordonnées des organismes contactés en région Centre .....</b>	<b>101</b>
<b>Annexe 6 : Cartes de répartition des espèces exotiques envahissantes en région Centre .....</b>	<b>102</b>
<b>Annexe 7 : Fiche de Philippe MAUBERT .....</b>	<b>111</b>
<b>Annexe 8 : Fiche d'inventaire modifiée selon les demandes des acteurs de la région Centre .....</b>	<b>112</b>



## Résumé

Les plantes exotiques envahissantes sont des espèces non indigènes dont l'implantation et la dispersion menacent la survie des écosystèmes, des habitats ou de nombreuses espèces. Elles constituent ainsi une des perturbations des milieux aquatiques qui engendrent des risques de non atteinte du bon état écologique en 2015, au sens de la Directive Cadre sur l'Eau.

C'est dans l'objectif d'accroître les connaissances sur ces espèces, qu'un état des lieux des invasions végétales en région Centre et un premier retour d'expériences des opérations de gestion ont été réalisés, en 2005, au sein de l'Equipe pluridisciplinaire du Plan Loire.

Les cartographies établies en 2004 et mises à jour en 2005 (pour la région Centre) ainsi que les données sur les opérations de gestion récoltées en 2005 ont souligné **l'importance des peuplements de jussies dans les régions Centre et Pays de la Loire et des peuplements de renouées dans la région Auvergne.**

Par ailleurs, **l'hétérogénéité des données disponibles** en termes d'opérations de gestion et de cartographies a mis en évidence l'importance de l'utilisation d'une fiche de terrain commune à tous les acteurs du bassin Loire-Bretagne.

Après discussion avec les différents acteurs de la région Centre, il a été proposé que les ASTER/CATER ou les fédérations de pêche soient **correspondants départementaux du groupe de travail/région Centre « plantes envahissantes »**. Ceci devrait permettre une meilleure coordination des actions engagées et un échange d'informations à l'échelle régionale.

**La prévention est la solution à privilégier** car il est difficile d'agir une fois les espèces déjà trop implantées. Pour cela, une **sensibilisation du grand public** serait nécessaire afin d'éviter toute nouvelle introduction dans les milieux naturels, certaines espèces étant encore vendues dans le commerce pour l'instant.

Mots-clés : plante exotique envahissante, perturbation, gestion, prévention, sensibilisation

## Summary

Invasive alien plants are non-native species whose settling and scattering threaten the survival of ecosystems, habitats and many species.

These plants constitute one of the disturbances of aquatic ecosystems which provoke risks of not reaching the good ecological status, in the meaning of the Water Framework Directive.

It is to increase knowledge on these species that it has been necessary to realize an inventory of fixtures and a first experience feedback of the management actions within Loire Plan Team.

Maps realized in 2004 and data about management actions collected in 2005; underlined the importance of *Ludwigia*'s populations within Centre and Pays de la Loire areas and of *Reynoutria*'s populations within Auvergne area.

Otherwise, the heterogeneousness of available data pointed up the need for a single ground form for all the actors of Loire-Bretagne basin.

The settling of departmental correspondents of the working group/Centre area on "invasive plants" should allow a better coordination between started actions and an exchange of information at a regional scale.

Prevention is the best solution as it is difficult to act once species settled. In that way, an awareness campaign for the general public should be necessary to avoid any new introduction in natural ecosystems as some species are still sold for the moment.

Key-words : invasive alien plant, disturbance, management, prevention, awareness campaign

## Liste des sigles

**AELB** : Agence de l'Eau Loire-Bretagne

**ASTER** : cellule d'Assistance et de Suivi Technique pour l'Entretien des Rivières (bassin Loire-Bretagne)

**CATER** : Cellule d' Assistance Technique à l'Entretien des Rivières (bassin Seine-Normandie)

**CBNBPc** : Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, délégation région Centre

**CDPNE** : Comité Départemental de la Protection de la Nature et de l'Environnement

**CEMAGREF** : Centre national du Machinisme Agricole, du Génie Rural des Eaux et Forêts

**CEREA** : Centre de Recherche sur les Ecosystèmes Aquatiques

**CETE** : Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement

**CIADT** : Comité Interministériel d'Aménagement du Territoire

**CORELA** : Conservatoire Régional des Rives de la Loire et de ses affluents

**CPIE** : Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement

**CSP** : Conseil Supérieur de la Pêche

**DCE** : Directive Cadre sur l'Eau

**DIREN** : Direction Régionale de l'Environnement

**EDEN** : Entente pour le Développement de l'Erdre Navigable

**ENSA** : École Nationale Supérieure Agronomique

**EPALA** : Etablissement Public d'Aménagement de la Loire et de ses Affluents actuellement nommé Etablissement Public Loire

**EPPLGN** : Équipe Pluridisciplinaire d'assistance aux maîtres d'ouvrage du Plan Loire Grandeur Nature

**FDPPMA** : Fédération départementale pour la pêche et la protection du milieu aquatique

**GEREA** : Groupe d'Etude et de Recherche en Ecologie Appliquée

**IGN** : Institut Géographique National

**INRA** : Institut National de la Recherche Agronomique

**INSEE** : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

**INVABIO** : INVAsions BIOlogiques

**PLGN** : Plan Loire Grandeur Nature

**PNR** : Parc Naturel Régional

**SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**SIG** : Système d'Information Géographique

**SRPV** : Service Régional de Protection des Végétaux

## Introduction

Les espèces exotiques envahissantes sont des espèces introduites accidentellement ou volontairement en France qui y ont trouvé des conditions très favorables à leur développement, à tel point qu'elles peuvent complètement dominer la végétation autochtone.

A ce titre, elles sont prises en compte comme une des « perturbations » des masses d'eau, dans l'état des lieux du bassin Loire-Bretagne, établi en 2004, par l'agence de l'eau Loire-Bretagne, dans le cadre des obligations de l'Etat français, au titre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Toutefois, ce point des perturbations dues aux espèces exotiques envahissantes, n'était pas exhaustif ni complet dans l'état des lieux rendu fin 2004, parce que le contenu des connaissances n'était pas suffisant malgré les avancées significatives des études réalisées jusqu'à fin 2004.

L'étude engagée dans le cadre de ce stage doit contribuer à alimenter et compléter les données relatives à ces perturbations des masses d'eau du bassin Loire-Bretagne, par les plantes exotiques envahissantes.

Par son contenu et son déroulement, le sujet de ce stage « Etat des lieux des invasions végétales et des modes de gestion » s'intègre parfaitement dans les démarches de l'Etat français et des agences de l'eau pour respecter les prescriptions de l'Europe, via la DCE, en vue d'atteindre le bon état écologique des masses d'eau du bassin Loire-Bretagne à l'horizon 2015.

Dans le bassin Loire-Bretagne, des groupes de travail « plantes envahissantes » se sont constitués en régions Pays de la Loire, Auvergne puis Centre plus récemment. Dans ce cadre, il était nécessaire de faire l'état des lieux des connaissances sur ces espèces exotiques envahissantes en région Centre mais aussi de réaliser un premier retour d'expériences.

## 1. Contexte et objectifs

### 1.1. Structure d'accueil

#### 1.1.1. Agence de l'eau Loire-Bretagne (NOZIERES, 2004)

La loi sur l'eau du 16 décembre 1964 a créé, dans chaque bassin hydrographique français :

- un **comité de bassin**, qui réunit tous les utilisateurs de l'eau, et qui est un véritable parlement de l'eau. Il donne les grandes options de la politique de l'eau dans le bassin.

- une **Agence de l'Eau**, établissement public de l'Etat, chargée d'aider financièrement et techniquement les élus et les usagers de l'eau à en concilier les différents usages. Elle apporte les connaissances et les moyens financiers nécessaires à la mise en œuvre de la politique menée par le comité de bassin, en fonction des priorités définies par son programme d'intervention.

En 1992, la nouvelle loi sur l'eau prescrit de définir, dans chaque grand bassin hydrographique, un **SDAGE** (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux), qui fixe les orientations générales, pour 10 à 15 ans, en matière de gestion et de protection des ressources en eau et des milieux aquatiques. Dans des bassins versants plus restreints (unités hydrographiques cohérentes), des **SAGE**, (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux), sont élaborés pour mettre en œuvre concrètement les orientations du SDAGE.

Elaboré par le comité de bassin, le SDAGE Loire-Bretagne est entré en vigueur le 1<sup>er</sup> décembre 1996. Sept objectifs principaux ont été fixés, parmi lesquels :

- la réhabilitation des cours d'eau et l'amélioration de leur gestion,
- la préservation et la mise en valeur des zones humides.

Le 8<sup>ème</sup> programme d'intervention de l'Agence de l'Eau, adopté en 2002 pour une durée de quatre ans contribue à la réalisation de ces objectifs.

La prolifération des espèces envahissantes, par ses multiples impacts, contribue à la dégradation des milieux naturels (diminution de la biodiversité de la faune et de la flore, asphyxie ou comblement des cours d'eau,...). Ces impacts sont encore mal connus ; des études sont menées par des unités de recherche (INRA, CEMAGREF, ...) afin d'améliorer les connaissances sur les conséquences de la colonisation (notamment dans le cadre du programme INVABIO, programme de recherche sur les invasions biologiques lancé par le ministère chargé de l'environnement en 2001 et accepté en 2003 pour une durée de 3 ans.

L'enjeu de la réhabilitation des milieux aquatiques comme il a été défini dans le SDAGE du bassin Loire-Bretagne, est de rétablir leur bon fonctionnement écologique, de restaurer leurs capacités naturelles à réguler la ressource en eau (tant sur le plan quantitatif que qualitatif) et de préserver la biodiversité. La lutte contre les espèces envahissantes entre donc dans ce cadre.

### **1.1.2. Equipe pluridisciplinaire du Plan Loire Grandeur Nature (NOZIERES, 2004)**

---

#### *1.1.2.1 Le Plan Loire Grandeur Nature (PLGN)*

Ce plan a été décidé par le Gouvernement lors du Comité Interministériel d'Aménagement du Territoire (CIADT) le 4 janvier 1994. Il s'inscrit dans le cadre du débat national sur l'aménagement du territoire et dans une perspective de développement durable. Il est prévu pour une durée de dix ans et vise à concilier la sécurité des personnes, la protection de l'environnement et le développement économique.

La convention a été signée entre l'EPALA (actuellement nommé Etablissement Public Loire), l'Etat, et l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

Le programme d'actions du PLGN est organisé autour de trois grands axes :

- la sécurité des populations face aux inondations,
- la satisfaction des besoins quantitatifs et qualitatifs en eau,
- la restauration de la diversité écologique des milieux.

A la fin de l'année 1998, le bilan qui a été fait de ce Plan au cours des cinq premières années en a montré toute son utilité dans les domaines de la sécurité des populations face aux risques liés aux inondations et de la restauration des milieux naturels. Il est apparu nécessaire de le poursuivre en l'infléchissant pour tenir compte des évolutions intervenues depuis sa mise en œuvre, notamment en matière de gestion de l'eau (approbation du SDAGE en 1996), de politique agricole (loi d'orientation agricole) et d'aménagement du territoire (loi d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire).

Le CIADT du 23 juillet 1999 a donc proposé aux collectivités locales partenaires de prolonger le PLGN par un programme interrégional pour les années 2000-2006, calé sur les contrats de plan, passés entre l'Etat et les régions concernées. Les trois axes de travail initiaux ont été repris pour cette nouvelle étape du Plan Loire en subissant quelques adaptations pour être cohérents avec les nouvelles directives (SDAGE) :

- la sécurité des populations face aux risques d'inondation,
- l'amélioration de la gestion de la ressource en eau et des espaces naturels et ruraux des vallées,
- la mise en valeur du patrimoine naturel, paysager et culturel des vallées ligériennes.

### 1.1.2.2 L'Equipe Pluridisciplinaire du PLGN.

Lors de la signature du Plan Loire en 1994, les signataires de la Charte d'exécution du Plan Loire se sont dotés d'un service d'expertise dépendant de l'Agence de l'Eau : l'Equipe Pluridisciplinaire d'assistance aux maîtres d'ouvrage du Plan Loire. Elle était constituée, initialement de 7 personnes : un directeur, une secrétaire de direction, une géomaticienne, un écologue, un sédimentologue-morphologue, un hydraulicien et une agronome chargée de la socio-économie des risques d'inondation.

Elle apporte un appui à la maîtrise d'ouvrage sur tout le bassin pour mettre en œuvre le programme. Son intervention peut revêtir trois formes :

- un appui méthodologique et scientifique pour définir des études ou des démarches utiles sur l'ensemble du bassin,
- une expertise technique sur des opérations particulières où la compétence de l'équipe paraît indispensable,
- la mise à disposition des informations et des données qu'elle détient, gère, valorise et réactualise en tant que besoin.

L'Equipe Pluridisciplinaire, mise en œuvre lors de la première phase du plan Loire, est maintenue pour toute la durée du Plan.

## 1.2. Problématique des végétaux exotiques envahissants

### 1.2.1. Définitions (NOZIERES, 2004)

Une **espèce exotique (ou allochtone)** est « une espèce, sous espèce ou taxon inférieur présent en dehors de son aire de répartition naturelle et de dispersion potentielle » (Ramsar COP7<sup>1</sup>, 1999). Par opposition, on définit une espèce indigène (ou autochtone) sur un secteur donné, comme une espèce dont l'aire de répartition naturelle comprend la zone considérée.

Une **plante envahissante (ou proliférante)** est « une espèce occupant rapidement un site donné, en colonisant les habitats disponibles, souvent au détriment des espèces présentant une moindre vitalité » (DUTARTRE, 2002). Une espèce proliférante peut être autochtone ou allochtone.

Les espèces exotiques envahissantes sont à présent reconnues comme la deuxième cause de perte de la biodiversité dans le monde, après la destruction directe des habitats. Elles sont néfastes pour l'environnement, l'économie et la société. (Conseil de l'Europe, 2003)

### 1.2.2. Le concept d'invasion biologique (NOZIERES, 2004)

L'**invasion (ou envahissement)** correspond à « l'installation puis au développement rapide et important des effectifs d'une espèce exotique sur un territoire » (GEREA, 1999). Tout phénomène d'invasion comprend une phase d'acclimatation ou de latence, suivie d'une phase exponentielle de développement.

---

<sup>1</sup> COP7 : 7<sup>ème</sup> session de la Conférence des parties contractantes



Les migrations de plantes sont le plus souvent le fait de l'activité humaine. L'importation d'une espèce sur un territoire peut être volontaire (pour les jardins botaniques ou l'aquariophilie par exemple) ou involontaire (via la marine marchande). Selon WILLIAMSON (1996), la réussite ou l'échec de certaines invasions biologiques repose en partie sur la **règle des « trois 10 »** : parmi les **espèces importées**, seules **10%** sont **introduites** dans le milieu naturel, c'est-à-dire qu'elles apparaissent de manière plus ou moins fugace à l'état sauvage. Toutes les espèces introduites ne deviennent pas proliférantes : **10%** des espèces introduites se **naturalisent** (c'est-à-dire qu'elle se maintiennent dans le milieu naturel et se reproduisent comme si elles étaient autochtones) dont **10%** seulement, deviennent **envahissantes**.

Une invasion biologique est régie par trois facteurs principaux :

- un facteur biologique : la potentialité de l'espèce à se montrer envahissante,
- un facteur stationnel : la vulnérabilité de l'habitat à être envahi,
- un facteur temporel : la potentialité de l'espèce et de l'habitat à co-évoluer.

### 1.2.3. Caractéristiques des espèces envahissantes (NOZIERES, 2004)

---

Une bonne espèce colonisatrice présente des traits qui lui permettent de s'installer et de se multiplier rapidement dans des sites où la compétition se trouve relâchée, par exemple sous l'effet d'une perturbation (JOLY, 2000).

Parmi les caractéristiques principales, on peut citer (DUTARTRE *et al.* 1997 et MULLER *et al.* 1998) :

- Une reproduction en général par voie végétative**, même si un certain nombre d'espèces peut se reproduire par les deux voies, sexuée et asexuée. La multiplication végétative est en effet une stratégie très efficace pour accroître rapidement l'aire d'extension de l'espèce et conquérir de nouvelles stations. La propagation se fait soit par bouturage, c'est-à-dire par fragmentation de l'appareil végétatif (tige, feuille, rhizome), soit par drageonnement (expansion latérale des racines). Cette forme de reproduction est plus rapide que celle à partir des graines, car elle ne nécessite pas de période de dormance. De plus, elle permet aux hybrides stériles de se maintenir.

- Une faible exigence vis-à-vis des conditions du milieu** : les plantes exotiques sont capables de coloniser des milieux variés, notamment des milieux remaniés.

- Une croissance très rapide** : les rendements photosynthétiques sont élevés, ce qui permet une production importante de biomasse et un développement rapide.

- Des modes diversifiés d'acquisition des ressources** : l'existence de connexions horizontales (rhizomes) entre les jeunes plants et leurs parents contribue à l'échange des nutriments, et le développement d'organes d'absorption et de mise en réserve chez certaines espèces permet un approvisionnement régulier en nutriments.

- Une phénoplasticité<sup>\*2</sup> importante** : au cours du cycle biologique, certaines espèces prennent des formes variées. Le polymorphisme<sup>\*</sup> est élevé et les individus sont souvent hétérozygotes<sup>\*</sup>.

- La sécrétion de substances allélopathiques<sup>\*</sup>** par certaines espèces afin d'inhiber la croissance des plantes voisines.

---

<sup>2</sup> Les astérisques renvoient au lexique.

Lors de l'implantation d'une espèce envahissante sur un site, elle rentre en compétition avec les peuplements indigènes pour les ressources nutritionnelles. Grâce aux nombreuses stratégies déployées, l'espèce exotique gagne peu à peu sur les espèces autochtones.

#### **1.2.4. Caractéristiques des milieux envahis (NOZIERES, 2004)**

---

Une espèce doit trouver dans le milieu dans lequel elle est importée des conditions plus ou moins favorables afin de pouvoir s'installer : eau, éléments nutritifs, lumière, espaces libres. Ce sont donc les milieux ouverts (ensoleillement fort) qui sont les plus susceptibles d'être colonisés, ainsi que les milieux soumis à un régime de perturbation naturel ou anthropique. Les perturbations affectant certains systèmes comme l'eutrophisation, changent l'équilibre entre les populations et favorisent les espèces opportunistes. De plus, l'absence de prédateurs régulant habituellement ces populations facilite l'expansion des plantes qui ne rencontrent pas de contrôles naturels. Les plantes exotiques, peu exigeantes, colonisent rapidement ces milieux remaniés, au détriment de la végétation indigène. (DUTARTRE *et al.*, 1997)

#### **1.2.5. Conséquences des proliférations (NOZIERES, 2004)**

---

Les proliférations des espèces exotiques ne sont pas sans provoquer des conséquences sur le milieu naturel ou la santé humaine. Un certain nombre de conséquences des proliférations sont généralisables et d'autres varient suivant les espèces et les milieux colonisés.

Parmi les principaux impacts, on peut citer : la diminution de la biodiversité, la perte des caractéristiques paysagères, l'atténuation de la lumière, la modification des écoulements, la sédimentation des matières en suspensions et l'asphyxie du milieu (dans le cas de plantes aquatiques) et les problèmes pour la santé humaine (allergies à certaines plantes ou toxicité de celles-ci).

Ces effets se répercutent sur les usages du milieu comme par exemple ceux liés à l'utilisation directe des eaux (production d'eau potable, irrigation, soutien d'étiage, production d'énergie hydroélectrique, etc.), à l'exploitation des ressources naturelles de ces milieux (pêche, chasse, espaces naturels sensibles, etc.) et aux activités de loisirs (baignade, sport nautique, etc.) (DUTARTRE, 2002). Ainsi, les nuisances occasionnées par les proliférations végétales peuvent être importantes et les actions engagées pour les contrôler sont de plus en plus nombreuses, mettant en œuvre des moyens humains et financiers conséquents.

### **1.2.6. Méthodes de gestion (VERMEIL, 2004)**

---

La forte extension des espèces envahissantes et leur colonisation de sites largement utilisés pour des usages très divers ont amené de nombreux gestionnaires à mettre en œuvre des opérations de régulation des proliférations. Une liste des principales méthodes employées est présentée ci-dessous.

#### *1.2.6.1 Régulation manuelle*

##### **Arrachage manuel**

Cette technique est applicable aussi bien pour les espèces terrestres qu'aquatiques. L'élimination de l'espèce sur un site ne peut être totale que pour des opérations précoces menées sur des aires peu étendues. Lorsque les invasions sont plus importantes, l'objectif se restreint à la limitation temporaire des nuisances induites par les proliférations de l'espèce envahissante.

Pour les espèces pouvant se reproduire par voie sexuée et générant donc un grand nombre de graines (renouées, Balsamine de l'Himalaya, Paspale à 2 épis,...), ces opérations doivent se faire avant la floraison afin d'éviter la dispersion des graines.

Pour les espèces présentant une forte vitalité (jussies, Myriophylle du Brésil, Elodée dense, renouées, ...), cette méthode est peu efficace si elle n'est pas répétée. De plus, pour ces mêmes espèces qui possèdent une forte capacité de bouturage, de nombreuses précautions doivent être prises afin de ne pas disperser l'espèce en aval (pose de filtres en aval, stockage hors de portée des eaux, ...).

Dans le cas des renouées, qui présentent un système racinaire très profond, cette technique montre peu d'efficacité car il est difficile d'extraire l'ensemble des rhizomes du sol ce qui permet à la plante de repartir.

Cette méthode permet un enlèvement sélectif et une finition soignée cependant, elle reste fastidieuse et ne doit donc être mise en place que sur de petits sites en début de colonisation.

##### **Pose de filtres**

Dans le cas des espèces aquatiques se reproduisant essentiellement par bouturage (jussies, Lagarosiphon,...), la dérive des boutures par le courant peut être très importante.

La technique de la pose de filtres consiste à placer, en aval de secteurs fortement colonisés, des grilles, à mailles plus ou moins lâches, qui vont retenir les boutures et ainsi empêcher la colonisation de secteurs aval. Cette méthode implique un nettoyage et un entretien régulier, selon les conditions, afin d'éviter le colmatage de la grille et le déversement des eaux par dessus. Les filtres génèrent un risque d'embâcle, gênent la circulation des embarcations et le déplacement des poissons, ils ne sont donc pas adaptés à toutes les situations de gestion.

#### *1.2.6.2 Régulation mécanique*

Les techniques de contrôle mécanique correspondent à la coupe des végétaux (moisson ou faucardage), l'arrachage ou le dragage (technique plus efficace car elle permet d'arracher les parties souterraines des végétaux mais à fort impact sur le milieu dont le fond est remanié). Elles ont déjà été testées dans diverses situations et donnent des résultats généralement corrects mais variables selon les sites. Elles permettent de traiter de grandes surfaces colonisées. Les inconvénients majeurs de ces techniques sont la non sélectivité ainsi que la production de boutures viables pouvant coloniser d'autres secteurs. Concernant ce dernier point, pour l'arrachage, le godet est plus efficace que la griffe.

Sur les étangs landais, l'utilisation d'un bateau moissonneur pour lutter contre le Lagarosiphon permet de retirer 12 000 m<sup>3</sup> à chaque passage. Les énormes quantités extraites du milieu doivent alors faire l'objet d'une gestion appropriée (incinération, épandage sur terrains agricoles loin de tous plans d'eau, recyclage des plantes par séchage et compostage,...)

Pour les renouées, les coupes constituent des opérations à risque en raison des probabilités de dispersion des fragments susceptibles de bouturer. Toutefois, elles donnent de bons résultats sur plusieurs années si elles sont faites de manière répétée au cours de la saison de végétation, par l'affaiblissement ainsi opéré sur les rhizomes (Comité des Pays de la Loire, 2004).

#### *1.2.6.3 Régulation physique*

##### **Modifications hydrauliques**

L'assec consiste à maintenir la zone colonisée (plan d'eau, prairie de marais, ...) hors d'eau pendant plusieurs mois.

Des expériences de lutte contre le Paspale à 2 épis ont été menées en Camargue (assèchement du sol, retournement de la plante, les racines au soleil) et ont permis d'éradiquer cette espèce en deux ans.

Pour les plans d'eau pouvant être connectés avec des eaux saumâtres, l'augmentation des teneurs en sel de l'eau permet d'éliminer certaines espèces (jussies, Paspale à 2 épis) lorsque leur seuil de tolérance est atteint.

##### **Création d'ombrage**

L'implantation d'espèces précoces permet de créer un ombrage qui peut limiter le développement des espèces envahissantes plus tardives comme le Paspale à 2 épis.

##### **Traitement thermique**

Cette méthode a pu être expérimentée sur des individus en place ou lors de destruction par brûlage de déchets de coupe. Dans le premier cas, l'inconvénient de ce procédé est la non sélectivité (BERTON, 2003).

##### **Pose de géotextile\***

Cette méthode applicable aux espèces de berge consiste en la pose d'un géotextile sur le sol. Cette trame textile non tissée empêche le développement des espèces par manque d'ensoleillement.

Cette technique élimine également la végétation autochtone et doit, à ce titre être combinée à une renaturation des sites afin d'empêcher le développement des espèces indésirables après retrait du géotextile.

Pour les espèces aquatiques, la pose de sable ou de film plastique sur le fond peut permettre de réguler leur développement (DUTARTRE, FARE, 2002).

#### 1.2.6.4 Régulation chimique

(Cf. motion du groupe de travail/Loire-Bretagne « plantes envahissantes » en Annexe 1 p. 80)

Dans le cadre de la lutte contre les espèces envahissantes (terrestres ou aquatiques), de nombreux essais, concernant des produits très variés, ont été réalisés. A l'étranger, des essais à base de diquat et de fluridone ont montré des résultats encourageants. Mais l'emploi de glyphosate est plus répandu. Cette molécule agit par absorption foliaire et stockage dans les racines. Elle est libérée sous forme de métabolites instables dont les produits de dégradations sont rémanents et de toxicité encore mal déterminée.

Si plusieurs produits chimiques sont homologués pour une utilisation dans ou à proximité des milieux aquatiques, leur emploi n'est pas suffisant pour pouvoir espérer éliminer les espèces envahissantes. Cette technique ne donne des résultats qu'à court terme, car elle ne traite que la partie érigée des plantes. De plus, ces techniques non sélectives détruisent les espèces autochtones et peuvent présenter un risque pour la santé humaine, d'où la volonté de s'engager dans des voies alternatives notamment au niveau de l'agence de l'eau qui, par application du principe de précaution, n'apporte plus d'aide dans ce sens (cf. motion), comme toutes les agences de l'eau en France.

#### 1.2.6.5 Régulation biologique et "naturelle"

##### **Renaturation du milieu**

Cette méthode est basée sur le principe selon lequel l'apparition de l'espèce envahissante est liée à une modification anthropique du milieu. Seul un retour aux conditions antérieures (« naturelles ») permettrait donc de retrouver la végétation initiale. Dans les faits, les causes exactes de dégradation du système sont souvent difficiles à cerner et les opérateurs agissent principalement sur la qualité de l'eau, la création de zone d'ombrage, l'utilisation de techniques de génie végétal,... Toutes ces actions n'ont pas d'effet immédiat et l'efficacité de ces techniques reste donc encore à prouver.

##### **Pâturage**

Cette technique n'est applicable qu'aux espèces envahissantes des berges. Elle consiste en un pacage d'une surface colonisée plusieurs fois par an par plusieurs animaux. Ces derniers ne consomment que les jeunes pousses mais les effets sont non négligeables. Cette méthode est peu applicable à proximité du lit, le piétinement des animaux pouvant provoquer la déstabilisation des berges. Elle est en revanche tout à fait envisageable sur le reste du lit majeur.

L'abroutissement de certaines espèces envahissantes par la faune sauvage a pu être observé en milieu naturel (essentiellement par le Ragondin sur les jussies) mais de façon très anecdotique et les dégâts occasionnés restent insuffisants pour affaiblir les populations.

En étang, l'utilisation de la carpe chinoise (*Ctenophryngodon idella*) a été testée pour réguler plusieurs espèces (jussies, Elodée dense,...) mais les résultats ne sont pas concluants.

##### **Lutte biologique**

Cette méthode consiste à introduire des consommateurs (insectes, gastéropodes, ...) ou parasites (champignons, bactéries, ...) spécifiques de l'espèce envahissante. Bien que de nombreux prédateurs soient observés dans leur pays d'origine, sous nos latitudes, les plantes exotiques sont d'autant plus envahissantes qu'elles n'ont pratiquement pas de prédateurs.

La mise en œuvre du contrôle biologique est difficile, et les résultats parfois incertains.

Pour le Lagarosiphon, par exemple, malgré diverses expériences avec des invertébrés phytophages\*, aucun d'entre eux ne présente une consommation spécifique.

Pour le Myriophylle du Brésil, l'introduction dans un site fortement colonisé en Afrique du sud d'une espèce de coléoptère du genre *Lysathia* a donné des résultats encourageants, sur 3 ans et a permis de faire régresser le recouvrement du milieu de 50 à 20% (MULLER, 2002). En France, les espoirs concernent les renouées du Japon. En effet, l'introduction d'herbivores japonais spécifiques aux renouées comme *Gallerucida nigromaculata* pourrait provoquer des dommages très importants aux populations. Des études sont actuellement en cours (SCHNITZLER, SCHLESIER, 1997).

C'est la combinaison des méthodes évoquées ci-dessus qui donne les résultats les plus probants (par exemple Fauche + pâturage, Arrachage mécanique + finition manuelle,...). Dans tous les cas, un suivi annuel est nécessaire. Les techniques doivent être associées à des mesures préventives d'information et de sensibilisation de la population.

#### 1.2.6.6 Avantages et inconvénients des méthodes de gestion

Le tableau 1, synthétise les avantages et les inconvénients des méthodes de lutte. Ce tableau montre qu'il n'existe pas de solution idéale si tous les paramètres (impacts, coûts, etc.) sont pris en compte. Ces données sont issues d'une étude réalisée par la fédération de pêche de la Vendée en 2002.

**Tableau 1 : Avantages et inconvénients des méthodes de gestion (FEDERATION DE PECHE DE VENDEE, 2002).**

Type d'intervention		Avantages	Inconvénients
Actions mécaniques	Manuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- enlèvement sélectif</li> <li>- méthode la plus « écologique ».</li> <li>- finition soignée.</li> <li>- efficace lorsque l'intervention a lieu en début de colonisation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- applicable pour de très petites surfaces.</li> <li>- fastidieux.</li> <li>- méthodes pouvant favoriser la formation de boutures.</li> </ul>
	fauche mécanique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- permet de traiter de grandes surfaces</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- quantité de résidus verts importants à évacuer.</li> <li>- difficulté d'accès dans les interventions.</li> <li>- méthodes pouvant favoriser la formation de boutures.</li> </ul>
	Curage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- permet de réduire considérablement la quantité de végétaux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- méthodes pouvant favoriser la formation de boutures.</li> <li>- perturbation forte du milieu.</li> <li>- nécessité d'une finition manuelle.</li> <li>- uniquement en plans d'eau.</li> </ul>
Actions physiques	Assec	<ul style="list-style-type: none"> <li>- faible coût</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- résultats variables</li> <li>- contraintes pour les différents usages.</li> </ul>
	modification des écoulements	<ul style="list-style-type: none"> <li>- évite le développement des plantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- difficile à mettre en œuvre.</li> <li>- contraintes pour les différents usages.</li> </ul>
Contrôle chimique		<ul style="list-style-type: none"> <li>- produits homologués pour les milieux aquatiques.</li> <li>- facilité de mise en œuvre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- non sélectif.</li> <li>- produits de dégradation rémanents et aux toxicités inconnues.</li> </ul>
Contrôle biologique		<ul style="list-style-type: none"> <li>- efficace.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nécessité d'essais préalables.</li> <li>- mise en œuvre longue et coûteuse.</li> <li>- possibilité de danger pour le milieu d'accueil si le contrôle biologique n'est pas maîtrisé.</li> <li>- techniques qui sont encore à l'ordre de la recherche.</li> </ul>

### **1.2.7. Groupe de travail/Loire-Bretagne « plantes envahissantes » et groupe de travail/région Centre (MAMAN *et al.* 2003)**

---

Face aux invasions des plantes exotiques, l'agence de l'eau Loire-Bretagne, les services de l'Etat et les collectivités territoriales sont confrontés à une demande croissante d'intervention pour limiter l'expansion de ces espèces.

Ces différents partenaires ont jugé utile de coordonner leurs moyens respectifs en créant un groupe de travail spécifique sur ce thème à l'échelle du bassin Loire-Bretagne. Ce groupe piloté par l'agence de l'eau Loire-Bretagne se compose :

- de partenaires techniques et financiers : parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine, DIREN Centre et Pays de la Loire, Conseil Régional Centre, conservatoire botanique national du bassin parisien (Centre), conservatoire régional des rives de la Loire,
- de maîtres d'ouvrage : Fédérations de pêche (Indre-et-Loire et Loir-et-Cher),
- d'experts associés : Jacques Haury (ENSA de Rennes), Jean-Pierre Berton (Université de Tours), Alain Dutartre (CEMAGREF de Bordeaux) et Elisabeth Lambert (CEREA – Université catholique de l'Ouest, Angers).

Les principaux objectifs du groupe de travail sont :

- d'améliorer la coordination de toutes les actions engagées ou projetées pour le contrôle des espèces envahissantes sur le bassin Loire-Bretagne,
- de s'assurer de leur cohérence avec les politiques publiques (8<sup>ème</sup> programme de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne),
- d'apporter des réponses scientifiques et techniques aux interrogations des acteurs de terrain,
- de proposer des stratégies de gestion de ces invasions végétales.

On peut citer trois exemples d'actions de ce groupe de travail :

- pilotage d'études afin de mieux connaître ces espèces (biologie, écologie, nuisances), les menaces actuelles sur la biodiversité, l'état de la colonisation sur le bassin Loire Bretagne, les différentes méthodes utilisées pour lutter contre la prolifération.
- la liste des principales espèces envahissantes à prendre en compte dans le bassin Loire-Bretagne, en fonction de l'importance de la menace sur la conservation des habitats et la biodiversité, et des risques existants en terme de santé publique. Elle est divisée en deux grandes catégories : les espèces prioritaires et les espèces secondaires (cf. 1.2.8.).
- organisation d'une journée technique de formation et information, en 2003, sur les plantes envahissantes à la demande des agents de terrain (techniciens de rivière et de zones humides, animateurs de SAGE,...). Cette journée avait pour objectif d'apporter des connaissances de base sur les espèces exotiques envahissantes et des recommandations pour leur gestion.



### 1.2.8. Plantes prises en compte dans l'étude

La liste des espèces exotiques envahissantes présentée dans le tableau 2 est issue de la mise à jour 2004 de la liste établie en 2002.

**Tableau 2 : Liste des espèces exotiques envahissantes prises en compte en 2004 par le groupe de travail/Loire-Bretagne « plantes envahissantes »**

Genre espèce		Nom français
<i>Espèces prioritaires menaçant la conservation des habitats et la biodiversité</i>		
<b>Ludwigia plurisp.</b>	<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H. Raven	jussie
	<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michx.) Greuter & Burdet (= <i>Ludwigia uruguayensis</i> (Cambess.) Hara)	jussie de l'Uruguay
<b>Reynoutria plurisp.</b> (= <i>Fallopia plurisp.</i> )	<i>Reynoutria japonica</i> (Houtt.)	Renouée du Japon
	<i>Reynoutria sachalinensis</i> (Friedrich Schmidt Petrop.)	Renouée de Sakhaline
	<i>Reynoutria x. bohemica</i> Chrtek & Chrtkova	Renouée de Bohême (Hybride)
<b><i>Impatiens glandulifera</i></b> Royle		Impatiens glanduleuse ou balsamine de l'Himalaya
<b><i>Egeria densa</i></b> Planchon		Elodée dense ou égéria
<b><i>Lagarosiphon major</i></b> (Ridley) Moss.		<i>Lagarosiphon</i>
<b><i>Myriophyllum aquaticum</i></b> Verll. (Verdc)		Myriophylle du Brésil
<b><i>Paspalum distichum</i></b> L		Paspale à 2 épis
<i>Espèces prioritaires posant des problèmes de santé publique</i>		
<b><i>Ambrosia artemisiifolia</i></b> L.		Ambrosie à feuilles d'armoise
<b><i>Heracleum mantegazzianum</i></b> Sommier et Levier		Berce du Caucase
<i>Espèces secondaires à l'échelle du Bassin Loire Bretagne</i>		
<b><i>Acer negundo</i></b> L.		Erable negundo
<b><i>Ailanthus altissima</i></b> (Miller) Swingle		Ailanthé, Faux vernis du Japon
<b><i>Aster plurisp.</i></b>		Les asters (plusieurs espèces)
<b><i>Impatiens balfouri</i></b> Hooker fil.		Impatiens de Balfour
<b><i>Impatiens capensis</i></b> Meerb		Impatiens des lièvres ou impatiens du Cap
<b><i>Conyza plurisp.</i></b>		Vergerette (plusieurs espèces)
<b><i>Elodea plurisp.</i></b>		Elodées (plusieurs espèces)
<b><i>Robinia pseudoacacia</i></b> L.		Robinier faux acacia
<b><i>Senecio inaequidens</i></b> DC.		Séneçon du Cap
<b><i>Solidago plurisp.</i></b>		Verge d'or (plusieurs espèces)
<b><i>Xanthium plurisp.</i></b>		Lampourdes (plusieurs espèces)
<i>Espèces envahissantes localisées à l'estuaire de la Loire et au littoral atlantique</i>		
<b><i>Cotula coronopifolia</i></b> L.		Cotule à feuilles de senebrière
<b><i>Baccharis halimifolia</i></b> L.		Baccharis

Etant donné que l'étude 2005 se limite à la région Centre, la Cotule à feuilles de senebrière et le Baccharis, espèces de l'estuaire de la Loire et du littoral atlantique, ne seront pas prises en compte dans ce rapport.

Les espèces exotiques envahissantes posent des problèmes à travers le monde entier. C'est pourquoi, certaines conventions mondiales les prennent en compte et qu'une stratégie européenne spécifique à ces espèces exotiques envahissantes s'est mise en place.

### 1.3. Contexte européen

Les menaces que représentent les espèces exotiques envahissantes sont un problème reconnu au niveau mondial.

Plusieurs instruments internationaux et régionaux adoptés ou ratifiés par un grand nombre de pays européens visent à sauvegarder l'intégrité des milieux naturels tout en respectant un contexte économique et social durable.

#### 1.3.1. Conventions mondiales encadrant la politique européenne

---

L'organisation de la lutte contre les espèces exotiques envahissantes s'organise selon les échelles mondiale, régionale et nationale.

L'**Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN)** intervient sur les deux premiers niveaux par l'intermédiaire d'un groupe de spécialistes sur les espèces envahissantes (ISSG<sup>3</sup>).

L'UICN est une ONG fondée en 1948 suite à une conférence internationale tenue à Fontainebleau. Sa mission est d'influencer, d'encourager et d'assister les sociétés dans le monde entier, dans la conservation de l'intégrité et de la diversité de la nature, ainsi que de s'assurer que l'utilisation de leurs ressources naturelles est faite de façon équitable et durable (Wikipédia, 2005).

L'UICN travaille sur le thème des espèces exotiques envahissantes en collaboration avec les organisations qui gèrent les conventions de Ramsar, de la CITES et de la CDB que nous évoquons ci-dessous.

**La Convention sur les zones humides** d'importance internationale, dite « **de Ramsar** », est un traité intergouvernemental qui sert de cadre d'action nationale et de coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources. Adoptée en 1971, elle compte des pays membres dans toutes les régions du monde (146 pays au total) (RAMSAR, 2005).

