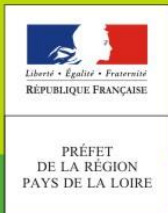


# Partenariat science et gestion : exemple des hydrocharitacées de la Bretagne à l'Aquitaine



direction régionale de l'environnement, de l'aménagement  
et du logement des Pays de la Loire

Journées espèces invasives Tours, 29 et 30 octobre 2013

Réalisé avec les travaux et les contributions de :

Jacques Haury, Alain Dutartre, Dimitri Bouron, Guillaume Charruaud, Sylvie Fonteny, Marie Diaz...





**Elodée de Nuttall (B. Bottner)**



**Egerie dense**



**Elodée du Canada**



African elodea  
*Lagarosiphon major*  
Photo by V. Ramey  
Copyright 2001 Univ. Florida

# Historique : une histoire qui passe les frontières



Figure : Les principales étapes de la colonisation par *Egeria densa* et localisation des sites cités dans le texte

1 : zone d'introduction : le barrage de Vézins-La Roche-qui-boit

2 : proliférations sur l'Erdre et le canal de Nantes à Brest

3 : appel pour des identifications : 3a étang de Callac, 3b : canal de Nantes à Brest à Rohan ; 3c : Mortier de Glénac

4 : expertise sur l'étang de Muzillac

5 : partenariat sur la basse vallée du Don

6 : partenariat et suivi de chantier sur la rivière Vendée à Fontenay-le-Comte

**Trois impératifs apparaissent pour une telle recherche-action.**

**Pour le gestionnaire**, il est impératif que cela serve sa pratique de gestion et à son amélioration

**Pour le scientifique**, la valorisation scientifique est indispensable

Pour qu'un tel système fonctionne, **une relation partenariale** doit être établie, respectant les contraintes de chacun des acteurs, avec des moyens consacrés à ce partenariat : temps et financement, établissement en commun des protocoles, partage des enjeux.

## Contexte de création du groupe « Hydrocharitacées »

**Les Hydrocharitacées introduites sont toutes des espèces invasives**

**Il y a très peu d'études approfondies sur leurs impacts écologiques**

**Les modes de gestion envisageables pour réguler le développement de ces plantes immergées sont peu nombreux et présentent des durées d'efficacité réduites, ne dépassant généralement pas une année,**

**Une très forte demande d'aide à la gestion émane des acteurs de terrain**

Quelques premières réunions de travail (sur le Thouet, 2010 et 2011, à La Roche sur Yon, 2012, et tout récemment, Nantes, 2013...) ont mis en évidence **la nécessité de structurer une démarche de partenariats entre scientifiques et gestionnaires en s'appuyant sur des études multi-sites** permettant de travailler sur des contraintes écologiques diverses et visant à répondre à des attentes variées des interlocuteurs.

# Les objectifs du groupe : mise en réseau, partage des expériences

## - **Partager les expériences et évaluer leur reproductibilité (suivis et travaux)**

Essayer de rédiger des documents sur ce qu'on connaît sur la biologie des espèces

Avoir des protocoles comparables (au moins les rédiger s'ils ne le sont pas encore)

·  
Avoir aussi les rapports sur les actions réalisées

## - **Engager des collaborations intersites**

Comment un programme réalisé sur un site peut être utilisé ailleurs

Participer à la formation d'acteurs

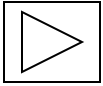
## - **Étendre et élargir des démarches engagées**

## - **Définir les besoins en terme d'expériences et de connaissances fondamentales**

## - **Définir les programmes de recherche appliquée à envisager en lien avec le niveau national (groupe IBMA en particulier)**

## - Partager les expériences et évaluer leur reproductibilité (suivis et travaux)

**.....Premiers résultats : des expérimentations un peu partout....pour des demandes et des objectifs très divers !!!**





- 15 opérations, études ou interventions des Landes à l'Ile et Vilaine en passant par la Mayenne, les Deux Sèvres et le Maine et Loire (surtout situés dans le Sud-Ouest)
- Trois opérations seulement sans objectifs de gestion « immédiats »
- Un partenariat chercheurs-gestionnaires déjà bien établi pour 12 opérations
- Les demandes à l'origine des études ou des interventions sont très majoritairement basées sur des usages perturbés (surtout pêche, tourisme, navigation et impacts paysagers)
- Peu de références à des impacts écologiques

*Comprendre le phénomène :*

- quel est le déterminisme de la répartition et de la production de ces plantes ?
- quelles sont les recouvrements et les biomasses en place ?
- quels sont les effets de ces proliférations et sont-ils tous négatifs ?
- peut-on quantifier ces impacts sur le fonctionnement des milieux envahis ? Les effets envisagés sont notamment la modification de l'hydraulique, le stockage (épuration) au moins temporaire de nutriments et l'écrêtage de pics de pollution, le rôle d'habitat pour les poissons (et les invertébrés dans la mesure du possible), la modification locale de la biodiversité végétale, ...

## - Engager des collaborations intersites

### *Accompagner la gestion :*

- quelles préconisations peut-on apporter en cas de modifications profondes des conditions hydrodynamiques locales (comme par exemple pour le Thouet dans le cas d'effacements de barrages pour rétablir la continuité écologique) ?
- pour la rivière Vendée, comment gérer les niveaux d'eau amont (lâchers du barrage de Mervent) et aval (réglage hydraulique du niveau d'eau au barrage de Boisse)?
- quelle est l'efficacité interannuelle (moyen terme) et annuelle (court terme) des moissons menées depuis 2006 sur la rivière Vendée ? comment améliorer ces opérations?
- Peut-on envisager d'autres opérations de gestion que la seule moisson jusqu'alors pratiquée dans la plupart des sites ?



- Comment relier la qualité de l'eau de la rivière Vendée et les développements macrophytiques dans les secteurs fortement colonisés ?

**Pour l'année 2013, il s'agit de coordonner les actions sur les deux sites pilotes retenus, qui présentent des problématiques complémentaires :**

- Réalisation d'une aide à la gestion de l'Égérie *via* un mémoire d'étudiant sur la rivière Vendée, complété par 1 mois de CDD (analyse et interprétation des résultats)**
  
- Réalisation d'un mémoire d'étudiant pour une aide à la compréhension de la distribution de l'Égérie sur la rivière Thouet et le traitement des données acquises au préalable.**

## – Dimensions transversales aux deux stages :

**Élaboration d'un programme de travail avec les gestionnaires :**

- \* enquêtes et mise en forme des attendus, recueil et partage des expériences de gestion réalisées et synthèse des documents techniques existant chez les partenaires

- \* définition des besoins en termes de connaissances sur la biologie et l'écologie de la plante, mais aussi ses impacts sur le fonctionnement des milieux aquatiques, prévision d'actions de recherche-action et journée de restitution

**Synthèse bibliographique** sur l'Egérie dense en comparaison avec les autres Hydrocharitacées

**Analyses** d'eau, de sédiments, de plantes et pêches électriques (l'intégralité de ces approches sur au moins un des sites)

# Quelques exemples des études et travaux en 2012 et 2013

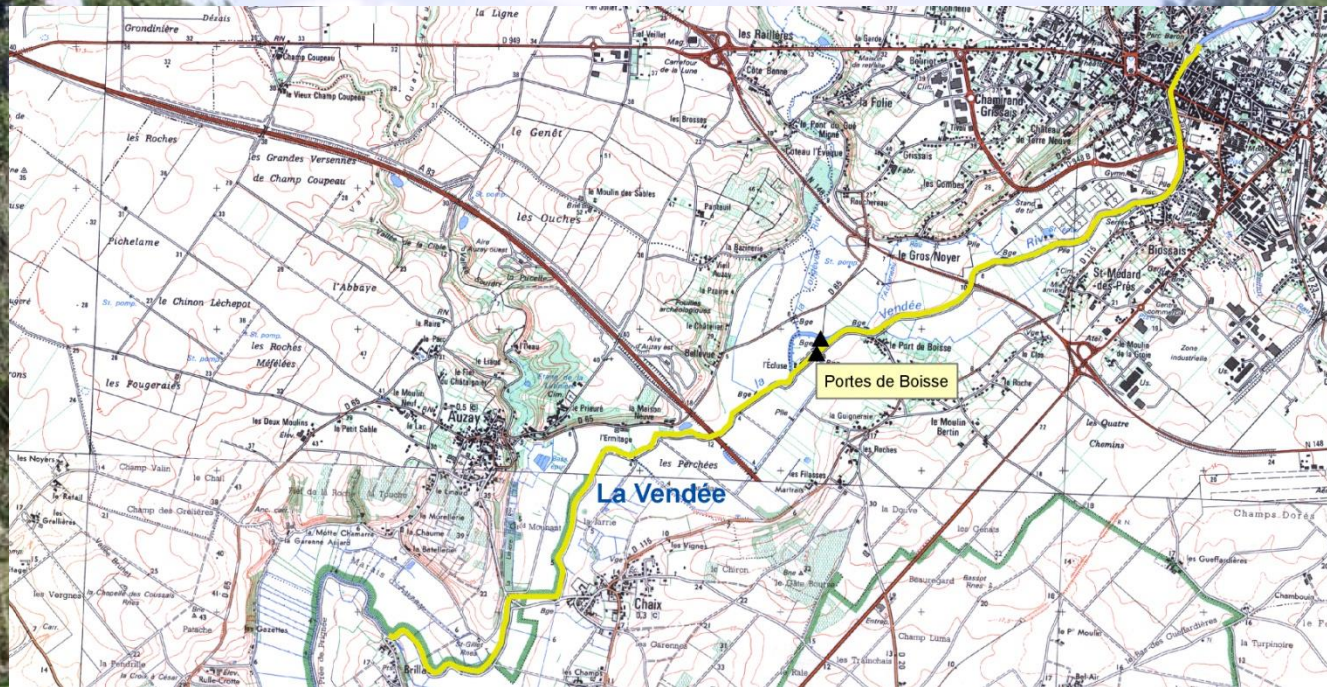
## **I. Coordination sur deux sites pilotes (Binôme de stagiaires en 2013 sur l'égerie dense en Vendée et en Deux Sèvres)**

### **1. 1er site sur la rivière Vendée à Fontenay le Comte (Vendée) – Les suivis 2012 et 2013 (Fanny Moyon, Marie Diaz, Jacques Haury)**

## LE CONTEXTE : *Historique de la colonisation*

### *1<sup>er</sup> site en Vendée : la rivière Vendée*

- **Egérie dense observée pour la 1<sup>ère</sup> fois en 1997 sur la Rivière Vendée, en milieu urbain : centre-ville de FONTENAY LE COMTE.**
- **En 2 ans, colonisation de plus de 2 km de voie d'eau avec des recouvrements supérieurs à 90%.**

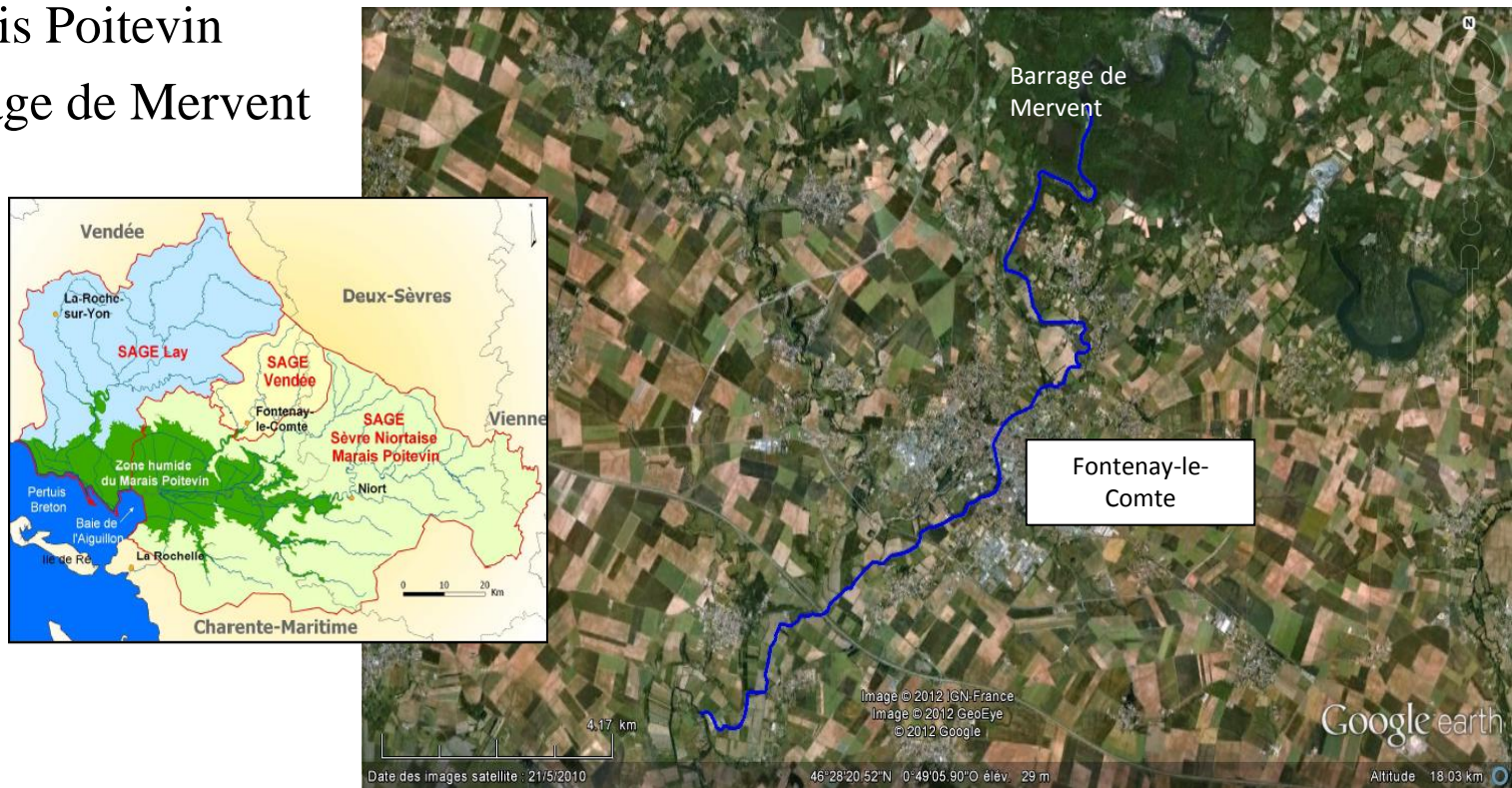


## Dès 2005

- Très fort envahissement sur plus de 8 km de rivière (recouvrement supérieur à 80% de la voie d'eau) et présence sur plus de 20 km de cours d'eau.



