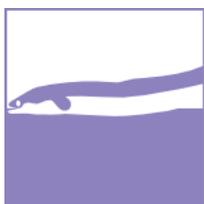




Tableau de Bord Anguille  
Du Bassin de la Loire, des Côtiers vendéens  
et de la Sèvre Niortaise

# Recueil d'expériences sur le franchissement des 1ers ouvrages à la mer

Manœuvres et dispositifs de franchissement pour les civelles sur le bassin de la Loire, des côtières vendéens et de la Sèvre Niortaise



Marine Roul

Tableau de bord Anguille LOGRAMI

2013



Établissement public du ministère chargé du développement durable



## PRESENTATION

Texte de présentation

### Citation

Marine Roul, Annee. *Recueil d'expériences sur le franchissement des 1ers ouvrages à la mer*. Tableau de bord Anguille LOGRAMI, 40 pages.

## TABLE DES MATIERES

<b>PRESENTATION</b>	<b>2</b>
<b>TABLE DES MATIERES</b>	<b>3</b>
<b>I. MANŒUVRES D'OUVRAGES EN BRIERE</b>	<b>4</b>
LES MARAIS DE BRIERE ET LE BRIVET	4
STATUT DES OUVRAGES ET COURS D'EAU CLASSES	5
EXPERIMENTATION SUR LE BASSIN DU BRIVET	6
<b>II. AMENAGEMENTS D'OUVRAGES DANS LES MARAIS NORD LOIRE</b>	<b>11</b>
LES MARAIS NORD LOIRE	11
STATUT DES OUVRAGES ET COURS D'EAU CLASSES	11
EXPERIMENTATION SUR L'ETIER DU PORT	12
EXPERIMENTATIONS SUR L'ETIER DU DAREAU	14
<b>III. MANŒUVRES ET AMENAGEMENT DES OUVRAGES DANS LES MARAIS SUD LOIRE</b>	<b>16</b>
LES MARAIS SUD LOIRE	16
STATUT DES OUVRAGES ET COURS D'EAU CLASSES	17
EXPERIMENTATION SUR LE FALLERON	18
EXPERIMENTATIONS SUR LE CANAL DU BUZAY	20
<b>IV. MANŒUVRES D'OUVRAGES DANS LA BAIE DE BOURGNEUF</b>	<b>23</b>
LES MARAIS DE LA BAIE DE BOURGNEUF ET DU MARAIS BRETON	23
STATUT DES OUVRAGES ET COURS D'EAU CLASSES	23
EXPERIMENTATION SUR LE GRAND CANAL DE LA TAILLEE	25
EXPERIMENTATIONS SUR LE GRAND ETIER DE SALLERTAINE	28
<b>V. RESTAURATION D'OUVRAGES DANS LES MARAIS DE PONT-MAHE ET DU LESTE</b>	<b>30</b>
LES MARAIS DE PONT-MAHE ET DU LESTE	30
STATUT DES OUVRAGES ET COURS D'EAU CLASSES	30
RESTAURATION DU VANNAGE DE PONT-MAHE	31
<b>VI. MANŒUVRES D'OUVRAGES DANS LES MARAIS DE LA VIE, DU LIGNERON ET DU JAUNAY</b>	<b>36</b>
LES MARAIS DE LA VIE, DU LIGNERON ET DU JAUNAY	36
STATUT DES OUVRAGES ET COURS D'EAU CLASSES	36
EXPERIMENTATION SUR LE JAUNAY	38
<b>VII. ANNEXES</b>	<b>39</b>
BIBLIOGRAPHIE	39

## I. MANŒUVRES D'OUVRAGES EN BRIERE

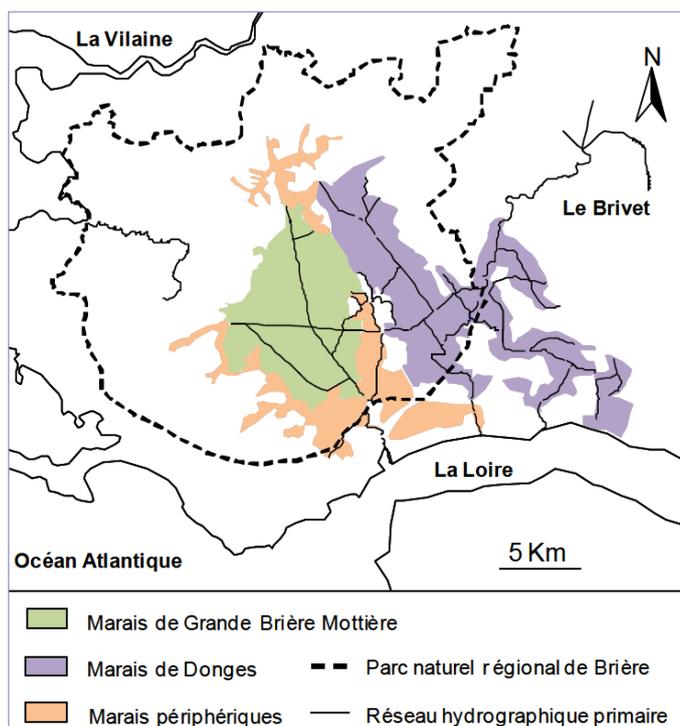
### LES MARAIS DE BRIERE ET LE BRIVET

Dernier affluent de la Loire avant son embouchure, le Brivet s'écoule sur une distance de 31 km. Les marais de Grande Brière et du Brivet (20 000 ha) se présentent comme une mosaïque de canaux (les curées), de plans d'eau peu profonds (les "piardes" et les "copis"), de roselières, de prairies inondables et de buttes. L'une des particularités est le statut juridique de la Grande Brière Mottière (7000 ha) qui est la propriété indivise des habitants des 21 communes riveraines.



Carte du bassin versant du Brivet et de Brière, Source: SAGE Loire estuaire

Les marais de Brière et le Brivet sont intégrés au SAGE Loire estuaire. Le bassin versant s'étale sur une surface d'environ 80 000 ha dont plus de 20 000 ha de zones humides.



Ce vaste ensemble de zones humides est constitué de différents marais et annexes hydrauliques :

- Les canaux du marais indivis de Grande Brière Mottière
- Le canal de la Boulaie
- Le canal du Priory
- Le canal de la Taillée
- Le canal de Martigné
- La rivière le Brivet

Carte des marais du Brivet, Source: J.M. PAILLISSON, 2013

Sur le bassin versant les structures de référence sont le Syndicat du Bassin Versant du Brivet (SBVB) qui pour principales missions la gestion hydraulique, la restauration des milieux aquatiques et la reconquête de la qualité de l'eau et la Commission Syndicale de Grande Brière Mottière gestionnaire du marais indivis et des usages qui s'y pratiquent (tourisme, pêche, chasse, élevage...). Le SBVB est le gestionnaire des ouvrages sur l'ensemble du Bassin du Brivet.

L'autre structure présente sur le territoire est le Parc naturel régional de Brière (PnrB). Les missions du parc sont de préserver et valoriser les patrimoines naturels et culturels tout en favorisant le développement économique

et la qualité du cadre de vie ainsi que conduire des actions pour améliorer la connaissance des milieux et expé-  
rimer des modes de gestion.

