

# MAITRISE DE LA COLONISATION ET DE LA PROLIFERATION DES JUSSIES DANS LE MARAIS POITEVIN

(Zone des marais mouillés de la Sèvre Niortaise, des Autizes et du Mignon)



**Forum Technique CPIE Val de Gartempe  
25 janvier 2011**

*Nicolas PIPET, chargé de mission IIBSN*



**I.I.B.S.N.**

# Délimitation des zones d'études de l'IIBSN



IIBSN.

## Repères administratifs

Limites départementales

Territoire de compétences de l'IIBSN

## Réseau hydrographique

Réseau principal

## Zones d'études et de Travaux

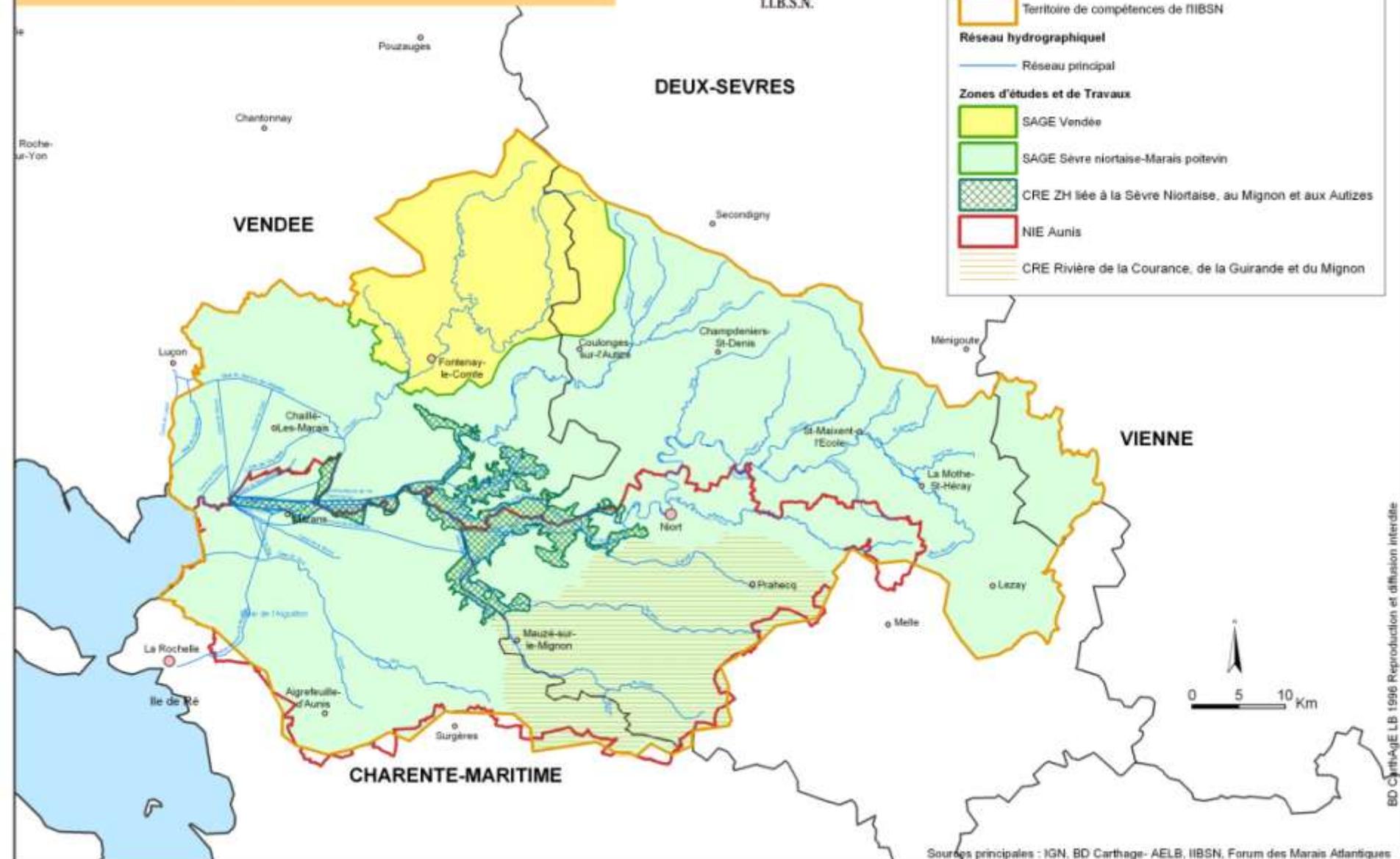
SAGE Vendée

SAGE Sèvre niortaise-Marais poitevin

CRE ZH liée à la Sèvre Niortaise, au Mignon et aux Autizes

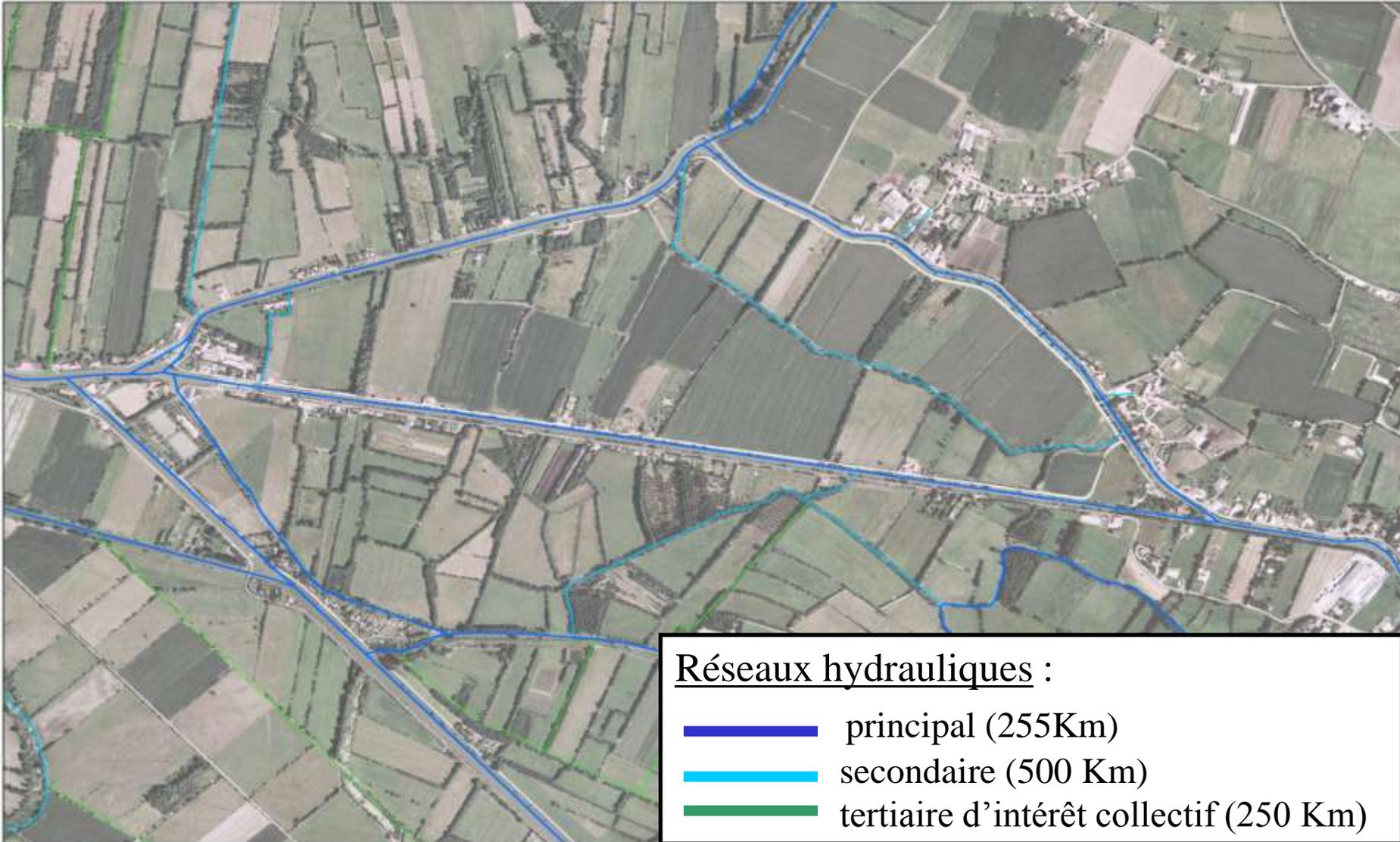
NIE Aunis

CRE Rivière de la Courance, de la Guirande et du Mignon



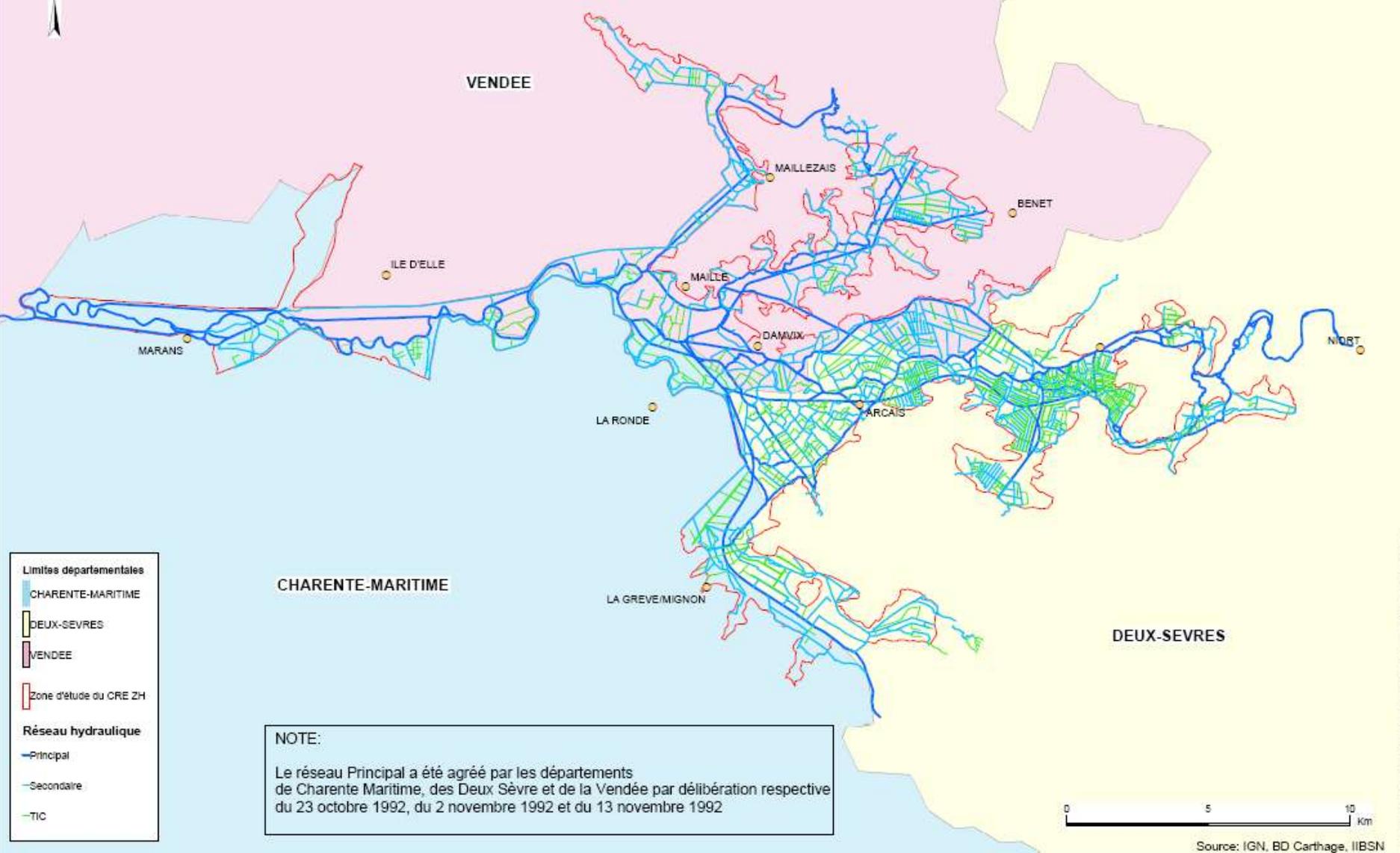
Sources principales : IGN, BD Carthage- AELB, IIBSN, Forum des Marais Atlantiques

