



*Liberté • Égalité • Fraternité*

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DE LA REGION PAYS DE LA LOIRE

# **PLAN DE GESTION ANGUILE DE LA FRANCE**

**Application du règlement R(CE) n°1100/2007 du 18 septembre 2007**

**VOLET LOCAL  
DE L'UNITE DE GESTION LOIRE**



|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. DESCRIPTION DES HABITATS DE L'ANGUILLE (UNITES DE GESTION)</b> .....   | <b>4</b>  |
| 1.1. Liste des unités de gestion de l'anguille .....   | 4         |
| 1.1.1. Masses d'eau identifiées (cours d'eau)(au sens de la Directive 2000/60/CE) .....  | 7         |
| 1.1.2. Les grandes zones humides du « bassin Loire » .....   | 8         |
| 1.1.3. Les obstacles physiques.....  | 11        |
| <b>2. ETAT DE LA POPULATION ET FACTEURS DE MORTALITE</b> .....   | <b>13</b> |
| 2.1. Description et analyse de la situation actuelle de la population d'anguilles .....  | 13        |
| 2.1.1. Civelles .....  | 13        |
| 2.1.2. Anguilette .....  | 13        |
| 2.1.3. Anguille jaune .....  | 15        |
| 2.1.4. Anguille argentée .....   | 17        |
| 2.2. Description des pêcheries d'anguilles .....   | 17        |
| 2.2.1. Captures annuelles de civelles, anguilles jaunes et anguilles argentées .....   | 17        |
| 2.2.2. Description quantitative et qualitative des unités de pêche (pêcheurs, licences, navires) .....   | 17        |
| 2.2.3. Description quantitative et qualitative de l'effort de pêche exercé sur l'anguille, (e.g. nombre et types d'engins, navires, droits de pêche,...) ..... | 19        |
| 2.2.4. Description quantitative de la pêche amateur dans les eaux intérieures .....  | 20        |
| 2.3. Estimation de l'échappement potentiel maximal d'anguilles argentées .....   | 21        |
| 2.4. Sources de mortalités autres que la pêche, .....  | 22        |
| 2.4.1. Obstacles à la colonisation .....   | 22        |
| 2.4.2. Bouchon vaseux .....  | 27        |
| 2.4.3. Pompage.....  | 27        |
| 2.4.4. Pollution accidentelle et impacts des étiages .....   | 28        |
| 2.4.5. Etat sanitaire et contamination .....   | 28        |
| 2.4.6. Prédation.....  | 29        |
| <b>3. REPEUPLEMENT</b> .....   | <b>31</b> |
| 3.1. Description quantitative et qualitative du repeuplement effectué dans le passé.....   | 31        |
| 3.2. Description quantitative et qualitative du repeuplement qui doit être réalisé dans le cadre du plan de gestion. ....                                      | 31        |
| 3.3. Repeuplement envisagé .....   | 32        |
| 3.3.1. Identification des zones géographiques dans lesquelles le repeuplement doit être réalisé....  | 32        |
| 3.4. Quantifier la surface de la zone qui doit être repeuplée .....  | 35        |
| 3.5. Estimation du volume d'anguilles de moins de 20cm de long nécessaires pour le repeuplement  | 35        |
| <b>4. MONITORING</b> .....   | <b>35</b> |
| <b>5. MESURES DE GESTION</b> .....   | <b>35</b> |
| 5.1. Description des mesures de gestion, (pêcheries et hors-pêcheries) .....   | 35        |
| 5.1.1. Restaurer et garantir la libre circulation migratoire .....   | 35        |
| 5.1.2. Assurer la préservation et la reconquête des habitats .....   | 44        |
| 5.1.3. Réduire la mortalité par pompages.....  | 44        |
| 5.1.4. Réduire la mortalité par pollutions .....   | 45        |
| <b>5.2. Description des mesures de gestion qui seront mises en œuvre pendant la première année d'application du plan de gestion.</b> .....                     | <b>45</b> |

## 1. DESCRIPTION DES HABITATS DE L'ANGUILLE (UNITES DE GESTION)

### 1.1. Liste des unités de gestion de l'anguille

- **Découpage administratif et par bassin versant :**

|  |  |
|--|--|
| Nombre de Régions                            | 9  |
| Nombre de Départements                       | 28   |
| Nombre de SAGE                               | 29   |
| Nombre de SAGE faisant mention de l'anguille | 10 (sur 29) (Baisez, 2007)   |
| Nombre de bassins et sous bassins versants   | 33   |
| Surface de l'Unité de Gestion                | Bassin de la Loire : 102 000 km <sup>2</sup><br>Côtiers vendéens et Sèvre Niortaise : 15 000 km <sup>2</sup> |

- **Distinction zones maritimes et fluviales :**

Les caractéristiques des bassins peuvent être définies par type d'habitats :

|  | Surfaces  |
|--|---|
| Eaux côtières incluses dans le plan (entre la limite transversale de la mer et la limite aval du plan de gestion ) | Environ 32500 hectares  |
| Eaux estuariennes et saumâtres (de la LTM à la LMD)  | Loire : 227 km <sup>2</sup><br>Sèvre Niortaise : 61 km <sup>2</sup><br>Vie : 0,7 km <sup>2</sup><br>Lay : 7 km <sup>2</sup> |
| Cours d'eau et canaux  | 812 km <sup>2</sup>   |

- **Limite amont et limites latérales :**

**Le plan de gestion couvre l'ensemble du territoire du COGEPOMI comprenant le bassin de la Loire stricto sensu, les côtiers vendéens et le bassin de la Sèvre Niortaise à l'exception des secteurs situés au dessus de 1000 m d'altitude (en rouge sur la figure 1).**

Cette propositions sont conformes aux instructions techniques nationales qui précisent que les limites du plan sont constituées :

- soit par la ligne d'iso altitude 1000m,
- soit par un barrage infranchissable et non « équipable ».

L'intégration dans le périmètre du plan de gestion de l'ensemble des zones amont y compris celles qui sont actuellement « isolées » par des ouvrages infranchissables, se justifie par :

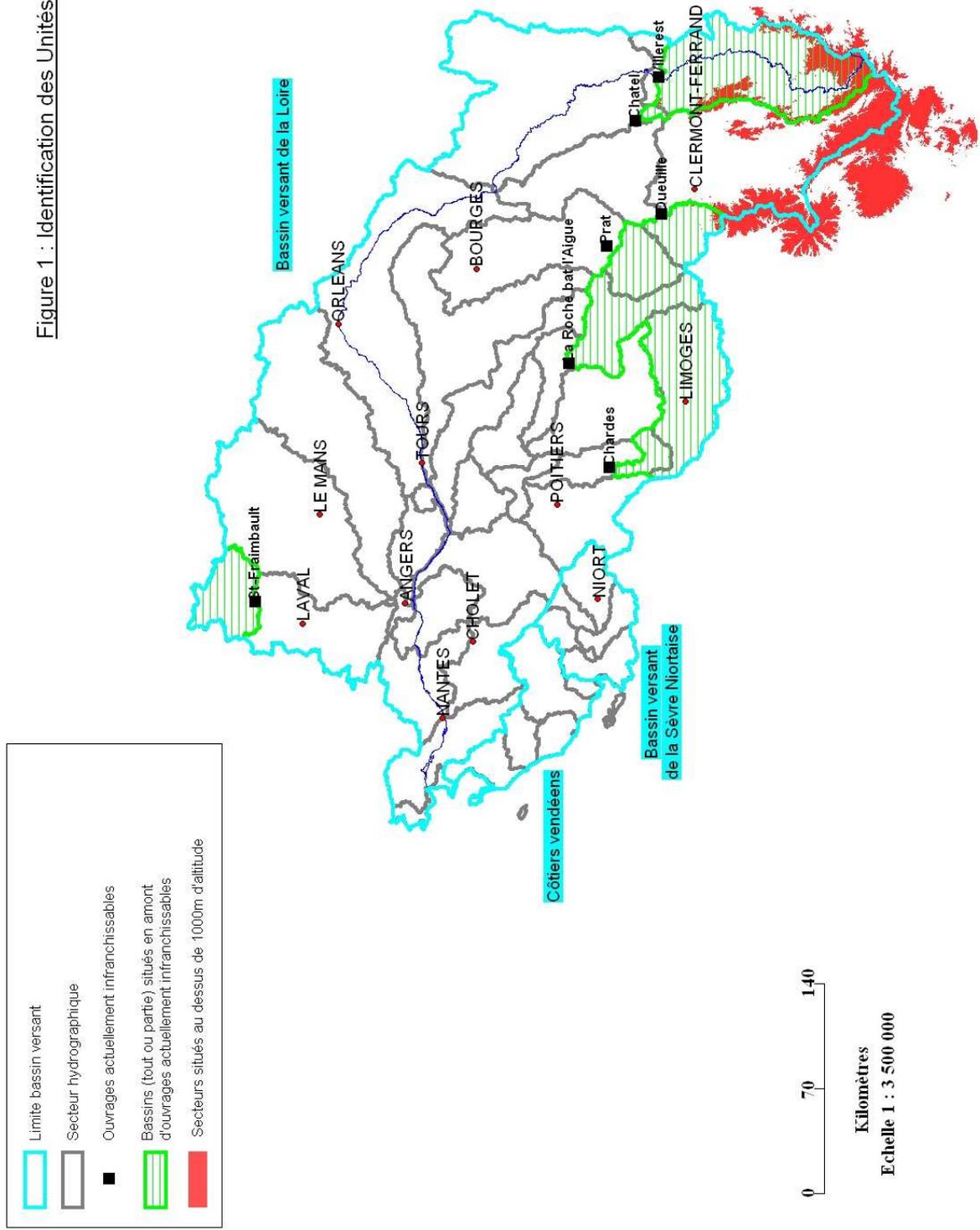
- le fait que tous les milieux aquatiques jusqu'à une altitude à 1000 m d'altitude constituent des habitats naturels de l'anguille,
- la présence actuelle de l'anguille y compris en amont d'ouvrages infranchissables
- le bon état ou les bonnes perspectives d'atteinte de ce bon état des masses d'eau situées en amont,
- la définition détaillée de limites spécifiques aux ouvrages à l'intérieur de celles du plan de gestion.

- **Limite aval :**

La limite aval du plan de gestion se situe en aval du trait de côte et repose principalement sur la «laisse de basse mer» afin de ne pas engendrer de risques d'accentuation de l'effort de pêche. Toutefois, la limite telle que proposée sur la carte page 4 tient compte des pêcheries existantes.

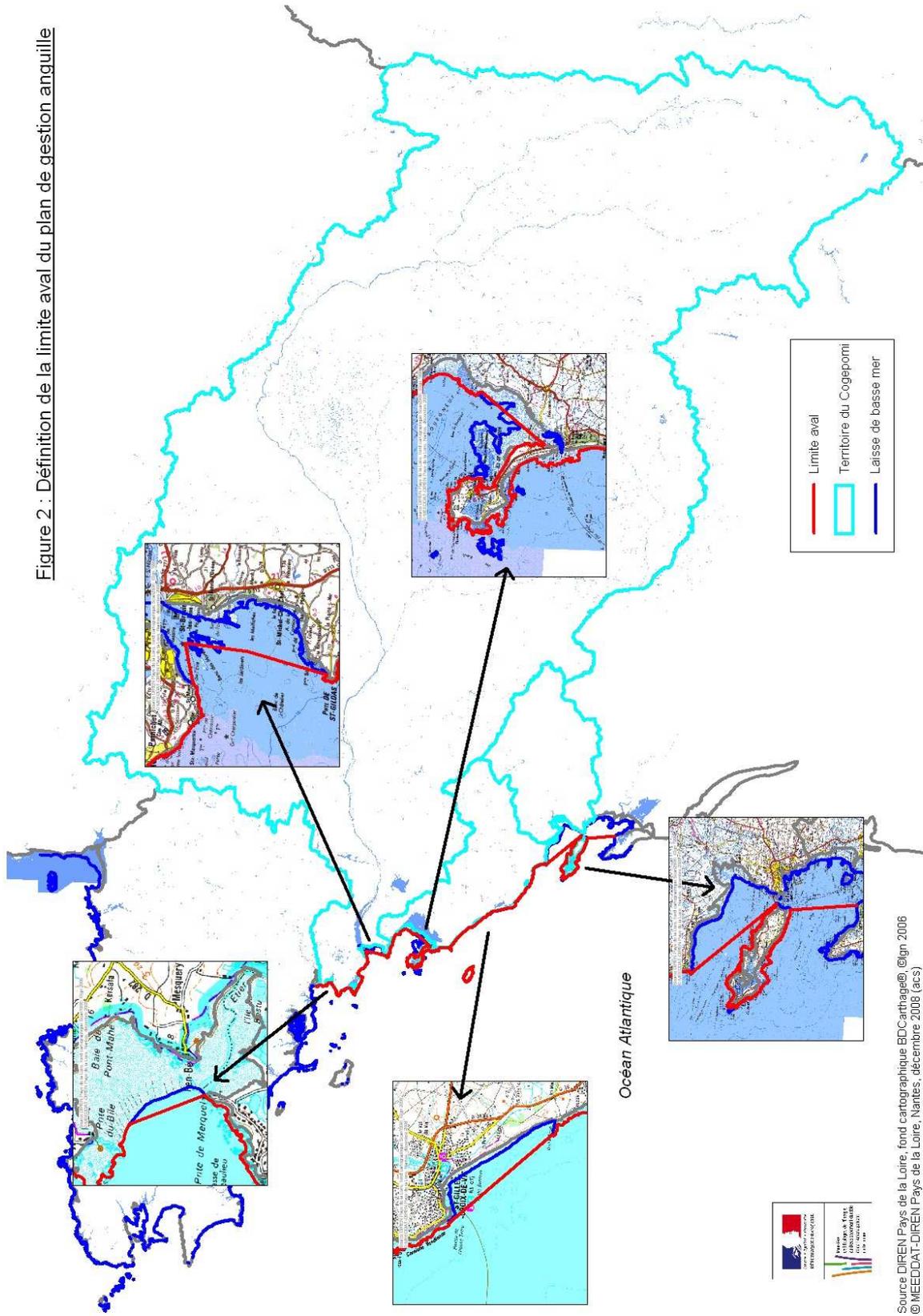
Il est bien rappelé que l'intégration de ces zones dans le périmètre du plan de gestion ne devra pas permettre le développement d'activités de pêche nouvelles.

Figure 1 : Identification des Unités de Gestion



Source DIREN Pays de la Loire, fond cartographique EDCartage®, @lgn 2006  
© MEEDAD-DIREN Pays de la Loire, Nantes, décembre 2006 acs

Figure 2 : Définition de la limite aval du plan de gestion anguille



Les habitats de l'anguille peuvent concerner une large palette de milieux.

Nous proposons de les représenter en s'appuyant d'une part sur les masses d'eau identifiées dans le contexte de la mise en œuvre de la Directive-cadre sur l'eau (DCE) 2000/60/CE et d'autre part sur une première approche des zones humides majeures (identifiées au titre de la convention de Ramsar et de l'Observatoire Nationale des Zones Humides (ONZH)).

### 1.1.1. Masses d'eau identifiées (cours d'eau)(au sens de la Directive 2000/60/CE)

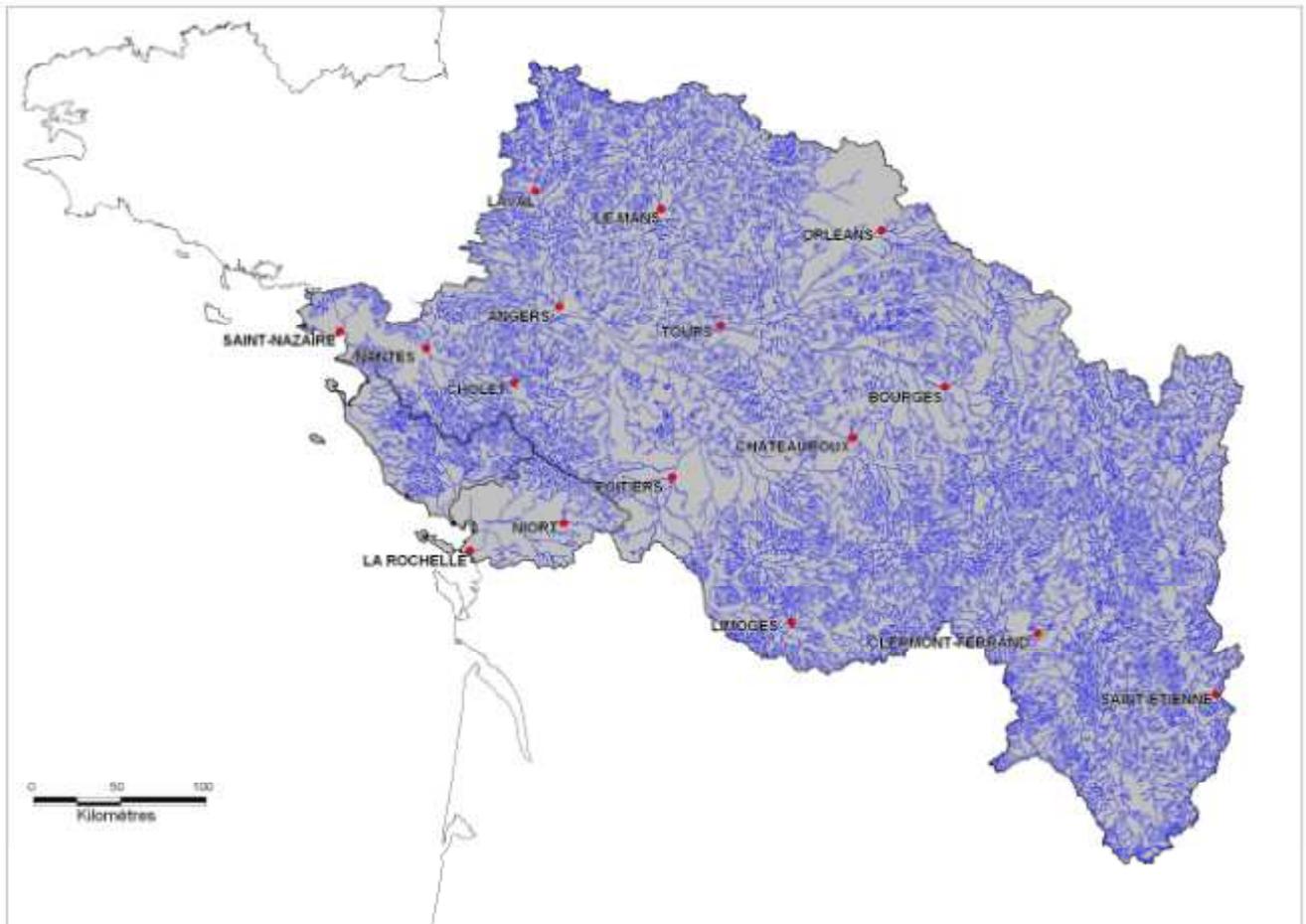


Figure 3 : Masses d'eau dans les bassins de la Loire, des côtiers vendéens et de la Sèvre Niortaise (Source DIREN Pays de la Loire, fond cartographique BDCarthage®, ©Ign 200631/07/2008, © MEEDDAT-DIREN Pays de la Loire, Nantes, juillet 2008, échelle 1/100 000)

Les masses d'eau du bassin qualifiées de cours d'eau recouvrent une surface estimée à environ 812 km<sup>2</sup> et les masses d'eau qualifiées de plans d'eau environ 132 km<sup>2</sup>.

### 1.1.2. Les grandes zones humides du « bassin Loire »

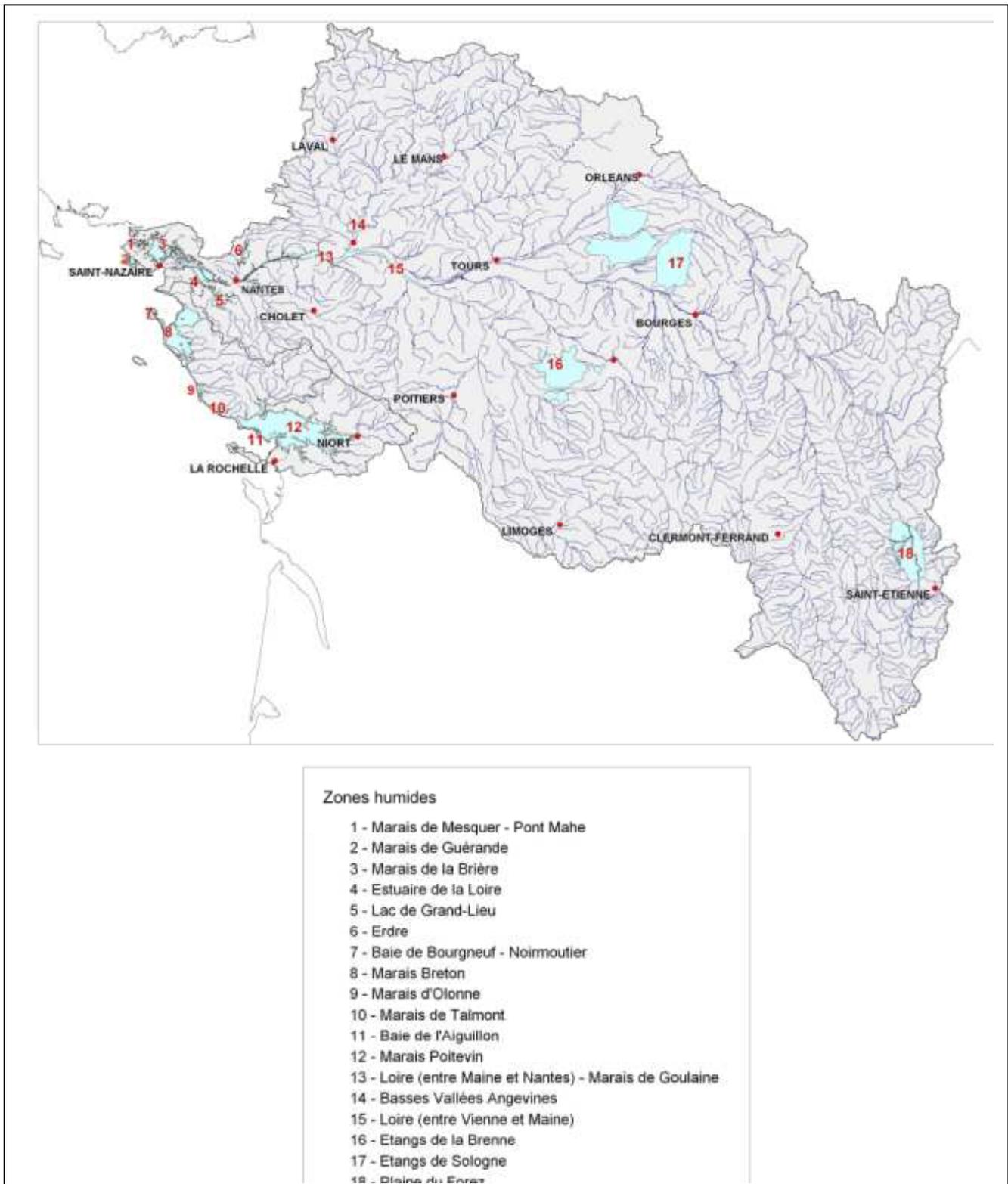


Figure 4 : Zones humides d'importance majeure dans les bassins de la Loire, des côtiers vendéens et de la Sèvre Niortaise (Source DIREN Pays de la Loire, fond cartographique BD Carthage®, ©Igm 200631/07/2008, © MEEDDAT-DIREN Pays de la Loire, Nantes, juillet 2008, échelle 1/100 000)

| Nom de la zone humide   | Surface en ha |
|---|---------------|
| Marais de Mesquer et Pont Mahé  | 1509          |
| Marais de Brière  | 24930         |
| Annexes hydrauliques de la Loire (Loire entre Nantes et le bec de Vienne) | 32908         |
| Lac de Grand Lieu   | 6527          |
| Marais de Guérande  | 2837          |
| Marais de l'Erdre   | 2626          |
| Lac de Rillé  | 16            |
| Basses vallées angevines  | 9330          |
| Baie de Bourgneuf et île de Noirmoutier                                   | 17930         |
| Marais Breton   | 35900         |
| Marais des Olonnes  | 1931          |
| Marais de Talmont   | 1058          |
| Baie de l'Aiguillon   | 8529          |
| Marais Poitevin   | 102290        |
| Etangs de la Brenne   | 57261         |
| Etangs de Sologne   | 175402        |
| Plaine du Forez   | 61265         |

**Figure 5 : Dénomination et surfaces approximatives des zones humides majeures sur le territoire du COGEPOMI (DIREN Pays de la Loire, 2008)**

- **Généralités**

Une multitude de définitions sont appliquées au terme «zone humide» du fait de la diversité des milieux qu'il recouvre. Deux de ces définitions sont utilisées majoritairement en France.

Ainsi, la loi sur l'eau de janvier 1992 (article L 211-1 du Code l'environnement) utilise la définition suivante : « Les zones humides sont des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée, ou saumâtre de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. ».

De même, l'article 1 de la convention de Ramsar relative aux zones humides d'importance internationale utilise la définition suivante : « Les zones humides sont des étendues de marais, de fagnes, de tourbières, ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres. ».

De manière plus générale, le terme "zone humide" regroupe des milieux très divers partageant certaines caractéristiques communes: présence d'eau au moins une partie de l'année, de sols hydromorphes (sols saturés en eau) mais aussi d'une végétation de type hygrophile, adaptée à la submersion ou aux sols saturés d'eau. Ceci comprend notamment les vasières, les marais et lagunes littoraux, les prés salés, les prairies humides, les marais salants, les mares temporaires ou permanentes, les forêts ou annexes alluviales, les tourbières ou encore les mangroves.

En plus de leur rôle important pour la régulation des débits des cours d'eau, elles accueillent une grande variété d'espèces animales et végétales spécifiques, leur conférant un intérêt écologique majeur.

Le « bassin Loire » dispose, en complément de son réseau hydrographique, d'une multitude de zones humides, pouvant constituer des zones d'habitats privilégiés pour l'anguille. Ainsi, dans sa partie aval, se trouve un réseau maillé dense de vastes zones humides littorales et estuariennes comprenant entre autre le marais Poitevin, le marais breton ou encore le marais de la Grande Brière. Au centre du bassin, les secteurs d'étangs de la Brenne et de la Sologne viennent également renforcer la capacité d'accueil du réseau hydrographique.