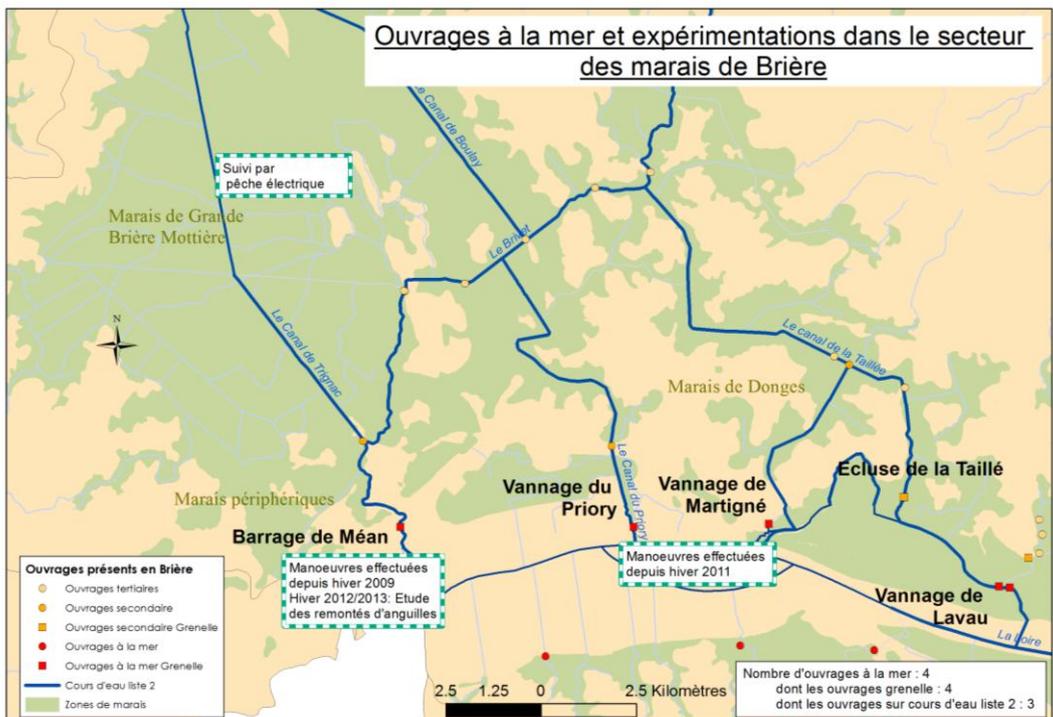
## STATUT DES OUVRAGES ET COURS D'EAU CLASSES

### LISTE DE COURS D'EAU CLASSES AU TITRE DE L'ARTICLE L214-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Cours d'eau	Ouvrage	Section classé	Classement
Brivet	Barrage de Méan	Le Brivet de la jonction avec le canal Joseph à la confluence avec la Loire	Liste 1
		Le Brivet du Pont de la RN 165 à la Loire	Liste 2
Le Canal Nord		De la Grande Doue jusqu'au vieux canal	Liste 1
Le vieux canal		Du Canal Nord jusqu'à la jonction avec le Brivet	Liste 2
Le Canal de Boulaie		De la commune de la Chapelle-des-Marais au Brivet	Liste 1 et 2
Le Canal du Priory	Vannage du Priory	Du Brivet à la Loire	Liste 1 et 2
Le Canal de Martigné		Du Canal de la Taillée à la Loire	Liste 1 et 2
Le Canal de la Taillée	Ecluse de la Taillée Vannage de Lavau-Taillée	Du Brivet à la Loire	Liste 1 et 2

### LISTE DES OUVRAGES GRENELLES

Ouvrage	Masse d'eau
Vannage de Lavau-Taillée	La Loire (Brivet canal de la Taillée)
Ecluse de la Taillé	La Loire (Brivet canal de la Taillée)
Vannage de Martigné	La Loire (Brivet canal de Martigné)
Vannage du Priory	La Loire (Brivet canal du Priory)
Barrage de Méan	Le Brivet depuis Dreffeac jusqu'a sa confluence avec la Loire

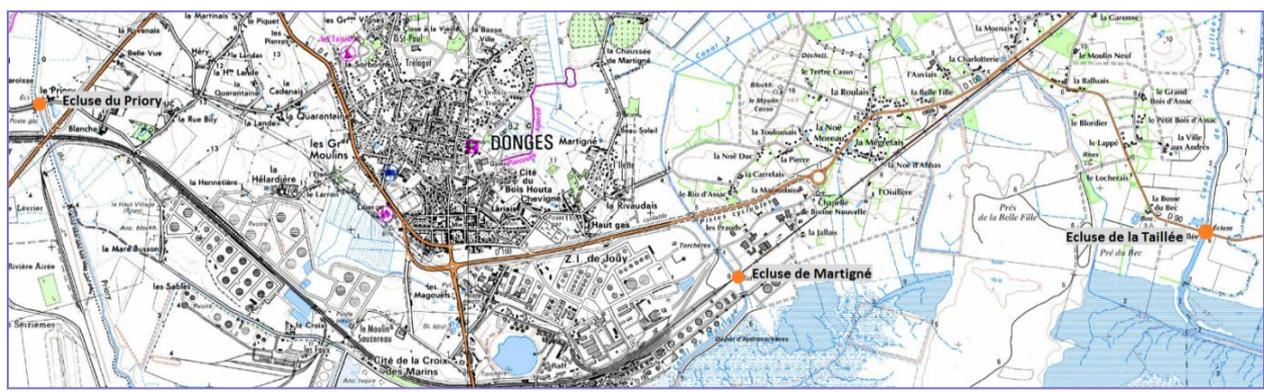


## EXPERIMENTATION SUR LE BASSIN DU BRIVET

### PRESENTATION



Brivet	
Ouvrage à la mer	Ecluse de Méan
Zone de marais desservie	Marais du Brivet et de Brière Saint-Nazaire (Loire Atlantique)
Commune	Vannes de Rozé et du Pont de Paille
Ouvrage secondaire	
Gestionnaire	SBVB avec l'appui du PnrB
Périodes d'expérimentations	Entre la fin des années 80 et 90 et depuis l'hiver 2009



### Ecluse du Priory et Ecluse de Martigné

Ouvrage à la mer	Ecluse du Priory, Martigné
Zone de marais desservie	Marais de Donges
Commune	Donges (Loire Atlantique)
Ouvrage secondaire	Vanne du Priory, de Martigné et de la Taillée
Gestionnaire	SBVB avec l'appui du PnrB
Périodes d'expérimentations	Depuis 2010 pour Martigné et 2011 pour Priory

## GESTION DE L'EAU DANS LES MARAIS

Les différents barrages permettent de contrôler l'entrée des eaux saumâtres, de contrôler le niveau des eaux douces et d'en compartimenter la gestion. A la fin de l'hiver, les eaux en excès sont évacuées. Au printemps, selon un règlement d'eau, les barrages sont fermés pour limiter la baisse des niveaux d'eau dans les canaux et éviter l'intrusion d'eaux marines.

## MANŒUVRES EFFECTUEES

Depuis l'hiver 2009 le SBVB, en partenariat avec le PnrB, a mis en place des manœuvres sur le barrage de Méan, principalement afin de faciliter la remonté des civelles dans les marais. Complémentairement, sur les ouvrages de Martigné et du Priory, peuvent être réalisés des manœuvres, ouverture de vantelle.

Ces actions sont en cohérence avec l'étude piscicole « diagnostic » (J. Cucherouset, 2007) qui identifiait le déficit de recrutement comme une des causes de la faiblesse des densités d'anguilles dans les marais briérons, ainsi que des recommandations pour restaurer totalement la libre circulation des civelles (E. Feunteun, 2008).