La convention de Ramsar intègre le thème des espèces exotiques par l'adoption des résolutions VII.14 (COP7, San José, 1999) et VIII.18 (COP8, Valence, 2002).

**La Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, dites CITES**, ou Convention de Washington, a été adoptée en 1973.

Elle a pour objectif de garantir que le commerce international de certaines espèces ne nuit pas à la conservation de la biodiversité et repose sur une utilisation durable des espèces sauvages (CITES, 2005).

Elle n'inclut aucune disposition directement en rapport avec les espèces exotiques envahissantes. En revanche, elle demande de reconnaître que la commercialisation d'espèces non-indigènes peut engendrer des introductions dans de nouveaux habitats susceptibles de menacer gravement la diversité biologique.

---

<sup>3</sup> ISSG : Invasive Species Specialist Group

C'est pour cette raison qu'elle a reconnu l'importance d'une coopération internationale, dans le cadre de la **Convention sur la diversité biologique (CDB)**, sur ce sujet.

**La convention sur la diversité biologique (CDB)** a été adoptée à Rio en 1992 et a été ratifiée par plus de 150 Etats.

La CDB fixe **trois objectifs principaux** (MEDD, 2005) :

- la conservation de la diversité biologique,
- l'utilisation durable des ressources naturelles,
- le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques.

L'article 8 (h) de la Convention sur la diversité biologique (CDB) stipule : « *Chaque Partie contractante, dans la mesure du possible et selon qu'il conviendra empêche d'introduire, contrôle ou éradique les espèces exotiques qui menacent des écosystèmes, des habitats ou des espèces* ».

De cet article découle la mise en œuvre d'un programme mondial sur les espèces envahissantes (GISP<sup>4</sup>) qui existe depuis 1997.

Cette Convention est à l'origine de l'élaboration de la **stratégie paneuropéenne<sup>5</sup> de la biodiversité biologique et paysagère**, élaborée dans le cadre des travaux du Conseil de l'Europe.

En 2002, cette stratégie recommandait le développement et la mise en œuvre d'une approche régionale du **problème des espèces exotiques envahissantes**.

De ces recommandations, est née en 2003 la **stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes** (UNEP<sup>6</sup>, 2002).

### **1.3.2. La stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes**

---

#### *1.3.2.1 Pourquoi une stratégie ?*

L'Europe a élaboré une stratégie pour améliorer l'efficacité de la lutte et enrayer la progression des espèces exotiques envahissantes. Elle permettrait ainsi, d'atténuer leurs impacts sur les écosystèmes et sur l'économie.

Cette stratégie s'est avérée nécessaire pour (Conseil de l'Europe, 2003) :

• **limiter la dispersion** des espèces exotiques envahissantes liées à un bloc commercial de grande envergure, composé de nombreux Etats contigus, avec des frontières communes et des accords de libre échange très développés,

• **pour adopter une approche régionale** qui est depuis longtemps reconnue par les institutions européennes notamment par la convention de Berne (cf. 1.3.3.1.),

---

<sup>4</sup> Global Invasive Species Program

<sup>5</sup> paneuropéenne : notion géographique relative à l'ensemble du continent européen

<sup>6</sup> UNEP : United nations environmental program (programme des nations unies pour l'environnement)

•**ratrapper le retard** de l'Europe par rapport à d'autres régions qui se sont déjà dotées de cadres stratégiques pour apporter une réponse globale au défi des espèces exotiques envahissantes,

•**combler un manque de responsabilité** des Etats d'Europe concernant les invasions biologiques qui auraient pu être évitées par une meilleure sensibilisation au problème des espèces exotiques envahissantes et par une plus grande détermination dans la lutte,

•**mettre en place une coopération** efficace aux niveaux national et régional afin de prévenir ou de limiter les nuisances provoquées par les espèces exotiques envahissantes.

Ces objectifs sont ambitieux et certains seront difficiles à atteindre par certains Etats d'Europe.

### *1.3.2.2 Grands principes de la stratégie*

La stratégie doit faciliter la mise en œuvre des engagements internationaux et des meilleures pratiques et promouvoir le développement de politiques, de mesures et d'objectifs.

Elle propose des actions prioritaires qui sont déterminantes du point de vue du temps et de la faisabilité de leur mise en œuvre.

La stratégie reconnaît que les obligations juridiques existantes des Etats peuvent limiter ou influencer les mesures qu'ils peuvent prendre, surtout pour réglementer les activités à caractère commercial (Conseil de l'Europe, 2003).

Plusieurs **principes directeurs** ont été émis lors de l'élaboration de la stratégie, qui demande :

•**de sensibiliser un large public** grâce à l'organisation d'ateliers et de conférences sur les espèces exotiques envahissantes (public, décideurs, chercheurs,...),

•**de réaliser des inventaires au niveau national, d'accroître les connaissances scientifiques et d'échanger les informations** ainsi obtenues au niveau régional,

•**de renforcer au niveau national les cadres politiques, juridiques et administratifs,**

•**de considérer l'aspect biogéographique** par une coopération et une responsabilité régionales,

•**d'accorder la priorité à la prévention** internationale ou à l'intérieur de chaque pays,

•**de privilégier la détection précoce** avant l'implantation de populations importantes,

•**de prendre les mesures de gestion** (éradication, confinement, contrôle) qui s'imposent en cas d'échec de la prévention et de la détection précoce afin d'atténuer les impacts,

•**d'encourager les mesures de restauration de la diversité biologique indigène** dans le cas d'implantations avérées.

Le comité permanent de la Convention de Berne (cf. 1.3.3.1.) et la section européenne du groupe de spécialistes sur les espèces exotiques envahissantes (ISSG) ont collaboré pour établir cette stratégie qui a été achevée en 2003.

Elle représente une base forte qui structure la **politique européenne** en matière de lutte contre les espèces exotiques envahissantes.

### 1.3.3. Politique européenne

---

En Europe, au niveau politique, deux institutions principales sont responsables des politiques régionales de conservation : le **Conseil de l'Europe** qui, avec ses 42 Etats membres, représente une proportion importante de la région européenne et **l'Union Européenne**, qui compte actuellement 25 Etats membres (UNEP, 2002).

#### 1.3.3.1 Conseil de l'Europe

La Convention relative à la vie sauvage et au milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne, 1979) est, à l'intérieur du Conseil de l'Europe, le principal instrument juridique portant sur l'élaboration et la mise en œuvre des politiques de conservation. Cette Convention exige explicitement de chaque Partie contractante qu'elle s'engage à exercer un contrôle strict sur l'introduction d'espèces d'origine étrangère.

La Convention de Berne est l'un des très rares instruments ayant mis au point des références techniques spécifiques au sujet des espèces exotiques envahissantes.

Depuis 1989, elle a mené toute une gamme d'activités pertinentes visant à renforcer la mise en œuvre de ses dispositions par les Parties contractantes, notamment par (UNEP, 2002) :

- l'adoption de recommandations sur les problèmes généraux, ainsi que sur certains problèmes spécifiques, posés par les espèces exotiques envahissantes,
- l'élaboration de rapports techniques,
- l'organisation d'ateliers et de conférences,
- la création d'un groupe de spécialistes sur les espèces exotiques.

#### 1.3.3.2 Union européenne

A l'intérieur de l'Union Européenne, les **politiques de conservation sont définies dans le cadre de la stratégie** communautaire en faveur de la diversité biologique et mises en œuvre **à l'aide de règlements ou de directives** constituant des **instruments contraignants** pour les Etats membres (UNEP, 2002).

En ce qui concerne les espèces exotiques envahissantes, les Etats membres doivent contrôler au moyen de mesures réglementaires l'introduction volontaire dans l'environnement de toute espèce exotique, afin d'éviter les risques qui pourraient en résulter pour les habitats naturels et la vie sauvage locale (Directive 92/43/CEE du Conseil sur la conservation des habitats naturels et de la faune et de la flore sauvages ou directive habitats).

Le Règlement relatif à l'application de la Convention CITES au sein de l'Union Européenne permet le contrôle des importations de certaines espèces potentiellement envahissantes (Règlement [CE] n° 338/97, article 4.6[d]).

L'union européenne s'appuie sur différents instruments réglementaires pour contraindre les Etats à mettre en œuvre une politique de sauvegarde des milieux naturels : parmi eux, **la directive habitats et la directive cadre sur l'eau**.

### 1.3.3.2.1 Directive habitats et Natura 2000

La directive européenne « Habitats, Faune, Flore », plus communément appelée directive habitats, s'applique aux pays de l'Union Européenne depuis le 5 juin 1994 (MNHN, 2005).

La directive habitats adoptée en 1992 a deux objectifs :

- assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire,
- constituer un réseau écologique européen cohérent de zones spéciales de conservation, dénommé « Natura 2000 ». Ce réseau, formé par des sites abritant des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces. Le réseau Natura 2000 comprend également les zones de protection spéciale classées par les États membres en vertu des dispositions de la directive oiseaux de 1979 (79/409/CEE).

Depuis 1992, l'union européenne a soutenu grâce à LIFE (L'Instrument Financier pour l'environnement) des projets visant au développement du réseau Natura 2000.

Sur un total de 715 projets LIFE Nature (concerne uniquement Natura 2000) financés entre 1992 et 2002, 14% concernait des actions visant les espèces exotiques envahissantes (Commission européenne, 2004).

### 1.3.3.2.2 Cas particulier de la directive cadre sur l'eau (DCE)

La lutte contre la pollution de l'eau est la plus ancienne des politiques environnementales de l'Europe. Après avoir mis en place plus de 30 directives ou règlements successifs concernant l'eau douce ou l'eau de mer depuis 1975, l'Europe a décidé de réexaminer en profondeur la politique communautaire de l'eau, devenue peu lisible, complexe et insuffisante pour atteindre un bon niveau de qualité pour les eaux européennes (Comité de bassin Loire-Bretagne, 2004b).

La directive cadre sur l'eau du 23 octobre 2000 est née d'un souci de simplification et de cohérence entre les Etats-membres.

En France, elle confirme le système de gestion par grands bassins consacré par les lois sur l'eau de 1964 et de 1992 et le renforce dans ses principes de gestion hydrographique.

La directive cadre sur l'eau fixe des objectifs, des calendriers (tableau 3) et des méthodes de travail communs pour les 25 Etats membres.

**Tableau 3 : Calendrier général retenu pour la mise en oeuvre de la directive (Comité de bassin Loire-Bretagne, 2004a)**

<b>Avant décembre 2004</b>	Caractérisation des bassins hydrographiques (art. 5) et registre des zones protégées (art. 6) qui constituent « l'état des lieux »
<b>Avant décembre 2005</b>	Consultation du public sur le calendrier et le programme de travail (art. 14) de révision du Sdage, et sur la synthèse des questions importantes (art. 14) synthèse des questions importantes (art. 14) surveillance de l'état des eaux (art. 8)
<b>Avant décembre 2006</b>	Mise en place opérationnelle du premier programme de surveillance de l'état des eaux (art. 8)
<b>Fin 2007 / début 2008</b>	Consultation du public sur le projet de Sdage (art. 14)
<b>2009</b>	Publication du programme de mesures (art. 11) et publication du Sdage (art. 13)
<b>Avant décembre 2015</b>	Réalisation de l'objectif de bon état des eaux (art. 4.1)
<b>Avant décembre 2021</b>	Limite pour le premier report de réalisation de l'objectif de bon état des eaux (art. 4.4)
<b>Décembre 2027</b>	Dernière échéance pour la réalisation des objectifs environnementaux (art. 4)

Elle introduit également **quatre innovations majeures** pour piloter la politique de l'eau (Comité de bassin Loire-Bretagne, 2004b) :

- **une logique de résultats** : atteindre le bon état des eaux et des milieux aquatiques d'ici 2015 et stopper la dégradation de la ressource,
- **la qualité de l'écosystème** comme objectif de la bonne gestion de l'eau,
- **la participation de tous les acteurs** comme clé du succès, avec en parallèle l'information et la **consultation des publics**,
- **la transparence des coûts** liés à l'utilisation de l'eau et à la réparation des désordres occasionnés à l'environnement.

**Cette directive n'aborde pas explicitement le thème de la lutte contre les espèces exotiques envahissantes.**

**En revanche**, elle demande aux différents membres de l'Union européenne de réaliser des **états des lieux dans lesquels sont évaluées les perturbations qui empêcheront l'atteinte du bon état écologique**<sup>7</sup> (BEE). Les espèces exotiques envahissantes sont ainsi considérées comme une perturbation des milieux aquatiques.

#### **1.3.4. Etat des lieux sur le bassin Loire-Bretagne**

---

La version finale de l'état des lieux Loire-Bretagne a été éditée le 3 décembre 2004 (Comité de bassin Loire-Bretagne, 2005).

Il constitue la première étape pour mettre en œuvre l'application de la directive cadre.

La caractérisation du district et le registre des zones protégées constituent les deux documents qui ont été établis au titre de « l'état des lieux » :

- **la caractérisation du district** a consisté à établir les caractéristiques du bassin hydrographique et à rendre compte de la tarification de l'eau et de la récupération des coûts des services, y compris des coûts pour l'environnement et les ressources,

- **le registre des zones protégées** identifie toutes les zones désignées comme nécessitant une protection spéciale en application d'une législation communautaire spécifique (directive habitats et directive oiseaux).

Le premier document décrit les perturbations sur les masses d'eau qui engendreront des difficultés pour atteindre le bon état écologique.

**Il évoque les « effets des perturbations liées à la présence de plantes envahissantes » de façon très succincte et montre un manque évident d'informations sur ce sujet.**

---

<sup>7</sup> L'**état écologique** est l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. Il s'appuie sur ces critères appelés éléments de qualité qui peuvent être de nature biologique (présence d'êtres vivants végétaux et animaux), hydromorphologique ou physico-chimique (CCI Paris, 2005).



## 1.4. Présentation du bassin Loire-Bretagne et de la région Centre

### 1.4.1. Le bassin Loire-Bretagne

Le bassin Loire-Bretagne, c'est le bassin hydrographique de la Loire et de ses affluents, depuis le Mont Gerbier-de-Jonc jusqu'à Nantes, l'ensemble des bassins de la Vilaine et des côtiers bretons, ainsi que les bassins côtiers vendéens et du marais poitevin (figure 1 et Annexe 2 p. 81). C'est au total un territoire de 156 000 km<sup>2</sup> (soit 28 % du territoire de la France continentale) qui intéresse 10 régions administratives, 36 départements et plus de 7 300 communes. Onze millions et demi d'habitants y vivent. (Comité de bassin Loire-Bretagne, 2004a)



Figure 1 : Carte du bassin Loire-Bretagne (Comité de bassin Loire-Bretagne, 2004a)

### 1.4.2. La région Centre (Cœur de France, 2005)

La région Centre se situe au cœur du bassin Loire-Bretagne comme le montre la figure 2 p. 24. Elle regroupe 6 départements : Cher (18), Eure-et-Loir (28), Indre (36), Indre-et-Loire (37), Loir-et-Cher (41) et Loiret (45) pour une superficie de 39.151 km<sup>2</sup>.

La Loire forme l'unité géographique de la Région Centre qui la traverse d'est en ouest. Le relief qui se dessine de part et d'autre de son lit est constitué de plaines et de plateaux aux caractéristiques géographiques différentes. Au plateau calcaire légèrement ondulé de la Champagne berrichonne, au sud-est, succèdent la Brenne (pays « aux mille étangs »), et les plateaux argileux de la Touraine dans le sud-ouest.

Au sud et à l'est, se dessine des cuestas\* avec des plateaux calcaires et des dépressions argileuses en bordure du Massif Central (collines du Sancerrois Motte d'Humbligny 431m). Au nord et au centre s'étendent les plateaux calcaires de Beauce et les dépôts argilo-sableux de la Sologne et de la forêt d'Orléans.

En Sologne, l'histoire et la nature des sols ont favorisé la formation de milliers d'étangs artificiels, de landes et de taillis. C'est le paradis des oiseaux et du gibier.

L'hydrographie de la Région Centre est avant tout marquée par la présence de la Loire, le plus long fleuve français, avec ses affluents de la rive gauche (Cher, Indre, Vienne).



Figure 2 : Carte des régions dans le bassin Loire-Bretagne (Comité de bassin Loire-Bretagne, 2005)

## 1.5. Etudes 2004 et 2005

### 1.5.1. Etat d'avancement en 2004

Le stage proposé par le groupe de travail/Loire-Bretagne « plantes envahissantes » s'intitulait :

**Mise au point d'une démarche de recueil des données de terrain et d'exploitation des informations sur les plantes envahissantes à l'échelle du bassin Loire-Bretagne.**

**Application aux cartographies d'évolution de ces populations végétales.**

Il a été réalisé par Agnès NOZIERES, élève ingénieur de l'Institut national agronomique Paris-Grignon.

#### *1.5.1.1 Objectifs de l'étude et territoire concerné*

Plusieurs objectifs ont été fixés :

- Faire le point sur les attentes des acteurs en terme d'informations sur les plantes envahissantes,
- Proposer une méthode de recueil des données de terrain homogène au niveau du bassin Loire-Bretagne (fiche de relevé de terrain) et proposer un mode d'exploitation et de restitution de ces informations aux fournisseurs de données,
- Aider à la mise en place d'un réseau d'acteurs opérationnel pour la collecte des informations,
- Appliquer la méthode proposée pour l'actualisation en 2004 de la cartographie des plantes envahissantes à l'échelle du bassin Loire-Bretagne.

#### *1.5.1.2 Etat d'avancement à la fin du stage*

##### *1.5.1.2.1 Attentes des acteurs en terme d'informations*

En échange des données fournies, les acteurs de terrain ont souhaité un retour d'informations de la part des organismes centralisateurs. Il a été proposé de créer un site Internet à l'échelle du bassin Loire Bretagne : informations sur les espèces envahissantes, études du groupe de travail/Loire-Bretagne « plantes envahissantes », démarche de collecte des données de terrain, recueil d'expériences et liens vers des pages annexes réservées aux trois grandes régions (Centre, Ouest, Haut bassin). Les pages régionales présenteraient des cartes de la colonisation dans la région et la liste des organismes participant au réseau. Ce site serait régulièrement actualisé.

Le cas échéant, il est proposé de diffuser un cédérom qui présenterait le même type d'informations, tous les deux ou trois ans selon les possibilités.

Le site Internet proposé par Agnès NOZIERES n'a pas été créé pour l'instant et ne le sera pas prochainement comme nous le verrons par la suite.

##### *1.5.1.2.2 Fiches d'inventaire de terrain*

A l'échelle du bassin, deux fiches de suivi de la végétation exotique envahissante peuvent être utilisées : la fiche des Pays de la Loire et la nouvelle fiche, proposée en 2004, pour le Haut et le Centre du bassin.

La nouvelle fiche de terrain se présente sous la forme d'une feuille recto/verso (cf. Annexe 3 p. 84) :

- au recto: caractéristiques du secteur envahi et de l'état de la population exotique envahissante (informations « indispensables »).
- au verso : données complémentaires sur le milieu, interventions de gestion réalisées et résultats obtenus (informations « facultatives »).

Cette fiche est destinée aux gestionnaires de terrain. Une notice explicative a été élaborée.

Les espèces considérées dans cette étude sont les 11 espèces classées prioritaires à l'échelle du bassin Loire-Bretagne, en terme de conservation des habitats et de la biodiversité, et en terme de risques pour la santé publique.

#### *1.5.1.2.3 Organisation des acteurs pour les échanges d'informations*

Dans chacun des grands territoires du bassin de la Loire, il a été proposé en concertation :

##### **Un organisme qui centralise les données d'inventaire**

Son rôle est de collecter l'ensemble des données remontant du terrain, les exploiter à l'échelle régionale et rediffuser les informations exploitées à l'ensemble des fournisseurs de données. C'est :

- le Conservatoire Botanique du Massif Central dans le Haut bassin,
- le Conservatoire Botanique du Bassin Parisien dans le Centre,
- la DIREN des Pays de la Loire dans la région Pays de la Loire,
- la Fédération de pêche et le CPIE Seuil du Poitou respectivement pour les départements des Deux-Sèvres et de la Vienne.

##### **Un organisme animateur du groupe de travail régional**

C'est un « pôle relais » d'informations pour toutes les questions concernant la gestion des espèces exotiques. Il travaille en étroite collaboration avec l'organisme centralisateur des données d'inventaire, organise et anime les réunions du groupe de travail régional, recueille et diffuse les retours d'expériences, veille à la cohérence des actions engagées dans la région et assure le lien avec le groupe Loire-Bretagne « plantes envahissantes ». Cet organisme est :

- le CPIE des Monts du Pilat dans le département de la Loire,
- la DIREN des Pays de la Loire dans la région Pays de la Loire,
- dans les régions Auvergne, Centre et Limousin des démarches sont en cours pour définir cet animateur régional. Les organismes pressentis sont respectivement : le Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne, le Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre et le Conservatoire des Espaces Naturels du Limousin.
- dans la région Poitou Charente, il n'y a pas encore de groupe de travail régional, mais le forum des marais atlantiques serait pressenti pour assurer cette coordination.

##### **Un réseau d'acteurs de terrain.**

Ils échangent des informations entre eux ainsi qu'avec les deux types d'organismes cités précédemment.

### **1.5.2. Objectifs de l'étude 2005**

---

La présente étude a pour objectifs de mettre en œuvre la méthode d'inventaire, mise au point en 2004, et de recueillir les expériences, dans la région Centre, en appuyant la démarche des acteurs concernés, de manière à :

- enrichir la connaissance de la colonisation du territoire par ces plantes envahissantes,
- établir un premier retour d'expériences des opérations de gestion, à l'échelle du territoire concerné.

Il était également prévu de travailler en région Limousin mais étant donné que la première réunion de coordination n'était pas prévue avant septembre-octobre, il a été décidé de se concentrer essentiellement sur la région Centre.

Le contexte et les objectifs étant désormais précisés, nous allons maintenant nous attarder sur la méthodologie employée pour atteindre les objectifs du stage.

## 2. Méthodologie

La méthodologie s'est articulée autour de trois grands axes : l'élaboration de l'état des lieux en région Centre, la réalisation de l'enquête auprès des acteurs locaux et le recueil des retours d'expériences.

### 2.1. Elaboration de l'état des lieux en région Centre

#### 2.1.1. Mise au point d'un tableau d'état des lieux des invasions végétales

---

Lors de la réunion du groupe de travail/région Centre, du 24 mai 2005, il a été question de l'adaptation du Guide de gestion des plantes exotiques envahissantes des Pays de la Loire (cf. 2.3.2.) à la région Centre.

Dans cet objectif, il a été convenu de compléter un tableau permettant de déterminer les espèces ayant le plus d'impacts sur les milieux naturels, en région Centre, avec une déclinaison à l'échelle départementale.

Une gradation a été proposée avec 3 niveaux :

- espèce ponctuelle posant des problèmes ailleurs (Myriophylle du Brésil, Lagarosiphon),
- espèce bien présente mais ne posant pas encore de problème (ambrosie, élodée),
- espèce à fort impact (jussies, renouées, Paspale à 2 épis, Aster lancéolé).

Ce tableau a été réalisé et ces 3 catégories redéfinies comme suit :

- 1 : espèce présente de manière ponctuelle, ayant des impacts sur les milieux naturels en dehors de la région Centre,
- 2 : espèce déjà envahissante mais avec peu d'impacts sur les milieux naturels,
- 3 : espèce très envahissante avec de forts impacts sur les milieux naturels.

La liste des espèces exotiques envahissantes mise à jour en 2004 a été reprise et des colonnes concernant les départements de la région Centre ainsi que les 3 catégories d'envahissement ont été rajoutés, ceci afin d'avoir une certaine cohérence.

Le tableau 4, p. 28, représente le tableau élaboré initialement.

**Tableau 4 : Etat des lieux des invasions végétales en région Centre**

Nom latin	Nom français	Départements de la région Centre																	
		18			28			36			37			41			45		
		Catégorie d'envahissement																	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Espèces prioritaires menaçant la conservation des habitats et la biodiversité																			
Ludwigia peploides (Kunth) P.H. Raven	jussie																		
Ludwigia grandiflora (Michx.) Greuter & Burdet	jussie de l'Uruguay																		
Reynoutria japonica (Houtt.)	Renouée du Japon																		
Reynoutria sachalinensis (Friedrich Schmidt Petrop.)	Renouée de Sakhaline																		
Reynoutria x. bohemica Chrtek & Chrtkova	Renouée de Bohème																		
Impatiens glandulifera Royle	Impatiente glanduleuse																		
Egeria densa Planchon	Elodée dense ou égéria																		
Lagarosiphon major (Ridley) Moss.	Lagarosiphon																		
Myriophyllum aquaticum Verll. (Verdc)	Myriophylle du Brésil																		
Paspalum distichum L	Paspale 2 épis																		
Espèces prioritaires posant des problèmes de santé publique																			
Ambrosia artemisiifolia L.	Ambrosie à fils d'armoise																		
Heracleum mantegazzianum Sommier et Levier	Berce du Caucase																		
Espèces secondaires à l'échelle du Bassin Loire Bretagne																			
Acer negundo L.	Erable negundo																		
Ailanthus altissima (Miller) Swingle	Ailanthé																		
Aster plurisp.	Asters																		
Impatiens balfouri Hooker fil.	Impatiente de Balfour																		
Impatiens capensis Meerb	Impatiente du Cap																		
Conyza plurisp.	Vergerette																		
Elodea plurisp.	Elodées																		
Robinia pseudoacacia L.	Robinier faux acacia																		
Senecio inaequidens DC.	Séneçon du Cap																		
Solidago plurisp.	Verge d'or																		
Xanthium plurisp.	Lampourdes																		

1 : espèce présente de manière ponctuelle, ayant des impacts sur les milieux naturels, en dehors de la région Centre

2 : espèce déjà envahissante mais avec peu d'impacts sur les milieux naturels

3 : espèce très envahissante avec de forts impacts sur les milieux naturels

Ce tableau a ensuite été envoyé par email aux différents membres du groupe de travail/région Centre (tableau 5).

**Tableau 5 : Liste des membres du groupe de travail/région Centre**

Nom	Organisme
Jean-Pierre BERTON	Université de Tours
Sabine GREULICH	
Brigitte RUAUX	
Ludovic BOUDIN	Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, délégation Centre
Jordane CORDIER	
Frédéric BRETON	Conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre
Guillaume DELAUNAY	PNR Loire-Anjou-Touraine
Catherine BERTRAND	Conseil régional
Jean-Yves LECUREUIL	DIREN Centre, Service de l'eau et des milieux aquatiques (SEMA)
Alphonse MUNOZ	AELB, Délégation Centre-Loire
Françoise NIOCHE-SEIGNEURET	AELB, Direction des espaces ruraux
Laurent VIENNE	AELB, Direction des espaces ruraux
Francis OLIVEREAU	DIREN Centre, Service Nature, Paysages, Qualité de la vie (SNPQV)
Isabelle PAROT	FDPPMA 41
Grégoire RICOU	FDPPMA 37

Après une consultation sur trois catégories, le tableau final en a quatre pour plus de précisions.

Un tableau synthétique a été réalisé à partir des trois réponses.

Etant donné que c'est une synthèse et que les estimations ne sont pas forcément les mêmes, il peut y avoir pour une même plante dans un même département, plusieurs cases concernées.

Afin que le tableau soit plus lisible, des couleurs différentes ont été choisies arbitrairement en fonction de chaque catégorie.

Le tableau synthétique sera présenté au paragraphe 3.1.1.

### **2.1.2. Mise à jour des cartes de répartition des plantes exotiques envahissantes pour la région Centre**

---

C'est également dans l'optique d'adapter le guide de gestion des Pays de la Loire que j'ai proposé de mettre à jour les cartes de répartition des plantes exotiques envahissantes pour la région Centre.

#### *2.1.2.1 Cartes réalisées en 2002 et en 2004*

En effet, les **premières cartes** ont été **réalisées en 2002** par Anne-Laure MASSON, également stagiaire dans l'Equipe pluridisciplinaire du Plan Loire. Ces cartes ne concernaient que les jussies et les renouées à l'échelle du bassin de la Loire car il y avait trop peu d'informations pour les autres espèces.

En 2004, toutes les espèces exotiques envahissantes prioritaires ont été cartographiées, à l'échelle du bassin Loire-Bretagne, grâce au logiciel ArcView.

**Une codification couleur a été mise au point** : une couleur par espèce sachant qu'une espèce exotique envahissante prioritaire correspond à une carte. Des cartes de présence/absence de l'espèce peuvent également être représentées en utilisant un figuré de couleur unique.

Compte tenu de la disparité des informations recueillies en 2004, des champs communs ont été retenus afin de remplir les tables attributaires du SIG. Les champs retenus (figure 3 p. 30) sont :

- le nom de l'espèce observée,
- le code INSEE de la commune,
- l'année d'observation,
- la source c'est-à-dire le nom de l'observateur,
- le commentaire éventuel : précision sur la localisation,...



Attributs de Jussie_point							
FID	Shape*	Id	NOM_ESPECE	CODE_INSEE	ANNEE_OBS	SOURCE	COMMENTAIR
0	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2003	DIREN PAYS DE LA LOIRE	
1	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2003	DIREN PAYS DE LA LOIRE	
2	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2003	DIREN PAYS DE LA LOIRE	
3	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2003	DIREN PAYS DE LA LOIRE	
4	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2003	DIREN PAYS DE LA LOIRE	
5	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2003	DIREN PAYS DE LA LOIRE	
6	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2003	DIREN PAYS DE LA LOIRE	
7	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2003	DIREN PAYS DE LA LOIRE	
8	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2003	DIREN PAYS DE LA LOIRE	
9	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2003	DIREN PAYS DE LA LOIRE	
10	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2003	DIREN PAYS DE LA LOIRE	
11	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2003	DIREN PAYS DE LA LOIRE	
12	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2003	DIREN PAYS DE LA LOIRE	
13	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2003	DIREN PAYS DE LA LOIRE	
14	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2003	DIREN PAYS DE LA LOIRE	
15	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2003	DIREN PAYS DE LA LOIRE	
16	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2003	DIREN PAYS DE LA LOIRE	
17	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2003	DIREN PAYS DE LA LOIRE	
18	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2003	DIREN PAYS DE LA LOIRE	
19	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2003	DIREN PAYS DE LA LOIRE	
20	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2003	DIREN PAYS DE LA LOIRE	
21	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2004	PNR BRENNE	présence dans la commune SAINT MICH
22	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2004	PNR BRENNE	présence dans la commune
23	Point	0	Ludwigia plurisp.	0	2004	PNR BRENNE	présence dans la commune TOURNON

reg: 4 Afficher: Tout Sélection (10 sur 777 Sélectionnés.) Options

Figure 3 : Exemple de table attributaire de la couche jussie\_point sous ArcView

Toutes les observations réalisées, même les plus anciennes (par exemple, depuis 1863 pour le Conservatoire Botanique du Massif Central) apparaissent.

C'est l'information sur la seule présence de l'espèce qui a été cartographiée. En effet, à l'échelle du bassin et avec les données disponibles, une information d'abondance de l'espèce ne pouvait pas être indiquée.

D'autre part, afin de localiser les foyers, soit l'information de localisation était donnée par commune (Conservatoires Botaniques), soit les fichiers du SIG récoltés étaient utilisés directement pour la localisation le long des cours d'eau.

#### 2.1.2.2 Cartes réalisées en 2005

J'ai donc repris les tables existantes pour réaliser les mises à jour mais pour cela il fallait tout d'abord récolter les nouvelles données auprès des différents acteurs de la région Centre.

Il est apparu que tous les acteurs concernés n'avaient pas encore mis à jour leurs fichiers, les cartes présentées ne sont donc pas totalement mises à jour. C'est pourquoi ce sont des cartes de l'état des connaissances et que de ce fait elles ne peuvent pas être exhaustives.

La mise en page de 2004 ne pouvait pas être réutilisée telle quelle puisque les cartes 2004 concernaient le bassin Loire-Bretagne et que cette année ce sont des cartes l'échelle de la région Centre qui sont nécessaires pour l'adaptation du guide de gestion des Pays de la Loire. En fait, il a été choisi de mettre un cache pour n'avoir que la région Centre. Ainsi, on peut toujours visualiser les cartes à l'échelle du bassin Loire-Bretagne avec les données actualisées pour la région Centre.

Les **données** se présentaient sous différentes formes :

- pointages sur cartes IGN au 1/25000<sup>ème</sup> pour les fédérations de pêche du Loiret, du Loir-et-Cher et de l'Indre-et-Loire,
- fichiers MapInfo pour le CBNBPc,
- coordonnées XY pour la fédération de pêche de l'Eure-et-Loir,
- carte réalisée d'après le cadastre des marais de Bourges pour le CSP du Cher
- informations écrites pour la fédération de pêche de l'Indre.

A ces données s'ajoutent des communications personnelles de Thierry CORNIER (CBN de Bailleul) et de Sébastien PINGARD (en stage au CETE Normandie-Centre).

L'**hétérogénéité des données** rend la tâche moins aisée et confirme la nécessité d'utiliser une fiche d'inventaire pour obtenir des informations homogènes.

La principale source de données a été le Conservatoire Botanique National du bassin Parisien, délégation Centre. Leurs données étant à l'échelle communale, les points correspondants sont localisés aux centroïdes des communes. Ils ne révèlent donc pas la localisation précise de l'espèce. Pour obtenir cette dernière, il aurait été nécessaire de faire une demande auprès du siège du Muséum National d'Histoire Naturelle, ce qui compte tenu des délais impartis ne s'est pas avéré possible.

Les autres organismes m'ont fourni des données plus localisées, à l'échelle d'un département, d'un cours d'eau ou d'une commune.

J'ai réalisé la **mise à jour de certaines données** notamment en ce qui concerne les jussies. Ainsi, en ce qui concerne les pointages sur cartes IGN au 1/25000<sup>ème</sup>, le recours au SCAN25 a permis d'ajouter précisément les données soit en ajoutant des points quand c'était vraiment ponctuel, soit en dessinant des polygones quand des boires entières, par exemple, étaient colonisées. Il suffisait après de compléter les tables pour les points et les polygones ainsi ajoutés.

## 2.2. Réalisation de l'enquête et diffusion de la fiche d'inventaire

### 2.2.1. Questionnaire

---

Mon stage s'inscrivant dans la poursuite de celui d'Agnès NOZIERES, je me suis intéressée à sa méthodologie.

Ainsi, je me suis inspirée du questionnaire qu'elle avait réalisé afin d'être en mesure de cadrer mes entretiens avec les différents acteurs.

Les objectifs de ce questionnaire étaient multiples :

- Tout d'abord, il était nécessaire de connaître les acteurs inventoriant les espèces exotiques envahissantes et ceux réalisant des opérations de gestion de ces espèces.
- Ensuite, il importait de déterminer les acteurs intéressés par la démarche du groupe de travail/région Centre ainsi que ceux qui pourraient être correspondants départementaux.
- Enfin, il était utile de savoir quels types d'informations ils aimeraient en retour et sous quelle forme.

Le questionnaire est en Annexe 4 p. 96.

### 2.2.2. Enquête auprès des acteurs départementaux et locaux

Les coordonnées des acteurs départementaux et locaux ont été obtenues d'une part grâce aux contacts répertoriés par Agnès NOZIERES et d'autre part auprès d'Alphonse MUNOZ de la délégation Centre-Loire de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne.

Chaque acteur a été contacté par téléphone dans un premier temps et pour certains ont été rencontrés dans un second temps.

Les organismes contactés sont répertoriés dans le tableau 6 et en Annexe 5 p. 101.

**Tableau 6 : Acteurs contactés au cours de l'enquête**

Organisme	Département	Nom du contact	Date de l'entretien
FDPPMA	18	Matthieu ROUSSEAU	16/06/2005
ASTER <sup>8</sup>		Sandrine GUILLOT	24/06/2005
CSP		Frédéric EPIC	24/06/2005
FDPPMA	28	Pierre FETTER	22/06/2005
CATER <sup>9</sup>		Corinne GAYRAUD	23/06/2005
Eure-et-Loir Nature		Mme POIRIER	30/06/2005
FDPPMA	36	Bruno BARBEY	14/06/2005
Syndicat Intercommunal d'Assainissement et de Mise en Valeur de la Brenne (SIAMVB)		Alban MAZEROLLES	23/06/2005
PNR de la Brenne		François PINET	22/07/2005
Syndicat d'Aménagement de la Vallée de l'Indre (SAVI)	37	David LAURENDEAU	04/07/2005
ASTER		Benoît COUDRIN	04/07/2005
FDPPMA		Grégoire RICOU	14/06/2005
CG (ENS)		Christophe CAUGANT	04/07/2005
Syndicat Intercommunal pour l'aménagement de la Brenne et de ses affluents		Fabien LANGUILLE	23/06/2005
FDPPMA	41	Isabelle PAROT	14/06/2005
CDPNE		Philippe MAUBERT	23/06/2005
Syndicat d'entretien du bassin du Beuvron		Dominique BEGUIN	04/07/2005
Syndicat Mixte du Bassin de la Sauldre		Agnès COUFFRANT	11/07/2005
FDPPMA	45	Laurent DELLIAUX	30/06/2005
ASTER		Valérie DUCROTOY	23/06/2005

Il s'agit des acteurs susceptibles d'être concernés par la problématique espèces exotiques envahissantes.

### 2.2.3. Envoi pour diffusion et avis de la fiche d'inventaire

En 2004, la fiche d'inventaire a été essentiellement diffusée en région Auvergne car c'est avec les acteurs de cette région qu'Agnès NOZIERES a travaillé pour élaborer cette fiche.

L'enquête a permis de discuter de la fiche et de la diffuser en région Centre, le plus souvent par courrier électronique à ceux qui le désiraient. De même leur avis sur la fiche a été demandé afin de savoir s'ils la trouvaient aisée à remplir, bien adaptée ou si certains éléments devaient être changés.

Ainsi, la fiche d'inventaire a été diffusée auprès des acteurs suivants (tableau 7).

<sup>8</sup> Cellule ASTER : cellule d'Assistance et de Suivi Technique pour l'Entretien des Rivières (bassin Loire-Bretagne)

<sup>9</sup> CATER : cellule d' Assistance Technique à l'Entretien des Rivières (bassin Seine-Normandie)

**Tableau 7 : Liste des organismes ayant reçu la fiche d'inventaire**

Organisme	Département	Date de diffusion
PNR Loire-Anjou-Touraine	49/37	02/06/2005
Naturalistes Orléanais	45	09/06/2005
FDPPMA	37	10/06/2005
FDPPMA	36	17/06/2005
FDPPMA	28	22/06/2005
CDPNE	41	23/06/2005
CATER	28	23/06/2005
Syndicat Intercommunal d'Assainissement et de Mise en Valeur de la Brenne	36	28/06/2005
CSP	18	29/06/2005
Syndicat Intercommunal pour l'aménagement de la Brenne et de ses affluents	37	30/06/2005
ASTER	45	01/07/2005
Syndicat d'aménagement de la vallée de l'Indre	37	04/07/2005
Syndicat d'entretien du bassin du Beuvron	41	11/07/2005

Les personnes auxquelles j'ai envoyé la fiche ne m'ont pas toutes donné leur avis.

L'ensemble des remarques reçues sera évoqué au paragraphe 3.2.2.

## 2.3. Recueil des retours d'expérience

L'objectif premier était de faire le point sur les opérations de gestion en région Centre. Il a été décidé de faire également référence au rapport du CPIE des Monts du Pilat (groupe de travail départemental de la Loire) et au guide de gestion des pays de la Loire notamment par rapport aux coûts et aux résultats en fonction des techniques, car ce sont les meilleures références récentes.