- Territoire du SAGE du Bassin versant de la Vendée Amont
  - Marais Poitevin
  - Barrage de Mervent



1997 1998 1999

2000 2001 2002 2003 2004 2005

2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012



Arrachage mécanique  
MAIS Échec de l'action et  
abandon



Programme d'action Gestionnaire :  
Contrat de Restauration et Entretien  
Zone Humide engagé par le Syndicat  
Mixte du Marais Poitevin, Bassin de la  
Vendée, de la Sèvre et des Autizes



Faucardage

Objectifs :



Restauration de la qualité écologique (biodiversité floristique et faunistique) en fonction des enjeux paysagers et les enjeux sociaux et économiques



Eviter la propagation de cette espèce vers d'autres canaux du bassin de la Vendée et sur les secteurs remarquables adjacents

## Objectifs de gestion:

1. Rétablir une fonctionnalité équilibrée des compartiments de l'écosystème

2. Réduire la gêne visuelle dans le centre-ville de Fontenay

**ENJEU PAYSAGER**

3. Rétablir les usages sur la rivière Vendée (Pêche, activités nautiques)

4. Eviter la propagation de cette plante vers d'autres canaux du Bassin de la Vendée



**Demande sociale d'une rivière propre**

# Localisation des interventions

## *Egeria densa* sur 3 années à Fontenay-le-Comte

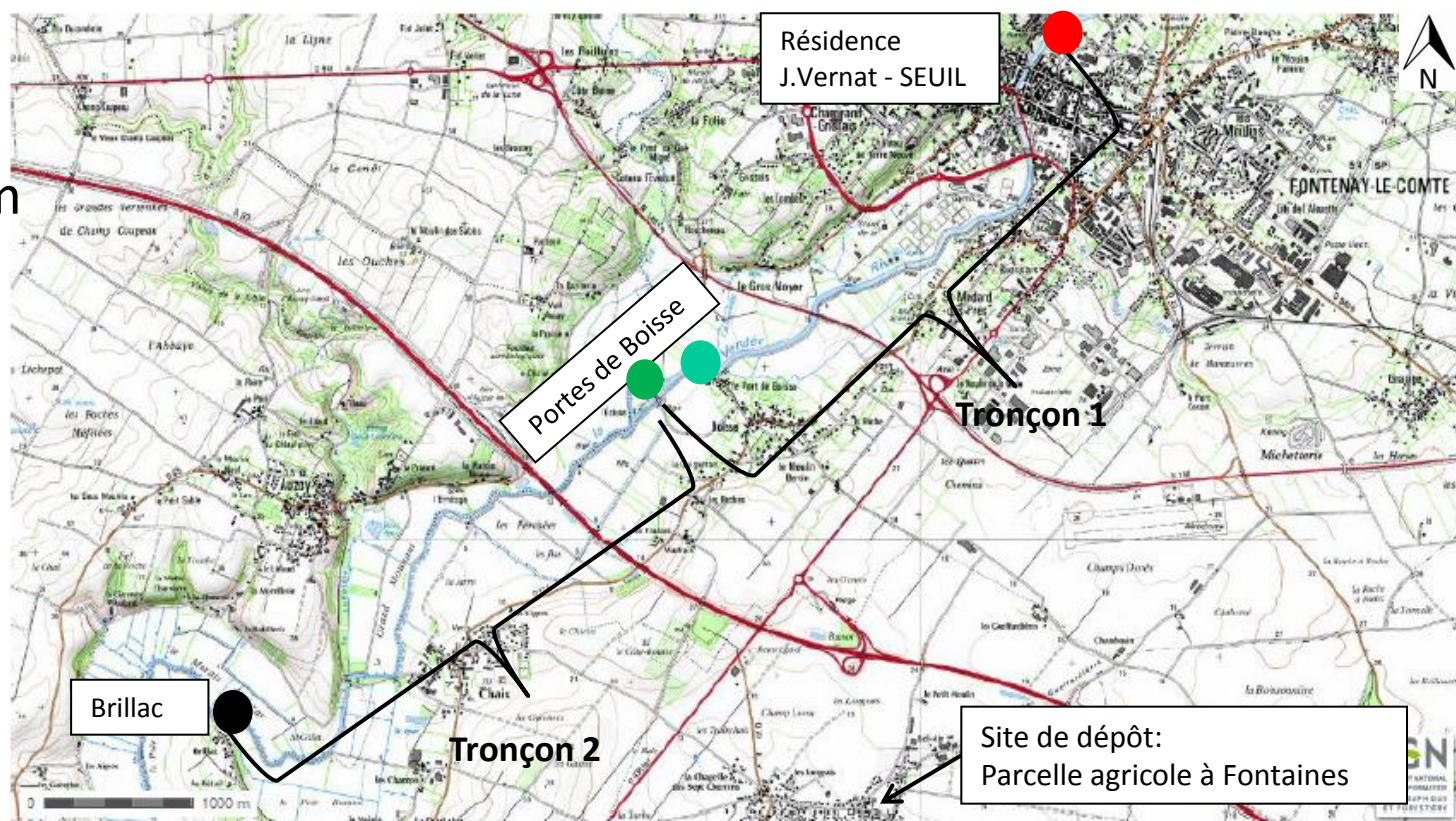
Choix de la technique d'intervention depuis 2006:

FAUCARDAGE de l'Egérie avec moisson des résidus

Tronçon 1: 4 km

Tronçon 2: 4.7 km

Linéaire 2012:  
3.5 km



### Légende:

- Limite amont
- Limite aval chantier 2010
- Limite aval chantier 2011
- Limite aval chantier 2012

Durée du chantier: 3 semaines et demi (du 2 au 27 juillet 2012)

# Objectifs de l'étude

- (i) Élaboration d'un protocole de diagnostic d'état 2012
- (ii) Évaluation de l'efficacité des opérations de gestion
  - à court terme
  - à moyen terme
- (iii) Élaboration de propositions en vue d'améliorer la gestion actuelle
- (iv) Comparaison des nouvelles méthodes d'acquisition de données



## - Gestion par Faucardage et moisson des résidus

- Entreprise HLB Environnement - Cahier des Clauses Techniques Particulières
- Bateau moissonneur et petits bateaux (fauche et récolte)



- Barrages flottants (3)
- Site de dépôt temporaire



- Site de dépôt final: Fontaines → valorisation agricole

## - Protocoles - suivi scientifique

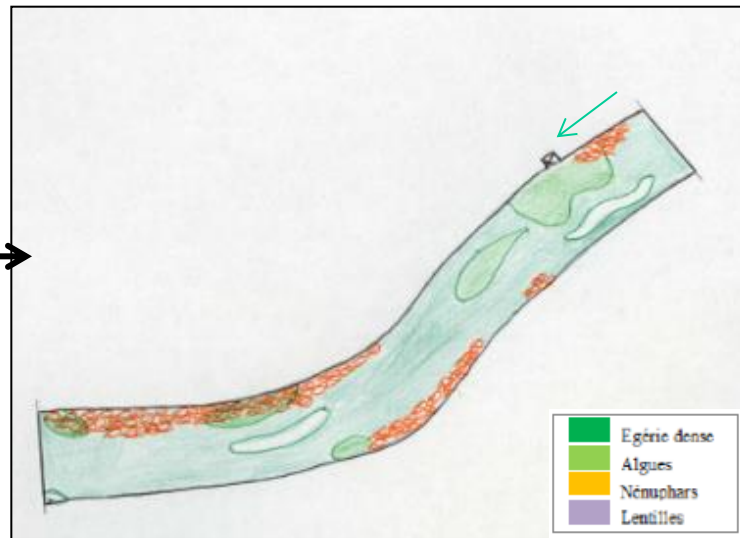
### ➤ Evaluation des recouvrements en Égérie et autres espèces par secteur (AVANT et APRES FAUCARDAGE)

- Méthode visuelle: cartographie

➔ évaluer l'efficacité du faucardage à court terme (un mois) et à moyen terme (1 an)

➔ mesurer la dynamique de l'écosystème

➔ définir le travail à réaliser par l'entreprise



% recouvrement  
global

## ➤ Evaluation des recouvrements en Egérie et autres espèces par secteur (AVANT et APRES FAUCARDAGE)

- Méthode systématique par points contacts sur transects (Dutartre *et al.*, 1999; Dutartre *et al.*, 2011 ; Daudin et Dutartre, 2000)

- ➔ Déterminer l'occurrence des différentes espèces sur l'ensemble des points contacts végétalisés
- ➔ Estimer le taux de recouvrement des espèces en pondérant chaque note d'abondance



Paramètres mesurés:  
Largeur du cours d'eau,  
profondeur,  
nature du substrat, taxons



## ➤ Evaluation de la biomasse d'*Egeria densa* - 5 répétitions

### 2 échelles

#### Récolte à pied

quadrats de 0.25 m<sup>2</sup>

le long d'une berge

profondeur < 0.90 - 1 m

#### Récolte en plongée

quadrats de 1 m<sup>2</sup>

le long d'un profil transversal

profondeur > 1 m

➔ Valeur de biomasse en grammes de matière sèche / m<sup>2</sup>

➔ Evaluer l'efficacité des travaux

➔ Comparer les volumes estimés par secteur (extrapolation) avec les volumes extraits lors des opérations de gestion



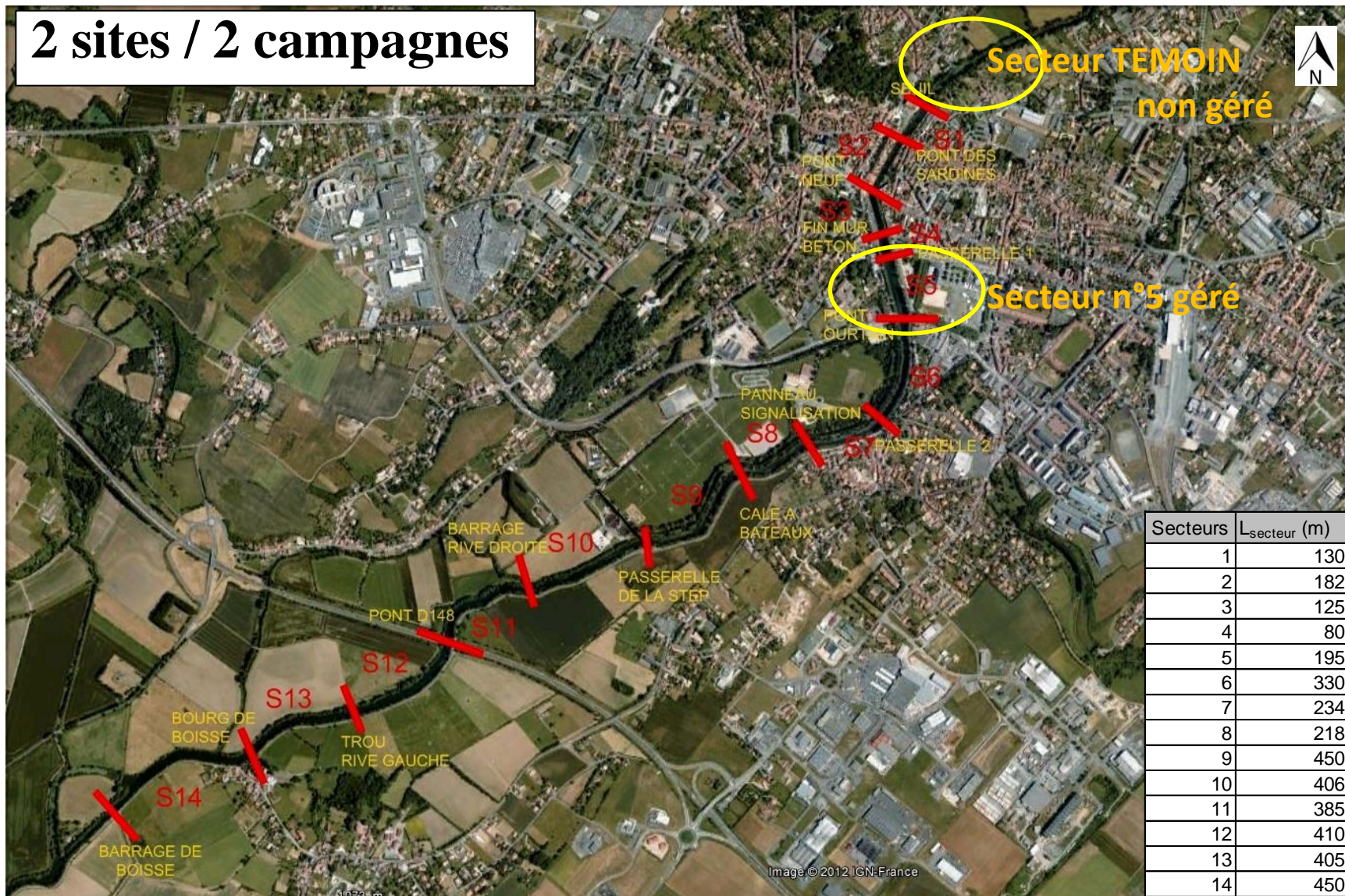
- Récolte à pied → faible profondeur (pas ou peu d'enlèvement) et peut-être des biomasses sous-estimées