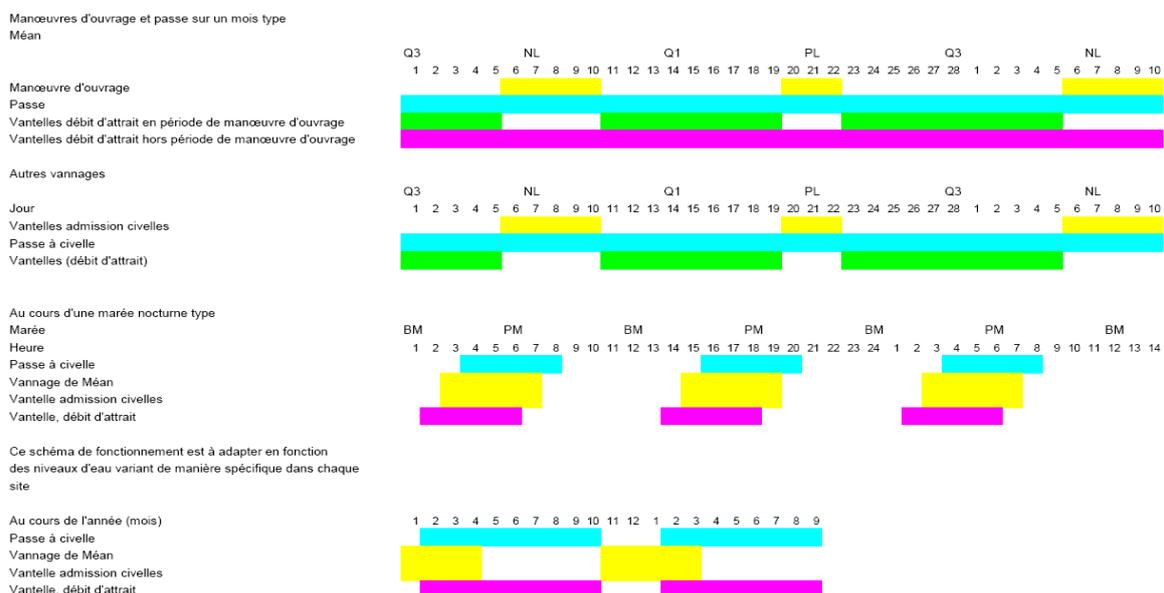


Tableau de préconisation de gestion des ouvrages à la mer, Source: GT Ressources Piscicoles du PnrB/ E feunteun

## Principe de la manœuvre Civelle

Les manœuvres sont faites de fin décembre à avril lorsque lors des marées de vives eaux, préférentiellement de nuit. Elles consistent, plus particulièrement en période d'évacuation des eaux excédentaires et lorsque les civelles sont présentes dans l'estuaire, de permettre à un volume d'eau de mer de se propager en amont de l'ouvrage. D'une manière générale, elles se traduisent par une ouverture temporaire d'une vanne, lorsque le niveau d'eau aval (seconde partie du montant) est supérieur au niveau amont.

NB : D'autres dispositifs (retard fermeture de vanne ou abaissement partiel (ouverture de 10 cm) ont également été mis en œuvre après la fermeture de la pêche civellière.

### Durée de mise en œuvre

Actuellement une manœuvre par cycle de vives eaux, hors conditions climatiques exceptionnelles (fortes inondations à l'amont- tempête...). Le temps d'ouverture de la vanne est d'environ 60 à 90 min.

### Protocole

Sur la fin de la marée montante, l'une des trois vannes du barrage de Méan est relevée d'une trentaine de centimètres pendant environ 1h30. Le niveau d'eau aval étant supérieur au niveau amont, l'eau de mers s'engouffre sous la vanne. Les manœuvres sont généralement réalisées en période d'évacuation des eaux douces hivernales excédentaire ce qui assure l'attractivité du site.

Les périodes favorables sont identifiées et remises annuellement par le PnrB au SBVB qui définit la date précisément. Le SBVB, informe les pêcheurs professionnels pratiquant à l'aval du barrage de la réalisation d'une manœuvre (cf. tableau de périodes de l'année 2009/2010 ci-dessous).

novembre		décembre		janvier		février		mars		avril	
jour	coef marée	jours	coef marée	jours	coef marée	jours	coef marée	jours	coef marée	jours	coef marée
1		1	78	1	93	1	93	1	112	1	113
2		2	87	2	99	2	99	2	110	2	116
3		3	82	3	101	3	101	3	101	3	113
4		4	83	4	99	4	99	4	102	4	113
5		5	91	5	91	5	91	5	87	5	87
6		6	91	6	80	6	80	6	87	6	87
7		7	77	7		7		7		7	
8		8		8		8		8		8	
9		9		9		9		9		9	
10		10		10		10		10		10	
11		11		11		11		11		11	
12		12		12		12		12		12	75
13		13		13		13		13	75	13	75
14		14	76	14		14		14	81	14	85
15		15	82	15		15	75	15	85	15	89
16		16	86	16	75	16	78	16	87	16	88
17		17	87	17	77	17	80	17	86	17	90
18		18	85	18	77	18	80	18	82	18	90
19		19	80	19		19		19	75	19	87
20		20		20		20		20		20	80
21		21		21		21		21		21	
22		22		22		22		22		22	
23		23		23		23		23		23	
24		24		24		24		24		24	
25		25		25		25		25		25	77
26		26		26		26		26	76	26	83
27		27		27		27		27	86	27	93
28		28		28		28		28	102	28	99
29		29		29		29	93	29		29	101
30		30		30		30	97	30		30	110
31		31	83	31		31	108	31		31	112

Tableau des périodes favorables pour les années 2009/2010, Source: PnrB

### Récapitulatifs de manœuvres

Période	Ouvrage(s) concerné(s)	Nombre de manœuvres
Hiver 2009/2010	Ecluse de Méan	12
Hiver 2010/2011	Ecluse de Méan, Martigné	10
Hiver 2011/2012	Ecluse de Méan, Priory et Martigné	32

### Suivi et Problèmes rencontrés

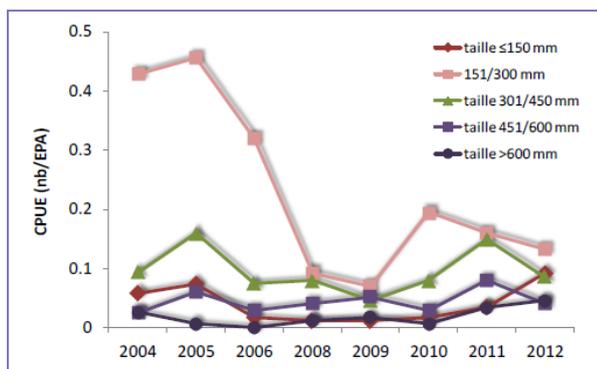
Des riverains du bas Brivet ont exprimé en 2009 leurs craintes par rapports à ces opérations et aux risques d'inondation engendrés. Un suivi de la salinité à l'amont des ouvrages est préconisé pour évaluer l'influence des opérations sur la salinisation des eaux à l'amont.

Un suivi des niveaux d'eau amont est également réalisé durant la manœuvre. A ce jour, les manœuvres conduites n'influencent pas ou très peu les niveaux d'eau à l'amont. Etant réalisées en période d'évacuations des eaux douce, le rééquilibrage se fait à la marée basse suivant la manœuvre.