La majorité des grandes zones humides du bassin se situe à proximité du littoral et est constituée de zones de marais littoraux. Avant leur aménagement, les marais de la façade atlantique européenne se situaient sur le domaine maritime côtier et étaient tous inondés et exondés au gré des marées. Par la

suite, entre le VII<sup>ème</sup> et le XVIII<sup>ème</sup> siècle, la plupart de ces estrans ont été aménagés via la construction de digues et d'écluses. Il en résulte qu'actuellement, les marais littoraux de l'Ouest de la France recouvrent, entre le Bassin d'Arcachon et l'estuaire de la Vilaine, plus de 200 000 ha de terrains gagnés sur la mer par endiguement.

Le reste des zones humides du « bassin Loire » est constitué de zones d'étangs dans la partie moyenne de la Loire mais aussi de vastes vallées alluviales inondables, en particulier dans les parties aval et moyenne du fleuve.

Des zones humides d'importance majeure ont été définies en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale en utilisant comme critère leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain et des services socio-économiques rendus.

**Seules quelques unes de ces grandes zones humides d'importance majeure seront examinées dans ce travail, le nombre très important de zones humides de petite taille du bassin ne permettant pas une étude exhaustive dans le temps donné, en particulier pour l'échelle importante que constitue le bassin. Les zones humides littorales seront plus particulièrement examinées, considérant les données disponibles et leur importance en terme d'habitats pour l'anguille.**

- **Les marais de la Brière**

Egalement appelés marais du Brivet, ils se situent à proximité du port de Saint-Nazaire, entre les estuaires de la Vilaine et de la Loire. Ils couvrent une surface d'environ 170 km<sup>2</sup> de zones humides alimentées par un bassin versant de 800 km<sup>2</sup> et comprennent des milieux variés : roselière, prairies humides, plans d'eau, canaux,... Un Parc Naturel régional y a été créé en 1970 et la zone a été désignée comme site Ramsar en 1995. Le site présente un intérêt majeur pour l'avifaune mais aussi la faune piscicole, notamment l'anguille. Le site ayant essentiellement été façonné par les activités humaines liées à l'exploitation du marais (extraction de tourbe, élevage...), le déclin de celles-ci lors des cinquante dernières années a entraîné un envahissement rapide de la roselière, réduisant la surface des prairies et plans d'eau.

- **Le lac de Grand Lieu**

Ce lac est le plus grand lac naturel de plaine français. Il est alimenté par un bassin versant de 830 km<sup>2</sup>. Il possède deux caractéristiques notables : une grande variabilité de sa surface en eau selon la période de l'année (de 39 km<sup>2</sup> en été à environ 65 km<sup>2</sup> en hiver) ainsi qu'une faible profondeur (de 0,7 à 1,2 m en été et de 3 à 3,5m en hiver). Il est reconnu au niveau mondial pour sa richesse biologique en étant notamment classé comme site Ramsar et Réserve Naturelle. Cet ensemble lacustre est constitué de différents milieux : forêts flottantes, roselières, prairies inondables, eau libre,...

Ce site constitue un habitat remarquable pour l'anguille.

- **Les annexes hydrauliques de la Loire**

L'une des originalités du bassin versant de la Loire, notamment de la partie aval et moyenne du fleuve est la vaste plaine inondable formée par les alluvions déposés par le fleuve et pouvant atteindre jusqu'à 6 km de large. Cette plaine inondable peut présenter différents types d'annexes hydrauliques. Ces annexes sont des sous-ensembles de l'hydrosystème adjacents au lit principal et connectés avec celui-ci. Leurs rôles comportent notamment ceux de champ d'expansion des crues, de régulation des débits d'étiage, ou encore de fort producteur biologique et particulièrement piscicole. Selon leur configuration et leur mode d'alimentation, ces annexes sont appelées bras morts (ou boires) ou bras secondaires. Ils sont connectés au lit principal mais ne participent à l'écoulement des eaux qu'en période de crue ou de débit moyen. Dans le bassin de la Loire, des actions ont été menées depuis 1994 afin de restaurer des annexes afin d'y permettre la reproduction d'espèces aquatiques.

- **Les zones humides des côtiers vendéens**

Les côtiers vendéens couvrent un ensemble de cours d'eau allant de la Loire exclue à la Sèvre Niortaise. Ce secteur comprend un certain nombre de zones humides jouant un rôle non négligeable pour l'anguille.

Le Marais breton se situe en arrière de la baie de Bourgneuf et s'étend sur 360 km<sup>2</sup>. Il est constitué de prairies humides et de polders, traversés par des canaux et drainés par des étiers. Des systèmes hydrauliques servent de système de régulation en eau douce, saumâtre et salée, selon les saisons et les marées. Ces marais sont dotés d'un potentiel d'accueil important pour l'anguille malgré la diminution des effectifs observée ces dernières années.

Le Marais d'Olonne-sur-Mer est situé dans la partie nord des Sables d'Olonne et reçoit les eaux de deux rivières : l'Auzance et la Vertonne. Le site est constitué de deux grands ensembles communiquant par un canal. La majorité du marais appartient à plus de 580 propriétaires privés.

Le marais Talmondais se situe au Sud de la commune de Talmont St-Hilaire, en arrière d'un cordon dunaire. Il est issu de la rencontre de trois cours d'eau : le chenal des Hautes mers, le chenal du Payré-Talmont et le chenal de l'Île Bernard.

Couvrant plus de 1000 km<sup>2</sup> du bassin versant de la Sèvre niortaise, le Marais Poitevin est la deuxième plus grande zone humide de France après la Camargue. Il est composé de plusieurs grandes entités écologiques et paysagères liées à son fonctionnement hydraulique parmi lesquels des **marais mouillés** inondables par crue ou par engorgement en période pluvieuse, des **marais desséchés** protégés des inondations et des marées partiellement protégés des crues par un réseau de levées et de digues et des **marais intermédiaires**. Des **milieux littoraux** soumis à l'influence des marées et composés de vasières et de dunes sont également présents au niveau de la baie de l'Aiguillon.

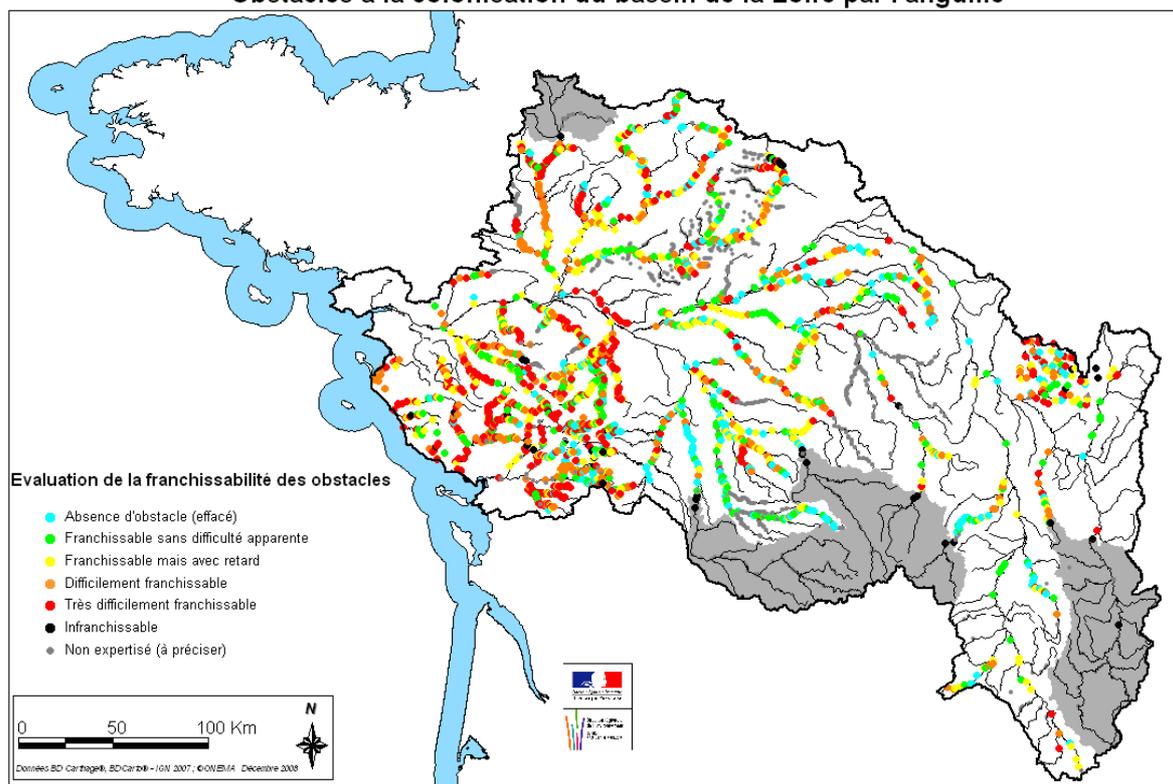
### **1.1.3. Les obstacles physiques**

Les cours d'eau du bassin de la Loire, des fleuves côtiers vendéens et de la Sèvre niortaise sont marqués par la présence de très nombreux ouvrages transversaux. Au total, plus de 10 000 ouvrages sont présents sur le bassin. Il s'agit à 87 % de seuils implantés sur des sites d'anciens moulins. On en compte en moyenne un tous les 3.4 km de cours d'eau sur le réseau principal de colonisation du bassin. De façon plus précise, sur les principaux axes qui présentent un enjeu particulier pour l'anguille, environ 2 500 obstacles ont été expertisés en ce qui concerne les conditions de franchissement à la montaison.

L'impact de chaque ouvrage est noté entre la classe 0 (ouvrage totalement effacé) et la classe 5 (totalement infranchissable).

Il s'agit d'évaluer les possibilités de franchissement dans les conditions hydroclimatiques normales rencontrées par l'anguille en période de migration. Pour la montaison, la classe retenue résulte d'une évaluation à dire d'expert, croisée avec une analyse multicritères portant sur les principaux facteurs physiques qui influencent les conditions de franchissement (hauteur de chute, profil aval, profil en berge, rugosité, diversité de franchissement).

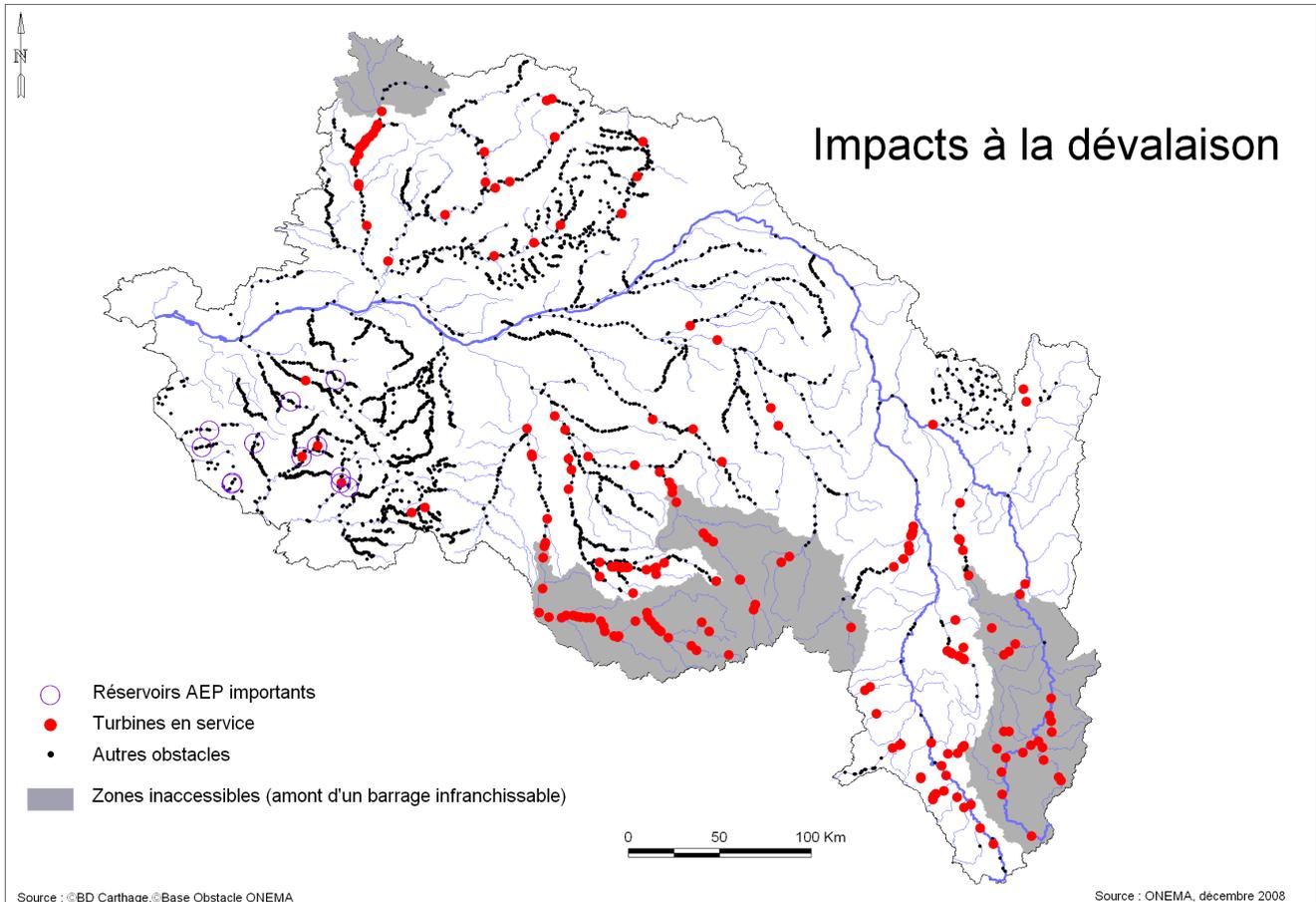
### Obstacles à la colonisation du bassin de la Loire par l'anguille



**Figure 6 : Obstacles à la colonisation du bassin de la Loire par l'anguille**

Les obstacles à la dévalaison font également l'objet d'un repérage cartographique, notamment les turbines en service et les retenues AEP sur l'ensemble de la zone colonisée par l'espèce.

Ces impacts à la dévalaison sont estimés en terme de mortalité à partir des caractéristiques d'équipement, notamment pour ce qui concerne les ouvrages hydroélectriques (fraction de débit turbiné/déversé en période normale de dévalaison, hauteur de chute exploitée, vitesse de rotation, nombre de pales, diamètre de roue...). Le niveau d'impact à la dévalaison est noté suivant 5 classes de mortalité (seuils 3%, 10%, 25%, 50%) après expertise de site et calcul prédictif (modèle GHAPPE ONEMA - travail en cours).



**Figure 7 : Cartographie des équipements hydroélectriques du bassin Loire (en rouge)**

Sur le Marais Poitevin, trois dispositifs (turbines et pompes) peuvent avoir un impact important sur la dévalaison des anguilles. Il s'agit :

- du dispositif en place à l'**exutoire du canal de la Banche** ; il s'agit de grandes pompes permettant d'améliorer l'évacuation de l'eau du marais et ayant un impact certain sur la réussite de l'échappement des individus qui empruntent cette voie de sortie.
- du **barrage de Mervent** (retenue AEP) sur la rivière Vendée
- du **barrage d'Albert** sur la rivière Vendée

## 2. Etat de la population et facteurs de mortalité

### 2.1. Description et analyse de la situation actuelle de la population d'anguilles

Les connaissances acquises dans le cadre du Tableau de bord Anguille du bassin Loire permettent d'établir l'évolution de la population d'anguille du bassin Loire.

#### 2.1.1. Civelle

L'estimation du flux de civelles en migration portée (CERCA/IFREMER, MN Decasamajor & P. Prouzet) permet d'obtenir un indicateur d'abondance de civelles en phase migratoire. Ainsi, les premiers résultats s'orienteraient vers un flux entrant de l'ordre de 50 tonnes de 2003 à 2005.

#### 2.1.2. Anguilette

La probabilité d'occurrence des jeunes individus (< 300 mm) chute en dessous de 50% au kilomètre 200 environ sur la Loire (Université de Rennes, P. Laffaille). De même, la probabilité d'occurrence des anguillettes est égale à 1 dans les secteurs aval de la Loire indiquant que cette zone est saturée en terme de présence (mais cette analyse ne fournit aucune indication sur les densités).

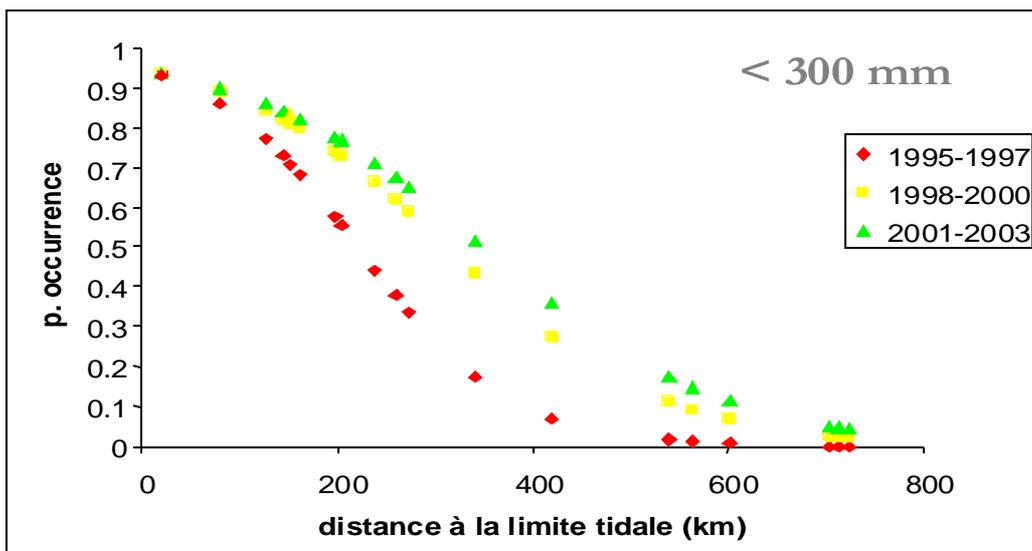


Figure 8 : Répartition des petites anguilles en fonction de séquence de recrutement fluvial (fort, moyen, faible) sur l'axe Loire. (Source P. Laffaille et E. Lasne Université de Rennes & ONEMA).

Des différences importantes entre les sous bassins sont également observées. Par exemple, dans celui de la Maine la décroissance de la présence des jeunes anguilles est près de deux fois plus rapide comparée à l'axe Loire-Allier. Cette différence révèle l'impact important des nombreux barrages présents dans la Maine.

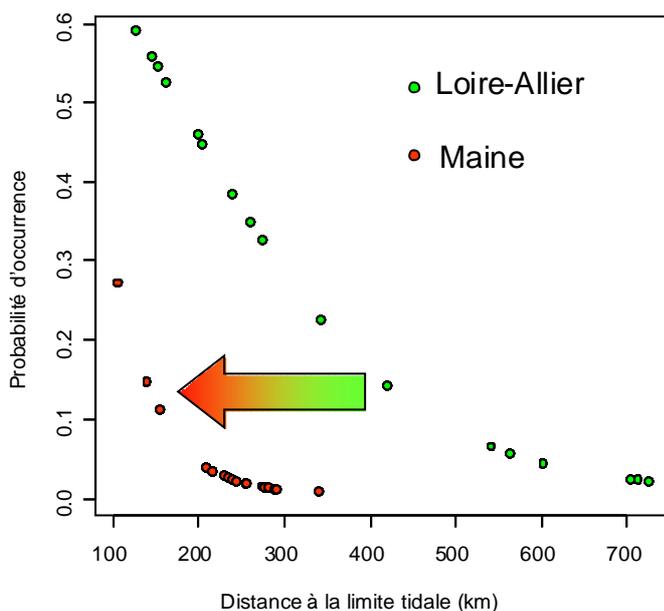


Figure 9 : Répartition des petites anguilles en fonction des axes fluviaux (Loire-Allier et Maine) (Source P. Laffaille et E. Lasne Université de rennes & ONEMA).

### 2.1.3. Anguille jaune

Les analyses des densités d'anguilles (Source : Laffaille P. Université de Rennes) observées par le Réseau Hydrobiologique et Piscicole (Source : ONEMA) sont dans la majorité des affluents, en diminution ou au mieux en stagnation révélant une régression de l'aire de répartition de l'anguille dans le bassin Loire.

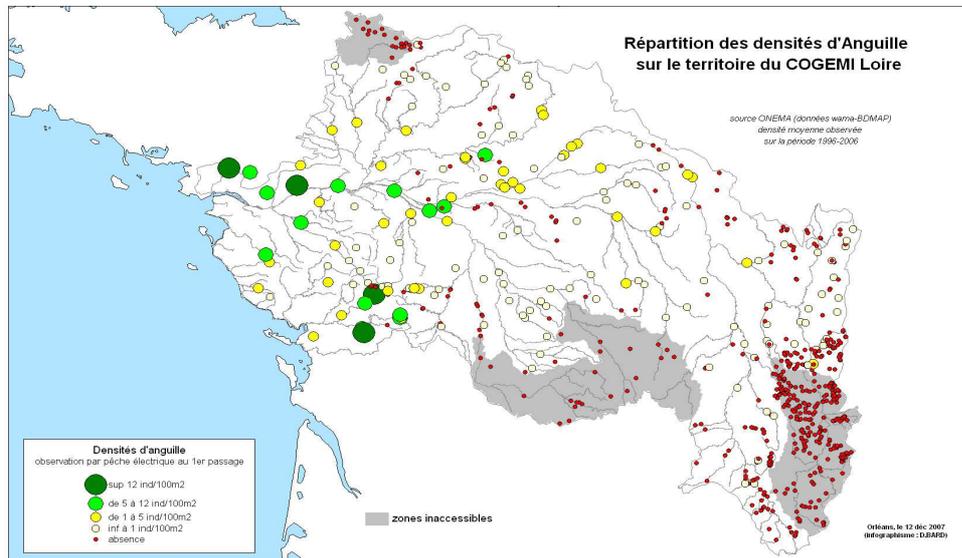


Figure10 : Répartition des densités d'anguilles sur le bassin Loire (ONEMA, 2007)

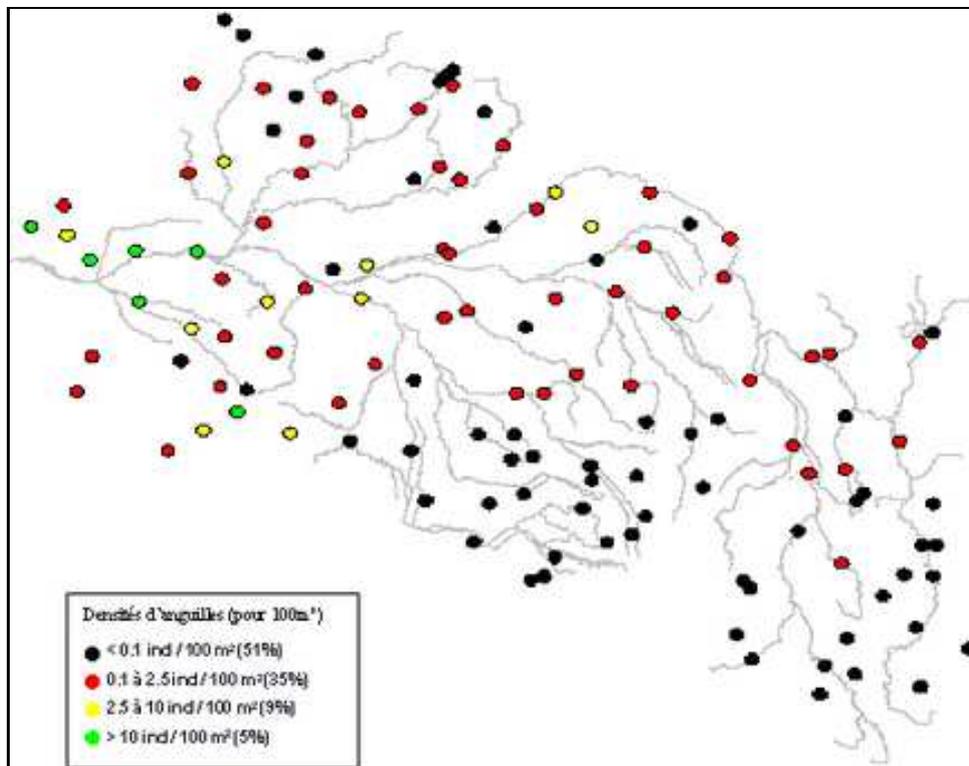


Figure 11 : Carte des densités d'anguilles par point du Réseau Hydrobiologique et Piscicole (Source : P. Laffaille, Université de Rennes et P. Steinbach, ONEMA)

Les densités maximales observées sont de l'ordre de 10 individus pour 100m<sup>2</sup>. Elles sont très nettement inférieures aux capacités d'accueil du bassin car même les sites montrant une augmentation de 1996 à 2003 (Brière et Loire aval) sont à 60% de leurs densités maximales observées par ce réseau de suivi (depuis 1996).

Les sites dont les densités ont fortement diminué sont à 20% des densités maximales observées (Bassin Maine, Vienne, Cher, Indre, Allier et Loire amont).