# Les réseaux hydrauliques d'intérêt collectif





# Réseau hydraulique principal, secondaire et tertiaire d'intérêt collectif (TIC)



**Limites départementales**

- CHARENTE-MARITIME
- DEUX-SEVRES
- VENDEE
- Zone d'étude du CRE ZH

**Réseau hydraulique**

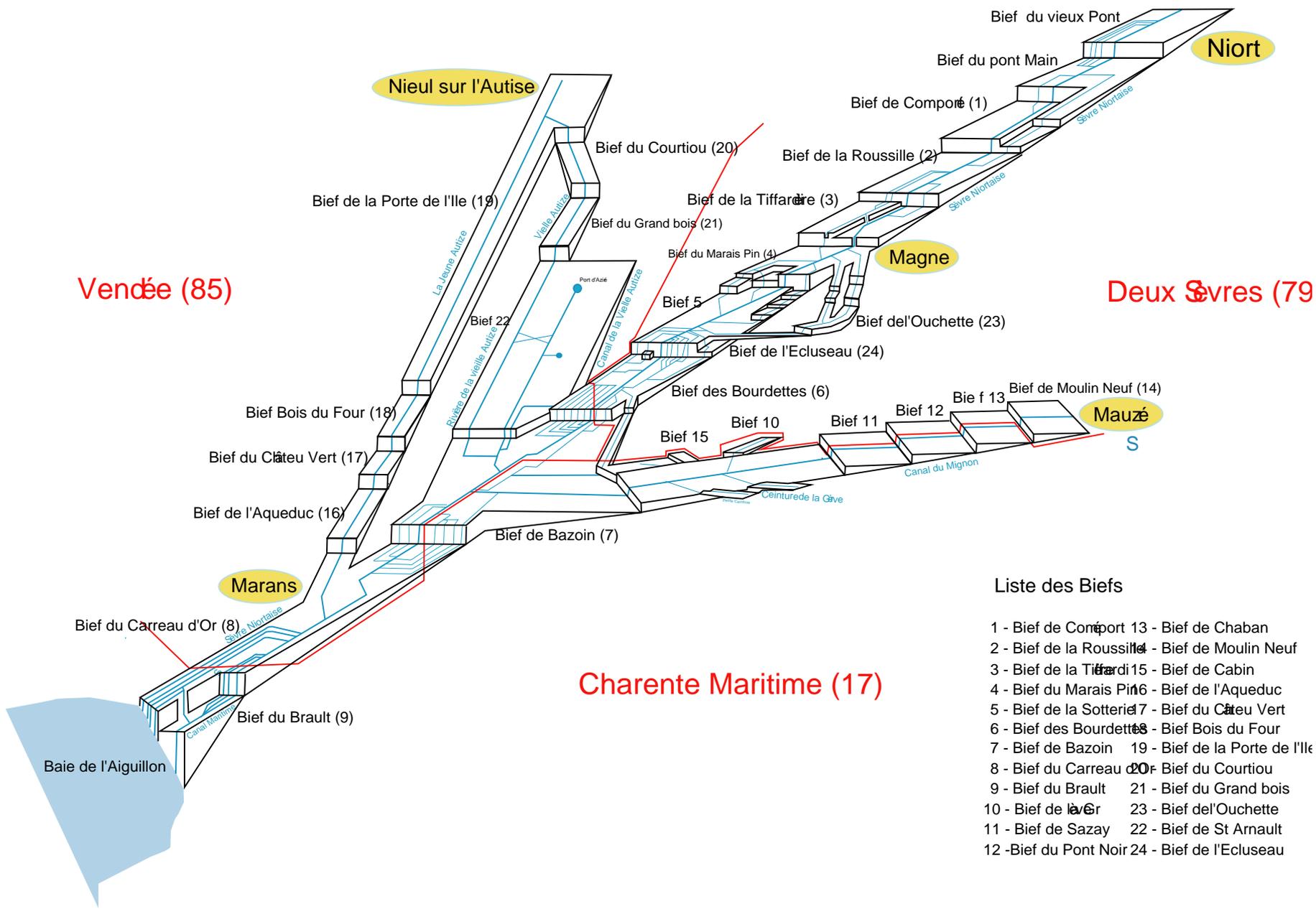
- Principal
- Secondaire
- TIC

**NOTE:**  
 Le réseau Principal a été agréé par les départements de Charente Maritime, des Deux Sèvre et de la Vendée par délibération respective du 23 octobre 1992, du 2 novembre 1992 et du 13 novembre 1992



Source: IGN, BD Carthage, IIBSN

# Etagement des Biefs



## Liste des Biefs

- 1 - Bief de Comport
- 2 - Bief de la Roussille
- 3 - Bief de la Tiffardière
- 4 - Bief du Marais Pin
- 5 - Bief de la Sotterière
- 6 - Bief des Bourdettes
- 7 - Bief de Bazoin
- 8 - Bief du Carreau d'Or
- 9 - Bief du Brault
- 10 - Bief de l'Éver
- 11 - Bief de Sazay
- 12 - Bief du Pont Noir
- 13 - Bief de Chaban
- 14 - Bief de Moulin Neuf
- 15 - Bief de Cabin
- 16 - Bief de l'Aqueduc
- 17 - Bief de Cléu Vert
- 18 - Bief Bois du Four
- 19 - Bief de la Porte de l'Île
- 20 - Bief de la Courtiou
- 21 - Bief du Grand bois
- 22 - Bief de St Arnault
- 23 - Bief de l'Ouchette
- 24 - Bief de l'Ecluseau

# Jussies

(*Ludwigia spp*)



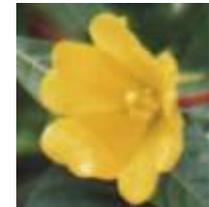
Origine : Amérique du Sud

Plante amphibie fixée

Tiges rigides cassantes pouvant dépasser 6 m de longueur

Feuilles vertes luisantes et allongées

Fleurs jaunes de 2 à 5 cm de diamètre



Reproduction principalement par bouturage

Forte dynamique de développement

## Exemples de développements de jussie



## Exemples de développements de jussie



## Exemples de développements de jussie



# Dynamique de colonisation et de développement de la jussie



bouture

1 an  
→



Herbier isolé  
+ boutures

2 ans  
→



Nombreux herbiers  
rivulaires discontinus  
+ boutures

3 ans  
↓



Herbiers rivulaires continus  
+ boutures

4-5 ans  
←



Recouvrement de la voie  
d'eau

# Les jussies dans le Marais poitevin (Zone des marais mouillés /15 000 Ha)

☒ 2 espèces présentes

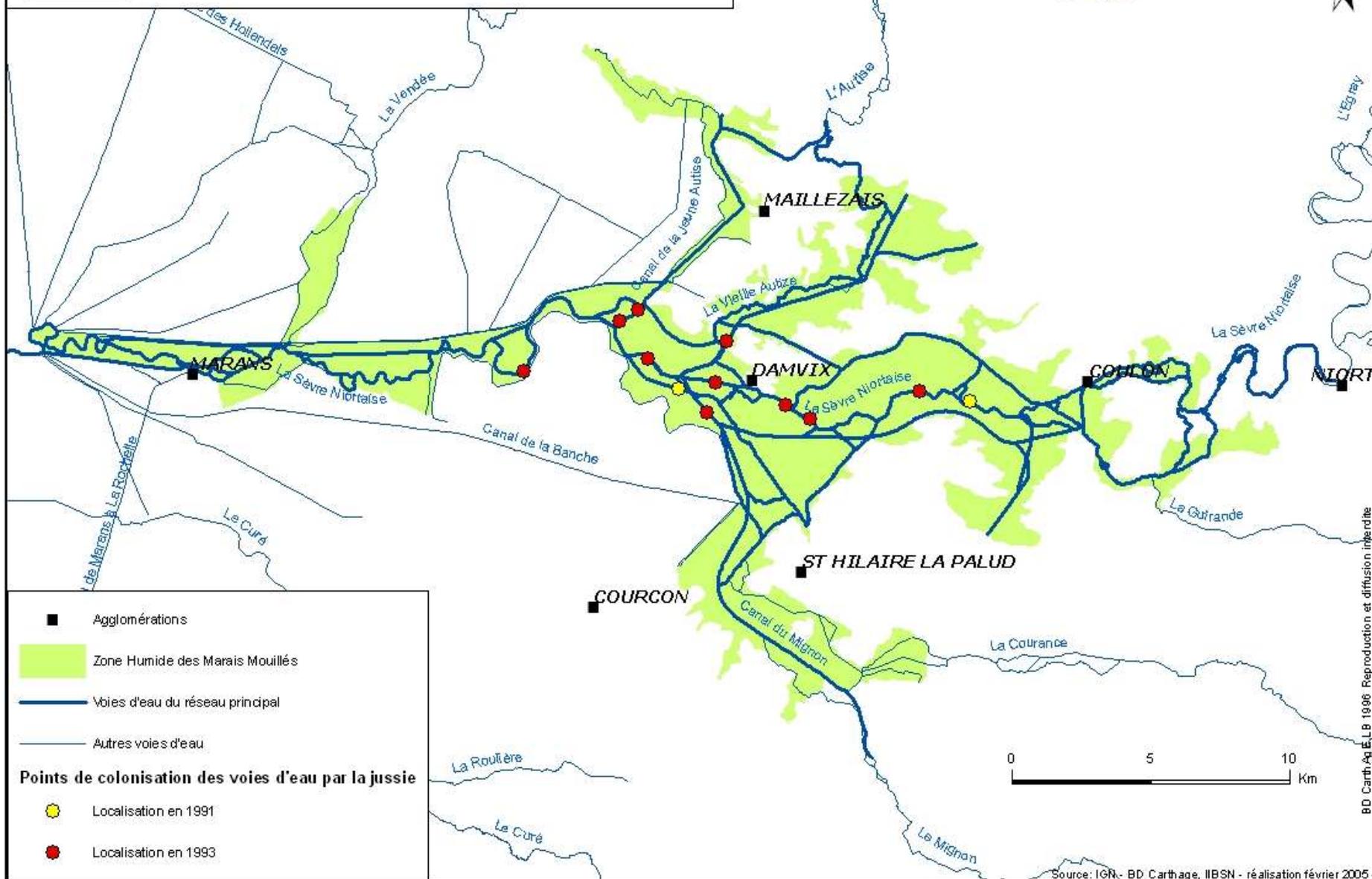
*Ludwigia peploides* majoritairement

☒ premières observations en 1991 (2 herbiers)

☒ de 1991 à 1993 elle a colonisé de nombreuses voies d'eau



# Colonisation des voies d'eau par la jussie entre 1991 et 1993



# **PLAN DE MAITRISE**

## **1994/1998 : phase expérimentale**

- ⇒ enjeux et nuisances**
- ⇒ inventaires cartographiques**
- ⇒ expérimentations et résultats**

## **A partir de 1999 : phase de gestion**

- ⇒ études dynamique de développement de la plante et capacités de germination des graines**
- ⇒ interventions et suivis**