Ensuite c'est la démarche utilisée pour recueillir les retours d'expérience en région Centre qui sera exposée.

### 2.3.1. Diagnostic départemental du CPIE des Monts du Pilat

Le département de la Loire est particulièrement très colonisé par les renouées. Pour faire face à cette problématique, à la demande du Conseil Général, un groupe de travail départemental a été mis en place. Il est coordonné par le CPIE des Monts du Pilat et regroupe des administrations, des collectivités et des scientifiques. Ce groupe de travail a pour objectifs :

- de définir une stratégie de lutte départementale,
- de veiller à la cohérence de toutes les actions engagées dans le département,
- d'assurer la diffusion des informations.

La première réunion a eu lieu en mars 2004.

Le CPIE des Monts du Pilat a présenté le diagnostic départemental qu'il a réalisé sur les espèces envahissantes dans ce département, le 15 juin 2005. Dans ce diagnostic, il fait notamment l'état des lieux des opérations de lutte mises en place dans ce département.

De nombreuses expériences ont ainsi été répertoriées et coûts y sont présentés.

Il est apparu intéressant d'exploiter ce diagnostic en vue d'évaluer les modes de gestion les plus appropriés.

J'ai réalisé un premier tableau permettant de synthétiser l'ensemble des opérations de gestion.

Dans un deuxième temps, il est apparu nécessaire de retravailler ce premier tableau, tout d'abord en effectuant un tri au niveau des espèces gérées, ensuite au niveau des techniques en effectuant un classement des techniques les plus simples aux techniques les plus complexes.

En effet, à chaque espèce exotique envahissante correspondent une ou plusieurs techniques de gestion. Ceci d'autant plus que dans la liste des espèces exotiques envahissantes, sont présentes des espèces aquatiques et des espèces de berge. Elles ne peuvent donc pas être gérées de la même manière du fait de l'adaptation des techniques nécessaire suivant le type de milieu.

Ainsi, pour l'ensemble des retours d'expériences étudiés, un tri sera fait en fonction des espèces puis en fonction des techniques.

Il n'a pas été aisé d'exploiter ce rapport car seul un tableau final est présenté avec des coûts moyens c'est-à-dire qui prennent en compte l'ensemble des techniques et qui ne sont donc pas des coûts par technique. De même pour une même technique, un coût moyen est donné sans distinction de l'espèce traitée.

De plus, de nombreuses techniques différentes ont été recensées. Ainsi, des techniques mixtes et même des combinaisons de techniques simples voire de techniques mixtes ont été employées. Il est par conséquent difficile d'interpréter les résultats mais surtout de les comparer. Afin qu'il n'y ait pas d'ambiguïté, il est nécessaire de préciser que :

- une **technique mixte** est une technique qui utilise au moins 2 méthodes différentes sur un même site au même moment, exemple arrachage manuel et fauche ;

- une **combinaison de techniques** correspond à l'emploi de plusieurs techniques sur un même site mais à des périodes différentes, exemple : fauche la première année et décaissement la deuxième année.

### **2.3.2. Guide de gestion des plantes exotiques envahissantes des Pays de la Loire**

---

Confrontés à une demande croissante d'informations et à la multiplication des projets d'interventions pour limiter l'expansion des espèces exotiques envahissantes, différents partenaires ont jugé utile de coordonner leurs moyens respectifs en créant un comité régional spécifique en Pays de la Loire regroupant des scientifiques, des universitaires, des gestionnaires, des collectivités, des administrations et des experts. Leurs réflexions ont porté sur la biologie des végétaux, leur répartition et les conditions techniques de leur limitation.

L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, le Conservatoire régional des rives de la Loire et de ses affluents, la DIREN et le Forum des Marais Atlantiques ont animé ce travail de groupe et ont uni leurs efforts pour en réaliser une synthèse présentée dans un guide technique, à destination des gestionnaires, intitulé « Gestion des plantes exotiques envahissantes en cours d'eau et zones humides ».

Dans ce guide, un tableau de synthèse des interventions dans les Pays de la Loire figure en annexe 15.

Les coûts n'étant pas précisés pour l'ensemble des interventions, je ne me suis attachée qu'aux interventions pour lesquelles les coûts étaient donnés.

De plus, pour certaines interventions, les coûts sont donnés mais les surfaces ou les tonnages arrachés ne sont pas précisés, je n'ai donc pas pu non plus tenir compte de ces opérations.

De même que précédemment, j'ai établi un tableau synthétisant les interventions que je pouvais étudier que j'ai retravaillé ensuite.

Cependant, il apparaît difficile d'évoquer les résultats obtenus grâce aux différentes techniques car 40 opérations de gestion sur 103 menées ont été évaluées c'est-à-dire même pas la moitié (environ 39%).

Ce guide ne peut donc pas servir de référence en ce qui concerne les coûts des opérations de gestion et les résultats obtenus en fonction de chaque technique et de chaque espèce. Cependant, c'est le seul bémol que l'on peut lui apporter. En effet, pour ce qui est de la présentation des espèces et des techniques c'est le guide de référence à l'échelle du bassin Loire-Bretagne.

### **2.3.3. Opérations de gestion menées en Région Centre**

---

Les contacts pris par Agnès Nozières au cours de son stage se sont avérés concluants, puisque les principaux partenaires pressentis ont approuvé le principe d'un groupe de travail/région Centre « plantes envahissantes », le conseil régional, la DIREN, le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, délégation Centre, le Conservatoire du Patrimoine Naturel de la région Centre, les fédérations départementales de pêche.

Grâce à l'enquête que j'ai menée, il m'a tout d'abord été possible de connaître les acteurs réalisant des opérations de gestion, le type d'interventions réalisées et si les résultats avaient été évalués.

Il a été nécessaire dans un second temps de les recontacter pour avoir davantage de détails sur les opérations, à savoir les surfaces ou les tonnages traités, les coûts engendrés. De plus, il a souvent été nécessaire de les contacter à nouveau car il manquait tel ou tel élément. Ceci met une fois de plus en avant la nécessité d'un outil permettant de récolter les données et informations de manière homogène.

Des tableaux de synthèse ont également été établis pour les opérations de gestion pour lesquelles l'ensemble des informations était réuni.

Là encore certains résultats ou certains coûts n'ont pas été évalués.

### **2.3.4. Mise au point d'une méthode de comparaison des interventions**

---

Afin d'aboutir à un retour d'expériences global de toutes les interventions effectuées, il était capital de **trouver un moyen de comparaison** notamment au niveau des coûts.

La difficulté résidait dans le fait que les **données étaient très hétérogènes**.

En effet, des surfaces, des tonnages ou des linéaires étaient donnés, parfois c'était les trois ou surfaces et tonnages ou linéaires et tonnages,...

Les linéaires ont été transformés en surfaces en estimant qu'à un linéaire correspondait au moins 1 m de large ceci afin de ne pas sous-estimer les coûts.

Les tonnages ont été homogénéisés en considérant qu'ils seraient tous exprimés en tonnes de matière fraîche. Les données en tonnes de matière égouttée ont donc été multipliées par 1,67. En effet, selon une des opérations de gestion menées à 153 t brutes (matière fraîche) correspondaient 101 t égouttées ce qui fait un ratio de 1,52. De plus, selon MILLION (2004), le ratio t fraîche/t égouttée est compris entre 4/3 et 2. Si on prend la valeur moyenne, cela donne 1,67 ce qui est assez proche de 1,52. C'est pourquoi c'est cette valeur qui a été utilisée.

Il y aura donc deux types de **coûts**, ceux exprimés en €/m<sup>2</sup> et ceux donnés en €/t.

Afin qu'il n'y ait aucune ambiguïté, il est nécessaire de préciser que le coût moyen calculé par technique correspond à la somme des coûts divisée par la somme des surfaces ou des tonnages.

Ensuite, pour de nombreuses opérations, le **bénévolat** n'était **pas pris en compte** dans les coûts d'où la nécessité de le valoriser pour avoir des coûts réels. Il a ainsi été convenu que le coût horaire du travail par personne serait calculé en référence aux 8,03 euros bruts du Smic (valeur au 01/07/05).

Cependant, il n'est pas toujours précisé, notamment dans le guide de gestion des Pays de la Loire, si le bénévolat est pris en compte ou pas dans les coûts. Dans ce cas il a été décidé qu'il l'était.

Il était également **nécessaire d'avoir une homogénéité au niveau des coûts c'est-à-dire qu'ils soient tous TTC**.

En effet, certains des coûts donnés dans le guide de gestion des Pays de la Loire sont TTC alors que d'autres sont HT. Pour les autres, il n'est pas précisé s'ils sont HT ou TTC. Il sera posé comme hypothèse qu'ils sont HT.

Par conséquent, les coûts HT ont été multipliés par 1,1906 pour obtenir des coûts TTC étant donné que la TVA est à 19,06%.

Les coûts donnés par le CPIE des Monts du Pilat sont déjà TTC et il est considéré que tout est pris en compte : bénévolat, valorisation des déchets,...

Par ailleurs, il est difficile de savoir ce qui est inclus dans les coûts notamment en ce qui concerne l'élimination des déchets.

Un certain nombre de difficultés sont donc apparues au cours du traitement des données récoltées. Le but était d'homogénéiser au maximum les données pour être en mesure de réaliser des comparaisons entre les techniques en fonction des espèces.

Les données ainsi obtenues ainsi que les résultats des opérations de gestion vont donc être désormais abordés.

### **3. Résultats et discussion**

Les résultats obtenus sont présentés dans le même ordre que la partie méthodologie par cohérence et une certaine logique.

Tout d'abord on présente un état des lieux des invasions végétales grâce un tableau et à une cartographie. Ensuite, on se demande comment organiser les acteurs en réseau et comment recueillir les données. Enfin, se pose la question des méthodes de gestion employées.

#### **3.1. Etat des lieux et cartographie**

##### **3.1.1. Tableau d'état des lieux des invasions biologiques**

---

Le tableau 8 p.38 résulte de la synthèse des informations récoltées.

Ce tableau permet de visualiser les espèces posant le plus de problème en région Centre.



**Tableau 8 : Etat des lieux synthétique des invasions végétales en région Centre**

Nom latin	Nom français	Départements de la région Centre																								
		18				28				36				37				41				45				
		Catégorie d'envahissement																								
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Espèces prioritaires menaçant la conservation des habitats et la biodiversité																										
Ludwigia peploides (Kunth) P.H. Raven	jussie																									
Ludwigia grandiflora (Michx.) Greuter & Burdet	jussie de l'Uruguay																									
Reynoutria japonica (Houtt.)	Renouée du Japon																									
Reynoutria sachalinensis (Friedrich Schmidt Petrop.)	Renouée de Sakhaline																									
Reynoutria x. bohemica Chrtk &Chrtkova	Renouée de Bohème																									
Impatiens glandulifera Royle	Impatiante glanduleuse																									
Egeria densa Planchon	Elodée dense ou égeria																									
Lagarosiphon major (Ridley) Moss.	Lagarosiphon																									
Myriophyllum aquaticum Verll. (Verdc)	Myriophylle du Brésil																									
Paspalum distichum L.	Paspale 2 épis																									
Espèces prioritaires posant des problèmes de santé publique																										
Ambrosia artemisiifolia L.	Ambroisie à fils d'armoise																									
Heracleum mantegazzianum Sommier et Levier	Berce du Caucase																									
Espèces secondaires à l'échelle du Bassin Loire Bretagne																										
Acer negundo L.	Erable negundo																									
Ailanthus altissima (Miller) Swingle	Ailanthé																									
Aster plurisp.	Asters																									
Impatiens balfouri Hooker fil.	Impatiante de Balfour																									
Impatiens capensis Meerb	Impatiante du Cap																									
Conyza plurisp.	Vergerette																									
Elodea plurisp.	Elodées																									
Robinia pseudoacacia L.	Robinier faux acacia																									
Senecio inaequidens DC.	Séneçon du Cap																									
Solidago plurisp.	Verge d'or																									
Xanthium plurisp.	Lampourdes																									

- 1 : espèce présente de manière ponctuelle, ayant des impacts sur les milieux naturels, en dehors de la région Centre  
 2 : espèce déjà envahissante mais avec peu d'impacts sur les milieux naturels  
 3 : espèce déjà envahissante avec un impact sur les milieux naturels  
 4 : espèce très envahissante avec de forts impacts sur les milieux naturels

Source : CBNBPc, Conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre, FDPPMA 37

Pour rendre, la lecture plus aisée, on peut ne faire ressortir, avec des couleurs, que les espèces dans les catégories 3 et 4 c'est-à-dire celles qui ont le plus d'impacts sur les milieux naturels (tableau 9, p.39).

Il est également intéressant de coupler le tableau d'état des lieux avec la cartographie afin d'envisager les actions à mener par la suite (cf. 3.1.2.).

Tableau 9 : Espèces les plus problématiques en région Centre .

Nom latin	Nom français	Départements de la région Centre																							
		18				28				36				37				41				45			
		Catégorie d'envahissement																							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Espèces prioritaires menaçant la conservation des habitats et la biodiversité																									
Ludwigia peploides (Kunth) P.H. Raven	jussie	■					■				■	■	■				■				■				■
Ludwigia grandiflora (Michx.) Greuter & Burdet	jussie de l'Uruguay	■								■		■	■			■				■				■	■
Myriophyllum aquaticum Verll. (Verdc)	Myriophylle du Brésil			■	■					■				■					■						
Paspalum distichum L.	Paspale 2 épis															■				■			■		
Espèces prioritaires posant des problèmes de santé publique																									
Ambrosia artemisiifolia L.	Ambroisie à fils d'armoise		■			■					■			■							■		■		
Heracleum mantegazzianum Sommier et Levier	Berce du Caucase					■						■	■	■					■						
Espèces secondaires à l'échelle du Bassin Loire Bretagne																									
Acer negundo L.	Erable negundo		■	■	■					■				■						■			■		
Aster plurisp.	Asters			■						■				■											
Robinia pseudoacacia L.	Robinier faux acacia		■				■					■			■					■					
Solidago plurisp.	Verge d'or			■		■					■	■	■		■					■			■		

1 : espèce présente de manière ponctuelle, ayant des impacts sur les milieux naturels, en dehors de la région Centre

2 : espèce déjà envahissante mais avec peu d'impacts sur les milieux naturels

3 : espèce déjà envahissante avec un impact sur les milieux naturels

4 : espèce très envahissante avec de forts impacts sur les milieux naturels

Source : CBNBPc, Conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre, FDPPMA 37

Il ressort plusieurs éléments du tableau 9.

• Une espèce est très envahissante avec de forts impact sur les milieux naturels :  
l'Ambroisie à feuilles d'Armoise.

• Les espèces déjà envahissantes à très envahissantes sont :

- Les jussies dans l'Indre, l'Indre-et-Loire, le Loir-et-Cher et le Loiret.

Par contre dans le Cher, elles paraissent être ponctuelles mais cette information est à prendre avec précaution. En effet, le conservatoire botanique national du bassin parisien, délégation Centre n'a pas terminé ses prospections concernant les espèces exotiques envahissantes dans ce département.

- La Berce du Caucase dans le département de l'Indre
- Les verges d'or dans le Cher et l'Indre
- Le Myriophylle du Brésil dans le Cher (marais de Bourges).

• Les espèces déjà envahissantes avec un impact sur les milieux naturels sont :

- Le Paspale à 2 épis dans l'Indre-et-Loire et le Loir-et-Cher.
- L'Erable negundo et les asters dans le Cher, l'Indre-et-Loire, le Loir-et-Cher et le Loiret.
- Le Robinier faux-acacia dans tous les départements de la région Centre.

Il est envisagé à l'horizon 2006 que le CBNBPc se voit confier par l'agence de l'eau Loire-Bretagne, l'action de gestionnaire des données concernant les espèces végétales exotiques envahissantes en région Centre dans le cadre du groupe de travail/région Centre « plantes envahissantes ».

On note que **certaines espèces considérées comme prioritaires n'apparaissent pas vraiment préoccupantes en région Centre**. Ceci peut s'expliquer par le fait que la liste a été établie pour l'ensemble du bassin Loire-Bretagne.

Etant donné que certaines espèces ne sont pour l'instant cantonnées qu'à certains départements, on pourrait envisager de mettre en place des **actions de prévention** là où elles ne sont pas encore trop problématiques. Ainsi il serait judicieux d'empêcher le **Paspale à 2 épis** de remonter vers l'amont de la Loire. De même le **Myriophylle du Brésil** est à surveiller. Pour ce qui est de l'**Ambroisie à feuilles d'Armoise**, étant donné qu'elle est déjà envahissante mais avec peu d'impacts sur les milieux naturels et qu'elle pose des problèmes de santé publique, il ne faudrait pas qu'elle s'étende davantage. **Il serait également préférable de surveiller la Berce du Caucase** puisqu'elle aussi pose des problèmes de santé publique.

Les actions de prévention envisageables seront étayées grâce aux cartes réalisées.

### 3.1.2. Cartes de répartition des espèces exotiques envahissantes prioritaires

---

Les cartes de répartition sont en Annexe 6 p. 102.

Les tendances qui se dégagent du tableau d'état des lieux des invasions végétales se retrouvent assez logiquement au niveau des cartes.

Ainsi, les **jussies** semblent effectivement bien étendues dans les départements de l'Indre-et-Loire, du Loir-et-Cher et du Loiret. Elles paraissent moins étendues dans l'Indre. **Les parties amont semblent pour l'instant plutôt épargnées d'où la nécessité d'envisager des actions de prévention.**

Le **Myriophylle du Brésil** semble très localisé puisqu'il n'est signalé qu'à quatre endroits. Toutefois ces quatre localisations sont dans quatre départements différents, **il faudrait veiller à ce qu'il reste limité à ces quatre localités.**

Le **Paspale à 2 épis** est plutôt cantonné à l'Indre-et-Loire et le Loir-et-Cher mais il est également présent de manière plus localisé dans le Loiret. **Il faudrait effectivement veiller à ce qu'il ne s'étende pas plus.**

**L'Ambroisie à feuilles d'Armoise** apparaît plus problématique que ce qu'il ressort du tableau. En effet, elle semble avoir colonisé tout le lit de la Loire et elle est également présente sur d'autres cours d'eau tels que l'Indre et le Cher.

La **Berce du Caucase** semble cantonnée à l'Indre mais elle est également présente dans l'Indre-et-Loire et l'Eure-et-Loir.

Pour ce qui est des espèces prioritaires qui ne figurent pas dans le tableau 9, quelques remarques sont à formuler.

**Les renouées semblent plus problématiques d'après la carte réalisée que d'après le tableau 9.** En effet, elles ont déjà colonisé une grande partie du territoire de la région Centre et notamment le lit de la Loire. Elles sont présentes dans tous les départements de la région Centre sans être toutefois trop étendues. **Il serait donc préférable d'éviter qu'elles ne colonisent davantage de milieux.**

La **Balsamine de l'Himalaya** n'est pas encore trop étendue.

**L'Elodée dense et le Lagarosiphon** semblent **très peu présents en région Centre.** Toutefois il est à signaler que peu de personnes s'intéressent à ces deux espèces. Il se peut donc que leur répartition soit sous-estimée.

## 3.2. Réseau d'acteurs constitué et résultats de l'inventaire

### 3.2.1. Résultats de l'enquête

L'enquête a été menée auprès de 20 personnes des différents organismes évoqués précédemment : fédérations de pêche des six départements de la région Centre, ASTER/CATER des départements où elles existent, syndicats de rivière, CSP du Cher, PNR de la Brenne, association Eure-et-loir Nature, CDPNE.

Etant donné le faible effectif de personnes interrogées, des calculs de pourcentages ne sont pas apparus pertinents. Il sera donc plutôt question de proportions.

#### Inventaires

**Plus de la moitié des personnes interrogées réalisent ou ont déjà réalisé des inventaires de terrain des espèces exotiques envahissantes** en utilisant des fiches ou en ne relevant que quelques informations simples telles que la localisation, les caractéristiques du milieu physique et la superficie.

L'objectif principal de ces inventaires est de réaliser une cartographie des espèces exotiques envahissantes. Un deuxième objectif est de mettre en place une stratégie de lutte contre ces espèces.

La cartographie dans la moitié des cas se limite à un pointage sur carte IGN au 1/25 000<sup>ème</sup>. Un quart des personnes interrogées ont recours au Système d'Information Géographique avec le logiciel MapInfo.

#### Opérations de gestion

**La moitié des personnes interrogées ont réalisé ou fait réaliser des opérations de gestion.** Celles-ci consistent **majoritairement** en de l'**arrachage manuel** et en l'arrachage mécanique pour le reste.

Les opérations de gestion n'ont pas toutes fait l'objet d'une évaluation de leurs résultats puisque dans un tiers des cas celle-ci n'a pas été réalisée.

En ce qui concerne les opérations de gestion dont les résultats ont été évalués, elles ont mené à une régression ou à un maintien de l'espèce. Nous verrons par la suite si ces estimations correspondent au retour d'expériences.

## **Démarche du groupe de travail/région Centre et correspondant départemental**

Pour ce qui est de participer à la démarche du groupe de travail/région Centre, 14 personnes sur 16 se sont dites intéressées avec toutefois une réserve puisque ce sera en fonction de leurs disponibilités pour un tiers d'entre elles.

Presque toutes les personnes susceptibles d'être correspondante départementale ont donné leur accord. Cependant, certaines souhaitent une **demande officielle**. Il faudrait, en outre, **définir précisément les missions du correspondant départemental**. Lorsque cette question m'était posée j'ai répondu qu'il avait 3 missions :

- être la personne référente dans le département en ce qui concerne les espèces exotiques envahissantes,
- diffuser la fiche d'inventaire auprès des acteurs locaux pour qu'ils la remplissent,
- récolter les fiches d'inventaire et les informations sur les opérations de gestion pour faire remonter les premières au CBNBPc et les seconds au groupe de travail/région Centre.

Lors de la réunion du groupe de travail/région Centre du 1<sup>er</sup> septembre 2005, ces 3 missions des correspondants départementaux ont été exposées et le groupe a répondu positivement.

## **Espèces inventoriées**

Les espèces exotiques envahissantes qui sont les plus présentes et donc les plus étudiées sont les jussies et les renouées. Viennent ensuite le Myriophylle du Brésil et la balsamine de l'Himalaya puis le Lagarosiphon, le Paspale 2 épis et l'Ambroisie.

## **Informations souhaitées en retour**

Quasiment toutes les personnes interrogées souhaitent une formation sur le terrain pour reconnaître les espèces exotiques envahissantes.

Les informations désirées en retour sont :

- le partage d'expérience,
- les conseils de gestion.

Ceci confirme l'utilité du travail réalisé cette année.

La forme du retour des informations désirée est au  $\frac{3}{4}$  le site Internet. Cette demande avait déjà été réalisée l'année dernière. Il ne sera pas possible d'y répondre favorablement avant un an, le site de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne étant pour l'instant saturé.

L'utilisation du recueil des données de terrain est :

- tout d'abord un outil d'aide à la décision,
- ensuite un outil de suivi,
- enfin un outil de communication.

Les ASTER/CATER et les fédérations de pêche apparaissaient de prime abord comme les structures les plus à même de remplir ce rôle. Il est apparu après discussion que dans les départements où les ASTER/CATER existaient, il fallait privilégier ces organismes en tant que correspondant départemental. En effet, un financement de l'AELB intervient à hauteur de 30 % dans ces structures. De plus, les ASTER doivent permettre la mise en œuvre de la politique commune entre l'AELB et les Conseils généraux.

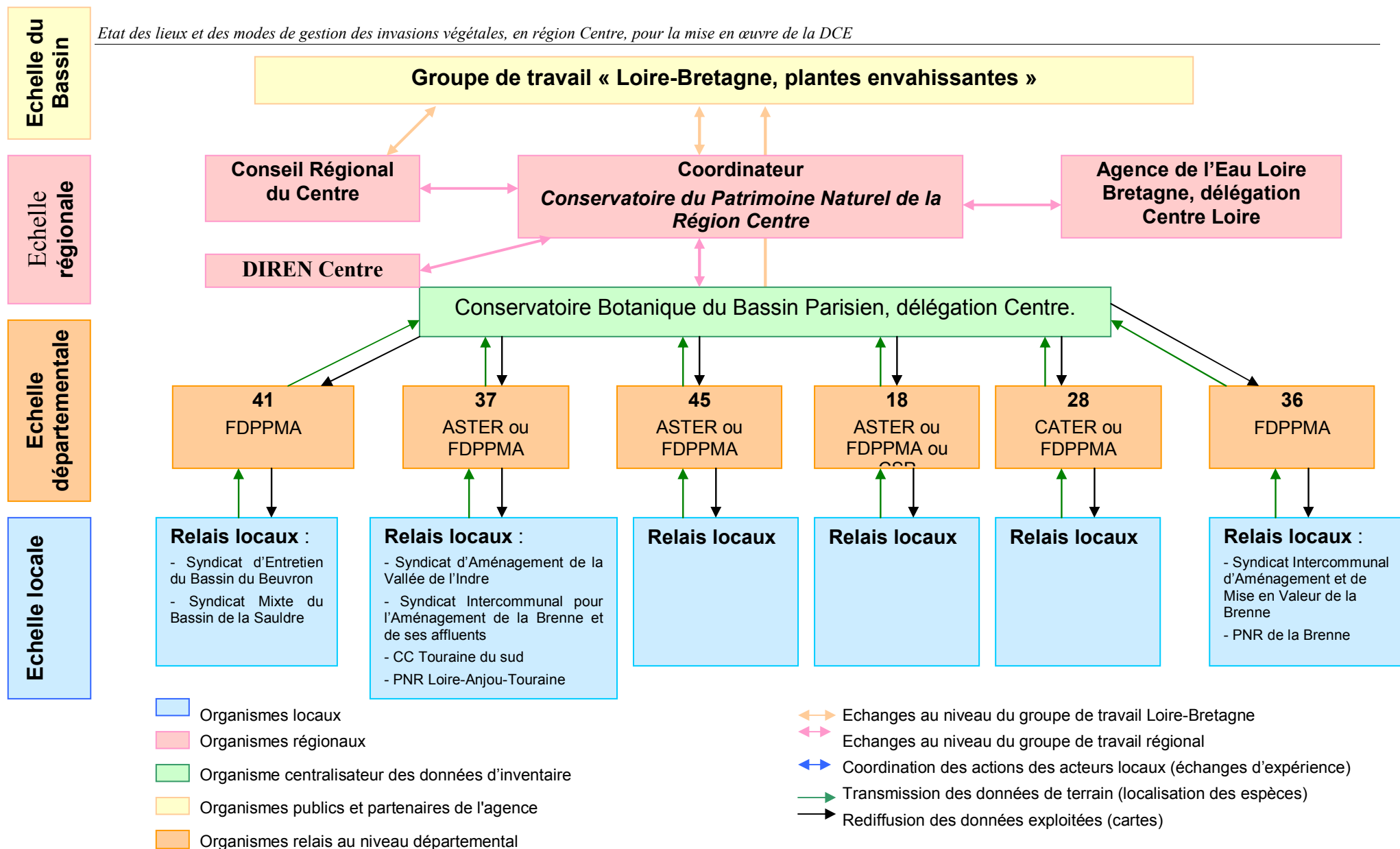
Cependant, il n'existe pas d'ASTER/CATER dans tous les départements. Ainsi, en région Centre, sur les six départements que comprend la région, deux n'ont pas d'ASTER/CATER : l'Indre et le Loir-et-Cher.

Dans ce cas, il est envisageable que les fédérations de pêche remplissent la fonction de correspondant départemental.

Toutefois, devant la forte motivation des personnes appartenant aux ASTER/CATER et aux fédérations de pêche pour être correspondant départemental, il serait souhaitable de laisser le choix du correspondant départemental aux deux organismes, dans les départements où ils sont présents conjointement.

Agnès NOZIERES avait proposé l'année dernière un organigramme pour l'organisation en région Centre. Je l'ai donc repris et complété avec les informations récoltées cette année.

L'organisation départementale que l'on peut proposer est représentée par la figure 4 p. 44.



**Figure 4 : Organisation prévisionnelle du réseau des acteurs sur les plantes envahissantes en région Centre**

Collecte, centralisation des données de terrain et coordination des actions de gestion

### **3.2.2. Evaluation de la fiche d'inventaire 2004**

---

Six avis ont été donnés sur la fiche d'inventaire 2004.

Pierre FETTER de la fédération de pêche de l'Eure-et-Loir n'a pas de remarque particulière à formuler sur la fiche. Elle lui semble bien adaptée et il l'utilisera probablement dans ses prochaines prospections

Alban MAZEROLLES du Syndicat Intercommunal d'Assainissement et de Mise en Valeur de la Brenne estime que c'est une fiche très complète, dans laquelle la plupart des informations primordiales pour réaliser un suivi ont été détaillées. De plus il pense qu'elle est claire, détaillée et assez facile à remplir.

Bruno BARBEY de la fédération de pêche de l'Indre n'a pas donné son avis mais il l'a distribuée aux 2 gardes-pêche fédéraux, en plusieurs exemplaires, afin qu'ils prennent l'habitude de la remplir au fur et à mesure de leurs observations.

Grégoire RICOU de la fédération de pêche de l'Indre-et-Loire trouve que la fiche fonctionne mais il privilégierait une vision sur un grand linéaire. Ainsi, il découperait la Vienne en 3 secteurs pour réaliser l'inventaire. L'idéal serait de pouvoir prospecter l'ensemble du linéaire en une journée ou une demi-journée. La fiche pose problème quand plusieurs espèces exotiques envahissantes sont présentes au même endroit. Elle est trop précise pour de grands linéaires envahis et pas assez pour des sites ponctuels.

Pour ce qui est des autres remarques, elles seront présentées en fonction des rubriques de la fiche. Elles proviennent de Philippe MAUBERT du CDPNE, de David LAURENDEAU du Syndicat de l'Aménagement de la Vallée de l'Indre et de Dominique BEGUIN du Syndicat d'Entretien du Bassin du Beuvron.

#### **Cadre Organisme, Nom Observateur et Date**

D'après Philippe MAUBERT, il serait nécessaire **d'agrandir le cadre** où sont précisés organisme, nom de l'observateur et date.

#### **N° site et N° fiche**

Selon Dominique BEGUIN, **il serait préférable que ce soit l'observateur qui définisse le N° du site et le N° de la fiche** plutôt que ce soit le CBNBPc afin que chaque observateur puisse s'y retrouver plus facilement.

#### **Données générales sur le site**

Philippe MAUBERT a suggéré de **laisser plus de place pour écrire le nom de la commune.**

En ce qui concerne les coordonnées XY, il dit que ce n'est pas donné à tout le monde mais celles-ci ne devant pas être données obligatoirement, cela ne pose pas trop de problèmes.

Dominique BEGUIN pense **que la longueur et la largeur font double emploi avec la surface de la partie « description du site ».**

Il ne sera pas tenu compte de cette remarque car les informations sur la longueur et la largeur peuvent être intéressantes pour comprendre la forme du site et avoir une estimation plus précise de la surface. En effet dans la partie « description du site » ce sont des classes de surfaces qui sont données et non un seul chiffre.



## **Type de milieu physique**

D'après David LAURENDEAU, il peut être **parfois difficile de classer le type de milieu**. En effet, dans son cas, il fait le suivi de l'Indre médiane sur environ 46 km (l'Indre faisant environ 250 km). Sur cette section, l'Indre a l'allure d'une succession de plans d'eau (liée à la présence de nombreux moulins : 1 tous les 1,5 km). Il se demande donc s'il doit classer son secteur en « eau courante » ou en « eau douce stagnante ». Il aurait plutôt tendance à la mettre en eau courante ce qui paraît assez logique car on ne peut pas considérer l'Indre comme une eau stagnante.

Dominique BEGUIN se demande ce qu'il pourrait noter quand on est dans une configuration d'ouvrages. En effet, il existe des sites amont et aval d'ouvrages dans lesquels il y a de la jussie. Donc il faudrait une précision par rapport aux ouvrages. En effet, les barrages induisent d'importants changements pour les cours d'eau de plaine puisqu'ils engendrent un passage d'une eau courante à une eau quasi stagnante. Ces remarques rejoignent en quelque sorte celles de David LAURENDEAU.

Il sera tenu compte de ces remarques en rajoutant deux rubriques « amont d'ouvrages » et « aval d'ouvrages ».

**La seconde difficulté** qu'il soulève est de **déterminer s'il est en « grand cours d'eau de plaine » ou en « rivière de plaine ou de plateau »**. L'Indre est à son avis un grand cours d'eau de plaine, cependant en fonction de la position sur le bassin versant, la vision du cours d'eau peut être à son avis largement différente.

Philippe MAUBERT s'est également posé la question de la **différence entre « rivière de plaine ou de plateau » ou « grand cours d'eau de plaine »**.

Les critères donnés dans la notice explicative doivent normalement permettre de déterminer sans trop de difficultés le type de milieu physique. Ainsi, les différences entre « rivière de plaine ou de plateau » et « grand cours d'eau de plaine » se font au niveau des caractéristiques hydrologiques, de la pente de la vallée et de la forme du fond de vallée. Le tableau 10 est repris de la notice explicative de la fiche et précise les différences qui existent entre ces deux types de milieu.

**Tableau 10 : Critères de différenciation des types de milieu physique (NOZIERES, 2004)**

	Caractéristiques hydrologiques	pente de la vallée	forme du fond de vallée (forme du lit majeur exprimé en n fois la largeur du lit mineur (Lm))
<b>Rivière de plaine ou de plateau</b>	faciès d'écoulements peu diversifiés	Modérée à faible (0,03-1%)	fond de vallée : 5-10 Lm versants en V ou plats
<b>Grand cours d'eau de plaine</b>	faciès d'écoulement diversifiés	Faible à nulle (< 0,03%)	Vaste champ d'inondation contenant des annexes hydrauliques, largeur > 10 Lm

Dominique BEGUIN se pose la question de la **prise en compte des étangs en dérivation, connectés de façon temporaire aux cours d'eau**.

Ces étangs peuvent rentrer dans la catégorie « étang/mare/lac/plan d'eau artificiel permanent connecté avec le réseau fluvial ». En effet, comme le précise Agnès NOZIERES dans la fiche explicative, ces milieux sont alimentés grâce à un apport d'eau fluvial par une inondation lors d'une crue ou par la connexion à émissaires. Par conséquent les étangs dont fait mention Dominique BEGUIN rentrent bien dans cette catégorie.

Par ailleurs, dans la vallée de l'Indre il existe un réseau de fossés appelés « boires » ou « bouères ». Ces fossés situés dans le lit majeur de la rivière ont été créés par l'homme pour faciliter le ressuyage des prairies de fonds de vallée. Certains de ces fossés sont en eau en permanence et constituent aujourd'hui des annexes hydrauliques à part entière. Cependant, certains sont actuellement menacés par des plantes exotiques, il propose donc de **rajouter la rubrique « autres annexes hydrauliques » dans le milieu « Eau douce stagnante »**.

Cette option semble envisageable, il faudrait juste rajouter le qualificatif « artificielles » à « autres annexes hydrauliques ».

**Philippe MAUBERT se demande ce que signifie la « ceinture du bord des eaux ».** Celle-ci est définie dans la notice explicative comme composée essentiellement de Roseaux (roselières) et de grandes Laîches ou cariçaies (par ex. : milieux de bords de rivières, de lacs, de marais).

### Description de la colonisation

Pour un linéaire, si les endroits où se trouvent les espèces exotiques envahissantes sont assez espacés, Dominique BEGUIN se demande s'il faut considérer qu'à chaque fois c'est un site.

Pour répondre à cette question, il faut repréciser la notion de site établie par Agnès NOZIERES. Ainsi, un site correspond à une zone présentant des caractéristiques physiques (granulométrie du sol, ensoleillement, type de milieu) et une végétation homogènes. Cela peut être une zone ponctuelle (étang, boire,...) ou linéaire (tronçon de cours d'eau). L'idéal est de pouvoir fixer les limites du site par des objets facilement repérables afin de pouvoir effectuer un suivi sur plusieurs années. Dans le cas où il est difficile de définir les limites d'un site : il convient de se limiter au champ visuel : pour une zone linéaire on réalise une fiche par tronçon de 200 m et pour une surface, on se limite à un ½ hectare par fiche.

On ne peut donc pas répondre *a priori* à la question de Dominique BEGUIN.

Si on considère des tronçons, il estime qu'il faudrait enlever ce qui concerne le recouvrement et le secteur.

Philippe MAUBERT pense qu'il y a **ambiguïté entre site et station de l'espèce**.

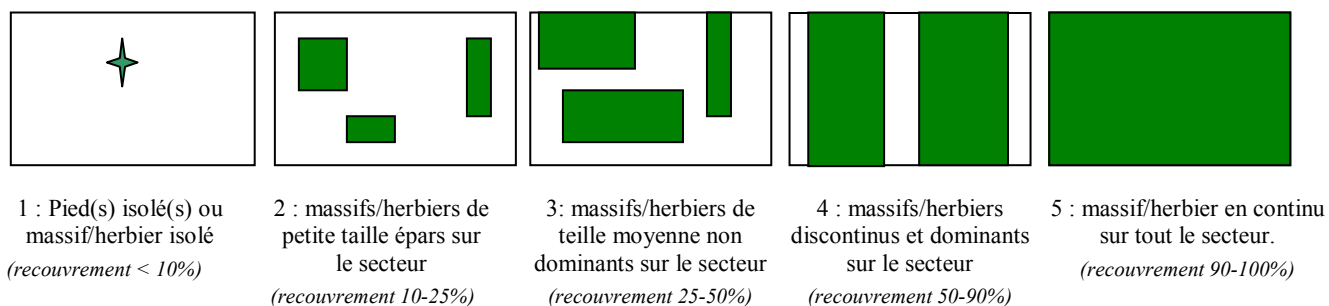
Concernant la **notion de recouvrement du site**, David LAURENDEAU a quelques difficultés à faire la différence entre les propositions :

3 – Herbiers/massifs de taille moyenne non dominants sur le secteur (recouvrement 25-50%),

4 – Herbiers/massifs discontinus et dominants sur le secteur (recouvrement 50-90%) et

5 – Herbiers/massifs en continu sur tout le secteur (recouvrement 90-100%).

Il me paraît difficile d'apporter des précisions sur ces 3 catégories d'autant que des schémas dans la notice explicative doivent permettre de les différencier (figure 5)



**Figure 5 : Schémas des 5 modalités de recouvrement (NOZIERES, 2004)**

D'après Philippe MAUBERT, il est redondant de mettre dans le recouvrement du site, par exemple « pieds isolés/massif isolé » et le pourcentage de recouvrement entre parenthèses.

Par ailleurs, le cadre pour réaliser le schéma de la répartition sur le site est selon lui trop petit.

### **Caractéristiques du site**

Philippe MAUBERT n'est pas tout à fait d'accord avec la granulométrie définie, il mettrait plutôt limon d'une part et vase/argile d'autre part plutôt que limon/vase et argile. Il ne sera pas tenu compte de cette remarque car il apparaît que la vase est plus proche du limon que de l'argile.

### **Végétation autochtone**

Les principales plantes autochtones représentées peuvent varier en fonction de la période d'inventaire selon David LAURENDEAU.

C'est évidemment vrai mais cette rubrique étant facultative ce n'est pas vraiment problématique.

### **Usages et fonctions du site**

La navigation et la pêche font, pour David LAURENDEAU, partie de l'usage du site et non de l'usage de l'eau. Par ailleurs, même si l'activité de minoterie a quasiment disparu, de nombreux ouvrages sont encore en bon état et parfois manoeuvrés par les propriétaires. Il lui paraîtrait donc intéressant d'ajouter les moulins dans l'usage de l'eau.