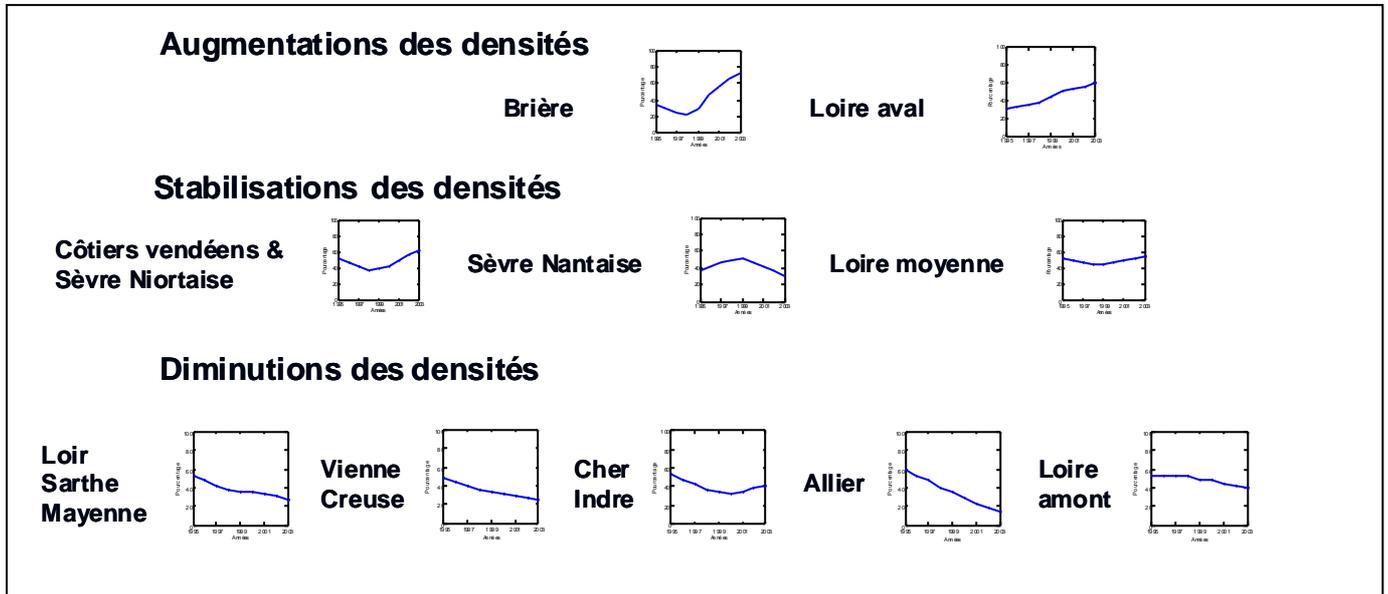


Figure 12 : Evolution des densités d'anguilles par sous bassins versant du Réseau Hydrobiologique et Piscicole. (Source : P. Laffaille, Université de Rennes & P. Steinbach, ONEMA).

Les analyses confirment que le recrutement (150 à 300mm) est limité aux parties aval du bassin versant malgré la transparence migratoire de l'axe majeur de la Loire. Les densités en Loire moyenne et amont sont très faibles et concentrées le long de l'axe Loire. Les femelles (> 600mm) se situent en tête de bassin et sont les plus touchées par la régression de l'aire de répartition de l'anguille.

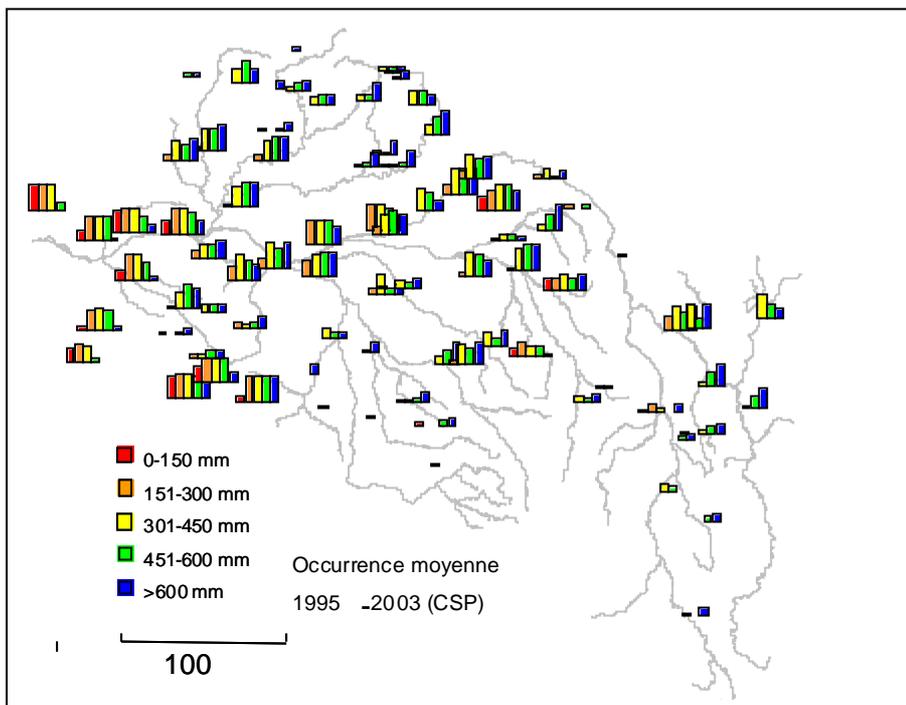


Figure 13 : Carte des densités d'anguilles par classe de taille par point du RHP (Source : Laffaille P. & Lasne E., Université de Rennes & Steinbach P., ONEMA).

Le Parc interrégional du Marais Poitevin, dans le cadre de son réseau anguille (RAMP), dont le Tableau de bord anguille du bassin de la Loire intègre les résultats tous les ans, réalise annuellement avec l'ONEMA et le Cemagref Bordeaux depuis 2002 une campagne de pêches électriques sur 18 sites, répartis en 2 lots de 9 stations, pêchées alternativement une année sur deux.

A terme, après les départs en migration de dévalaison, ces zones amont seront probablement dépourvues d'anguilles. Les objectifs de maintien de l'aire de répartition de l'anguille ne sont pas atteints.

#### **2.1.4. Anguille argentée**

Les résultats de l'étude de la migration 2001-2005 (Source : Université de la Rochelle) permettent de conclure que 300 à 500 000 anguilles partent du Bassin (sans compter l'Erdre, la Sèvre Nantaise, Le Lac de GrandLieu, la Brière, les marais littoraux et les côtiers Vendéens) pour une potentielle reproduction.

Ces individus présentent cependant des taux d'infestation parasitaire d'*Anguillicola crassus* élevés (60%) mettant probablement en cause la capacité de reproduction de certains individus (20%).

### **2.2. Description des pêcheries d'anguilles**

#### **2.2.1. Captures annuelles de civelles, anguilles jaunes et anguilles argentées**

**La capture** peut être exprimée en kg prélevés par pêcheur.

**Civelle** : Les captures moyennes des pêcheurs maritimes sont comparables d'une zone à l'autre du bassin Loire de 2.7 (+/- 1.8) à 3.3 kg (+/- 3.5) par pêche en 2001-2002 et de 2.3 (+/- 1.9) à 3.3 kg (+/- 2.6) par pêche en 2002-2003. Ces résultats correspondent à une moyenne de 132 (+/- 88) à 200 (+/- 122) kg par bateau par saison (absence de données du CNTS depuis 2005).

Il n'y a pas d'information sur les fluviaux depuis 2003. De 80 à 193 kg par pêcheur par an de 1998 à 2002 totalisent 3 tonnes en moyenne (données à actualiser par le SNPE).

**Anguille Jaune** : En 2002, 4.2 t ont été prélevées par les professionnels maritimes (soit 153 kg par pêcheur/an), 27 t par les professionnels fluviaux (soit 600 kg par pêcheur par an) et 31.4 t par la pêcherie de Grand Lieu en moyenne de 1990 à 2007. Ce chiffre regroupe les captures correspondant aux deux stades argentée et jaune.

**Anguille argentée** : 50 tonnes en moyenne sont capturées par an par les pêcheurs professionnels fluviaux (soit 3.8 t par pêcheur) mais il y a également des captures par les pêcheurs d'anguilles jaunes.

#### **2.2.2. Description quantitative et qualitative des unités de pêche (pêcheurs, licences, navires)**

**L'effort nominal** correspond au nombre de pêcheurs pratiquant un métier (engin, stade, aire géographique). C'est un **contingentement de licences et de timbres**.

**Civelle** : depuis 2006, la pêche de la civelle est réservée aux professionnels.

| Secteurs de pêche  | Catégories de pêcheurs   | 2001       | 2002       | 2003       | 2004       | 2005       | 2006       | 2007       |
|--|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>ZONE MARITIME (Loire, côtiers vendéens et Sèvre niortaise)</b>    | Marins pêcheurs Loire  | 232        | 218        | 201        | 200        | 194        | 188        | 176        |
|  | Professionnels d'origine fluviale sur la Loire                 | 31         | 32         | 30         | 30         | 29         | 30         | 28         |
|  | Marins pêcheurs Vendée et Sèvre niortaise                      | 240        | 236        | 234        | 232        | 226        | 226        | 225 (*)    |
|  | <b>TOTAL</b>   | <b>473</b> | <b>486</b> | <b>465</b> | <b>462</b> | <b>447</b> | <b>444</b> | <b>429</b> |
| <b>LOTS 14 et 15 estuaire Loire (zone mixte)</b>                     | Professionnels fluviaux  | 42         | 40         | 39         | 36         | 34         | 36         | 36         |
|  | Marins pêcheurs  | 100        | 90         | 76         | 78         | 68         | 86         | 78         |
|  | <b>TOTAL</b>   | <b>142</b> | <b>130</b> | <b>115</b> | <b>114</b> | <b>102</b> | <b>122</b> | <b>114</b> |
| <b>LOT 13 estuaire Loire (partie amont de l'ancienne zone mixte)</b> | Professionnels fluviaux  | 42         | 40         | 39         | 36         | 34         | 36         | 36         |
|  | Marins pêcheurs  | 57         | 52         | 48         | 0          | 0          | 0          | 0          |
|  | Professionnels fluviaux d'origine maritime (pluriactifs)       | 3          | 7          | 7          | 52         | 50         | 48         | 45         |
|  | <b>TOTAL</b>   | <b>102</b> | <b>99</b>  | <b>94</b>  | <b>88</b>  | <b>84</b>  | <b>84</b>  | <b>81</b>  |
| <b>SEVRE NANTAISE</b>  | <b>Professionnels fluviaux 14 licences spéciales "civelle"</b> | 15         | 15         | 16         | 15         | 15         | 15         | 14         |

**Figure 14 : Tableau récapitulatif des timbres civelles (pour la zone maritime) et des licences civelles (pour la partie fluviale) délivrés de 2001 à 2007 aux pêcheurs professionnels**

Les droits de pêche professionnelle sont cumulables. Un marin pêcheur qui souhaite obtenir une licence civelle pour le lot 13 de la Loire doit obligatoirement être détenteur d'un timbre bassin Loire, puis d'un timbre civelle Loire, puis d'une licence civelle lots 14 et 15. De même, un pêcheur professionnel fluvial qui souhaite obtenir une licence Sèvre Nantaise ou une autorisation de pêche à la civelle sur la partie maritime de l'Estuaire doit obligatoirement être déjà détenteur d'une licence civelle sur les lots 13,14 et 15.

(\*) A titre d'exemple pour 2007, sur les 225 timbres « Vendée » délivrés, 141 timbres l'ont été pour la Sèvre niortaise et le Lay (baie de l'Aiguillon) et 84 pour les autres côtiers vendéens.

Sur les 141 timbres, 92 concernaient la Sèvre niortaise (12 timbres par le CLPMEM des Sables d'Olonne et 80 par celui de la Rochelle) et 49 concernaient le Lay (CLPMEM de l'Aiguillon sur mer).

Globalement, en 2007, les timbres « Vendée » ont été réparties de la façon suivante : CLPMEM Marennes Oléron (2), Sables d'Olonnes (59), Noirmoutier (58), La Rochelle (83), Saint Gilles (23).

Il faut préciser que la pêche de la civelle est interdite en zone fluviale sur les côtiers vendéens et la Sèvre niortaise.

**Anguille Jaune** : la plupart des pêcheurs professionnels sont concernés.

En eaux douces, la pêche de l'anguille jaune n'est soumise à aucune autorisation spécifique.

En eaux salées, la pêche de l'anguille jaune est soumise à l'obtention du timbre anguille depuis 2005 parmi le quota de 240 timbres par bassin (38 timbres ont été délivrés en 2007 pour le bassin Loire et 40 pour le bassin Vendée).

Les professionnels ne pêchent pas exclusivement l'anguille jaune.

On compte entre **15 et 30 professionnels maritimes** sur 170 et **83 professionnels fluviaux dont 7 pêcheurs pour Grand Lieu** en 2007.

**Anguille argentée** : Les pêcheurs professionnels pêchent spécifiquement l'anguille argentée sur la Loire avec un dideau (départements de Loire-Atlantique, du Maine et Loire et d'Indre et Loir). En Loire-Atlantique, l'utilisation du dideau nécessite une autorisation particulière (4 dideaux sont autorisés - Un dideau au plus par lot).

| Départements     | Nombre de pêcheurs (adjudicataires) |
|------------------|-------------------------------------|
| Loire Atlantique | 3                                   |
| Maine et Loire   | 7                                   |
| Indre et Loire   | 2                                   |

(source : DDAF 44, 49 et 37).

Des pêcheurs d'anguilles jaunes sont également susceptibles de pêcher l'anguille argentée au moyen d'autres engins : ce contingent n'est pas connu précisément.

### **2.2.3. Description quantitative et qualitative de l'effort de pêche exercé sur l'anguille, (e.g. nombre et types d'engins, navires, droits de pêche,...)**

**L'effort effectif** correspond au nombre de jours de pêche ou nasse-mois. Il quantifie la pression exercée sur un stock.

**Civelle** : 6 000 à 14 000 marées pour les maritimes de 2001 à 2004 et 1 279 marées (non corrigées par le taux déclaratif) pour les fluviaux en moyenne de 1999 à 2002 sur le territoire du COGEPOMI.

**Anguille Jaune** : 700 sorties par les professionnels maritimes en 2002, 1 170 sorties en moyenne des professionnels fluviaux de 1999 à 2002.

**Anguille argentée** : 270 sorties des pêcheurs professionnels (SNPE) de 1999 à 2002 mais également les pêcheurs d'anguilles jaunes (nombre de sorties ?).

#### **Engins :**

**Civelle** : Professionnels maritimes et fluviaux (Deux tamis poussés par navire de moins de 12 m). Par ailleurs, le COREPEM des Pays de la Loire a réalisé en novembre 2007 un document intitulé « Préparation du plan de gestion anguille pour les côtiers vendéens.

Les éléments suivants sont extraits de ce rapport sur les engins utilisés :

« Voici les différentes dérogations par rivière :

Sur le secteur de Noirmoutier (étiers de la baie de Bourgneuf et île de Noirmoutier), le tamis ne peut pas excéder 1,2 m de diamètre et 1,3 m de profondeur. Le fond du tamis peut-être prolongé par un dispositif dit de « réserve à civelles » dont le diamètre ne peut dépasser 0,4 m et la longueur 0,8 m.

Sur la Vie, les pêcheurs utilisent des tamis ayant un cadre rectangulaire par rapport à la faible profondeur de la rivière. Ce tamis doit respecter les dimensions suivantes :

1 m sur 0,9 m et de 1,5 m de profondeur au plus.

Sur le Lay, le tamis utilisé est carré (1,2 m de côté et 1,5 m de profondeur au plus) et peut-être prolongé par une réserve à civelles dont le diamètre ne peut excéder 0,6 m et 1 m de longueur.

Enfin, dans la partie salée de la Sèvre Niortaise correspondant à la Région Pays de Loire, les dispositions de l'arrêté 96/DRAM/2077 ne sont pas applicables (arrêté 97/DRAM/1286). Dans ce secteur, la pêche maritime des poissons migrateurs s'exerce selon les dispositions fixées par l'arrêté du 14 avril 1995. Ainsi, la pêche s'effectue, dans cette zone, avec un tamis de 1,2 m de diamètre et 1,3 m de profondeur au plus. »

**Anguille Jaune** : Professionnel maritimes (navires de moins de 12 m, bosselles). Pour les professionnels fluviaux (verveux, bosselles, nasses et filets).

**Anguille argentée** : Pour les professionnels fluviaux (guideau ou dideau sur la Loire, verveux ou tezelle sur d'autres bassins).

#### **2.2.4. Description quantitative de la pêche amateur dans les eaux intérieures.**

**La capture** peut être exprimée en kg prélevés par pêcheur.

**Civelle** : la pêche de la civelle est interdite depuis 2006.

**Anguille Jaune** : En 2002, 20,3 t ont été déclarées par les **amateurs aux engins** (soit 10 kg par pêcheur/an). Données à actualiser par le SNPE.

Pour les **amateurs aux lignes**, l'enquête réalisée a permis d'évaluer de 2 à 5 kg par pêcheur par an selon les départements soit 600 à 800 t pour l'ensemble du bassin Loire.

Il n'y a pas d'information sur les **amateurs maritimes**.

**Anguille argentée** : en principe, la réglementation ne prévoit plus depuis 2002 la capture d'anguilles argentées par les amateurs (les dernières autorisations sont arrivées à échéance fin 2004). Toutefois, des captures par les pêcheurs d'anguilles jaunes existent sans doute.

**L'effort nominal** correspond au nombre de pêcheurs pratiquant un métier (engin, stade, aire géographique). C'est un **contingentement de licences**.

**Civelle** : Aucun pêcheur depuis 2006. Avant 2006, elle était pratiquée par les membres des associations départementales agréées des pêcheurs aux engins et filets sur le domaine public fluvial.

**Anguille Jaune** : tous les **pêcheurs amateurs aux lignes** peuvent la pêcher sans licence particulière ni période de pêche.

En Vendée, la pêche de l'anguille est liée à la délivrance de licences aux **pêcheurs amateurs aux engins et filets sur le domaine public fluvial**.

On ne connaît pas le contingent de pêcheurs amateurs maritimes pouvant exercer une pêche de l'anguille.

Le contingentement est imprécis pour les **amateurs en zone fluviale** car ils ne ciblent pas exclusivement l'anguille jaune.

Le nombre de **pêcheurs à la ligne** (pouvant pêcher avec des engins sur le domaine privé) est toutefois de l'ordre de 248 500 pêcheurs sur 23 départements de Bassin Loire en 2006.

Le nombre de **pêcheurs aux engins sur le domaine public fluvial** est de l'ordre de 2 700 pêcheurs en moyenne de 1993 à 2003.

**Anguille argentée** : en principe, la réglementation ne prévoit plus depuis 2002 la capture d'anguilles argentées par les amateurs (les dernières autorisations sont arrivées à échéance fin 2004). Toutefois, des pêcheurs d'anguilles jaunes capturant des argentées existent sans doute.

| Secteurs de pêche                    | Quota ou objectif de licences (2003 – 2007)                 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|--------------------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|
| Estuaire de la Loire : lots 14 et 15 | 150 licences "civelle"                                      | 74   | 59   | 88   | 58   | 56   | 0    | 0    |
| Estuaire de la Loire : lot 13        | 150 licences "civelle" (même quota que lots 14 et 15)       | 74   | 59   | 88   | 58   | 56   | 0    | 0    |
| SEVRE NANTAISE                       | 20 licences « civelle » (sur les 200 des lots 15, 14 et 13) | 10   | 4    | 3    | 6    | 10   | 0    | 0    |

Figure 15 : Tableau récapitulatif des licences civiles (pour la partie fluviale) délivrés de 2001 à 2007 aux pêcheurs amateurs (source DDAF 44)

**L'effort effectif** correspond au nombre de jours de pêche ou nasse-mois. Il quantifie la pression exercée sur un stock.

**Civelle** : la pêche de la civelle est interdite depuis 2006.

**Anguille Jaune** : 23 500 sorties d'amateurs aux engins en moyenne de 1999 à 2002. Les nasses (10 mm de maille, 3 en moyenne) représentent 43 % des sorties et 68 % des captures. Les lignes de fond, (15 hameçons en moyenne) comptent 10 % des sorties et 7 % des captures. Enfin, les carrelets (1 en moyenne) comptent pour 1 % des sorties et 1 % des captures.

**Anguille argentée** : en principe, la réglementation ne prévoit plus depuis 2002 la capture d'anguilles argentées par les amateurs (les dernières autorisations sont arrivées à échéance fin 2004). Toutefois, des pêcheurs d'anguilles jaunes capturant des argentées existent sans doute (nombre de sorties ?).

#### **Engins :**

**Civelle** : Deux tamis à main.

**Anguille Jaune** : Pour les membres d'ADAPAEF (nasses et cordées). Pour les membres d'AAPPMA (lignes, et engins sur domaine privé).

**Anguille argentée** : Voir « anguille jaune » pour les engins susceptibles de capturer de l'anguille argentée.

### **2.3. Estimation de l'échappement potentiel maximal d'anguilles argentées**

**Anguille argentée** : Marquage-recapture sur la Loire depuis 2001

Les résultats de l'étude de la migration 2001-2005 permettent de conclure que **300 à 500 000 anguilles partent du Bassin durant la période de pêche au dessus d'Ancenis** pour une reproduction potentielle (sans prendre en compte l'Erdre, la Sèvre Nantaise, Le Lac de Grand Lieu, la Brière, les marais littoraux et les Côtiers Vendéens, la Sèvre Niortaise).

**Le taux d'exploitation de la pêcherie d'anguilles argentées au dideau sur la Loire est évalué à environ 13 % par an sur le flux dévalant pendant la période d'autorisation.**

#### **2.4. Sources de mortalités autres que la pêche.**

Les mortalités ont été identifiées et quantifiées lorsque les données sont disponibles grâce à la centralisation des informations par le tableau de Bord Anguille. Les sources de mortalité anthropique sont présentées sans hiérarchisation de leur impact.

##### **2.4.1. Obstacles à la colonisation**

Les circuits migratoires du bassin de la Loire se répartissent autour d'un axe majeur de 537 km, allant de la mer jusqu'au Bec d'Allier. La longueur de ce trajet commun aux populations migratrices des bassins de la Loire amont et de l'Allier constitue l'une des grandes caractéristiques du réseau ligérien, mais aussi l'une des principales difficultés inhérentes à ce bassin.

Certains ouvrages constituent des points de blocages infranchissables : Villerest pour la Loire, Queuille sur la Sioule, Eguzon sur la Creuse, Chardes sur la Vienne, Prat sur le Cher, Saint Fraimbault sur la Mayenne et les barrages des côtières vendéens.

**Un grand nombre d'ouvrages est essentiellement situé sur les affluents de la Loire et particulièrement handicapant sur les zones aval de la Sèvre Nantaise, du Bassin Maine et de la Vienne. Ils réduisent considérablement l'accès à des zones de production.**

**Des ouvrages en situation estuarienne sur les Côtières Vendéens et la Sèvre Niortaise ayant un double impact engendré par la difficulté de franchissement qui augmente également la pression de pêche.**

- **A la montaison**

Les obstacles à la remontée de poissons migrateurs sont repérés en fonction de leur position hydrographique et de leur franchissabilité selon 6 classes de qualité. (*voir partie 1, figure 6 les obstacles physiques*)

- **L'entretien des dispositifs de franchissement existant**

Dans le cadre des programmes de restauration mis en œuvre ces dernières années, environ 200 ouvrages ont pu être équipés de dispositifs de franchissement (passes à poissons ....). Toutefois, les derniers recensements de l'état de ces dispositifs révèlent que 60 % sont non fonctionnels alors que la perte de fonctionnalité d'une seule passe peut compromettre la colonisation d'un axe entier par les migrateurs.

Les causes de dysfonctionnement sont multiples (colmatage par embâcles, engravement, absence de réglage hydraulique, gestion inadaptée, défaut d'alimentation en eau, actes de vandalisme ...)

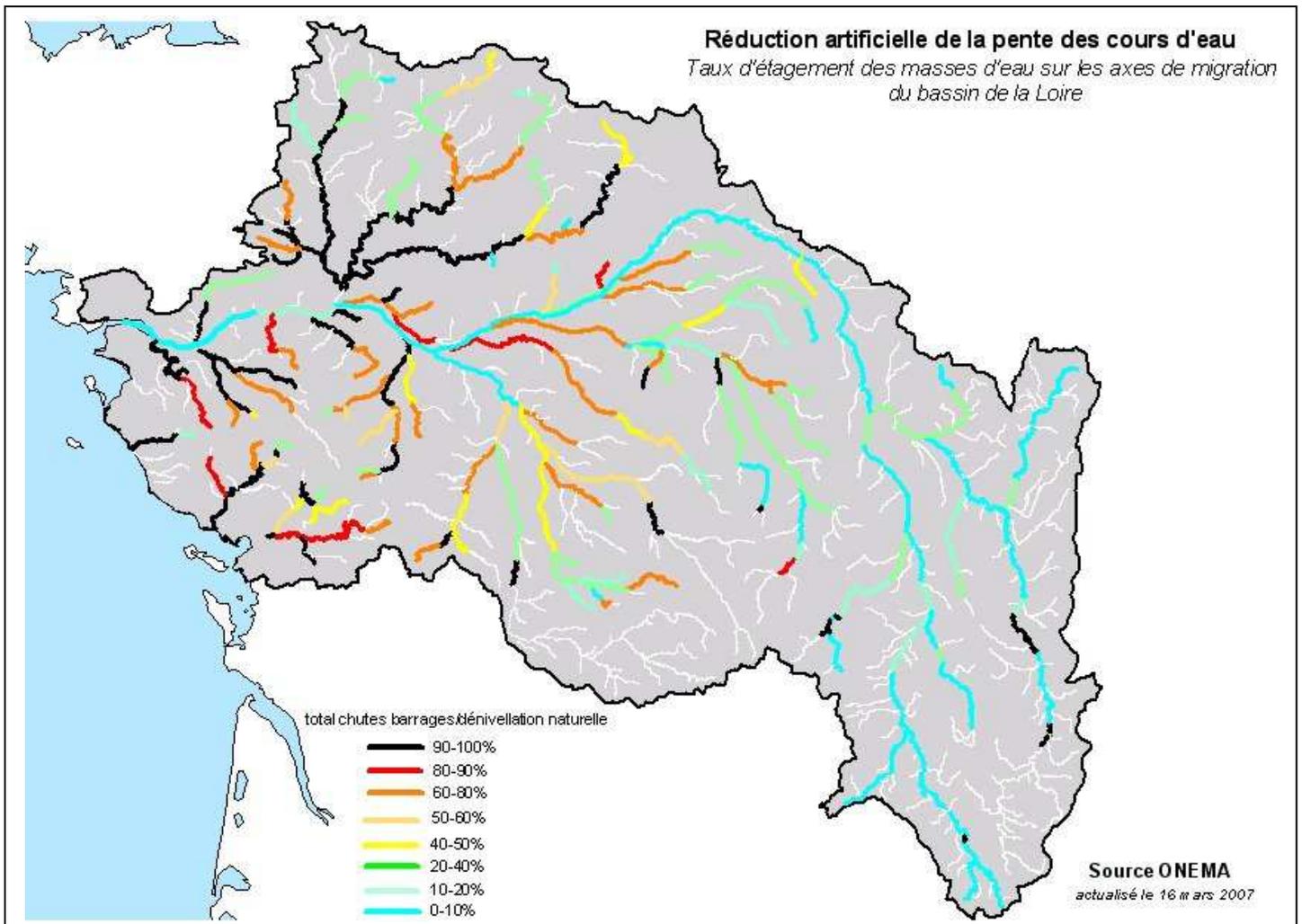
- **Le taux d'étagement**

A côté du recensement des ouvrages et de l'évaluation spécifique de l'impact de chaque obstacle sur la libre circulation des poissons migrateurs, un indicateur pertinent dit « **taux d'étagement** » est mis en place, pour appréhender les effets cumulés des obstacles sur la continuité écologique et l'hydromorphologie des cours d'eau. Ce taux correspond à la réduction artificielle de pente sous l'emprise des ouvrages. On mesure ainsi l'altération de la continuité longitudinale des cours d'eau et leur perte d'habitat d'eau courante (habitat productif en zone de frayères et de croissance juvénile notamment pour les espèces potamotiques).