# ENJEUX ET NUISANCES

**Fonctionnement  
hydraulique**



**Biodiversité  
(Faune, flore, habitats)**



**Qualité du milieu  
Vie halieutique**

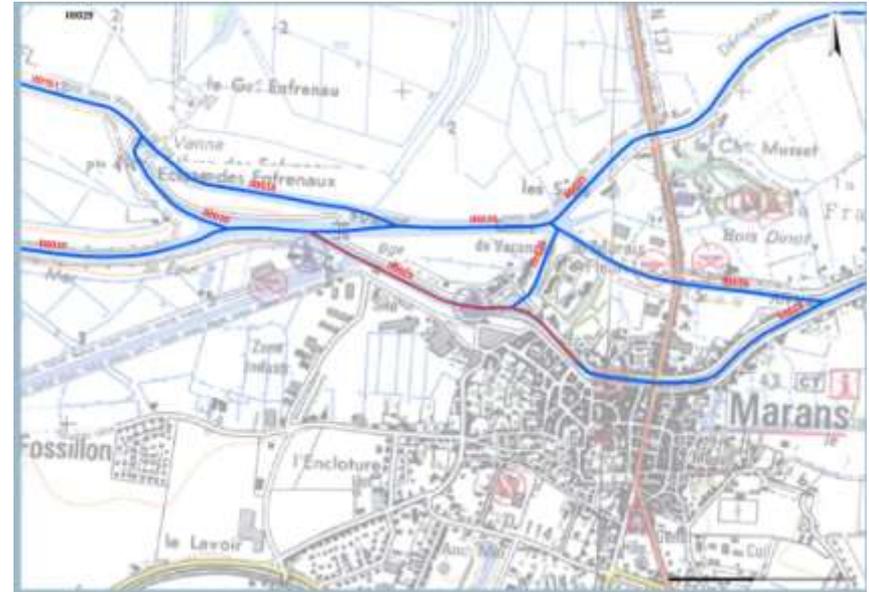
**Activités**  
⇒ pêche  
⇒ navigation

# ENJEUX ET NUISANCES



# INVENTAIRES CARTOGRAPHIQUES

## *Découpage des tronçons de gestion*



**FICHE COMPTE RENDU D'ENQUETE SUR UN TRONCON DE GESTION DE LA VEGETATION AQUATIQUE ENVAHISSANTE**

---

Nom de l'observateur :  N° Fiche (ne pas remplir) :

Début de l'observation :  Période de l'enquête :

Fin de l'observation :

---

**Tronçon de gestion :**

Code :  Structure concernée : Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise

Repères : de la Cale du Port/Niort au Barrage/Ecluse de Comporté

Longueur : 934 mètres

Type de milieu : Réseau Principal

**La (ou les) voie(s) d'eau concernée(s) :**

Code	Nom de la voie d'eau	Longueur*
<input type="text" value="P79108"/>	Sèvre Niortaise (La) (de la Cale du Port/Niort à Marais Pin)	893
<input type="text" value="P79114"/>	Ct. de Comporté	41

**Le(s) commune(s) concernée(s) :**

Communes	Département	Région
<input type="text" value="Niort"/>	<input type="text" value="DEUX-SEVRES"/>	<input type="text" value="Poitou-Charentes"/>

---

**Espèce envahissante rencontrée**

Nom de la plante :

---

**Indice de colonisation de l'espèce envahissante**  
(estimation du recouvrement moyen du tronçon de gestion concerné par l'espèce envahissante)

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

---

**Type de colonisation de l'espèce envahissante**

Cochez sur l'une des cases du tableau ci-contre en vous référant si nécessaire aux :

		Type de colonisation		
		Type 1	Type 2	Type 3
Voie d'eau	rive droite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	rive gauche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	lit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

**Intervention au cours de l'année**

Intervention avant enquête :

Intervention après enquête :



## *Etat des lieux : fiche-enquête*

# INVENTAIRES CARTOGRAPHIQUES

## *Détail des différents types de colonisation*

Type 1

Herbiers très dispersés le long de la berge



Type 2

Herbiers discontinus le long de la berge

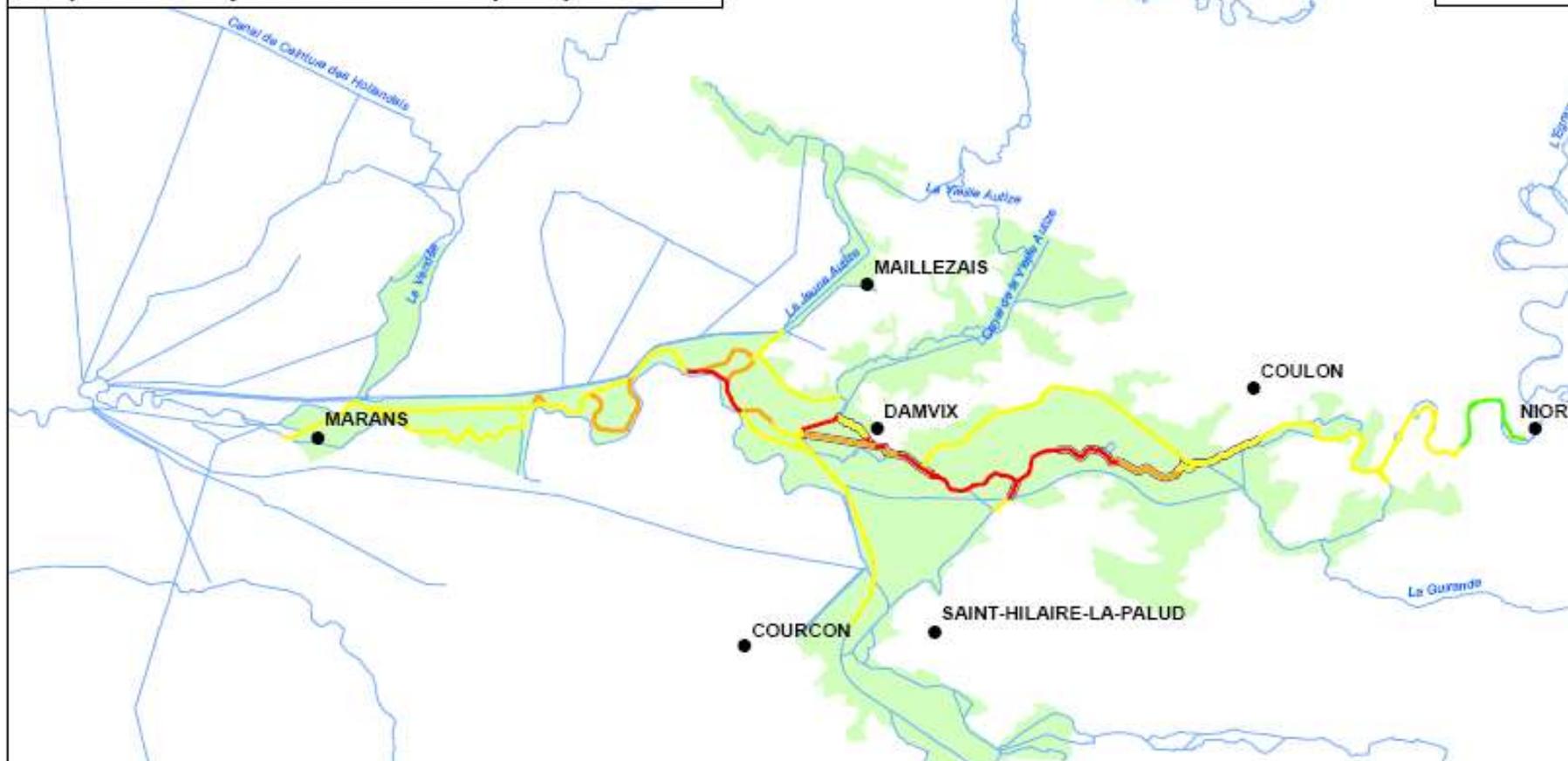


Type 3

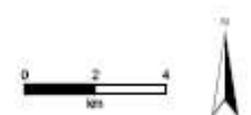
Herbiers continus le long de la berge



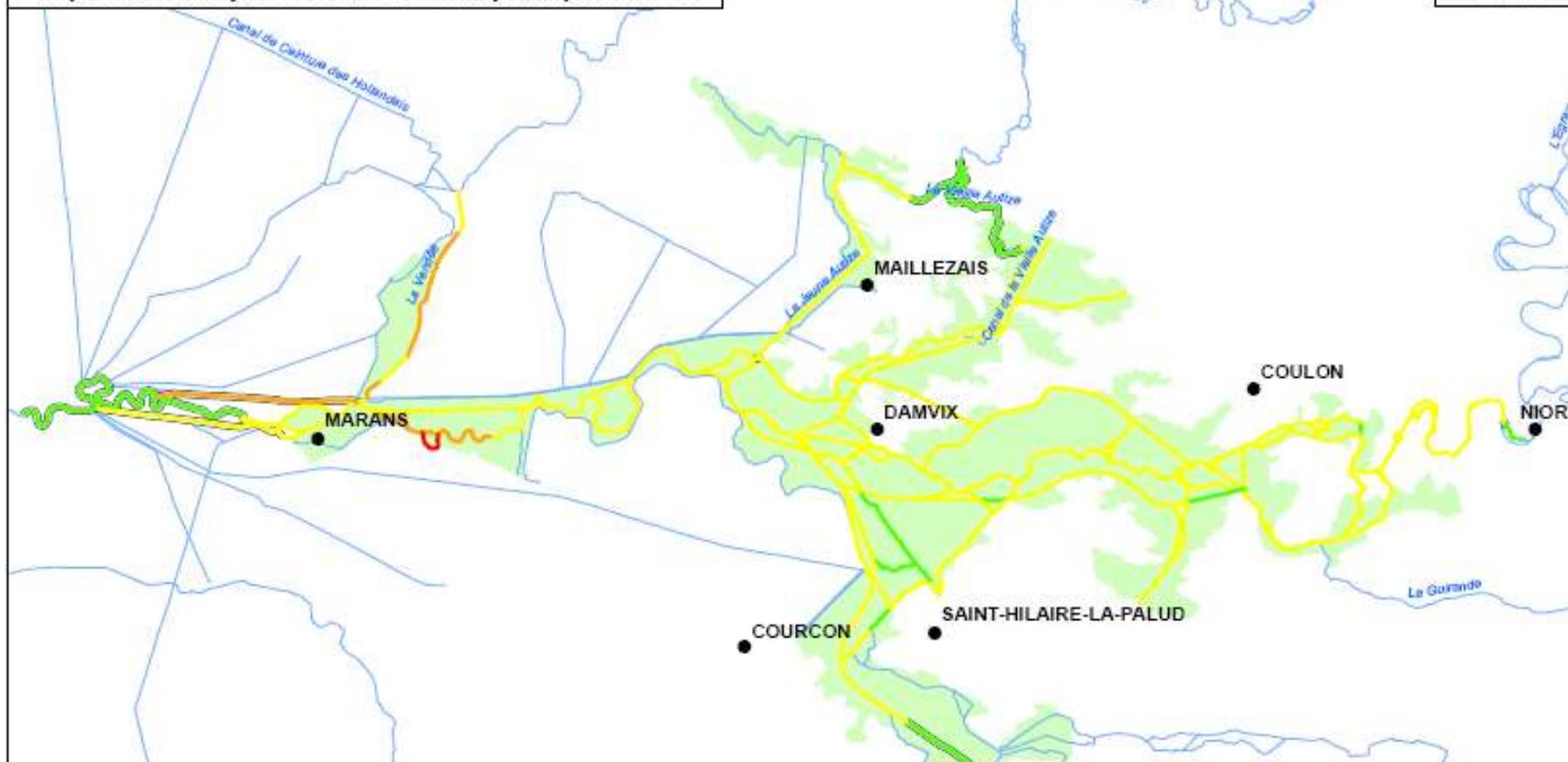
**Plan de gestion des jussies dans le Marais Poitevin**  
 (zone des marais mouillés liés à la Sèvre niortaise, aux Autizes et au Mignon)  
**Répartition des jussies sur le réseau principal en 1995**



- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| ● Villes principales          | Suivi du recouvrement 1995                |
| Zone humide (marais mouillés) | — Absence                                 |
| Voies d'eau (non enquêtées)   | — Faible (inférieur à 30 %)               |
|                               | — Moyen (de 30% à 60%)                    |
|                               | — Fort (supérieur à 60%)                  |
|                               | — Observation après travaux de régulation |