**La navigation et la pêche seront laissées dans l'usage de l'eau car il n'apparaît pas judicieux de les dissocier de l'eau. Toutefois, la navigation peut également être considérée comme un usage du site. Par contre, les moulins seront ajoutés à la rubrique usage de l'eau.**

De plus, il estime qu'il est parfois difficile de faire la différence physique entre une jachère et une zone de friche. Pourtant, la jachère est une zone agricole à part entière. Dans ce cas, il se demande si on doit cocher « agriculture ».

En ce qui concerne l'agriculture, Dominique BEGUIN se demande si cela concerne les parcelles riveraines. Il apparaît que c'est le cas.

### **Ajout d'une rubrique « facteurs physiques »**

Selon David LAURENDEAU il serait intéressant d'ajouter une rubrique présentant les facteurs physiques limitant ou pouvant limiter (selon l'observateur) l'expansion de l'espèce exotique inventoriée. Toutefois, compte tenu du fait que certains acteurs la trouvent fastidieuse à remplir, cette rubrique ne sera pas rajoutée.

### **Choix d'intervention et résultats**

La première question paraît restrictive car elle concerne les interventions déjà effectuées au cours de l'année sur le site, on peut alors se demander comment prendre en compte les interventions réalisées les années passées. Il suggère donc de **rajouter « Intervention déjà effectuée au cours des années précédentes »**.

Par ailleurs, **en ce qui concerne les résultats il n'est pas précisé si ce sont les résultats obtenus après les travaux de l'année ou les résultats des travaux de l'année précédente.**

Autrement, il se demande qui pourrait remplir la fiche pour les étangs privés. A ce titre, il est à signaler que le Syndicat Mixte EDEN a mis au point une fiche toute simple à destination du grand public pour recenser la présence des jussies et du Myriophylle du Brésil sur l'Erdre et ses abords. Il s'agit d'une feuille format A4 divisée en 2 parties : une partie avec des photographies des espèces et des recommandations (figure 6) et une autre partie à remplir et à affranchir (figure 7). **Peut-être que ce genre de fiches pourrait être adapté aux propriétaires d'étangs.** Il serait également envisageable que ce soit les **associations de propriétaires d'étangs** qui recueillent ces informations. Pour cela il faudrait tout d'abord quelles soient **sensibilisées à la démarche** et aussi peut-être qu'elles suivent une formation pour reconnaître les espèces exotiques envahissantes. L'ensemble de ces éléments ne constitue bien entendu que des propositions qui méritent réflexion.



Figure 6 : Partie du dépliant de l'EDEN concernant les recommandations sur les jussies et le Myriophylle du Brésil (recto/verso)

<p><b>Présence de plantes envahissantes sur les abords de l'Erdre</b></p> <p>Afin d'améliorer les connaissances sur l'envahissement des marais de l'Erdre par les plantes exotiques, le Syndicat Mixte EDEN effectue un recensement de la présence de ces plantes sur l'Erdre et ses abords. Afin de recueillir avec le plus de précision possible les données concernant ce phénomène, n'hésitez pas à nous communiquer toute information concernant la présence de ces végétaux. Pour cela, vous pouvez renvoyer ce formulaire à l'EDEN ou téléphoner au 02 40 48 24 42.</p> <p>L'EDEN reste à votre disposition pour effectuer une détermination plus précise en cas de doute sur l'espèce présente.</p>					
Nom : _____	Prénom : _____				
Téléphone : _____	Adresse : _____				
<p>Signale la présence de</p> <p>Nom de la plante concernée : _____</p>					
Lieu : _____	Commune : _____				
Superficie concernée : _____	Surface de recouvrement : _____				
<p>Milieu concerné :</p> <p><input type="checkbox"/> bassin, étang <input type="checkbox"/> douves <input type="checkbox"/> prairie humide, marais exondé <input type="checkbox"/> autre (précisez)</p>					
<table border="1"> <tr> <td> <p>Nom _____</p> <p>Adresse : _____</p> </td> <td> <p>PLACER LE TIMBRE ICI</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p>Syndicat Mixte EDEN 31-32, quai de Versailles 44000 Nantes</p> </td> </tr> </table>		<p>Nom _____</p> <p>Adresse : _____</p>	<p>PLACER LE TIMBRE ICI</p>	<p>Syndicat Mixte EDEN 31-32, quai de Versailles 44000 Nantes</p>	
<p>Nom _____</p> <p>Adresse : _____</p>	<p>PLACER LE TIMBRE ICI</p>				
<p>Syndicat Mixte EDEN 31-32, quai de Versailles 44000 Nantes</p>					

Figure 7 : Partie du dépliant de l'EDEN destiné à toute personne susceptible d'apporter des informations (recto/verso)

Globalement Philippe MAUBERT trouve que c'est une fiche assez fastidieuse à remplir. Pour cette raison, il a préféré mettre une autre fiche pour les opérations de gestion réalisées sur le Beuvron avec Dominique BEGUIN et Isabelle PAROT. Cette fiche (Annexe 7 p. 111) reprend pourtant plusieurs rubriques de la fiche d'Agnès NOZIERES.

Comme nous l'avons évoqué dans la partie méthodologie, la fiche a été mise au point en concertation avec les acteurs de la région Auvergne. Suite à son élaboration, elle y a été donc largement diffusée. Toutefois, elle n'a pas encore été utilisée comme j'ai pu le constater lors de la réunion du groupe de travail/région Auvergne du 8 juin 2005. Les raisons évoquées ont été des problèmes de disponibilités et de changements des habitudes. Il a été d'ailleurs suggéré la possibilité que l'action minimale soit d'intégrer la fiche dans les études.

J'ai par la suite contacté deux des acteurs ayant participé à l'élaboration de la fiche qui m'ont dit qu'il ne fallait pas remettre en question la fiche car elle n'est ni inadaptée, ni contraignante. C'est juste que les acteurs de terrain n'ont pas l'habitude de l'utiliser et ils oublient souvent de la prendre avec eux lorsqu'ils vont sur le terrain. Ils continuent à noter sur leurs carnets les informations minimales telles que le nom de l'espèce, sa localisation et sa superficie.

Etant donné que la fiche n'a pas été encore utilisée il est donc envisageable d'y apporter des modifications et de la rediffuser à l'ensemble des acteurs susceptibles de la remplir, en espérant qu'elle soit effectivement utilisée systématiquement par eux...

Certaines des modifications voulues ont donc été prises en compte (Annexe 8 p. 112)

### **3.2.3. Propositions pour de nouvelles campagnes**

---

Il serait donc nécessaire dans un premier temps de modifier quelque peu la fiche d'inventaire avant de la diffuser ou de la rediffuser à tous les acteurs concernés.

Ainsi, il serait possible de recueillir de manière plus systématique les informations concernant les espèces exotiques envahissantes. Ceci est d'autant plus nécessaire que certaines espèces sont peut-être sous-estimées au niveau de leur répartition comme le Lagarosiphon et l'Elodée dense.

Mais il serait peut-être plus judicieux notamment en région Centre d'organiser tout d'abord, une journée de formation afin de reconnaître les différentes espèces exotiques envahissantes de la liste, surtout en ce qui concerne les espèces prioritaires. Cette journée de formation est d'ailleurs souhaitée par plus de ¾ des personnes interrogées.

D'après le tableau d'état des lieux et les cartes réalisées, il est apparu que certains secteurs étaient encore épargnés par les espèces exotiques envahissantes. Il serait donc souhaitable de veiller à ce qu'ils le restent. La prévention apparaît ici très importante.

Pour synthétiser, il faudrait empêcher que :

- les jussies ne colonisent les parties amont des cours d'eau, ceci d'autant plus que la région Auvergne est encore relativement épargnée,
- le Paspale 2 épis ne remonte à partir du Loir-et-Cher vers l'amont de la Loire,
- l'Ambroisie à feuilles d'Armoise s'étende à d'autres cours d'eau que la Loire et notamment qu'elle ne descende pas le long de la Creuse, de l'Indre et du Cher où elle semble pour l'instant cantonnée aux parties amont ;

- les renouées colonisent par l'amont des cours d'eau, sa présence étant très importante en Auvergne et d'autre part qu'elles ne s'étendent aux affluents de cours d'eau tels que le Cher, l'Indre et la Creuse encore épargnés.

Il serait peut-être envisageable de mettre en place des actions curatives pour le Myriophylle du Brésil, la Berce du Caucase et la Balsamine de l'Himalaya car ces espèces ne sont pour l'instant que ponctuelles. Toutefois pour la Balsamine de l'Himalaya il serait également judicieux de veiller à ce qu'elle ne colonise pas l'aval de la Loire surtout à partir de l'aval d'Orléans.

### **3.3. Retour d'expériences et propositions de nouvelles actions**

Les problématiques n'étant pas tout à fait les mêmes en fonction des secteurs géographiques, les retours d'expérience seront d'abord présentés en fonction de ceux-ci.

#### **3.3.1. Département de la Loire**

---

On peut considérer que le département de la Loire est fortement envahi par les espèces exotiques. Le secteur le plus touché est la Loire ainsi que ses affluents principaux, surtout dans son cours inférieur. Ainsi, les petits affluents de même que le cours supérieur des affluents principaux de la Loire sont généralement moins touchés. Cependant, on trouve quelques stations isolées dans les têtes de bassin (notamment de renouées), qui pourraient provoquer à terme un envahissement complet des affluents de la Loire. A noter également que le fleuve Loire semble moins envahi dans les zones où la Loire est plus encaissée (zone des gorges de la Loire en amont du barrage de Villerest, ainsi qu'en amont du barrage de Grangent). Enfin, les zones de montagne sont moins touchées qu'en plaine.

##### *3.3.1.1 L'Ambroisie à feuilles d'Armoise*

Citée autrefois sporadiquement dans le département de la Loire, cette espèce semble actuellement en très forte extension dans la Loire, de même que dans les départements voisins de l'Allier, du Rhône et de l'Ardèche. Lors de ses prospections, le Conservatoire botanique du Massif Central a trouvé cette espèce dans environ 85 communes, nombre à revoir à la hausse dans le cas d'un inventaire systématique de tout le département de Loire et non limité aux zones humides, cette espèce étant certainement présente dans toutes les communes de la plaine. En effet, cette espèce pionnière héliophile peut se rencontrer dans des milieux très différents : grèves sableuses des rivières, talus et bords de route, zones de travaux, décombres, friches, cultures... (CPIE Monts du Pilat, 2005)

Cette espèce est abondante dans toute la vallée de la Loire. Par contre, elle semble peu présente en montagne où elle ne dépasse pas 800-900 m d'altitude. Les stations sont très variables en nombre d'individus, de quelques individus à plusieurs centaines. (CPIE Monts du Pilat, 2005)

Les opérations de gestion réalisées dans le département de la Loire sont présentées dans le tableau 11 p. 52.

**Tableau 11 : Opérations de gestion de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise**

Technique	Superficie (m <sup>2</sup> )	Période	Fréquence	Coût annuel moyen (€/m <sup>2</sup> TTC)	Résultats
arrachage manuel + exportation	2 000	sept-00		<b>0,3-1,40</b>	forte régression
	500	2001-2003	juillet		forte régression et éradication à 90 % en 2 ans
	300	2003	fin juin		régression
	?	?	entre av et juillet		non observés
fauche + broyage	100	1998-2004	2 fs/an (juin/juillet)		stagnation
	50	1998-2004	2 fs/an (avril)		régression
	?	1998-2004	1 fs/an (juin)		non observés
	500	1998-2004	1 fs/an (juillet)		non observés

L'arrachage manuel semble donc être une bonne solution puisqu'il peut conduire à l'éradication à 90% de l'espèce. Toutefois, il faut veiller à la période d'arrachage (tableau 11).

La fauche avec broyage semble donner des résultats plus mitigés.

Le tableau 12 précise les avantages et inconvénients des 2 méthodes.

**Tableau 12 : Avantages et inconvénients des méthodes d'arrachage et de fauche avec broyage de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise (Ambroisie, 2005)**

	Application/Avantage	Inconvénients
<b>Arrachage</b>	<p>Suppression de toute la plante : maximum d'efficacité pour réduire la quantité de pollen et de graines.</p> <p>Peut se faire manuellement ou par un travail mécanique du sol.</p> <p>Arracher l'ambroisie avant sa floraison (de préférence en fin de croissance végétative) lorsque sa densité le permet. Le port de gants est recommandé.</p>	<p>Technique la plus exigeante en temps et en personnel.</p> <p>Doit être réalisée au bon stade de croissance de la plante pour être aisée et efficace (extraction des racines).</p> <p>Limitée aux petites surfaces et densités moyennes d'infestation.</p> <p>Le port de gants est recommandé et il faut éviter d'effectuer ce travail sur des plantes en fleurs ou, en cas de nécessité, porter un masque de protection.</p>
<b>Fauche Broyage Tonte</b>	<p>Techniques rapides, écologiques applicables pour diminuer la production de pollen et de graines.</p> <p>Alternative intéressante à l'utilisation des herbicides. Possibilité de travailler des surfaces vastes. L'utilisation de la tondeuse rotative ou de la débroussailluse à fil est possible.</p> <p>Une fréquence élevée de la tonte améliore l'efficacité.</p>	<p>Contraintes d'accessibilité de certaines surfaces à travailler.</p> <p>Contraintes de hauteur de coupe : une coupe à 5 cm environ, au stade croissance végétative, n'empêche pas l'émission de nouveaux rameaux producteurs de fleurs.</p> <p>Risque d'éliminer les végétaux compétiteurs, de décaper le sol et de ramener des graines à la surface.</p> <p>Les faucheuses doivent s'adapter à différentes hauteurs de coupe, ce qui nécessite des modifications du matériel ou l'achat de nouveaux équipements.</p>

Il apparaît une contradiction puisque d'une part il est dit que la fauche permet la diminution de la production de pollen et de graines et d'autre part qu'une coupe à 5 cm au stade de croissance végétative n'empêche pas l'émission de nouveaux rameaux producteurs de fleurs. Par conséquent, il semble difficile de préconiser cette méthode pour l'Ambroisie à feuilles d'Armoise.



### 3.3.1.2 La Balsamine de l'Himalaya

La Balsamine de l'Himalaya est très présente dans le « centre » du département de la Loire au bord de la Loire de Balbigny à Feurs mais également sur le Lignon dans le secteur de Saint-Etienne-le-Molard ainsi que sur la Coise près de sa confluence avec la Loire. L'Aix est également fortement envahie jusqu'à Saint-Germain-Laval. Quelques stations éparses sont présentes également dans le nord du département, le Forez, les gorges de la Loire près de Saint-Paul-en-Cornillon, le Gier. (CPIE Monts du Pilat, 2005)

Cette espèce s'installe sur les berges de rivières (ombragées ou non), les forêts alluviales, les fossés... On peut la rencontrer en montagne jusque vers 800-900 m d'altitude (on trouve notamment quelques stations en bord de route entre Chalmazel et Sauvain). (CPIE Monts du Pilat, 2005)

Les stations peuvent contenir quelquefois un nombre important d'individus comme sur la Coise, l'Aix et le Lignon. (CPIE Monts du Pilat, 2005)

Le tableau 13 présente les opérations de gestion réalisées sur cette espèce.

**Tableau 13 : Opérations de gestion de la Balsamine de l'Himalaya**

Technique	Superficie (m <sup>2</sup> )	Période	Fréquence	Coût annuel moyen (€/m <sup>2</sup> TTC)	Résultats
arrachage manuel exportation +	4 200	2002-2004	augmentée en 2004	0,15	régression
	107 830	2002-2004			stagnation
	1 000	nov-03	1 fs/an		éradication apparente
	5	2003	1 fs/an		régression

L'arrachage manuel conduit donc à une stagnation ou à une régression voire une éradication des foyers mais est-il possible de tirer des conclusions de si peu d'opérations ?

### 3.3.1.3 La Berce du Caucase

Cette espèce est peu présente dans le département de la Loire, on peut noter cependant des stations en bordure de Loire comme à Veauchette et Montrond-les-Bains où la plante est abondante, des stations dans la plaque d'étangs d'Arthun, sur le site de l'Ecopôle et dans la vallée du Gier dans le secteur de Saint-Chamond. (CPIE Monts du Pilat, 2005)

Cette espèce colonise les berges des rivières ainsi que les forêts alluviales. (CPIE Monts du Pilat, 2005)

Une seule opération de gestion de la Berce du Caucase a été réalisée. Elle a consisté en un arrachage manuel avec exportation. Le manque de recul ne permet pas d'évaluer les résultats de cette opération dont le coût n'a pas non plus été déterminé.

### 3.3.1.4 Les jussies exotiques

Les deux espèces de jussies sont très abondantes au bord de la Loire au nord de Roanne. On trouve ainsi de nombreux bras morts et gravières complètement envahis par les jussies au niveau de la ville de Roanne. Dans ce secteur, les jussies sont également présentes sur le cours principal de la Loire dans des zones à faible courant depuis Roanne jusqu'à la limite nord du département. Dans toute cette zone (vallée de la Loire au nord de Roanne), la situation est préoccupante étant donné la superficie élevée des zones envahies par la jussie et la présence de cette dernière également sur le cours principal de la Loire ce qui permet une meilleure dispersion de l'espèce. Ailleurs dans le département, on trouve la jussie dans la plaque des étangs d'Arthun sur deux étangs contigus dont l'un est complètement envahi ainsi que sur 2 plans d'eau de l'Ecopôle du Forez. (CPIE Monts du Pilat, 2005)



Le tableau 14 fait part des deux opérations de gestion des jussies.

**Tableau 14 : Opérations de gestion des jussies**

Technique	Superficie (m <sup>2</sup> )	Période	Fréquence	Coût annuel moyen (€/m <sup>2</sup> TTC)	Résultats
arrachage manuel + exportation	500	2003	3 fs/an (août, septembre, octobre)	<b>4,40</b>	malgré un manque de recul, on observe une forte régression s'apparentant à une éradication
assèchement + fauche + labour + rotavator	30 000	1998-2001			légère régression et dès la 2ème année, réapparition de 99 % de la population

Il est difficile de tirer des conclusions étant donné que seules deux opérations ont été répertoriées. Toutefois, on peut noter que l'arrachage manuel a conduit à une forte régression de l'espèce tandis que la deuxième méthode n'a rien changé.

### 3.3.1.5 Les renouées

Les renouées sont les espèces exotiques envahissantes qui posent le plus de problèmes dans le département de la Loire. Les trois espèces sont présentes dans la Loire mais on rencontre surtout la Renouée du Japon et celle de Bohême. La Renouée de Sakhaline est beaucoup plus localisée. Dans le département de la Loire, le fleuve Loire est fortement touché sauf dans les zones encaissées de même que le Rhône ainsi qu'un certain nombre de leurs affluents : le Gier, l'Anzieux, le Lignon, l'Aix, la Coise, le Rhins, le Renaison, la Teyssonne, l'Ondaine, le Furan etc. (CPIE Monts du Pilat, 2005)

Les renouées occupent les berges, les gravières et les forêts riveraines mais on les rencontre également de plus en plus souvent dans les fossés et sur les talus de route, dans les zones de décombres et les friches ce qui explique sa présence dans une grande majorité des communes du département de la Loire (au moins 170 communes sur les 327 communes du département de la Loire). (CPIE Monts du Pilat, 2005)

La Renouée est surtout abondante au bord de la Loire ainsi qu'au niveau des confluences et dans le cours inférieur de ses affluents mais on la rencontre également dans les têtes de bassin sous forme de petites stations isolées notamment en montagne jusqu'à 1200 m. (CPIE Monts du Pilat, 2005)

Les techniques utilisées contre les renouées sont nombreuses et variées comme l'illustre le tableau 15, p. 55.

En effet, il montre les techniques simples, les techniques mixtes et la combinaison de techniques simples et/ou mixtes.

De plus, plusieurs opérations ont utilisé la même technique c'est pourquoi, pour une même technique, plusieurs résultats sont répertoriés.

**Tableau 15 : Liste de toutes les opérations de gestion réalisées dans le département de la Loire**

Technique	Résultats par opération	Conclusion
fauche sans exportation	stagnation	stagnation
	manque de recul	
fauche puis fauche + chimique	stagnation puis progression linéaire	stagnation puis progression linéaire
fauche+exportation	progression	plutôt régression, mais également progression
	régression	
	régression	
	non observés	
	non observés	
fauche+exportation puis décaissement+exportation	stagnation puis apparente éradication	stagnation puis apparente éradication
fauche+plantations	pas assez de recul	
fauche+plantations sur géotextile	pas assez de recul	
fauche + chimique	régression	régression
fauche + chimique (glyphosate 1%) puis chimique (glyphosate 2%)	régression de 80% puis stagnation	régression de 80% puis stagnation
fauche + chimique puis fauche + plantations	régression	régression
fauche + chimique puis fauche avec export	régression puis stagnation	régression à éradication
	régression puis éradication apparente	
fauche + chimique puis fauche avec export puis fauche + plantations	régression	régression
fauche + chimique puis fauche + décapage + géotextile + revégétalisation sur géotextile	stagnation à forte régression	stagnation à forte régression
chimique	progression	progression
chimique puis chimique+plantations puis fauche	régression de 15%	régression de 15%
chimique au glyphosate 1% puis chimique+plantations puis entretien des plantations	régression puis stagnation	régression puis stagnation
chimique + bâche noire puis apport de terre+caisson+géotextile+plantations	éradication apparente	éradication apparente
arrachage manuel	non observés	stagnation
	stagnation	
arrachage manuel+fauche avec exportation	régression	régression
arrachage manuel+chimique	régression d'environ 80%	régression de 70 à 99%
	régression d'environ 99%	
	régression de 70 à 95%	
arrachage manuel+chimique puis arrachage manuel	régression forte régression d'environ 80 %	régression jusqu'à 80%
arrachage manuel puis restauration de berge + fauche + plantations sur géotextile	stagnation	stagnation

On remarque que le traitement chimique a été largement utilisé et il semble que combiné à d'autres techniques, il donne de bons résultats. En effet, parmi les opérations qui ont abouti à une régression voire une éradication des renouées seules deux n'utilisaient pas du chimique. Cependant, étant donné les réserves émises sur le traitement chimique, il serait sans doute judicieux d'utiliser les deux techniques qui ont marché sans avoir recours au traitement chimique c'est-à-dire la fauche avec exportation puis décaissement et l'arrachage manuel combiné à de la fauche avec exportation.

Les résultats énoncés dans le rapport du CPIE (tableau 16) ne prennent pas en compte la combinaison des techniques employées alors que les résultats obtenus sont le fruit de l'ensemble de techniques sur certains sites.

Les coûts sont présentés dans le tableau 16.

**Tableau 16 : Coûts de gestion par technique et résultats**

Technique utilisée	Superficie (m <sup>2</sup> )	Coût annuel moyen (€/m <sup>2</sup> TTC)	Résultats
apport de terre+caisson+géotextile+plantation	250	variable	
arrachage manuel	60385	6	Entraîne la plupart du temps une régression de la population.
arrachage+chimique	31100	2,1	
fauche+arrachage	45020	variable	
chimique	6600	0,1	Le traitement au glyphosate 1% a parfois permis une forte régression.
chimique+bâche noire	250	1	
chimique+plantation	5150	variable	
décaissage+exportation	35	5	Plus coûteux, permet une régression de la population très nette
fauche sans export	10480	0,4	
fauche+chimique	261800	2,6	
fauche+décapage+plantation+géotextile	3000	31	
fauche+plantation	1120	3,4	
fauche avec export	4055	3	Permet d'atteindre des résultats allant de la stagnation à la régression des foyers.
fauche+plantation+géotextile	310	3	
plantations	500	variable	Technique qui se combine à d'autres techniques en augmentant leur taux de réussite.

**Ce premier bilan des opérations de lutte mises en place dans le département de la Loire est assez hétérogène tant au niveau des techniques utilisées que des résultats obtenus.** Il est donc difficile d'en tirer des informations utiles pour les prochaines opérations de gestion.

En effet, les renouées et les jussies, qui sont les espèces exotiques envahissantes les plus problématiques en France, ne posent pas les mêmes problèmes de gestion dans la Loire. La lutte contre l'Ambrosie n'est pas prioritaire dans le département de la Loire. La lutte contre la Balsamine les jussies et la Berce du Caucase ne concerne que certains secteurs et reste moins problématique que celle contre les **renouées** qui représente la **préoccupation principale des acteurs de terrain**.

### 3.3.2. Région des Pays de la Loire

Les tableaux 17 et 18 ont été établis à partir des informations données en annexe 15 du Guide de gestion des Pays de la Loire. Les données ont été classées en fonction de l'espèce concernée puis en fonction des techniques.

Les résultats ont été précisés quand l'information était disponible.

**Tableau 17 : Opérations de gestion réalisées dans les Pays de la Loire avec des coûts en €/m<sup>2</sup> TTC**

Espèce traitée	Technique employée	coût (€/m <sup>2</sup> )	coût moyen (€/m <sup>2</sup> TTC)	Résultats
jussie	manuel	3,32	<b>1,97</b>	
		6,95		satisfaisants sauf 3 tronçons
		0,55		
		4,03		
		0,95		
		18,93		
		0,97		
		5,43		
		1,30		
		1,79		
		3,93		
	mécanique	14,33	<b>14,33</b>	
	mécanique+manuel	11,57	<b>1,31</b>	négatifs, repousse identique
		0,56		pas d'état d'envahissement
jussie et Myriophylle	mécanique+manuel	0,91	<b>0,26</b>	
		0,28		
		0,26		
		0,24		
		1,13		
		1,07	<b>1,11</b>	

On remarque que l'arrachage mécanique de la jussie coûte plus cher que l'arrachage mécanique couplé à un arrachage manuel et qu'un arrachage manuel seul. Ces chiffres n'apparaissent donc pas fiables puisque logiquement une technique mixte coûte plus chère qu'une technique simple. Ceci peut avoir plusieurs explications : les surfaces ont été mal évaluées ou les coûts ne sont pas estimés à leur juste valeur ce qui confirme le faible coût trouvé pour un arrachage mécanique combiné à un arrachage manuel pour la jussie et le Myriophylle.

**Tableau 18 : Opérations de gestion réalisées dans les Pays de la Loire avec des coûts en €/kg TTC**

Espèce traitée	Technique utilisée	coût (€/t)	coût moyen (€/t)	Résultats
jussie	manuel	302	<b>373</b>	
		1143		
		2272		
		467		
		2653		
		266		
		383		
		597		
		5542		
	manuel+chimique	638	<b>954</b>	maintien des densités très faibles sur prairie et plans d'eau
		1064		stabilisation voire régression des densités sur sites pionniers de colonisation
		1244		maintien des densités très faibles sur prairie et plans d'eau
	mécanique+manuel+chimique	2029	<b>836</b>	
		178		
		893		

Les coûts apparaissent ici plus cohérents que précédemment. En effet, le coût d'un traitement manuel+chimique est plus élevé que l'arrachage manuel seul. Par contre, le coût d'une technique mixte mécanique+manuel+chimique est moins élevé que le coût d'une technique manuel+chimique ce qui montre de nouveau un problème au niveau des coûts.

Les coûts de l'arrachage manuel sont probablement sous-estimés sans doute parce que le bénévolat n'a pas été pris en compte dans les calculs de la part des gestionnaires. En effet, selon MILLION (2004), le coût moyen d'un arrachage manuel est compris entre 1100 et 1300 €/t or le chiffre trouvé de 343 €/t est largement en-dessous de cette estimation.

Il apparaît que c'est surtout la jussie qui est concernée par les opérations de gestion dans la région des Pays de la Loire. En effet, 72% des interventions n'ont concerné que la jussie et parmi les autres interventions, certaines ont eu lieu sur la jussie et d'autres espèces telles que le Myriophylle du Brésil.

On ne peut pas déterminer les techniques qui fonctionnent le mieux dans cette région des Pays de la Loire, car peu de résultats ont été évalués.

Les difficultés rencontrées mettent en avant la nécessité d'avoir des données plus homogènes. Le verso de la fiche d'inventaire 2004 (NOZIERES) permet ainsi de récolter des informations détaillées sur les opérations de gestion menées sur un site. Ainsi, cette fiche demande de noter la méthode utilisée, la période, le nombre de jours d'intervention, le prestataire, une estimation des coûts (en euros TTC), les résultats, l'efficacité. Il manque tout de même une estimation de la surface traitée par la méthode afin de pouvoir déterminer des coûts en euros par m<sup>2</sup>, ce qui permettrait de comparer les différentes opérations mises en œuvre.

Cependant cette fiche n'est pas utilisée en Pays de la Loire car une fiche avait déjà été mise au point avant qu'une fiche d'inventaire soit décidée pour l'ensemble du bassin Loire-Bretagne en 2004, afin de prendre en compte les espèces terrestres, non prises en compte dans la fiche des Pays de la Loire. Cette dernière ne demande pas de noter autant de détails sur les interventions réalisées. En effet, il suffit de mettre si oui ou non une intervention a été réalisée au cours de l'année d'inventaire, la date de l'intervention réalisée ou prévisionnelle et la nature de la première intervention et s'il y en a une de la deuxième intervention.

### **3.3.3. Région Centre**

---

#### *3.3.3.1 Département du Cher*

##### *3.3.3.1.1 CSP (Frédéric EPIC)*

L'ensemble des observations réalisées par le CSP a révélé que la totalité du site des marais de Bourges est concerné par la présence de la jussie et du Myriophylle du Brésil.

Une opération **d'arrachage mécanique** a été menée début avril 2005, sur un des petits canaux des marais de Bourges. Elle a concerné la jussie.

C'est la seule action réalisée, à notre connaissance, à ce jour dans le département du Cher. Toutefois, il se peut que des actions aient été réalisées chez des particuliers sans que ni la fédération de pêche, ni le CSP, ni l'ASTER n'en soient informés.

Le 10 mai 2005, un premier bilan a été fait de l'opération d'arrachage mécanique. Il s'est avéré que sur les chenaux ayant subi l'arrachage des plantes envahissantes (jussie), la surface occupée par les fragments de plantes restant en phase de reprise de croissance était de l'ordre de 5 à 10%. Le Myriophylle se cantonnait aux embâcles sous la forme de boutures allant jusqu'à 50 cm.

Les résidus de l'arrachage manifestaient une vivacité et une résistance à la dessiccation importantes dans la mesure où une reprise de la croissance était observable.

En fait, l'agglomérat de vase et de débris végétaux, disposés à même le sol, favorisait cette reprise du fait de l'humidité maintenue par la vase autour des racines. Cette résistance était augmentée lorsque le stockage se faisait sur le talus ou en limite immédiate de l'eau puisque dans ce cas la jussie disposait de conditions optimales de croissance et que donc elle restait très dynamique.

Il avait été alors prévu de veiller à l'enlèvement ou à la destruction par enfouissement des résidus d'arrachage mais cela n'a pas été réalisé d'où un retour à la situation initiale. **Il apparaît donc ici très important de tenir compte du devenir des déchets après les opérations d'arrachage afin d'éviter tout retour à l'état initial.**

Les coûts de l'arrachage mécanique n'ont pas encore été évalués.

Toutefois, un espoir réside dans le fait qu'au sein des herbiers d'hélophytes (Iris, Carex, Phragmites) lorsque la densité est suffisamment importante la présence de jussie et de Myriophylle du Brésil est sporadique. En effet, on pourrait alors peut-être envisager de favoriser ce type de formations végétales pour enrayer ces deux espèces.

#### *3.3.3.1.2 FDPPMA (Matthieu ROUSSEAU)*

Le chargé de mission a réalisé une cartographie de la jussie et du Myriophylle du Brésil pour le compte du CSP.

L'état des lieux qu'il fait des espèces exotiques envahissantes est le suivant : les renouées, le Robinier faux-acacia et l'Erable négundo sont très présents ; la jussie et le Myriophylle du Brésil sont la cause de soucis importants dans les marais de Bourges.

La jussie a également atteint l'Yèvre et elle remonte depuis le Loir-et-Cher.

Il y a aussi de l'Ambrosie à feuilles d'Armoise et un peu de Berce du Caucase dans les vallées alluviales. Il en est de même pour l'Elodée du Canada.

Les opérations de gestion dans les marais de Bourges sont chapeautées par le SAGE Yèvre-Auron.

Selon Matthieu ROUSSEAU, il serait intéressant de connaître les opérations de gestion réalisées dans les autres départements afin de pouvoir en tenir compte et de choisir en conséquence les méthodes de gestion les plus appropriées.

#### *3.3.3.1.3 ASTER (Sandrine GUILLOT)*

Elle n'est pas impliquée directement dans la problématique mais elle suit ce qui se passe, notamment les opérations d'arrachage dans les marais de Bourges.

### *3.3.3.2 Département d'Eure-et-Loir*

#### *3.3.3.2.1 FDPPMA (Pierre FETTER)*

Il réalise des inventaires de terrain des espèces exotiques envahissantes. Pour ce faire, il a utilisé une fiche propre en 2003 qui renseignait notamment sur les caractéristiques du milieu. L'objectif était de faire le point et d'envisager des solutions.

Sinon il note l'espèce quand il la voit et sa localisation.

Des interventions étaient prévues pour 2005 mais elles n'ont pas eu lieu faute de moyens matériels. Elles sont donc reportées à 2006 et elles ne concerneront que la jussie. Il est prévu un arrachage mécanique suivi d'un arrache manuel.

#### *3.3.3.2 CATER (Corinne GAYRAUD)*

Elle a passé une convention avec la fédération de pêche afin de financer cette dernière pour l'inventaire de la jussie.

Pour le chantier qui était prévu en 2005, elle aurait financé le syndicat de rivière pour un arrachage grâce à une équipe d'insertion.

#### *3.3.3.3 Eure-et-Loir Nature (Mme POIRIER)*

Les naturalistes de l'association ne réalisent pas d'inventaire des espèces exotiques envahissantes. Ils n'ont que quelques données ponctuelles sur la jussie.

### *3.3.3.3 Département de l'Indre*

#### *3.3.3.3.1 FDPPMA (Bruno BARBEY)*

Il ne réalise pas d'inventaire de terrain des espèces exotiques envahissantes. Il ne fait que noter quand il en voit.

Il y a 2 ans, le département n'était pas encore concerné par les espèces exotiques envahissantes. Aujourd'hui c'est surtout la jussie et la Renouée du Japon qui sont présentes.

En 2004, les premières opérations de gestion de la jussie ont eu lieu pour en limiter le développement. Les **techniques** utilisées étaient **manuelles et mécaniques**.

Il n'a pas encore évalué les résultats obtenus.

La rivière concernée par ces espèces c'est la Claise qui est gérée par un technicien de rivière pour le suivi de la jussie (Alban MAZEROLLES).

#### *3.3.3.3.2 Syndicat Intercommunal pour l'Assainissement et la Mise en Valeur de la Brenne (Alban MAZEROLLES)*

L'inventaire se limite à la jussie et à la Renouée du Japon.

Il avait mis au point une petite méthode d'inventaire en 2002 avec des classes en fonction de la surface recouverte par l'espèce exotique envahissante. Il notait l'évolution en fonction de la taille des massifs. Mais en 2003, à cause de la canicule, la jussie a explosé. A certains endroits, elle est passée de 30 m<sup>2</sup> à 200-250 m<sup>2</sup> donc la méthode n'est plus bonne.

La **jussie** a subi un **arrachage manuel en 2004 et en 2005**, deux périodes d'arrachage étant définies : l'une fin juin et l'autre fin septembre.

Les **résultats obtenus par rapport à 2004** sont **assez positifs** car ils correspondent à une régression notable de l'espèce. Ainsi, en 2004, 50 m<sup>3</sup> de jussies ont été enlevés tandis qu'en juin 2005, ils n'ont eu à retirer que 1 à 2 m<sup>3</sup>. **Toutefois, ces résultats sont à prendre avec précaution** car selon lui un abaissement hivernal des barrages situés sur le secteur (durant les mois de décembre et janvier) a peut-être également joué un rôle dans le phénomène de régression de l'espèce puisqu'un massif test qui n'avait pas été arraché en 2004 ne s'est que peu redéveloppé en 2005 (avant l'arrachage de juin).

Le coût de l'**arrachage manuel** pour 2004 est estimé à 5 000 € (8 jours de travail) pour 1 500 à 2000 m<sup>2</sup> soit environ **2,86 €/m<sup>2</sup> TTC**. Toutefois, ce coût semble inférieur à ce qu'il devrait être car Alban MAZEROLLES signale que l'entreprise a « cassé » son prix habituel pour obtenir un marché dans une région où elle n'avait pas encore travaillé. Ainsi, le coût a été estimé par cette même entreprise pour 2005 à 10 000 € (10 jours de travail) pour une surface non déterminée mais pour seulement deux jours supplémentaires de travail.

### 3.3.3.4 Département d'Indre-et-Loire

Des travaux **d'arrachage manuel** ont été réalisés sur la Claise en 2004, le maître d'ouvrage était la communauté de communes Touraine du sud. La FDPPMA leur a demandé d'estimer les résultats. Cependant ils ne l'ont pas encore été.

La superficie traitée est de 40 m<sup>2</sup> pour un coût matériel (poubelles, bâches, fourches, gants solides, crocs de jardins,...) de 150 € auquel s'ajoute 12 h de bénévolat soit 96,36 €. Le coût de l'opération est donc de **6,16 €/m<sup>2</sup> TTC**.

#### 3.3.3.4.1 FDPPMA (Grégoire RICOU)

Il n'y a pas eu d'actions contre les espèces exotiques envahissantes avant 2002 en Indre-et-Loire. Les fiches que Grégoire Ricou a réalisées sur les annexes hydrauliques de la Loire et de la Vienne en 2002 avaient pour objectif de faire le point sur la restauration des annexes hydrauliques. En effet, dans ces fiches, il avait défini une rubrique « plantes envahissantes identifiées sur le site » dans laquelle il précisait l'abondance du Paspale à 2 épis et des jussies.

Les **premiers travaux d'arrachage manuel ont eu lieu en 2003**, ils se sont poursuivis en 2004 puis en 2005 sur les mêmes sites. Par conséquent, les résultats des opérations d'arrachage manuel ont été évalués entre 2003 et 2004 (tableau 20). En effet, c'est au vu des quantités arrachées en 2004, qu'ont été déterminés les résultats des opérations 2003.

**Tableau 19 : Résultats obtenus grâce à l'arrachage manuel de la jussie**

cours d'eau	site	Estimation des résultats obtenus par les opérations 2003
Vienne	Ile du Petit Thouars	<b>30 fois moins de jussie arrachée</b> / coût 3 fois plus faible 200 m <sup>2</sup> pas traités soit 20% de la surface initiale en 2003 Opération efficace à environ 95 % sur les 80% restant
Vienne	La Tranchée	<b>20 fois moins de jussie arrachée</b> / coût 3 fois moins important Opération efficace à environ 95% (par rapport au volume extrait)
Loire	les Navets	<b>2 fois moins de jussie arrachée</b> Opération efficace à environ 40% (par rapport au volume extrait) Recouvrement du Paspale à 2 épis en fin de saison important à tel point que les stations de jussie sont plus difficiles à distinguer
Loire	Lussault	<b>6 fois moins de jussie arrachée</b> alors que surfaces estimées différentes Opération efficace à environ 80% (au moins par rapport au volume extrait)
Loire	Gros Ormeau	<b>30 à 40 fois moins de jussie arrachée</b> / coût 6 fois moins important 300 m <sup>2</sup> non traités soit 65% de la surface initiale en 2003 Opération efficace à environ 90% (par rapport au volume extrait) sur les 35% restant
Indre	Pont de Vinette	<b>2 fois moins de jussie arrachée</b> Opération efficace à environ 50% (au moins par rapport au volume extrait)



Le tableau 21 présente les coûts des opérations de gestion réalisées sur certaines des annexes hydrauliques de la Loire, de la Vienne et de l'Indre.