Un suivi de l'efficacité de ces mesures a été mis en place pour évaluer l'efficacité des opérations et le stock anguille rentrant. A cette fin, dans le cadre d'un suivi des populations mené annuellement par le PnrB et l'Université de Rennes 1 (J.-M. Paillisson 2008, 2009, 2010, 2011, 2012) dans les marais du Brivet (10 stations), l'anguille fait l'objet d'une expertise plus approfondie. Ce suivi permet d'évaluer globalement l'efficacité des mesures engagées.

Complémentairement durant l'hiver 2013, un suivi du flux de civelle transitant lors des manœuvres a été confié au bureau d'étude Fish-Pass, afin d'évaluer au droit de l'ouvrage l'efficacité des manœuvres et d'identifier des pistes pour optimiser le déroulement de celle-ci et leur meilleure intégration dans la charge de travail des éclusiers. Pour ce faire Fish-Pass utilise un carrellet filtrant la colonne d'eau à l'aval et un filet bongo en sortie de l'ouvrage en amont. Les captures de civelles sont analysées par rapport à la marée, à l'évolution de la salinité et selon l'ouverture de la vanne. 6 suivis ont été programmés : 15/01, 28/02, 15/03, 28/03, 10-11/04 (Travaux en cours, résultats à paraître)

## RESULTATS ET CONCLUSION

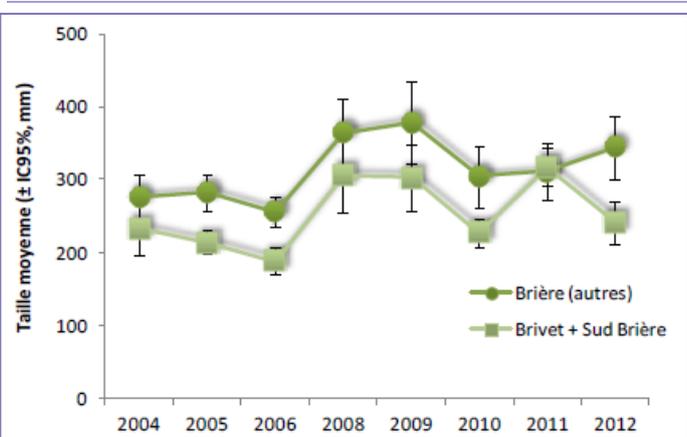


Les suivis annuels montrent plusieurs signaux encourageant le maintien de ces opérations. En effet, sur les stations les plus proches de l'estuaire et des ouvrages estuariens manœuvrés, les densités d'anguille augmentent et cette augmentation est attribuable à l'augmentation des anguilles des classe de taille < à 150 mm et 150-300mm.

Variation de densités en anguilles (CPUE) en Grande Brière Motrière (site "sud Réserve Sud" exclu) et en Boulaie selon 5 classes de taille entre 2004 et 2012 (N= 125-150 EPA/an), Source: J.-M. Paillisson, 2013

Sur l'année 2012, 30% de la population d'anguilles était constitué pour anguille de petite taille (50-150mm) sur les secteurs du Brivet et du Sud des marais de Grand Brière Motrière. La diminution de la taille moyenne sur les trois dernières années (les secteurs de Grande Brière Motrière et Boulaie) suggère également le rajeunissement de la population.

Evolution de la taille des anguilles dans marais du Brivet (N=200-250 EPA/an), Source: J.-M. Paillisson, 2013



Cependant cette tendance est trop limitée géographiquement pour prétendre à un effet significatif sur la population des marais du Brivet à court terme, et justifie une réflexion locale pour optimiser ou intensifier cette modalité de gestion et ses variantes (vantelles par ex...). Néanmoins « Sans ces actions entreprises par le SBVB

en lien étroit avec le Parc naturel régional de Brière, la situation de l'anguille serait peut être plus catastrophique qu'elle ne l'est actuellement » (J.-M. Paillisson 2013).

La conduite des manœuvres d'ouvrage repose largement sur la démarche volontaire de la structure gestionnaire, le SBVB. Ces opérations « à contre courant » nécessite donc progressivité, information conciliation et concertation afin de lever les réticences locales (peur inondation à l'amont, effet sur la salinité amont, impact sur la pêche civellière...) pour être acceptée. Ce travail est conjointement mené par le PnrB et le SBVB. Pour le SBVB, dont la présence est nécessaire lors des manœuvres, il représente une mission nouvelle et une charge en personnel supplémentaire et non négligeable (travail de nuit). L'expertise scientifique participe à la valorisation et la justification de l'engagement du gestionnaire ainsi qu'à l'optimisation des procédures actuelles (manœuvres) et la définition de futures (vantelles, automatisation...). L'ensemble concoure à la recherche d'un équilibre entre restauration la libre circulation des civelles et contraintes supportables pour les gestionnaires des ouvrages.

## II. AMENAGEMENTS D'OUVRAGES DANS LES MARAIS NORD LOIRE

### LES MARAIS NORD LOIRE

Les marais de la rive Nord de la Loire sont localisés dans la dépression existante entre la plaine alluviale et le sillon de Bretagne. Il s'agit d'une succession de marais : marais de Saint-Etienne-de-Montluc et de Couëron, marais de l'étier du Lot ou encore les marais de l'étier du Syl.

Répartis sur 9 communes, leur bassin versant a une surface totale de 19 350 ha dont 6 535 ha en zone humide.

Il n'existe pas de structure référente à l'échelle du bassin versant. Toutefois, la coordination du programme de renaturation des milieux aquatiques est assurée par la Communauté de communes Cœur d'estuaire en lien avec d'autres EPCI ou communes du territoire. Au niveau local, les marais sont gérés par trois syndicats :

- Syndicat des marais estuariens de Cordemais.
- Syndicat du marais de Saint-Étienne-de-Montluc et de Couëron.
- Syndicat du marais des prés du Syl.

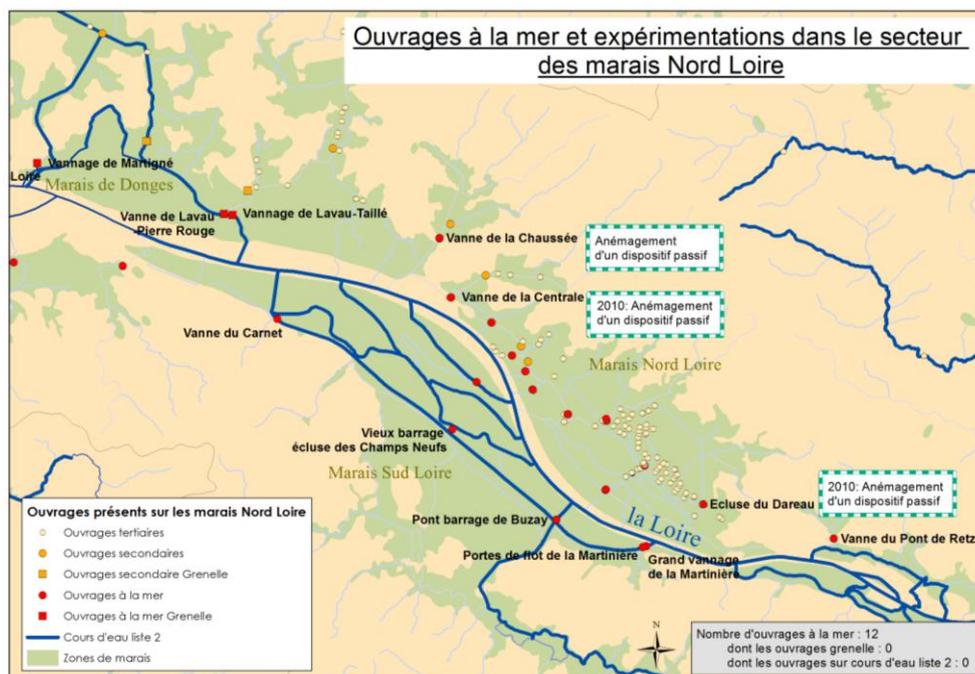
Le GIP Loire estuaire intervient également sur le territoire en tant qu'animateur de la cellule ASTER (Animation et suivi des travaux en milieux aquatiques) du SAGE Estuaire de la Loire.