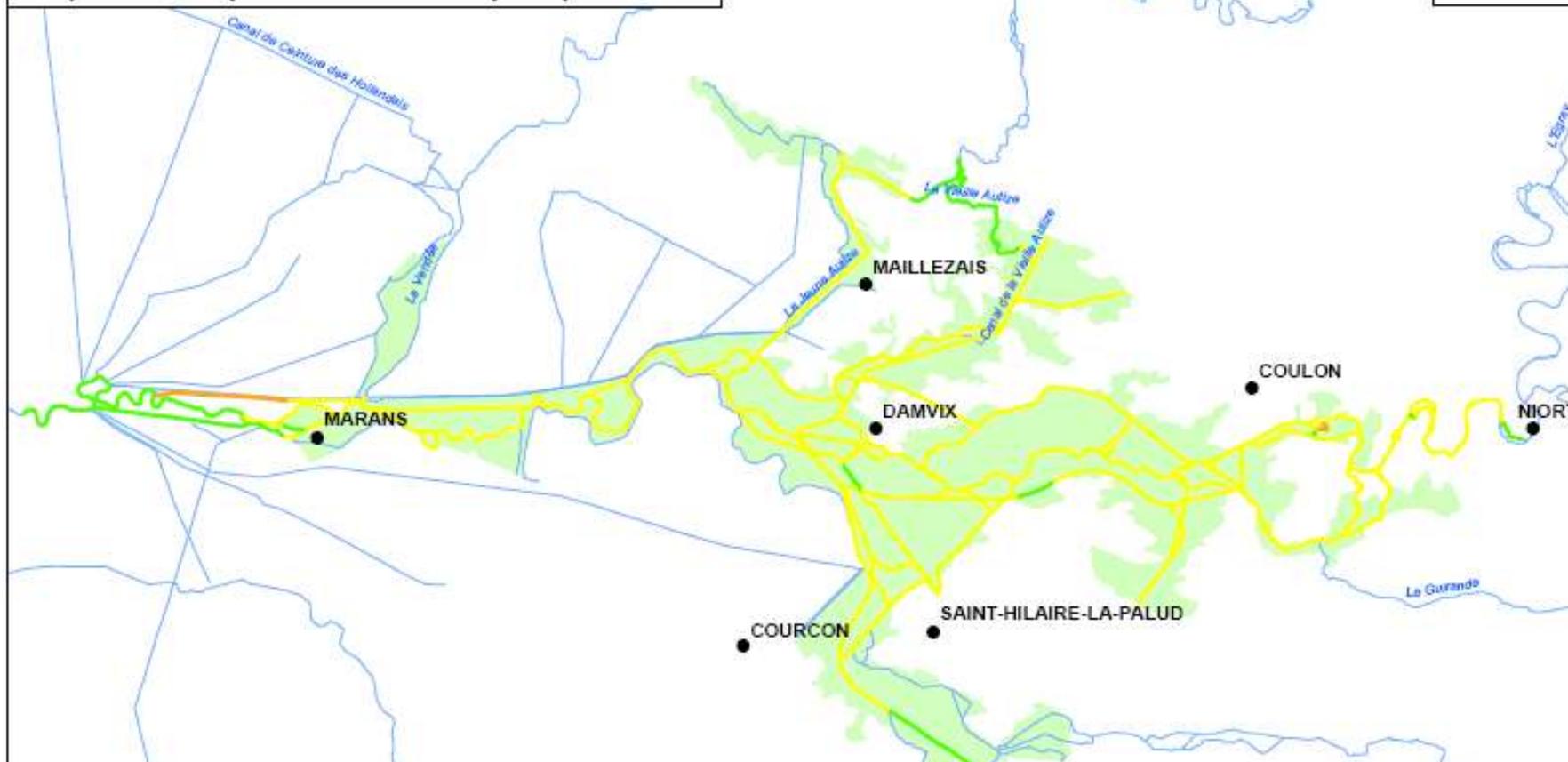
**Plan de gestion des jussies dans le Marais Poitevin**  
 (zone des marais mouillés liés à la Sèvre niortaise, aux Autizes et au Mignon)  
**Répartition des jussies sur le réseau principal en 2005**



- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| ● Villes principales          | Suivi du recouvrement 2005                |
| Zone humide (marais mouillés) | — Absence                                 |
| Voies d'eau (non enquêtées)   | — Faible (inférieur à 30 %)               |
|                               | — Moyen (de 30% à 80%)                    |
|                               | — Fort (supérieur à 80%)                  |
|                               | — Observation après travaux de régulation |



**Plan de gestion des jussies dans le Marais Poitevin**  
 (zone des marais mouillés liés à la Sèvre niortaise, aux Autizes et au Mignon)  
**Répartition des jussies sur le réseau principal en 2009**



● Villes principales	Suivi du recouvrement 2009
■ Zone humide (marais mouillés)	— Absence
— Voies d'eau (non enquêtées)	— Faible (inférieur à 30 %)
	— Moyen (de 30% à 60%)
	— Fort (supérieur à 60%)
	— Observation après travaux de régulation



Source : IGN - BO Carthage. I.B.S.N. - Réalisation : I.B.S.N., fév. 2010

Id (Référentiel)

Date(s)

 /  / 
 /  / 

Observateur

Structure

## ÉTAT DES LIEUX

Plante	Position des herbiers	Nb d'herbiers	Etendue		Typologie de colonisation des herbiers		
			ml	m <sup>2</sup>	I	II	III

# EXPERIMENTATIONS ET RESULTATS

## Arrachage manuel



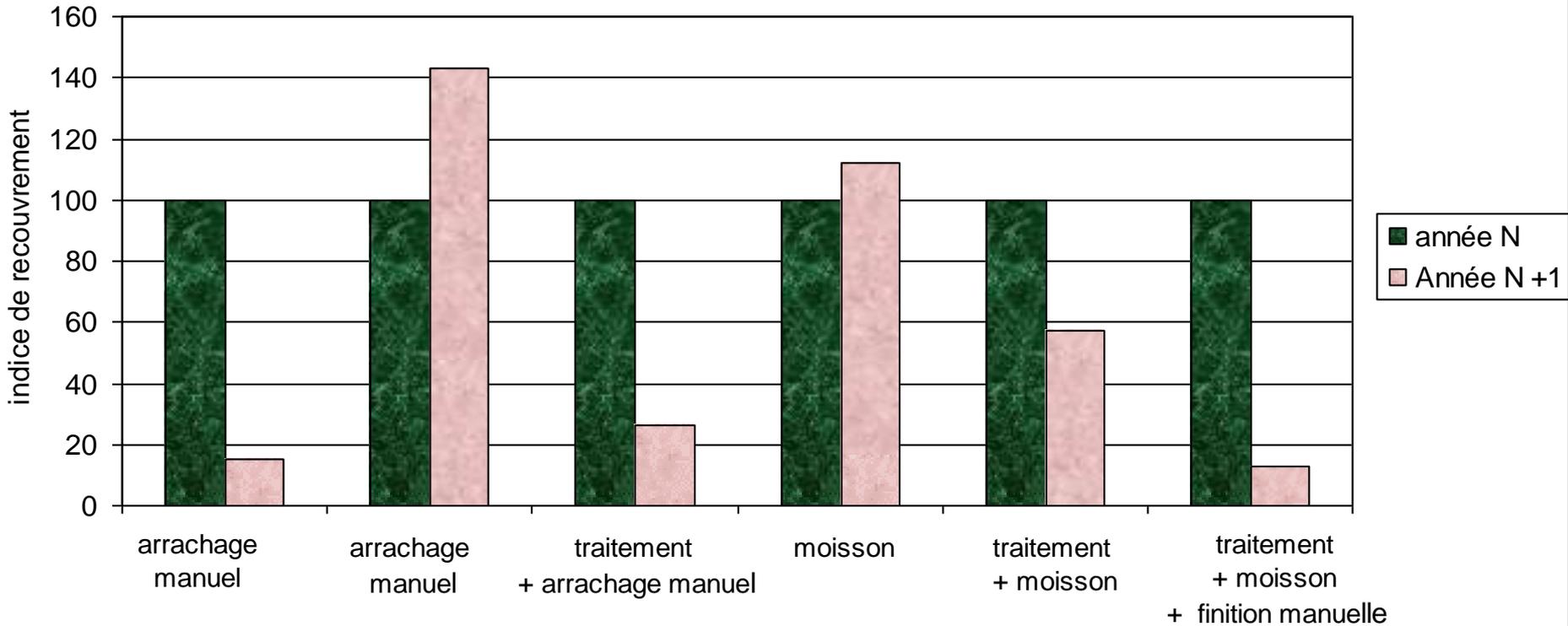
## Moisson mécanique



## Traitement chimique



## Efficacité des méthodes expérimentées



*petits  
herbiers*

*gros  
herbiers*

*recouvrement important*

# Maîtrise de la prolifération de la jussie : plan de gestion

## Etudes et suivis

- ⇒ inventaires cartographiques
- ⇒ suivis des interventions
- ⇒ intégration et exploitation des données dans un SIG (Système d'Information Géographique)
- ⇒ études de la dynamique de développement de la plante
- ⇒ études des capacités de germination des graines

## Interventions

### Sites à fort recouvrement

**Protocoles combinés**  
(exemple :  
Arrachage mécanique  
+ finition manuelle)

### Sites à prolifération maîtrisée (petits herbiers)

**Arrachage manuel 2 passages**

- début de développement (mai, juin, juillet)
- fin de campagne (septembre, octobre)

Maîtrise de la prolifération de la jussie : plan de gestion

Application d'herbicide proscrite depuis plusieurs années :

- efficacité à court terme en utilisation seule  
(fréquence de traitement importante)
- utilisable sur des herbiers fortement développés uniquement
  - biomasse dégradée in situ (impact qualité du milieu)
    - conditions d'application strictes
    - cadre réglementaire
    - financement
- démarche « développement durable »

## Maîtrise de la prolifération de la jussie : plan de gestion

### Opération

- inscrite dans un CREZH, objectifs de la DCE (notions de bon « état » ou de bon « potentiel » écologique des cours d'eau).
- située dans le périmètre du site « Natura 2000\_Marais poitevin » / l'action de maîtrise de la prolifération de la jussie est clairement identifiée dans le Document d'Objectifs (fiche-action n°10)
- préconisée par le nouveau SDAGE (disposition 1E « contrôler les espèces envahissantes ») et le SAGE Sèvre Niortaise Marais Poitevin (dispositions 4F1 et 4F2),

## Arrachage manuel : méthode efficace, douce et sélective (biodiversité)



## Sites à prolifération maîtrisée (petits herbiers)

Phase d'entretien par arrachage manuel (> 99,5 % du linéaire d'intervention en 2009)



## Sites à fort recouvrement



# Sites à fort recouvrement

Protocoles combinés (mécanique + finition manuelle)



# Sites à fort recouvrement

Protocoles combinés (mécanique + finition manuelle)



Camion-grue



Finition manuelle



Pelle hydraulique avec godet adapté

+

+

# L'arrachage mécanique par voie d'eau

Il s'agit de pratiquer un arrachage mécanique des herbiers à l'aide d'une barge munie d'une grue équipée d'une pince à végétaux.

*Cette technique est utilisée sur des voies d'eau de faible largeur (6 à 10 mètres) et peu profondes présentant des recouvrements importants de jussie ou bien des herbiers isolés denses.*

*La nature du substrat conditionne la qualité de l'arrachage (sur vase l'efficacité est importante).*



# L'arrachage mécanique par voie de terre

## avec une pelle hydraulique

Il s'agit de pratiquer un arrachage mécanique à l'aide d'une pelle hydraulique équipée d'un balancier muni d'un godet adapté (grille de ressuyage, dents assez prononcées pour faciliter l'arrachage) sans fragiliser les écosystèmes indigènes (berges, ripisylve,...).

Les végétaux sont alors directement déposés dans des remorques agricoles à l'aide de la pelle, puis évacués hors zone inondable.

*Cette technique est utilisée pour des voies d'eau de faible largeur si les recouvrements sont importants ou pour des voies d'eau larges si les herbiers de bordure sont denses (continus ou isolés).*



## Arrachage des herbiers



## Déchargement dans une remorque avant transport



# L'arrachage mécanique par voie de terre avec un camion-grue

Il s'agit de pratiquer un arrachage mécanique à l'aide d'une grue sur camion muni d'une pince à végétaux (plusieurs dents assez prononcées pour faciliter l'arrachage) sans fragiliser les écosystèmes indigènes (berges, ripisylve,...).

Les végétaux sont alors directement déposés dans la benne du camion, puis évacués hors zone inondable.