**Tableau 20 : Coûts des opérations de gestion dans des annexes hydrauliques de la Loire, de la Vienne et de l'Indre**

cours d'eau	site	année	S totale (m²)	coût réel (€ TTC)	coût facturé (€ TTC)	coût réel (€/m² TTC)	coût facturé (€/m² TTC)
Vienne	Ile du Petit Thouars	2003	1400	7156	5031	5,11	3,59
Vienne	Ile du Petit Thouars	2004	59		2200		37,29
Vienne	La Tranchée	2003	428	2383	1883	5,57	4,40
Vienne	La Tranchée	2004	3,5		820		234,29
Loire	les Navets	2003	147		350		2,38
Loire	les Navets	2004	56		73		1,30
Loire	Lussault	2003	310		1510		4,87
Loire	Lussault	2004	235		885		3,77
Loire	Gros Ormeau	2003	930	4305	3550	4,63	3,82
Loire	Gros Ormeau	2004	45		664		14,76
Indre	Pont de Vinette	2003	20		65		3,25
Indre	Pont de Vinette	2004	6,5		97		14,92
<b>somme</b>			3640	13844	17128		
<b>moyenne</b>						<b>5,02</b>	<b>4,71</b>

Les tonnages étant également donnés pour chaque opération de gestion, le coût moyen réel TTC à **929 €/t** et le coût moyen facturé TTC à **985 €/t** ce qui reste toujours en –dessous des chiffres donnés par MILLION (2004).

Globalement, la deuxième campagne s'est avérée plutôt favorable puisque si l'on considère les volumes extraits entre 2003 et 2004, on obtient des **taux de réussite de 40 à 95%**.

Le travail a été beaucoup moins pénible, il est également possible de penser qu'il a été plus efficace.

Toutefois, des repousses importantes de jussies entre juin et septembre plus particulièrement au niveau des pièces d'eau pérennes ont été notées. En effet, elles ne se trouvent pas concurrencées par la végétation herbacée comme c'est le cas sur les annexes exondées.

#### 3.3.3.4.2 ASTER (Benoît COUDRIN)

Il y a 2 volets d'action contre la jussie :

- dans le cadre de la FDPPMA, financée par l'ASTER,
- dans le cadre de la Communauté de Communes de la Touraine du Sud, pour des opérations de régulation de la jussie sur la Claise financées et aidées techniquement par le Conseil général et la fédération de pêche.

Sinon quelques opérations ponctuelles sont réalisées sur des herbiers notamment sur l'île de Rochecorbon : arrachage manuel par le biais d'équipes d'insertion ainsi que sur le Lane à Bourgueil.

#### 3.3.3.4.3 Syndicat d'Aménagement de la Vallée de l'Indre (David LAURENDEAU)

Selon lui, ils n'ont que de petites zones infestées par les **jussies**.

Cela fait 3 ans qu'ils réalisent des arrachages sur le même site et il y a toujours quelques petites pousses.

Les **végétaux arrachés** ont été éliminés par compostage aux abords immédiats du site.

Les opérations ont toutes été réalisées avec des bénévoles : riverains ou membres d'une Association Agréée de Pêche et de Protection des milieux aquatiques. Elles ont réuni entre 5 et 10 personnes maximum. Aucun coût n'a donc été estimé.

#### *3.3.3.4.4 Syndicat Intercommunal pour l'aménagement de la Brenne et de ses affluents (Fabien LANGUILLE)*

Il s'occupe plutôt des actions sur le lit mineur.

Il ne note pas la présence d'espèces exotiques envahissantes.

Il sait que la fédération de pêche réalise des campagnes sur ces espèces.

Sur la Brenne, il n'y a pas de jussie.

Il n'est pas vraiment concerné par cette problématique pour l'instant (contexte salmonicole).

#### *3.3.3.5 Département du Loir-et-Cher*

##### *3.3.3.5.1 Syndicat d'Entretien du Bassin du Beuvron (Dominique BEGUIN)*

Il a réalisé une cartographie sur l'aval du bassin versant avant les travaux et il a établi une fiche de suivi. Il s'occupe surtout de la jussie et assez peu de la renouée.

Depuis la confluence avec la Loire jusqu'à la commune de Seur, il a réalisé des opérations sur la jussie, en partenariat avec le CDPNE (Philippe MAUBERT) et la fédération de pêche (Isabelle PAROT). Ils ont réalisé ensemble un rapport technique sur ces opérations dont proviennent nombre des remarques ci-dessous.

#### **Etat des lieux avant travaux**

Les jussies ont été observées pour la première fois sur la Loire au Bec de Vienne, en Indre-et-Loire, en 1979, par le botaniste R. Corillion. Elles sont notées en Loir-et-Cher à Chaumont-sur-Loire en 1989 puis signalées ensuite sur le Beuvron à Candé en 1990 et sur la Cisse en 1991.

Fin 2004, les jussies développent des colonies sur la totalité du cours de la Loire en Loir-et-Cher. Elles sont présentes également sur le Beuvron, principal affluent rive gauche du fleuve. Aujourd'hui les jussies sont aussi recensées sur le Cher, le Loir et sur divers étangs de Sologne.

Le choix d'intervenir sur le Beuvron a été guidé par l'existence d'une structure porteuse : le Syndicat d'Entretien du Bassin du Beuvron (SEBB) et une personne référente : Dominique BEGUIN ; technicien de rivière du SEBB possédant des connaissances de terrain étendues.

Sensibilisé à la problématique des espèces invasives, ce technicien de rivière avait déjà réalisé, en 2003, une cartographie de tronçons de cours d'eau colonisés par les jussies.

#### **Opérations réalisées**

Au cours de l'année 2004, les phases suivantes se sont succédées :

- réunion de cadrage et d'élaboration de la méthodologie,
- sortie de prospection et de diagnostic des sites concernés,
- réalisation des chantiers d'éradication,
- sortie d'évaluation des résultats,
- réunions de synthèse et de rédaction du rapport.

Nous allons détailler les moyens utilisés ainsi que la méthode.

Seuls des moyens simples ont été retenus afin d'être faciles à mettre en œuvre et de minimiser les coûts d'intervention.

*Moyens humains :*

- SEBB : 7 personnes,
- CDPNE : 2 personnes,
- fédération de pêche : 1 personne.

*Moyens matériels :*

- récolte : bateau et remorque, waders, épuisette, poubelles en plastique de 80 litres (percées ou non), sacs poubelles,
- évacuation : remorque,
- stockage : bâche plastique à ensilage, pulvérisateur.

*Méthode :*

- travail soigné et méthodique avec enlèvement des parties aériennes et immergées, des rhizomes envasés puis ramassage des fragments flottants à l'épuisette,
- prospections complémentaires, à l'amont et à l'aval des sites, en bateau ou avec des waders,
- évacuation, stockage et traitement de la matière végétale collectée,
- préconisation de suivis ultérieurs (automne 2004, année 2005,...).

Au total 11 sites ont été traités par arrachage manuel (tableau 21). Ces sites représentent des cas de figures divers, en terme de morphodynamisme de la rivière, d'âge des peuplements, d'implantation de la jussie à diverses profondeurs d'eau,...

**Tableau 21 : Synthèse des paramètres de l'opération "Beuvron jussie 2004" (SEBB et al., 2005)**

Site N°	Rivière	Commune	Lieu-dit	Surfaces traitées (m²) + boutures flottantes	Volumes collectés (litres de matière fraîche = MF)	Temps x hommes (heures)
8 b	Néant	Vernou	Pont de la Noue	7	120	2
8 a	Néant	Vernou	Amont barrage	5	105	2
1	Beuvron	Seur	Bourg, amont pont	50	1600	10
2	Beuvron	Seur	Pont	28	800	10
3	Beuvron	Seur	Bourg, aval pont	14	240	6
4 c	Beuvron	Seur	Aval du barrage des Romarins	63	1880	4
5	Beuvron	Les Montils – Ouchamps		8+70	480	12
4 d	Beuvron	Les Montils	Moulin de Souvigny	24	1500 MF +1200 MS	Env. 72
2	Beuvron	Les Montils	Amont du pont	60+10	2800	25
7 a	Beuvron	Les Montils	Rouillon	16	320	3
7 b	Beuvron	Monthou/Bièvre	Aval de Rouillon	20+70	240	6
			TOTAL	445	16085 éq. MF	152

### **Coûts** (d'après Dominique BEGUIN)

Il est difficile de donner un coût unique pour l'arrachage en rivière car selon la configuration de chaque site, cela a été plus ou moins facile, donc nous vous avons listés les sites avec leurs coûts ceci établissant une fourchette incluant différentes configurations. : **1 à 3 €/m²**.

Les coûts sont calculés:

- hors investissement du matériel (bateau, poubelle,....).
- subventions déduites (environ 70%).
- avec le temps passé à la prospection amont et aval des sites.
- avec comme base temps : 1 homme/heure du SEBB.

## **Résultats**

Le bilan de ces chantiers d'arrachage manuel, même limités à des sites ponctuels d'au plus quelques dizaines de m<sup>2</sup> et en rivière, apparaît, avec le recul d'une année, très positif.

Un suivi annuel des sites semble cependant essentiel pour ne pas risquer de perdre le bénéfice d'une telle opération.

Ce travail, réalisé par trois organismes complémentaires (le SEBB, le CDPNE et la fédération de pêche) permet de mettre à la disposition d'autres personnes ou structures confrontées au même problème des conseils pratiques pour des actions efficaces.

Il est clair, cependant, que cette opération ne peut pas être facilement transposée au cas des populations de jussies de grandes étendues et sur des étangs.

### *3.3.3.5.2 Syndicat mixte du bassin de la Sauldre (Agnès COUFFRANT)*

Il y a eu une étude en 1999-2000 mais rien n'a été noté sur les espèces exotiques envahissantes.

Agnès COUFFRANT connaît une colonie de jussie à Salbris, très cantonnée dans le bras mort, en relation avec le cours d'eau tout l'hiver. La jussie y est depuis au moins 1996.

A Salbris, le barrage situé juste à côté a été refait. Pour cela, ils ont reçu des recommandations de la DDAF et du CSP pour pas que la jussie s'étende.

Ainsi, ils ont posé des filets.

La renouée du Japon est principalement présente dans les villes telles que Salbris et Romorantin mais c'est très ponctuellement.

En 2006, aura lieu l'étude retour par rapport à l'étude 1999-2000(*laquelle?*). Etant donné qu'il y a de plus en plus de demandes par rapport aux espèces exotiques envahissantes, ces dernières pourront être intégrées dans cette étude.

### *3.3.3.6 Département du Loiret*

#### *3.3.3.6.1 FDPPMA (Laurent DELLIAUX)*

Il estime que la situation dans le Loiret est encore peu dramatique. C'est pourquoi les démarches n'en sont à l'heure actuelle qu'au stade de l'observation attentive.

Suite à mes différentes questions, il a réalisé un état des lieux des espèces exotiques envahissantes à l'été 2005. Les observations contenues dans ce rapport ont été formulées par l'équipe technique de la fédération et concernent principalement les jussies.

Toutefois, ils ont noté quelques observations de renouée du Japon dans le département mais celles-ci ne concernent pas les milieux humides (elles sont dans quelques stations urbaines ou péri-urbaines).

Par ailleurs, le paspale à 2 épis a été remarqué dans le périmètre de la Réserve Naturelle de St-Pryvé-St-Mesmin (communication des Naturalistes Orléanais).

En ce qui concerne les jussies, la Loire est colonisée d'aval vers l'amont jusqu'à Sully sur Loire. Leur population est importante dans la partie proche du Loir-et-Cher et sur le tronçon Jargeau-Chécy.

A l'amont dans le secteur Sully sur Loire - Ouzouer sur Loire, les observations de l'été 2004 ont permis de relever quelques petites surfaces disséminées à l'entrée de bras secondaires ou d'anciens bras et les annexes restaurées l'année dernière sur ce secteur en septembre n'ont pas été colonisés cette saison. Ces travaux n'ont d'ailleurs consisté qu'à rouvrir le couvert végétal et enlever les encombres, ce qui aurait pu favoriser son développement. Ce secteur de la Loire semble être d'ailleurs la limite de répartition actuelle dans le département.

En 2003, une petite station de 2 à 3 m<sup>2</sup> avait été observée sur le canal d'Orléans versant Loire, sur la commune de Donnery juste sous le franchissement de la Nationale 60. Cette présence a d'ailleurs été signalée au gestionnaire de la voie d'eau (Syndicat Mixte de Gestion du Canal d'Orléans) et il a vraisemblablement agi après avoir été informé des risques de l'implantation de cette espèce car elle n'y est vraisemblablement plus présente. Par ailleurs, sans sa partie domaniale entre l'embouchure de la Bionne et la ville d'Orléans qui longe la Loire, les jussies colonisent la voie d'eau.

Sur le petit réseau d'affluents de la Loire dans le département qui sont des petits cours d'eau (petits cours d'eau de Sologne et de la partie Berrichonne en rive gauche, cours d'eau de la forêt d'Orléans et de la Puisaye en rive droite), aucune observation de jussies n'a été faite à l'heure actuelle.

Enfin, un certain nombre d'étangs de Sologne en limite du Loir-et-Cher doivent être colonisés comme le sont ceux du Loir-et-Cher.

Des expériences ont été menées sur deux stations de jussies ne se situant pas sur le bassin Loire-Bretagne, nous ne les prendrons donc pas en compte d'autant plus que la technique utilisée était chimique.

#### *3.3.3.6.2 ASTER (Valérie DUCROTOY)*

A sa connaissance, il n'y a pas encore eu d'opérations de gestion dans les structures intercommunales de gestion des cours d'eau.

Un problème de disparités entre les retours d'expérience recueillis est apparu : certains sont très détaillés (fédérations de pêche 37 et 41) tandis que d'autres sont très succincts.

D'où à nouveau, la nécessité que tous les acteurs de terrain utilisent la même fiche afin de pouvoir réaliser un véritable retour d'expériences avec des coûts plus significatifs et des résultats estimés.

Certains acteurs se sentent beaucoup plus concernés que d'autres par les espèces exotiques envahissantes. En effet, certains estiment que la situation n'est pas encore trop préoccupante dans leur département ou leur territoire d'études. Mais c'est justement là où les espèces exotiques envahissantes sont encore peu présentes qu'il est nécessaire d'agir.

Il semble que ce soit la jussie qui soit l'espèce prioritaire au niveau des interventions qui sont essentiellement manuelles.

### 3.4. Synthèse et perspectives

Cette étude a donc permis de réaliser un état des lieux des invasions végétales en région Centre. Il en ressort que certaines espèces sont d'ores et déjà problématiques telles que les jussies et l'Ambroisie à feuilles d'Armoise.

L'ensemble des acteurs concernés par cette problématique a été contacté afin de mettre au point un réseau pour l'échange de données. Ils se sont globalement tous montrés intéressés par la démarche du groupe de travail/région Centre « plantes envahissantes ». Pour ce qui est des correspondants départementaux de ce groupe de travail, il a été proposé que les ASTER/CATER ou les fédérations de pêche remplissent ce rôle, le choix de l'une ou l'autre de ces structures étant variable d'un département à un autre.

Il est apparu que peu d'opérations de gestion ont été menées jusqu'à présent en région Centre si l'on rapporte les surfaces traitées à la taille du territoire. Les premières opérations sont assez récentes puisqu'elles datent de 2002. De ce fait, le recul nécessaire à l'évaluation des résultats n'est pas toujours suffisant pour en évaluer l'efficacité. Les espèces les plus concernées sont les jussies. Toutes les opérations ont consisté en de l'arrachage manuel. Globalement elles ont plutôt conduit à une régression de l'espèce.

Toutefois, il est nécessaire de rappeler que l'arrachage manuel est d'autant plus efficace qu'il est réalisé dès l'apparition de l'espèce et que toutes les précautions sont prises pour éviter le bouturage. De plus, une surveillance régulière est indispensable.

Les jussies sont également la préoccupation majeure en Pays de la Loire.

De l'ensemble des opérations d'arrachage manuel chiffrées, on déduit un coût moyen TTC de 1,47 €/m<sup>2</sup> et de 434 €/t. Ces coûts sont nettement inférieurs aux chiffres précédemment établis qui étaient d'une part de 3 à 4,42 €/m<sup>2</sup> (LERAT, 2002) et d'autre part de 1100 à 1300 €/t (MILLION, 2004). Il semblerait, par conséquent, que les coûts récoltés aient été sous-estimés ce qui peut notamment s'expliquer par la probable non prise en compte du bénévolat dans les coûts donnés.

Les autres coûts ne sont pas significatifs car ils correspondent à peu d'opérations différentes en fonction de chaque technique et de chaque espèce.

Les espèces les plus concernées par des opérations de gestion dans le département de la Loire sont les renouées. Ce sont plutôt les opérations de renaturation des berges en plantant des espèces autochtones diversifiées et en réalisant des fauches d'entretien qui sont efficaces.

Toutefois l'éradication des espèces n'a jamais été obtenue définitivement et il est important de réaliser des suivis sur le long terme notamment par la mise en place du protocole élaboré par Marie VERMEIL en 2004 et expérimenté par David MEHEUST en 2005.

Cette différence au niveau de l'espèce visée majoritairement par les opérations de gestion entre d'une part le département de la Loire et plus largement la région Auvergne et d'autre part les régions Centre et Pays de la Loire s'explique par la répartition de ces espèces. En effet, les renouées sont beaucoup plus étendues en région Auvergne qu'en régions Centre et Pays de la Loire. De même les jussies sont plus présentes en régions Centre et Pays de la Loire qu'en région Auvergne.

Par conséquent, il serait important d'éviter d'une part que les renouées ne colonisent davantage les régions Centre et Pays de la Loire et d'autre part que les jussies ne s'étendent de manière plus importante à la région Auvergne.

Il serait souhaitable :

- d'élargir les connaissances car certains territoires ne sont pas encore bien connus (département du Cher) et parce que certaines espèces exotiques envahissantes considérées comme prioritaires sont encore peu inventoriées telles que l'Elodée dense et le Lagarosiphon ;
- d'homogénéiser les informations sur les opérations de gestion réalisées ;
- d'activer le réseau d'acteurs pressentis en région Centre.

Pour ce faire, la nécessité de diffuser largement la fiche d'inventaire est apparue.

Il semble que des actions de prévention soient nécessaires afin d'enrayer la progression spatiale des espèces exotiques envahissantes c'est-à-dire qu'il est nécessaire de surveiller les milieux afin d'agir dès qu'un nouveau foyer apparaît. En effet, aucune méthode n'a pour l'instant permis l'éradication totale et définitive d'une espèce exotique envahissante.

Il serait sans doute judicieux de réaliser des campagnes d'information et de sensibilisation du grand public, à l'échelle nationale, pour éviter de nouvelles introductions dans les milieux naturels. Mais avant cela, il serait d'abord souhaitable que la vente des espèces exotiques envahissantes soit interdite. Ainsi, le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable a récemment dû saisir le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, pour l'interdiction de la vente des jussies.

Si chacun était informé des impacts des espèces exotiques envahissantes sur les milieux naturels alors il serait peut-être envisageable d'endiguer la progression de ces espèces.

## Conclusion

La présente étude a permis de compléter pour la partie « région Centre », l'état des lieux du bassin Loire-Bretagne édité fin 2004 et de réaliser un premier retour d'expériences des opérations menées en région Centre, dans le département de la Loire et dans les Pays de la Loire.

Toutefois, les cartes réalisées ne sont toujours pas exhaustives et ne reflètent que l'état des connaissances. Cependant, il a été possible de dresser quelques conclusions de ces cartes notamment pour les secteurs encore préservés. Ainsi, c'est la prévention qui est désormais privilégiée aux actions curatives d'une part parce qu'elle est moins coûteuse et d'autre part parce c'est la meilleure solution pour endiguer la progression des plantes exotiques envahissantes. Il serait également souhaitable de mettre en place des actions de sensibilisation du grand public à l'échelle nationale pour les informer des dangers de l'introduction de telles espèces dans les milieux naturels.

Les problèmes d'homogénéité rencontrés au niveau des données cartographiques et des informations sur les opérations de gestion ont mis en exergue la nécessité d'utiliser la fiche d'inventaire mise au point en 2004, à l'échelle des région Centre, Limousin et Auvergne (partie bassin de la Loire) ; la région des Pays de la Loire en possédant déjà une.

En effet, ceci permettrait à l'avenir d'une part de réaliser plus aisément les mises à jour des cartes et d'autre part de comparer les coûts et les résultats des opérations de gestion.

Pour ce faire, il serait nécessaire de diffuser largement cette fiche à tous les acteurs de terrain et qu'ils l'utilisent ! En effet, tous les acteurs de la région Auvergne l'ont reçu en 2004 mais aucun ne l'a encore utilisé bien qu'ils aient participé à son élaboration et qu'ils la trouvent tout à fait adaptée. Se pose alors la question suivante : dans quelle mesure cette fiche sera-t-elle utilisée ? Si les acteurs de terrain veulent échanger des informations sur les opérations de gestion alors ils devraient normalement s'impliquer dans la mise en œuvre de cette fiche.

Il apparaît donc nécessaire de savoir ce que l'on veut réaliser à l'avenir. C'est pour cette raison qu'un état des lieux a été demandé au CBNBPc et au Conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre (CREN Centre) pour 2006. Le premier est ainsi pressenti en tant qu'organisme chargé du recueil des données et de la restitution de ces dernières aux différents acteurs de la région Centre et le deuxième en tant qu'animateur et coordinateur du groupe de travail/région Centre « plantes envahissantes ».

Il est également envisagé que le CREN Centre fasse le lien avec l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) pour les informations sur les espèces animales envahissantes. En effet, ce ne sont pas seulement les plantes exotiques qui envahissent le territoire français mais également les animaux.

Il serait donc nécessaire d'améliorer les connaissances sur les impacts des espèces exotiques envahissantes sur les milieux naturels et sur leur étendue et de mettre en place un réseau d'acteurs départementaux afin de coordonner les actions de gestion futures pour les rendre plus efficaces.

La mise en application de la stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes permettrait de conjuguer les efforts au niveau européen pour la lutte contre ces espèces notamment au niveau de leur introduction dans chaque pays.



## Lexique

**Allèle** : variante donnée d'un gène au sein d'une espèce (Wikipédia, 2005).

**Allélopathique** : relatif à l'allélopathie qui est la coaction entre plantes, en général d'espèces différentes où une espèce est inhibée dans sa croissance ou dans sa reproduction par une espèce inhibitrice qui sécrète dans le milieu des substances plus ou moins toxiques (GIS Macrophytes des eaux continentales, 1997).

**Cuesta** : nom espagnol de la notion « côte ». C'est une forme du relief dissymétrique constituée d'un coté par un talus à profil concave, en pente raide et, de l'autre, par un plateau doucement incliné en sens inverse. Les cuestas se situent aux bordures des bassins sédimentaires peu déformés. Le bassin parisien en est un bon exemple. (Wikipédia, 2005)

**Géotextile** : Etoffe textile non-tissée, imputrescible, utilisée en génie civil pour la séparation et le renforcement des sols pour les routes, barrages, aéroports, toitures, etc. Il est également utilisé pour les bassins de rétention d'eau et le stockage des déchets en centre de stockage des déchets ultimes. Ils permettent d'empêcher le passage des fines (boues) et donc d'éviter le bouchage à terme d'un drain. (Recy-net, 2005)

**Hétérozygotes** : individu dont les deux allèles sur les deux loci du même chromosome sont différents (Wikipédia, 2005).

**Locus** (au pluriel : loci) : emplacement d'un allèle ou d'un gène sur un chromosome (Wikipédia, 2005).

**Phénoplasticité** : adaptation morphologique aux changements de conditions de milieu (GIS Macrophytes des eaux continentales, 1997).

**Phytophage** : Organismes dont le régime alimentaire est constitué de végétaux (INRA, 2005).

**Polymorphisme** : caractère des espèces dont les indivus de même sexe présentent des formes diverses d'un individu à l'autre (Le Petit Larousse illustré, 1995).

## Bibliographie

**BERTON J.P., 2003** – Conférence régionale de l'environnement : la gestion des espèces invasives, 65 pages

**Comité de bassin Loire-Bretagne, 2004a** – Etat de lieux du bassin Loire-Bretagne, volume 1 : caractérisation du bassin et registre des zones protégées. Agence de l'eau Loire-Bretagne. 245 p.

**Comité de bassin Loire-Bretagne, 2004b** – La directive cadre sur l'eau et son application dans le bassin Loire-Bretagne, Agence de l'eau Loire-Bretagne, 15 p.

**Comité de bassin Loire-Bretagne, 2005** – Tous acteurs de l'eau : questions importantes et programmes de travail pour la gestion de l'eau du bassin Loire-Bretagne. Agence de l'eau Loire-Bretagne, 46 p.

**Comité des Pays de la Loire, 2004** - Guide Technique - Gestion des Plantes exotiques envahissantes en cours d'eau et zones humides. - AELB, Forum des marais atlantiques, DIREN Pays de la Loire et CORELA éd., La Rochelle., 67 p.

**Commission européenne, 2004** – LIFE Focus / Alien species and nature conservation in the EU. The role of the LIFE program, Luxembourg, 56 p.

**Conseil de l'Europe, 2003** - La stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes. 23<sup>ème</sup> réunion du comité permanent de la Convention de Berne, 53 p.

**CPIE des Monts du Pilat, 2005** - Diagnostic départemental sur les espèces envahissantes dans le département de la Loire. Enjeux et stratégie de lutte départementale. CPIE éd., Marllhes , 47 p.

**DUTARTRE A., 2002.** - Panorama des modes de gestion des plantes aquatiques: nuisances, usages, techniques et risques induits. in Ingénieries, n°30, juin 2002, pp. 29-42.

**DUTARTRE A., FARE A., 2002** - Guide de gestion des proliférations de plantes aquatiques - CEMAGREF, Agence de l'eau Adour-Garonne, 121 pages.

**DUTARTRE A., HAURY J., PLANTY-TABACCHI A.M., 1997.** Introductions des macrophytes aquatiques et riverains dans les hydrosystèmes français métropolitains : essai de bilan. in Les introductions d'espèces dans les milieux aquatiques continentaux en métropole., Bulletin français de la pêche et de la protection des milieux aquatiques, n°344-345, pp.407-426.

**FEDERATION DE PECHE DE LA VENDEE, 2002.** - Lutte contre les plantes aquatiques exotiques envahissantes: Plan de coordination du département de la Vendée.- Fédération de Pêche de la Vendée, 41 p.

**GEREA (Groupe d'Etude et de Recherche en Ecologie Appliquée), 1999.** - Vivre avec la rivière: les espèces en prolifération - espèces végétales et animales inféodées aux milieux aquatiques. - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE éd., Bordeaux, 55 p.

**G.I.S. Macrophytes des Eaux Continentales, 1997** - Biologie et écologie des espèces végétales proliférant en France. Synthèse bibliographique - Les Etudes de l'Agence de l'Eau N° 68, 199 p.

**JOLY P., 2000.** Invasions biologiques: état de l'art et perspectives. Rev. Ecol. (Terre Vie), suppl. 7, 2000, pp. 21-35.

**Le Petit Larousse illustré, 1994** – Dictionnaire encyclopédique – Larousse éd., Paris, 1784 p.

**LERAT N., 2002** – La politique Milieux Aquatiques de l'agence de l'eau Loire-Bretagne : contribution à la définition des modalités d'intervention du futur programme – DESS IHCE, Université François Rabelais, Tours, 80 p. + annexes

**MAMAN L., JOMAIN Y., 2003** – Les plantes envahissantes dans le bassin Loire-Bretagne : mise en place d'un groupe de travail spécifique à l'échelle du bassin – EPPLGN éd., Orléans, 4 p.

**MASSON A.-L., 2002.** Etude des végétaux envahissants sur la Loire et ses principaux affluents. DESS IHCE, Université François Rabelais, Tours, 87 pages + annexes.

**MEHEUST D., 2005** – Les plantes exotiques envahissantes sur Loire-Bretagne : expérimentation d'un protocole de suivi répondant à la politique européenne – DESS IHCE, Université François Rabelais, Tours, 75 pages + annexes

**MILLION A., 2004** – Maîtrise des proliférations de Jussie (Ludwigia spp.) : une première analyse économique – Diplôme d'Agronomie Appliquée, ENSA de Rennes, 54 p. + annexes

**MULLER S., 2002** - Les invasions biologiques causées par les plantes exotiques sur le territoire français métropolitain. Etat des connaissances et propositions d'actions - Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Direction de la nature et des paysages, 187 pages.

**MULLER S., SCHNITZLER A., 1998.** Ecologie et biogéographie de plantes hautement invasives en Europe: les renouées géantes du Japon (Fallopia japonica et Fallopia sachalinensis)., Revue écologique (Terre et vie), volume 53, pp. 3-37.

**NOZIERES, 2004** - Mise au point d'une démarche de recueil et d'exploitation des données de terrain sur les plantes envahissantes à l'échelle du bassin Loire-Bretagne - Diplôme d'Ingénieur Agronome, Institut National Agronomique Paris-Grignon, Paris – 56 p. + annexes

**RAMSAR COP7, 1999.** Les espèces envahissantes et les zones humides. Document d'information. 7e Session de la Conférence des Parties contractantes à la Convention sur les zones humides. San José, Costa Rica, 10 au 18 mai 1999

**SCHNITZLER A., SCHLESIER S., 1997** - Ecologie, biogéographie et possibilités de contrôle des populations invasives de renouées asiatiques (*Fallopia japonica* et *Fallopia sachalinensis*) en Europe. Le cas particulier du bassin Rhin-Meuse - Université de Metz, Agence de l'eau Rhin-Meuse, 145 pages.

**SEBB, CDPNE, FDPPMA 41, 2005** – Bassin du Beuvron. Département du Loir-et-Cher. Opération « jussie 2004 ». Rapport technique – SEBB, CDPNE, FDPPMA 41 éd., 13 p. + annexes

**United Nations Environment Programme (UNEP), 2002** – Les espèces exotiques envahissantes en Europe. 6ème réunion du Conseil pour la stratégie paneuropéenne de la biodiversité biologique et paysagère. Conseil de l'Europe, 13 p.

**VERMEIL, 2004** - Elaboration et mise en place d'un outil d'évaluation de l'impact des végétaux exotiques envahissants sur la végétation autochtone de la Loire et de ses principaux affluents – DESS Gestion des zones humides, Université d'Angers, Angers – 50 p. + annexes

**WILLIAMSON M., 1996.** Biological Invasions. Chapman & Hall éd., 244 pages

Sites Internet :

**Ambroisie :**

<http://www.ambroisie.info/pages/elimine3.htm>

**CCI Paris:** Chambre de Commerce et de l'Industrie de Paris

[http://www.environnement.ccip.fr/eau/savoir/3\\_2.htm](http://www.environnement.ccip.fr/eau/savoir/3_2.htm)

**CITES :** Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction

<http://cites.ecologie.gouv.fr/v1/pages/cites.asp>

**Cœur de France :** site portail en région Centre Val de Loire

<http://www.coeur-de-france.com/index.html>

**INRA :**

<http://www.inra.fr/Internet/Produits/HYPPZ/ZGLOSS/3g---138.htm>

**MEDD :** Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

[http://www.ecologie.gouv.fr/article.php3?id\\_article=4106](http://www.ecologie.gouv.fr/article.php3?id_article=4106)

**MNHN :** Muséum National d'Histoire Naturelle

<http://www.mnhn.fr/mnhn/bimm/protection/fr/Directive%20habitat/HFF.htm>

**Ramsar :**

[http://www.ramsar.org/key\\_brochure\\_2004\\_f.htm](http://www.ramsar.org/key_brochure_2004_f.htm)

**Recy-net** (guide technique pour l'environnement, l'écologie et la gestion des déchets) :

<http://www.recy.net/frame.php?url=http://www.recy.net/dicoeco.php?mode=alpha&terme=R%2BlvdGV4dGlsZQ%3D%3D>

**Wikipédia :**

<http://fr.wikipedia.org/wiki/IUCN>

## Table des matières

<b>Résumé.....</b>	<b>2</b>
<b>Summary .....</b>	<b>3</b>
<b>Liste des sigles .....</b>	<b>4</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>5</b>
<b>1. Contexte et objectifs.....</b>	<b>6</b>
1.1. Structure d'accueil.....	6
1.1.1. Agence de l'eau Loire-Bretagne (NOZIERES, 2004) .....	6
1.1.2. Equipe pluridisciplinaire du Plan Loire Grandeur Nature (NOZIERES, 2004).....	7
1.1.2.1 Le Plan Loire Grandeur Nature (PLGN).....	7
1.1.2.2 L'Equipe Pluridisciplinaire du PLGN.....	8
1.2. Problématique des végétaux exotiques envahissants .....	8
1.2.1. Définitions (NOZIERES, 2004).....	8
1.2.2. Le concept d'invasion biologique (NOZIERES, 2004) .....	8
1.2.3. Caractéristiques des espèces envahissantes (NOZIERES, 2004) .....	9
1.2.4. Caractéristiques des milieux envahis (NOZIERES, 2004).....	10
1.2.5. Conséquences des proliférations (NOZIERES, 2004) .....	10
1.2.6. Méthodes de gestion (VERMEIL, 2004) .....	11
1.2.6.1 Régulation manuelle.....	11
1.2.6.2 Régulation mécanique .....	12
1.2.6.3 Régulation physique.....	12
1.2.6.4 Régulation chimique.....	13
1.2.6.5 Régulation biologique et "naturelle" .....	13
1.2.6.6 Avantages et inconvénients des méthodes de gestion.....	14
1.2.7. Groupe de travail/Loire-Bretagne « plantes envahissantes » et groupe de travail/région Centre (MAMAN et al. 2003) .....	15
1.2.8. Plantes prises en compte dans l'étude.....	16
1.3. Contexte européen.....	17
1.3.1. Conventions mondiales encadrant la politique européenne.....	17
1.3.2. La stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes.....	18
1.3.2.1 Pourquoi une stratégie ? .....	18
1.3.2.2 Grands principes de la stratégie .....	19
1.3.3. Politique européenne.....	20
1.3.3.1 Conseil de l'Europe.....	20
1.3.3.2 Union européenne .....	20
1.3.3.2.1 Directive habitats et Natura 2000.....	21
1.3.3.2.2 Cas particulier de la directive cadre sur l'eau (DCE).....	21
1.3.4. Etat des lieux sur le bassin Loire-Bretagne.....	22
1.4. Présentation du bassin Loire-Bretagne et de la région Centre .....	23
1.4.1. Le bassin Loire-Bretagne.....	23
1.4.2. La région Centre (Cœur de France, 2005) .....	23
1.5. Etudes 2004 et 2005 .....	24
1.5.1. Etat d'avancement en 2004.....	24
1.5.1.1 Objectifs de l'étude et territoire concerné .....	25
1.5.1.2 Etat d'avancement à la fin du stage.....	25
1.5.1.2.1 Attentes des acteurs en terme d'informations.....	25
1.5.1.2.2 Fiches d'inventaire de terrain .....	25
1.5.1.2.3 Organisation des acteurs pour les échanges d'informations.....	26
1.5.2. Objectifs de l'étude 2005 .....	26

<b>2. Méthodologie .....</b>	<b>27</b>
2.1. Elaboration de l'état des lieux en région Centre .....	27
2.1.1. Mise au point d'un tableau d'état des lieux des invasions végétales .....	27
2.1.2. Mise à jour des cartes de répartition des plantes exotiques envahissantes pour la région Centre ...	29
2.1.2.1 Cartes réalisées en 2002 et en 2004 .....	29
2.1.2.2 Cartes réalisées en 2005 .....	30
2.2. Réalisation de l'enquête et diffusion de la fiche d'inventaire .....	31
2.2.1. Questionnaire .....	31
2.2.2. Enquête auprès des acteurs départementaux et locaux .....	32
2.2.3. Envoi pour diffusion et avis de la fiche d'inventaire .....	32
2.3. Recueil des retours d'expérience .....	33
2.3.1. Diagnostic départemental du CPIE des Monts du Pilat .....	33
2.3.2. Guide de gestion des plantes exotiques envahissantes des Pays de la Loire .....	34
2.3.3. Opérations de gestion menées en Région Centre .....	35
2.3.4. Mise au point d'une méthode de comparaison des interventions .....	35
<b>3. Résultats et discussion.....</b>	<b>37</b>
3.1. Etat des lieux et cartographie.....	37
3.1.1. Tableau d'état des lieux des invasions biologiques .....	37
3.1.2. Cartes de répartition des espèces exotiques envahissantes prioritaires .....	40
3.2. Réseau d'acteurs constitué et résultats de l'inventaire .....	41
3.2.1. Résultats de l'enquête .....	41
3.2.2. Evaluation de la fiche d'inventaire 2004 .....	45
3.2.3. Propositions pour de nouvelles campagnes .....	50
3.3. Retour d'expériences et propositions de nouvelles actions .....	51
3.3.1. Département de la Loire .....	51
3.3.1.1 L'Ambroisie à feuilles d'Armoise .....	51
3.3.1.2 La Balsamine de l'Himalaya .....	53
3.3.1.3 La Berce du Caucase .....	53
3.3.1.4 Les jussies exotiques .....	53
3.3.1.5 Les renouées .....	54
3.3.2. Région des Pays de la Loire .....	57
3.3.3. Région Centre .....	58
3.3.3.1 Département du Cher .....	58
3.3.3.1.1 CSP (Frédéric EPIC) .....	58
3.3.3.1.2 FDPPMA (Matthieu ROUSSEAU) .....	59
3.3.3.1.3 ASTER (Sandrine GUILLOT) .....	59
3.3.3.2 Département d'Eure-et-Loir .....	59
3.3.3.2.1 FDPPMA (Pierre FETTER) .....	59
3.3.3.2.2 CATER (Corinne GAYRAUD) .....	60
3.3.3.2.3 Eure-et-Loir Nature (Mme POIRIER) .....	60
3.3.3.3 Département de l'Indre .....	60
3.3.3.3.1 FDPPMA (Bruno BARBEY) .....	60
3.3.3.3.2 Syndicat Intercommunal pour l'Assainissement et la Mise en Valeur de la Brenne (Alban MAZEROLLES) .....	60
3.3.3.4 Département d'Indre-et-Loire .....	61
3.3.3.4.1 FDPPMA (Grégoire RICOU) .....	61
3.3.3.4.2 ASTER (Benoît COUDRIN) .....	62
3.3.3.4.3 Syndicat d'Aménagement de la Vallée de l'Indre (David LAURENDEAU) .....	62
3.3.3.4.4 Syndicat Intercommunal pour l'aménagement de la Brenne et de ses affluents (Fabien LANGUILLE) .....	63
3.3.3.5 Département du Loir-et-Cher .....	63
3.3.3.5.1 Syndicat d'Entretien du Bassin du Beuvron (Dominique BEGUIN) .....	63
3.3.3.5.2 Syndicat mixte du bassin de la Sauldre (Agnès COUFFRANT) .....	65
3.3.3.6 Département du Loiret .....	65
3.3.3.6.1 FDPPMA (Laurent DELLIAUX) .....	65
3.3.3.6.2 ASTER (Valérie DUCROTOY) .....	66
3.4. Synthèse et perspectives .....	67

<b>Conclusion .....</b>	<b>69</b>
-------------------------	-----------

<b>Lexique .....</b>	<b>70</b>
----------------------	-----------

<b>Bibliographie .....</b>	<b>71</b>
<b>Table des matières.....</b>	<b>75</b>
<b>Liste des figures.....</b>	<b>78</b>
<b>Liste des tableaux.....</b>	<b>79</b>
<b>Annexe 1 : Motion du 30/06/04 concernant le contrôle des végétaux exotiques envahissants par des produits phytosanitaires (groupe de travail/Loire-Bretagne « plantes envahissantes »).....</b>	<b>80</b>
<b>Annexe 2 : Caractéristiques du bassin Loire-Bretagne .....</b>	<b>81</b>
<b>Annexe 3 : Fiche d’inventaire et sa notice explicative .....</b>	<b>84</b>
<b>Annexe 4 : Questionnaire .....</b>	<b>96</b>
<b>Annexe 5 : Coordonnées des organismes contactés en région Centre .....</b>	<b>101</b>
<b>Annexe 6 : Cartes de répartition des espèces exotiques envahissantes en région Centre .....</b>	<b>102</b>
<b>Annexe 7 : Fiche de Philippe MAUBERT .....</b>	<b>111</b>
<b>Annexe 8 : Fiche d’inventaire modifiée selon les demandes des acteurs de la région Centre .....</b>	<b>112</b>



## Liste des figures

Figure 1 : Carte du bassin Loire-Bretagne (Comité de bassin Loire-Bretagne, 2004a).....	23
Figure 2 : Carte des régions dans le bassin Loire-Bretagne (Comité de bassin Loire-Bretagne, 2005).....	24
Figure 3 : Exemple de table attributaire de la couche jussie_point sous ArcView.....	30
Figure 4 : Organisation prévisionnelle du réseau des acteurs sur les plantes envahissantes en région Centre .....	44
Figure 5 : Schémas des 5 modalités de recouvrement (NOZIERES, 2004).....	47
Figure 6 : Partie du dépliant de l'EDEN concernant les recommandations sur les jussies et le Myriophyle du Brésil (recto/verso) .....	49
Figure 7 : Partie du dépliant de l'EDEN destiné à toute personne susceptible d'apporter des informations (recto/verso).....	49

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Avantages et inconvénients des méthodes de gestion (FEDERATION DE PECHE DE VENDEE, 2002).	14
Tableau 2 : Liste des espèces exotiques envahissantes prises en compte en 2004 par le groupe de travail/Loire-Bretagne « plantes envahissantes »	16
Tableau 3 : Calendrier général retenu pour la mise en oeuvre de la directive (Comité de bassin Loire-Bretagne, 2004a)	21
Tableau 4 : Etat des lieux des invasions végétales en région Centre	28
Tableau 5 : Liste des membres du groupe de travail/région Centre	28
Tableau 6 : Acteurs contactés au cours de l'enquête	32
Tableau 7 : Liste des organismes ayant reçu la fiche d'inventaire	33
Tableau 8 : Etat des lieux synthétique des invasions végétales en région Centre	38
Tableau 9 : Espèces les plus problématiques en région Centre	39
Tableau 10 : Critères de différenciation des types de milieu physique (NOZIERES, 2004)	46
Tableau 11 : Opérations de gestion de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise	52
Tableau 12 : Avantages et inconvénients des méthodes d'arrachage et de fauche avec broyage de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise (Ambroisie, 2005)	52
Tableau 13 : Opérations de gestion de la Balsamine de l'Himalaya	53
Tableau 14 : Opérations de gestion des jussies	54
Tableau 15 : Liste de toutes les opérations de gestion réalisées dans le département de la Loire	55
Tableau 16 : Coûts de gestion par technique et résultats	56
Tableau 17 : Opérations de gestion réalisées dans les Pays de la Loire avec des coûts en €/m <sup>2</sup> TTC	57
Tableau 18 : Opérations de gestion réalisées dans les Pays de la Loire avec des coûts en €/kg TTC	57
Tableau 19 : Résultats obtenus grâce à l'arrachage manuel de la jussie	61
Tableau 20 : Coûts des opérations de gestion dans des annexes hydrauliques de la Loire, de la Vienne et de l'Indre	62
Tableau 21 : Synthèse des paramètres de l'opération "Beuvron jussie 2004" (SEBB et al., 2005)	64

## **Annexe 1 : Motion du 30/06/04 concernant le contrôle des végétaux exotiques envahissants par des produits phytosanitaires (groupe de travail/Loire-Bretagne « plantes envahissantes »)**

Le groupe de travail/Loire-Bretagne « plantes envahissantes » **ne recommande pas** l'utilisation de produits phytosanitaires pour la gestion des plantes exotiques envahissantes **sur les cours d'eau et les zones humides**, en raison de **risques d'impacts négatifs** de ces produits sur les milieux.