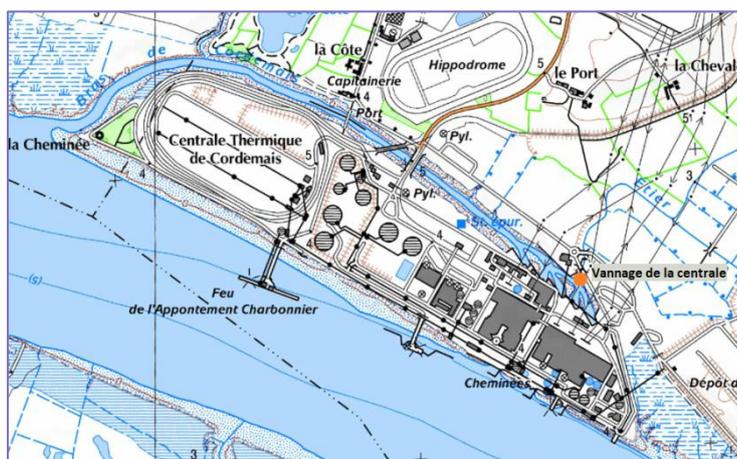
Source: SAGE Loire estuaire

### STATUT DES OUVRAGES ET COURS D'EAU CLASSES

Les étiers des marais Nord ne sont pas inscrit au titre de l'article L214-17 ni sur la liste 1 ni sur la liste 2. Il n'y a pas d'ouvrage à la mer classé au titre de la loi « Grenelle » sur ce secteur.



## PRESENTATION



Carte et Photo du vannage de la centrale Source: IGN et GIP Loire estuaire

Etier du Port	
Ouvrage à la mer (estuaire)	Vannage de la Centrale
Zone de marais desservie	Marais du Lot et Prés cordemaisiens (316 ha)
Commune	Cordemais
Ouvrage secondaire	-
Gestionnaire	Syndicat des marais estuariens de Cordemais
Périodes d'expérimentations	Depuis fin 2010

## FONCTIONNEMENT DES MARAIS

Dans le territoire de marais du Nord Loire, la gestion de l'eau y est opérée via un vaste réseau d'étiers et de douves, ponctués de nombreux ouvrages (vannes, écluses) contrôlant le transit ou le maintien de l'eau en fonction des saisons :

-  en hiver, évacuation des excédents d'eau (appelée « chasse »),
-  en été, entrée d'eau de Loire pour abreuver le bétail et faciliter une meilleure repousse de l'herbe.
-  Les éclusiers valorisent le cycle et le mouvement des marées lors des manœuvres.

La vanne de la Centrale est donc manœuvrée pour des entrées d'eau de Loire lors de marées importantes sinon elle reste fermée pour retenir l'eau dans les marais et empêcher l'envasement dû à la Loire. En hiver, la vanne ou les clapets sont ouverts pour évacuer les eaux excédentaires arrivées du bassin versant ou par débordements de la Loire. La question de la continuité écologique se pose donc lors de la montaison et non lors de l'avalaison.

## AMENAGEMENT DU VANNAGE

### Caractéristiques de l'ouvrage

Il s'agit ici d'une vanne levante à guillotine d'une hauteur de 9 m avec portique, d'une largeur de 4 m et d'une longueur de 10 m. Elle est équipée de deux vantelles et de deux clapets « anti-retour ».

Les clapets font 1,5 m de large sur 1,5 m de haut.

## Principe de l'aménagement

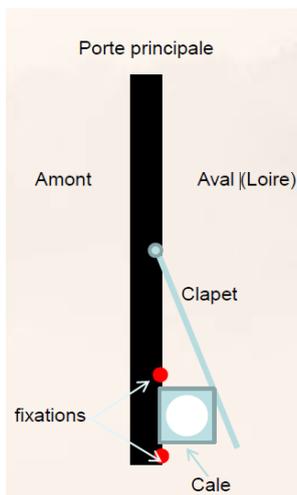


Schéma de l'aménagement,  
Source: GIP Loire estuaire

L'aménagement concerne la porte principale côté Loire. Il s'agit ici de fixer des étriers sur les portes, dans lesquels est inséré un tube de métal qui empêche la fermeture des clapets « anti-retour » lors de la marée montante.

Coûts du dispositif : 832 € TTC

Fonctionnement :

En été, les barres sont enlevées pour limiter les intrusions de sel et de vase venant de l'estuaire.

En hiver, l'installation des 2 barres permet l'ouverture d'une fente verticale d'environ 1,50 m avec une largeur à la base de 30 cm.



Photo du dispositif, Source:  
GIP Loire Estuaire

## Suivi

En janvier 2012, l'efficacité du dispositif a été démontrée par l'ONEMA et la Fédération de pêche via la pose de filets à marée montante. Des civelles ont été capturées.

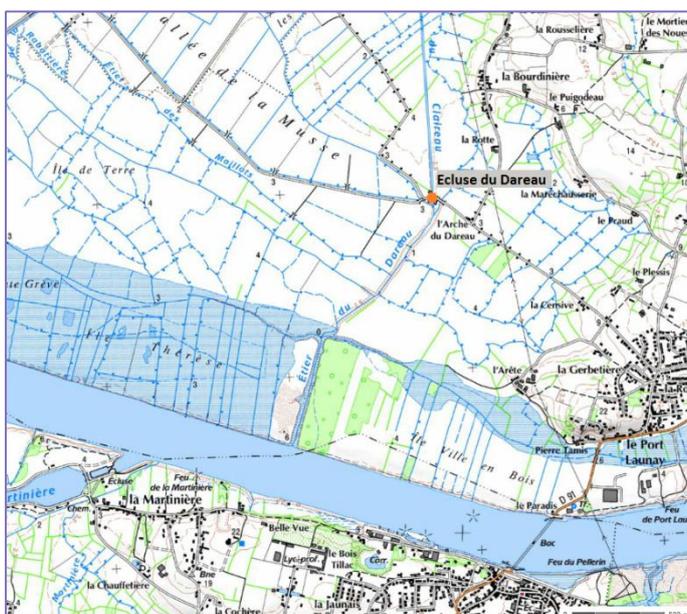
Des suivis piscicoles sont prévus en années 3 et 5 du CTMA dans le marais du Lot (situé en amont) et un de ses affluents (La Berillais) pour montrer, en outre, si les recrutements en civelles ont été effectifs ou pas. Des pêches électriques, faites en 2010, avaient mis en évidence un déficit en civelles pour ce marais et serviront donc d'état de référence.

## Problèmes rencontrés

L'ouverture verticale de 30 cm est trop importante et a une forte incidence sur les niveaux d'eau dans le marais. Il était proposé de la réduire à 15 cm. La mise en place des cales n'a pas entraîné de déformation des clapets mais génère beaucoup de vibrations et de bruits. Le syndicat souhaiterait aujourd'hui plutôt installer des sur-vantelles sur le clapet qui semblent mieux adapter à ce type d'ouvrage.