*Cette technique est utilisée pour des voies d'eau de faible largeur avec des recouvrements importants et continus ou des herbiers denses et isolés.*



# L'arrachage mécanique par voie de terre



Gros plan de  
la pince à  
végétaux

## site à fort recouvrement

arrachage mécanique par voie d'eau (essais 2008)



# L'arrachage mécanique par voie d'eau



# !!! Mise en place de filets flottants pour récupérer les boutures qui partent au courant

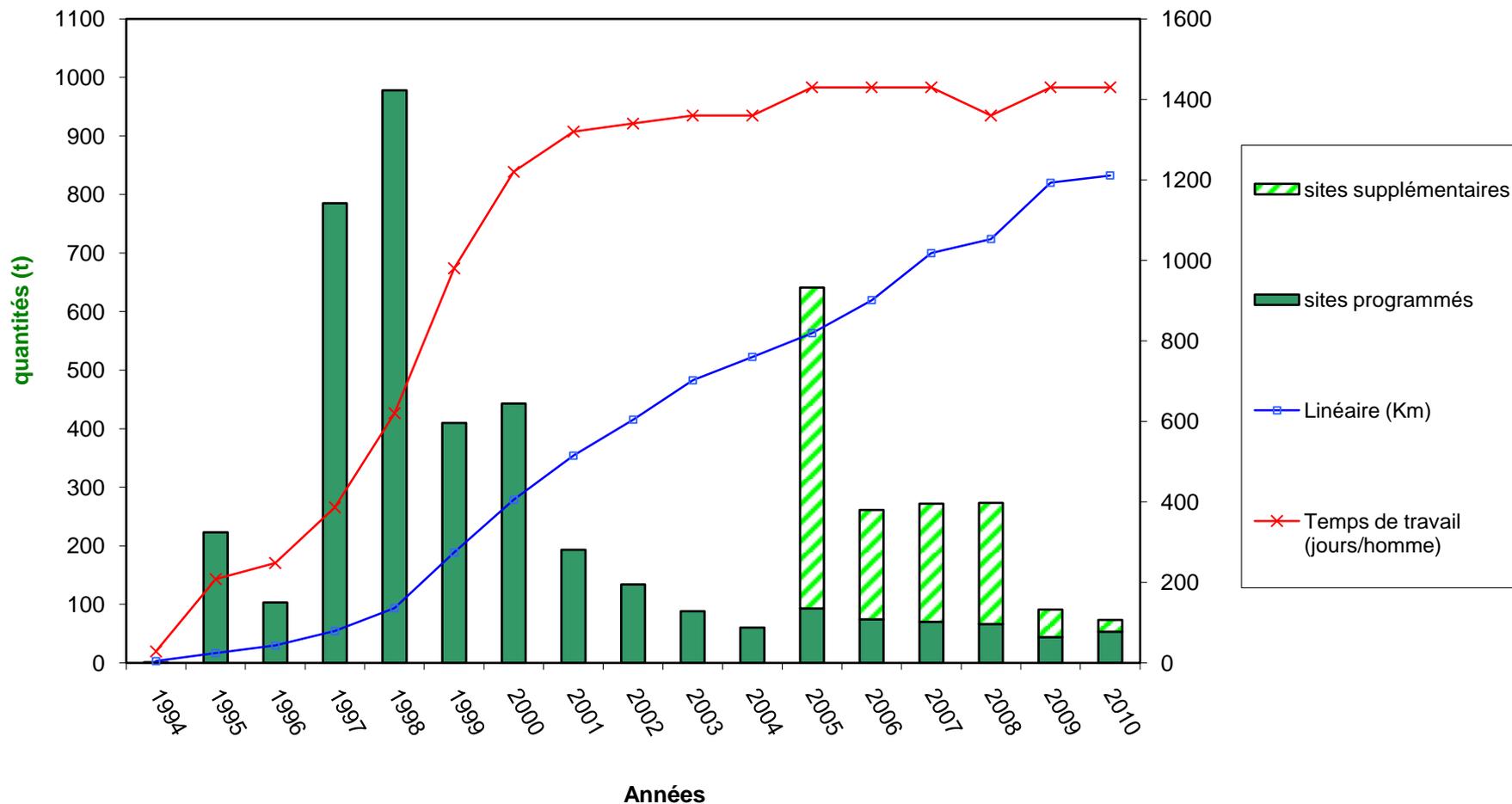


**Recommandations : finition manuelle des herbiers, ramassage des boutures avec épauissette, protection avec bâche lors d'évacuation,...**



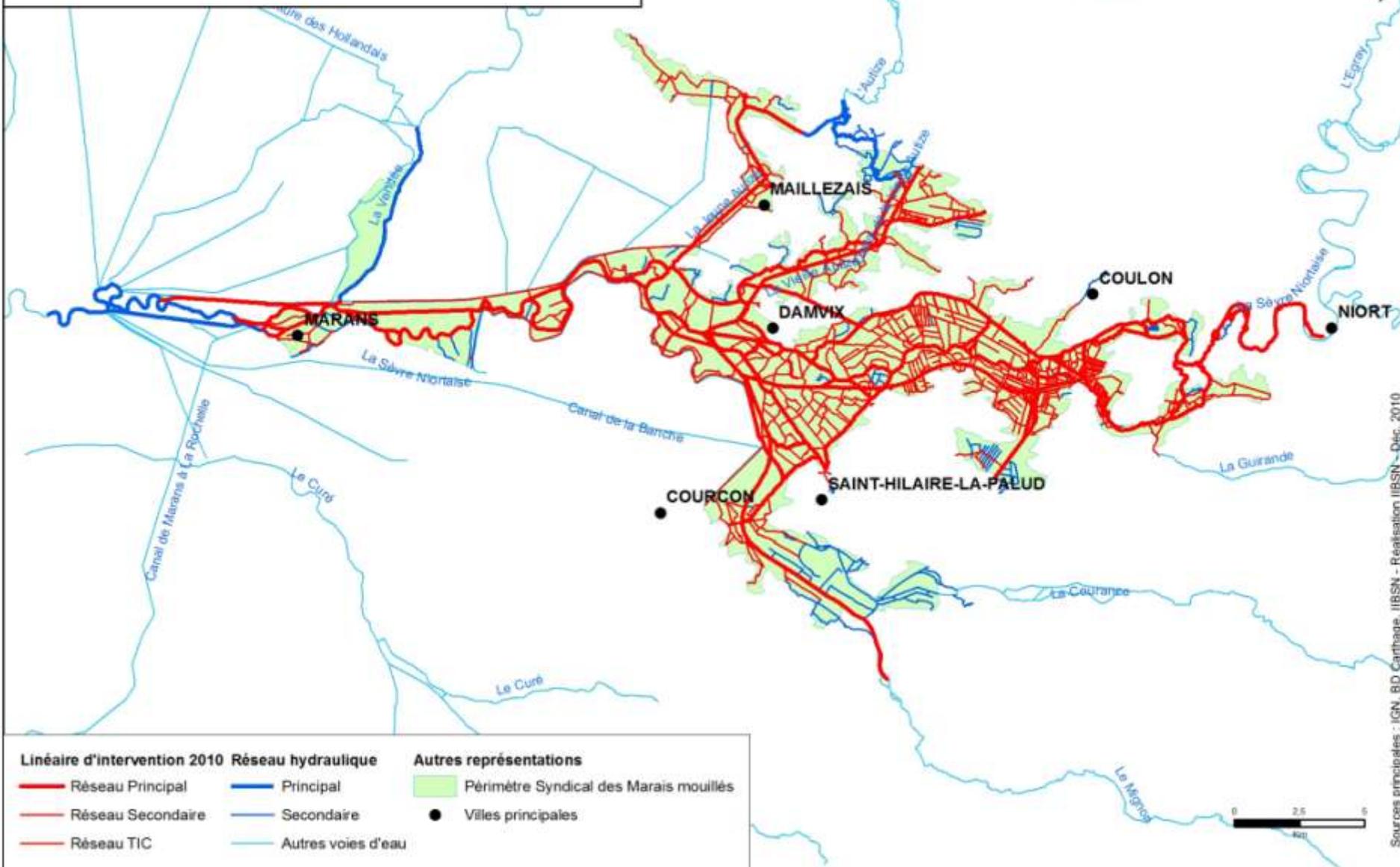
# Maîtrise de la prolifération de la jussie : bilan 1994-2010

**Opération jussie - 1994 à 2010 -  
Evolution du linéaire d'intervention, des quantités récoltées et du temps de travail**



# Plan de gestion des jussies

## Linéaire d'intervention réalisé en 2010



# Moyens personnel et financier année 2010

## Moyens en personnel :

intervention de 13 personnes de mai à novembre  
(12 CDD 6 mois + 1 technicien à l'année)

## Montant opération :

env 230 000 euros (hors amortissement matériels)

## Participations financières :

IIBSN, AELB, Région Poitou-Charentes, UE (fonds FEDER PC et PL),  
Fédérations et associations de pêche

# Maîtrise de la prolifération de la jussie : logistique



# Suivis des interventions

## Suivi Type 1: *nombre d'herbiers par classes de superficie*

Tronçon d'intervention (code)	Date d'intervention	Classes de superficie (m <sup>2</sup> )				jeunes plants (boutures)
		< 1	1 à 5	5 à 10	> 10	
IIO028	23/07/08	4	2	0	1	23

## Suivi Type 3 : *superficie totale des herbiers*

Tronçon d'intervention (code)	Date d'intervention	Superficie (m <sup>2</sup> )
IIO012	03/07/07	4 300

# Fiche intervention

*suivi des herbiers (nombre ou superficie)*

*par site et par méthode*

## FICHE COMPTE RENDU D'INTERVENTION SUR UN TRONCON DE GESTION DE LA VEGETATION AQUATIQUE ENVAHISSANTE

Début de l'intervention : 25/05/2000 N° Fiche (ne pas remplir) :   
Fin de l'intervention : 25/05/2000 Espèce concernée : Jussie (autre que la ludwigie)   
Numéro de passage : 1er passage

### Tronçon de gestion :

Code : II0086 Structure concernée : Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise

Repères : de la Sèvre Niortaise à la Rigole de la Garette

Longueur : 644 mètres

Type de milieu : Réseau Principal

### La (ou les) voie(s) d'eau concernée(s) :

Code	Nom de la voie d'eau	Longueur*
P79003	B. Minet	644

### Le(s) commune(s) concernée(s) :

Communes	Département	Région
Arçais	DEUX-SEVRES	Poitou-Charentes

### Renseignements complémentaires sur l'intervention :

\*L'intervention ne concerne qu'une seule partie du tronçon :

\*Plusieurs méthodes ont été utilisées lors de cette même intervention :

\*Il s'agit d'une intervention réalisés dans un cadre expérimental :

Remarques :

\*Si "Oui" cocher la case correspondante

Type d'intervention : M1ent

Type de suivi réalisé : Suivi de type 1

Suivi de type 1 :

Suivi de type 2 :

Suivi de type 3 :

< 1m<sup>2</sup> : 3   
1 à 5m<sup>2</sup> : 0   
5 à 10m<sup>2</sup> : 0   
> 10m<sup>2</sup> : 0   
Jeunes Plants : 217

< 10m<sup>2</sup> :   
10 à 25m<sup>2</sup> :   
25 à 50m<sup>2</sup> :   
> 50m<sup>2</sup> :

Superficie :

Type d'intervention :

Type de suivi réalisé :

Suivi de type 1 :

Suivi de type 2 :

Suivi de type 3 :

< 1m<sup>2</sup> :   
1 à 5m<sup>2</sup> :   
5 à 10m<sup>2</sup> :   
> 10m<sup>2</sup> :   
Jeunes Plants :

< 10m<sup>2</sup> :   
10 à 25m<sup>2</sup> :   
25 à 50m<sup>2</sup> :   
> 50m<sup>2</sup> :

Superficie :

Remarques :