De plus, **l'efficacité globale** du traitement chimique pour la destruction des herbiers est **discutable**. Les produits agissent essentiellement par destruction des parties érigées des plantes, sans régler le problème des racines et du bouturage.

Sur une centaine de chantiers recensés dans les Pays de la Loire, par exemple, 45 ont fait appel à du traitement chimique (seul ou en association avec des techniques d'arrachage). Les **résultats** sur les herbiers étaient souvent **peu satisfaisants**, parce que **partiels et passagers**.

Le groupe de travail rappelle que le traitement chimique n'est pas interdit par la réglementation, mais que l'opérateur doit se soumettre à des règles très strictes :

- utilisation de **produits homologués**, aux **doses indiquées** par leur notice ;
- **mise en œuvre** par des **entreprises agréées** par le SRPV2 ;
- **application** par des **personnes autorisées**.

La gestion des espèces exotiques envahissantes en **milieu terrestre** (prairies humides, roselières) est difficile. Le groupe de travail ne donne **pas de recommandations** à ce sujet **pour l'instant**, dans l'attente des résultats des expérimentations de terrain en cours dans le bassin Loire-Bretagne.

## **Annexe 2 : Caractéristiques du bassin Loire-Bretagne**

(Comité de bassin Loire-Bretagne, 2004a)

### **1. Administratives**

Le bassin Loire-Bretagne concerne 10 régions, 36 départements dont 5 nouveaux départements suite au projet de délimitation du bassin. Ceci ne tient pas compte des rattachements de masses d'eau souterraines (exemple de la nappe de Beauce). Il comprend environ 7 400 communes dont 20 villes de plus de 50 000 habitants. 11,8 millions d'habitants y vivent et la densité moyenne est de 75 habitants par km<sup>2</sup>. Cette densité n'est pas uniforme et la concentration humaine se fait à proximité du littoral et des grands cours d'eau. Le poids démographique principal est à l'ouest.

### **2. Géographiques**

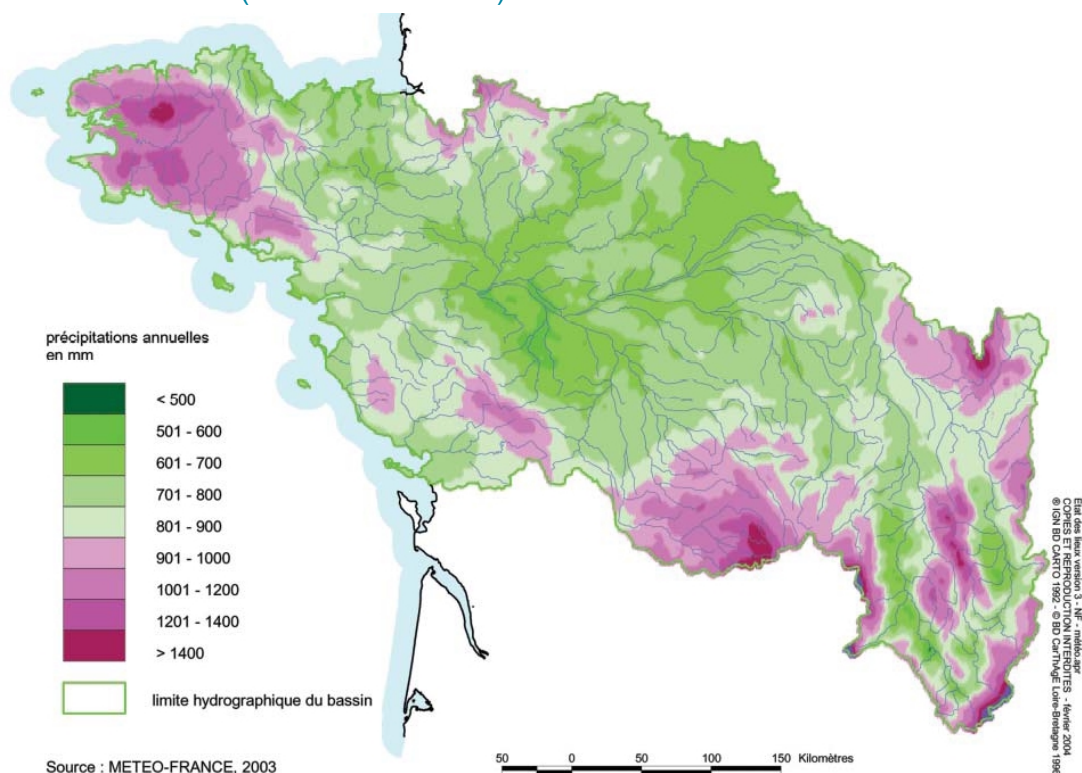
Le bassin Loire-Bretagne est constitué de 3 entités principales, le bassin de la Loire et de ses affluents (117 800 km<sup>2</sup>), les bassins côtiers bretons (29 700 km<sup>2</sup>) et les bassins côtiers vendéens et du marais poitevin (8 900 km<sup>2</sup>). La surface du bassin (d'environ 156 400 km<sup>2</sup>) représente 28 % du territoire métropolitain. Il est caractérisé par 2 000 km de côtes (40 % de la façade maritime du pays), 135 000 km de cours d'eau, des nappes souterraines importante dans les bassins parisien et aquitain, ainsi que deux massifs montagneux anciens aux deux extrémités, le Massif armoricain et le Massif central.

### **3. Climatologiques**

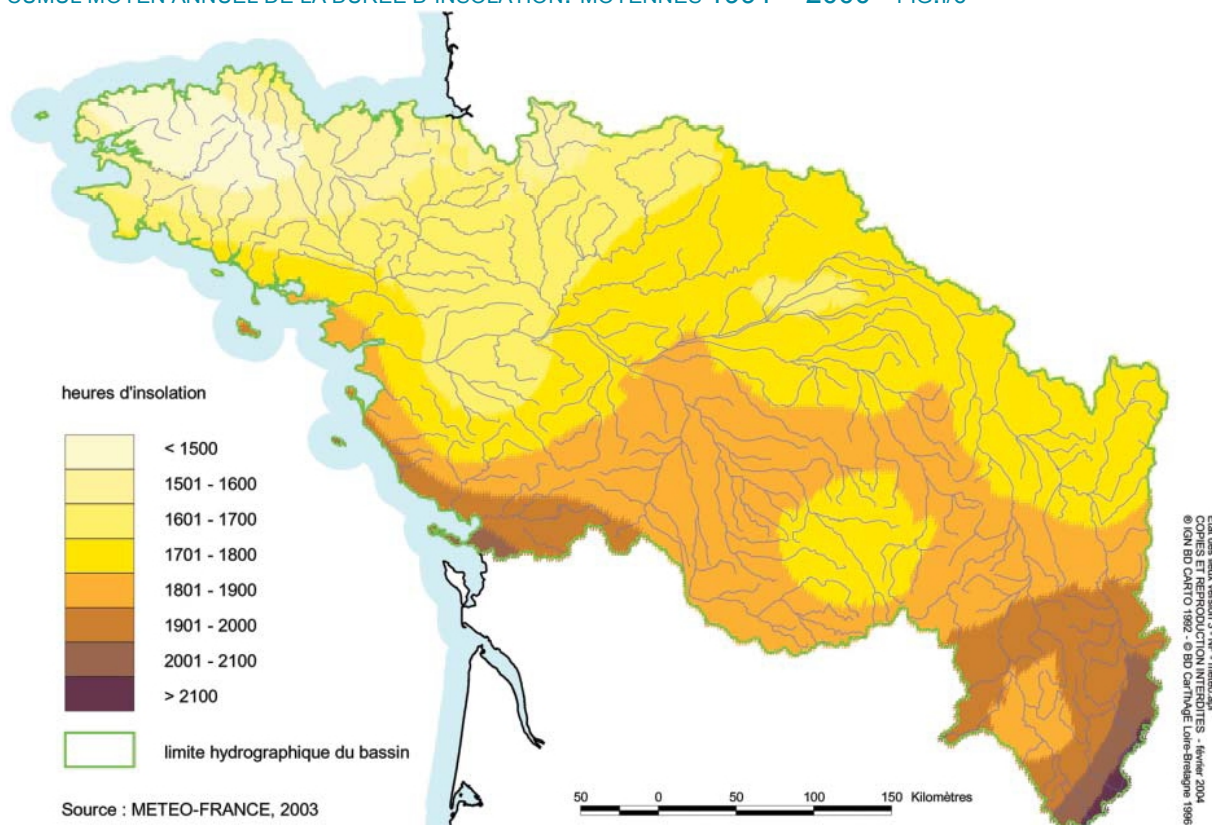
Les précipitations sont comprises entre 500 mm d'eau et 1 800 mm d'eau par an, créant ainsi des situations très contrastées sur le bassin (influences océaniques, méditerranéennes et continentales). Les plus fortes précipitations sont observées sur les deux massifs montagneux anciens, aux extrémités du bassin. La frange littorale est, en général, plus arrosée que l'arrière-pays. Les vastes plaines, traversées par la Loire, reçoivent des apports pluviométriques plus faibles, de 500 à 900 mm par an.

La durée d'insolation sur le bassin est comprise entre 1 400 et 2 200 heures par an, en fonction de la localisation géographique. L'ensoleillement va croissant du nord-ouest vers le sud-est, l'insolation passant de 1 400 h/an au nord de la Bretagne à 2 200 h/an au sud de l'Auvergne. Les plaines de la Loire bénéficient en moyenne d'une bonne insolation : de 1 700 à 1 900 h/an.

PRÉCIPITATIONS ANNUELLES (EN MM : 1MM = 1 L/M<sup>2</sup>). MOYENNES 1971 – 2000 - FIG.I/5



CUMUL MOYEN ANNUEL DE LA DURÉE D'INSOLATION. MOYENNES 1991 – 2000 - FIG.I/6



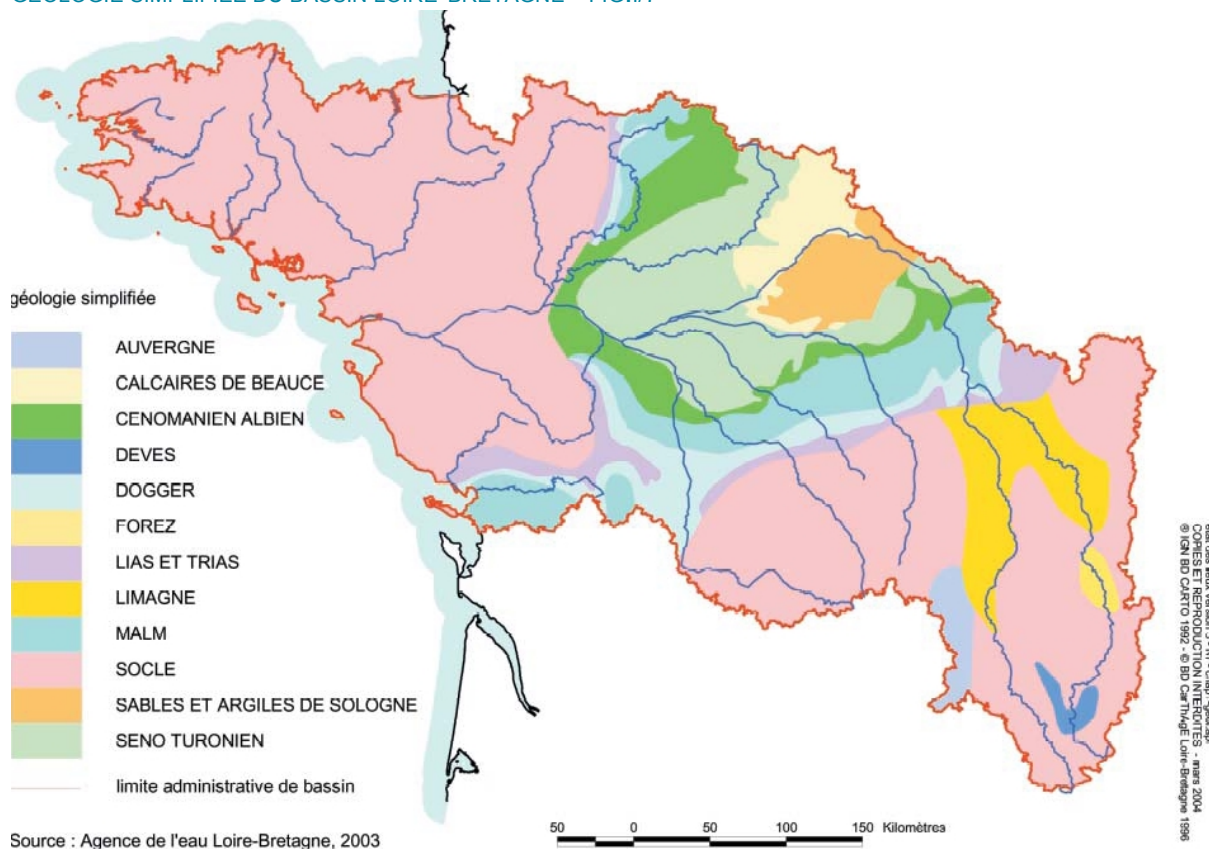
#### 4. Géologiques

Dans le bassin Loire-Bretagne, on rencontre deux grands types de domaines géologiques : le domaine de socle (Bretagne, Vendée et Massif central) et le domaine sédimentaire.

Le domaine de socle du Massif armoricain et du Massif central est composé de roches le plus souvent siliceuses, métamorphisées et fracturées. L'eau souterraine est présente dans les fissures profondes et dans les zones altérées de surface. Sur ce socle, certains bassins ont été remplis par des sédiments calcaires ou gréseux d'âge primaire ou tertiaire. Ces bassins sont très intéressants du point de vue de l'alimentation en eau.

De même, certains édifices volcaniques, présents au Sud-Est du bassin, renferment des réservoirs intéressants pour l'alimentation en eau potable (région de Volvic). Le domaine sédimentaire du bassin parisien et du bassin aquitain est composé de roches carbonatées ou siliceuses.

GÉOLOGIE SIMPLIFIÉE DU BASSIN LOIRE-BRETAGNE - FIG.1/7



## Annexe 3 : Fiche d'inventaire et sa notice explicative

Organisme : .....  
Nom observateur : .....  
Date : ...../...../.....

N° site :

Ne pas remplir

N° fiche :

Ne pas remplir

### ESPECE ENVAHISSANTE

Nom de l'espèce

Etes vous : ☐ sûr ☐ moyennement sûr ☐ peu sûr de votre identification

### DONNEES GENERALES DU SITE

Commune : ..... Département : ..... Bassin Versant ou Cours d'eau : .....

Nom du site (lieu dit) : .....

Localisation : ☐ carte IGN au 1/25000°. N° de la carte : .....

**ou** ☐ coordonnées de quelques points (par ex : début/fin de tronçon, points du périmètre, ...)

Système de coordonnées : ..... X<sub>1</sub>..... Y<sub>1</sub>..... X<sub>2</sub>..... Y<sub>2</sub>.....  
X<sub>3</sub>..... Y<sub>3</sub>..... X<sub>4</sub>..... Y<sub>4</sub>.....

Longueur (= linéaire) : ..... Largeur : .....

☐ Domaine Public ☐ Domaine Privé

### TYPE DE MILIEU PHYSIQUE

- ☐ **Eau courante :** ☐ cours d'eau non permanent ☐ source, fossé, ruisseau ☐ rivière de plaine ou de plateau  
☐ torrent/ rivière torrentielle ☐ grand cours d'eau de plaine (1) : chenal principal / chenal secondaire
- ☐ **Eau douce stagnante :** ☐ espace en eau temporaire ☐ bras mort, boire  
☐ étang / mare / lac/ plan d'eau artificiel permanent connecté avec le réseau fluvial  
☐ étang / mare / lac/ plan d'eau artificiel permanent déconnecté du réseau fluvial
- ☐ **Prairie humide et mégaphorbiaie**
- ☐ **Forêt riveraine (= alluviale), forêt et fourré très humide**
- ☐ **Tourbière et marais:** ☐ tourbière haute ☐ bas - marais, tourbière de transition ☐ ceintures du bord des eaux
- ☐ **Autres milieux:** ☐ culture ☐ terrain en friche, bord de route, bord de voie ferrée, pont ☐ parc, jardin ☐ site industriel  
☐ autre. Précisez (si possible selon Corine Biotopes) : .....

### DESCRIPTION DE LA COLONISATION

#### Surface occupée sur le site:

- ☐ < 10m<sup>2</sup>  
☐ 10- 100 m<sup>2</sup>  
☐ 101-1000m<sup>2</sup>  
☐ 1001-10 000 m<sup>2</sup>  
☐ > 1 ha

**ou**

Nb d'individus : .....  
(s'il y a peu de pieds)

#### Recouvrement du site:

- ☐ 1 - Pieds isolés / massif isolé (recouvrement < 10%)  
☐ 2 - Herbiers/massifs de petite taille épars sur le secteur (recouvrement 10-25%)  
☐ 3 - Herbiers/massifs de taille moyenne non dominants sur le secteur (recouvrement 25-50%)  
☐ 4 - Herbiers/massifs discontinus et dominants sur le secteur (recouvrement 50-90%)  
☐ 5 - Herbiers/massifs en continu sur tout le secteur. (recouvrement 90-100%)

Répartition (2) : ☐ sur la berge : rive gauche / rive droite  
☐ dans l'eau

Remarques :

Réaliser un schéma de la répartition sur le site :

(1): Rayez la mention inutile

(2) : A compléter si le milieu considéré s'y prête : plan d'eau, cours d'eau, boire, canal de drainage...

A renvoyer au : **Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, délégation Centre**

5, avenue Buffon BP 45064 45064 Orléans cedex 2

Tel : 02 38 49 96 73 – Fax : 02 38 49 96 73 – E-mail : cbnbp-centre@centre.environnement.gouv.fr

Agence de l'eau Loire-Bretagne - Equipe pluridisciplinaire plan Loire grandeur nature

**CARACTERISTIQUES DU SITE \***

**Ensoleillement de la zone envahie \*** : ☐ Ombragé ☐ Semi-Ombragé ☐ Ensoleillé  
**Granulométrie du sol \*** : ☐ Cailloux/ Galets ☐ graviers ☐ Sable ☐ Limon/vase ☐ argile  
**Nature des berges \*** (1) : ☐ matériau naturel ☐ remblais / enrochement ☐ béton / palplanche

**VEGETATION AUTOCHTONE \***

**Recouvrement moyen total du site par la végétation autochtone\***:

☐ fort (>50%) ☐ moyen (25-50%) ☐ faible (<25%)

**Nom des principales plantes autochtones représentées :**

1 - ..... 2 - ..... 3 - ..... 4 - .....

**Présence de plantes protégées :** .....

**Communauté(s) végétale(s)\*** : .....

**USAGES ET FONCTIONS DU SITE \***

☐ **Usage de l'eau :**

- ☐ production eau potable  
☐ navigation  
☐ irrigation  
☐ pêche  
☐ hydroélectricité

☐ **Pas d'usage particulier**

☐ **Usage du site :**

- ☐ zone écologique remarquable  
☐ activités récréatives (baignade, promenade, ...)  
☐ chasse  
☐ agriculture  
☐ zone urbanisée / jardin

☐ autre : .....

**Remarques :** .....

**CHOIX D'INTERVENTION ET RESULTATS**

Intervention déjà effectuée au cours de l'année sur ce site ☐ oui ☐ non

**SI OUI :**

Quelle méthode employée :

- ☐ Arrachage mécanique (AMC) ☐ Arrachage manuel (AMN)  
☐ Assec (A) ☐ Traitement chimique (TC)  
☐ Génie végétal (GV)  
☐ Actions combinées (AC). Précisez : .....

**Période :** Indiquez la période durant laquelle vous avez effectué l'intervention. *S'il y a eu plusieurs interventions au cours de l'année, précisez la méthode employée à chaque fois, en indiquant le code correspondant (entre parenthèses ci-dessus).*

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
<b>Intervention</b>												

**Nombre de jours d'intervention :** .....

**Prestataire :** ☐ Technicien ☐ Bénévoles ☐ Entreprise ☐ Association ☐ Autre : .....

**Estimation du coût de l'opération :** ..... (en euros TTC)

**Résultats :**

- ☐ la colonie a régressé ☐ la colonie a progressé  
☐ la colonie a peu évolué ☐ pas de recul pour estimer l'évolution

**Efficacité de la méthode :**

- ☐ bonne ☐ moyenne ☐ faible ☐ nulle

**Avantages :** .....

**Inconvénients :** .....

**Remarques** (Impact sur le milieu, prévision d'actions pour l'année suivante,...) .....

\* Champs facultatifs. A ne remplir que si l'observateur possède les informations.

(1) : A compléter si le milieu considéré s'y prête : plan d'eau, cours d'eau, boire, canal de drainage...

A renvoyer au : **Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, délégation Centre**

5, avenue Buffon BP 45064 45064 Orléans cedex 2

Tel : 02 38 49 96 73 – Fax : 02 38 49 96 73 – E-mail : cbnbp-centre@centre.environnement.gouv.fr



## UTILISATION DES FICHES DE SUIVI DE LA VEGETATION EXOTIQUE ENVAHISSANTE.

Cette fiche a pour objectif d'effectuer le suivi d'une population d'espèce exotique envahissante sur un secteur donné. Elle est composée de **deux parties** :

- au recto, il s'agit de relever les informations **caractérisant le secteur envahi et décrivant l'état de la population** envahissante à un instant donné.
- au verso, il faut recueillir des informations sur les **interventions de gestion qui ont été réalisées et les résultats qui ont été obtenus**, afin de réaliser un recueil d'expérience et de favoriser les échanges entre les différents organismes.

**On propose de réaliser une fiche par site** : un site correspond à **une zone présentant des caractéristiques physiques** (granulométrie du sol, ensoleillement, type de milieu) et **une végétation homogène**. Cela peut être une zone ponctuelle (étang, boire, ...) ou linéaire (tronçon de cours d'eau). L'idéal est de pouvoir fixer les limites du site par des objets facilement repérables : par exemple, on pourra choisir comme limite de tronçon : un pont ou une écluse... Ceci permettra d'effectuer le suivi de ce site sur plusieurs années.

**Dans le cas où il est difficile de définir les limites d'un site, il conviendra de se limiter au champ visuel** : pour une zone linéaire on réalisera une fiche par tronçon de 200m, et pour une surface, on se limitera à ½ ha par fiche.

**Il est impératif de localiser toute la surface prospectée sur une carte à petite échelle (1/100 000 ou 1/250 000) afin de pouvoir différencier les zones prospectées où la plante n'est pas implantée, des zones non prospectées.**

*Les champs situés au verso de la fiche, écrits en italique, sont facultatifs : ils permettent d'avoir une meilleure connaissance du type de milieu colonisé. Les observateurs qui possèdent les informations sont invités à les compléter. En revanche, les autres champs sont indispensables.*

- **Organisme/ Nom de l'observateur** : nom de la structure et de la personne réalisant l'enquête.
- **Date du relevé** : référence à la période à laquelle le relevé est effectué.
- **N° Fiche** : ce champ n'est pas à compléter par l'observateur. Cependant, s'il souhaite effectuer sa propre gestion des relevés, il peut affecter un numéro de fiche de la forme : année d'observation + code de l'organisme (4 lettres) + numéro de 1 à N (ex : 04AELB01 ; 04AELB02 ; ...)
- **N°Site** : ce champ n'est pas à compléter par l'observateur. Cependant, s'il souhaite effectuer sa propre gestion des relevés, il peut affecter un numéro de site de la forme : code de l'organisme (4 lettres) / numéro de 1 à N (ex : AELB/01, AELB/02, ...)

### ESPECE ENVAHISSANTE

*La liste des espèces à prendre en compte a été élaborée par le groupe de travail au niveau du bassin, « Loire-Bretagne, plantes envahissantes ». Ce dernier a souhaité s'intéresser en priorité à 11 espèces : 9 espèces sont considérées comme étant les plus problématiques pour la conservation des habitats et la biodiversité et deux espèces posent des problèmes de santé publique. D'autres espèces exotiques envahissantes menaçant la conservation des habitats et la biodiversité ont été listées, mais restent secondaires pour le moment à l'échelle du Bassin Loire-Bretagne.*

La liste des **espèces prioritaires** que le groupe de travail propose aux observateurs est la suivante :

Genre espèce		Nom français
<i>Espèces prioritaires menaçant la conservation des habitats et la biodiversité</i>		
<b>Ludwigia plurisp.</b>	<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H. Raven	jussie
	<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michx.) Greuter & Burdet (= <i>Ludwigia uruguayensis</i> (Cambess.) Hara)	jussie de l'Uruguay
<b>Reynoutria plurisp.</b> (= <b>Fallopia plurisp.</b> )	<i>Reynoutria japonica</i> (Houtt.)	Renouée du Japon
	<i>Reynoutria sachalinensis</i> (Friedrich Schmidt Petrop.)	Renouée de Sakhaline
	<i>Reynoutria x. bohémica</i> Chrtek & Chrtkova	Renouée de Bohème (Hybride)

<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	Impatiente glanduleuse ou balsamine de l'Himalaya
<i>Egeria densa</i> Planchon	Elodée dense ou égéria
<i>Lagarosiphon major</i> (Ridley) Moss	Lagarosiphon
<i>Myriophyllum aquaticum</i> Verll. (Verdc)	Myriophylle du Brésil
<i>Paspalum distichum</i> L	Paspale à 2 épis
<i>Espèces prioritaires posant des problèmes de santé publique :</i>	
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Ambrosie à feuilles d'armoise
<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier et Levier	Berce du Caucase

Un guide de reconnaissance des espèces prioritaires est donné en annexe 2.

La liste des **espèces secondaires** que le groupe de travail propose aux observateurs est la suivante :

Genre espèce	Nom français
<i>Acer negundo</i> L.	Erable negundo
<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	Ailanthé, Faux vernis du Japon
<i>Aster plurisp.</i>	Les asters (plusieurs espèces)
<i>Conyza plurisp.</i>	Vergerette (plusieurs espèces)
<i>Elodea plurisp.</i>	Elodées (plusieurs espèces)
<i>Impatiens balfouri</i> Hooker fil	Impatiente de Balfour
<i>Impatiens capensis</i> Meerb	Impatiente des lièvres ou impatiente du Cap
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinier faux acacia
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	Séneçon du Cap
<i>Solidago plurisp.</i>	Verge d'or (plusieurs espèces)
<i>Xanthium plurisp.</i>	Lampourdes (plusieurs espèces)

Si l'observateur a un doute, il est possible de prélever soigneusement un échantillon, de le sécher et de le joindre à la fiche de suivi afin qu'il soit identifié par une personne compétente (agent d'un Conservatoire Botanique National par exemple). S'il n'est pas sûr de la nature de l'espèce qu'il a localisée, il est invité à le mentionner afin qu'une vérification sur le terrain soit effectuée si besoin est.

## DONNEES GENERALES.

- **Commune, département** : ces informations permettent de situer l'observation dans une référence administrative.
- **Bassin Versant ou cours d'eau** : cette information permet de localiser l'observation dans le réseau hydrographique du Bassin Loire-Bretagne.
- **Nom du site** : on indiquera le nom d'un lieu-dit ou d'une autre référence géographique permettant de situer le site considéré.
- **Localisation** : il est important de localiser l'information de manière précise. Plusieurs possibilités sont envisageables :
  - Les **coordonnées** du secteur considéré sont déterminées **au GPS**. Il est important de préciser le système de coordonnées utilisé (Lambert II étendu de préférence). L'observateur notera les coordonnées du début (X<sub>1</sub> et Y<sub>1</sub>) et de la fin (X<sub>2</sub> et Y<sub>2</sub>) du tronçon si c'est une zone linéaire et les coordonnées de quelques points du périmètre de la surface (X<sub>1</sub>, Y<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, Y<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, Y<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, Y<sub>4</sub>) si c'est une zone ponctuelle.
  - Un exemplaire du **Scan 50** de l'ensemble du Bassin est consultable **sur site Internet** de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne en ligne (OSUR Web) : l'observateur peut ainsi trouver les **coordonnées** du secteur.
  - Le secteur est **localisé** sur une copie de la **carte IGN au 1/25000** qui sera jointe à la fiche de suivi. Le numéro de la carte IGN utilisée pourra être indiqué sur la fiche.
- **Longueur (=linéaire), largeur du site concerné** (en m) : estimation de la longueur et de la largeur de la zone considérée lors de la réalisation d'une fiche.
- **Propriété du secteur** : référence au domaine public ou privé.

## TYPE DE MILIEU PHYSIQUE

On se base sur la typologie Corine Biotopes. Les correspondances sont données entre parenthèses. Quelques précisions sont apportées à la typologie de base, dans le cadre du travail sur les plantes envahissantes.

### ▪ Eau courante (24) :

	Caractéristiques hydrologiques	pente de la vallée	forme du fond de vallée (forme du lit majeur exprimé en n fois la largeur du lit mineur (Lm))
<b>Cours d'eau non permanent</b>	assèchement au moins une fois par an.		
<b>Fossé, ruisseau, source</b>	débit faible		Lit mineur < 3m
<b>Torrent/rivière torrentielle</b>	eaux vives, bien oxygénées, écoulements irréguliers	Forte à modérée (> 1%)	étroit < 5Lm versants en V ou plats
<b>Rivière de plaine ou de plateau</b>	faciès d'écoulements peu diversifiés	Modérée à faible (0,03-1%)	fond de vallée : 5-10 Lm versants en V ou plats
<b>Grand cours d'eau de plaine</b>	faciès d'écoulement diversifiés	Faible à nulle (< 0,03%)	Vaste champ d'inondation contenant des annexes hydrauliques, largeur > 10 Lm
	<i>L'observateur peut préciser si la colonisation touche :</i> ➤ <b>Le chenal principal</b> ➤ <b>Un bras secondaire</b> : Chenal dans lequel transite en général au moins un tiers du débit total du cours d'eau.		

### ▪ Eau douce stagnante (22) : sont considérées ici toutes les surfaces en eau stagnante. On distinguera :

- ◆ Les espaces en **eau temporaire**
- ◆ **Les bras morts/ les boires** : ils appartiennent au lit majeur d'un grand cours d'eau de plaine. Ce sont des bras complètement déconnectés du chenal principal pour des débits supérieurs au module. L'alimentation se fait par la nappe sauf lors des crues où une communication s'établit avec le cours d'eau, de préférence par l'aval.
- ◆ Les **plans d'eau permanents connectés au réseau hydrographique** et qui sont alimentés grâce un apport d'eau fluvial (par une inondation lors d'une crue ou par la connexion à un émissaire)
- ◆ Les **plans d'eau permanents complètement déconnectés du réseau hydrographique** et qui sont alimentés strictement par les eaux de pluie, les eaux de ruissellement ou les eaux souterraines, sans aucun apport fluvial.
- **Prairie humide et mégaphorbiaie (37), forêt riveraine (= alluviale), forêt et fourré très humide (44),**
- **Tourbière et marais** : on propose de différencier selon la typologie Corine Biotopes :
  - ◆ Les tourbières hautes (51) : composées surtout de sphaignes, caractéristiques des climats froids à fortes précipitations.
  - ◆ Les bas-marais et tourbières de transition (54) : zones humides composées de petits Carex ou autres Cypéracées, de mousses brunes productrices de tourbe ou autres Bryophytes.
  - ◆ Les ceintures des bords des eaux (53) : composés essentiellement de Roseaux (roselières) et de grandes Laïches ou cariçaies (par ex : milieux de bords de rivières, bord de lac, marécages).
- **Autre milieu** : l'observateur précisera quel type de milieu est considéré : culture (82), terrain en friche (87) (jachère, zone rudérale, bord de route, de voie ferrée, abord de pont, espaces interstitiel), parc ou jardin (85), site industriel (86), ou tout autre milieu déterminé selon la typologie Corine Biotopes donnée en annexe 1.

## DESCRIPTION DE LA COLONISATION

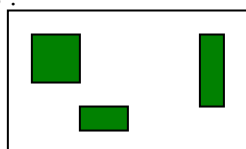
On peut recueillir deux types d'informations caractérisant la colonisation:

- **Surface occupée** : surface colonisée par l'espèce envahissante. On propose 5 classes de surface. Si l'espèce envahissante n'est représentée que par quelques individus (<20), on suggère d'indiquer une estimation du nombre de pieds présents sur le site.
- **Recouvrement** : données caractérisant l'importance de la colonisation sur le site considéré. On utilise un coefficient de 1 à 5 pour caractériser les cinq modalités par ordre croissant d'abondance de la colonisation.

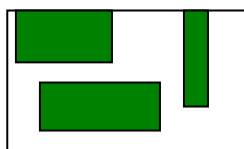
### Schémas des 5 modalités :



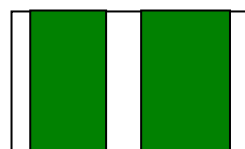
1 : Pied(s) isolé(s) ou massif/herbier isolé (recouvrement < 10%)



2 : massifs/herbiers de petite taille épars sur le secteur (recouvrement 10-25%)



3 : massifs/herbiers de taille moyenne non dominants sur le secteur (recouvrement 25-50%)



4 : massifs/herbiers discontinus et dominants sur le secteur (recouvrement 50-90%)



5 : massif/herbier en continu sur tout le secteur (recouvrement 90-100%)

- **Type de répartition :** Dans le cas de la colonisation d'un milieu aquatique, on peut préciser si la plante s'est implantée sur la berge (rive gauche ou rive droite s'il s'agit d'un cours d'eau) ou dans le lit. S'il le désire, l'observateur peut réaliser un schéma rapide de la répartition en plan de la colonisation sur la surface considérée.
- **Remarques :** l'observateur peut indiquer dans cette zone toutes les informations complémentaires qui lui paraissent importantes (stade de développement de l'espèce, taille de la plante, état de dégradation du milieu, facilité d'accès au site, ...)

### CARACTERISTIQUES DU SITE \*

- **Ensoleillement de la zone envahie :** données sur l'état d'ensoleillement du site considéré au niveau de la zone envahie.
- **Granulométrie du sol :** correspond aux caractéristiques granulométriques du sol. Les limites granulométriques sont les suivantes :

	Cailloux /galets	graviers	Sable	Limon/vase	argile
Diamètre des particules	$\varnothing > 8\text{mm}$	$2\text{mm} < \varnothing < 8\text{mm}$	$50\mu\text{m} < \varnothing < 2\text{mm}$	$2\mu\text{m} < \varnothing < 50\mu\text{m}$	$\varnothing < 2\mu\text{m}$

- **Nature des berges :** données faisant référence aux caractéristiques des berges dans le cas où le site considéré est un linéaire de cours d'eau, une boire ou un plan d'eau.

### VEGETATION AUTOCHTONE \*

L'observateur indiquera une estimation du recouvrement total du secteur considéré par la végétation autochtone. Il pourra détailler en indiquant le nom français et/ou le nom latin des quatre principales espèces autochtones rencontrées sur le site. Il pourra aussi indiquer s'il observe des espèces protégées. Enfin, si l'observateur possède les connaissances nécessaires, il peut mentionner les communautés végétales rencontrées. On propose la typologie de T. CORNIER, concernant la végétation alluviale de la Loire entre le Charolais et l'Anjou. Elle est donnée en annexe 3 (Pour plus d'informations, consultez : [www2.centre.environnement.gouv.fr/SIEL/vegetation/Desc\\_typosveget.htm](http://www2.centre.environnement.gouv.fr/SIEL/vegetation/Desc_typosveget.htm)). Pour les milieux où cette typologie ne conviendrait pas, on propose d'utiliser la typologie Corine Biotopes (*Corine Biotopes - Version originale- Types d'Habitats français*, JC Rameau. ENGREF, 1997. Une version détaillée de cette typologie est disponible sur le site : <http://www.natura2000.espaces-naturels.fr/>)

### USAGES ET FONCTIONS DU SITE \*

Deux catégories d'usages ont été définies : les usages de l'eau présente sur le site et les usages du site de manière globale. Ces données permettent d'évaluer les enjeux présentés par le site.