Le maintien des ouvertures des clapets par des câbles a été abandonné car les câbles ne résistaient pas à la pression de l'eau.

## PRESENTATION



Carte et Photo de l'écluse, Source: IGN et GIP Loire Estuaire

Etier du Dareau	
Ouvrage à la mer	Ecluse du Dareau
Zone de marais desservie	Marais de St Etienne et de Couëron (Tiers desséchés,...)
Commune	Couëron
Gestionnaire	Syndicat des marais de St Etienne et de Couëron
Périodes d'expérimentations	Octobre 2011

## FONCTIONNEMENT DES MARAIS

L'écluse du Dareau assure l'évacuation hivernale de l'eau des marais les plus intérieurs (Tiers desséchés) via le canal du Claireau. Elle permet de se protéger des eaux de Loire lors des grandes marées et, en été, de gérer à la demande les entrées d'eaux du fleuve.

## AMENAGEMENT DE L'ÉCLUSE DU DAREAU

Suite la tempête Xynthia, les portes de l'écluse étaient fortement endommagées. Dans le cadre de l'installation des 4 nouvelles portes, un dispositif de franchissement passif a été mis en place.

### Caractéristiques de l'ouvrage

Il s'agit d'une écluse constitué de 4 portes busquées, chacune d'une hauteur de 5,1 m et d'une largeur de 2,85 m.

### Principe de l'aménagement

Deux aménagements ont été prévus :

-  La création d'échancrures permanentes au niveau des portes. Il s'agit de fente de 3 cm sur deux fois 40 cm de hauteur.
-  La création de fentes avec sur-vantelle de 3 cm de largeur sur 90 cm de hauteur.

Ainsi les aménagements couvrent une plus large gamme de marée, qu'avec seulement les fentes et sur vantelle, sans pour autant fragiliser les portes.

Coût du dispositif : 200 €. Le cout est faible car cet aménagement a été réalisé dès la conception de l'ouvrage et ne correspond qu'au budget de la métallerie de la sur-vantelle. Des échanges entre l'ONEMA, le syndicat, le maître d'œuvre ont permis de bien concevoir l'aménagement sans fragiliser l'ouvrage.

Fonctionnement : les sur vantelles sont ouvertes de novembres à mars. Le reste de l'année elles sont fermées pour éviter les intrusions de vase et sel.

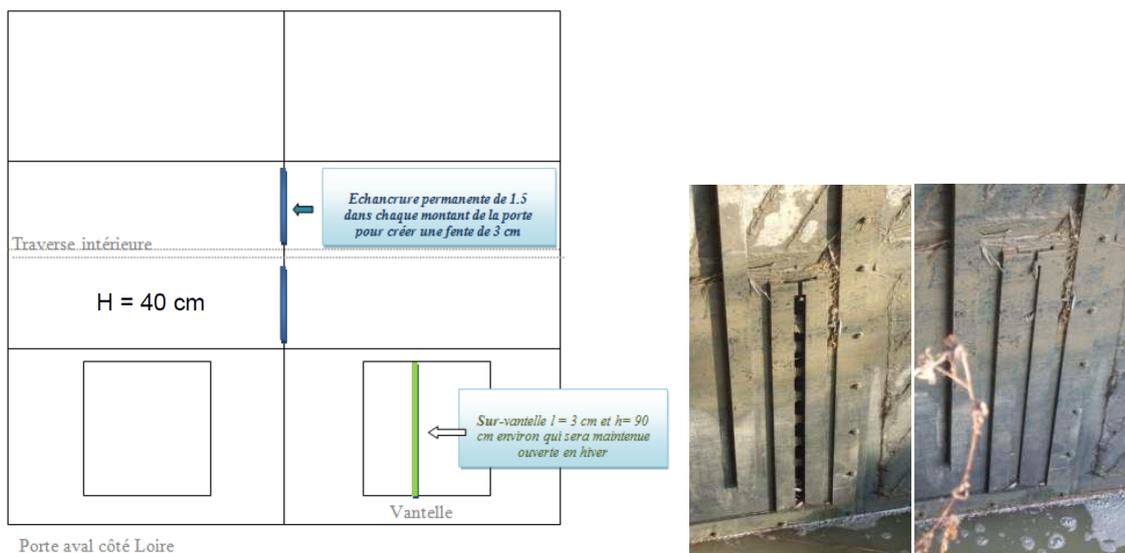


Schéma et photos du dispositif de franchissement, Source: GIP Loire Estuaire

## Suivi

En janvier 2012, l'efficacité du dispositif a été démontrée par l'ONEMA et la Fédération de pêche via la pose de filets à marée montante. Des civelles ont été capturées.

Des suivis piscicoles sont également prévus en années 3 et 5 du CTMA. Les pêches électriques, faites en 2010, avaient mis en évidence un meilleur recrutement en civelles pour ce marais.

Ce dispositif a été bien accepté par les exploitants agricoles et a permis sa généralisation à d'autres ouvrages à la Loire (vannes de la Chaussée, des Maillots -Dareau,...).