- Récolte en plongée → vision plus réaliste, mais lourdeur de l'opération dépendant de la bonne volonté du club de plongeurs. Méthode à parfaire

# - Synthèse des expérimentations

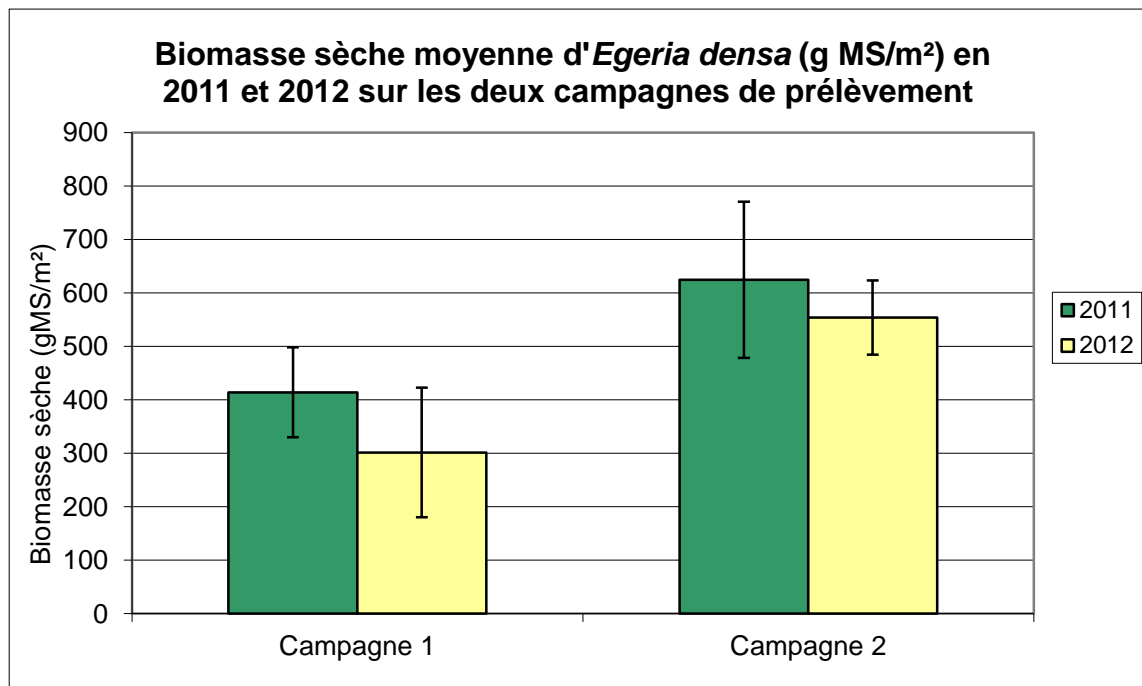
**2 sites / 2 campagnes**



# Résultats / Discussion (1)

- Caractérisation de l'Égérie dense sur la rivière Vendée en zone non gérée

- Capacité de production d'*E. densa*



(les barres d'erreur correspondent aux erreurs standard)

➔ Pas de variabilité interannuelle ni saisonnière

# Résultats / Discussion (2)

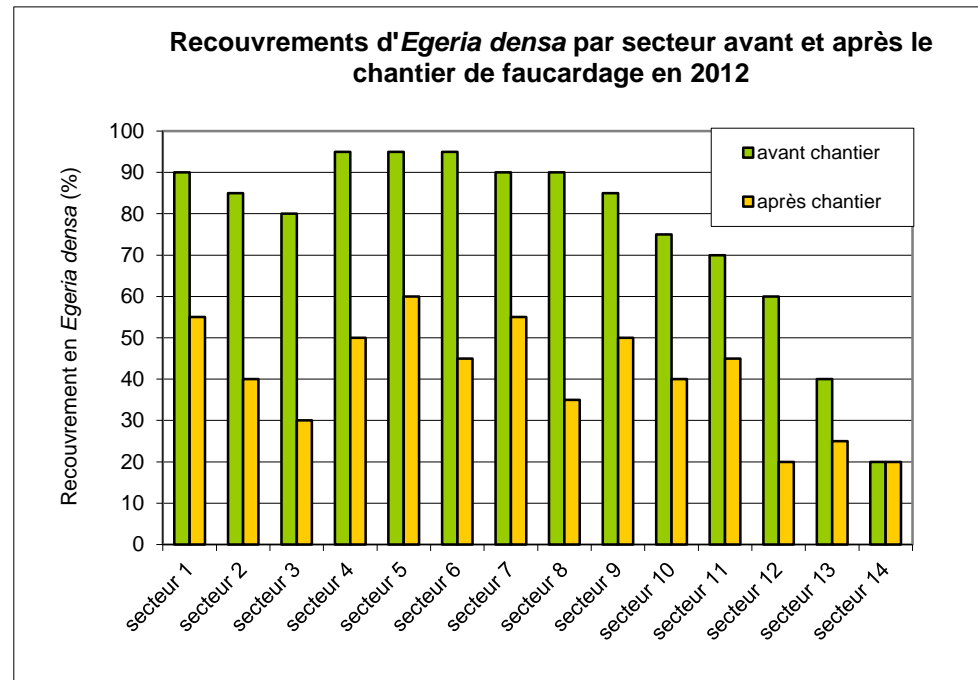
- Capacité de production d'*E. densa*

	Biomasse (g MS/m <sup>2</sup> )
Rivière Vendée (Moyon, 2012)	300 à 620
Rivière le Don (Loire-Atlantique) (Haury <i>et al.</i> , 2008)	730 ± 300
Japon et Texas (Cook & Urmi-Konig, 1984)	650
Autres rivières Etats Unis (Cook & Urmi-Konig, 1984)	320 à 530

# - Évaluation de l'efficacité du faucardage

## > A COURT TERME (1 mois)

- Recouvrement moyen en Égérie significativement diminué:  
 $80.7 \pm 16.2\%$  à  $42.3\% \pm 12.2\%$   
(**p=0.001**)



# - Évaluation de l'efficacité du faucardage

> A COURT TERME (1 mois)



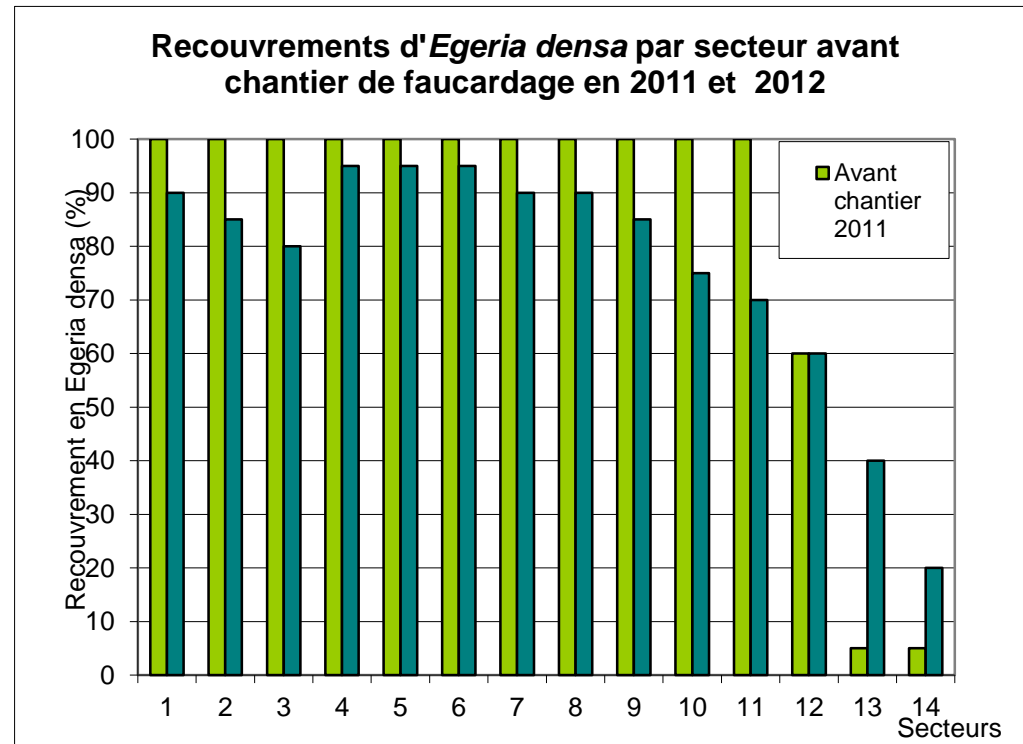
**A noter:**

**>Bordure d'Égérie sur chaque rive**

**>Îlots fragmentés d'Égérie**

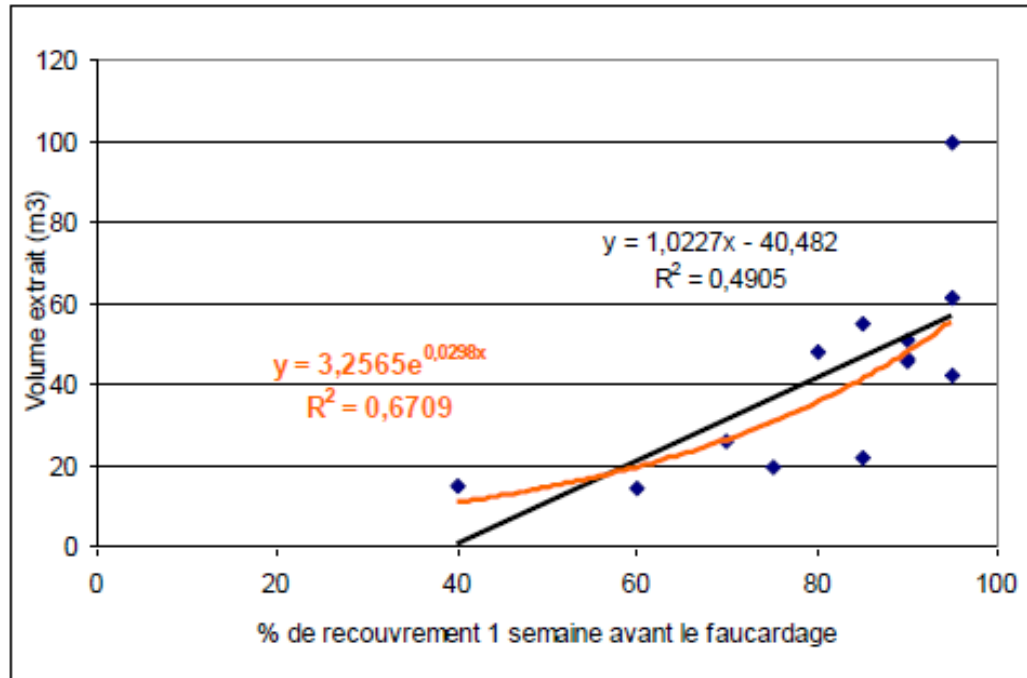
> A MOYEN TERME (1 an)

- Même ordre de grandeur de recouvrement en Egérie en 2011 et 2012 (un peu moins en 2012)
- ➔ faible efficacité (efficacité nulle ?) dans les secteurs sensibles,
- Efficacité plus importante à l'aval





## Relation entre le volume d'*Egeria* extrait par l'entreprise et son pourcentage de recouvrement par secteur



Le pourcentage de recouvrement en Égérie augmente avec les volumes extraits par secteur

➔ Aide au gestionnaire pour une meilleure prévision des volumes à extraire et ainsi des coûts

# Propositions de gestion

**Faucardage seulement efficace à court terme**

**Coût important : 6000 euros/km**

- Gestion hydraulique: lâchers d'eau – Barrage de Mervent  
↗ Niveau d'eau: complémentaire au faucardage
- Arrachage manuel de finition sur les berges ?  
> Essai sur le Don: peu efficace (Haury *et al.*, 2008)
- Curage ?  
> Partie centre-ville (secteurs 1 à 5) prioritaire :  
↗ hauteur d'eau => ↘ habitabilité du milieu pour l'Égérie  
> Impacts sur le milieu


# Conclusions


- Apports de connaissances sur *Egeria densa*
- Rechercher une meilleure évaluation des biomasses à partir de la méthode de prélèvements en plongée (suivi 2013)  
Complémentarité des méthodes visuelles et points contacts pour l'évaluation des recouvrements
- Atteinte des objectifs ?:
  - A court terme: objectif de réduire la gêne visuelle atteint
  - A moyen terme: efficacité du faucardage réduite (reprise par les zones marginales et par le fond)
  - **Nécessité d'une reconduction annuelle du faucardage (pour répondre à l'objectif court terme)**
- Importance d'une collaboration entre collectivités, entreprise et structures associatives