### CHOIX D'INTERVENTION ET RESULTATS

Cette rubrique permet de connaître le type d'intervention réalisé sur le site, la période durant laquelle a eu lieu l'intervention, l'estimation du coût de l'opération, les avantages et les inconvénients de la méthode retenue et les résultats obtenus.

### REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE

L'observateur est invité à joindre la carte IGN au 1/25 000 si les coordonnées en Lambert II étendu ne sont pas renseignées. On représentera une longueur par un trait de couleur et une surface par une zone hachurée. Le niveau de recouvrement de la surface par l'espèce envahissante (1, 2, 3, 4 ou 5) sera indiqué à côté de la zone repérée. On choisira une couleur par espèce envahissante.

## ANNEXE 1: TYPOLOGIE CORINES BIOTOPES. Version française par JC Rameau

### 1. Habitats littoraux et halophiles

- 11. Mers et océans
- 12. Bras de mer
- 13. Estuaires et rivières tidales (soumises à marées)
- 14. Vasières et bancs de sable sans végétations
- 15. Marais salés, prés salés (schorres), steppes salées et fourrés sur gypse
- 16. Dunes côtières et plages de sable
- 17. Plage de galets
- 18. Côtes rocheuses et falaises maritimes
- 19. Ilot, bancs rocheux et falaises maritimes

### 2. Milieux aquatiques non marins

- 21. Lagunes
- 22. Eaux douces stagnantes
- 23. Eaux stagnantes, saumâtres et salées
- 24. Eaux courantes

### 3. Landes, fruticées et prairies

- 31. Landes et fruticées
- 32. Fruticées sclérophylles
- 33. Phryganes
- 34. Steppes et prairies calcaires sèches
- 35. Pelouses alpines et subalpines
- 36. Prairies humides et mégaphorbiaies
- 37. Prairies mésophiles

### 4. Forêts

- 41. Forêts caducifoliées
- 42. Forêts de conifères
- 43. Forêts mixtes
- 44. Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides
- 45. Forêts sempervirentes non résineuses

### 5. Tourbières et marais

- 51. Tourbières hautes
- 52. Tourbière de couverture
- 53. Végétation de ceinture des bords des eaux
- 54. Bas marais, tourbières de transition et sources

### 6. Rochers continentaux, éboulis et sables

- 61. Eboulis
- 62. Falaises continentales et rochers exposés
- 63. Neiges et glaces éternelles
- 64. Dunes sableuses continentales
- 65. Grottes
- 66. Communautés de sites volcaniques

### 8. Terres agricoles et paysages artificiels

- 81. Prairies améliorées
- 82. Cultures
- 83. Vergers, bosquets et plantations d'arbres
- 84. Alignement d'arbres, haies, petits bois, bocages, parcs
- 85. Pars urbains et grands jardins
- 86. Villes, villages et sites industriels
- 87. Terrains en friche et terrains vagues
- 88. Mines et passages souterrains
- 89. Lagunes et réservoirs industriels, canaux.

## ANNEXE 2: SAVOIR RECONNAITRE LES ESPECES PRIORITAIRES

### JUSSIE : *Ludwigia* sp.



3 espèces en France dont 2 sont exotiques et envahissantes : *Ludwigia uruguayensis* et *Ludwigia peploides*.

**Plante amphibie** à tiges rigides en réseaux immergées ou émergées. La nervation des feuilles est bien visible de même que les **fleurs jaune** vif de 2 à 5cm.

Colonise les milieux aquatiques stagnants ou à faible courant du type plan d'eau, partie élargie des cours d'eau, bras mort, fossé peu profond... mais elle peut aussi s'adapter ailleurs.

Photo : Fédération de pêche de Vendée.

### Comment faire la différence entre les deux espèces ?



photo : AME

*Ludwigia peploides* (Kunth.) P.H. Raven

**Feuilles** : Oblongues, lisses et luisantes.

**Limbe** : courts (63 mm long) et arrondis. Pilosité seulement sur les nervures de la face inférieure. Couleur vert foncé

**Pétiole** : long (20mm). Nettement rougeâtre.

**Fleurs** : petit pétale (long : 18 mm – large : 11 mm)



photo : AME

*Ludwigia grandiflora* (Michx.) Greuter & Burdet

**Feuilles** : lancéolées, velues.

**Limbe** : allongé (112 mm long). Pilosité sur l'ensemble du limbe. Couleur vert terne, mat.

**Pétiole** : très réduit (6 mm) à nul. Vert.

**Fleurs** : plus grandes que pour *Ludwigia peploides* (long : 25 mm – large : 22 mm). Pétales très arrondis à la base.

### BALSAMINE de l'HIMALAYA : *Impatiens glandulifera* Royle



Plante de **1,5 à 2m de hauteur**.

**Feuilles** : opposées deux à deux ou verticillées par 3 pour les feuilles supérieures, grandes, lancéolées aiguës, dentées en scie et avec de grosses glandes à la base du limbe.

**Fleurs** : grandes (3-4 cm), nombreuses (par grappes de 2 à 14), de couleur **rouge vin**.

Se développe sur les berges et alluvions des rivières et canaux, dans les fossés et sur les talus humides.

Espèce de demi - ombre pouvant être aussi présente dans les forêts alluviales.

#### **Ne pas confondre avec les autres balsamines :**

**Balsamine de Balfour** : feuilles moyennes, alternes, sans glande. Fleurs roses au sommet, blanches à la base, petites (15-35mm). La plante ne dépasse pas les 80cm.

**Balsamine du Cap** : feuilles ovales obtuses, fleurs jaune orangé, fortement tachées de brun rougeâtre avec un éperon renflé vers son extrémité.

**Balsamine à petites fleurs** : se distingue par ses fleurs jaune pâle, assez petites, non pendantes et munies d'un éperon droit.

**Balsamine N'y touchez pas** : espèce indigène. Fleurs jaune en grappes pendantes. Eperon grêle, progressivement courbé.



## RENOUEE : *Reynoutria* sp.



Photo : AL Masson, 2002.

Le genre *Fallopia* comprend deux espèces envahissantes *Fallopia japonica* et *Fallopia sachalinensis*. L'hybride résultant du croisement de ces deux espèces est majoritairement appelé *Fallopia bohemica*.

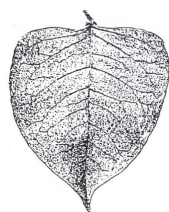
**Plante herbacée** pouvant atteindre 3m (les hybrides atteignant les 4m de hauteur). Les feuilles sont très abondantes et de grande taille.

Elle colonise les berges des cours d'eau ou à proximité, avec une préférence pour les milieux artificialisés. On la trouve aussi de plus en plus sur d'autres milieux remaniés, comme des fossés, des zones de remblais, des bords de route ou de voies ferrées.

### Comment faire la différence entre les trois espèces ?

#### *Reynoutria japonica* Houtt. : Renouée du Japon

**Feuille** : arrondie et en coin à la base.  
Long : 8 à 15 cm. Large : 6 à 10 cm.  
Fortement nervées.

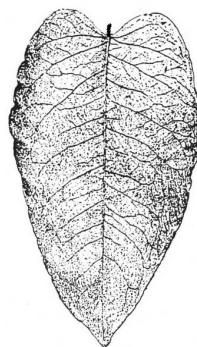


**Tige** : très ramifiée, (nombreuses tiges de 1 à 2m) tachetée de rouge bordeaux.

**Fleur** : couleur « blanc pur »

#### *Reynoutria sachalinensis* (F.Schmidt) Nakai Renouée Sakhaline

**Feuille** : plus allongée et en cœur à la base  
Long : 30 cm et plus. Large : 15 à 20 cm.  
Nervures pâles.



**Tige** : grande, peu ramifiée (tige souvent simple de 2 à 3 m) et très peu ou pas tachetée de rouge bordeaux.

**Fleur** : couleur jaune crèmeux

#### *Reynoutria x bohemica* Chrtek & Chrtkova : Renouée de Bohême

La plante présente des caractères intermédiaires (taille, forme des feuilles, etc.) entre les deux espèces. Sa détermination est difficile.

## PASPALE A DEUX EPIS : *Paspalum distichum* L.



Photo : Université de Floride

**Plante amphibie** de 10 à 40 cm de hauteur.

**Tiges** : florifères ascendantes, nœuds poilus. **Gaine** glabre parfois ciliée.

**Ligule membraneuse dentée.**

**Feuilles** : planes à limbes un peu soudés au sommet, barbues à l'extrémité de la gaine

**Fleurs** : inflorescence à épillets ovoïdes, aigus, longs de 3 mm, ordinairement disposés en 2 épis, parfois 3. Epi étroits et courts (2 –3 mm x 20 à 40 mm), denses et vert pâle, tachés à la floraison, étamines et stigmates noirs.

Espèce des bords des rivières, des canaux d'irrigation et de milieux humides en général, cultivés ou non, d'une profondeur de 10-30cm mais jusqu'à 1m.




Peut apparaître dans des conditions réduites en oxygène, résiste au gel mais n'aime pas l'ombrage.

**Ne pas confondre avec :**




*Paspalum dilatatum* : Gaines inférieures velues ; ligule lancéolée aiguë. Taille variable de 0.3 à 1m de hauteur.

Autres espèces de graminées.




## **EGERIA ou ELODEE DENSE : *Egeria densa* Planchon**

 <p><i>Egeria densa</i> 1996 Kerry Dressler</p> <p>Détail d'une tige d'égéria</p> <p>Photo : Université de Floride</p>	 <p>Herbier d'égéria.</p> <p>Photo : Fédération pêche 85.</p>	 <p>EGERIA</p>	<p>Plante <b><u>toujours submergée.</u></b></p> <p><b>Tige :</b> atteignant 3 mètres de longueur, plus ou moins ramifiée.</p> <p><b>Feuilles :</b> verticillées par 4, et longues de 2.5 à 3 cm pour 0.5 cm de large. Le bord des feuilles comporte des <b>petites dents</b> peu visibles. <b>Feuillage dense.</b></p> <p>Se développe en eaux stagnantes ou à faible courant, jusqu'à 3m de profondeur.</p>
---	--	--	--

## **LAGAROSIPHON : *Lagarosiphon major* (Ridley) Moss.**

 <p>African elodea <i>Lagarosiphon major</i> Photo by V. Ramon Copyright 2001 Univ. Florida</p> <p>Photo : Université de Floride</p>	 <p>Herbier de Lagarosiphon</p> <p>Photo : fédération de pêche 85, 2001</p>	 <p>LAGAROSIPHON</p>	<p>Plante <b><u>toujours submergée.</u></b></p> <p><b>Tiges :</b> grêles, présentant de très nombreuses ramifications.</p> <p><b>Feuilles :</b> caulinaires <b>alternes, recourbées vers l'arrière</b>, et à <b>marge dentée</b> (taille de 0.8 à 2.5 mm).</p> <p>Se développe en eau stagnante ou à faible courant, jusqu'à 7 m de profondeur.</p>
--	---	---	---

## **MYRIOPHYLLE DU BRESIL : *Myriophyllum aquaticum* Verll. (Verdc)**

 <p>Photo : Université de Floride</p>	 <p>Colonisation d'un étang par le Myriophylle</p> <p>Photo : Fédération de pêche 85, 2003</p>	 <p>MYRIOPHYLLE</p>	<p>Plante <b><u>amphibie.</u></b></p> <p><b>Tiges :</b> noueuses pouvant atteindre 3 à 4 mètres de longueur pour un diamètre de plusieurs millimètres.</p> <p><b>Feuilles :</b> verticillées par 4 à 6. Les feuilles immergées sont vert clair, les émergées plus sombres.</p> <p>On reconnaît facilement la plante des autres espèces de Myriophylle car c'est la seule qui a une importante partie émergée.</p> <p>Colonise des milieux stagnants ou à faible courant bien ensoleillés Favorisée dans les milieux riches en nutriments.</p>
--	---	---	---



## ESPECES POSANT DES PROBLEMES DE SANTE PUBLIQUE

### **BERCE DU CAUCASE : *Heracleum mantegazzianum* Somm. Et Lev.**



Aspect général

Photo : AL Masson, 2002



Forme de la feuille

Photo : AL Masson, 2002

Plante **herbacée** bisannuelle, **atteignant 2-3 (4) m de haut**.

**Tige** : épaisse atteignant 5-10 cm de diamètre à la base, ce qui en fait la plante herbacée la plus grande d'Europe.

**Feuilles** : **longues** de 0,5-1 m, larges de 0,3-0,7 m.

**Fleurs** : Fleurs blanches (ou d'un jaune verdâtre). Inflorescence en **ombelle**.

Espèce qui fleurit la 3<sup>ème</sup> ou 4<sup>ème</sup> année après germination puis meurt. La floraison a lieu en été (entre juin et septembre) et la fructification en automne.

Elles nécessitent un climat suffisamment humide et un substrat bien pourvu en azote. Elles se développent peu ou pas sur sols acides. Elles envahissent donc souvent les talus, friches et bords de rivières et les milieux perturbés. On peut l'observer à proximité de renouées.

### **AMBROISIE A FEUILLES D'ARMOISE : *Ambrosia artemisiifolia* L.**



Foyer d'ambrosie

Photo : AL Masson, 2002



Détail sur les inflorescences mâles

Photo : AL Masson, 2002

L'ambrosie à feuilles d'armoise germe dès le mois d'avril mais a une floraison estivale. Plante herbacée, dont la hauteur est comprise entre 60 cm et 2 m.

**Tige** : dressée, ramifiée, assez pubescente.

**Feuilles** : **opposées à la base et ensuite alternes**, au **limbe de forme triangulaire découpée**.

**Fleurs** : inflorescence **dressée**. Fleurs mâles et femelles séparées : les mâles sont nombreuses et petites, de couleur vert pâle, formant un épi terminal, et les femelles sont localisées à l'aisselle des feuilles supérieures.

Colonise les cultures de tournesol et tous types d'espaces ouverts où le sol est à nu.

Pose beaucoup de problèmes d'allergies

#### **Sources :**

Etude des végétaux envahissants sur la Loire et ses principaux affluents AL Masson, 2002

Les végétaux envahissants et potentiellement envahissants sur le territoire du Parc Naturel régional des Volcans d'Auvergne. V. Molinier, 2004

### ANNEXE 3: TYPOLOGIE DES COMMUNAUTES VEGETALES SELON T. CORNIER, 2002

#### 1. Communautés aquatiques

- 1.1. Communautés algales
- 1.2. Communautés à hydrophytes flottants dominées par les lentilles d'eau
- 1.3. Communautés dominées par les potamots
- 1.4. Communautés dominées par les Myriophylles et les nénuphars
- 1.5. Communautés dominées par les renoncules aquatiques des eaux stagnantes
- 1.6. Communautés dominées par les renoncules aquatiques des eaux courantes.

#### 2. Communautés d'hélophytes, mégaphorbiaies et oulets riverains

- 2.1. Communautés d'amphiphytes
- 2.2. Roselières : phragmitaies et autres roselières
- 2.3. Mégaphorbiaies
- 2.4. Phalaridaies
- 2.5. Ourlets mésohygrophiles à mésophiles de transition avec les communautés de bois tendre
- 2.6. Magnocariçaies

#### 3. Communautés herbacées du lit mineur

- 3.1. Communautés des grèves humides à développement estival
  - 3.1.1. Communautés pionnières des sables humides du *Chenopodium rubri*
  - 3.1.2. Communautés pionnières des vases exondées du *Nanocyperion flavescens*
  - 3.1.3. Communautés des basses vaseuses du lit mineur du *Bidention tripartitae*
- 3.2. Communautés des hautes grèves
  - 3.2.1. Communautés à *Hieracium peleterianum subsp. Ligericum* et *Corynephorus canescens*
  - 3.2.2. Communautés pionnières alluviales des sables du lit mineur

#### 4. Prairies, landes, friches et autres communautés à l'écart du lit mineur.

- 4.1. Communautés hygrophiles
  - 4.1.1. Communautés hygrophiles des dépressions pacagées
  - 4.1.2. Prairies à *Elytrigia repens* et *Rumex crispus*
  - 4.1.3. Communautés printannières à *Myosorus minimus*
  - 4.1.4. Cariçaies
- 4.2. Prairies humides atlantiques
  - 4.2.1. Prairies hygrophiles
  - 4.2.2. Prairies mésohygrophiles de fauche
- 4.3. Prairies mésophiles et mésoxérophiles
  - 4.3.1. Prairies mésophiles à *Arrhenatherum elatius* dominant
  - 4.3.2. Prairies mésophiles à *Elytrigia campestris* x *repens* dominant
  - 4.3.3. Prairies mésoxérophiles à xérophiles à *Elytrigia campestris* et/ou *Elytrigia campestris* x *intermedia*
- 4.4. Prairies pâturées mésophiles
- 4.5. Pelouses et autres communautés xérophiles à mésophiles du lit majeur
  - 4.5.1. Pelouse à *Sedum* sp. plur. dominants
  - 4.5.2. Pelouses à *Corynephorus canescens*
  - 4.5.3. Pelouses à *Festuca longifolia*
  - 4.5.4. Pelouses, landines à *Artemisia campestris*
- 4.6. Landes à genêts
  - 4.6.1. Landes à *Cytisus scoparius*
  - 4.6.2. Landes à *Cytisus oromediterraneus*
- 4.7. Fruticées
- 4.8. Fourrés précurseurs de la forêt de bois durs

#### 5. Communautés forestières

- 5.1. Forêts de bois tendres
  - 5.1.1. Les saulaies buissonnantes
  - 5.1.2. Saulaies-peupleraies
  - 5.1.3. Peupleraies sèches à *Populus nigra*
- 5.2. Forêts intermédiaires
- 5.3. Forêts de bois durs
  - 5.3.1. Frênaies-ormaies
  - 5.3.2. Chênaies alluviales à *Quercus robur*
  - 5.3.3. Chênaies-charmaies
  - 5.3.4. Chênaies sèches à *Quercus robur*
- 5.4. Autres types de forêts
  - 5.4.1. Frênaies fraîches
  - 5.4.2. Aulnaies-frênaies

## Annexe 4 : Questionnaire

### RECUEIL DES DONNEES DE TERRAIN

#### PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES - BASSIN LOIRE-BRETAGNE

Un groupe de travail « plantes envahissantes » a été mis en place en 2002 à l'échelle du bassin Loire-Bretagne. Ce groupe piloté par l'agence de l'eau Loire-Bretagne se compose :

- de partenaires techniques et financiers : Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine, DIREN Centre et Pays de la Loire, Conseil Régional Centre, Conservatoire botanique national du bassin parisien (délégation Centre), Conservatoire régional des rives de la Loire,
- de maîtres d'ouvrage : Fédérations de pêche (Indre-et-Loire et Loir-et-Cher),
- d'experts associés : Jacques Haury (ENSA de Rennes), Jean-Pierre Berton (Université de Tours), Alain Dutartre (CEMAGREF de Bordeaux) et Elisabeth Lambert (CEREA – Université catholique de l'Ouest, Angers).

Dans un premier temps, ce groupe de travail a établi la liste des espèces les plus problématiques pour les milieux naturels du bassin de la Loire, soit une vingtaine d'espèces. Il a désormais pour mission de fournir des réponses et de proposer des orientations pertinentes en matière de gestion de ces peuplements.

Afin de pallier au manque d'organisation et de communication exprimé lors de la journée technique sur les plantes envahissantes du 27 novembre 2003, organisée à l'Agence de l'eau Loire-Bretagne à Orléans et destinée aux techniciens de rivière et zones humides, une fiche d'inventaire a été élaborée par Agnès Nozières, stagiaire dans l'Equipe du Plan Loire en 2004. Elle a également appuyé l'organisation d'un réseau d'acteurs opérationnel pour la collecte des données qui a notamment abouti à la formation d'un groupe de travail/région Centre « plantes envahissantes ».

L'objectif du présent stage est de poursuivre la démarche afin d'aboutir à un réseau de correspondants départementaux du groupe de travail/région Centre.

Afin de connaître les données disponibles sur les plantes envahissantes ainsi que les structures les plus concernées par le recueil des données, nous vous demandons de bien vouloir répondre à quelques questions :

#### Renseignements généraux

Organisme : .....	Interlocuteur : .....
Bassin Versant : .....	Adresse professionnelle:.....
Cours d'eau : .....	.....
Commune (s) : .....	.....
Département : .....	Téléphone : .....
Date: .....	Courrier électronique : .....



2.2. Avez-vous évalué les résultats obtenus ?

☐ Oui

☐ Non

2.3. Si oui, quels sont-ils ?

☐ éradication de l'espèce

☐ régression de l'espèce

☐ maintien de l'espèce à son niveau d'origine

☐ progression de l'espèce

3. Etes-vous intéressés pour participer à la démarche commune de recueil des données de terrain et d'échange des informations entre les acteurs du Bassin Loire-Bretagne et de votre région ?

☐ Oui

☐ Non

4. Pourriez-vous être le correspondant départemental du groupe de travail/région Centre ?

☐ Oui

☐ Non

5. Votre structure emploie-t-elle un agent technique formé pour l'entretien des cours d'eau ou des zones humides qui pourrait réaliser les relevés de terrain ?

☐ Oui

☐ Non

Si non, quelle structure pourrait selon vous réaliser ces relevés ?

.....  
.....  
.....

6. Quelles plantes envahissantes êtes-vous en mesure d'identifier et de suivre régulièrement ?

☐ Jussies : *Ludwigia plurisp.*

Précisez si vous différenciez les deux espèces : ☐ Oui

☐ Non

➤ *Ludwigia peploides* (Kunth) P.H. Raven (Jussie)

➤ *Ludwigia uruguayensis ssp. Hexapetala* (Camb.) Hara (Jussie de l'Uruguay)

☐ Renouées : *Reynoutria plurisp.*

Précisez si vous différenciez les deux espèces et leur hybride: ☐ Oui

☐ Non

➤ *Fallopia japonica* Houtt. (Renouée du Japon)

➤ *Fallopia sachalinensis* (Friedrich Schmidt Petrop.) N et hybrides. (Renouée de Sakhaline et hybrides)

☐ Myriophylle du Brésil : *Myriophyllum aquaticum* Verll. (Verdc)

☐ Egeria : *Egeria densa* Planchon

☐ Lagarosiphon : *Lagarosiphon major* (Ridley) Moss.

☐ Paspale à deux épis : *Paspalum distichum* L.

☐ Balsamine de l'Himalaya : *Impatiens glandulifera* Royle

☐ Ambrosie à feuilles d'armoise : *Ambrosia artemisiifolia* L.

☐ Berce du Caucase : *Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier

☐ Autre espèce que vous désirez suivre:.....

7. Pensez-vous qu'une formation sur le terrain pour reconnaître les plantes pourrait vous être utile ?

☐ Oui

☐ Non

8. Avec quelle fréquence pensez-vous effectuer les relevés ?
- ☐ Deux fois par an. Période : ..... et .....
  - ☐ Une fois par an. Période : .....
  - ☐ Moins fréquemment. Précisez : .....
9. Il existe déjà plusieurs réseaux d'échange des informations, celui de la région Centre émerge. Sous quelle forme pouvez-vous transmettre vos données de terrain ?
- ☐ Fiche papier accompagnée d'une carte IGN 1/25000° pointée
  - ☐ Base de données : Access ou autre (à préciser).....
  - ☐ SIG : ☐ Arcview ☐ MapInfo
10. Quelles informations désirez-vous en retour ?
- ☐ Répartition des espèces
  - ☐ Biologie et reconnaissance des espèces
  - ☐ Partage d'expériences
  - ☐ Impacts connus
  - ☐ Conseils de gestion
  - ☐ Statistiques : type de milieu, évolution de la colonisation
  - ☐ Autres : .....
  - ☐ Informations bibliographiques
11. Sous quelle forme désirez-vous le retour des informations ?
- ☐ Cartes papiers sur fond IGN 1/25000°
  - ☐ Document de synthèse : cartes et bilan des interventions réalisées
  - ☐ Cédérom : base de données (Access, autre) et cartes SIG Arview ou MapInfo
  - ☐ Site Internet
12. A partir des données de terrain, nous souhaitons réaliser des cartes. Quels types de cartes souhaitez-vous? A l'échelle :
- ☐ de la région
  - ☐ du bassin versant
  - ☐ du département
  - ☐ du cours d'eau
  - ☐ d'une autre unité hydrographique cohérente.
- Précisez : .....
13. Quelle serait votre utilisation du recueil des données de terrain ?
- ☐ Outil de suivi : état des lieux de la colonisation
  - ☐ Outil d'aide à la décision : planification de la gestion
  - ☐ Outil de communication : échange d'expériences/contacts entre acteurs
  - ☐ Autre. Précisez : .....

[illegible]

**Equipe pluridisciplinaire du Plan Loire**  
**Morgane LE BRETON (stagiaire)**  
**Agence de l'Eau Loire-Bretagne**  
**BP 63 39**  
**45063 Orléans cedex 2**  
**Mail : [morgane.lebreton@eau-loire-bretagne.fr](mailto:morgane.lebreton@eau-loire-bretagne.fr)**  
**Téléphone : 02.38.69.18.28 / Fax : 02.38.69.38.02**

## Annexe 5 : Coordonnées des organismes contactés en région Centre

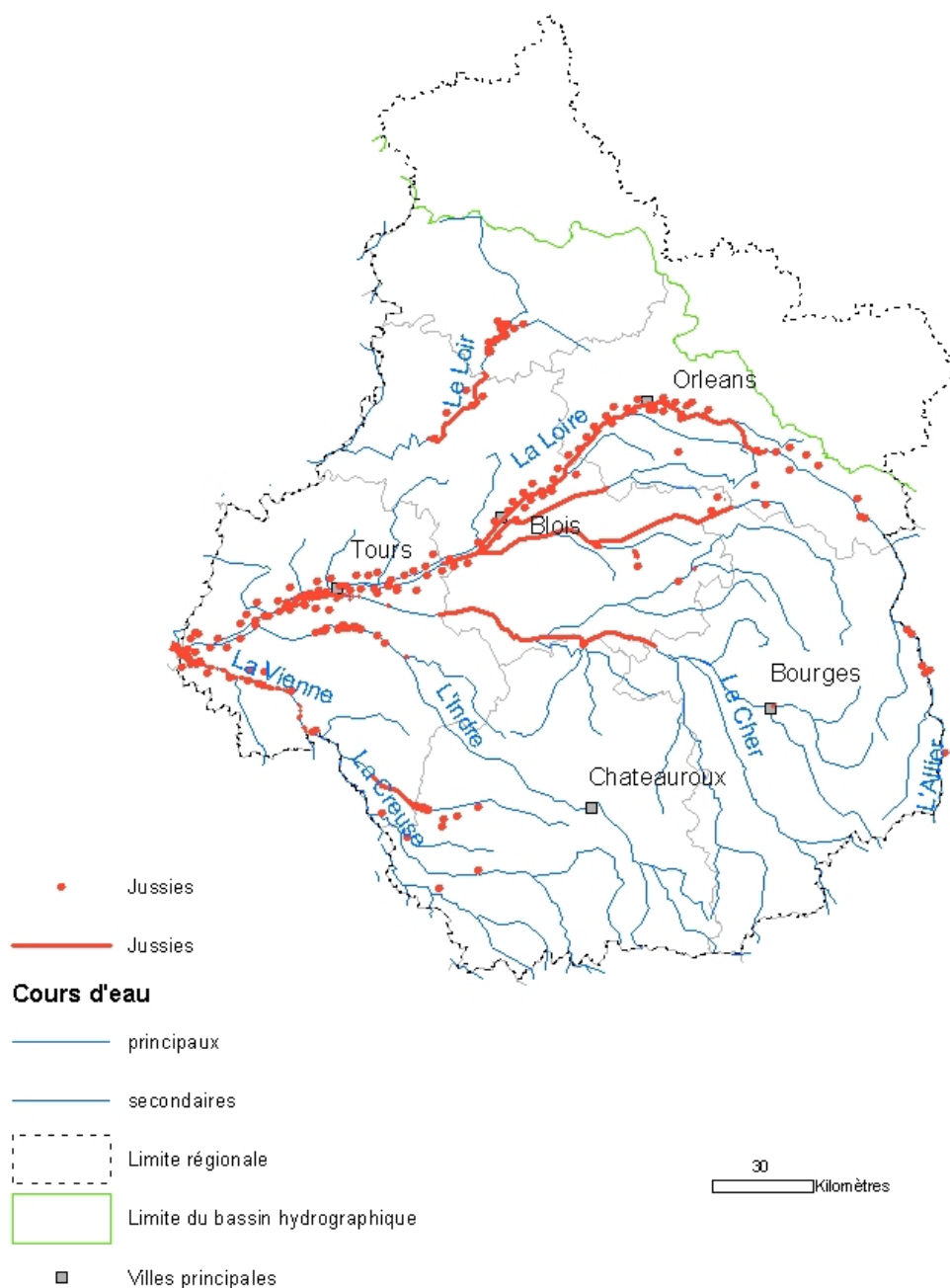
Organisme	Nom du contact	Adresse	Téléphone	Adresse électronique
FDPPMA	Matthieu ROUSSEAU	103 rue de Mazières 18 000 BOURGES	02 48 66 68 90	federation-peche-cher@wanadoo.fr
ASTER	Sandrine GUILLOT	Hôtel du département 18 014 BOURGES Cedex	02 48 27 69 54	
CSP	Frédéric EPIC	103 rue de Mazières 18 000 BOURGES	02 48 21 32 79	bd18@csp.ecologie.gouv.fr
FDPPMA 28	Pierre FETTER	Moulin à papier 28 400 ST JEAN PIERRE FIXTE	02 37 52 06 20	peche28@club-internet.fr
CATER 28	Corinne GAYRAUD	1 place du Châtelet 28 026 CHARTRES Cedex	02 37 88 48 05	corinne.gayraud@cg28.fr
Eure-et-Loir Nature	Mme POIRIER	Maison de la Nature Rue de Chavannes 28 630 MORANCEZ	02 37 30 96 36	
FDPPMA 36	Bruno BARBEY	17-19, rue des Etats-Unis 36 000 CHATEAUROUX	02.54.34.59.69	bruno-fede.peche.indre@wanadoo.fr
Syndicat Intercommunal d'Assainissement et de Mise en Valeur de la Brenne	Alban MAZEROLLES	Mairie de Mézières en Brenne 36 990 MEZIERES EN BRENNE	02 54 38 16 44	siamvb@mcom.fr
PNR de la Brenne	François PINET	Maison du Parc Le Bouchet 36300 ROSNAY	02 54 28 12 12	f.pinet@parc-naturel-brenne.fr
Syndicat d'Aménagement de la Vallée de l'Indre (SAVI)	David LAURENDEAU	Mairie d'Artannes 37 260 ARTANNES	02 47 26 80 19	mairie.artannes@free.fr
ASTER	Benoît COUDRIN	Place de la Préfecture BP 3217 37032 TOURS Cedex	02.47.31.47.31	bcoudrin@cg37.fr
FDPPMA	Grégoire RICOU	25, rue Charles Gille BP 70835 37008 TOURS Cedex 1	02.47.05.33.77 06.14.42.37.19	gregoire.ricou@laposte.net
	Christophe CAUGANT	Commune du Louroux Mairie 37 240 LE LOUROUX	02 47 92 82 41 06 30 90 94 84	
Syndicat Intercommunal pour l'aménagement de la Brenne et de ses affluents	Fabien LANGUILLE	Mairie de Villedomer 37 110 AUZOUER EN TOURAIN	02 47 55 81 67	syndicat.brenne@wanadoo.fr
PNR Loire-Anjou-Touraine	Guillaume DELAUNAY	Maison du Parc 7 rue Jeanne d'Arc 43 730 MONTSOREAU	02 41 53 66 00	g.delaunay@parc-loire-anjou-touraine.fr
FDPPMA	Isabelle PAROT	11 rue Robert Nau 41 000 BLOIS	02 54 90 25 60	fed.peche41@wanadoo.fr
CDPNE	Philippe MAUBERT	1 avenue de la Butte 41 000 BLOIS	02 54 51 56 70	p.maubert.cdpne@wanadoo.fr
Syndicat d'entretien du bassin du Beuvron	Dominique BEGUIN	Mairie de Bracieux 41 250 BRACIEUX	02 54 46 49 67	beguin.sebb@wanadoo.fr
Syndicat Mixte du Bassin de la Sauldre	Agnès COUFFRANT	Mairie de Romorantin 41 200 ROMORANTIN	02 54 76 98 42	smabs@tiscali.fr
FDPPMA	Laurent DELLIAUX	49 Route d'Olivet BP8157 45081 ORLEANS	02.38.56.62.69 06 22 02 68 13	laurentdelliaux@wanadoo.fr
ASTER	Valérie DUCROTOY	Hôtel du département 15 rue Eugène Vignat BP 2019 45 010 ORLEANS Cedex	02 38 25 44 86	
Naturalistes Orléanais	Michel CHANTEREAU	64 route d'Olivet 45100 ORLEANS	02.38.56.69.84	naturalistes.orleanais@wanadoo.fr



## Annexe 6 : Cartes de répartition des espèces exotiques envahissantes en région Centre

### BILAN DES CONNAISSANCES DE LA REPARTITION DES PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DANS LA REGION CENTRE EN 2005

#### JUSSIES - LUDWIGIA PLURISP.

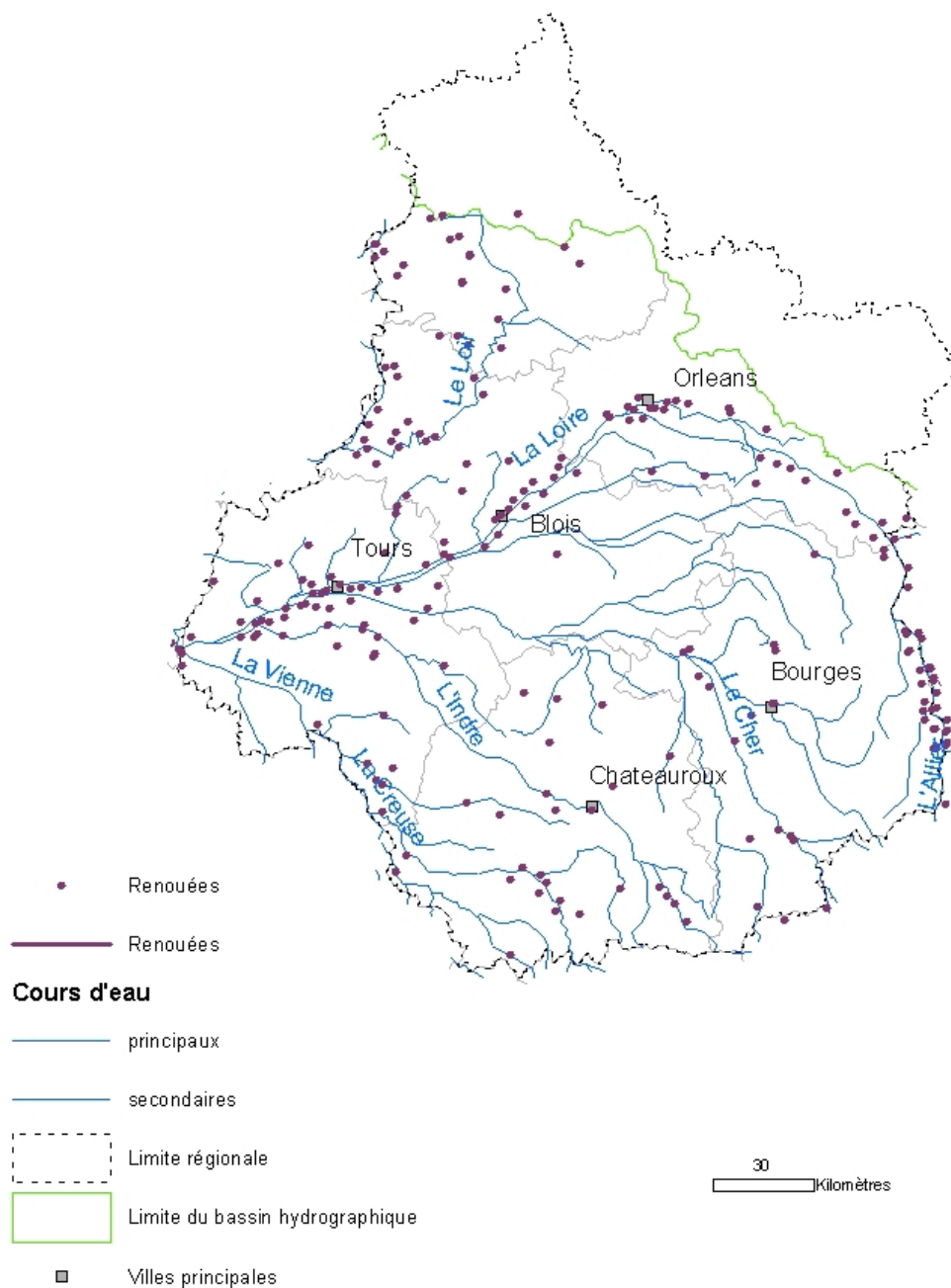


COPIES ET REPRODUCTION INTERDITES - Août 2005  
 © BD Carthage Loire-Bretagne 1996

Réalisation : Equipe Pluridisciplinaire du Plan Loire - 2005  
 Sources : CBNBP, Fédérations de Pêche (28, 37, 41, 45), CSP 18, SIAMVB, SAVI, SEBB, PNR Brenne,  
 PNR Loire-Anjou-Touraine, CDPNE

## BILAN DES CONNAISSANCES DE LA REPARTITION DES PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DANS LA REGION CENTRE EN 2005