### III. MANŒUVRES ET AMENAGEMENT DES OUVRAGES DANS LES MARAIS SUD LOIRE

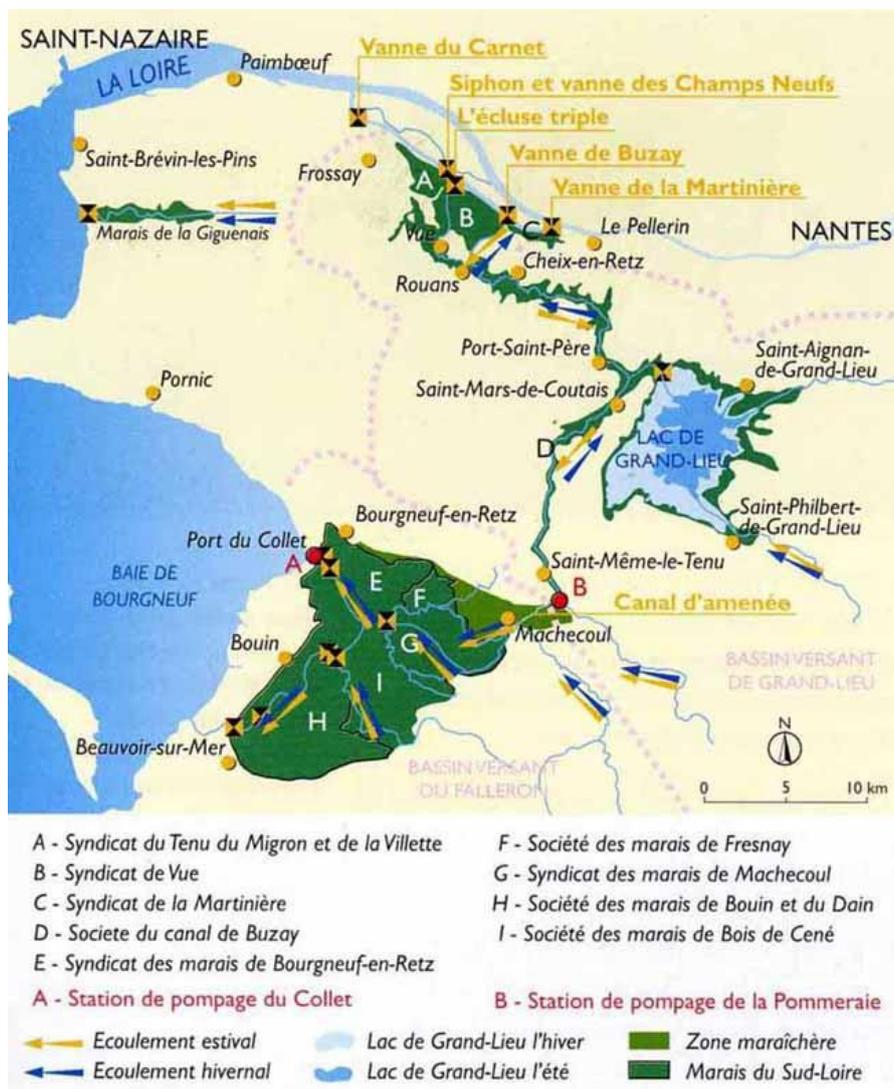
#### LES MARAIS SUD LOIRE

Les marais du sud Loire se distinguent par un remarquable système d'irrigation et de régulation des eaux qui s'étendent sur 18 000 ha, concerne deux bassins versants (celui de Grand-Lieu et celui du Falleron). Il s'agit d'un ensemble complexe basé sur les échanges entre le fleuve, le lac, le Tenu, l'Acheneau, les marais et la mer.

Deux SAGE sont présents sur ce territoire :

- ☐ SAGE Loire Estuaire
- ☐ SAGE Logne, Boulogne, Ognon et Lac de Grand Lieu
- ☐ SAGE Baie de Bourgneuf

Les marais Sud Loire sont gérés par le Syndicat d'Aménagement Hydraulique du Sud de la Loire (SAH), qui a pour mission la réalisation et l'aménagement des ouvrages hydrauliques avec comme objectif l'amélioration de la maîtrise hydraulique des bassins versants du sud Loire. Il gère également l'écoulement des eaux du bassin versant.



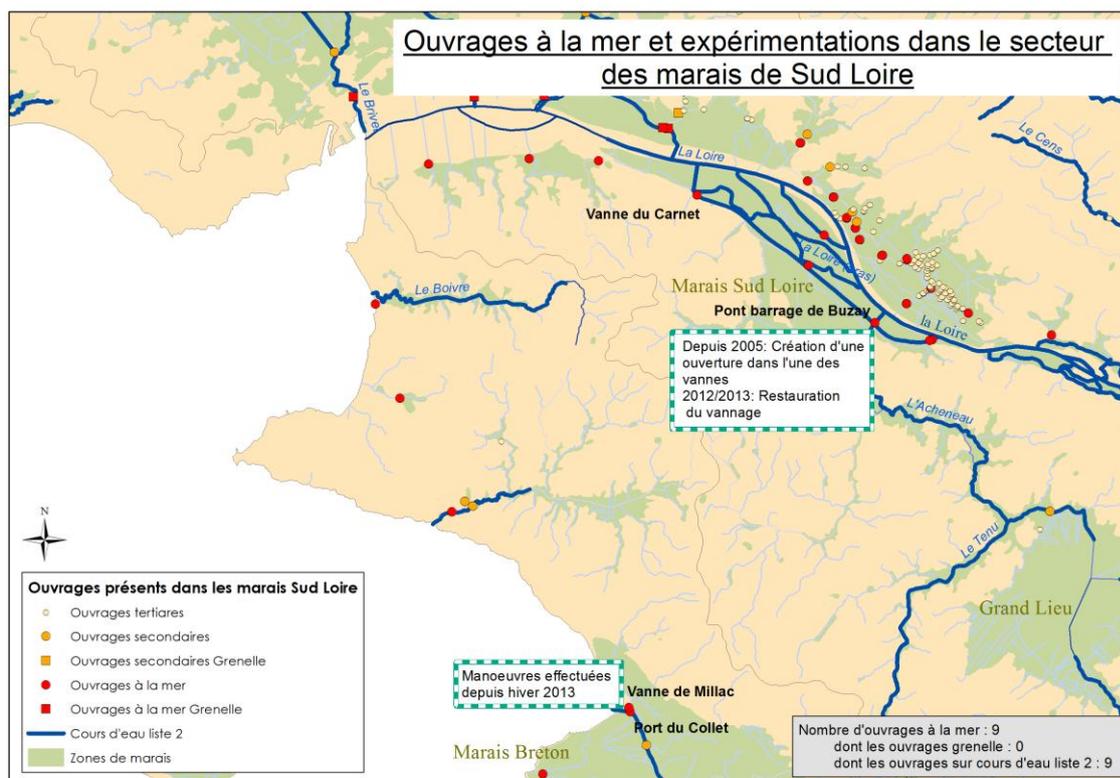
Fonctionnement hydrologique des marais Sud Loire, Source : ADIG, M. Brugier, R. Dutreuil

## STATUT DES OUVRAGES ET COURS D'EAU CLASSES

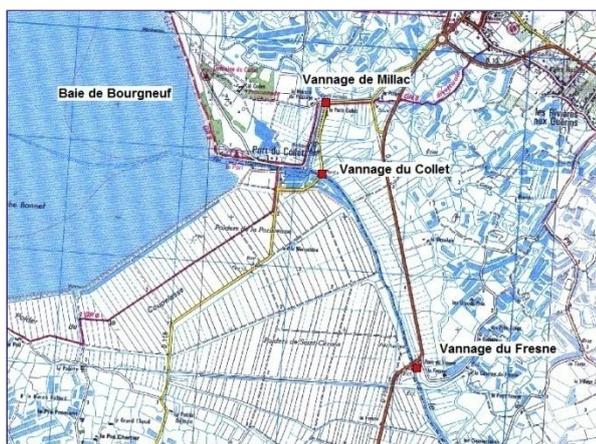
### LISTE DE COURS D'EAU CLASSES AU TITRE DE L'ARTICLE L214-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Cours d'eau	Ouvrage	Section classé	Classement
Le Falleron		Tout son cours	Liste 1
L'étier du Falleron	Vannage du collet Vannage de Milliac	Confluence avec le Falleron à la mer	Liste 1 et 2
L'étier du Dain	Ecluse du Bec	Tout son cours	Liste 1 et 2
Le Boivre	Vannage de l'Ermitage	Du pont de la RD 86 à la mer	Liste 1 et 2
Le canal de la Martinière	Vannage du Carnet Vannage de la Martinière	De la confluence amont à la confluence aval de la Loire	Liste 1 et 2
Le canal maritime de basse Loire		Tout son cours	Liste 1
L'Acheneau	Vannage de Buzay	Du Lac de Grand Lieu à la Loire	Liste 1 et 2
Le Tenu		De la confluence avec le ruisseau de la Roche à l'Acheneau	Liste 1 et 2

Pas d'ouvrages classés au titre de la loi « Grenelle ».



## PRESENTATION



Vannage du Collet, Source: IGN et Wikhydro

### Le Falleron

Ouvrage à la mer	Ecluse-Pont du Collet Vannage de Millac
Commune	Bourgneuf-en-Retz
Ouvrage secondaire	Ecluse du Fresne
Gestionnaire	Syndicat d'Aménagement Hydraulique Sud Loire
Périodes d'expérimentations	Avril/Mai 2009 et Hiver 2012

## REGLEMENT D'EAU

### Ecluse du Collet

#### Régime estival

Période allant de la première marée de vives eaux d'avril jusqu'à la première du mois d'octobre

Les manœuvres sont manipulées afin de maintenir les niveaux d'eau selon la saison et le secteur:

-  Entre 2.15 m IGN et 2.41 m IGN pour la partie en amont de Port la Roche
-  Entre 2.06 m IGN et 2.26 m IGN pour la partie en aval de Port la Roche

Afin d'effectuer des prises d'eau salé, il sera préalablement fait des chasses d'eau selon dans les conditions suivantes : écluse du Fresne fermée et avec un coefficient de marée supérieur à 70.