Le calcul de ce taux sur les axes fréquentés par les poissons migrateurs montre que, pour ce qui concerne les branches maîtresses du réseau, **l'accumulation et l'emprise des obstacles sont particulièrement fortes sur les axes du secteur aval (60 ouvrages/100 km sur la Sèvre Nantaise), ce qui se traduit par un taux d'étagement généralement compris entre 60% et 100%**. Cette densité d'aménagement et cette emprise diminuent progressivement vers les zones amont qui bénéficient d'un potentiel plus important en terme de pente naturelle (5 ouvrages/100 km sur les grands axes amont du bec d'Allier), ce qui correspond à un étagement plus faible, généralement compris entre 0% et 20%.

En règle générale, des perturbations du peuplement piscicole (concernant l'ensemble des grands migrateurs) sont constatées lorsque le taux d'étagement du cours d'eau est supérieur à 40 %. Sur les cours d'eau où l'anguille est la seule espèce amphihaline concernée, la perte d'écoulement libre a moins d'incidence en terme d'impact à l'égard des grands migrateurs. Ces cours d'eau ne sont pas

moins fractionnés par les ouvrages successifs, mais l'on estime que les effets cumulés de ces aménagements sont acceptables jusqu'à un taux d'étagement de 80 % sur les axes exclusivement concernés par l'anguille.



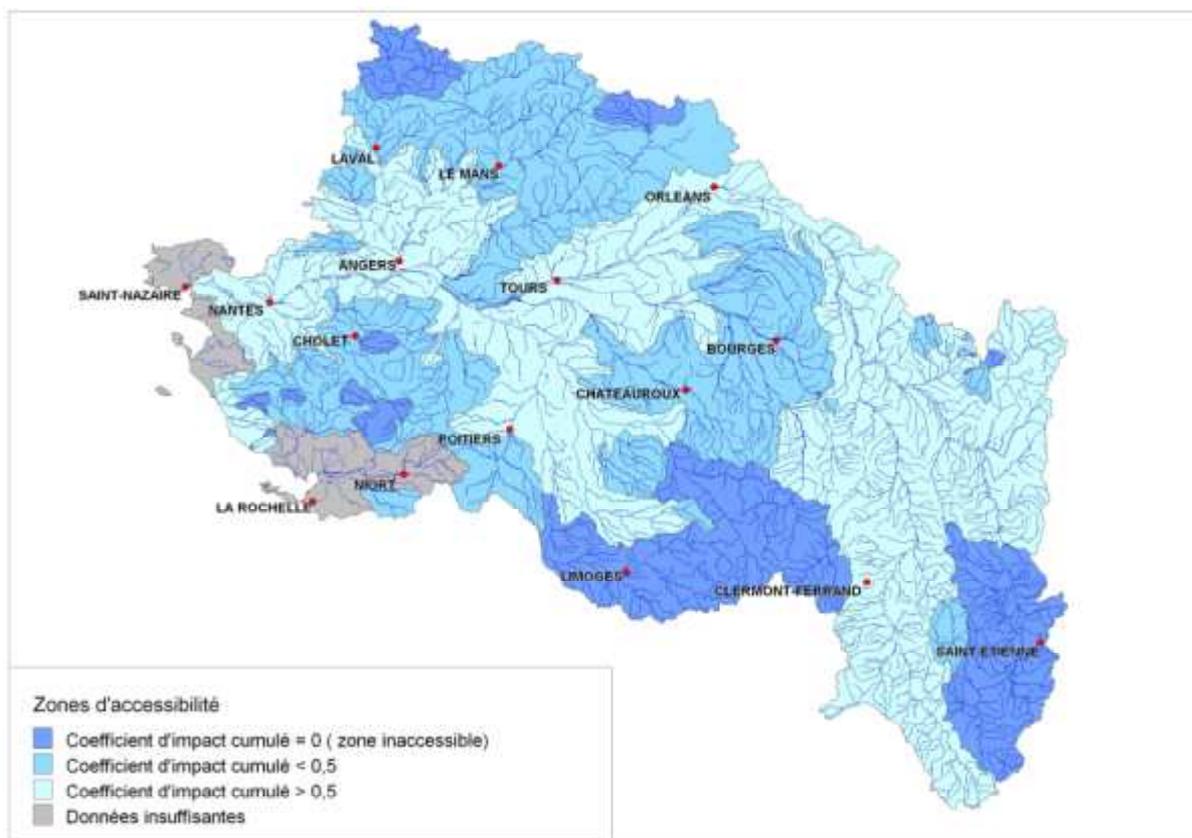
- **Evaluation de l'accessibilité aux habitats en fonction des impacts cumulés des obstacles à la montaison**

Afin d'appréhender les effets cumulés des obstacles à la colonisation, chaque obstacle s'est vu attribuer un coefficient dépendant de sa franchissabilité, allant de 0 à 1 ( 0 représentant une infranchissabilité totale et 1 une relative transparence de l'obstacle ) et représentant un taux de réduction de potentiel productif, appliqué au bassin versant amont.

Les différentes classes d'ouvrage et les taux qui leur sont appliqués sont résumés dans le tableau suivant :

| <b>Franchissabilité</b>  | <b>Taux de réduction appliqué</b> |
|--|-----------------------------------|
| Absence d'obstacles<br>(ruiné, effacé ou sans impact)  | 1                                 |
| Franchissable sans difficultés apparentes<br>(libre circulation assurée à tout niveau de débit)          | 1                                 |
| Franchissable mais avec risque d'impact<br>(retard ou blocage en conditions hydroclimatiques limitantes) | 0,99                              |
| Difficilement franchissable<br>(impact important en conditions moyennes)                                 | 0,95                              |
| Très difficilement franchissable<br>(passage possible seulement en conditions exceptionnelles)           | 0,8                               |
| Infranchissable<br>(passage impossible y compris en conditions exceptionnelles)                          | 0                                 |

Pour chaque obstacle, ces taux sont ensuite cumulés avec ceux des ouvrages en aval pour obtenir un taux de réduction cumulé. Chaque obstacle possède donc un coefficient reflétant l'impact cumulé sur la montaison des anguilles et résultant de sa propre franchissabilité et de celles des obstacles présents en aval. Un seuil au dessus duquel l'impact est considéré comme trop important (ici 0,5) pour permettre une colonisation efficace par les anguilles est choisi pour établir la carte suivante :



**Figure 17 : Zones d'habitats potentiels de l'anguille en fonction de leur accessibilité**  
 (Sources DIREN Pays de la Loire, fond cartographique BDCarthage®, ©Ign 200631/07/2008, © MEEDDAT-DIREN Pays de la Loire, Nantes, juillet 2008, échelle 1/100 000)

- **A la dévalaison**

La présence d'ouvrages hydroélectriques sur un axe se traduit pour les anguilles en dévalaison par un retard à la dévalaison en liaison avec un temps de séjour variable dans les retenues, des dommages liés au passage par les ouvrages évacuateurs (qui sont pourtant considérés comme la meilleure voie de passage), des dommages liés au passage par les ouvrages de débit réservé, des dommages liés au transit dans les turbines. Lors du passage dans les turbines, les poissons sont soumis à des accélérations brutales, à des cisaillements, à des variations brutales de pression, à des risques de chocs contre les parties fixes ou mobiles de la turbine.

Au total **plus de 120 équipements hydroélectriques** sont actuellement recensés sur le réseau de colonisation du bassin (Figure 7, Source ONEMA, 2008). Les puissances d'équipement et les risques d'impact sont très variables entre les usines hydroélectriques de plusieurs dizaines de MW et la petite turbine fonctionnant pour la consommation propre d'un propriétaire de moulin. La plus part des turbines sont situées sur les parties amont du bassin versant de la Loire et de la Vienne. Cependant des ouvrages semblent être impactant en regard de la distribution de la population d'anguille notamment sur le bassin Maine, la Vienne aval, l'Indre et le Cher.

Sur le Marais Poitevin, trois dispositifs (turbines et pompes) peuvent avoir un impact important sur la dévalaison des anguilles. Il s'agit :

- du dispositif en place à **l'exutoire du canal de la Banche** ; il s'agit de grandes pompes permettant d'améliorer l'évacuation de l'eau du marais et ayant un impact certain sur la réussite de l'échappement des individus qui empruntent cette voie de sortie.
- du **barrage de Mervent** (retenue AEP) sur la rivière Vendée
- du **barrage d'Albert** sur la rivière Vendée

Une mesure de la mortalité induite par les turbines doit être entreprise au sein du bassin Loire. Une première étude a été réalisée sur l'axe Mayenne en 2007. Cet axe est important pour l'anguille au regard de sa position géographique. En effet, la Mayenne se situe dans la limite de la zone active pour l'anguille sur le bassin de la Loire. En revanche cet axe n'est pas représentatif de la situation générale du bassin en ce qui concerne l'impact des ouvrages hydroélectriques. Il s'agit de l'axe ligérien le plus affecté par ce type d'impact. Quarante-deux obstacles ont été dénombrés sur le tronçon étudié dont 19 constituent des obstacles majeurs (classés très difficiles à franchir à la montaison et équipés de turbines en service).

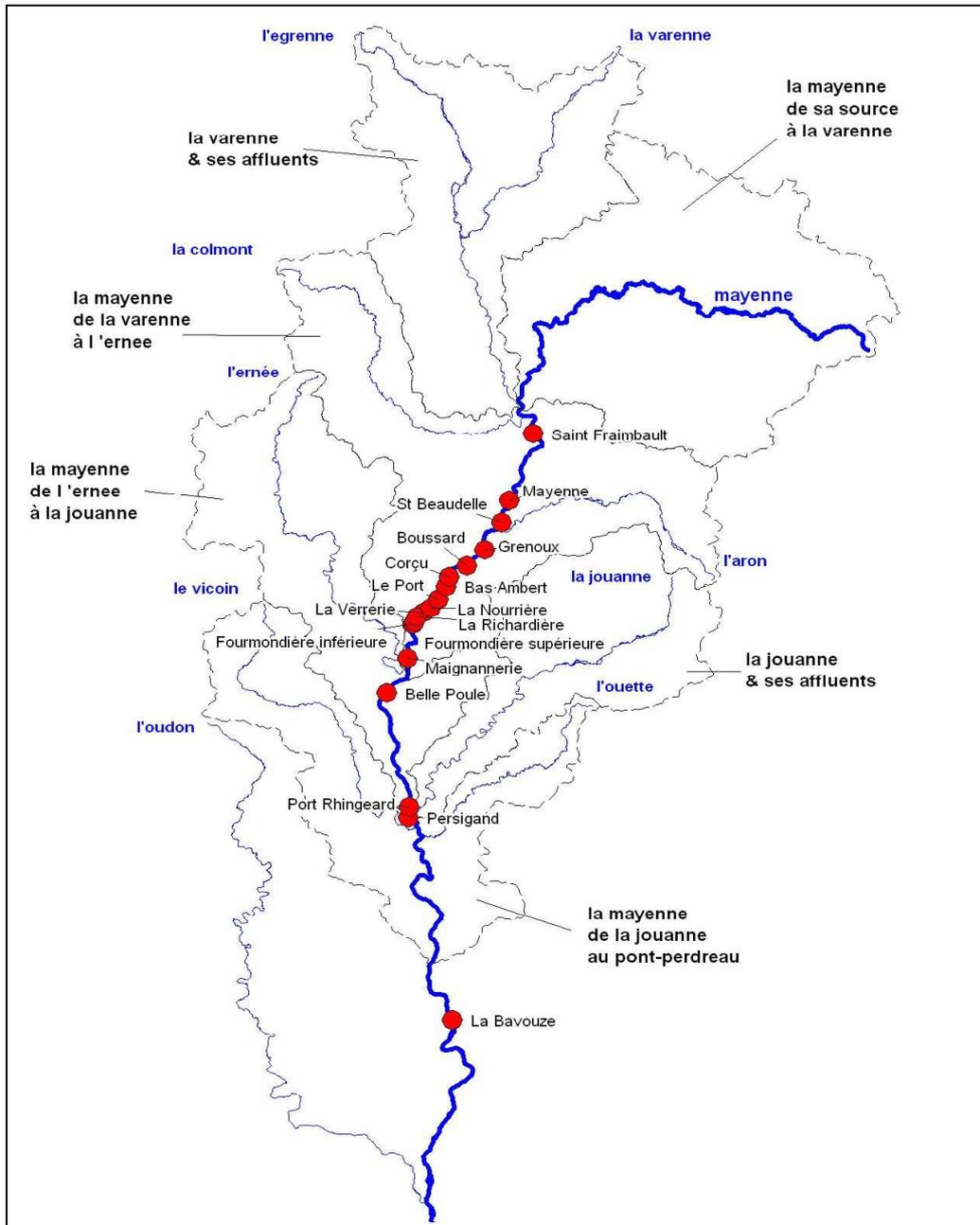


Figure 18 : Cartographie des équipements hydroélectriques de la Mayenne (en rouge)  
(Source ONEMA, Steinbach, 2008).

Les taux de mortalités liés aux turbines sont prédictibles d'après les caractéristiques des turbines et la taille des anguilles grâce à une formule déterminée par le GHAPPE. Cette formule a été appliquée au cas de la Mayenne. **Le taux de mortalité est estimé à 70% pour des anguilles de 0,7 m transitant dans des turbines de 1 mètre de diamètre et tournant à 150 tours par minute.**

Cependant une partie du flux de migrants emprunte les déversoirs. **Les taux de survie globaux à l'aval de chaque aménagement seraient finalement de 80%.**

L'analyse réalisée sur la Mayenne permet de souligner que ce sont les effets cumulés des ouvrages successifs qui sont les plus dommageables. Au final, après 19 ouvrages, seulement 1% du flux amont sortirait du bassin.

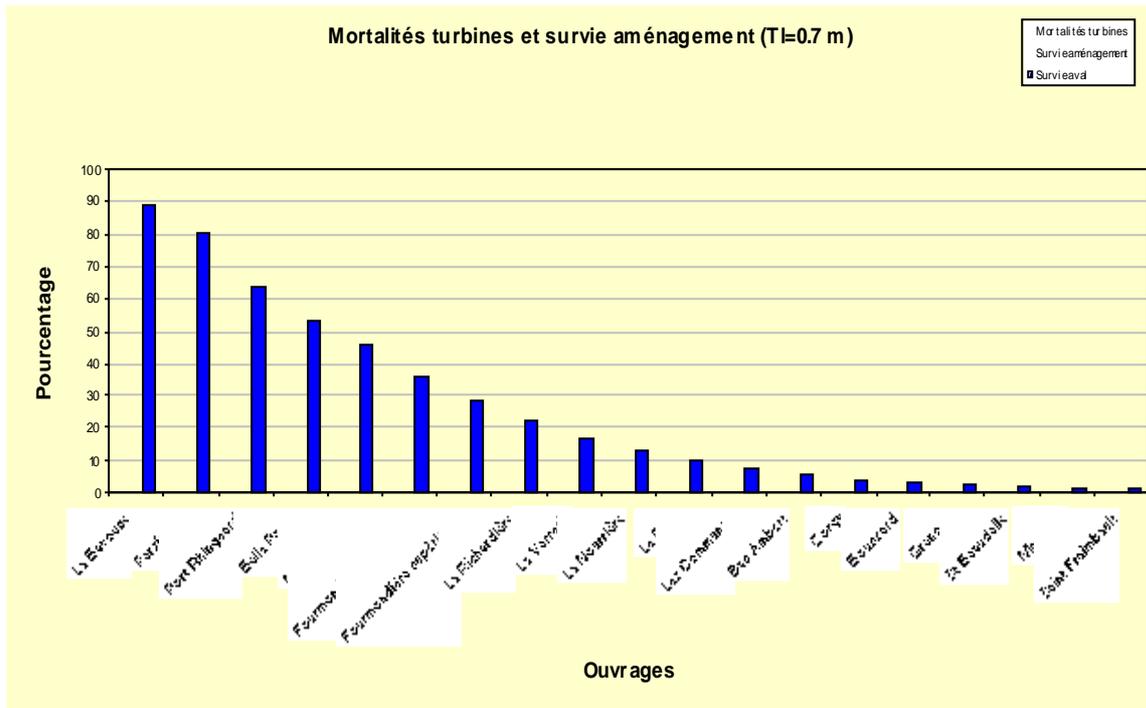


Figure 19 : Survies estimées cumulées par ouvrages amont-aval du bassin de la Mayenne pour des anguilles de 700 mm (Source ONEMA, 2007)

#### 2.4.2. Bouchon vaseux

L'estuaire est la partie la plus complexe de l'hydrosystème ligérien en raison de l'interpénétration permanente des eaux marines et des eaux douces continentales. Le bouchon vaseux mobile peut y rendre aléatoire la circulation des amphihalins en période d'étiage. Combinée à d'autres facteurs physico-chimiques, la salinité croissante d'amont en aval constitue un facteur d'adaptation des espèces à l'entrée comme à la sortie du fleuve.

La mise en place du réseau de mesure DCE des eaux de transition a permis de révéler une difficulté de transit et de résidence des anguilles de mai à juillet en raison de très faible teneur en oxygène au sein du bouchon vaseux (10 km<sup>2</sup> de long environ). De même, la fonction de transit vers l'aval semble particulièrement perturbée pour les mâles (dont la dévalaison est plus précoce).

Cependant, la mortalité n'a pu être estimée.

#### 2.4.3. Pompage

Actuellement, le bassin Loire ne peut fournir un recensement exhaustif des pompages. Selon le guide INDICANG, une étude pourrait être engagée sur la zone active (anguilles inférieures à 300 mm) et concernerait les prélèvements directs. Dans un second temps, le recensement par la localisation, les quantités d'eau prélevées et les périodes de prélèvement pourra être évalué pour mesurer la pression indirecte.

#### 2.4.4. Pollution accidentelle et impacts des étiages

Il existe déjà un suivi des pollutions accidentelles par l'ONEMA et les fédérations de pêche (localement). Ces informations peuvent être collectées dans le cadre du plan de gestion. Ainsi en 2003 lors de la sécheresse, des mortalités ont été observées sur la plus grande partie de l'aire de répartition de l'anguille et plus particulièrement sur tout l'ouest du bassin où l'espèce est encore bien représentée. Limitées aux gros sujets probablement en phase de métamorphose pré-migratoire, ces mortalités pourraient être le résultat de plusieurs facteurs conjugués ou consécutifs au mauvais état des eaux et des milieux : parasitisme, accumulation de toxiques chimiques, stress thermique, bactériose... Ce phénomène qui a été observé sur l'ensemble de la façade atlantique (de l'Adour jusqu'au Rhin) a principalement touché des femelles.

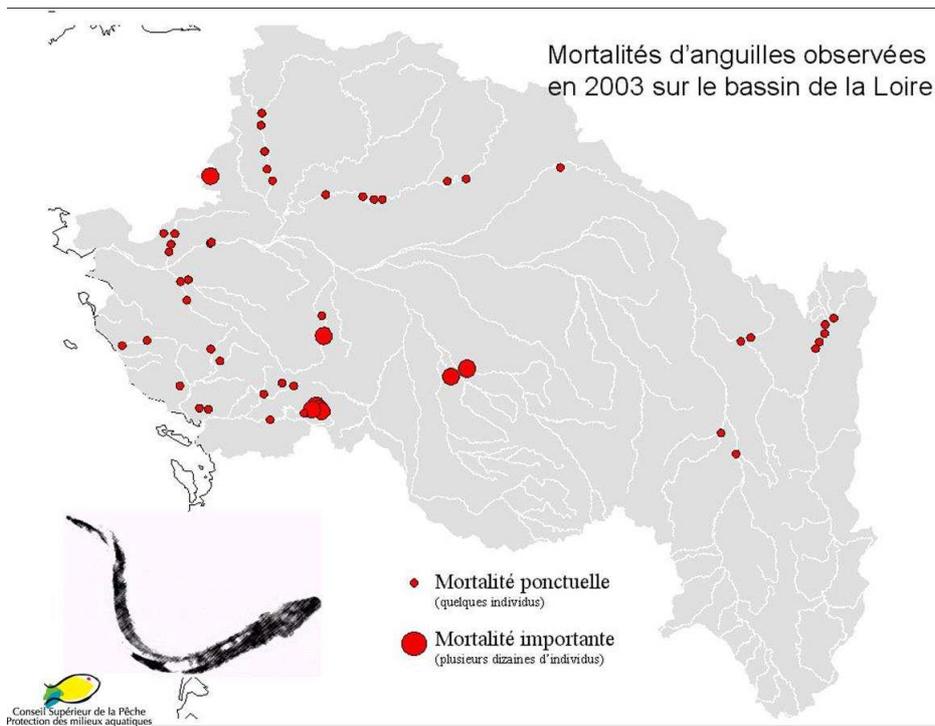


Figure 20 : Mortalités d'anguille signalées lors de la sécheresse et canicule de l'année 2003 (Source ONEMA,)

#### 2.4.5. Etat sanitaire et contamination

- **Bactéries**

Au sein de l'estuaire, en surface, la flore bactérienne décroît de l'amont vers l'aval. Au fond, nous observons l'évolution contraire avec une forte concentration au voisinage du bouchon vaseux estuarien. La flore bactérienne augmente également avec des températures élevées. Lors d'un automne doux et sec, nous dénombrons jusqu'à  $10^5$  à  $10^6$  bactéries par millilitre d'eau d'estuaire.

Les analyses effectuées sur 25 civelles de la Loire estuarienne (Le Roux & Guigue, 2002) ont révélé la présence de *Shewanella putrefaciens* et *Pseudomonas sp.* par contre *Flavobacterium sp.* n'a pas été détectée.

Une forte mortalité d'anguilles de plus de 400 mm a été constatée dans les marais de Talmond St Hilaire en hiver 2003. Pour tous ces poissons, les symptômes étaient les mêmes. Cette mortalité est à imputer à la peste rouge. Cette maladie est déclenchée par un bacille : le *Pseudomonas anguilliseptica*. Cette bactérie prolifère particulièrement en eau saumâtre et entre des températures de 5 à 30°C. Une mauvaise qualité des eaux peut déclencher un stress chez l'animal, qui, affaibli, sera plus sujet à la contamination par le *Pseudomonas*, à l'état latent dans l'eau. Ces marais sont vieillissants et nombre d'entre eux sont très envasés. Ce constat argumente pour un meilleur entretien de ces zones, nées de la main de l'homme et ne pouvant perdurer que par un entretien régulier.

- **Virologies**

**Le virus de la septicémie hémorragique infectieuse (SHV) et de la nécrose hématopoïétique infectieuse (NHI) n'a pas été détecté sur les civelles de Loire (Le Roux & Guigue, 2002).**

- **Parasites**

Sur 5 **civelles** analysées en 2002 en Loire estuarienne (Le Roux & Guigue, 2002) un seul individu a montré des **traces de flagellés peu pathogènes**.

Des analyses parasitaires d'**Anguillicola crassus** ont été effectuées sur les **anguilles dévalantes de Loire** (Boury & Feunteun, 2002 à 2005). Les études consistaient en une observation de l'état sanitaire des vessies et une attribution d'indice en fonction de l'opacité, l'épaisseur et la pigmentation nommé « Indice de dégénérescence » de la vessie natatoire (Lefebvre et al, 2002) variant de 0 à 6.

Au cours des années de suivi, **la prévalence variait de 66 à 70 % de 2001-2004** sur 200 individus analysés par an environ avec une intensité parasitaire (nombre de parasites par vessie) de 3,8 à 4,9. Les analyses précises des indices ont révélé que 19 à 30,7 % des anguilles montraient un niveau de parasitisme fort (indice 4 à 6). Cette part a selon les scientifiques (Boury & feunteun) très peu de chance d'arriver sur le lieu de ponte. Ces études montrent que **seulement 0,4 à 5,9 % des anguilles de Loire sont indemnes de parasite**.

Au sein du Marais Poitevin (marais mouillé), le « Réseau anguille » a permis l'analyse d'anguilles jaunes en mai et octobre 2001. Les résultats ont montré pour des individus de 20 à 30 cm, 20 à 30 % de contamination et pour des individus de plus de 500mm de 90 à 100% de présence du parasite.

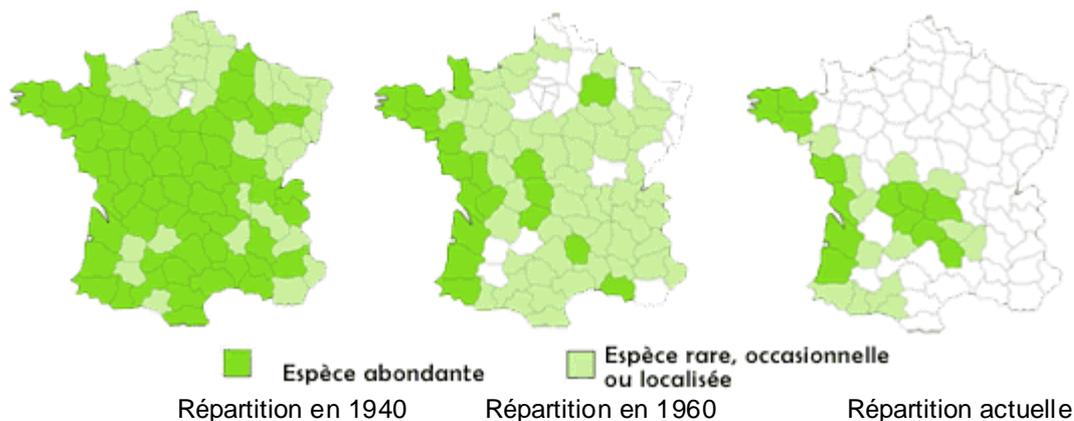
#### **2.4.6. Prédation**

Depuis une dizaine d'années, les **effectifs de cormorans sur l'axe de la Loire** (département situés le long de l'axe majeur de la Loire) **semblent se stabiliser entre 10 000 et 15 000 individus hivernants** (Figure) et **20 000 et 25 000 individus** depuis 1999 pour l'ensemble du bassin Loire (21 départements).