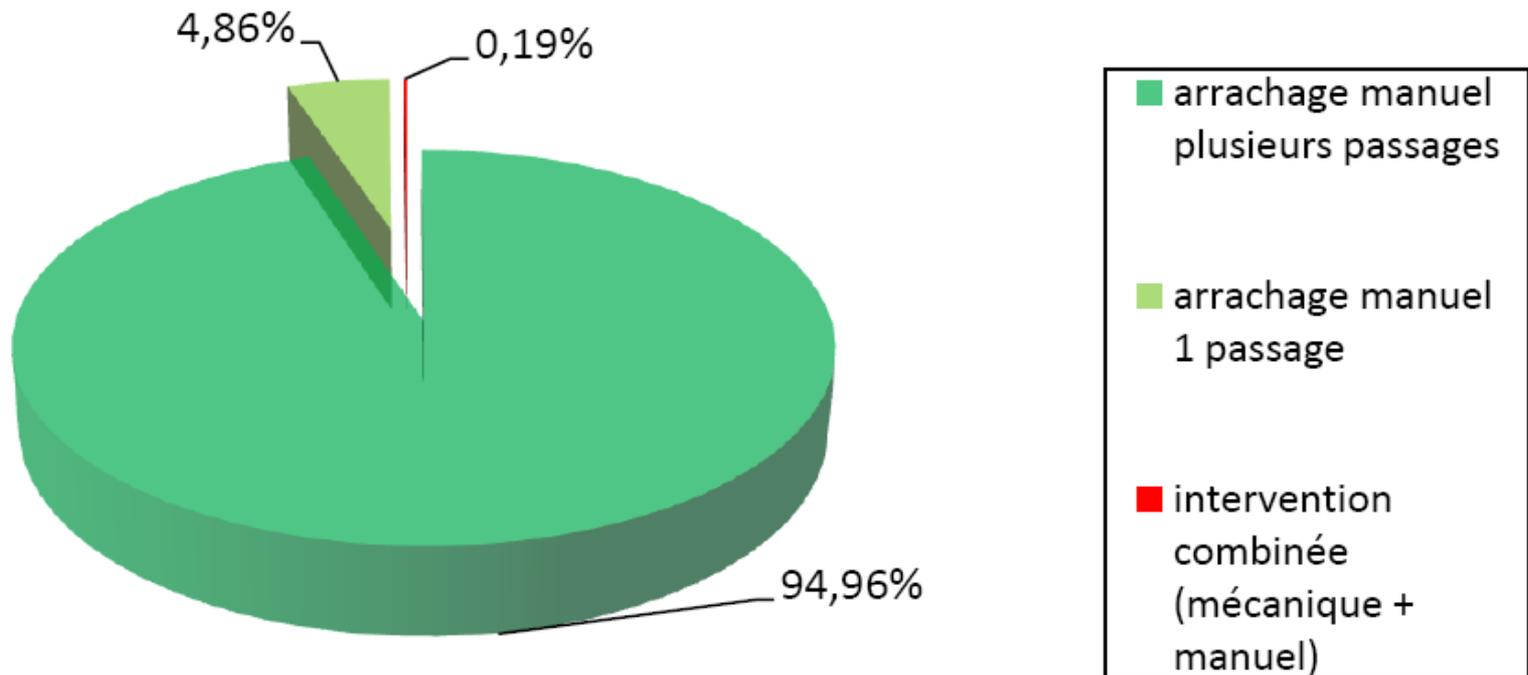
<b>Id (Référentiel)</b>	<b>Période d'intervention</b>	<b>Observateur</b>	<b>Structure</b>
	Du      au		

INTERVENTION								
Plante	Rive (G, D, GD)	Lit	% traité	Quantité enlevée			Méthode(s)	Nb de Jours homme
				kg	m <sup>3</sup>	Mouillé Egoutté S e c (M, E, S)		

Remarques :

## Exemple d'utilisation des données

### Répartition des méthodes employées en 2009



## Exemple d'utilisation des données

phase d'entretien par arrachage manuel



# Devenir de la jussie :

**Stockage en zone non inondable**



# Devenir de la jussie :

## Valorisation agricole (engrais vert)



**Stockage de la jussie sur terrains agricoles (chaumes)**

**épandage, tri (pierre, bois, déchets),**

**séchage et broyage avant incorporation au sol**

# Devenir de la jussie : valorisation agricole

## ➤ épandage et tri des déchets



Épandage à la grue du camion



Épandage à la pelle



# Devenir de la jussie : valorisation agricole

## ➤ broyage après séchage



Jussie après broyage



# Devenir de la jussie : valorisation agricole

➤ incorporation au sol



Jussie après labour

# Devenir de la jussie :

Valorisation agronomique (mélange avec paille)



# Devenir de la jussie :

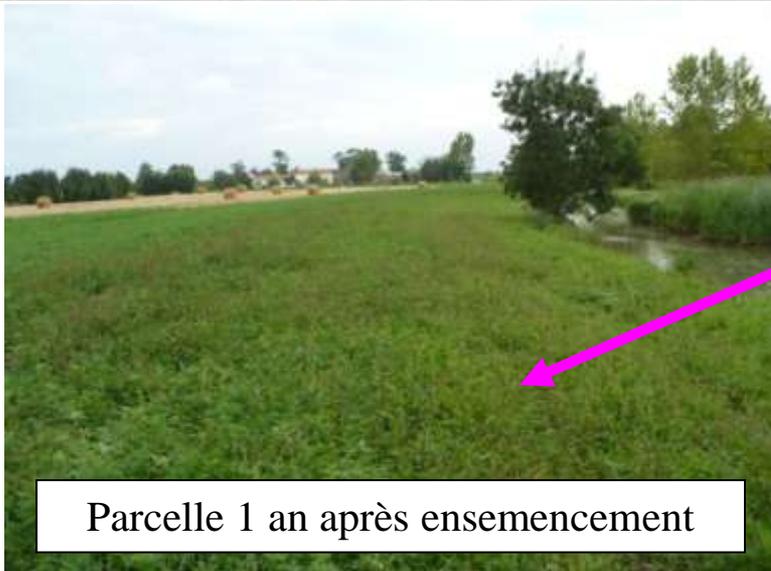
## Enfouissement



Réalisation d'une fosse pour entreposer la jussie



Régalaie puis  
ensemencement



Parcelle 1 an après ensemencement

# Devenir de la jussie : Valorisation agronomique

## Fiche Proposition d'une Méthode de Recyclage et de Valorisation Agronomique des Jussies extraites des Milieux Aquatiques



INSTITUTION INTERDEPARTEMENTALE  
DU BASSIN DE LA SEVRE NORTAISE (IBSN)  
Maison du Département - 79 021 NIORT cedex  
☎ : 05 49 06 79 79  
Fax : 05 49 06 77 71  
nicolas.pipel@sevre-nortaise.fr



### PROPOSITION D'UNE METHODE DE RECYCLAGE ET DE VALORISATION AGRONOMIQUE DES JUSSIES EXTRAITES DES MILIEUX AQUATIQUES

PIPET Nicolas (IBSN) et DUTARTRE Alain (Cemagref)  
Fiche validée par la Commission scientifique  
(HAURY Jacques, MATRAT Roland et al.) - Janvier 2011

#### Definition

La valorisation sur sol agricole est basée sur la transformation des déchets organiques (dans le cas présent il s'agit des jussies récoltées) par l'écosystème sol en éléments nutritifs et en humus, qui deviendront de la biomasse essentiellement végétale (mais aussi de décomposeurs comme les lombrics). Schématiquement, cette biomasse des jussies est composée de substances directement assimilables par les plantes et de substances biodégradables. Ces substances vont être incorporées dans le sol grâce à l'action des agents biologiques présents dans le sol (après une transformation physique et/ou biologique).

Certains produits organiques issus de ce recyclage sont également susceptibles d'avoir une action bénéfique sur les caractéristiques physiques du sol (texture, structure, capacité d'échange, porosité, pouvoir de rétention d'eau, etc.) à l'image des composts, par exemple.

#### Objectifs et intérêts

Ce document a pour but de présenter un des modes régulièrement mis en œuvre dans l'élimination et la valorisation des jussies récoltées chaque année dans les milieux aquatiques.

Cette technique permet d'éliminer les plantes récoltées à moindre coût

(limitation des distances de transport notamment) et de recycler ces déchets provenant des interventions de gestion en permettant de les valoriser localement. Elle doit être envisagée lorsque les quantités de plantes à recycler sont importantes et l'épandage doit être strictement localisé en zones non inondables et éloignées de cours d'eau pour prévenir la contamination éventuelle de nouveaux sites favorables aux jussies.

#### Etapes de la valorisation

##### 1 - Stockage de la jussie sur terrains agricoles

Le stockage doit être pratiqué sur des terrains qui ont été cultivés (chaume de blé par exemple) et qui seront à nouveau cultivés les semaines suivantes (couvert végétal hivernal).



La portance du sol et sa topographie (terrain plan) faciliteront les étapes ultérieures du recyclage.

##### 2 - Epandage et régalage

L'épandage et le régalage doivent être pratiqués de façon à réaliser une fine couche de plantes (inférieure à 10 cm) pour faciliter le séchage et le broyage.

L'utilisation d'un engin avec un godet est préconisée et le passage d'engins sur la zone d'épandage est déconseillé (risques de tassement des plantes et de séchage difficile, mais aussi de transport de boutures en dehors de la zone).



##### 3 - Tri préalable (pierre, bois, déchets plastiques...)

C'est une étape importante qui doit être prise en compte dans la gestion de ces déchets : temps de travail quelque fois important, qualité améliorée du produit final à recycler, facilitation du broyage...

Le type de matériel utilisé pour l'arrachage des plantes (godet, grille,...) et la qualité de l'arrachage et/ou des produits arrachés (présence ou non de sédiments avec les plantes arrachées, nature des sédiments,...) influenceront la durée de cette étape et la qualité du produit à valoriser.

##### 4 - Séchage

Le temps de séchage dépend de l'épaisseur de plantes épandues et des conditions météorologiques (précipitations, températures et insolation).

Pour l'épandage, il faut considérer la permanence de l'accès à la parcelle et l'absence d'autres travaux agricoles (déchaumage, nouvelle culture). En conditions estivales favorables (fort ensoleillement, températures élevées), il semble qu'un délai de 2 semaines soit suffisant, si le sol est sec, sinon ce seront les conditions de broyage et d'enfouissement qui seront compliquées.

##### 5 - Broyage

Le broyage peut être réalisé avec un broyeur agricole classique de façon à réaliser une fragmentation assez fine des plantes (passage dans plusieurs sens). Les fragments doivent être inférieurs à 20 cm de long pour une bonne incorporation au sol et une dégradation rapide. Des broyeurs à végétaux tractés peuvent également être utilisés.



Il la qualité du broyage dépend principalement du matériau arraché et épandu : des plantes seules sont facilement broyées alors qu'en présence avec des sédiments vaseux par exemple, le produit mélangé sec complique fortement cette action.

Il est important que le broyage soit suffisamment fin car un broyage grossier va induire une accumulation de tiges lors du labour et l'incorporation dans le sol ne sera pas complète.



Résidus de broyage avant labour

##### 6 - Incorporation au sol (labour)

Le labour doit être réalisé assez rapidement après le broyage (quelques jours) et la mise en culture d'un couvert végétal est conseillée pour faciliter une élimination rapide des déchets de jussie incorporés au sol.



#### Précautions nécessaires et gestion des risques

- Les plantes récoltées doivent être évacuées, stockées et recyclées en zones non inondables et éloignées de tout milieu aquatique pour prévenir la contamination éventuelle de nouveaux sites.
- Sont à prévoir préalablement aux travaux d'extraction :
  - des analyses de plantes (parties émergées et immergées - une autre fiche technique est en cours de rédaction) et

de sol (dans les zones prévues pour la valorisation), ces analyses devront porter sur les micropolluants susceptibles d'empêcher au niveau réglementaire toute valorisation agronomique (voir normes d'épandage des boues de station d'épuration) et sur les teneurs en azote et phosphore, car ces produits organiques doivent être pris en considération dans les plans d'épandage.

- un chiffrage des quantités de plantes à recycler et de la surface d'épandage nécessaire ou disponible.

L'ensemble de ces données va permettre de quantifier les apports et les besoins et d'apprécier l'intérêt agronomique de ce type de valorisation des jussies.

Un suivi des parcelles après valorisation est conseillé pour apprécier la bonne décomposition et l'absence de repousses (suivi des broyats).

#### Réglementation

- Tenir compte des plans d'épandage prévus par l'exploitant et des contraintes agricoles
- S'informer de la réglementation et des normes en vigueur pour le transport, le stockage temporaire, l'épandage, la toxicité et les apports en éléments fertilisants,...

Des demandes dérogatoires devront probablement être formulées pour le transport des jussies hors de leur zone de récolte.