# Nouveau suivi scientifique en 2013

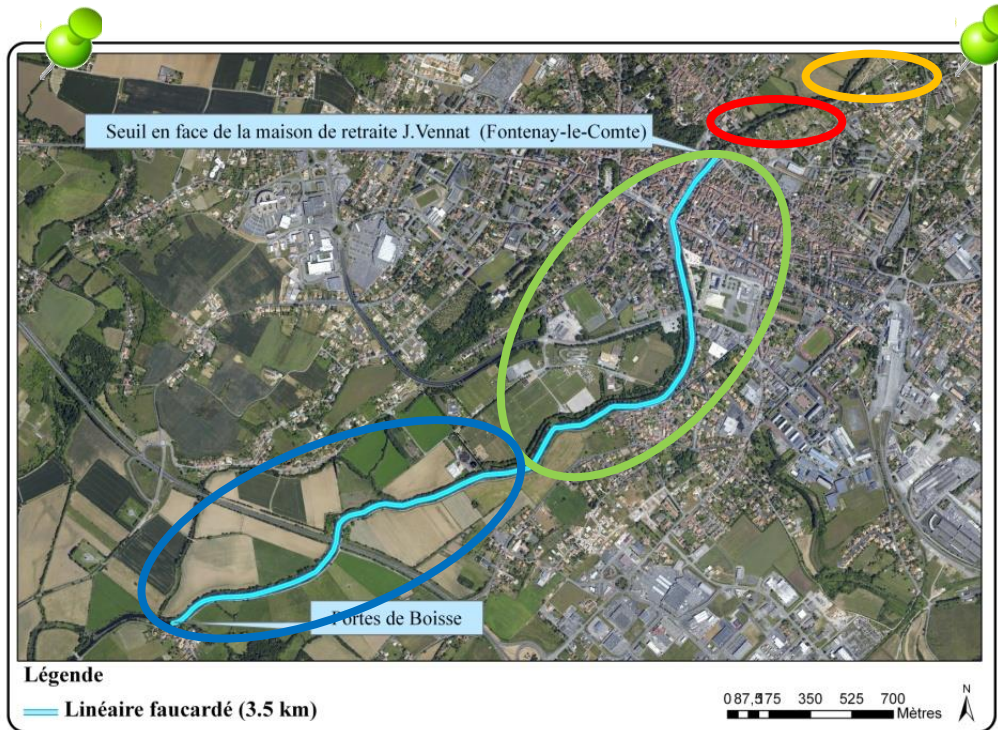


## Objectifs de 2013:

- 
- Plan de gestion : état des lieux 2013
  - Assurer un suivis dans le temps : comparaison interannuelle
  - Proposition d'amélioration de gestion pour enrayer la colonisation d'*Egeria densa* sur la rivière Vendée
  - Expérimentations complémentaires (impacts sur les différents compartiments)
  - Homogénéisation des protocoles (comparaison intersites entre la Vendée et le Thouet)

 Chantier de faucardage:




1<sup>er</sup> au 19 juillet 2013 sur 4km



-  Zone sans Egérie
-  Zone sans gestion
-  Zone faucardée (1,50m)
-  Zone faucardée (> 2m)



### Suivis scientifiques :

-  Efficacité du faucardage
-  Impact du mode de gestion
-  Impact de la présence de l'Egérie dense

- Points contacts sur transects
- Relevée de biomasse
- Pêches électriques
- Analyses chimiques

# Résultats



Réduction des indices d'abondance en fonction de la hauteur d'eau

Variations de hauteurs d'eau entre l'amont et l'aval = pas assez contrastées pour mettre en évidence une influence de ce paramètre sur le développement de l'Égérie dense



Présence de l'Égérie dense jusqu'à 3,40 mètres de profondeur

Hauteur d'eau comprise entre 1 et 2 mètres (Alfasane et al., 2010)

Ne pas exclure les suivis et la gestion sur cette zone = zone euphotique mais dépend de la turbidité



Substrat

Forte capacité d'adaptation aux substrats = Relation plus étroite entre le développement de l'Égérie dense et la présence de **sable** et de **cailloux**. A l'inverse, un milieu artificialisé et chenalisé réduit son développement



Luminosité

Capable de coloniser les milieux ombragés = capable d'exploiter de faibles radiations lumineuses (Becker & Thomaz, 2006)



Résultats ne permettent pas de mettre en évidence l'efficacité du faucardage

Variations interannuelles sont peut être plus influencées par les conditions climatiques et non par l'action du faucardage




Efficacité moyenne voire nulle à moyen et long termes

Pendant une période donnée = Aspect paysager du cours d'eau retrouvé et possibilité d'activités récréatives comme la pêche ou le triathlon.



**Attention!!!!** le faucardage peut relancer la croissance et entretenir les proliférations sur le moyen terme.

Etudes	Biomasse (g MS/m <sup>2</sup> )
Rivière Vendée (Diaz, 2013)	18 à 112
Rivière Vendée (Moyon, 2012)	300 à 620
Rivière le Don (Loire-Atlantique) (Haury <i>et al.</i> , 2008)	730 ± 300
Japon et Texas (Cook & Urmi-Konig, 1984)	650
Etats-Unis (Cook & Urmi-Konig, 1984)	320 à 530

 Variabilité entre les Etats et variabilité interannuelle sur la Vendée entre 2012 et 2013





Effort d'échantillonnage plus important entre 2010 et 2013



Le linéaire faucardé a diminué passant de 4 km à 3,5 km mais le nombre de bateaux faucardeurs a augmenté passant de 2 à 3



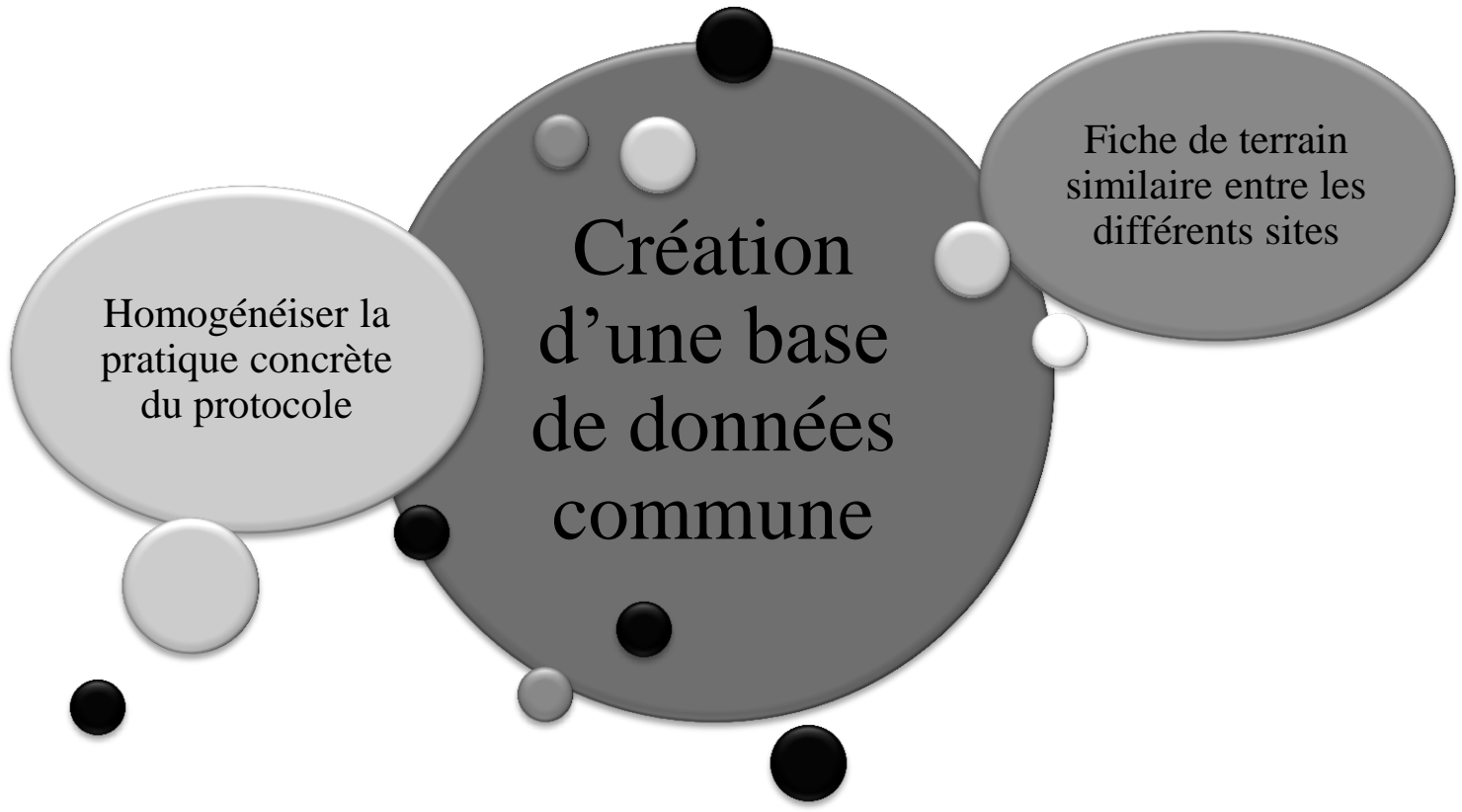
Diminution en 2013

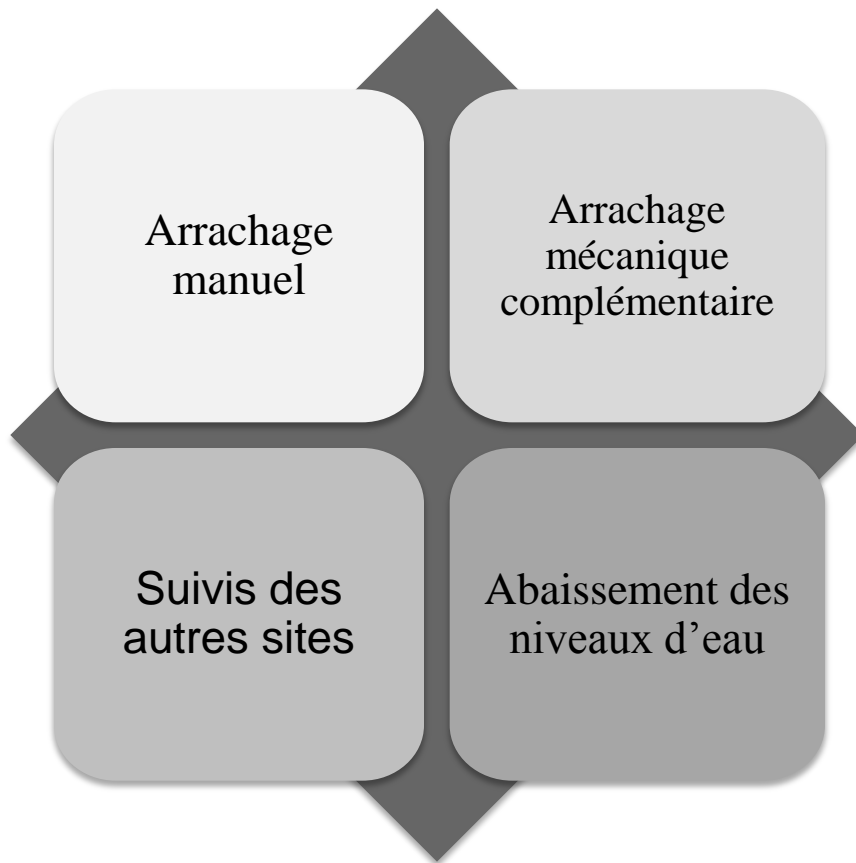


Conditions climatiques défavorables : températures printanières plus faibles et crues relativement tardives



Moins de biomasses à extraire : chantier écourté à 10 jours au lieu de 3 semaines et demi en 2012





Calendrier des interventions



A adapter au cycle biologique de l'Egérie dense



**Attention!!!!**

**Concilier les aspects écologiques avec les activités anthropiques**

Éviter les conflits d'usage



Apport de connaissances



Sur l'Egérie dense

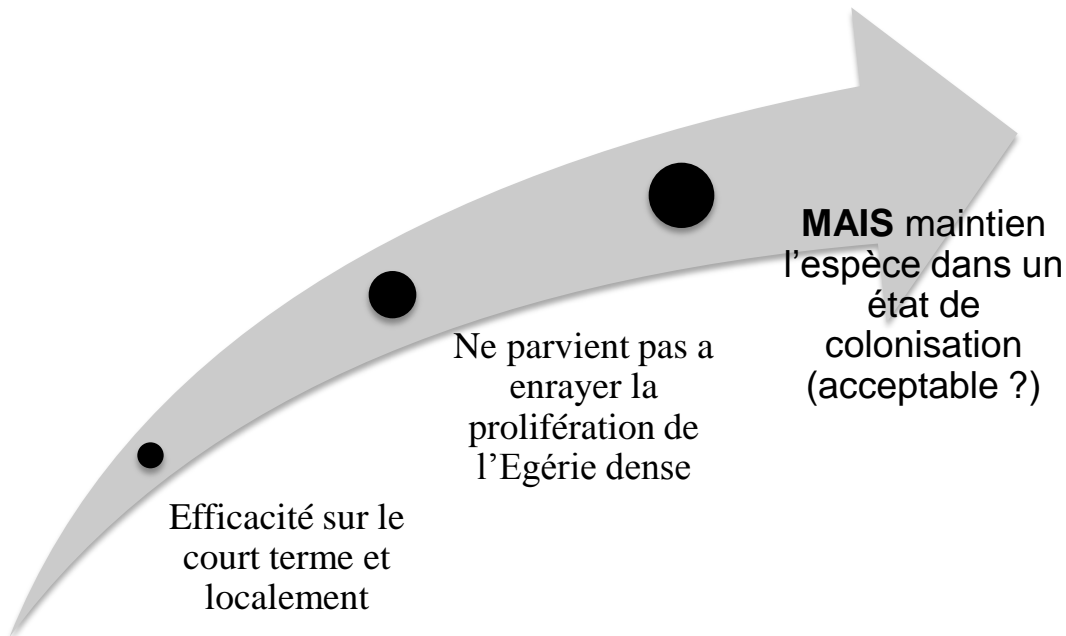


Sur sa colonisation



Sur les caractéristiques de son milieu d'implantation

Rôle de filtre  
et de frayères



L'objectif « rivière propre » est atteint tous les étés



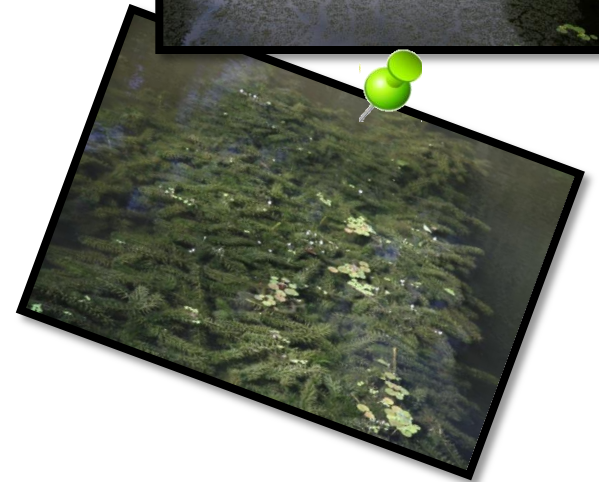
**2013** : dernière année du contrat



Réunion avec différents acteurs



Bilan des actions  
menées depuis  
2010



Nécessité de redéfinir les **nouveaux enjeux** et  
de les **hiérarchiser** (enjeu marais poitevin ?)