L'analyse des contenus stomacaux des cormorans issus des tirs départementaux réalisée par l'université de Rennes 1 permet de préciser la **proportion de l'anguille dans les régimes alimentaires des cormorans hivernants**. Les résultats issus de 17 contenus stomacaux en **Loire-Atlantique** en 2002-2003 et de 5 individus en 2006-2007 n'ont montré **aucune présence d'anguille** malgré la présence de 6 autres espèces (essentiellement des cyprinidés). De même les résultats obtenus par l'analyse en **Indre et Loire** de 34 cormorans en 2001-2002 et 59 cormorans en 2002-2003 ne montrent **aucune anguille**. Par ailleurs les études de la Fédération de pêche du **Loiret** suite aux tirs de 24 cormorans en 1998, 14 en 2000 et 35 en 1999 ne font état **d'aucune anguille**. Ces résultats semblent souligner que l'anguille n'est pas une proie préférentielle du cormoran et que sa prédation doit donc être relativement limitée à des zones de production (marais à anguilles ou étangs).

Le nombre **d'hivernants de Hérons cendrés sur le bassin versant de la Loire est estimé à 19 000 individus**. Les résultats de la campagne de 2007 ne seront disponibles que fin 2008. Les besoins quotidiens du héron cendré sont en moyenne de 240 à 300 g/j. Il faut noter que les hérons sont cantonnés aux rives et une première approximation permet de dire que leur efficacité de pêche est 6 fois moindre que les cormorans. De plus, la part de l'anguille a chuté de 10 fois dans le régime en 25 ans.

Selon les estimations, 1 000 à 1 500 **loutres** seraient répartis aujourd'hui le long de la façade atlantique. Une estimation théorique des effectifs permet d'avancer une fourchette de 100 à 160 loutres subsistant de l'Aulne au Blavet. Un noyau secondaire rassemble des zones humides littorales du Blavet à la Loire. Il n'y a pas d'informations sur la place de l'anguille dans le régime alimentaire de la loutre.



**Figure 22 : Répartition géographique française de la Loutre (Source : Kempf, 1980 ; Bouchardy, 1984 in [www.alienor.org/Articles/animaux\\_marais/index.htm](http://www.alienor.org/Articles/animaux_marais/index.htm)).**

Nous ne disposons pas d'éléments relatifs au silure.

### 3. REPEUPLEMENT

Pour chaque rivière :

#### **3.1. Description quantitative et qualitative du repeuplement effectué dans le passé.**

Dans le cadre du premier plan de gestion des poissons migrateurs, des déversements de civelles provenant de l'estuaire de la Loire ont été réalisés, à titre expérimental, à destination de la partie centrale du bassin de la Loire. Les déversements ont été effectués à raison de 0.5 à 2 civelles/m<sup>2</sup>, sur 5 portions de cours d'eau, au voisinage des stations de suivi du Réseau Hydrobiologique et Piscicole : en 1997 sur le Beuvron, en 1998 sur 1998 sur la Sinaize, l'Yvrette et la Notre Heure, ainsi qu'en 1999 sur la Sioule aval. Ces points de déversement et de suivi ont été choisis en raison la situation déficitaire et vieillissante de la population naturelle en place, ceci pour pouvoir suivre plus facilement les jeunes anguille issus du transfert.

Au cours des années suivant les déversements, des taux moyens de croissance anormalement faibles ont été observés sur les individus déplacés et la biomasse d'anguille correspondant à cette fraction de population transférée est restée inférieure à celle de la population issue de la colonisation naturelle, malgré l'état déprimée de cette dernière.

Un alevinage a été réalisé sur l'Osée en 2006, un affluent de la Maine Nantaise appartenant au bassin versant de la Loire et situé à une soixantaine de kilomètres de l'estuaire. Un échantillonnage pré alevinage a été réalisé afin d'estimer la population piscicole. Puis les suivis de l'alevinage ont été effectués en avril et mai 2006, à l'aide d'un Martin pêcheur. Une forte disparition des civelles a été constatée entre le mois d'avril et le mois de mai, environ 95 % des individus alevinés n'étaient plus présent dans l'Osée. Cette disparition s'explique d'une part par une forte mortalité (80 % des civelles meurent la première année post larvaire, stress provoqué par l'alevinage, compétition intra spécifique) et d'autre part par une migration en aval vers la Maine.

Le 26 mars 2002 sur 14 sites du Marais Poitevin, 95 kilogrammes de civelles ont été alevinés, dont 20 kg à l'amont du barrage de Mervent sur la rivière Vendée, l'un des affluents de la Sèvre Niortaise.

Bien que les opérations de repeuplement réalisées à ce jour ne permettent pas d'évaluer la pertinence de telles opérations (pas de mesure d'impact), il paraît probable, compte tenu de la distance d'éloignement de ces sites par rapport à l'estuaire, du taux de mortalité naturelle des alevins et du stress provoqué par l'alevinage, que ces déversements n'aient pas eu d'impact significatif sur la population d'anguilles du marais.

A la demande des pêcheurs professionnels formulée lors de la réunion du COGEPOMI du 19/11/2008, il est précisé que les faibles quantités de déversements de civelles effectués dans le passé peuvent être à l'origine des faibles résultats de suivis.

#### **3.2. Description quantitative et qualitative du repeuplement qui doit être réalisé dans le cadre du plan de gestion.**

Le bassin Loire se caractérise par un axe fluvial libre de circulation et une sous densité des anguilles dans sa partie aval. Selon le GRISAM, dans le cas où les individus de moins de 12 cm sont exploités sur un bassin accessible (sans barrage estuarien), d'eau de bonne qualité (critères Agence de l'eau) et avec un niveau de prélèvement par pêcheur sur les stades ultérieurs compatibles avec l'atteinte de la cible, le GRISAM préconise qu'une réduction de l'effort de pêche soit assimilée à un acte de repeuplement. En effet, la capture des civelles par drossage, le stockage, le transport puis le lâché des individus entraînent une mortalité surnuméraire comparativement à une mesure de réduction de pêche.

Les quantités de civelles pour le repeuplement seront déterminées en fonction des possibilités financières de telles opérations. En effet, la capacité d'accueil de la Loire est actuellement sans limite car on constate une diminution importante de l'aire de répartition de l'anguille sur l'ensemble du bassin et même une sous saturation des habitats en aval (les 100 premiers kilomètres). Les individus seront sélectionnés selon des critères de qualité déterminés par le GRISAM. Le choix principal est que les civelles proviennent du même bassin versant. Les stades seront les plus précoces possibles afin

d'éviter les contaminations parasitaires mais les individus devront être capturés dans une eau dulçaquicole.

Le Marais Poitevin se différencie entre autre du bassin Loire par la présence de barrages aux exutoires de ses cours d'eau principaux, qui sont le Lay et la Sèvre Niortaise. Outre le double impact engendré par la difficulté de franchissement qui augmente la pression de pêche, cette situation induit également une limitation des intrusions d'eaux saumâtres dans le marais.

N'ayant plus de pêche à la civelle à l'amont des ouvrages estuariens, les individus devront être capturés dans une eau saumâtre pour être relâchés en eau dulçaquicole. A l'exception de cette particularité, les constats sur les capacités d'accueil ainsi que les recommandations sur le choix des individus sélectionnés sur la Loire sont identiques pour le Marais Poitevin.

### **3.3. Repeuplement envisagé**

#### **3.3.1. Identification des zones géographiques dans lesquelles le repeuplement doit être réalisé**

Dans la mesure où le repeuplement est une obligation réglementaire, le plan de gestion anguille du bassin Loire propose une alternative dont les gains pour l'espèce et le maintien d'un réseau de suivi sont maximisés.

La grille d'évaluation proposée (version du 31 mars 2008) a été testée sur sept sites potentiels de repeuplement (sur la Loire, sur la Sèvre niortaise, sur deux côtiers vendéens, sur les confluences de l'Evre, du Hâvre et sur le marais de Goulaine) ainsi que sur un site ayant fait l'objet d'un transfert de civelles en 2006 pour avoir une comparaison.

|   | Critères Principaux   | Score  | Site Sèvre Nantaise (Osée) | Lot L 12               | Amont des Enfreneaux (Sèvre Niortaise) | Amont du Braud (Lay)   | Amont du Barrage de Mervent (Vendée) Site historique | Confluence Evre                   | Confluence Havre       | Marais de Goulaine     | Confluence Layon                            |
|---|---|--------|----------------------------|------------------------|--|------------------------|--|-----------------------------------|------------------------|------------------------|---|
| Cible pêcherie Anguille   | pas de peche  | 0      |                            |                        |  |                        |  |                                   |                        |                        |   |
|   | peche amateur sur argentée à l'aval                                       | 5      |                            |                        |  |                        |  |                                   |                        |                        |   |
|   | peche amateur sur jaune   | 2      | 2                          | 2                      | 2                                      | 2                      | 2  | 2                                 | 2                      | 0                      | 2   |
|   | peche professionnelle sur argentée  | 3      |                            |                        |  |                        |  |                                   |                        |                        |   |
|   | peche professionnelle sur argentée à l'aval                               | 5      |                            |                        |  |                        |  | 5 (pêcheur aux guideaux Ancennis) |                        |                        | 5 (pêcheur aux guideaux Ancennis, Montjean) |
|   | peche professionnelle sur jaune   | 3      | 3 (Pêcheurs maritimes)     | 3 (Pêcheurs maritimes) | 3 (Pêcheurs maritimes)                 | 3 (Pêcheurs maritimes) | 3 (Pêcheurs maritimes)                               | 3 (Pêcheurs maritimes)            | 3 (Pêcheurs maritimes) | 3 (Pêcheurs maritimes) | 3 (Pêcheurs maritimes)                      |
| secteurs de référence faisant l'objet d'un suivi  | continuité biologique   | 5      |                            |                        |  |                        |  |                                   |                        |                        |   |
|   | libre circulation de l'anguille   | 5      |                            |                        |  |                        |  |                                   |                        |                        |   |
|   | site de référence écologique  | 5      |                            |                        |  |                        |  |                                   |                        |                        |   |
|   | réservoir biologique  | 5      |                            |                        |  |                        |  |                                   |                        |                        |   |
| Présence et composition de stocks d'anguilles indigènes (naturels) faisant l'objet d'un suivi | si uniquement individus > 300 mm  | 0      |                            |                        |  |                        |  |                                   |                        |                        |   |
|   | si présence individus < 300 mm  | 2      | 2                          | 2                      | 2                                      | 2                      | 2  | 2                                 | 2                      | 2                      | 2   |
|   | Absence ou accessibilité nulle  | 5      |                            |                        |  |                        |  |                                   |                        |                        |   |
| Qualité d'eau   | bonne   | 0      |                            | 0                      |  |                        |  | 0                                 | 0                      | 0                      | 0   |
|   | moyenne<br>mauvaise   | 2<br>4 | 2                          |                        | 2                                      | 2                      | 2  |                                   |                        |                        |   |
| Historique repeuplement   | plus de 4 ans   | 0      | 0                          |                        |  |                        | 0  |                                   |                        |                        |   |
|   | moins de 4 ans  | 3      |                            |                        |  |                        |  |                                   |                        |                        |   |
| Facade océanique  | identique   | 0      | 0                          | 0                      | 0                                      | 0                      | 0  | 0                                 | 0                      | 0                      | 0   |
|   | différente  | 3      |                            |                        |  |                        |  |                                   |                        |                        |   |
| Présence d'un point RHP   | A plus de 10 km<br>Séparé par obstacle peu ou pas franchissable à l'amont | 0      | 0                          | 0                      | 0                                      | 0                      | 0  | 0                                 | 0                      | 0                      | 0   |
|   | a moins de 10 km  | 4      |                            |                        |  |                        |  |                                   |                        |                        |   |
| Salmoniculture  | absence   | 0      | 0                          | 0                      | 0                                      | 0                      | 0  | 0                                 | 0                      | 0                      | 0   |
|   | présence  | 2      |                            |                        |  |                        |  |                                   |                        |                        |   |
| Obstacles à la montaison  | Absence   | 0      | 0                          | 0                      |  |                        |  | 0                                 | 0                      | 0                      | 0   |
|   | Distance > 30 km  | 2      |                            |                        | 2                                      | 2                      | 2  |                                   |                        |                        |   |
|   | Distance < 30 km  | 3      |                            |                        |  |                        |  | 3                                 | 3                      | 3                      | 3   |
| barrages hydro-électrique   | pas de barrage<br>barrage équipé ou géré                                  | 0<br>2 | 0                          | 0                      | 0                                      | 0                      |  | 0                                 | 0                      | 0                      | 0   |
|   | barrage pas équipé ou pas géré  | 5      |                            |                        |  |                        | 5  |                                   |                        |                        |   |
| Obstacles à la dévalaison   | exutoire efficace, toujours actif   | 0      | 0                          | 0                      | 0                                      | 0                      | 0  | 0                                 | 0                      | 0                      | 0   |
|   | exutoire efficace, actif saisonnièrement                                  | 2      |                            |                        |  |                        |  |                                   |                        |                        |   |
| TOTAL   |   |        | 9                          | 7                      | 11                                     | 11                     | 16   | 15                                | 10                     | 8                      | 15  |

Figure 23 : Grille d'analyse pour la détermination des sites potentiels de repeuplement

Les sites présentant les meilleurs résultats suite à la grille d'analyse correspondent aux lot 12 de la Loire, à la Sèvre niortaise en amont des Enfreneaux et au Lay en amont du Braud.



Figure 24 : Localisation des sites potentiels de repeuplement (Aurore Baisez, 2008)

Lors de la réunion du COGEPOMI du 19/11/2008, les pêcheurs professionnels ont rappelé leur opposition à la proposition de relacher les civelles en amont du lot 13 sur la Loire.

Toutefois, ces évaluations sont à nuancer et si possible à compléter, certaines réponses étant faites parfois par défaut d'informations.

- **Loire**

**Sur le bassin Loire**, le produit de la pêche du lot L13 serait remis à l'eau le plus rapidement possible sur le lot juste en amont de la pêcherie (Lot 12 Loire). Ce procédé est motivé par la faible incidence de modification de la qualité de l'eau entre les deux zones engendrant une osmo-régulation quasiment naturelle pour les civelles. Aucune pêcherie de civelles n'est effectuée sur ce lot. L'axe Loire est libre de circulation sur une longueur de plus de 500 km à partir de ce point sans aucun obstacle ni à la montaison, ni à la dévalaison. La zone en amont du lot 12 est actuellement en dessous des capacités de saturation du système, un grand nombre d'habitats sont encore libres. Enfin, les pêcheries de dévalaison sont plus en amont.

Les civelles ne subissent pas l'étiage car le site proposé est situé sur l'axe Loire, les débits estivaux y sont encore satisfaisants. Le milieu est très productif avec une possibilité d'accéder aux annexes de Loire (zone privilégiées de croissance pour les jeunes stades).

- **Bassin de la Sèvre niortaise**

**Sur la Sèvre Niortaise**, le produit de la pêche estuarienne serait remis à l'eau le plus rapidement possible à l'amont immédiat du barrage des Enfreneaux. Cette proposition implique pour limiter l'impact osmotique, que les individus soient pêchés à l'aval du barrage des Enfreneaux, le plus en amont possible sur cette partie de l'estuaire (en respectant la réserve de pêche permanente) et préférentiellement durant les périodes de forts lâchés d'eau.

Sur la zone proposée pour le déversement, ainsi qu'à l'amont de cette zone, la pêche de la civelle n'est pas pratiquée. Cette zone subit un étiage négligeable et présente un milieu très productif. Les individus pourraient progresser librement sur une grande partie du marais et coloniser les affluents de la Sèvre Niortaise sans rencontrer d'obstacles majeurs ni à la montaison ni à la dévalaison. A l'instar

de la Loire, les zones amont à ce point de déversement sont largement en dessous des capacités de saturation du système.

- **Côtiers vendéens**

Sur le Lay, les pratiques hydrauliques et les conditions du milieu étant similaires à celles de la Sèvre Niortaise, le procédé de repeuplement serait équivalent à celui préconisé sur cet axe. En effet, bien que les entrées d'eau saumâtres sur le Lay soient plus fréquentes que sur la Sèvre Niortaise, les propositions visant à limiter l'impact osmotique restent applicables.

Les individus seraient ainsi prélevés à l'aval du barrage du Braud, le plus en amont possible sur cette partie de l'estuaire et préférentiellement durant les périodes de forts lâchés d'eau, puis remis à l'eau le plus rapidement possible à l'amont immédiat du barrage du Braud.

### **3.4. Quantifier la surface de la zone qui doit être repeulée**

### **3.5. Estimation du volume d'anguilles de moins de 20cm de long nécessaires pour le repeuplement**

Sur la Loire, l'ensemble de la pêche (20 tonnes par an en moyenne) ne suffirait pas à saturer le système hydrographique.

L'ensemble de la pêche réalisée sur la baie de l'Aiguillon (inférieure à 10 tonnes par an) est très inférieure au recrutement nécessaire à la saturation du système hydrographique.

Les quantités de civelles pour le repeuplement seront donc déterminées en fonction des possibilités financières de telles opérations plutôt qu'en fonction des capacités d'accueil qui ne sont actuellement pas limitées.

## **4. MONITORING**

Un tableau de bord anguilles a été mis en place en 2001 sur le territoire du COGEPOMI (maîtrise d'ouvrage Loire Grands Migrateurs).

## **5. MESURES DE GESTION**

### **5.1. Description des mesures de gestion, (pêcheries et hors-pêcheries)**

#### **5.1.1. Restaurer et garantir la libre circulation migratoire**

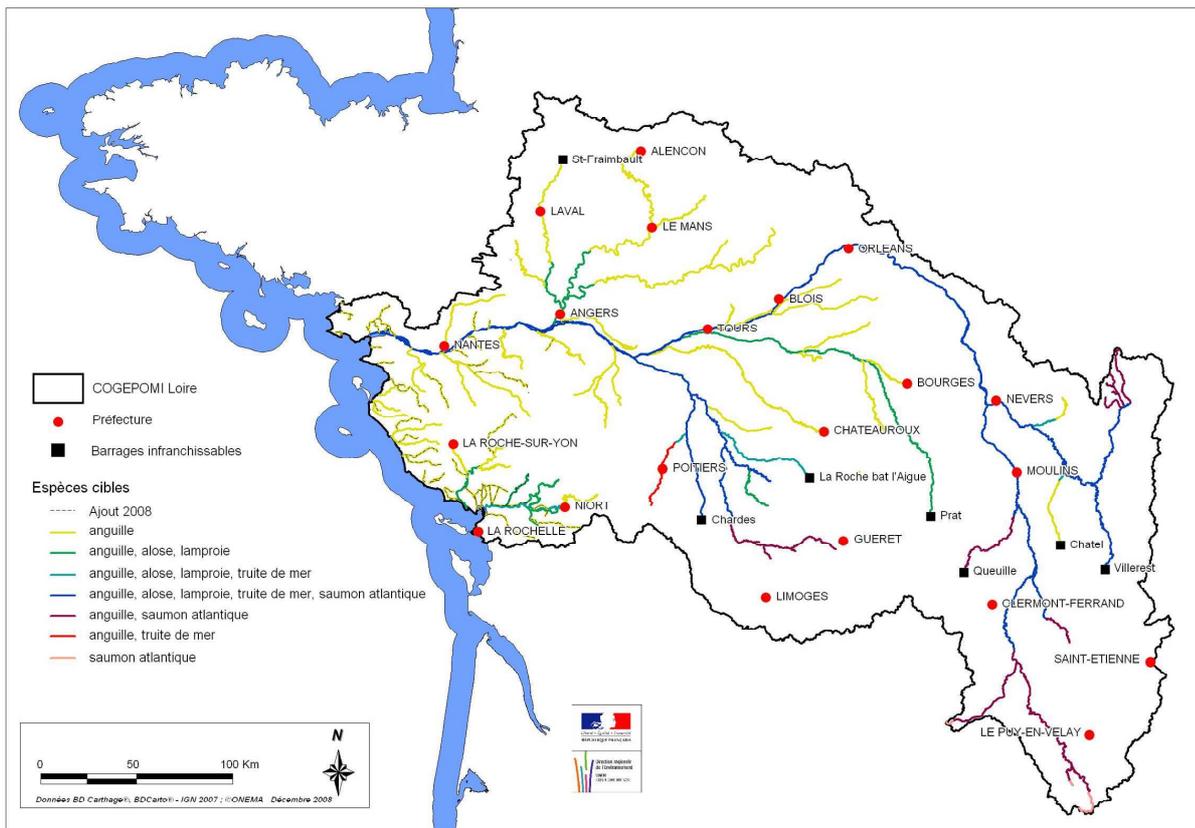
- **Définir un cadre de référence pour la circulation des grands migrants : mettre en place un statut adéquat des axes de migration**

Les actions menées sur les cours d'eau définis comme prioritaires pour l'espèce anguilles ne doivent pas conduire à dégrader la situation actuelle notamment par l'installation de nouveaux aménagements n'assurant pas une totale transparence migratoire à la montaison et à la dévalaison.

### **1. Recommander l'interdiction de nouveaux ouvrages constituant un obstacle à la continuité écologique.**

Sur ces cours d'eau, l'objectif de restauration des grands migrants conduit à recommander :

- qu'aucune autorisation ou concession ne soit accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.
- que le renouvellement de concession ou d'autorisation des ouvrages existants est subordonné à des prescriptions permettant d'assurer la protection des poissons grands migrants.



**Figure 25 : propositions de cours d'eau sur lesquels il est recommandé de n'accorder aucune autorisation ou concession pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.**

Pour ce qui concerne la prise en compte de l'anguille, les cours d'eau à classer en priorité (carte ci-dessus), sont identifiés principalement en fonction de la dimension et de la nature de leur bassin versant. Les principaux critères de délimitation justifiés par cette espèce sont les suivants : surface de bassin colonisable, présence de zones humides à forte capacité d'accueil, distance à la limite de la marée dynamique et limites de répartition actuellement marquées par des barrages totalement infranchissables.

Une liste des cours d'eaux concernées figure en annexe.

## 2. Recommander la libre circulation des grands migrateurs.

Sur ces cours d'eau, l'objectif de restauration des grands migrateurs conduit à recommander d'assurer le transport suffisant des sédiments et la libre circulation des poissons migrateurs (pas seulement amphihalins). Il est nécessaire que tout ouvrage soit géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative en concertation avec le propriétaire.



Figure 26 : propositions de cours d'eau dans lesquels il est recommandé d'assurer le transport suffisant des sédiments et la libre circulation des poissons migrateurs

Une liste des cours d'eaux concernées figure en annexe.

## 3. Orienter l'application de la réglementation et améliorer la prise en compte des grands migrateurs dans les décisions administratives et les documents de planification

Dans l'attente de l'adoption du SDAGE en 2009 qui fixera les orientations en matière de restauration de la transparence migratoire, les principes de gestion à prendre en compte sont les suivants :

### **Principes de gestion (projet de SDAGE validé par le comité de bassin le 30 novembre 2007)**

Tout projet concernant la restauration des conditions de franchissement d'ouvrage à la montaison doit être mené conjointement avec le traitement des impacts sur le déroulement des phases de dévalaison.

Pour le franchissement des obstacles, les mesures de restauration doivent privilégier les solutions d'effacement physique garantissant la transparence migratoire pour toutes les espèces, la pérennité des résultats, ainsi que la récupération d'habitats fonctionnels et d'écoulements libres. L'effacement des seuils et barrages produit non seulement une solution complète des problèmes de rétention migratoire, mais aussi un gain de qualité hydromorphologique et des bénéfices de restauration d'habitats pour l'ensemble de la faune aquatique.

Les objectifs de résultats en matière de transparence migratoire à long terme conduisent à retenir l'ordre de priorité suivant :

- 1) effacement ;
- 2) arasement partiel et aménagement d'ouvertures (échancrures, ...), petits seuils de substitution franchissables par conception ;
- 3) ouverture de barrages (pertuis ouverts en permanence) et transparence par manœuvre d'ouvrage (ouverture des parties mobiles pendant les périodes de migration, arrêt de turbinage)
- 4) aménagement de dispositif de franchissement (passes à poissons, rivière de contournement, exutoires de dévalaison, grilles fines...) avec exigence de résultat, ce qui comporte une obligation d'entretien permanent et de fonctionnement optimal en période de migration.

1. L'effort de réouverture à la migration porte en priorité sur l'effacement ou à défaut l'aménagement des ouvrages les plus impactants

- **13 obstacles (ouvrages ou groupes d'ouvrages) prioritaires (priorité 1)** correspondant à des points extrêmement singuliers, là où un rétablissement de la transparence migratoire doit se traduire par un gain biologique d'une importance telle que la réponse attendue sera perceptible à l'échelle des populations de migrateurs amphihalins *du bassin tout entier*.

Ces obstacles sont particulièrement impactants pour une ou plusieurs espèces-cibles. Toutefois, à l'occasion du rétablissement de la libre circulation, les besoins de l'ensemble des grands migrateurs pour lesquels l'axe concerné est identifié comme un enjeu devront être pris en compte.

| Nom de l'ouvrage                       | Commune                      | Cours d'eau     | Espèces-cibles principales | Espèces présentes à prendre en compte            |
|--|------------------------------|-----------------|----------------------------|--|
| <b>Decize</b>                          | St Léger des Vignes          | Loire           | Anguille, Alose            | Anguille, alose, lamproie, truite de mer, saumon |
| <b>St Félix</b>                        | Nantes                       | Erdre           | Anguille                   | Anguille   |
| <b>Cheffes</b>                         | Cheffes sur Sarthe           | Sarthe          | Anguille, alose            | Anguille, alose, lamproie                        |
| <b>Le Gord</b>                         | Noyen sur Sarthe             | Sarthe          | Anguille, Alose            | Anguille   |
| <b>Pont</b>                            | Briollay                     | Loir            | Anguille, alose            | Anguille, alose, lamproie                        |
| <b>Bonneuil/St Mars</b>                | Bonneuil-Matours             | Vienne          | Anguille, alose            | Anguille, alose, lamproie, truite de mer, saumon |
| <b>La Guerche-Gatineau</b>             | La Guerche-Yzeure sur Creuse | Creuse          | Anguille, alose            | Anguille, alose, lamproie, truite de mer, saumon |
| <b>Rochevinard</b>                     | Tours                        | Cher            | Anguille, alose            | Anguille, alose, lamproie                        |
| <b>Châtres</b>                         | Châtres sur Cher             | Cher            | Anguille, alose            | Anguille, alose, lamproie                        |
| <b>Les Lorrains</b>                    | Apremont sur Allier          | Allier          | Anguille, alose, saumon    | Anguille, alose, lamproie, truite de mer, saumon |
| <b>Moulin Breland - Saint Pourçain</b> | Saint Pourçain sur Sioule    | Sioule          | Saumon                     | Anguille, alose, lamproie, truite de mer, saumon |
| <b>Enfreneaux</b>                      | Marans                       | Sèvre niortaise | Anguille, alose            | Anguille, alose, lamproie, truite de mer         |

**Tableau des obstacles prioritaires (priorité 1)**

- **des ouvrages correspondant à des points très singuliers (priorité 2)**, où le rétablissement de la transparence migratoire doit se traduire par un gain biologique très important, perceptible à l'échelle des populations de migrateurs amphihalins *d'un sous-bassin* ou d'un axe prioritaire,

La liste des ouvrages prioritaires est fournie en annexe 1.