# Devenir de la jussie : mise en station de compostage



# Devenir de la jussie : compostage



Direction Régionale de l'Environnement  
PAYS-DE-LA-LOIRE



## Fiche sur le compostage des végétaux aquatiques et palustres

*Fiche de synthèse*

Rédacteur : Jacques Haury

d'après des documents de Johann Debril et en collaboration avec Roland Matrat

Relecture Commission 1

*Cahier des charges : 2 pages, plus synthétique encore que  
le rapport de synthèse de J. Debril (2005), et élargissant  
éventuellement à d'autres espèces*



Direction Régionale de l'Environnement  
PAYS-DE-LA-LOIRE



## Gestion des déchets de Jussie par le compostage

Rédacteur  
Johann Debril<sup>1,2</sup>

Sous la direction de  
Roland Matrat<sup>1</sup> & Jacques Haury<sup>2</sup>

Août 2005

<sup>1</sup> DIREN des Pays de la Loire, 3 rue Menou, BP 61219 44012 Nantes

<sup>2</sup> UMR INRA Agrocampus EQHC, 65 rue de Saint Brieuc, 35 042 Rennes

# **Sécurité et accompagnement du chantier**

## **Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé** **(PPSPS)**

### **Formations (PSC, Gestes et Postures)**

### **Vaccinations**

### **Brevet de natation obligatoire, permis bateau, CACES**

### **Matériels de premiers secours**

(téléphones portables, cartes de localisation, trousse à pharmacie, aspivenin, extincteurs, boîtes sanitaires, ...)

### **Protections individuelles et collectives**

(bouée couronne + cordage, gilets de sauvetage, gants, bottes sécurité...)

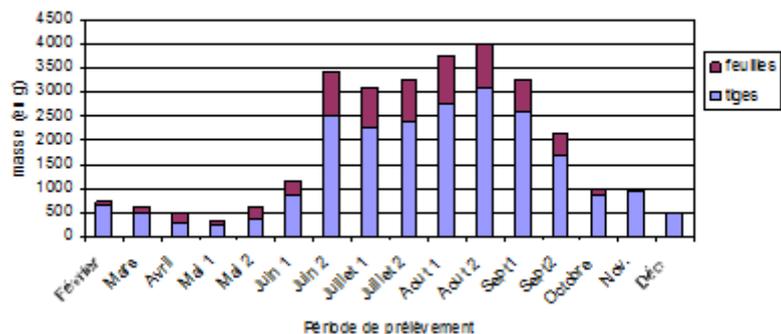
### **Affichages réglementaires**

(numéros de téléphone et coordonnées de l'employeur, planning de travail et d'entretien des locaux,....)

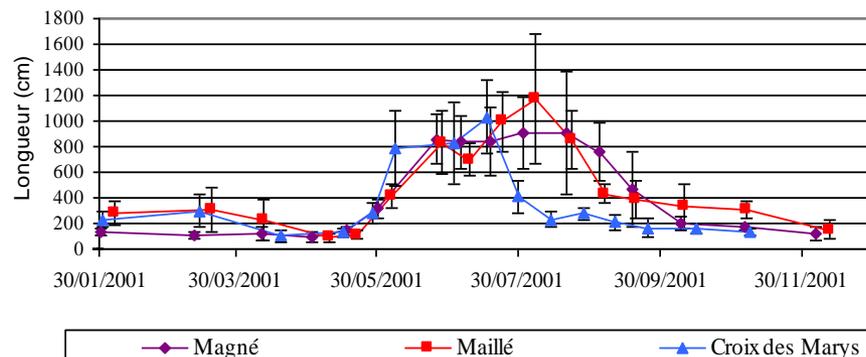
...

# Etudes sur la dynamique de développement des jussies dans le Marais poitevin

Biomasse fraîche des tiges + feuilles sur le site de Magné (étude 2001)



Longueur moyenne des plantes (tiges + ramif)



Facteur  
d'accroissement  
de la biomasse =  
12,7



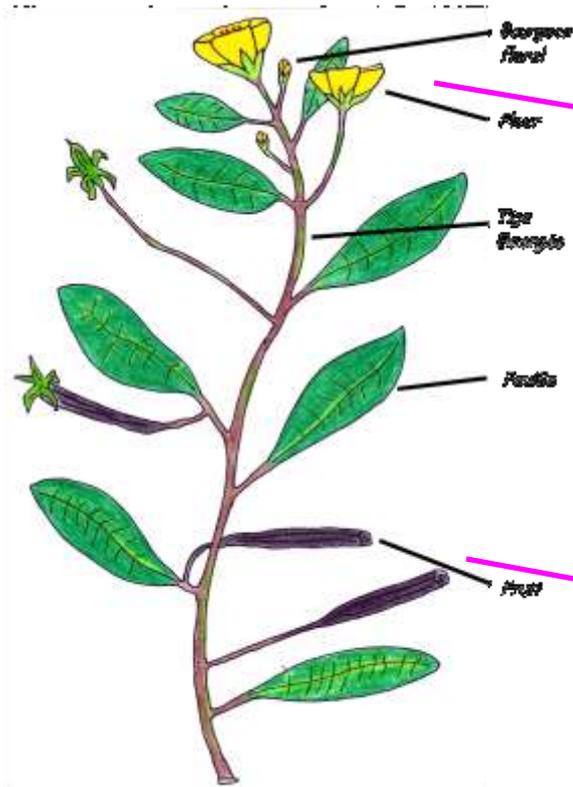
Facteur d'accroissement  
des tiges + ramifications :

Magné = 9,7

Maillé = 9,9

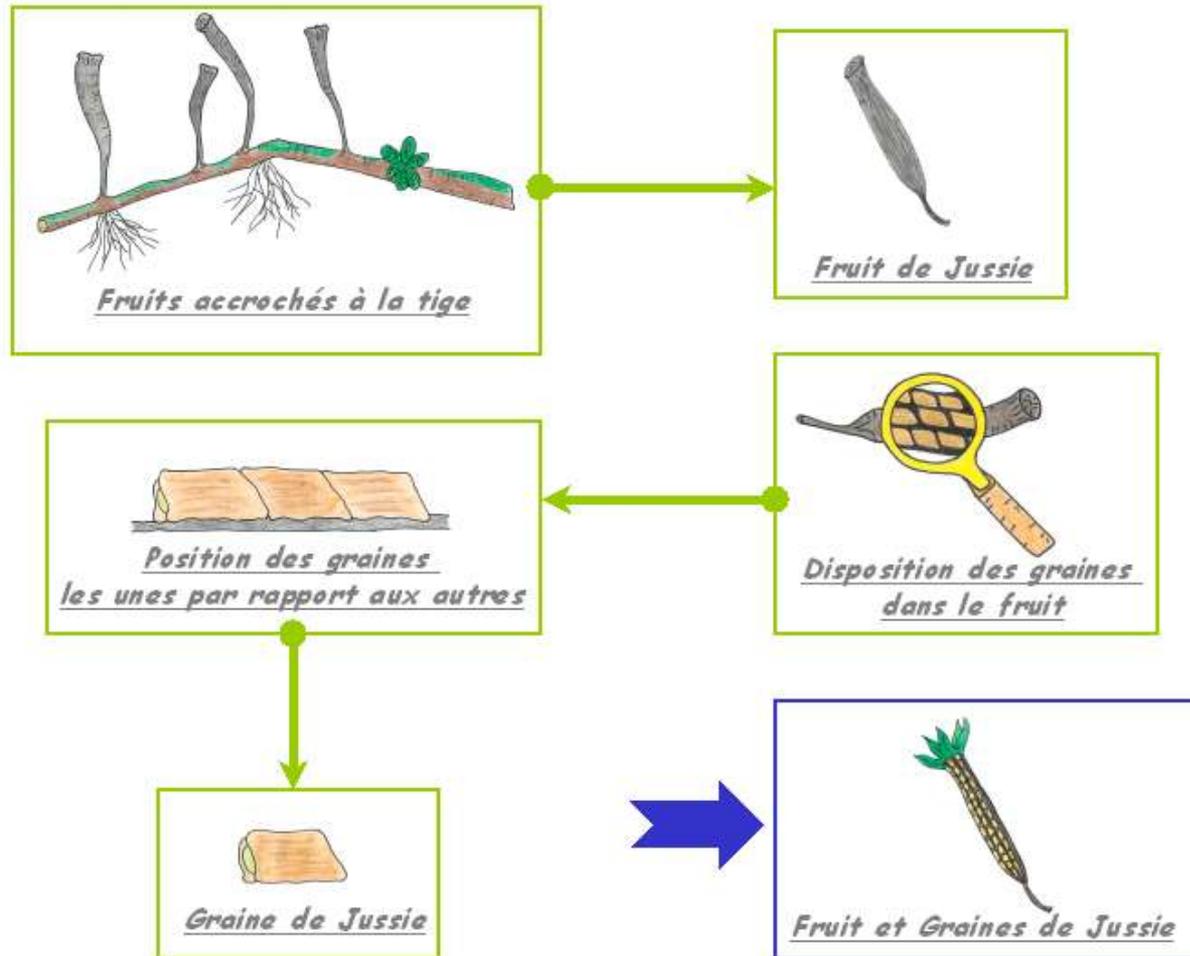
Croix des Marys = 13,2

# Etudes des capacités de germination des jussies du Marais poitevin en conditions de laboratoire



Fleurs et fruits de *Ludwigia peploides* (dessin F. Havet)

# Etudes des capacités de germination des jussies du Marais poitevin en conditions de laboratoire



Fruits et graines de *Ludwigia peploides* (dessin F. Havet)

# Etudes des capacités de germination des jussies du Marais poitevin en conditions de laboratoire

## Germination des graines de *Ludwigia peploides*

Fruits prélevés le 13 février 2003	Rabatière Canal principal avec courant important				Croix des Marys Conche peu profonde et sans courant				Maillezais Fossé
	Pas de froid artificiel		Froid artificiel (4°C)		Pas de froid artificiel		Froid artificiel (4°C)		Pas de froid artificiel
	Lumière	Obscurité	Lumière	Obscurité	Lumière	Obscurité	Lumière	Obscurité	Lumière
% de germination optimum	100	58	86	52	59	47	82	16	84
% de germination sur mésocosme	7	0	5	0	6	0	2	0	5

# Etudes des capacités de germination des jussies du Marais poitevin en conditions de laboratoire

## Evolution de fruits de *Ludwigia peploides* en aquarium

Observations : Fruits verts et flottants  $\Rightarrow$  Fruits noirs qui coulent  $\Rightarrow$  Fruits restant au fond  
 $\Rightarrow$  Ouverture progressive des fruits en 8 jours avec libération des graines