### RENOUEES - REYNOUTRIA PLURISP.



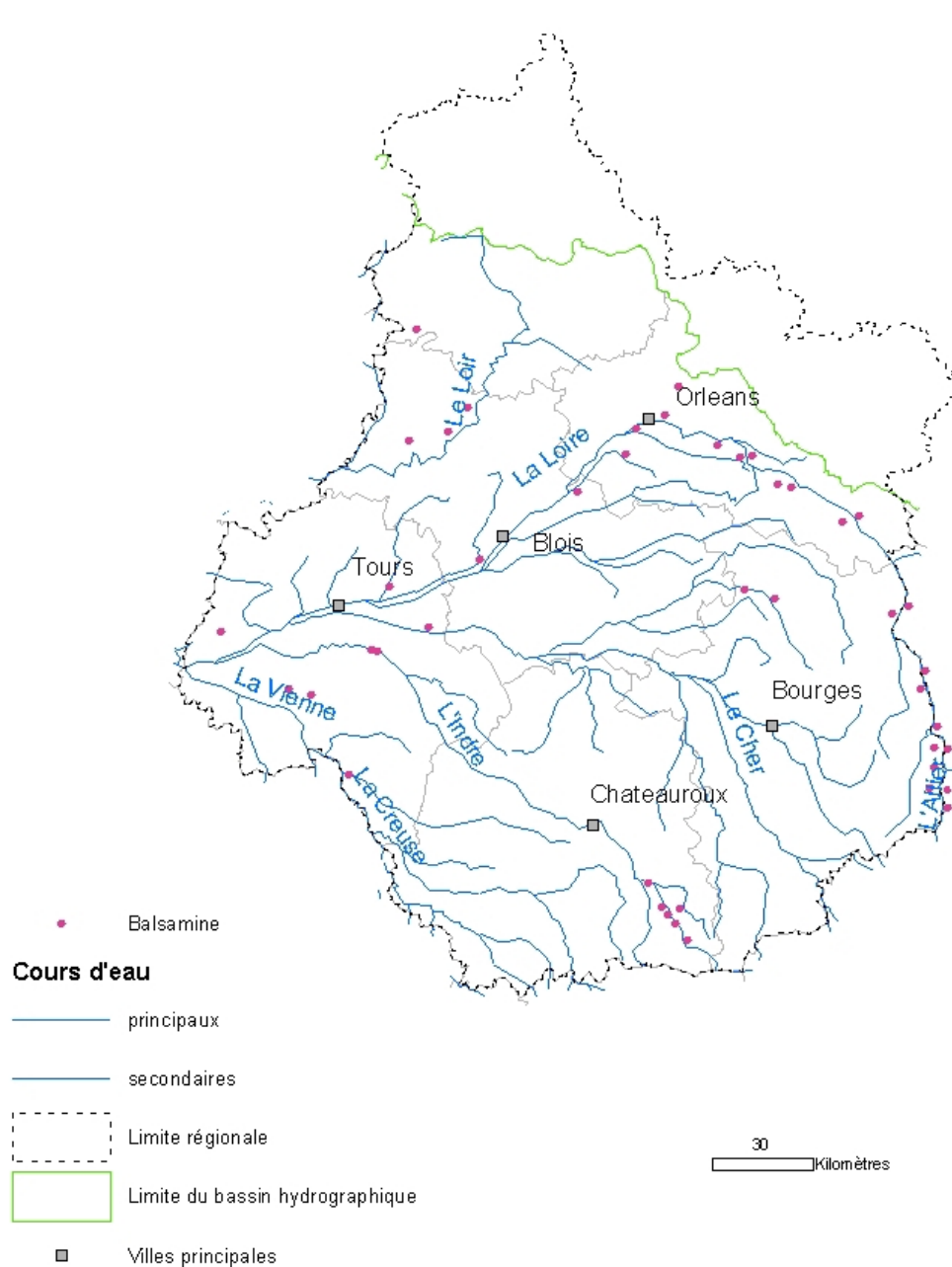
Réalisation : Equipe Pluridisciplinaire du Plan Loire - 2005

Sources : CBNBP, Fédérations de Pêche (28, 37, 41, 45), CSP 18, SIAMVB, SAVI, SEBB, PNR Brenne, PNR Loire-Anjou-Touraine, CDPNE

COPIES ET REPRODUCTION INTERDITES - Août 2005  
© BD Carthage Loire-Bretagne 1996

## BILAN DES CONNAISSANCES DE LA REPARTITION DES PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DANS LA REGION CENTRE EN 2005

### BALSAMINE DE L'HIMALAYA - IMPATIENS GLANDULIFERA



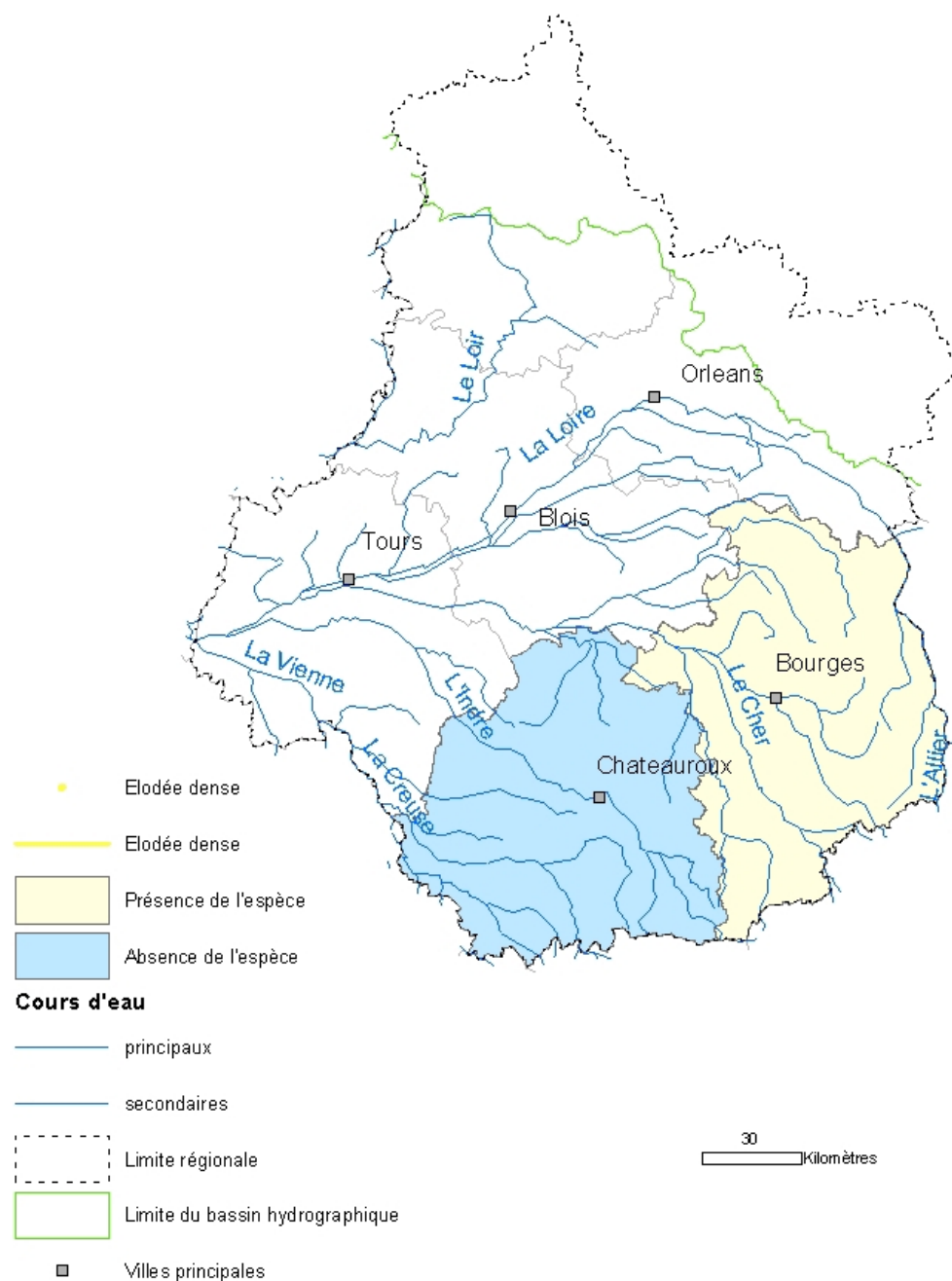
Réalisation : Equipe Pluridisciplinaire du Plan Loire - 2005

Sources : CBNBP, Fédérations de Pêche (28, 37, 41, 45), CSP 18, SIAMVB, SAVI, SEBB, PNR Brenne, PNR Loire-Anjou-Touraine, CDPNE

COPIES ET REPRODUCTION INTERDITES - Août 2005  
© BD Carthage Loire-Bretagne 1996

## BILAN DES CONNAISSANCES DE LA REPARTITION DES PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DANS LA REGION CENTRE EN 2005

### ELODEE DENSE - EGERIA Densa



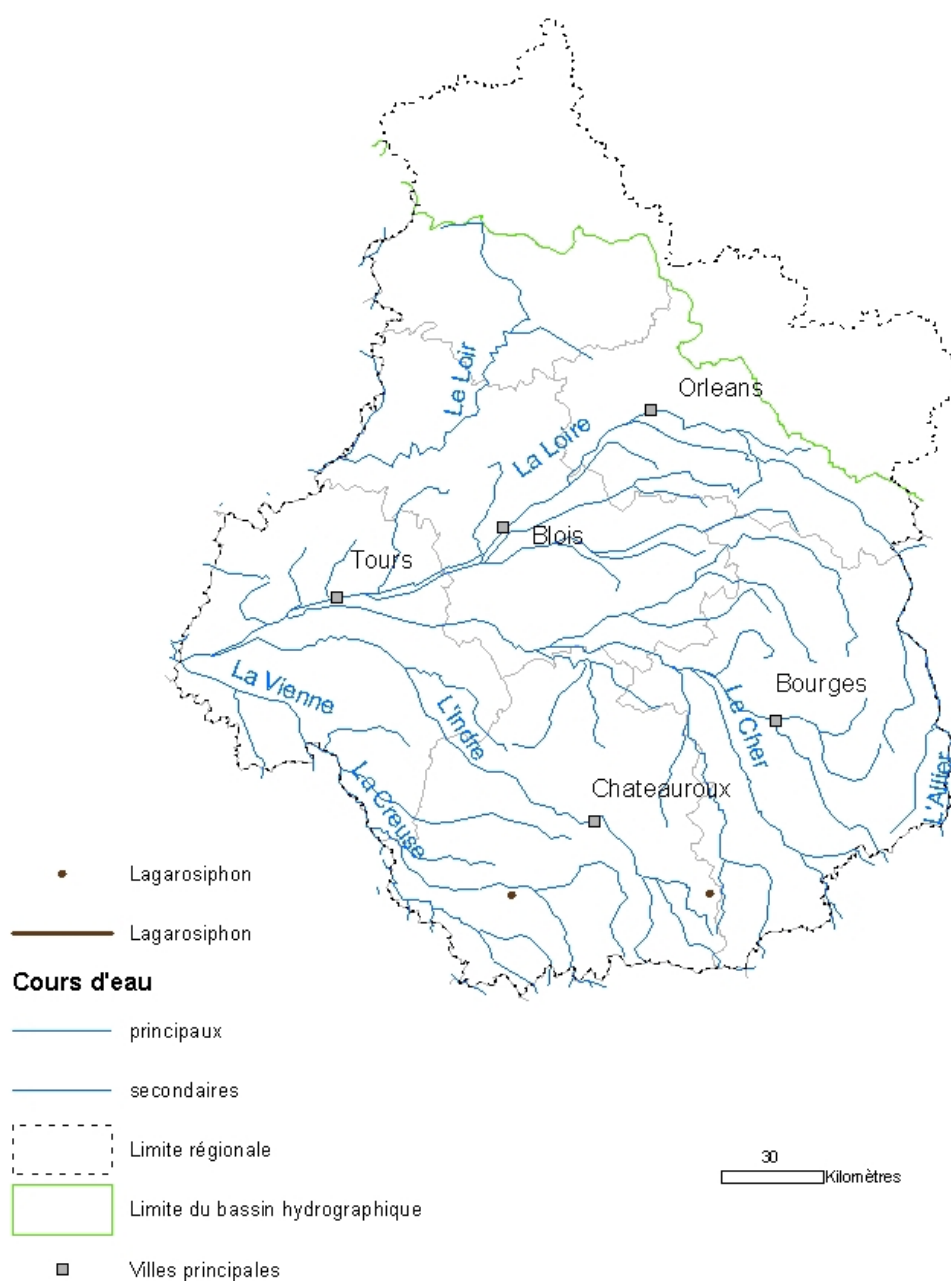
Réalisation : Equipe Pluridisciplinaire du Plan Loire - 2005

Sources : CBNBP, Fédérations de Pêche (28, 37, 41, 45), CSP 18, SIAMVB, SAVI, SEBB, PNR Brenne, PNR Loire-Anjou-Touraine, CDPNE

COPIES ET REPRODUCTION INTERDITES - Août 2005  
© BD Carthage Loire-Bretagne 1996

## BILAN DES CONNAISSANCES DE LA REPARTITION DES PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DANS LA REGION CENTRE EN 2005

### LAGAROSIPHON - LAGAROSIPHON MAJOR (RIDLEY) MOOS.



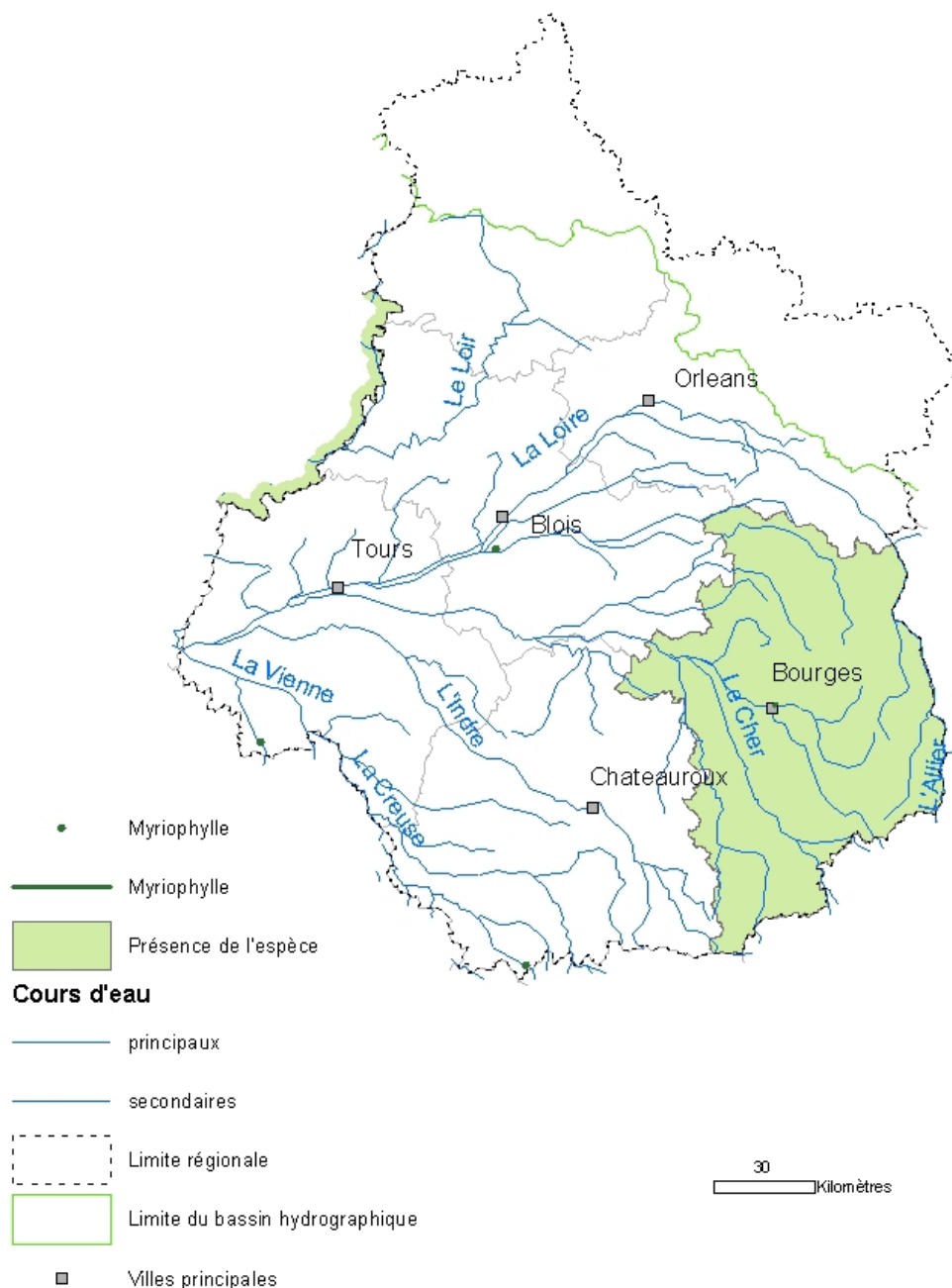
COPIES ET REPRODUCTION INTERDITES - Août 2005  
© BD Carthage Loire-Bretagne 1996

Réalisation : Equipe Pluridisciplinaire du Plan Loire - 2005

Sources : CBNBP, Fédérations de Pêche (28, 37, 41, 45), CSP 18, SIAMVB, SAVI, SEBB, PNR Brenne, PNR Loire-Anjou-Touraine, CDPNE

## BILAN DES CONNAISSANCES DE LA REPARTITION DES PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DANS LA REGION CENTRE EN 2005

### MYRIOPHYLLE DU BRESIL - *MYRIOPHYLLUM AQUATICUM* VERLL (VERDC)



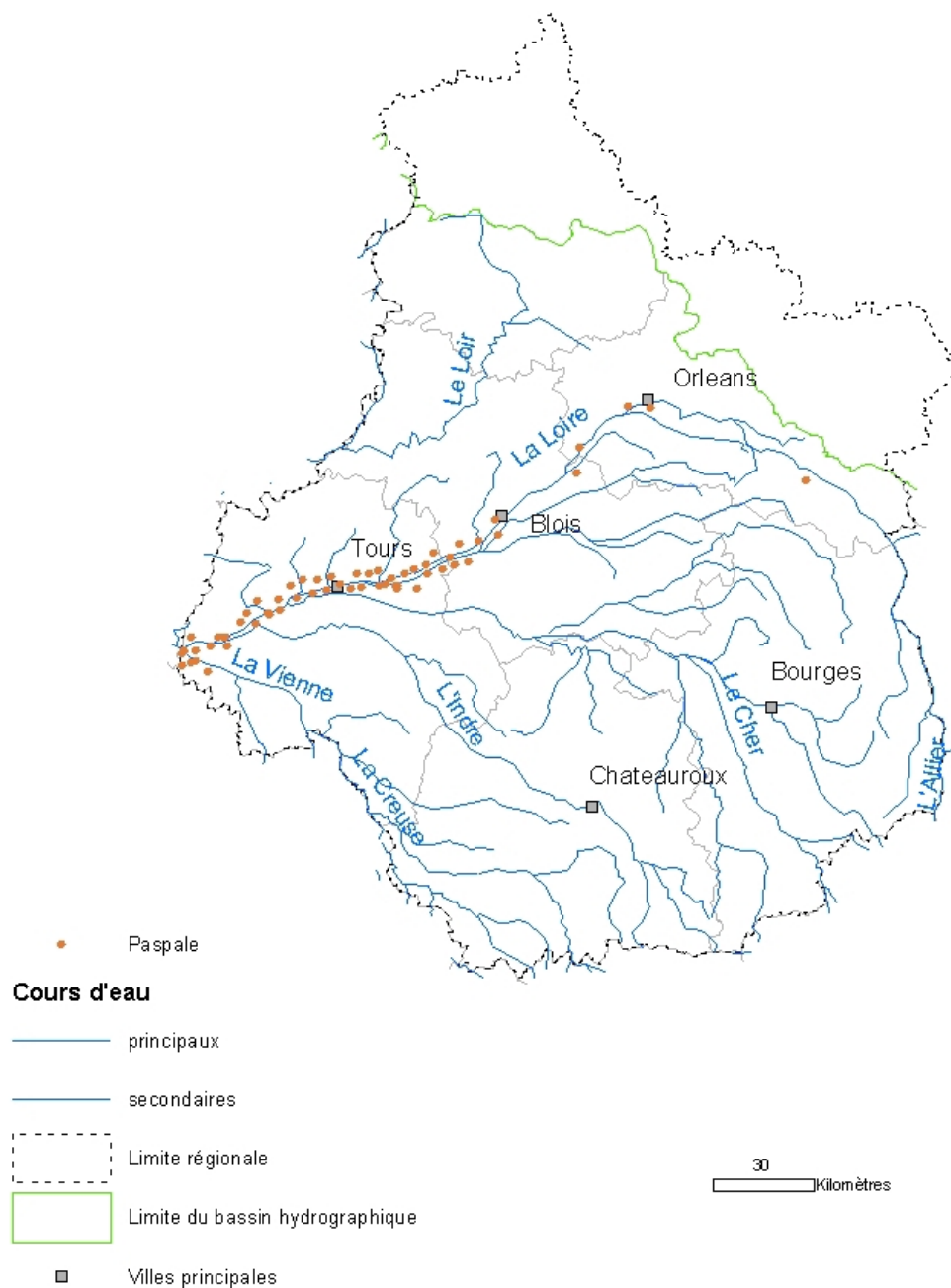
COPIES ET REPRODUCTION INTERDITES - Août 2005  
© BD Carthage Loire-Bretagne 1996

Réalisation : Equipe Pluridisciplinaire du Plan Loire - 2005

Sources : CBNBP, Fédérations de Pêche (28, 37, 41, 45), CSP 18, SIAMVB, SAVI, SEBB, PNR Brenne, PNR Loire-Anjou-Touraine, CDPNE

# **BILAN DES CONNAISSANCES DE LA REPARTITION DES PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DANS LA REGION CENTRE EN 2005**

## **PASPALE A DEUX EPIS - *PASPALUM DISTICHUM* L**



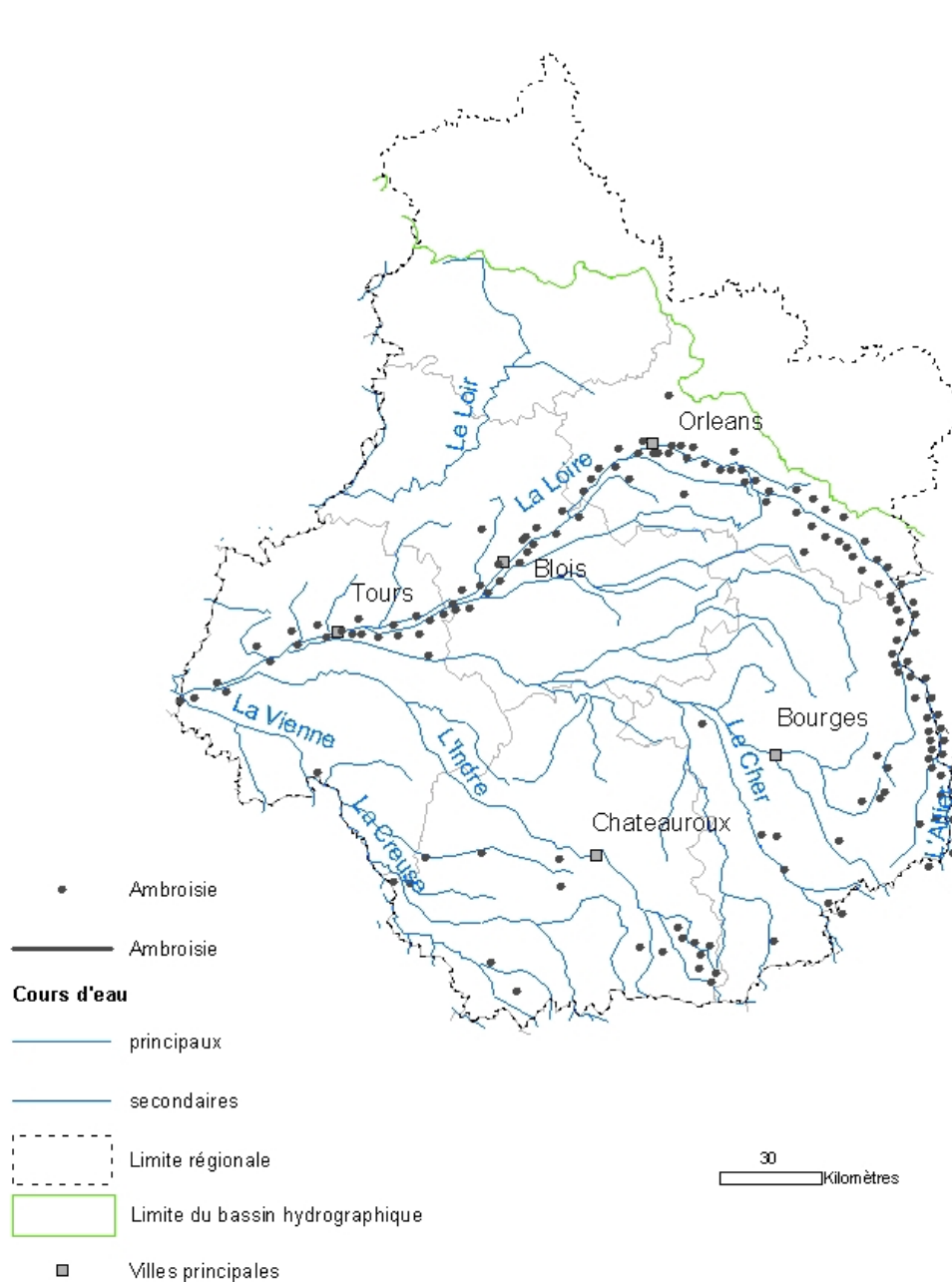
Réalisation : Equipe Pluridisciplinaire du Plan Loire - 2005  
Sources : CBNBP, Fédérations de Pêche (28, 37, 41, 45), CSP 18, SIAMVB, SAVI, SEBB, PNR Brenne, PNR Loire-Anjou-Touraine, CDPNE

COPIES ET REPRODUCTION INTERDITES - Août 2005  
© BD Carthage Loire-Bretagne 1996



## BILAN DES CONNAISSANCES DE LA REPARTITION DES PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DANS LA REGION CENTRE EN 2005

### AMBROISIE - *AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA* L.



Réalisation : Equipe Pluridisciplinaire du Plan Loire - 2005

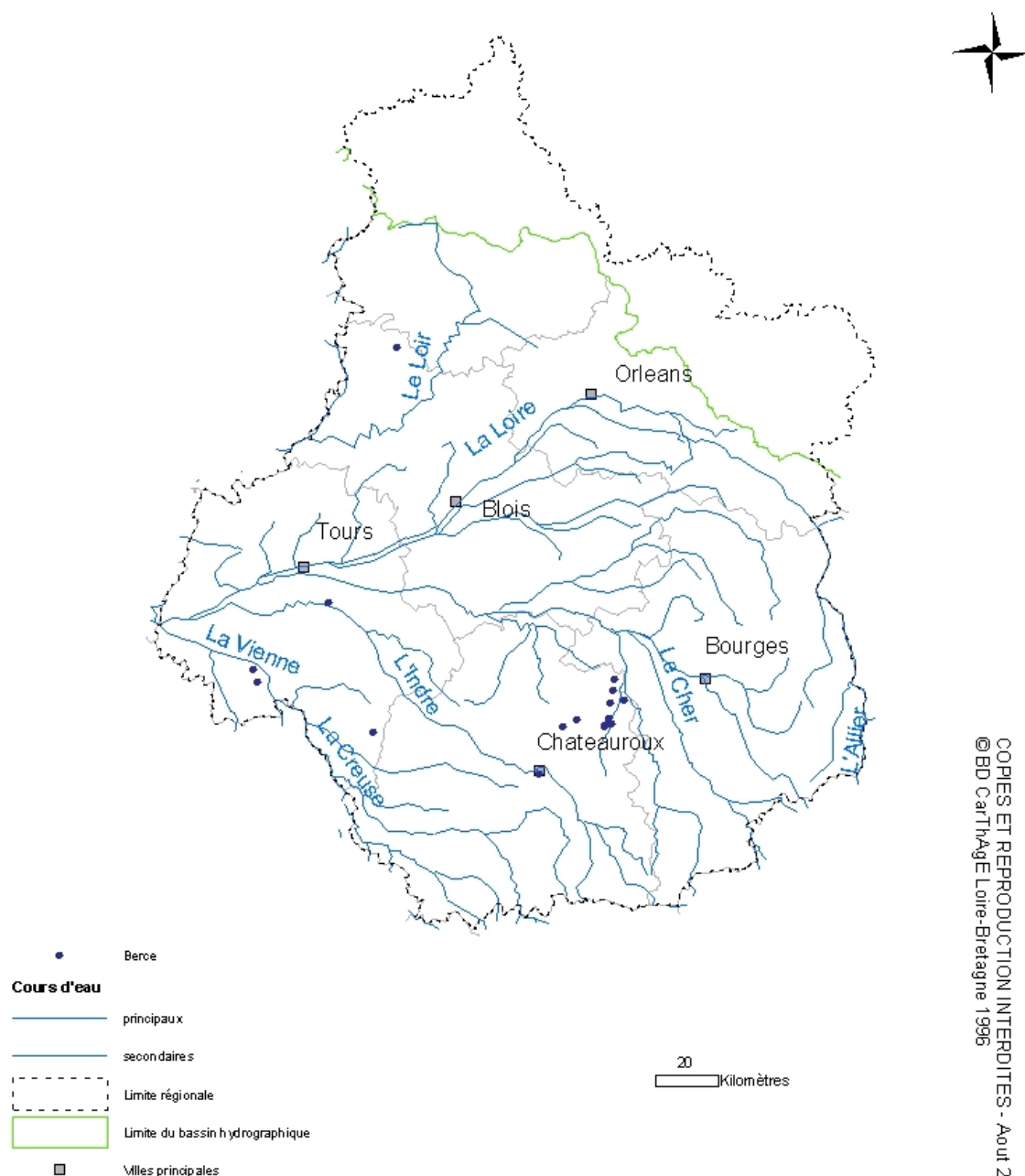
Sources : CBNBP, Fédérations de Pêche (28, 37, 41, 45), CSP 18, SIAMVB, SAVI, SEBB, PNR Brenne, PNR Loire-Anjou-Touraine, CDPNE

COPIES ET REPRODUCTION INTERDITES - Août 2005  
© BD Carthage Loire-Bretagne 1996



# **BILAN DES CONNAISSANCES DE LA REPARTITION DES PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DANS LA REGION CENTRE EN 2005**

## **BERCE DU CAUCASE - HERACLEUM MANTEGAZZIANUM**



COPIES ET REPRODUCTION INTERDITES - Août 2005  
© BD Carthage Loire-Bretagne 1996

Réalisation : Equipe Pluridisciplinaire du Plan Loire - 2005  
Sources : CBNBP, Fédérations de Pêche (28, 37, 41, 45), CSP 18, SIAMVB, SAVI, SEBB, PNR Brenne, PNR Loire-Anjou-Touraine, CDPNE

## Annexe 7 : Fiche de Philippe MAUBERT

### Fiche opération "Beuvron Jussie 2004"

Observateur et organisme :

date :

**Descriptif du site**

Cours d'eau :

N° site :

Rive : gauche droite

**Localisation** : commune : ..... lieu-dit : ..... propriétaire.....  
(joindre extrait carte IGN 1/25 000, plan cadastral, photos)

**Espèces présentes** : *Ludwigia peploides* *Ludwigia uruguayensis*, *Ludwigia sp.*

**Surface de la population** : .....m<sup>2</sup>. **Station** : ponctuelle, linéaire, spatiale

**Substrat** : inondé ou exondé (à la date de diagnostic)

**Nature du substrat** : sable vase enrochement autre (préciser)

**Type de milieu** : berge de lit vif bras mort ou boire

**Topographie de la station** : profil hauteur d'eau (à la date de diagnostic) : .....cm

**Environnement lumineux** : pleine lumière Ombrage sur la population : .....%

**Ripisylve** : arborescente, arbustive, herbacée

**Cortège floristique associé** :

**Antécédents** : arrachage, traitement

**Interventions préconisées**

**Nature** : Arrachage

**Durée d'intervention estimée** :

**Moyens en homme** :

**Moyens en matériel** :

**Interventions réalisées**

**Date** : ..... **Durée de l'intervention** : .....

**Moyens mobilisés en hommes** : ..... et en matériel : .....

Prospection amont : .....m surface traitée :

Prospection aval : .....m surface traitée :

**Volume total collecté** (plante fraîche arrachée et évacuée) : .....litres

**Modalités d'évacuation et de stockage** (lieu, durée, conditions ( bâche, à l'air, sous abris, )

Lieu :

Durée de dessication :

Technique : sur bâche, à l'air, par couches de .....cm

Traitement herbicide : non, oui (à quelle date : .....avec le produit :.....)

Etat final des lieux après cette intervention :

Préconisations de suivi ultérieur :

**Suivi automne 2004**

**Contrôle du** .....

## Annexe 8 : Fiche d'inventaire modifiée selon les demandes des acteurs de la région Centre

Organisme : .....  
 Nom observateur : .....  
 Date : ...../...../.....

N° site :

Ne pas remplir

N° fiche :

Ne pas remplir

### ESPECE ENVAHISSANTE

Nom de l'espèce

Etes vous : ☐ sûr ☐ moyennement sûr ☐ peu sûr de votre identification

### DONNEES GENERALES DU SITE

Commune : ..... Département : ... Bassin Versant ou Cours d'eau : .....

Nom du site (lieu dit) : .....

Localisation : ☐ carte IGN au 1/25000°. N° de la carte : .....

**ou** ☐ coordonnées de quelques points (par ex : début/fin de tronçon, points du périmètre, ...)

Système de coordonnées : ..... X<sub>1</sub>..... Y<sub>1</sub>..... X<sub>2</sub>..... Y<sub>2</sub>.....  
 X<sub>3</sub>..... Y<sub>3</sub>..... X<sub>4</sub>..... Y<sub>4</sub>.....

Longueur (= linéaire) : ..... Largeur : .....

☐ Domaine Public ☐ Domaine Privé

### TYPE DE MILIEU PHYSIQUE

- ☐ **Eau courante :** ☐ cours d'eau non permanent ☐ source, fossé, ruisseau ☐ rivière de plaine ou de plateau  
☐ torrent/ rivière torrentielle ☐ grand cours d'eau de plaine (1) : chenal principal / chenal secondaire  
☐ amont d'ouvrages ☐ aval d'ouvrages
- ☐ **Eau douce stagnante :** ☐ espace en eau temporaire ☐ bras mort, boire  
☐ étang / mare / lac/ plan d'eau artificiel permanent connecté avec le réseau fluvial  
☐ étang / mare / lac/ plan d'eau artificiel permanent déconnecté du réseau fluvial  
☐ autres annexes hydrauliques artificielles
- ☐ **Prairie humide et mégaphorbiaie**  
☐ **Forêt riveraine (= alluviale), forêt et fourré très humide**  
☐ **Tourbière et marais :** ☐ tourbière haute ☐ bas - marais, tourbière de transition ☐ ceintures du bord des eaux  
☐ **Autres milieux :** ☐ culture ☐ terrain en friche, bord de route, bord de voie ferrée, pont ☐ parc, jardin ☐ site industriel

### DESCRIPTION DE LA COLONISATION

Surface occupée sur le site:

- ☐ < 10m<sup>2</sup>  
☐ 10- 100 m<sup>2</sup>  
☐ 101-1000m<sup>2</sup>  
☐ 1001-10 000 m<sup>2</sup>  
☐ > 1 ha

**ou**

Nb d'individus : .....  
 (s'il y a peu de pieds)

Recouvrement du site:

- ☐ 1 - Pieds isolés / massif isolé (recouvrement < 10%)  
☐ 2 - Herbiers/massifs de petite taille épars sur le secteur (recouvrement 10-25%)  
☐ 3 - Herbiers/massifs de taille moyenne non dominants sur le secteur (recouvrement 25-50%)  
☐ 4 - Herbiers/massifs discontinus et dominants sur le secteur (recouvrement 50-90%)  
☐ 5 - Herbiers/massifs en continu sur tout le secteur. (recouvrement 90-100%)

Répartition (2) : ☐ sur la berge : rive gauche / rive droite  
☐ dans l'eau

Remarques :

Réaliser un schéma de répartition sur le site

(1) : Rayez la mention inutile

(2) : A compléter si le milieu considéré s'y prête : plan d'eau, cours d'eau, boire, canal de drainage...

A renvoyer au : **Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, délégation Centre**

5, avenue Buffon BP 45064 45064 Orléans cedex 2

Tel : 02 38 49 96 73 – Fax : 02 38 49 96 73 – E-mail : cbnbp-centre@centre.ecologie.gouv.fr

CARACTERISTIQUES DU SITE *	
<b>Ensoleillement de la zone envahie</b> * :	<input type="checkbox"/> Ombragé <input type="checkbox"/> Semi-Ombragé <input type="checkbox"/> Ensoleillé
<b>Granulométrie du sol</b> * :	<input type="checkbox"/> Cailloux/ Galets <input type="checkbox"/> graviers <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Limon/vase <input type="checkbox"/> argile
<b>Nature des berges</b> * (1) :	<input type="checkbox"/> matériau naturel <input type="checkbox"/> remblais / enrochement <input type="checkbox"/> béton / palplanche

VEGETATION AUTOCHTONE *	
<b>Recouvrement moyen total</b> du site par la végétation autochtone* :	
<input type="checkbox"/> fort (>50%) <input type="checkbox"/> moyen (25-50%) <input type="checkbox"/> faible (<25%)	
<b>Nom des principales plantes</b> autochtones représentées :	
1 - ..... 2 - ..... 3 - ..... 4 - .....	
<b>Présence de plantes protégées</b> : .....	
<b>Communauté(s) végétale(s)</b> * : .....	

USAGES ET FONCTIONS DU SITE *	
<input type="checkbox"/> <b>Usage de l'eau</b> :	<input type="checkbox"/> <b>Pas d'usage particulier</b>
<input type="checkbox"/> production eau potable	<input type="checkbox"/> zone écologique remarquable
<input type="checkbox"/> navigation	<input type="checkbox"/> activités récréatives(baignade, promenade, ...)
<input type="checkbox"/> irrigation	<input type="checkbox"/> chasse
<input type="checkbox"/> pêche	<input type="checkbox"/> agriculture
<input type="checkbox"/> hydroélectricité	<input type="checkbox"/> zone urbanisée / jardin
<input type="checkbox"/> moulins	<input type="checkbox"/> navigation
<b>Remarques</b> : .....	

CHOIX D'INTERVENTION ET RESULTATS												
Intervention déjà effectuée au cours de l'année sur ce site <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non												
des années précédentes <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non												
<b>SI OUI :</b>												
Préciser la ou les années d'intervention : .....												
Quelle méthode employée :												
<input type="checkbox"/> Arrachage mécanique (AMC) <input type="checkbox"/> Arrachage manuel (AMN)												
<input type="checkbox"/> Assec (A) <input type="checkbox"/> Traitement chimique (TC)												
<input type="checkbox"/> Génie végétal (GV)												
<input type="checkbox"/> Actions combinées (AC). Précisez : .....												
<b>Période</b> : Indiquez la période durant laquelle vous avez effectué l'intervention. <i>S'il y a eu plusieurs interventions au cours de l'année, précisez la méthode employée à chaque fois, en indiquant le code correspondant (entre parenthèses ci-dessus).</i>												
<b>Mois</b>	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
<b>Intervention</b>												
<b>Nombre de jours d'intervention</b> : .....												
<b>Prestataire</b> : <input type="checkbox"/> Technicien <input type="checkbox"/> Bénévoles <input type="checkbox"/> Entreprise <input type="checkbox"/> Association <input type="checkbox"/> Autre : .....												
<b>Estimation de la surface traitée</b> : ..... (en m²)												
<b>Estimation du coût de l'opération</b> : ..... (en euros TTC)												
<b>Résultats</b> :												
<input type="checkbox"/> la colonie a régressé <input type="checkbox"/> la colonie a progressé												
<input type="checkbox"/> la colonie a peu évolué <input type="checkbox"/> pas de recul pour estimer l'évolution												
Préciser si ce sont les résultats <input type="checkbox"/> dans l'année d'intervention <input type="checkbox"/> un après <input type="checkbox"/> autre : .....												
<b>Efficacité de la méthode</b> : <input type="checkbox"/> bonne <input type="checkbox"/> moyenne <input type="checkbox"/> faible <input type="checkbox"/> nulle												
<b>Avantages</b> : .....												
<b>Inconvénients</b> : .....												
<b>Remarques</b> (Impact sur le milieu, prévision d'actions pour l'année suivante,...) .....												

\* Champs facultatifs. A ne remplir que si l'observateur possède les informations.

(1) : A compléter si le milieu considéré s'y prête : plan d'eau, cours d'eau, boire, canal de drainage...

A renvoyer au : **Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, délégation Centre**

5, avenue Buffon BP 45064 45064 Orléans cedex 2

Tel : 02 38 49 96 73 – Fax : 02 38 49 96 73 – E-mail : cbnbp-centre@centre.ecologie.gouv.fr