2. Les services et organismes en charge de la gestion de l'eau au niveau local (SAGE, contrats de milieux, collectivités ...) intègrent dans leurs plans d'actions les objectifs et mesures fixés par le plan de gestion anguilles.

Sur les axes à enjeux migrateurs, l'autorité administrative veille dans l'instruction des demandes d'autorisation ou de déclaration à la prise en compte des besoins de l'anguille, à la préservation de ses habitats notamment en terme de fixation de débits.

3. Les documents de planification prennent en compte les besoins des grands migrateurs

4. Pour l'instruction des demandes d'autorisation ou de concession pour l'installation de nouveaux ouvrages, il est recommandé que dans l'attente de la publication des nouvelles listes de cours d'eau au titre de l'article L.214-17-I-1° du Code de l'Environnement, l'autorité administrative tienne compte des axes à fort enjeu migratoire définis dans le présent plan.

En outre, il est recommandé que les impacts sur la libre circulation piscicole soient réduits à l'occasion des renouvellements de titre administratif, y compris sur les cours d'eau ou portion de cours d'eau non classés, dès lors que la présence de l'anguille est mise en évidence dans le cadre des études d'incidence ou des études d'impacts.

Les mesures de restauration doivent aussi tenir compte des effets cumulés des obstacles successifs à l'échelle de l'aire de répartition de l'espèce.

5. Lorsque la restauration de la libre circulation passe par la mise en place d'un dispositif de franchissement, les choix de conception d'implantation et de dimensionnement doivent être étudiés de façon à :

- maximiser les taux de franchissement des espèces cibles,
- intégrer le mieux possible les autres espèces au sens de la DCE (continuité écologique),
- réduire au maximum les risques de retard migratoire
- réduire au maximum les risques d'obstruction et de dysfonctionnement des dispositifs.

Ces solutions doivent être étudiées, validées et mises en œuvre en tenant compte de l'état de l'art et des avancées techniques éprouvées : guide technique sur la conception des passes à poissons (CSP collection mise au point 1994), guide pour la conception des prises d'eau ichtyocompatibles pour les petites centrales hydroélectriques (ADEM/GHAAPPE 2008), guide des passes naturelles (GHAAPPE 2006), ... Transit à travers les turbines des installations hydroélectriques (BFPP 2002) ...

Concernant les micro-centrales, les pistes d'amélioration du franchissement reposent sur la mise en place de **turbines ichtyocompatibles** ( actuellement en phase de tests approfondis et dont les premiers résultats sont très prometteurs), **de grilles** (associées à des exutoires) évitant le passage des poissons (en général < 20 mm d'entrefer) et **à défaut et dans l'attente d'équipements, d'arrêts de turbinage au cours de la période de dévalaison** (comprise en général entre septembre et février).

6. Pour chaque ouvrage, le dispositif de franchissement sera choisi en tenant compte de l'impact cumulé de l'ensemble des ouvrages à l'échelle du cours d'eau. La performance de chaque dispositif doit croître avec le nombre d'ouvrages.

7. Les arrêtés d'autorisation ou de concession relatifs à l'exploitation d'un ouvrage sur lequel existe un dispositif de franchissement (ou des modalités de gestion particulières) comprennent des prescriptions relatives au contrôle par le propriétaire de son bon fonctionnement (fréquence des contrôles pendant les périodes de migration, éléments à contrôler tels que le débit d'attrait, modalités de transmission des résultats à l'autorité administrative...).

8. Sous l'égide des Missions Inter-services de l'Eau des plans de contrôle sont élaborés et mis en œuvre pour s'assurer du respect par les propriétaires d'ouvrages de leurs obligations réglementaires relatives à la continuité écologique.

Lors du constat de dysfonctionnement ou de non entretien des passes, une action sera entreprise auprès du maître d'ouvrage en vue de restaurer la fonctionnalité et l'efficacité du dispositif. Il est rappelé que conformément aux dispositions du décret 2003-385 du 10 septembre 2003, l'obligation d'achat de l'électricité produite est suspendue lorsqu'elle provient d'ouvrages en situation d'infraction réglementaire.

9. Des opérations d'information et de sensibilisation des propriétaires d'ouvrages sont menées sur la nécessité de restaurer la transparence migratoire sur les axes prioritaires et les modalités de réalisation (diffusion du guide LOGRAMI relatif à l'entretien des dispositifs de franchissement...).

10. Dans l'attente de l'effacement ou de l'aménagement d'un dispositif de franchissement efficace, des mesures d'ouverture de barrage et de transparence par gestion d'ouvrage seront mises en place.

11. En application de l'article L. 212-1 du code de l'environnement, il est demandé que le SDAGE identifie comme sous-bassins dans lesquels une gestion coordonnée des ouvrages, notamment hydroélectriques, est nécessaire :

- le sous-bassin de la Maine,
- le sous-bassin de la Vienne,
- le sous-bassin du Cher,
- les cours d'eau côtiers vendéens et la Sèvre niortaise

De par leurs capacités d'accueil, ces sous-bassins sont prioritaires pour la restauration de l'anguille. Les mesures de gestion devront conduire à limiter l'impact des ouvrages à la montaison et à la dévalaison (notamment les turbines) des anguilles.

12. Réduire la mortalité par turbinage sur la Mayenne

**Une première étude a été réalisée sur l'axe Mayenne en 2007.**

Cet axe est important pour l'anguille au regard de sa position géographique. En effet, la Mayenne se situe dans la limite de la zone active pour l'anguille sur le bassin de la Loire. Il s'agit de l'axe ligérien le plus affecté par ce type d'impact. Quarante-deux obstacles ont été dénombrés sur le tronçon étudié dont 19 constituent des obstacles majeurs (classés très difficiles à franchir à la montaison et équipés de turbines en service).

**Sur la Mayenne, des arrêts de turbinage pour la prochaine saison de dévalaison seront mis en œuvre à titre expérimental entre le 20 octobre et fin décembre 2008 selon le protocole suivant :**

- Les turbines seront arrêtées le soir suivant la constatation d'un gradient de montée de débit sur 24 h supérieur ou égale à 10 m<sup>3</sup>/s et pour un débit inférieur à 70 m<sup>3</sup>/s,
- La plage journalière d'arrêt minimum sera comprise entre l'heure légale de coucher de soleil et l'heure légale de lever de soleil,
- Sur la période, le nombre de pics de montée d'eau considérés sera au maximum de 5,
- Pour chaque pic pris en compte, le nombre maximum de plages d'arrêt consécutives sera de 4,
- Les turbines pourront toutefois être réarmées dès que le débit instantané sera égal ou supérieur à 70 m<sup>3</sup>/s ou lorsque le débit turbiné sera inférieur à 10 % du débit instantané de la Mayenne au droit de l'ouvrage.

|  |
|--|
| <b>Les résultats obtenus seront évalués début 2009 pour définir les suites à donner dans l'attente de la mise en place d'équipements permettant de limiter la mortalité.</b> |
|--|

Une démarche similaire a abouti sur le Cher pour l'installation hydroélectrique de Châtres sur Cher à la prévision d'arrêts de turbines pendant la saison de dévalaison.

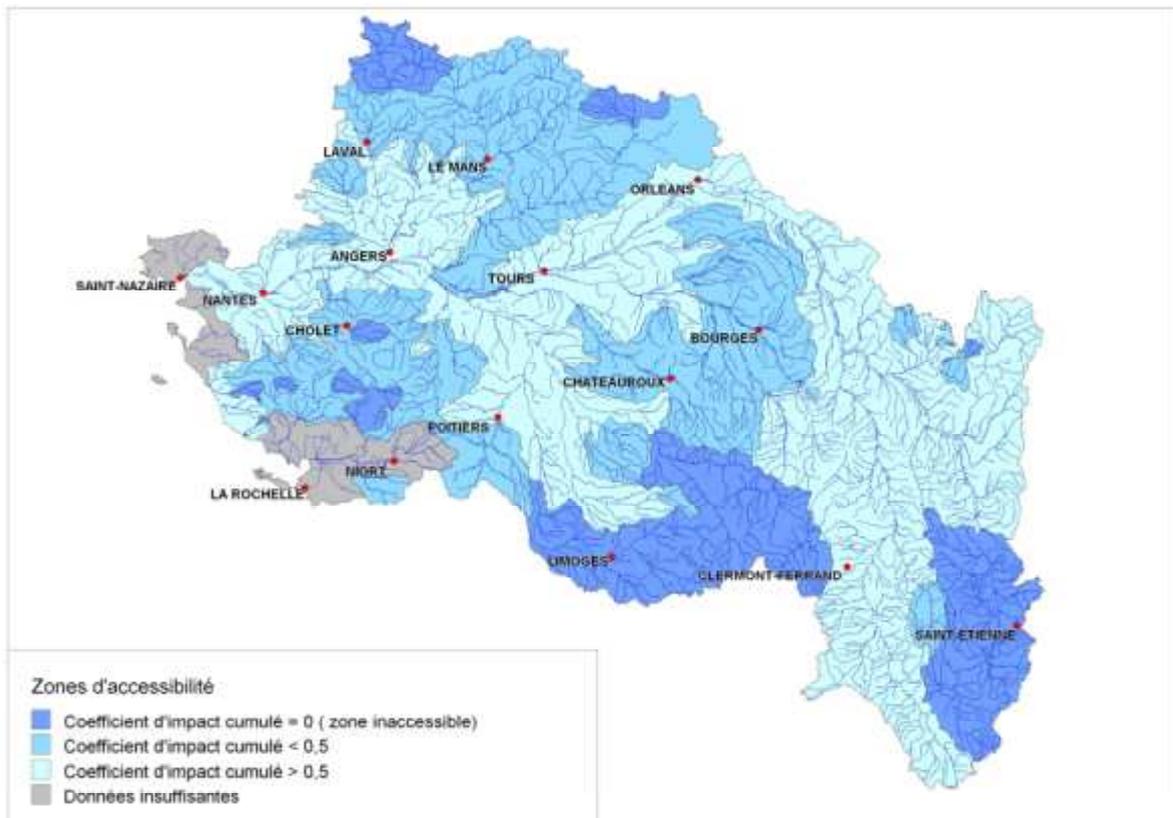
- **Définition de la zone d'actions prioritaires (ZAP)**

La délimitation d'une Zone d'Actions Prioritaires pour l'anguille doit être l'aboutissement d'une démarche d'analyse spatiale et temporelle qui doit permettre de prioriser les actions sur les ouvrages au sein d'un bassin.

Elle correspond aux zones pour lesquelles le traitement des obstacles à la libre circulation à la montaison et à la dévalaison permettra d'obtenir les gains biologiques les plus importants. Cette délimitation n'a pas de valeur réglementaire.

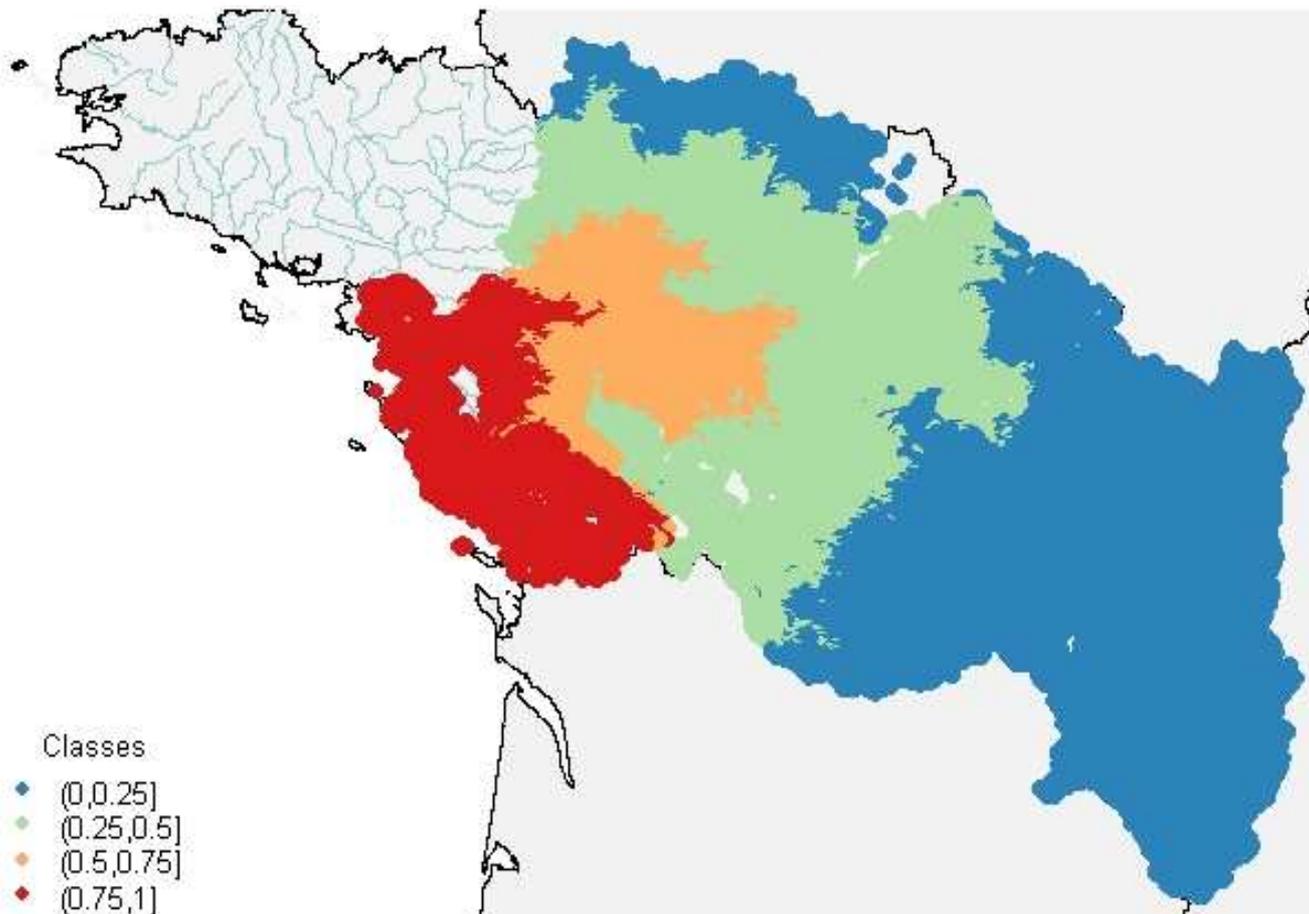
L'accessibilité des cours d'eau

A partir de l'expertise des obstacles et de leurs effets cumulés (ONEMA, 2008), la carte ci-dessous (figure 29) met en évidence une accessibilité bonne (coefficient d'impact cumulé > 0,5) à moyenne (coefficient d'impact cumulé < 0,5) sur les axes Loire et Allier ainsi que sur de grands sous bassins (Vienne, Maine, Sèvre Nantaise, Cher...) du moins dans leurs parties aval. Les zones qualifiées d'inaccessibles se situent sur les parties amont du bassin de la Maine, de la Loire et de la Vienne.



*Pays de la Loire, Nantes, juillet 2008, échelle 1/100 000)*

## Probabilités de présence



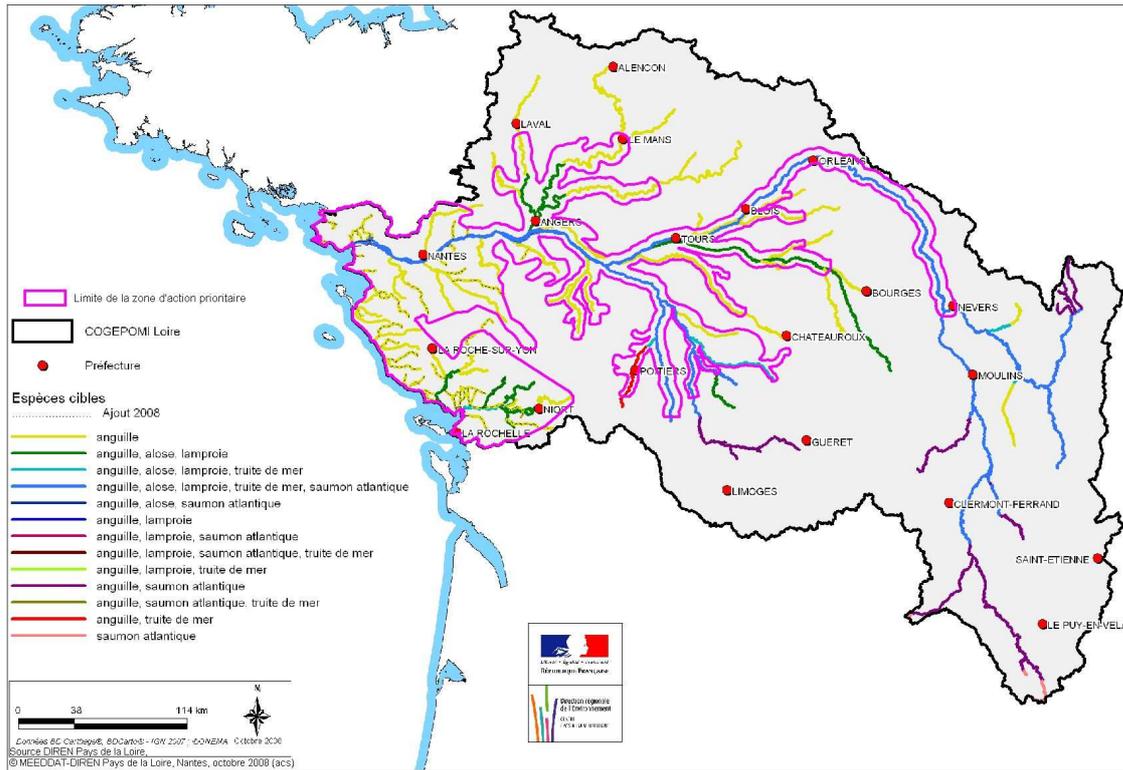
**Figure 28 : Probabilités de présence d'anguilles en Loire d'après le modèle EDA. Prédiction sans impact anthropique (pêche civelle et barrages). Prédiction en quatre classes, avec en rouge une probabilité de plus de 75 % de trouver des anguilles dans une prospection de pêche électrique en deux passages sur 100 m<sup>2</sup> (source IAV, ONEMA ; 2008)**

### **Délimitation de la Zone d'Actions Prioritaires**

La délimitation de la Zone d'Actions Prioritaires s'appuie sur différents éléments géographiques :

- accessibilité (figure 27)
- dimension hydrographique (surface drainée et colonisable),
- zones humides (figure 4),
- ainsi que sur les résultats du modèle EDA (Eel Density Analysis, ONEMA/IAV 2008) (figure 28) qui prédit les densités d'anguilles en fonction de variables

Tenant compte de ces différents éléments de calcul et d'expertise à l'échelle du bassin, la Zone d'Actions prioritaires est représentée par la carte ci-dessous : environnementales (distance à la mer, température moyenne, zone géographique) et anthropiques (présence de pêche de civelle, qualité du milieu et présence d'obstacles)



| Nom de l'ouvrage    | Commune                      | Cours d'eau     | Espèces-cibles principales | Espèces présentes à prendre en compte            |
|---------------------|------------------------------|-----------------|----------------------------|--|
| St Félix            | Nantes                       | Erdre           | Anguille, alose            | Anguille   |
| Cheffes             | Cheffes sur Sarthe           | Sarthe          | Anguille, alose            | Anguille, alose, lamproie                        |
| Le Gord             | Noyen sur Sarthe             | Sarthe          | Anguille, alose            | Anguille   |
| Pont                | Briollay                     | Loir            | Anguille, alose            | Anguille, alose, lamproie                        |
| Bonneuil/St Mars    | Bonneuil-Matours             | Vienne          | Anguille, alose            | Anguille, alose, lamproie, truite de mer, saumon |
| La Guerche-Gatineau | La Guerche-Yzeure sur Creuse | Creuse          | Anguille, alose            | Anguille, alose, lamproie, truite de mer, saumon |
| Rochepinard         | Tours                        | Cher            | Anguille, alose            | Anguille, alose, lamproie                        |
| Châtres             | Châtres sur Cher             | Cher            | Anguille, alose            | Anguille, alose, lamproie                        |
| Les Lorrains        | Apremont sur Allier          | Allier          | Anguille, alose, saumon    | Anguille, alose, lamproie, truite de mer, saumon |
| Enfreneaux          | Marans                       | Sèvre niortaise | Anguille, alose            | Anguille, alose, lamproie, truite de mer         |

**Tableau des obstacles prioritaires (priorité 1) inclus dans la ZAP**

La liste des obstacles prioritaires inclus dans la ZAP est fournie en annexe 1.

#### **5.1.2. Assurer la préservation et la reconquête des habitats**

- **Actions sur les zones humides**

La préservation et le fonctionnement hydroécologique des grandes zones humides aval du bassin de la Loire, des fleuves côtiers vendéens et la Sèvre niortaise sont primordiaux pour le développement de l'anguille et la production de géniteurs potentiel :

- Grande Brière – marais Guérande et du Mès
- Grand lieu – estuaire de la Loire
- Marais breton
- Marais Poitevin
- Marais de Talmont
- Marais des Olonnes ...

Le présent document ne propose pas de mesures nouvelles et renvoie aux dispositions prévues dans le projet de SDAGE, l'additif au SDAGE et le Programme de mesures 2010-2015.

- **Actions sur la morphologie des cours d'eau**

Le présent document ne propose pas de mesures nouvelles et renvoie aux dispositions prévues dans le projet de SDAGE, l'additif au SDAGE et le Programme de mesures 2010-2015.

#### **5.1.3. Réduire la mortalité par pompages**

Actuellement, le bassin Loire ne peut fournir un recensement exhaustif des pompages. Selon le guide INDICANG, une étude pourrait être engagée sur la zone active (présences d'anguilles inférieures à 300 mm) et concernerait les prélèvements directs. A cet égard, suite à une interrogation du MEDDAT, EDF a réalisé une évaluation de l'impact des centrales par rapport au pompage (en particulier pour Cordemais).

Dans un second temps, le recensement par la localisation, les quantités d'eau prélevées et les périodes de prélèvement pourra être évalué pour mesurer la pression indirecte. En effet, les pompages peuvent contribuer à une réduction de la superficie d'habitat (assecs) ou une dégradation de la qualité du milieu par affaiblissement des capacités d'auto épuration des cours d'eau en période d'étiage.

#### **5.1.4. Réduire la mortalité par pollutions**

Le présent document ne propose pas de mesures nouvelles et renvoie aux dispositions prévues dans le projet de SDAGE, l'additif au SDAGE et le Programme de mesures 2010-2015.

#### **5.2. Description des mesures de gestion qui seront mises en œuvre pendant la première année d'application du plan de gestion.**

La liste et le diagnostic des ouvrages prioritaires permettant d'améliorer la libre circulation (voir § 5.1.1) sera établie au cours du 1<sup>er</sup> semestre 2009.

Les pistes d'amélioration du franchissement des micro-centrales reposent sur la mise en place de **turbines ichtyophiles** (actuellement en phase de tests approfondis et dont les premiers résultats sont très prometteurs), **de grilles** (associées à des exutoires) évitant le passage des poissons (en général < 20 mm) et à **défaut et dans l'attente d'équipements, d'arrêts de turbinage au cours de la période de dévalaison** (comprise en général entre octobre et février).

**Une première étude a été réalisée sur l'axe Mayenne en 2007.**

Cet axe est important pour l'anguille au regard de sa position géographique. En effet, la Mayenne se situe dans la limite de la zone active pour l'anguille sur le bassin de la Loire Il s'agit de l'axe ligérien le plus affecté par ce type d'impact. Quarante-deux obstacles ont été dénombrés sur le tronçon étudié dont 19 constituent des obstacles majeurs (classés très difficiles à franchir à la montaison et équipés de turbines en service).

**Sur la Mayenne, des arrêts de turbinage pour la prochaine saison de dévalaison seront mis en œuvre à titre expérimental entre le 20 octobre et fin décembre 2008 selon le protocole suivant :**

- Les turbines seront arrêtées le soir suivant la constatation d'un gradient de montée de débit sur 24 h supérieur ou égale à 10 m<sup>3</sup>/s et pour un débit inférieur à 70 m<sup>3</sup>/s,
- La plage journalière d'arrêt minimum sera comprise entre l'heure légale de coucher de soleil et l'heure légale de lever de soleil,
- Sur la période, le nombre de pics de montée d'eau considérés sera au maximum de 5,
- Pour chaque pic pris en compte, le nombre maximum de plages d'arrêt consécutives sera de 4,
- Les turbines pourront toutefois être réarmées dès que le débit instantané sera égal ou supérieur à 70 m<sup>3</sup>/s ou lorsque le débit turbiné sera inférieur à 10 % du débit instantané de la Mayenne au droit de l'ouvrage.

**Les résultats obtenus seront évalués début 2009 pour définir les suites à donner dans l'attente de la mise en place d'équipements permettant de limiter la mortalité.**

Une démarche similaire a abouti sur le Cher pour l'installation hydroélectrique de Châtres sur Cher à la prévision d'arrêts de turbines pendant la saison de dévalaison.