Propositions d'actions pilotes et/ou incitatifs

## **2. Suivi pluriannuel de la dynamique de colonisation du bassin du Thouet par des plantes aquatiques exotiques envahissantes (Guillaume Charruaud)**

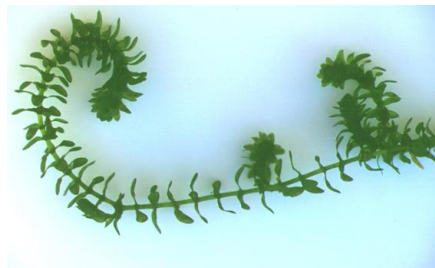


# Contexte des colonisations végétales aquatiques sur le bassin du Thouet

La jussie (*Ludwigia* sp), est installée depuis environ 15 ans sur l'ensemble du cours du Thouet à l'exception de la tête de bassin.

Depuis 2004 d'autres EEE ont été identifiées : ***Elodea canadensis*** (élodée du Canada), ***Elodea nuttallii*** (élodée de Nuttall) et ***Egeria densa*** (égéria) sont présentes sur environ 90km du cours aval du Thouet.

Ces plantes sont également recensées sur l'Argenton et le Thouaret, 2 affluents rive gauche du Thouet.



***E. densa*** montre une très forte dynamique de dispersion et de colonisation dans les habitats favorables. Espèce non observée sur le Thouet avant 2004, sa dynamique a déclenché la mise en œuvre du présent programme de suivi.



*Egeria densa*



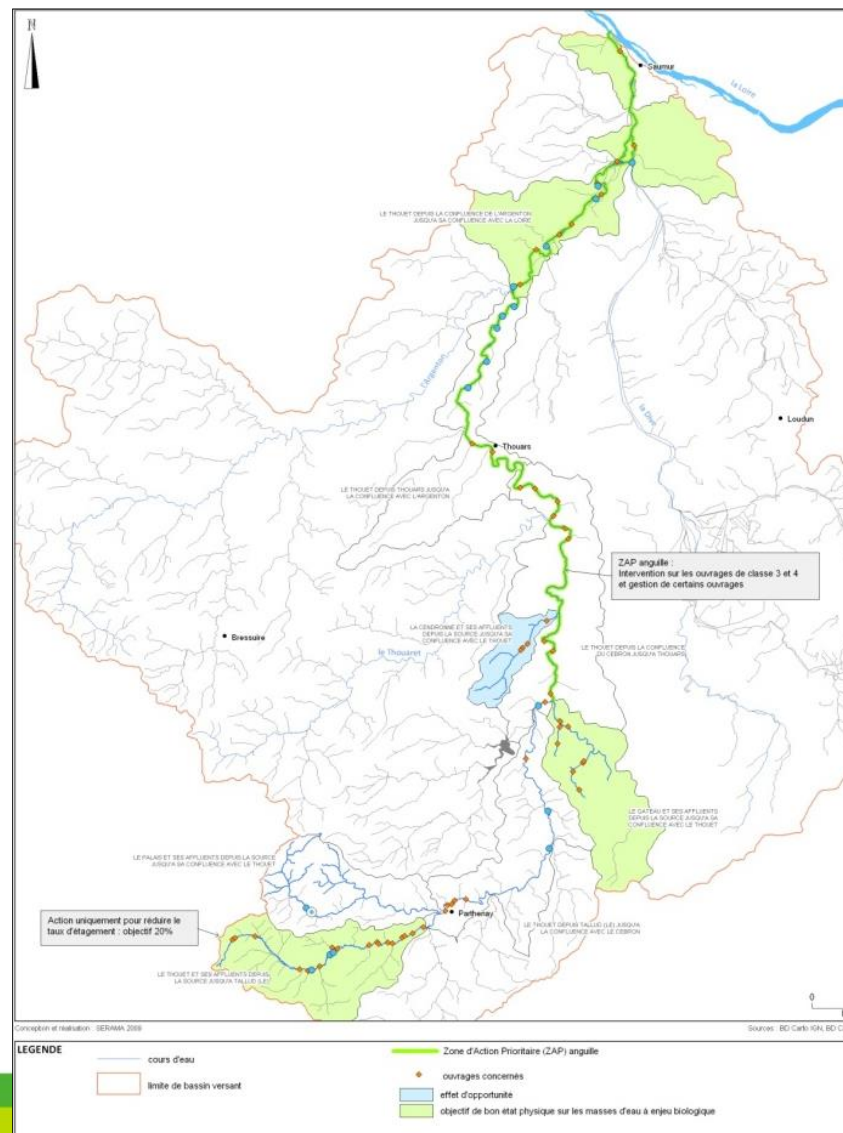
# Colonisations végétales aquatiques: du constat au projet de suivi

CTMA Thouet 2011-2015  
(SMVT/Saumur agglo)

Enjeux « biologique » et  
« morphologique »

Actions prioritaires sur les  
ouvrages hydrauliques  
impactant la continuité  
écologique et la ligne d'eau

Le plan de gestion de la Jussie  
est maintenu et l'amélioration  
de la connaissance sur les EEE  
est lancé dès 2010



# Colonisations végétales aquatiques : du constat au projet de suivi

Elles ont des variables naturelles de contrôle : hauteur d'eau, marnage, vitesse d'écoulement, ensoleillement, types de substrats ...



... ces conditions pourront localement évoluer après les actions de restauration écologique prévues sur différents seuils.

**L'absence d'intervention sur ces espèces par le SMVT sur la durée du CTMA est un choix fait dans l'attente de meilleures connaissances sur ces développements végétaux**



Liberté • Égalité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET  
DE LA RÉGION  
PAYS DE LA LOIRE

# Objectifs et organisation du suivi

- **Objectifs :**

- **établir des corrélations** entre les facteurs physiques des biotopes et l'importance de la colonisation
- **évaluer** les conséquences des modifications morphologiques du cours d'eau après l'aménagements de certains seuils
- **améliorer**
  - les connaissances sur les conditions de développement de ces plantes et leur gestion dans le contexte du Thouet
  - l'information des usagers et gestionnaires

- **Organisation :**

- **protocole de terrain** inspiré de l'IBMR adapté et simplifié
- **investigations** de terrain réalisées par les techniciens rivière
- **suivi engagé pour 5 ans**, sur des stations du Thouet dans un premier temps, déclinable sur les affluents en voie de colonisation
- **appui scientifique** Irstea (Alain Dutartre) / UCO (Elisabeth Lambert)

# Protocole de suivi : prélèvements



Râteau « Cemagref / Irstea »



# Analyse des 1<sup>ères</sup> données



- Sur les stations aval *E. densa* est moins représentée que *Ceratophyllum demersum* (cornifle)
- *E. densa* est régulièrement prélevée
  - lorsque la colonne d'eau est comprise entre 1 m et 2,40 m,
  - plus fréquemment sur des substrats grossiers (sables et cailloux)
- Les biotopes occupés par *E. densa* sont très variables : zones profondes dépourvues de courant, zones peu profondes faiblement courantes...
- Ces analyses simples ne permettent pas pour le moment de conclusions précises sur les facteurs de répartition des espèces

# Perspectives

- Poursuivre les campagnes annuelles de prélèvements
- Poursuivre la présentation/communication de la démarche aux usagers
- Proposer l'extension du suivi aux affluents du Thouet
- Développer l'acquisition de données nouvelles (suivi thermique, bathymétrie du lit mineur, biomasse des herbiers, ...)
- Mener à terme les actions prévues sur les seuils et la morphologie du lit mineur
- Participer à l'animation d'un groupe de travail pluridisciplinaire interrégional et aux suivis intersites
- Traiter les données et rédiger un rapport de synthèse (2015)

## **II. Exemple des Hydrocharitacées en Aquitaine (Alain Dutartre)**



# Les espèces présentes

- *Elodea canadensis* : assez fréquentes en cours d'eau, peu en plans d'eau, pas de dynamique d'extension
- *Elodea nuttallii* : encore peu présente (à ma connaissance), au moins un plan d'eau de loisir (ex gravière) fortement colonisée en Gironde
- *Lagarosiphon major* : largement répandu dans les lacs et étangs aquitains, présent sur le fleuve Adour (aval d'une retenue)
- *Egeria densa* : en phase de colonisation rapide d'au moins deux lacs du littoral, présente dans d'autres sites du littoral (chenaux de ceinture du marais d'Orx) et dans le fleuve Dordogne (depuis au moins le bief de Bergerac).



# Les principaux travaux menés

- Cartographies des peuplements végétaux dans le cadre des programmes IBMR,
- Répartition des espèces exotiques envahissantes dans les lacs et les étangs landais (Géolandes) et médocains, et propositions de gestion,
- Caractérisation des développements de lagarosiphon (lac de Cazaux, étang Blanc),
- appuis méthodologiques divers (Ex. canal latéral à la Garonne (VNF), Jalle de Blanquefort)

# Cours d'eau : Jalle de Blanquefort

- cours d'eau périurbain au nord de l'agglomération bordelaise,
- colonisation rapide, nuisances esthétiques dans un premier temps,
- étude lancée en 2012 par le syndicat du cours d'eau (SYJALAG)

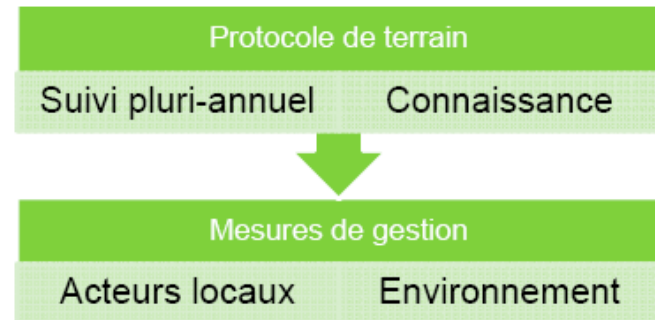
## Problématique :

- Utilisation de la jalle
- Obstruction des écluses (entretien)
- Régime hydraulique

## Secondaire:

- *Perte potentielle de biodiversité*
- *Migration piscicole*

## Mode opératoire



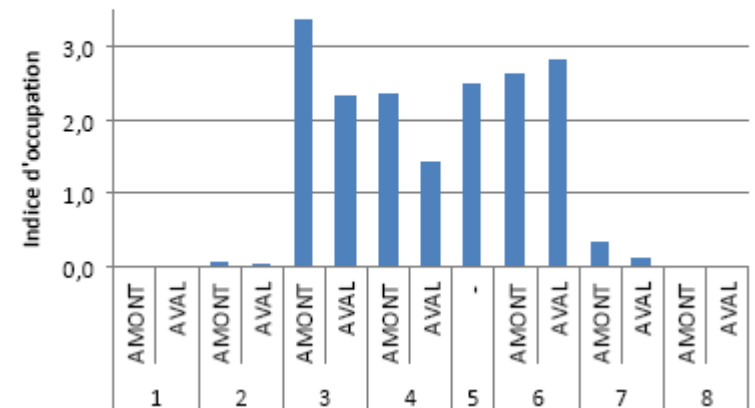
■ appui en matière de protocole de terrain,

- Description générale des stations
- Prélèvement par point contact pour estimer l'abondance
- Evaluation de la biomasse
- Analyse chimique (N/P) de l'eau et des plantes



■ Une colonisation relativement importante dans la partie moyenne du cours

Indice d'occupation Août 2012



- évaluation de la biomasse présente : prélèvements au râteau : biomasse de 220 à 300 g MS/m<sup>2</sup> (sans doute sous estimée),
- analyses des corrélations entre abondance et caractéristiques des stations (profondeur, vitesses de courant, types de sédiments) : peu de résultats probants pour le moment,
- nouvelle campagne de suivi en 2013...

# Plans d'eau du littoral landais

- des colonisations par des espèces exotiques envahissantes depuis le milieu des années 70...
- espèces amphibies : jussie, myriophylle du Brésil,
- espèce immergée : lagarosiphon,
- premiers suivis fin des années 70,
- création du syndicat mixte Géolandes,
- plan de gestion (1989),
- expérimentations et suivis cartographiques (1990 à 2006)
- ...