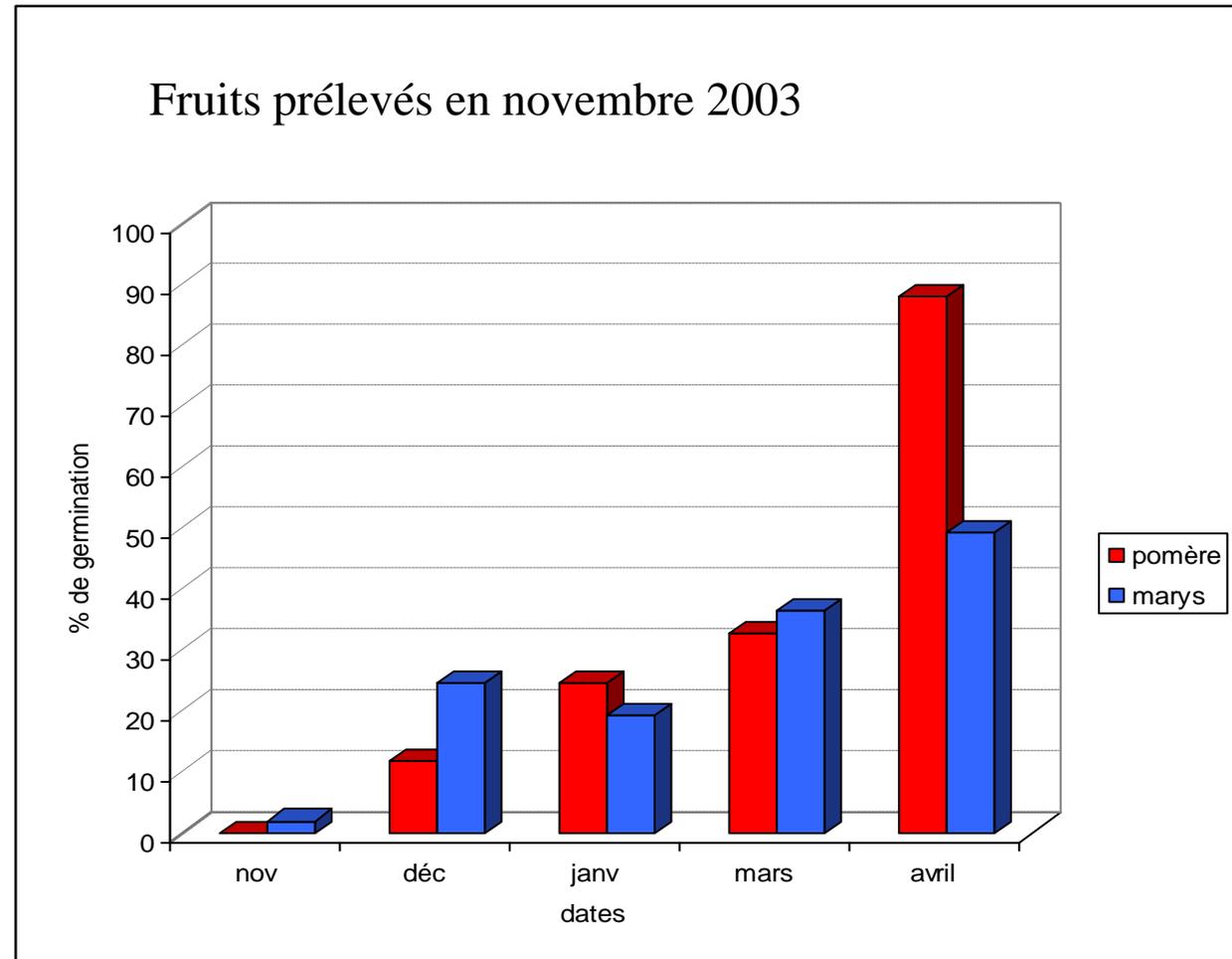
Fruits prélevés le 13 Février 2003	Rabatière	Croix des Marys
	Fruits mis en aquarium en chambre d'incubation et suivis pendant 70 jours	
Nombre de fruits étudiés	30	30
Nombre de graines libérées	1151	822
% estimé de libération des graines	91	76
Nombre de graines ayant germées en aquarium	369	143
% estimé de germinations dans l'aquarium	32	17



Libération des graines

# Etudes des capacités de germination des jussies du Marais poitevin en conditions de laboratoire

Evolution des pourcentages de germination en fonction du temps de maturation



# Etudes des capacités de germination des jussies du Marais poitevin en conditions de laboratoire

Germination des graines après simulation d'un compostage de fruits

		% de germination Site Rabatière	% de germination Site Croix des Marys
<b>Fruits passés à l'étuve</b>	à 40 °C	55	23
	à 50 °C	0	0
	à 60 °C	0	0



# Information et sensibilisation

☞ une plaquette  
d'information et de  
sensibilisation du grand public

30 000 exemplaires distribués  
chaque année  
(embarcadères du marais,  
offices du tourisme,  
mairies et partenaires)



I.L.B.S.N.

INSTITUTION  
INTERDÉPARTEMENTALE  
DU BASSIN DE LA SÈVRE  
NIORTAISE

**ATTENTION !**

**CETTE PLANTE  
CACHE BIEN  
SON JEU !**



**Ne la cueillez pas,  
ne l'emportez pas chez vous  
pour la replanter :  
la jussie  
pourrait vous surprendre  
et vous gêner !!!**



Le moindre morceau de tige  
de jussie peut reconstituer  
une plante entière.

Elle peut ainsi coloniser  
et envahir toute une rivière,  
une zone humide ou un plan d'eau  
en réduisant la richesse  
écologique du milieu  
et en gênant les usagers.

Les travaux à entreprendre  
pour limiter ses nuisances  
sont souvent très coûteux !

**Ne participez donc pas  
à sa propagation !**

Introduite depuis plus d'un siècle  
dans le Sud de la France,  
elle a gagné une grande partie  
du territoire.

Dans le Marais Poitevin,  
des travaux sont réalisés  
depuis 1993 par l'I.L.B.S.N.  
Ils permettent d'en maintenir  
ouvertes les principales  
voies d'eau.



Édition : I.B.S.N. - Hôtel du Département  
Rue de l'Université 79121 Niort Cedex  
avec le partenariat de l'Association de Bourgeois G. Dubartret  
Photo : I.B.S.N.  
Impression : GRAPHISLT - 2008

# Information et sensibilisation

☞ sensibilisation des élus, des acteurs et partenaires locaux (maires, représentants de syndicat, pêcheurs, bateliers...)

☞ réalisation d'exposés techniques et scientifiques sur la jussie (colloques, séminaires ou journées spécifiques à cette problématique,...)

☞ participation à des conférences, des expositions, des films (établissements d'enseignement, manifestations et expositions, sur les milieux aquatiques, film sur le territoire...)

☞ participation aux groupes de travail sur les plantes envahissantes (observatoires, comités techniques, programmes de recherche, plans...)



- ☞ formation d'agents
- ☞ accueil de gestionnaires
- ☞ accueil de scolaires



# Information et sensibilisation

➔ réalisation de points presse



200 000 euros par campagne

Un investissement de l'Institut interdépartemental du bassin de la Sèvre niortaise est conséquent : 200 000 euros. Mais le défi est de taille. Il s'agit d'arracher la jussie qui est présente sur les 15 000 hectares du Marais poitevin. Deux agents ont été embauchés pour les six mois de campagne, de mai à novembre. L'arrache manuel reste la technique pour les petits lots marais. Ils sont aidés par un bateau motorisé, une pelle hydraulique et une barge avec une grue pour les herbiers lourds. La jussie est originaire des régions tropicales d'Amérique et a été introduite en Europe à des fins ornementales. Un arrêté ministériel du mai 2007 vient d'interdire la vente et le colportage de la jussie.

## La chasse à la jussie

**LA GRÈVE-SUR-LE-MIGNON.** La campagne d'arrachage d'une plante invasive touche à sa fin. Dix ans de recherches ont été nécessaires pour en venir à bout

Les pêcheurs qui fréquentent le Marais poitevin le savent, ils ont deux ennemis. Le boïen du têtard d'eau et la jussie. Si le premier fléau est difficilement maîtrisable, le second est sur le point d'être vaincu au rang des espèces disparues dans les herbiers des naturalistes. Depuis un tiers, les herbiers de l'Institution qui veille sur ces zones humides allaient les canaux pour éradiquer la plante ébrouée.

« On nous faisait une carte et nous longions les berges pour arracher à la main les plants de jussie, explique Jérôme Roy. Nous devons faire très attention, il faut tirer doucement sur la tige sans

la casser. Après, c'est la fixation à l'épave pour ramasser les bouts qui traînent. »

**Proverbe.** Comme Jérôme, ils sont quatre agents répartis dans deux barges à chasser la jussie jusque dans les moindres méandres du canal du Mignon. La possession charnière de la jussie est très envahissante, ou invasive selon le terme consacré.

« Si elle mesure 1 mètre au mois de mai, elle en fera 13 en septembre », Nicolas Pipet vient d'inventer un nouveau proverbe.

Mais il connaît mieux que quiconque les envies de têtard de la jussie. « Je la sais depuis le début, affirme le chef », d'arrachage », auprès de l'institution interdépartementale du bassin de la Sèvre niortaise qui mène la campagne d'arrachage.

**Retour en septembre.** Il a fallu plus de dix ans pour mettre au point une technique qui permette d'en venir à bout. La solution retenue de l'arrachage est simple mais efficace. Deux personnes ont été embauchées et parcourront les 1 000 kilomètres de zones d'intérêt public.

« Si les marais vont pouvoir respirer, les herbiers, possèdent un grand « oui » de soulagement.

Les différents projets de réaffectation du site conduits par les collectivités locales (commune de Courmayeur) ont permis de commencer dans la Grève. Ce site général a été trouvé, en la jussie, un animal politique bien plus difficile à convaincre que les différents sociétés de pêche et de chasse. La campagne d'arrachage se finit cette semaine sur le canal du Mignon. Une seconde tournée sera nécessaire en septembre la main de force humaine pour aller chercher les nouvelles plantes en quelques semaines.

© Gauguin Poloux-Barry

## Maîtrise de la prolifération de la jussie dans le Marais Poitevin

Le chantier d'arrachage de la jussie vient de débuter dans le Marais Poitevin. Retour sur une plante envahissante.

Depuis quelques années, la colonisation de la zone humide du Marais Poitevin par la jussie a attiré l'attention de l'institution interdépartementale du bassin de la Sèvre niortaise (ISB). Cette plante exotique est déjà trop largement répandue en France et occasionne des nuisances.

Afin de tenter de contrôler sa propagation et de limiter sa prolifération sur les sites déjà colonisés, des expérimentations ont été mises en place de 1994 à 1998. Les résultats obtenus ont permis la mise en place d'un plan de gestion. L'arrachage manuel est pratiqué sur les petits herbiers. L'arrachage mécanique est un travail méthodique et le déchargement des herbiers est fait en ayant soin d'éviter l'ensemencement des herbiers sans fragiliser les écosystèmes indigènes. Des dispositions particulières sont prises à chaque opération afin de ne pas disséminer les boutures au fil du courant car c'est une plante qui se multiplie à une vitesse étonnante », explique Nicolas Pipet, chargé de mission.

**De gros moyens** Sur les sites fortement contaminés qui présentent une situation réelle de crise, une application mécanique et manuelle est alors



Cette opération est performante à la navigation, à la pêche et à l'écotourisme.

pratique. Plusieurs matériels sont utilisés pour la partie mécanique, ils permettent de récolter une tonne de jussie par heure de débour. L'opération 2007 vient de débuter, car la jussie, avec les fortes chaleurs et le peu de précipitations, vient de faire son apparition de façon quasi alarmante. L'ISB a pour l'arrachage mobilisé quasiment 13 personnes sur le terrain, un chariot de stockage, un camion-grue...

**901 530 m de rives l'an passé** En 2006, les intervenants ont concerné 901 530 m de rives dans, pour l'arrachage manuel, 888 690 m. Le coût de l'opération 2007 s'élève à environ 205 000 €, hors investissements matériels. Un suivi scientifique accompagne les travaux avant chaque intervention sur le terrain, et un comptage précis des herbiers et des points est alors réalisé. Tous les données sont rassemblées dans un sys-

tème d'information géographique qui permet de mesurer l'efficacité des interventions et de suivre l'évolution de la prolifération et de la colonisation des sites d'eau par la jussie. Le coût de cette opération est pris en charge par les départements des Deux Sèvres, de la Vendée et de la Charente Maritime, des régions Poitou-Charentes et Pays de la Loire et de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne.

## Gros plan sur la jussie

La jussie est une plante de la famille des onagracées, introduite en France à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. C'est une plante annuelle, envahissante. Elle se reproduit naturellement par germination, mais surtout grâce au bouturage. Un simple bout de feuille peut redonner rapidement naissance à une plante entière. Elle double sa biomasse en 20 jours ! Le milieu contrôlé de vient antique et près de la mer, donc risque au développement de toute vie animale et

végétale. La jussie est une « catastrophe » pour l'écozone. Elle gêne les pêcheurs, les activités récréatives et nautiques et les consommateurs. Économiques sont donc à prendre en considération. Une belle plante aux fleurs jaunes qui cache bien son jeu, il ne faut surtout pas la chasser pour l'empêcher, la jussie peut survivre abasourdie et occasionner une grande gêne dans les jardins. Depuis le mois de mars 2007, elle est enfin interdite à la vente.



Interdite en France à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, la jussie est une plante envahissante.

1 interlocuteur unique sur ce territoire

*Institution Interdépartementale  
du Bassin de la Sèvre Niortaise*



**I.I.B.S.N.**

**Maison du Département - 79 021 NIORT CEDEX**

**Tél. : 05 49 06 79 79 / Fax : 05 49 06 77 71**

**[contact@sevre-niortaise.fr](mailto:contact@sevre-niortaise.fr)**

**[nicolas.pipet@sevre-niortaise.fr](mailto:nicolas.pipet@sevre-niortaise.fr)**