## Liste des cours d'eau correspondant aux figures 25 et 26 du plan

**AVERTISSEMENT** : Les espèces citées sont données à titre d'orientation en tant qu'espèces cibles. Toutefois, à l'occasion du rétablissement de la libre circulation, les besoins de l'ensemble des migrateurs présents sur l'axe devront être pris en compte.

| Cours d'eau                | Mesure 1 : propositions de cours d'eau sur lesquels il est recommandé de n'accorder aucune autorisation ou concession pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.            | Mesure 2 : propositions de cours d'eau dans lesquels il est recommandé d'assurer la circulation des poissons migrateurs  |
|----------------------------|--|--|
| <b>Acheneau</b>            | ANG : Tout son cours   | ANG : Tout son cours   |
| <b>Alagnon</b>             | ANG+SAT : de la confluence avec l'Allier à la confluence avec le ruisseau du Passadou<br>SAT : de la confluence avec le ruisseau du Passadou jusqu'aux sources   | ANG+SAT : de la confluence avec l'Allier à la confluence avec le ruisseau du Passadou<br>SAT : de la confluence avec le ruisseau du Passadou jusqu'aux sources   |
| <b>Allier</b>              | ANG+ALA+LPM+SAT+TRM : De la confluence de la Loire à la confluence avec la Couze Pavin<br>ANG+SAT : de la confluence avec la Couze Pavin à la confluence avec le Liauron<br>SAT : De la confluence avec le Liauron jusqu'à la source | ANG+ALA+LPM+SAT+TRM : De la confluence de la Loire à la confluence avec la Couze Pavin<br>ANG+SAT : de la confluence avec la Couze Pavin à la confluence avec le Liauron<br>SAT : De la confluence avec le Liauron jusqu'à la source |
| <b>Ancé du Sud</b>         |  | ANG+SAT : en aval du barrage de Pouzas   |
| <b>Anglin</b>              | ANG+ALA+LPM+SAT+TRM : de la confluence de la Gartempe au ruisseau de l'Abbox   | ANG+ALA+LPM+SAT+TRM : De la confluence de la Gartempe au ruisseau de l'Abbox   |
| <b>Anost</b>               | ANG+SAT : De la confluence avec la Chaloire à la confluence avec le ruisseau des Péchues   | ANG+SAT : De la confluence avec la Chaloire à la confluence avec le ruisseau des Péchues   |
| <b>Ardour</b>              | ANG+SAT : De la confluence avec la Gartempe au barrage de Pont à l'Age non inclus  | ANG+SAT : De la confluence avec la Gartempe au barrage de Pont à l'Age non inclus  |
| <b>Argenton</b>            | ANG : De la confluence avec le Thouet à la confluence avec le ruisseau la Madoire  | ANG : De la confluence avec le Thouet à la confluence avec le ruisseau la Madoire  |
| <b>Arnon</b>               | ANG : De la confluence avec le Cher à la confluence avec le ruisseau l'Etang Villiers  | ANG : De la confluence avec le Cher à la confluence avec le ruisseau l'Etang Villiers  |
| <b>Aron</b>                | ANG+ALA+LPM+TRM : de la confluence de la Loire au barrage de Cercy<br>ANG : du barrage de Cercy à la confluence avec le Trait  | ANG : Tout son cours   |
| <b>Arroux</b>              | ANG+ALA+LPM+SAT+TRM<br>de la confluence du Ternin à la confluence de la Loire  | ANG+ALA+LPM+SAT+TRM : De la confluence du Ternin à la confluence de la Loire   |
| <b>Aumance</b>             |  | ANG+ALA+LPM : De la confluence avec le Cher à la confluence avec le ruisseau les Blains  |
| <b>Authion</b>             | ANG : Tout son cours   | ANG : Tout son cours   |
| <b>Autize+Jeune Autize</b> | ANG+ALA+LPM : De la confluence avec la Sèvre niortaise à la confluence avec le Saumort   | ANG+ALA+LPM : De la confluence avec la Sèvre niortaise à la confluence avec le Saumort   |
| <b>Auzance</b>             | ANG : tout son cours   | ANG : Tout son cours   |
| <b>Barbenan</b>            |  | ANG : Tout son cours   |
| <b>Benaize</b>             | ANG+ALA+LPM : De la confluence avec l'Anglin à la confluence avec le ruisseau le Clevert   | ANG+ALA+LPM : De la confluence avec l'Anglin à la confluence avec le ruisseau le Clevert   |
| <b>Besbre</b>              | ANG+ALA+LPM+TRM : de la confluence de la Loire jusqu'au barrage des Persières<br>ANG : du barrage des Persières au barrage de St Clément   | ANG+ALA+LPM+TRM : de la confluence de la Loire jusqu'au barrage des Persières<br>ANG : du barrage des Persières au barrage de St Clément   |
| <b>Beuvron</b>             | ANG : De la confluence avec la Loire à la confluence avec le ruisseau Mallard  | ANG : De la confluence avec la Loire à la confluence avec le ruisseau Mallard  |
| <b>Boivre</b>              | ANG : De la mer au ruisseau de la Gravelle   | ANG : De la mer au ruisseau de la Gravelle   |
| <b>Bouble</b>              |  | ANG + SAT : Tout son cours   |
| <b>Boulogne</b>            | ANG : Du Lac de Grand Lieu à sa confluence avec l'Issoire  | ANG : Du Lac de Grand Lieu à sa confluence avec l'Issoire  |
| <b>Bouzanne</b>            |  | ANG+ALA+LPM+TRM : Tout son cours   |
| <b>Bras de Sevreau</b>     | ANG+ALA+LPM : Tout son cours   | ANG+ALA+LPM : Tout son cours   |
| <b>Braye</b>               | ANG : De la confluence avec le Loir à la confluence avec la Grenne   | ANG : De la confluence avec le Loir à la confluence avec la Grenne   |
| <b>Brenne</b>              | ANG : De la confluence avec la Cisse à la confluence avec le Madelon   | De la confluence avec la Cisse à la confluence avec le Madelon   |
| <b>Briante</b>             |  | ANG : Tout son cours   |
| <b>Brivet</b>              | ANG : De la mer à la confluence avec le Canal Joseph   | ANG : De la mer à la confluence avec le Canal Joseph   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Canal de Ceinture des Hollandais</b>        | ANG : Tout son cours  | ANG : Tout son cours  |
| <b>Canal de Champagné</b>                      | ANG : Tout son cours  | ANG : Tout son cours  |
| <b>Canal de Haute Perche</b>                   | ANG : Tout son cours  | ANG : Tout son cours  |
| <b>Canal de la Ceinture</b>                    | ANG : Tout son cours  | ANG : Tout son cours  |
| <b>Canal de la Taillée</b>                     | ANG : Tout son cours  | ANG : Tout son cours  |
| <b>Canal de la Vieille Autise</b>              | ANG+ALA+LPM : Tout son cours  | ANG+ALA+LPM : Tout son cours  |
| <b>Canal de Luçon</b>                          | ANG : Tout son cours  | ANG : Tout son cours  |
| <b>Canal de Martigné</b>                       | ANG : Tout son cours  | ANG : Tout son cours  |
| <b>Canal de Trignac</b>                        | ANG : Tout son cours  | ANG : Tout son cours  |
| <b>Canal de Vienne</b>                         | ANG : Tout son cours  | ANG : Tout son cours  |
| <b>Canal du Bourdeau</b>                       | ANG : Tout son cours  | ANG : Tout son cours  |
| <b>Canal du Clain</b>                          | ANG : Tout son cours  | ANG : Tout son cours  |
| <b>Canal du Curé</b>                           | ANG : Tout son cours  | ANG : Tout son cours  |
| <b>Canal du Mignon et ses bras secondaires</b> | ANG+ALA+LPM : En aval du pont de la RN 11 à Mauze sur le Mignon   | ANG+ALA+LPM : En aval du pont de la RN 11 à Mauze sur le Mignon   |
| <b>Canal du Priory</b>                         | ANG : Tout son cours  | ANG : Tout son cours  |
| <b>Canche</b>                                  | ANG+SAT : De la confluence de la Celle à l'aval du Pont de la RD 978  | ANG+SAT : De la confluence de la Celle à l'aval du Pont de la RD 978  |
| <b>Celle-Chaloire-Cussy</b>                    | ANG+SAT : Tout son cours  | ANG+SAT : Tout son cours  |
| <b>Céroux</b>                                  |   | ANG+SAT : en Haute-Loire  |
| <b>Chandon</b>                                 |   | ANG : Tout son cours  |
| <b>Chapeauroux</b>                             | ANG+SAT : de la confluence avec l'Allier au Pont d'Auroux inclus<br>SAT : du Pont d'Auroux à la confluence avec la Clamouze   | ANG+SAT : de la confluence avec l'Allier au Pont d'Auroux inclus<br>SAT : du Pont d'Auroux aux sources  |
| <b>Chenal Vieux</b>                            | ANG : Tout son cours  | ANG : Tout son cours  |
| <b>Chêne Galon</b>                             |   | ANG : Tout son cours  |
| <b>Cher</b>                                    | ANG+ALA+LPM : de la confluence de la Loire au pied du barrage de Prat.  | ANG+ALA+LPM : de la confluence de la Loire au pied du barrage de Prat.  |
| <b>Ciboule</b>                                 | ANG : De la confluence avec l'Auzance à la confluence avec le ruisseau Villedor   | ANG : De la confluence avec l'Auzance à la confluence avec le ruisseau Villedor   |
| <b>Cisse</b>                                   | ANG : De la confluence avec la Loire à la traversée de Chousy sur Cisse   | ANG : De la confluence avec la Loire à la traversée de Chousy sur Cisse   |
| <b>Clain</b>                                   | ANG+ALA+LPM+TRM : De la confluence avec la Vienne au Moulin de la Perrière<br>ANG+TRM : du Moulin de la Perrière à la confluence avec la Dive   | ANG+ALA+LPM+TRM : De la confluence avec la Vienne au Moulin de la Perrière<br>ANG+TRM : du Moulin de la Perrière à la confluence avec la Dive   |
| <b>Claise</b>                                  | ANG : De sa confluence avec la Creuse à la confluence avec l'Yoson  | ANG : De sa confluence avec la Creuse à la confluence avec l'Yoson  |
| <b>Commauche</b>                               |   | ANG : Tout son cours  |
| <b>Contre Booth de Vix</b>                     | ANG : Tout son cours  | ANG : Tout son cours  |
| <b>Corbionne</b>                               |   | ANG : Tout son cours  |
| <b>Cosson</b>                                  | ANG : De la confluence avec le Beuvron à la confluence avec la Canne  | ANG : De la confluence avec le Beuvron à la confluence avec la Canne  |
| <b>Coudre</b>                                  |   | ANG : Tout son cours  |
| <b>Courance</b>                                | ANG : de sa confluence avec le Mignon à sa confluence avec le ruisseau du Marnais   | ANG : de sa confluence avec le Mignon à sa confluence avec le ruisseau du Marnais   |
| <b>Couze</b>                                   | ANG+SAT : De la confluence avec la Gartempe au barrage de St Pardoux non inclus   | ANG+SAT : De la confluence avec la Gartempe au barrage de St Pardoux non inclus   |
| <b>Couze Chambon</b>                           |   | ANG+SAT : En aval de la chute du barrage des Granges  |
| <b>Couze d'Ardes</b>                           |   | ANG+SAT : Tout son cours  |
| <b>Couze Pavin</b>                             |   | ANG+SAT : Tout son cours  |
| <b>Couzon</b>                                  |   | ANG+ALA+LPM+TRM+SAT : Tout son cours  |
| <b>Crédogne</b>                                |   | ANG+ALA+LPM+TRM+SAT : Tout son cours  |
|  | ANG+ALA+LPM+SAT+TRM : de la confluence avec la Vienne à la confluence avec la Gartempe  | ANG+ALA+LPM+TRM : De confluence avec la Vienne au barrage de la   |
| <b>Desges</b>                                  |   | ANG+SAT : en Haute-Loire  |
| <b>Dinan</b>                                   |   | ANG : Tout son cours  |
| <b>Divatte</b>                                 | ANG : De la confluence avec la Loire au Pont de la D763 inclus  | ANG : De la confluence avec la Loire au Pont de la D763 inclus  |
| <b>Dive du nord</b>                            | ANG : de la confluence avec le Thouet à la confluence avec le ruisseau la Briande   | ANG : De la confluence avec le Thouet à l'amont de la ville de Moncontour   |
| <b>Dive du sud</b>                             |   | ANG : Tout son cours  |
| <b>Dolore</b>                                  |   | ANG : Tout son cours  |
| <b>Donozau</b>                                 |   | SAT : Tout son cours  |
| <b>Dore</b>                                    | ANG+ALA+LPM+SAT+TRM : de la confluence de l'Allier à la confluence du ruisseau de Mende<br>ANG+SAT : de la confluence du ruisseau de Mende à la confluence avec le ruisseau de la Sagne | ANG+ALA+LPM+SAT+TRM : de la confluence de l'Allier à la confluence du ruisseau de Mende<br>ANG+SAT : de la confluence du ruisseau de Mende à la confluence avec le ruisseau de la Sagne<br>Tout son cours : quelles espèces : ajout grands migrants ? |
| <b>Due</b>                                     |   | ANG : Tout son cours  |
| <b>Eier de la Salle</b>                        | ANG : De la confluence avec le Falleron à la confluence avec l'Etier de la Gravelle   | ANG : De la confluence avec le Falleron à la confluence avec l'Etier de la Gravelle   |
| <b>Erdre</b>                                   | ANG : De la confluence avec la Loire à la confluence avec le ruisseau des Mandit  | ANG : De la confluence avec la Loire à la confluence avec le ruisseau des Mandit  |
| <b>Ernée</b>                                   |   | ANG : Tout son cours  |
| <b>Erre</b>                                    |   | ANG : Tout son cours  |
| <b>Escotais</b>                                |   | ANG : Tout son cours  |
| <b>Espézonnette</b>                            |   | SAT : Tout son cours  |
| <b>Etangsort</b>                               |   | ANG : Tout son cours  |
| <b>Etier de la Gravelle</b>                    | ANG : De la confluence avec l'Etier de la Salle au Pont de la D64 inclus  | ANG : De la confluence avec l'Etier de la Salle au Pont de la D64 inclus  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>Lay</b>                                   | ANG+ALA+LPM : de la mer au Moulin Braud<br>ANG : du Moulin Braud à sa confluence avec l'Arquiignon   | ANG+ALA+LPM : de la mer au Moulin Braud<br>ANG : du Moulin Braud au barrage de Rochereau inclus  |
| <b>Layon</b>                                 | ANG : de la confluence de la Loire avec le ruisseau des Touches  | ANG : Tout son cours   |
| <b>Ligneron</b>                              | ANG : tout son cours   | ANG : tout son cours   |
| <b>Loir</b>                                  | ANG+ALA+LPM : de la confluence avec la Sarthe au barrage de Chauffour<br>ANG : du barrage de Chauffour à la confluence avec le ruisseau du Torrent | ANG+ALA+LPM : de la confluence avec la Sarthe au barrage de Chauffour<br>ANG : du barrage de Chauffour à la confluence avec le ruisseau du Torrent |
| <b>Loire</b>                                 | ANG+ALA+LPM+SAT+TRM : de la mer à l'aval de Villerest  | ANG+ALA+LPM+SAT+TRM : de la mer à l'aval de Villerest  |
| <b>Long ou Vandoeuivre</b>                   |  | ANG : tout son cours   |
| <b>Louet</b>                                 | ANG+ALA+LPM+SAT+TRM : Tout son cours   | ANG+ALA+LPM+SAT+TRM : Tout son cours   |
| <b>Maine</b>                                 | ANG+ALA+LPM : tout son cours   | ANG+ALA+LPM : tout son cours   |
| <b>Maine (nantaise)- Petite Maine</b>        | ANG : de sa confluence avec la Sèvre nantaise à sa confluence avec le Doulay   | ANG : de sa confluence avec la Sèvre nantaise à sa confluence avec le Doulay   |
| <b>Masméjan</b>                              |  | SAT : Tout son cours   |
| <b>Mayenne</b>                               | ANG+ALA+LPM : de la confluence avec la Maine à sa confluence avec le ruisseau le Béron<br>ANG : du ruisseau le Béron à barrage de St Fraimbault    | ANG+ALA+LPM : de la confluence avec la Maine à sa confluence avec le ruisseau le Béron<br>ANG : du ruisseau le Béron à barrage de St Fraimbault    |
| <b>Méchet</b>                                | ANG+SAT : Tout son cours   | ANG+SAT : Tout son cours   |
| <b>Même</b>                                  |  | ANG : Tout son cours   |
| <b>Mende</b>                                 |  | ANG+SAT : Tout son cours   |
| <b>Mère</b>                                  |  | ANG+ALA+LPM  |
| <b>Mès</b>                                   | ANG : De la confluence avec l'Etier du Pont d'Arm au Poncéau de Kérován  | ANG : De la confluence avec l'Etier du Pont d'Arm au Poncéau de Kérován  |
| <b>Moine</b>                                 | ANG : De la confluence avec la Sèvre nantaise jusqu'au barrage du Verdon inclus  | ANG : De la confluence avec la Sèvre nantaise jusqu'au barrage du Verdon inclus  |
| <b>Montreaux</b>                             |  | De la confluence avec l'Huisne à la confluence avec le Rosay   |
| <b>Oudon</b>                                 | ANG : de la confluence avec la Mayenne à la confluence avec la Mée   | ANG : de la confluence avec la Mayenne à la confluence avec la Mée   |
| <b>Petit Chenal des Hautes mers au Payré</b> | ANG : Tout son cours   | ANG : Tout son cours   |
| <b>Petit lay</b>                             | ANG : tout son cours   | ANG : tout son cours   |
| <b>Petite Sauldre</b>                        |  | ANG : tout son cours   |
| <b>Plesse</b>                                |  | ANG : Tout son cours   |
| <b>Renaison</b>                              |  | De la confluence avec la Loire au pied du barrage AEP  |
| <b>Rieufrais</b>                             |  | SAT : Tout son cours   |
| <b>Rigole d'Amuré</b>                        | ANG : Tout son cours   | ANG : Tout son cours   |
| <b>Rigole de la Garette</b>                  | ANG+ALA+LPM : Tout son cours   | ANG+ALA+LPM : Tout son cours   |
| <b>Rigole de la Rive Droite</b>              | ANG : Tout son cours   | ANG : Tout son cours   |
| <b>Roche - Elie</b>                          |  | ANG : Tout son cours   |
| <b>Rosay-Est</b>                             |  | ANG : Tout son cours   |
| <b>Rougette</b>                              |  | ANG : Tout son cours   |
| <b>Ruisseau de Batz sur mer</b>              | ANG : Tout son cours   | ANG : Tout son cours   |
| <b>Ruisseau des marais de la Char</b>        | ANG : Tout son cours   | ANG : Tout son cours   |
| <b>Sanguèze</b>                              | ANG : De la confluence avec la Sèvre nantaise à la confluence avec le ruisseau de la Musse   | ANG : De la confluence avec la Sèvre nantaise à la confluence avec le ruisseau de la Musse   |
| <b>Sarthe</b>                                | ANG+ALA+LPM : de la confluence avec la Maine à la confluence avec la Vaige<br>ANG : de la confluence avec la Vaige à la confluence avec la Briante | ANG+ALA+LPM : de la confluence avec la Maine à la confluence avec la Vaige<br>ANG : de la confluence avec la Vaige à la confluence avec la Briante |

|                        |   |   |
|------------------------|---|---|
| <b>Sarthon</b>         |   | ANG : Tout son cours  |
| <b>Sauldre</b>         | ANG : de la confluence avec le Cher à la confluence avec la Petite Sauldre  | ANG : tout son cours  |
| <b>Semme</b>           | ANG+SAT : De la confluence avec la Gartempe au Pont de Bolinard   | ANG+SAT : De la confluence avec la Gartempe au Pont de Bolinard   |
| <b>Sénoire</b>         |   | ANG+SAT : Tout son cours  |
| <b>Serres</b>          |   | SAT : Tout son cours  |
| <b>Seuge</b>           |   | ANG+SAT : en Haute-Loire en aval du barrage de Luchadou   |
| <b>Sèvre Nantaise</b>  | ANG : De sa confluence avec la Loire à la confluence avec le Gué Viaud  | ANG : De sa confluence avec la Loire à la confluence avec le Gué Viaud  |
| <b>Sèvre Niortaise</b> | ANG+ALA+LPM+TRM : De la mer à la confluence avec le Lambon<br>ANG : de la confluence avec le Lambon à la confluence avec le ruisseau du Puits d'Enfer | ANG+ALA+LPM+TRM : De la mer à la confluence avec le Lambon<br>ANG : de la confluence avec le Lambon à la confluence avec le ruisseau du Puits d'Enfer |
| <b>Sichon</b>          |   | ANG+ALA+LPM+TRM+SAT : Tout son cours  |
| <b>Sioule</b>          | ANG+ALA+LPM+SAT+TRM : de la confluence avec l'Allier au Moulin de la Ville (St Pourçain)<br>ANG+SAT : du Moulin de la Ville au barrage de la Queuille | ANG+ALA+LPM+SAT+TRM : de la confluence avec l'Allier au Moulin de la Ville (St Pourçain)<br>ANG+SAT : du Moulin de la Ville au barrage de la Queuille |
| <b>Smagne</b>          | ANG : de la confluence avec le Lay à la confluence avec le ruisseau de la Sauvagère   | ANG : Tout son cours  |
| <b>Sornin</b>          |   | ANG+ALA+LPM+TRM+SAT : Dans le dpt de la Loire   |
| <b>Taillée</b>         | ANG : Tout son cours  | ANG : Tout son cours  |
| <b>Tenu</b>            | ANG : De sa confluence avec l'Acheneau à sa confluence avec le ruisseau de la Roche   | ANG : De sa confluence avec l'Acheneau à sa confluence avec le ruisseau de la Roche   |
| <b>Ternin</b>          | ANG+SAT : Tout son cours  | ANG+SAT : Tout son cours  |
| <b>Thouet</b>          | ANG : de la confluence avec la Loire au ruisseau l'Acheneau (le Gateau)   | Tout son cours  |
| <b>Tusson</b>          |   | ANG : Tout son cours  |
| <b>Vendée</b>          | ANG+ALA+LPM : de sa confluence avec la Sèvre niortaise au barrage de Mervent  | Tout son cours  |
| <b>Vertonne</b>        | ANG : tout son cours  | Tout son cours  |
| <b>Veuve</b>           |   | ANG : tout son cours  |
| <b>Vezone</b>          |   | ANG : Tout son cours  |
| <b>Vie</b>             | ANG : de la mer à sa confluence avec le Ruth  | ANG : Tout son cours  |
| <b>Vieille Autise</b>  | ANG+ALA+LPM : Tout son cours  | ANG+ALA+LPM : Tout son cours  |
| <b>Vienne</b>          | ANG+ALA+LPM+SAT+TRM : de la confluence de la Loire au barrage des Chardes non inclus  | ANG+ALA+LPM+SAT+TRM : de la confluence de la Loire au barrage des Chardes non inclus  |
| <b>Vieux Mignon</b>    | ANG : De la confluence avec le canal du Mignon à la confluence avec la Courance   | ANG : De la confluence avec le canal du Mignon à la confluence avec la Courance   |
| <b>Villette</b>        |   | ANG : Tout son cours  |
| <b>Vincou</b>          |   | SAT : De la confluence avec la Gartempe à la commune de Verneuil incluse  |
| <b>Vonne</b>           |   | ANG+TRM : Tout son cours  |
| <b>Yèvre</b>           | ANG : de la confluence avec le Cher à l'entrée des marais de Bourges  | ANG : tout son cours  |
| <b>Yon</b>             | ANG : de sa confluence avec le Lay à sa confluence avec le ruisseau de la Riallée   | ANG : Tout son cours  |