## PLAN DE GESTION DE LA VEGETATION AQUATIQUE DES LACS ET ETANGS LANDAIS



ETUDE N° 38

1989



SYNDICAT MIXTE POUR LA SAUVEGARDE ET LA GESTION DES ETANGS LANDAIS



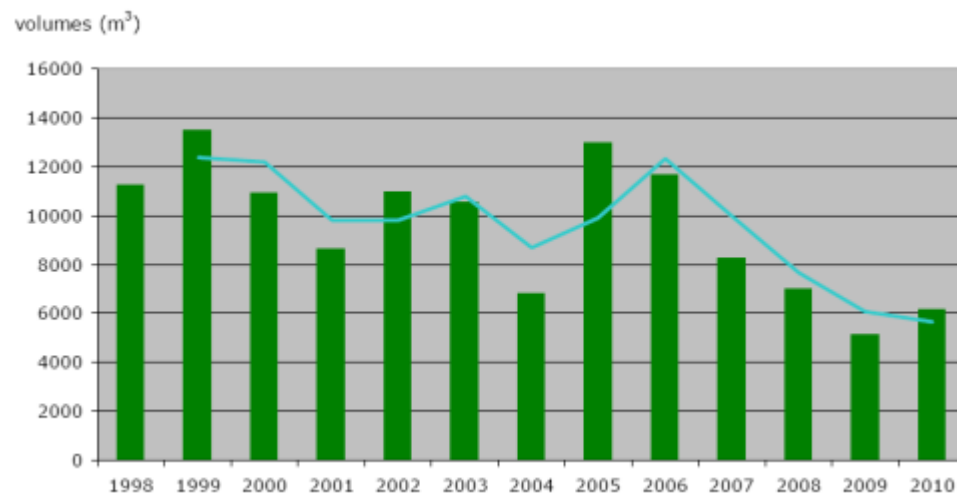
# Le cas de l'étang Blanc

- plan d'eau peu profond ~2 m,
- sédiment organiques sur plus de 50 % de la superficie du lac,
- introduction de lagarosiphon au milieu des années 80,
- colonisation sur ~100 ha en 5 à 7 ans...
- forte activité touristique,
- forte demande de gestion (plan de 1989),
- tests de faucardage puis moisson annuelle.



- des moissons annuelles
- une réduction significative des quantités moissonnées depuis quelques années : pourquoi ?
- une étude en cours (2011 – 2013) pour comprendre (?) les causes de cette réduction :

- qualité des sédiments,
- qualité des eaux,
- populations phytoplanctoniques,
- architecture des plantes,
- composition chimique des plantes,
- etc.



## La suite ?

- thèse de Vincent Bertrin sur les communautés de macrophytes des quatre lacs aquitains (2013 – 2015),
- post-doc de Cristina Ribaudó ( 2013 – 2014 ?) sur les flux de gaz et de nutriments des pelouses à littorales (espèces patrimoniales de petite taille) et des élodéides (lagarosiphon, égéria),

Question : comment les populations de macrophytes autonomes et introduits, ainsi que leurs assemblages, permettent de caractériser l'état écologique des lacs aquitains ?



**Merci de votre attention**



PRÉFET  
DE LA RÉGION  
PAYS DE LA LOIRE

# **III. Intervention sur le canal de Marans la Rochelle (Sylvie Fonteny)**



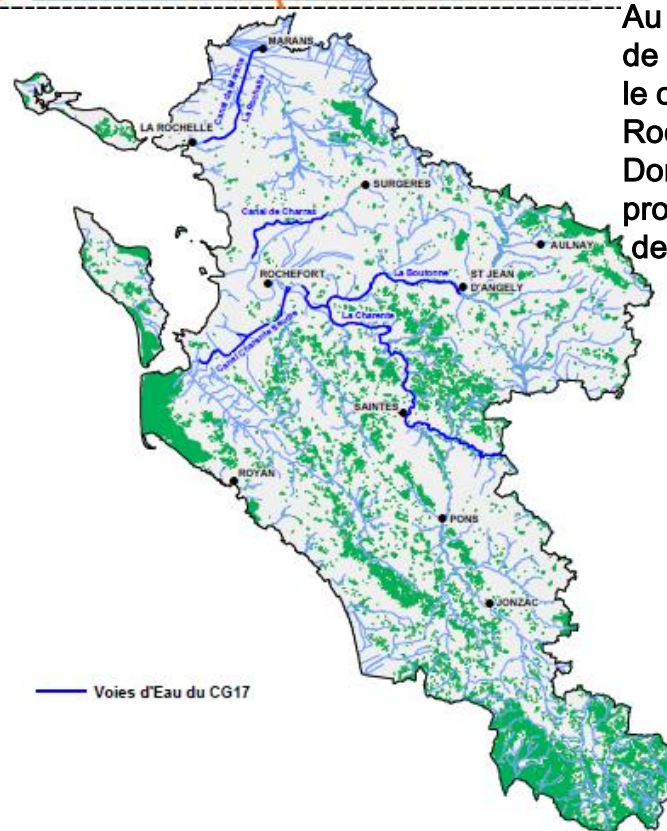
## Groupe « Hydrocharitacées »

Réunion du 19 février 2013 - Nantes

*Le Canal de Marans La Rochelle et *Egeria densa**

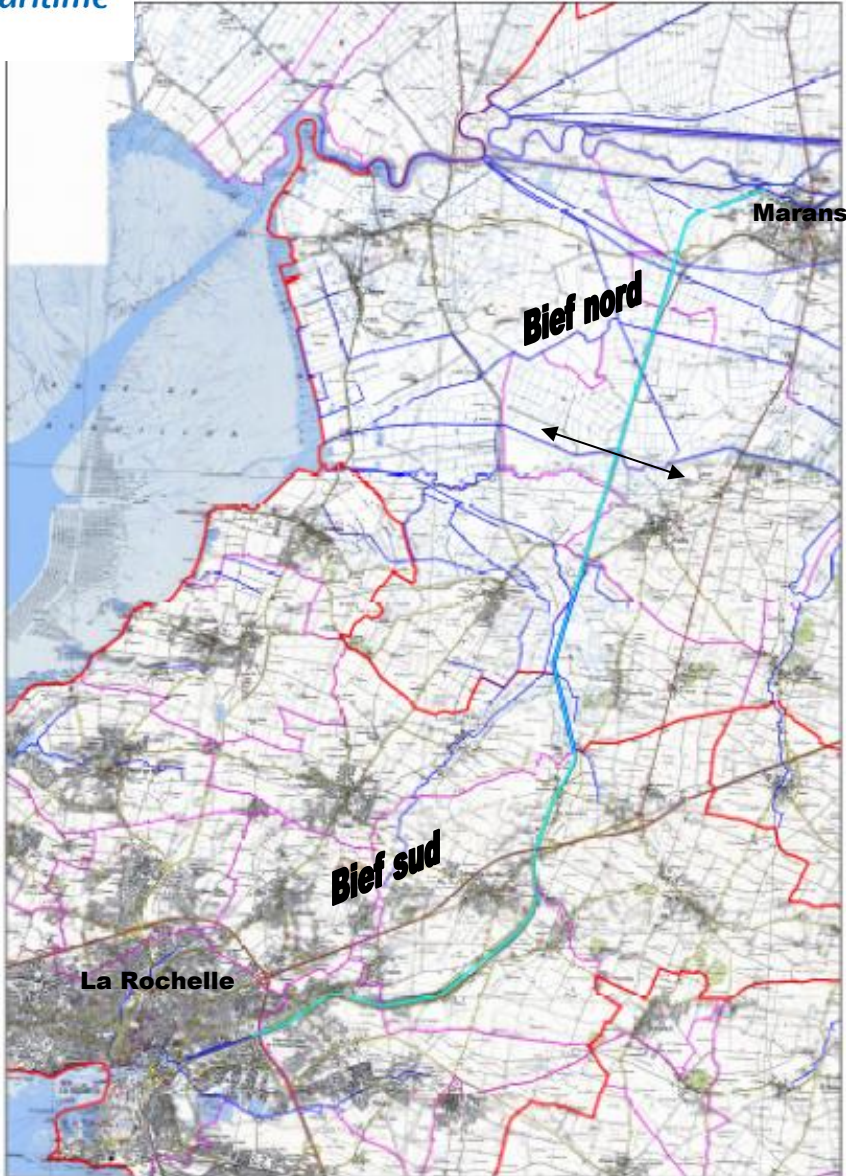
- *présentation du contexte*
- *interventions réalisées*
- *perspectives*

Situé en Région  
Poitou Charentes  
...entre Aquitaine  
et Pays de Loire

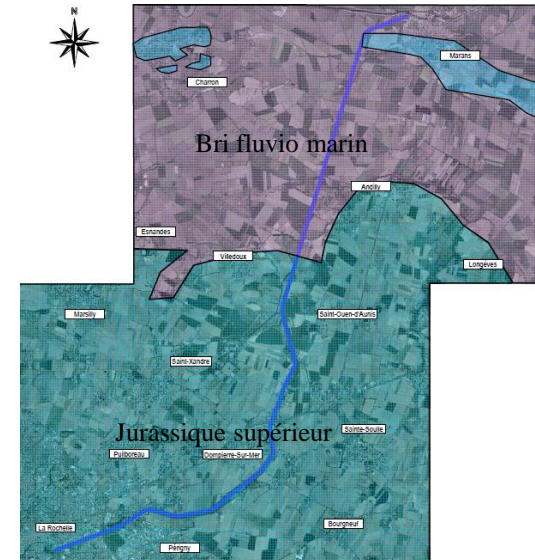


Au nord du Département  
de la Charente maritime,  
le canal de Marans à La  
Rochelle fait partie du  
Domaine Public Fluvial,  
propriété du Conseil général  
depuis le 1er janvier 2007

# Le canal de Marans la Rochelle



- 22 km de linéaire
- 1 seul propriétaire et gestionnaire (le Conseil Général 17)
- 10 communes traversées
- 2 biefs distincts
- 2 typologie géologiques



# Le canal de Marans la Rochelle

Des paysages contrastés

*Ambiance marais sur le nord*



*Canal encaissé en partie sud*



*Pour finir en zone urbaine*

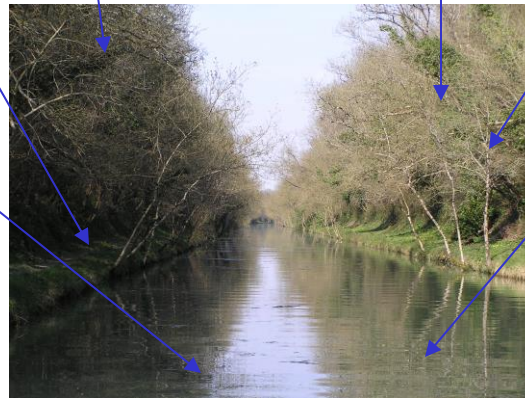


# Le canal de Marans la Rochelle

**Des usagers, des projets...une demande forte d'un environnement global agréable**

Usages :

Pêche, randonnée, cyclisme, équitation, roller, canoë, ...



Des manifestations : concours de pêche, cross, vtt, ...

# Le canal de Marans la Rochelle

## Des usagers, des projets....une demande forte d'un environnement global agréable

### Schema d'aménagement du canal et diagnostic écologique ( CG 17-2008-2009)

Quelques exemples d'actions souhaitées

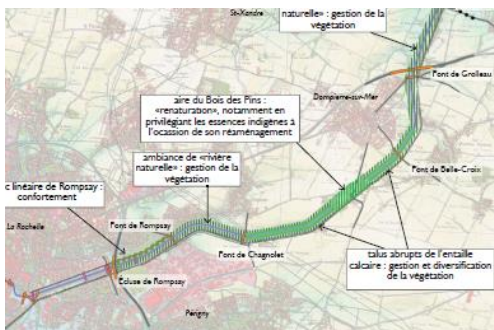


1.1. Donner l'accès au canal depuis chaque commune riveraine



3.1. Supprimer la circulation parasite de transit (séquence 7) : en empêchant le passage des voitures à l'écluse d'Andilly

## Projets : véloroute, plantations,aires d'accueil,...





# Le canal de Marans la Rochelle

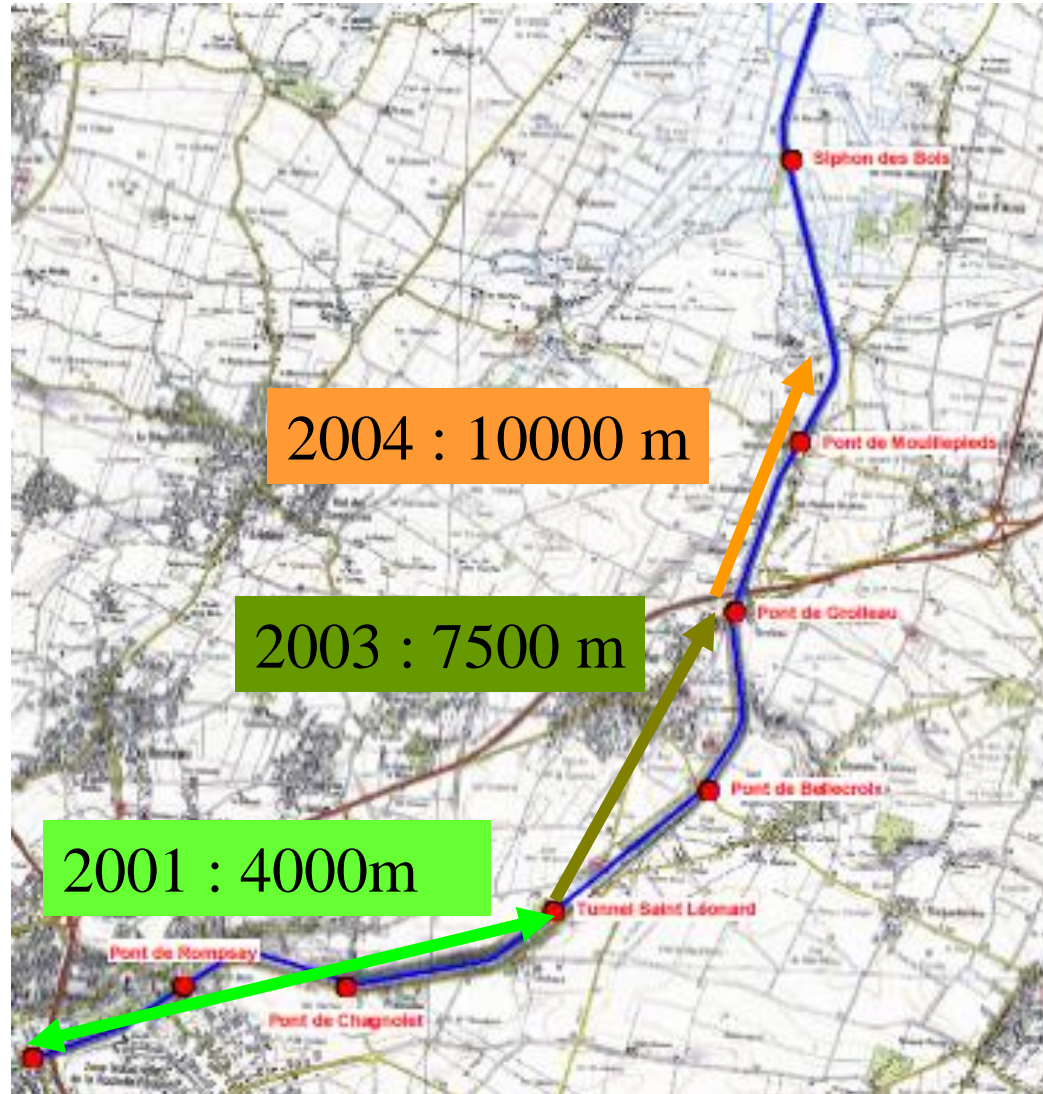
**Et depuis 2001... l'égeria densa fait parler d'elle**