## Annexe 1 : Ouvrages prioritaires anguille

| <b>REGION</b> | <b>Département</b> | <b>Obstacle</b>  | <b>Cours d'eau</b> |
|---------------|--------------------|--|--------------------|
| Centre        | Indre              | Barrage du chateau de Beauregard                       | la bouzanne        |
| Centre        | Indre              | Ecluse de Prunget                                      | la bouzanne        |
| Centre        | Indre              | Ecluse de Vauzelles                                    | la bouzanne        |
| Centre        | Indre              | Ecluse du cluseau                                      | la bouzanne        |
| Centre        | Indre              | Ecluse du moulin de Blezais                            | la bouzanne        |
| Centre        | Indre              | Ecluse du moulin de Broutay                            | la bouzanne        |
| Centre        | Indre              | Ecluse du moulin de Forges                             | la bouzanne        |
| Centre        | Indre              | Ecluse du moulin des Baudetelets                       | la bouzanne        |
| Centre        | Indre              | Ecluse du viaduc de Chabenet                           | la bouzanne        |
| Centre        | Indre              | Moulin de Chabenet                                     | la bouzanne        |
| Centre        | Indre et Loire     | Moulin Neuf  | la brenne          |
| Centre        | Indre              | Bord   | la creuse          |
| Centre        | Indre              | Le Rabois  | la creuse          |
| Centre        | Indre              | Moulin de St Marin                                     | la creuse          |
| Centre        | Indre              | Ruffec   | la creuse          |
| Centre        | Indre              | Benavent   | la creuse          |
| Centre        | Indre              | Le Blanc   | la creuse          |
| Centre        | Indre              | Longefont  | la creuse          |
| Centre        | Indre              | St Gaultier  | la creuse          |
| Centre        | Indre              | Tournon Saint-Martin-Moulin de Lurais                  | la creuse          |
| Centre        | Indre et Loire     | Gatineau   | la creuse          |
| Centre        | Indre et Loire     | Moulin au Moine  | la creuse          |
| Centre        | Indre et Loire     | La Guerche   | la creuse          |
| Centre        | Loir et Cher       | Moulin des 4 Roues                                     | la grande sauldre  |
| Centre        | Loir et Cher       | Moulin de la Ville et du Chapitre                      | la grande sauldre  |
| Centre        | Loir et Cher       | Moulin Neuf  | la grande sauldre  |
| Centre        | Loir et Cher       | Moulin des Gues Raidés                                 | la grande sauldre  |
| Centre        | Loir et Cher       | Moulin de l'Aunay                                      | la grande sauldre  |
| Centre        | Indre et Loire     | Moulin de St Gilles                                    | la manse           |
| Centre        | Indre et Loire     | Moulin de Boussaye                                     | la manse           |
| Centre        | Loir et Cher       | Moulin des Tourneux                                    | la sauldre         |
| Centre        | Indre              | Barrage de Merigny                                     | l'anglin           |
| Centre        | Indre              | Moulin de Chavigny                                     | l'anglin           |
| Centre        | Indre              | Moulin de Concremiers                                  | l'anglin           |
| Centre        | Indre              | Moulin de Segere                                       | l'anglin           |
| Centre        | Indre              | Moulin Rolnier   | l'anglin           |
| Centre        | Indre              | Seuil de Pontigny                                      | l'anglin           |
| Centre        | Cher               | Barrage du Moulin de la Beuvriere-Barrage du Terrichon | l'arnon            |
| Centre        | Indre et Loire     | Chisseaux  | le cher            |
| Centre        | Indre et Loire     | Blere  | le cher            |
| Centre        | Indre et Loire     | Thore  | le cher            |
| Centre        | Indre et Loire     | Roujoux  | le cher            |
| Centre        | Indre et Loire     | Larcay   | le cher            |
| Centre        | Indre et Loire     | RochePINARD  | le cher            |
| Centre        | Indre et Loire     | Vallet   | le cher            |
| Centre        | Indre et Loire     | Nitray   | le cher            |
| Centre        | Loir et Cher       | Barrage de Chatres sur Cher (Usine du Boutet)          | le cher            |

|               |                  |  |                      |
|---------------|------------------|--|----------------------|
| Centre        | Loir et Cher     | St Georges sur Cher                                    | le cher              |
| Centre        | Loir et Cher     | Vallagon   | le cher              |
| Centre        | Loir et Cher     | Vineuil  | le cher              |
| Centre        | Loir et Cher     | Montrichard  | le cher              |
| Centre        | Loir et Cher     | Les Mazelles   | le cher              |
| Centre        | Loir et Cher     | Taluffiaux   | le cher              |
| Centre        | Loir et Cher     | Bray   | le cher              |
| Centre        | Loir et Cher     | St Aignan sur Cher                                     | le cher              |
| Centre        | Cher             | Barrage Pre Bulot                                      | le moule             |
| Centre        | Indre et Loire   | Moulin de Lège   | l'indre              |
| Centre        | Indre et Loire   | Veigne   | l'indre              |
| Centre        | Indre et Loire   | Grand Moulin (Vennetiere)-Moulin de Montbazon          | l'indre              |
| Centre        | Indre et Loire   | Le Ripault   | l'indre              |
| Centre        | Indre et Loire   | Balzac-Moulin Potard                                   | l'indre              |
| Centre        | Indre et Loire   | Marnay   | l'indre              |
| Centre        | Indre et Loire   | Rigny-Usse   | l'indre              |
| Centre        | Indre et Loire   | Grand Moulin-Moulin d'Artannes                         | l'indre              |
| Centre        | Indre et Loire   | Port Joie  | l'indre              |
| Centre        | Indre et Loire   | La Braye   | l'indre              |
| Centre        | Indre et Loire   | DÚversoir sur le bras de CharriPre                     | l'indre              |
| Centre        | Indre et Loire   | Moulin de l'ArmentiPres                                | l'indre              |
| Centre        | Indre et Loire   | Moulin de Mottage                                      | l'indrois            |
| Centre        | Cher             | Abattoirs  | l'yevre              |
| Centre        | Indre            | Moulin de la Grange                                    | rau le fouzon        |
| Centre        | Loir et Cher     | Moulin de Meunes                                       | rau le fouzon        |
| Centre        | Loir et Cher     | Seuil du plan d'eau des vallÚes (Ó Mesland)            | La cisse meslandaise |
| Centre        | Loiret           | moulin d'en bas  | l' aquiaulne         |
| Centre        | Loiret           | moulin foulon  | l' aquiaulne         |
| Centre        | Indre et Loire   | Pont de la RD 952 (confluence Choisille-Loire)         | La Choisille         |
| Centre        | Indre et Loire   | DÚversoir de Croix Chidaine                            | La Choisille         |
| Centre        | Loiret           | Pont de MÚvault  | ru de Vezenne        |
| Centre        | Loiret           | Pont de Montizeau                                      | ru de Vezenne        |
| Centre        | Indre et Loire   | Moulin Goubert   | Cours d'eau          |
| Centre        | Indre et Loire   | Moque Souris   | Cours d'eau          |
| Centre        | Loir et Cher     | Moulin des Poulies                                     | Cours d'eau          |
| Pays de loire | Sarthe           | clapet en amont immédiat de la confluence avec le Loir | bassin des Cartes    |
| Pays de Loire | Loire atlantique | Le Moulin de la Garde                                  | boulogne             |
| Pays de Loire | Loire atlantique | Barrage de Méan  | brivet               |
| Pays de Loire | Loire atlantique | Vannage de Lavau-Taillée                               | canal de la taillée  |
| Pays de Loire | Loire atlantique | Ecluse de la Taillée                                   | canal de la taillée  |
| Pays de Loire | Loire atlantique | Vannage de Martigny                                    | canal de martigné    |
| Pays de Loire | Loire atlantique | Vannage du Priory-Loire                                | canal du priory      |
| Pays de loire | Vendée           | Barrage de l'Aqueduc de Maille                         | Cours d'eau          |

|               |                  |   |                                     |
|---------------|------------------|---|-------------------------------------|
| Pays de Loire | Loire atlantique | Ouvrage agricole ( amont Debaudi)                 | la sangueze                         |
| Pays de loire | Vendée           | seuil à usage agricole ( amont Bois Chaudeau)     | la sangueze                         |
| Pays de loire | Vendée           | barrage de la coupe                               | canal de ceinture des Hollandais    |
| Pays de loire | Vendée           | Petit Vanneau-Clapet du Bouil                     | canal de la ceinture des hollandais |
| Pays de loire | Vendée           | Pommier   | canal de la taillee                 |
| Pays de loire | Vendée           | Porteau   | canal de la taillee                 |
| Pays de loire | Vendée           | Ecluse du Pont Neuf                               | canal de la taillee                 |
| Pays de loire | Vendée           | Le Gouffre  | canal de vix                        |
| Pays de loire | Vendée           | Ecluse du Bec                                     | canal le dain                       |
| Pays de loire | Vendée           | Porte de la Niolle                                | etier de sallertaine                |
| Pays de loire | Vendée           | Ecluse du G                                       | etier de sallertaine                |
| Pays de loire | Vendée           | Vanne de la Croix Givrand                         | etier du pont angelier              |
| Pays de loire | Vendée           | La Pinsonniere                                    | la vie                              |
| Pays de loire | Vendée           | Pre de la Cure - La Minardièrè                    | la vie                              |
| Pays de loire | Vendée           | Dolbeau-chaussee de Dolbeau                       | la vie                              |
| Pays de loire | Vendée           | Gourgeau  | la vie                              |
| Pays de loire | Vendée           | La Fosse Beau Merle-clapet de la fosse de Beaumel | la vie                              |
| Pays de loire | Vendée           | Seuil de La Planche du Gravier                    | la vie                              |
| Pays de loire | Vendée           | Gue de la Planche du Gravier                      | la vie                              |
| Pays de loire | Vendée           | Chaussee du Moulin du Fief(-de Chiron )           | la vie                              |
| Pays de loire | Vendée           | Porte des Vallées                                 | la vie                              |
| Pays de loire | Vendée           | Barrage de Morteveille                            | le lay                              |
| Pays de loire | Vendée           | Barrage du Brault                                 | le lay                              |
| Pays de loire | Vendée           | Morteveille-chaussee de Mareuil                   | le lay                              |
| Pays de Loire | Maine et Loire   | Chaloire  | la Moine                            |
| Pays de loire | Vendée           | chaussee de la Poitevine                          | la petite Maine                     |
| Pays de loire | Vendée           | seuil usage agricole (amont Bois Chaudeau)        | la Sangueze                         |
| Pays de Loire | Loire atlantique | Moulin des Ronces                                 | la sèvre nantaise                   |
| Pays de Loire | Loire atlantique | le Liveau   | la sèvre nantaise                   |

|               |                  |                                    |                   |
|---------------|------------------|------------------------------------|-------------------|
| Pays de Loire | Vendée           | Terbin                             | la sèvre nantaise |
| Pays de Loire | Mayenne          | Barrage du Chatelier               | l'Hière           |
| Pays de Loire | Vendée           | Les Portes de la Gachere           | L'auzance         |
| Pays de Loire | Loire atlantique | La Trelitiere                      | la maine          |
| Pays de Loire | Loire atlantique | Ancien moulin ou épinette          | la maine          |
| Pays de Loire | Loire atlantique | Latannerie-Cimetiere-Les Tanneries | la maine          |
| Pays de Loire | Loire atlantique | Chaussee du Moulin de la Garde     | la boulogne       |
| Pays de Loire | Loire atlantique | Saint Charles                      | la grande maine   |
| Pays de Loire | Vendée           | Barrage du Four                    | la jeune autise   |
| Pays de Loire | Vendée           | Barrage de la Porte de l'Ile       | la jeune autise   |
| Pays de Loire | Vendée           | Barrage du Chateau Vert            | la jeune autise   |
| Pays de Loire | Vendée           | Moulin Gros                        | la maine          |
| Pays de Loire | Maine et Loire   | La Jaille Yvon                     | la mayenne        |
| Pays de Loire | Maine et Loire   | Chenille-Change                    | la mayenne        |
| Pays de Loire | Maine et Loire   | Montreuil-Juigne                   | la mayenne        |
| Pays de Loire | Maine et Loire   | Grez-Neuville                      | la mayenne        |
| Pays de Loire | Mayenne          | Mirwault                           | la mayenne        |
| Pays de Loire | Mayenne          | Formusson                          | la mayenne        |
| Pays de Loire | Mayenne          | Menil (seuil aval)                 | la mayenne        |
| Pays de Loire | Mayenne          | La Petite Roche (seuil amont)      | la mayenne        |
| Pays de Loire | Mayenne          | La Bavouze                         | la mayenne        |
| Pays de Loire | Mayenne          | Pendu (Chateau Gontier)            | la mayenne        |
| Pays de Loire | Mayenne          | La Roche du Maine                  | la mayenne        |
| Pays de Loire | Mayenne          | Neuville                           | la mayenne        |
| Pays de Loire | Mayenne          | La Rongere                         | la mayenne        |
| Pays de Loire | Mayenne          | La Fosse                           | la mayenne        |
| Pays de Loire | Mayenne          | La Benatre                         | la mayenne        |
| Pays de Loire | Mayenne          | Briasse                            | la mayenne        |
| Pays de Loire | Mayenne          | Persigand                          | la mayenne        |

|               |                  |  |                   |
|---------------|------------------|--|-------------------|
| Pays de Loire | Mayenne          | Port Rhingeard                               | la mayenne        |
| Pays de loire | Vendée           | La Dauniere                                  | la petite maine   |
| Pays de Loire | Loire atlantique | Scierie                                      | la sangueze       |
| Pays de Loire | Loire atlantique | Bois Chaudeau                                | la sangueze       |
| Pays de Loire | Loire atlantique | Clapet de la Motte                           | la sangueze       |
| Pays de Loire | Loire atlantique | La Debaudiere                                | la sangueze       |
| Pays de Loire | Loire atlantique | Pichon                                       | la sangueze       |
| Pays de Loire | Loire atlantique | Grondin                                      | la sangueze       |
| Pays de loire | Vendée           | seuil à usage agricole (amont Bois Chaudeau) | la Sangueze       |
| Pays de Loire | Maine et Loire   | Chateauneuf                                  | la sarthe         |
| Pays de Loire | Maine et Loire   | Villechien                                   | la sarthe         |
| Pays de Loire | Maine et Loire   | Pendu  | la sarthe         |
| Pays de Loire | Maine et Loire   | Cheffes                                      | la sarthe         |
| Pays de loire | Sarthe           | Noyen  | la sarthe         |
| Pays de loire | Sarthe           | Le Greffier                                  | la sarthe         |
| Pays de loire | Sarthe           | La Beuneche                                  | la sarthe         |
| Pays de loire | Sarthe           | Fille  | la sarthe         |
| Pays de loire | Sarthe           | Ferce  | la sarthe         |
| Pays de loire | Sarthe           | Spay   | la sarthe         |
| Pays de loire | Sarthe           | La Suze                                      | la sarthe         |
| Pays de loire | Sarthe           | Malicorne                                    | la sarthe         |
| Pays de loire | Sarthe           | Solesmes                                     | la sarthe         |
| Pays de loire | Sarthe           | Gord   | la sarthe         |
| Pays de loire | Sarthe           | Hiere-Igneres                                | la sarthe         |
| Pays de loire | Sarthe           | Parce  | la sarthe         |
| Pays de loire | Sarthe           | Courtigne                                    | la sarthe         |
| Pays de loire | Sarthe           | Juigne                                       | la sarthe         |
| Pays de loire | Sarthe           | Beffes-Moulin de Beffes (moulin de Pincé)    | la sarthe         |
| Pays de Loire | Loire atlantique | Pe de Vignard-La Rochelle                    | la sevre nantaise |

|               |                |                                |                   |
|---------------|----------------|--------------------------------|-------------------|
| Pays de Loire | Vendée         | Chaussee de Grenon             | la sevre nantaise |
| Pays de Loire | Vendée         | Chaussee de Buchet amont       | la sevre nantaise |
| Pays de Loire | Vendée         | Chaussee de Bodet amont        | la sevre nantaise |
| Pays de Loire | Vendée         | Rassouillet                    | la smagne         |
| Pays de Loire | Vendée         | La Boule d'Or                  | la vendee         |
| Pays de Loire | Vendée         | Massigny                       | la vendee         |
| Pays de Loire | Vendée         | Boisse (bras secondaire)       | la vendee         |
| Pays de Loire | Vendée         | Boisse (bras principal)        | la vendee         |
| Pays de Loire | Sarthe         | moulin de Venevelles           | l'aune            |
| Pays de Loire | Vendée         | Chaussee de Nieul sur l'Autize | l'autise          |
| Pays de Loire | Vendée         | Moulin de la Savariere         | le jaunay         |
| Pays de Loire | Vendée         | Guilton                        | le jaunay         |
| Pays de Loire | Vendée         | Lavaud                         | le jaunay         |
| Pays de Loire | Vendée         | La Reveillere                  | le jaunay         |
| Pays de Loire | Vendée         | Garreau                        | le jaunay         |
| Pays de Loire | Vendée         | Alto                           | le jaunay         |
| Pays de Loire | Vendée         | Ecluse du Jaunay               | le jaunay         |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Rigal                          | le layon          |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Carrieres de Clere             | le layon          |
| Pays de Loire | Maine et Loire | La Basse Coudraie              | le layon          |
| Pays de Loire | Maine et Loire | la Breche                      | le layon          |
| Pays de Loire | Maine et Loire | L'Auverniere                   | le layon          |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Port                           | le layon          |
| Pays de Loire | Maine et Loire | La Bonde                       | le layon          |
| Pays de Loire | Maine et Loire | La Ragueniere                  | le layon          |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Pont de la Roirie              | le layon          |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Prince                         | le layon          |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Chaloux-Chalou                 | le loir           |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Pont                           | le loir           |

|               |                |                            |              |
|---------------|----------------|----------------------------|--------------|
| Pays de loire | Sarthe         | Vaas                       | le loir      |
| Pays de loire | Sarthe         | La Fleche                  | le loir      |
| Pays de loire | Sarthe         | Bazouges                   | le loir      |
| Pays de loire | Sarthe         | les Pins                   | le loir      |
| Pays de loire | Sarthe         | Gue de Maison Rouge        | le long      |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Parc de Hoine              | le moine     |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Grangeard                  | le moine     |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Nombretiere                | le moine     |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Carteron                   | le moine     |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Plessis                    | le moine     |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Moulin de Ribou            | le moine     |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Grangeard                  | le moine     |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Parc de Moine              | le moine     |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Carteron                   | le moine     |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Plessis                    | le moine     |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Nombretiere                | le moine     |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Moulin de Ribou            | le moine     |
| Pays de loire | Vendée         | Moulin Neuf                | le petit lay |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Saumoussay                 | le thouet    |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Rimodan                    | le thouet    |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Vieux Moulin               | le thouet    |
| Pays de Loire | Maine et Loire | Couche                     | le thouet    |
| Pays de Loire | Mayenne        | Barrage de Thuboeuf        | le vicoin    |
| Pays de Loire | Mayenne        | Moulin de Vauclardais      | l'erve       |
| Pays de loire | Sarthe         | Moulin du Bas Ecuret       | l'erve       |
| Pays de loire | Sarthe         | Moulin de la Vieille Panne | l'erve       |
| Pays de loire | Sarthe         | barrage de Cutesson        | l'erve       |
| Pays de loire | Sarthe         | Moulin de Mere Fontaine    | l'erve       |
| Pays de loire | Sarthe         | moulin de la roche         | l'erve       |

|               |                  |   |                                    |
|---------------|------------------|---|------------------------------------|
| Pays de Loire | Sarthe           | Moulin de Couard  | l'escotais                         |
| Pays de Loire | Sarthe           | Moulin du Prieuré   | l'escotais                         |
| Pays de Loire | Sarthe           | Moulin de Dissay-le Prieure - gite Bed and Breakfast - Moulin de Vernay | l'escotais                         |
| Pays de Loire | Maine et Loire   | Les Blauderies  | l'evre                             |
| Pays de Loire | Maine et Loire   | Gourgouliere  | l'evre                             |
| Pays de Loire | Maine et Loire   | Pont qui Breuille-Rochardiere   | l'evre                             |
| Pays de Loire | Maine et Loire   | Pied Tribert-Brin cote  | l'evre                             |
| Pays de Loire | Sarthe           | barrage de Pontlieue  | l'huisne                           |
| Pays de Loire | Sarthe           | Sables d'Or   | l'huisne                           |
| Pays de Loire | Maine et Loire   | Le Chaillou   | l'hyrome                           |
| Pays de Loire | Maine et Loire   | Girome  | l'hyrome                           |
| Pays de Loire | Maine et Loire   | Argogne   | l'hyrome                           |
| Pays de Loire | Maine et Loire   | Drapras   | l'hyrome                           |
| Pays de Loire | Vendée           | Les Portes de l'Yon   | l'yon                              |
| Pays de Loire | Vendée           | Chaussee des Caves  | l'yon                              |
| Pays de Loire | Vendée           | Ecluse de La Chaussee (Ecluse de Riez)                                  | écluse de Riez et écours de l'Isle |
| Pays de Loire | Loire atlantique | St Félix  | erdre                              |
| Pays de Loire | Loire atlantique | pont D33  | Etier du pont d'Arm                |
| Pays de Loire | Loire atlantique | Verriere  | gesvres                            |
| Pays de Loire | Loire atlantique | embreil   | Goulaine                           |
| Pays de Loire | Loire atlantique | basse goulaine  | Goulaine                           |
| Pays de Loire | Mayenne          | Moulin de la Roche  | Jouanne                            |
| Pays de Loire | Vendée           | Barrage de Moricq   | le Lay                             |
| Pays de Loire | Loire atlantique | La Tannerie   | maine                              |
| Pays de Loire | Loire atlantique | Les Epinettes   | maine                              |
| Pays de Loire | Loire atlantique | Pont D63 St-Fiacre Chateau-Th   | maine                              |
| Pays de Loire | Loire atlantique | La Tulipée  | maine                              |
| Pays de Loire | Loire atlantique | Moulin Reuzard  | maine                              |
| Pays de Loire | Loire atlantique | seuil artificiel  | ognon                              |

|                  |                   |                                      |                    |
|------------------|-------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Pays de Loire    | Loire atlantique  | seuil artificiel                     | ognon              |
| Pays de Loire    | Loire atlantique  | seuil artificiel                     | ognon              |
| Pays de Loire    | Loire atlantique  | seuil artificiel                     | ognon              |
| Pays de Loire    | Loire atlantique  | seuil artificiel                     | ognon              |
| Pays de Loire    | Loire atlantique  | Gerveau                              | sèvre nantaise     |
| Pays de Loire    | Loire atlantique  | Vannage de Lavau sur Loire           | étier de lavau     |
| Pays de Loire    | Morbihan          | Vannage de Pont Mahé                 | étier de pont-mahé |
| Pays de Loire    | Loire atlantique  | Barrage de l'étang du Pont de Fer    | étier du foy       |
| Pays de Loire    | Mayenne           | Bas Bourg de Bouessay ou Maisonneuve | Vaige              |
| Pays de Loire    | Mayenne           | Régereau                             | Vicoïn             |
| Pays de Loire    | Loire atlantique  | Barrage de l'Etang de Sandun         |                    |
| Poitou charentes | Deux Sevres       | Ecluseau                             | Canal du chail     |
| Poitou charentes | Deux Sevres       | barrage droit de ligaine             | Cours d'eau :      |
| Poitou Charentes | Charente Maritime | les Portes                           | canal du cure      |
| Poitou Charentes | Charente Maritime | PONT NOIR                            | canal du mignon    |
| Poitou Charentes | Charente Maritime | ENFRENEAUX C.M. (Ecluse)             | la sèvre niortaise |
| Poitou charentes | Deux Sevres       | clapet de la loubrie                 | la sèvre nantaise  |
| Poitou charentes | Deux Sevres       | ouvrage de la Guerche                | la Sèvre nantaise  |
| Poitou charentes | Vienne            | Busserais                            | la gartempe        |
| Poitou charentes | Vienne            | L'Epine                              | la gartempe        |
| Poitou charentes | Vienne            | Pruniers                             | la gartempe        |
| Poitou charentes | Vienne            | Concise                              | la gartempe        |
| Poitou charentes | Deux Sevres       | clapet de la Loubrie                 | la sevre nantaise  |
| Poitou charentes | Deux Sevres       | moulin de la minoterie du château    | la sevre nantaise  |
| Poitou charentes | Deux Sevres       | Clapet de la Nauli                   | la sevre nantaise  |
| Poitou charentes | Deux Sevres       | ouvrage de le guierche               | la sevre nantaise  |
| Poitou charentes | Deux Sevres       | Moulin de la minoterie du chateau    | la sevre nantaise  |
| Poitou charentes | Deux Sevres       | La Nauliere                          | la sevre nantaise  |
| Poitou charentes | Deux Sevres       | Chaussee de la Guerche               | la sevre nantaise  |

|                     |             |                                 |           |
|---------------------|-------------|---------------------------------|-----------|
| Poitou<br>charentes | Vienne      | Saint-Mars                      | la vienne |
| Poitou<br>charentes | Vienne      | Pont de Lussac (Mazerolles)     | la vienne |
| Poitou<br>charentes | Vienne      | Goux-Villard                    | la vienne |
| Poitou<br>charentes | Vienne      | Moulin de Souhe                 | le clain  |
| Poitou<br>charentes | Vienne      | Laverre (Le Port)-Port          | le clain  |
| Poitou<br>charentes | Vienne      | Papault                         | le clain  |
| Poitou<br>charentes | Vienne      | Usine de filature               | le clain  |
| Poitou<br>charentes | Vienne      | Moulin de St Benoit             | le clain  |
| Poitou<br>charentes | Vienne      | Usine a glace                   | le clain  |
| Poitou<br>charentes | Vienne      | Usine de l'Essart               | le clain  |
| Poitou<br>charentes | Vienne      | Anguitard-Moulin de Chasseneuil | le clain  |
| Poitou<br>charentes | Vienne      | Moulin de Clan                  | le clain  |
| Poitou<br>charentes | Vienne      | Moulin de la Greve              | le clain  |
| Poitou<br>charentes | Vienne      | Moulin de la Pierriere          | le clain  |
| Poitou<br>charentes | Vienne      | Les Doutardes                   | le clain  |
| Poitou<br>charentes | Vienne      | Moulin des Bordes               | le clain  |
| Poitou<br>charentes | Vienne      | Moulin apparent                 | le clain  |
| Poitou<br>charentes | Deux Sevres | Moulin de salin                 | le thouet |
| Poitou<br>charentes | Deux Sevres | Moulin de la roche paille       | le thouet |
| Poitou<br>charentes | Deux Sevres | Barrage droit d'Auboue          | le thouet |
| Poitou<br>charentes | Deux Sevres | barrage droit de bourdet        | le thouet |
| Poitou<br>charentes | Deux Sevres | barrage droit de maranzais      | le thouet |
| Poitou<br>charentes | Deux Sevres | barrage de vionnais             | le thouet |
| Poitou<br>charentes | Deux Sevres | barrage de misse                | le thouet |
| Poitou<br>charentes | Deux Sevres | chaussee le vicomte             | le thouet |
| Poitou<br>charentes | Vienne      | Clapet du pont de l'Huilier     | l'Ozon    |
| Poitou<br>charentes | Vienne      | La Chevalerie                   | l'Ozon    |
| Poitou<br>charentes | Vienne      | Grusson                         | l'Ozon    |
| Poitou<br>charentes | Vienne      | Batreau                         | l'Ozon    |
| Poitou<br>charentes | Vienne      |                                 |           |

|           |             |                            |  |                    |
|-----------|-------------|----------------------------|--|--------------------|
| Poitou    |             |                            |  | l'Ozon             |
| charentes | Vienne      | Gue de Noille              |  |                    |
| Poitou    |             |                            |  | l'Ozon             |
| charentes | Vienne      | Berthain                   |  |                    |
| Poitou    |             |                            |  | l'Ozon             |
| charentes | Vienne      | Landin                     |  |                    |
| Poitou    |             |                            |  | le Clain           |
| charentes | Vienne      | Seuil de Bajou             |  |                    |
| Poitou    |             |                            |  | le Clain           |
| charentes | Vienne      | Seuil de Tison             |  |                    |
| Poitou    |             |                            |  | la Courance        |
| charentes | Deux Sevres | Granzay gript              |  |                    |
| Poitou    |             |                            |  | la Courance        |
| charentes | Deux Sevres | Marigny                    |  |                    |
| Poitou    |             |                            |  | la Courance        |
| charentes | Deux Sevres | Marigny                    |  |                    |
| Poitou    |             |                            |  | la Courance        |
| charentes | Deux Sevres | Granzay gript              |  |                    |
| Poitou    |             |                            |  | la Courance        |
| charentes | Deux Sevres | Epannes                    |  |                    |
| Poitou    |             |                            |  | la Courance        |
| charentes | Deux Sevres | Le Bourdet                 |  |                    |
| Poitou    |             |                            |  | la Guirande        |
| charentes | Deux Sevres | Aiffres bourg              |  |                    |
| Poitou    |             |                            |  | la Guirande        |
| charentes | Deux Sevres | Aiffres Step               |  |                    |
| Poitou    |             |                            |  | la Guirande        |
| charentes | Deux Sevres | Saint Symphorien           |  |                    |
| Poitou    |             |                            |  | la Guirande        |
| charentes | Deux Sevres | Frontenay Rohan Rohan      |  |                    |
| Poitou    |             |                            |  | la Noue            |
| charentes | Deux Sevres | Granzay gript              |  |                    |
| Poitou    |             |                            |  | la Sèvre niortaise |
| charentes | Deux Sevres | la sotterie                |  |                    |
| Poitou    |             |                            |  | le Musson          |
| charentes | Deux Sevres | passage routier d'Availles |  |                    |