# Le canal de Marans la Rochelle

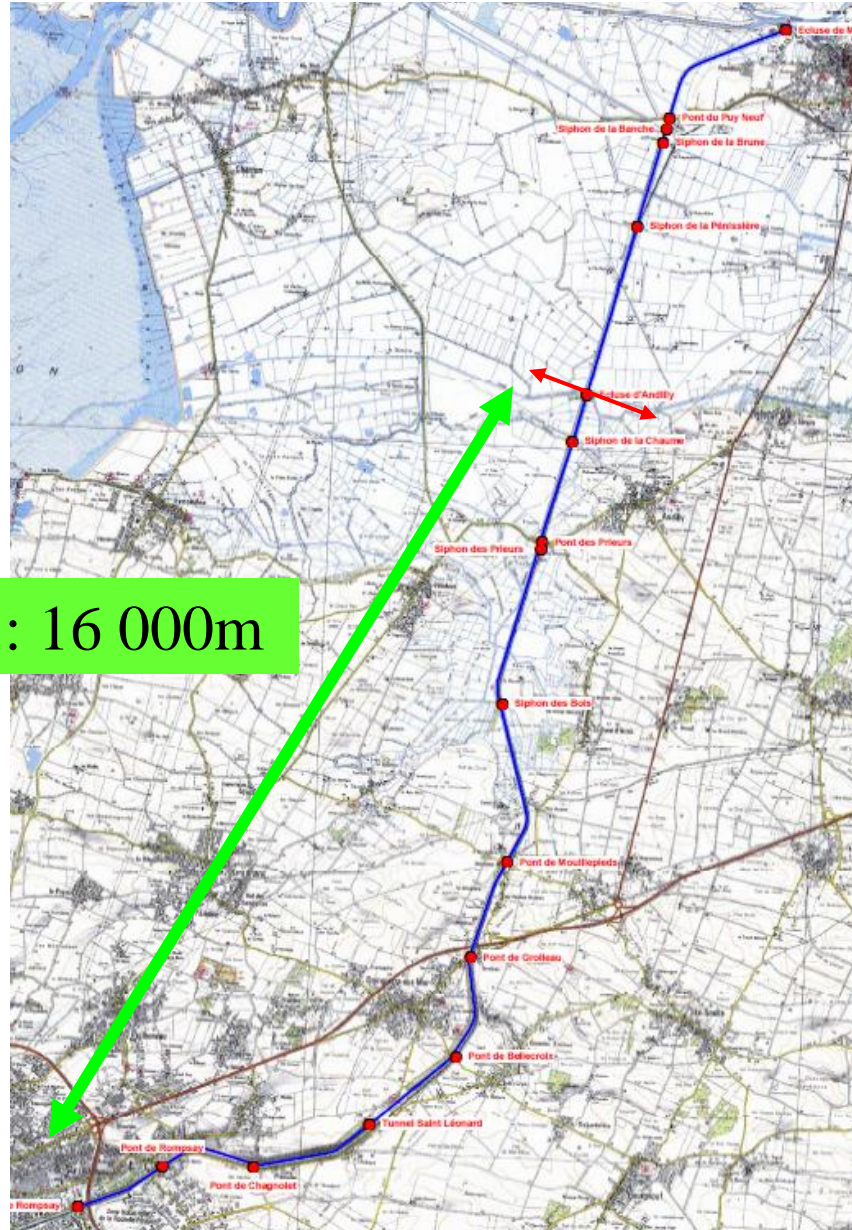
## Historique de la progression

Signalée en décembre 2001 (identification A.Dutartre- Cemagref)



# Le canal de Marans la Rochelle

2013 : 16 000m



# Le canal de Marans la Rochelle

## INTERVENTIONS

2001 : faucardage ( 2 passages dans l'axe central uniquement)

2002 : faucardage

2003 : expérimentation de deux autres techniques,

↪ traitement chimique ( dichlobénil) sur 500ml

↪ arrachage mécanique sur 700 ml



Cette partie d'environ 700m a fait l'objet d'un arrachage, cette prestation a été confiée à l'UNIMA.

Cette méthode nous démontre que le peu de plantes restantes dans l'eau repoussent à grande vitesse, elle devrait reprendre le plan d'eau en quelques mois.  
La chose positive est que nous n'avons plus d'algues flottantes, elle ne peut plus se fixer sur les herbiers.



Sur cette partie d'environ 500m, nous avons réalisé un désherbage chimique.  
Une première intervention en avril 2003, le produit employé est l'Aquaprop ( dose préconisée de 10 à 16 grammes au m<sup>2</sup> ).

Une deuxième en juin à une dose plus élevée.  
Cette prestation nous démontre aujourd'hui que nous avons stoppé son développement à court terme, sans pour cela agir sur les herbiers en place.  
On peut remarquer sur les photos que les herbiers d'Egeria immergés permettent le développ...ent d'algues flottantes.

# Le canal de Marans la Rochelle

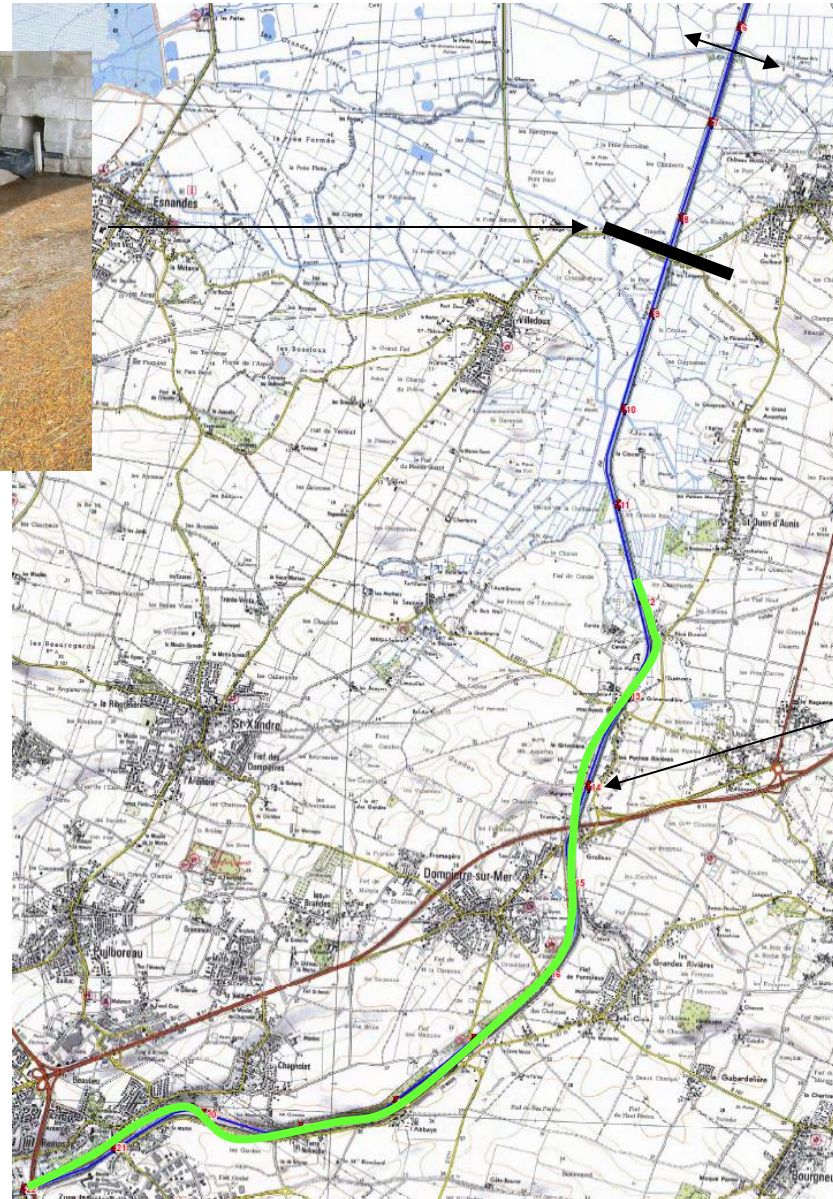
## INTERVENTIONS

- 2001 : faucardage ( 2 passages dans l'axe central uniquement)
- 2002 : faucardage
- 2003 : expérimentation de deux autres techniques
  - ↪ traitement chimique ( dichlobénil) sur 500ml
  - ↪ arrachage mécanique sur 700 ml
- 2004 : pas d'intervention sur la plante au vu des résultats des interventions précédentes ( repousse dans les 3 mois)  
pose d'un batardeau pour freiner sa progression vers le nord  
en attendant de trouver une solution

# Le canal de Marans la Rochelle



batardeau



limite du bief

présence très importante d'egeria densa

# Le canal de Marans la Rochelle

## INTERVENTIONS

2001 : faucardage ( 2 passages dans l'axe central uniquement)

2002 : faucardage

2003 : expérimentation de deux autres techniques

↪ traitement chimique ( dichlobénil) sur 500ml

↪ arrachage mécanique sur 700 ml

2004 : pas d'intervention sur la plante au vu des résultats des interventions précédentes ( repousses dans les 3 mois)  
pose d'un batardeau pour freiner sa progression vers le nord  
en attendant de trouver une solution

2005 : faucardage

relance d'un projet de curage abandonné dans les années 90

2005 – 2012 : faucardage d'avril à mai , voire juin - juillet

# Le canal de Marans la Rochelle

## Faucardage en régie

- mobilise 2 agents du Conseil Général pendant 6 à 15 semaines
- Faucardage des 2/3 du lit ( herbiers de bord de berge préservés)
- pour des raisons techniques et biologiques)





# Le canal de Marans la Rochelle

## Objectifs principaux



1er : Dégager deux zones de pêche avant l'ouverture du brochet ( début mai)



2ème : permettre la pêche sur les autres secteurs et la pratique du canoë



Depuis la N137 prendre à gauche direction Andilly, traverser le bourg par la D20 en direction de Villedoux, après le pont qui enjambe le canal prendre à droite ou à gauche.

Carpe, carassin, sandre, mulot, silure, brochet, perche, gardon, trême

Le canal Marans La Rochelle joint la Sèvre Niortaise à la ville de La Rochelle. Il est plus ou moins rectiligne et comporte par endroit des berges maçonnées. La présence de plantes envahissantes nécessite de pêcher aux heures de surtoises ou à l'homeçon anti-herbes pour le commissaire. Pour la pêche au coup, mieux vaut profiter des trouées naturelles ou faites par les pêcheurs. Des travaux sont envisagés dès 2012 pour son curage.

L'Amicale du Gardon Rochelais et la Gaule Marandaise

Canal Canoë  
La Rochelle

Accueil Tarifs Parcours Historique du canal Evénements Localisation Vente d'occasion Contact

Nous nous protégeons l'environnement

Bienvenue

Concept Canal Canoë protégé

Location de Canoës Kayaks  
Pont de Romsay  
06 86 82 42 34

A deux coups de pagaies de La Rochelle, partez à l'aventure dans un cadre verdoyant et découvrez un canal vieux de deux siècles

Sans compter l' aspects visuel pour les promeneurs sur berge

# Le canal de Marans la Rochelle

## Suivis réalisés :

- Analyse de sédiments : en 2005, analyse de 7 prélèvements sur des secteurs proches avec et sans egeria, taux MO et MS, pas de différence significative
- Surveillance visuelle
- Fiches remplies par l'équipe du faucardeur

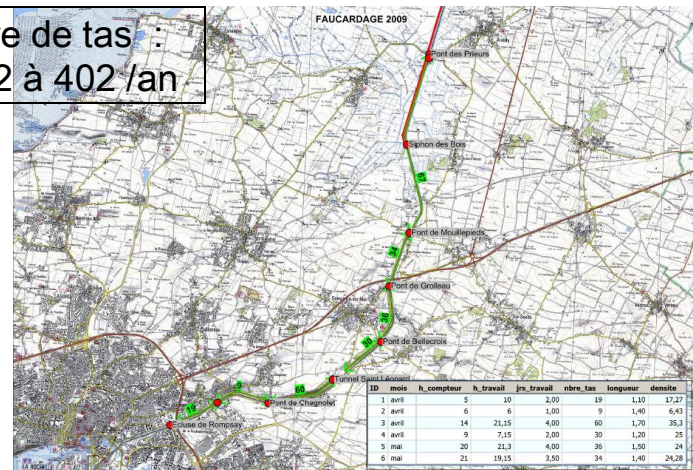
fiche de suivi      faucardeur sur Le canal de Marans - La Rochelle

secteur 1: écluse de Rompsay au pont de Rompsay	secteur 5: pont de Bellecroix au pont de Grolleau
secteur 2: pont de Rompsay au pont de Chagnolet	secteur 6: pont de Grolleau au pont de Mouillepiéd
secteur 3: pont de Chagnolet à l'aval du tunnel St Léonard	secteur 7: pont de Mouillepiéd au pont des Prieurs
secteur 4: de l'amont du tunnel St Léonard au pont de Bellecroix	

mois:

N° semaine	jour / date	agent	N° site	observations	compteur		nbre		nbre de tas
					avance	départ	heures	sp-m	
	lundi...								
	mardi...								
5...	mercredi...								
	jeudi...								
	vendredi...								

Nombre de tas  
de 122 à 402 /an



### Données quantitatives non significatives :


- dépend de la configuration des berges
- de l'appréciation de l'équipe
- de la quantité de déchets et d'algues filamenteuses

# Le canal de Marans la Rochelle

## Suivis réalisés :

- Analyse de sédiments : en 2005, analyse de 7 prélèvements sur des secteurs proches avec et sans egeria, taux MO et MS, pas de différence significative
- Surveillance visuelle
- Fiches remplies par l'équipe du faucardeur
- Fiche de suivi sur 12 points depuis fin 2010

FICHE D'INVENTAIRE



N° du site

Date

Nom Observateur :

Données générales du site	
Coordonnées GPS du point de suivi ( système Lambert II)	
X =	Y =
Linéaire total (m) :	Largeur (m) :

Description du milieu	
Hauteur d'eau (cm) :	
Type de substrat :	
Température de l'eau (°C) :	
pH :	Oxygène:                      Salinité:

Espèce envahissante	
Espèce rencontrée ( si plusieurs, remplir une fiche par espèce):	
Recouvrement	
<25% <input type="checkbox"/>	herbiers dispersés le long de la berge <input type="checkbox"/>
	herbiers dispersés dans le lit <input type="checkbox"/>
de 25 à 50% <input type="checkbox"/>	herbiers discontinus le long de la berge <input type="checkbox"/>
	herbiers discontinus dans le lit <input type="checkbox"/>
de 50 à 75% <input type="checkbox"/>	herbiers continus le long de la berge <input type="checkbox"/>
	herbiers continus dans le lit <input type="checkbox"/>
> 75% <input type="checkbox"/>	herbiers obstruant totalement le cours d'eau <input type="checkbox"/>
hauteur colonisée maximale (cm):	

Végétation autochtone	
Principales plantes :	
recouvrement moyen total du site	faible <input type="checkbox"/> moyen <input type="checkbox"/> fort <input type="checkbox"/>

Autres remarques	

# Le canal de Marans la Rochelle



**Exportation**



**OU** **Dépôt sur berge dans secteur encaissé**



# Le canal de Marans la Rochelle

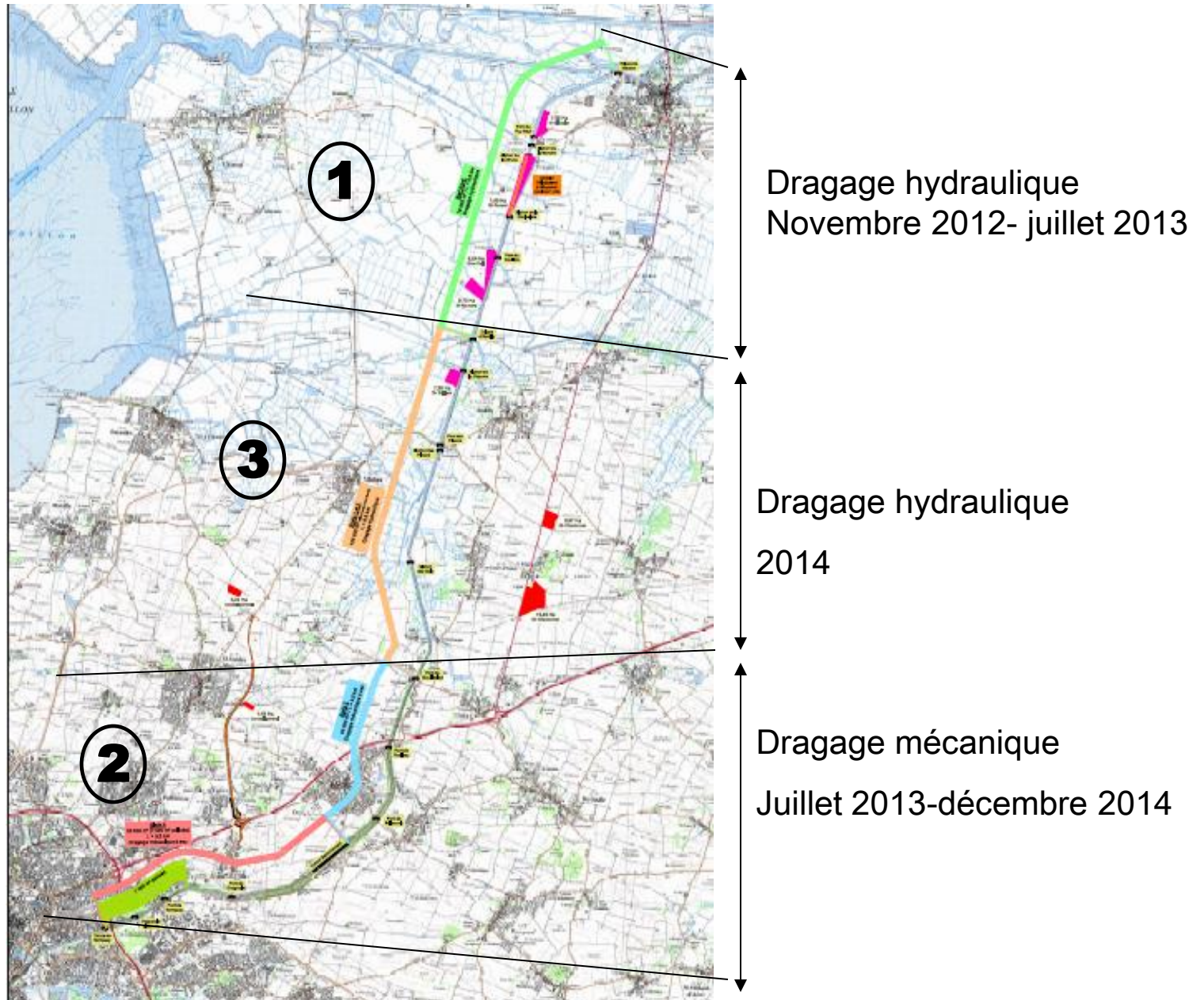


La demande des usagers est en partie satisfaite...

...mais aucune amélioration  
de la situation sur le long terme



# Le canal de Marans la Rochelle



# Le canal de Marans la Rochelle

Traitement des sédiments :

Deux pistes :

- refoulement direct sur parcelles agricoles
- déshydratation sur place



# Le canal de Marans la Rochelle

Traitement des sédiments :

Deux pistes :

- refoulement direct sur parcelles agricoles
- déshydratation sur place

Des questions se posent :

- risque de dispersion d'egeria? De jussie?
- efficacité du dragage sur egeria.
- quel suivi après dragage?
- ...entre autres



# Le canal de Marans la Rochelle

**CANAL DE ROMPSAY.** La voie d'eau va être soulagée de 300 000 mètres cubes de vase. Les travaux, chiffrés à hauteur de 5 millions d'euros, démarreront en 2008

## Le canal sera dévasé

So 30 septembre 2006

Photo: M. Pouly-Sanetti

Jusqu'à l'échéance probable aux travaux pour dévaser le canal de Rompsay — de son vrai nom canal de Marans — a été présentée au Conseil général.

Cette rencontre, que présidait Michel Doublet, réunissait autour de la table les élus du département, les maires des communes concernées, ainsi que des représentants des associations de défense de l'environnement, de la Fédération de la pêche et de l'Union des marais (Unimar).

S'il est aujourd'hui acquis que le canal sera débarrassé des boues qui l'engorgent et menacent, à terme, de le colmater, resta à savoir comment procéder. « Le cabinet Itra nous a présenté le résultat de l'étude préalable, explique le conseiller général Jean-Pierre Mandroux. Nous allons maintenant travailler sur les techniques de dragage, le mode opérationnel de cette entreprise qui représente un colossal chantier. Dans certaines parties encasées du canal, nous devons totalement assécher le site avant de retirer les boues qui stagnent au fond. »

**Quatre à cinq ans.** Le canal, sur une longueur totale de vingt kilomètres, sera nettoyé tronçon par tronçon, débarrassé de la vase et des algues parasites que les opérations de fucardage n'évacuent jamais complètement.

Les travaux, prévus pour s'étaler sur quatre, voire cinq ans, devront se dérouler en tenant compte de paramètres comme les marées ou d'autres que l'on ne maîtrise pas forcément à l'avance, comme la météo, les apports d'eau...

A l'heure des études techni-



Ancré dans l'histoire et le patrimoine local, le canal représente un formidable capital de développement touristique

ques, un problème se pose, et pas des moindres : que faire de quelques 300 000 mètres cubes de boues qui seront évacués ? « L'idée qui prédomine, commente Jean-Pierre Mandroux, c'est de réutiliser la plus grande partie possible de cette vase. De manière intelligente. De la façon la plus écologique possible. Pour quoi pas pour de l'épandage agricole ? »

Dans l'ensemble, les boues

sont plutôt saines. Surtout dans la partie « campagne » du canal de Marans. Dans un premier temps, la vase pourra être stockée, passer par des bazins d'épuration. Mais avant de décider de sa destination finale, il faudra l'analyser. Vérifier que les boues du canal, dans sa portion comprise entre l'écluse de Rompsay et la porte Maubeck, ne contiennent pas de métaux lourds.

**Valoriser le site.** Les élus se donnent un an pour finaliser les dossiers techniques, rechercher les moyens opérationnels d'intervention et décider du devenir des boues retirées du canal.

L'année 2007 sera également consacrée au bouclage des dossiers financiers, sachant que les collectivités locales et le Conseil général de Charente-Maritime ne peuvent, à eux seuls, supporter le coût de travaux, estimés à hauteur de 5 millions d'euros.

Les partenaires concernés devront également plancher sur l'avenir du canal. Jeudi, le conseiller général Michel Rogeon a fait part de son souhait de mettre le site en valeur. Ancrée dans l'histoire et le patrimoine local, la voie d'eau représente un formidable capital de développement touristique et de loisirs.

**Un site unique.** « Il s'agit d'un site exceptionnel et unique dans le département, rappelle Michel Rogeon. C'est un secteur à valoriser. Nous avons fait la Cité de l'histoire, les Jardins du monde, pourquoi ne pas imaginer un vaste projet d'aménagement du canal de Marans ? »

Les berges du canal, l'ancien chemin de halage invitent à la promenade. Sports nautiques, sorties de découverte de la flore — qui présente de nombreuses espèces — et de la faune, balades sur l'eau, visites en pirogue... Les idées ne manquent pas pour recouvrir le site.

Il faudra, cependant, patienter un peu pour les voir se concrétiser. Car les travaux d'assainissement, qui devraient débuter en 2008, ne seront pas achevés avant 2012.



Michel Rogeon. « Chaque commune traversée, s'est appropriée le canal »

**PATRIMOINE.** Oublié pendant cinquante ans, le canal de Marans va retrouver une seconde jeunesse grâce à l'initiative... et les fonds... du Conseil général

## Le canal retrouvé

So 4 Avril 2007

Thierry Bouquet

**A** la Rochelle, sur le canal de Rompsay à Périgny, côté de Puy-Martin à Dougnière, en l'attente du canal de Dougnière, à Audillé, canal d'Arçay, les sites de coupe. Le canal de Marans est un site unique en Charente-Maritime, d'une longueur de 20 km. Il est le seul canal de France à être encore navigable.

Plus d'aqueducs. Cette fait remarquable est que il est l'un des plus anciens d'Europe.

Le canal de Marans est un site unique en Charente-Maritime, d'une longueur de 20 km. Il est le seul canal de France à être encore navigable.

Le canal de Marans est un site unique en Charente-Maritime, d'une longueur de 20 km. Il est le seul canal de France à être encore navigable.

Le canal de Marans est un site unique en Charente-Maritime, d'une longueur de 20 km. Il est le seul canal de France à être encore navigable.

Le canal de Marans est un site unique en Charente-Maritime, d'une longueur de 20 km. Il est le seul canal de France à être encore navigable.

Le canal de Marans est un site unique en Charente-Maritime, d'une longueur de 20 km. Il est le seul canal de France à être encore navigable.

Le canal de Marans est un site unique en Charente-Maritime, d'une longueur de 20 km. Il est le seul canal de France à être encore navigable.

Le canal de Marans est un site unique en Charente-Maritime, d'une longueur de 20 km. Il est le seul canal de France à être encore navigable.

Le canal de Marans est un site unique en Charente-Maritime, d'une longueur de 20 km. Il est le seul canal de France à être encore navigable.

Le canal de Marans est un site unique en Charente-Maritime, d'une longueur de 20 km. Il est le seul canal de France à être encore navigable.

Le canal de Marans est un site unique en Charente-Maritime, d'une longueur de 20 km. Il est le seul canal de France à être encore navigable.

Le canal de Marans est un site unique en Charente-Maritime, d'une longueur de 20 km. Il est le seul canal de France à être encore navigable.