Pour assurer la libre circulation des poissons migrateurs une passe est installée sur l'écluse du Collet et sur le vannage du Fresne.

#### Régime hivernal

Période allant de la première marée de vives eaux d'octobre à la première du mois d'avril.

Au-delà des cotes d'alerte (2,50 m IGN à Chevelé et 3,05 m au point de Challans), l'évacuation des crues s'effectuera au mieux, sans précaution particulière de niveau.

En deçà de ces cotes d'alerte, la vidange du Falleron sera pratiquée entre la pleine mer +1h et la basse mer +4h par coefficients de marée inférieurs à 70.

## Ecluse de Millac

Le règlement ne prend pas en considération la possibilité de gestion indépendante des deux étiers de la Charreau Blanche et du Gros Baron.

Le règlement prévoit de faciliter la migration du poisson par le biais de la mise en place d'une passe à civelles (15 avril au 15 septembre).

Il y a une manœuvre tout les 15 jours qui dur entre 3et 5 jours, sur l'ensemble de l'année. Sur ces journées, l'eau est chassée afin de nettoyer le port et ensuite il y a une prise d'eau pour alimenter les marais.

### MANŒUVRE EFFECTUEE EN AVRIL ET MAI 2009

---

#### Principe

Expérimentation sur les passes et les manœuvres. Un stagiaire a testé trois modes de gestion de la passe et de l'écluse du Collet :

-  Passe en fonctionnement sans débit d'attrait pendant 7 jours
-  Passe en fonctionnement avec débit d'attrait pendant 15 jours
-  Passe en fonctionnement avec la porte entrouverte de 10 cm

#### Résultats

Mode de gestion	Passe du Collet	Passe de Fresne
Sans débit d'attrait	10 civelles	0 civelles
Avec débit d'attrait	400 g de civelles	200 g de civelles
Porte entrouverte	0 civelles	400 g de civelles

#### Problèmes rencontrés

En hiver (novembre à février), les précipitations entraînent des crues dans les marais, il n'est pas alors possible d'effectuer des prises d'eau salée après chaque évacuation, le risque inondation étant prioritaire.

### MANŒUVRE EFFECTUEE EN 2012

---

Lors de la réunion du vendredi 16 mars 2012 portant sur les manœuvres hydrauliques au port du Collet pour la migration de l'anguille. Le SAH a proposé de tester différents types de manœuvres de l'écluse du Collet et de celle du Fresne.

#### Principe

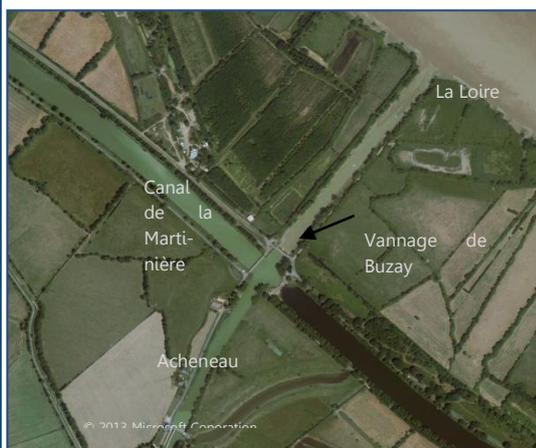
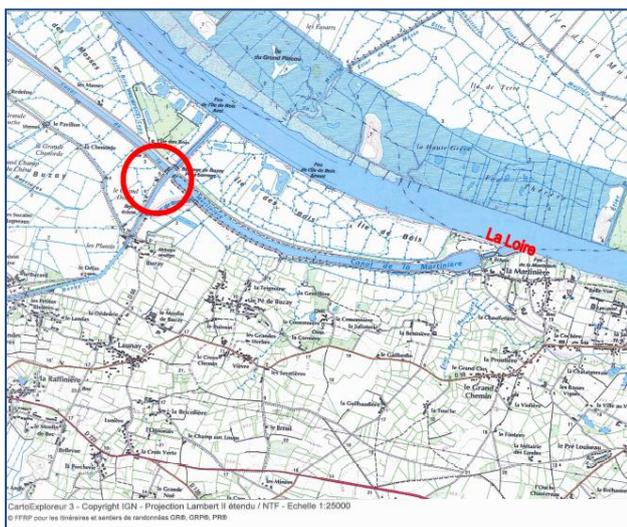
Lors de la marée descendante, la porte sera ouverte de 5 à 10 cm pour créer un débit d'attrait. L'ouverture de la porte sera augmentée lors de la marée montante de nuit (40 à 50 cm). Le niveau du Falleron devra être supérieur au niveau à l'amont d'écluse du Fresne.

La pêche étant finie le SAH a prévu d'effectue différents types de manœuvres pour tester les effets de la marée sur les niveaux d'eau.

#### Résultats/suivi

Une discussion a été engagée avec les pêcheurs civelliers, un compromis a été trouvé. Une manœuvre par mois est effectuée, le SAH informant les pêcheurs des nuits ou journée d'ouverture, il n'y a pas eu de conflit.

## PRESENTATION



Source: IGN et Google Maps

Canal du Buzay	
Ouvrage	Ecluse du Buzay
Commune	Le Pellerin
Gestionnaire	Syndicat d'Aménagement Hydraulique Sud Loire Syndicat de Vue
Périodes d'expérimentations	De 2005 à 2012 et après travaux

## REGLEMENT D'EAU

### Régime hivernal

Période allant de novembre à mai.

La principale fonction de l'ouvrage est d'évacuer les eaux du bassin amont. L'évacuation à travers les vannes se fait à marée descendante quand le niveau du canal est supérieur à celui de la Loire. La fermeture se fait à la renverse des marées quand le niveau de la Loire monte.

### Régime estivale

Période allant de juin à Septembre.

En été, la principale fonction est d'alimenter le canal en eau douce de Loire à marée montante. Les vannes s'ouvrent sur mesure de différence de niveau entre le canal et la Loire et se ferme suivant 3 conditions :

-  Du niveau maximum du canal 5,70m CM
-  Du taux de salinité à proximité de l'ouvrage
-  De la vitesse du courant supérieur à un certain seuil.

### Régime automnal et printanier

L'ouvrage joue un rôle de régulateur dans les niveaux d'eau. Le fonctionnement du vannage est assuré grâce aux mesures de salinité et du niveau.

## AMENAGEMENT ET MANŒUVRE EFFECTUEE DE 2005 A 2012

---

L'ouvrage de Buzay est doté de portes pouvant se scinder en deux. Il est composé de 6 vannes commandées ensemble. En 2005, les précipitations furent faibles et par conséquent la SAH Sud Loire a effectué des prises d'eau dans le but d'alimenter les marais. Elles avaient lieu de nuit et de jour. Il a été une très grande remontée de civelles observées sur des passes en amont, au niveau du lac de Grand-Lieu ainsi que des lamproies. Ces observations ont motivé l'installation de cales sur les portes pour le franchissement piscicole.

### Principe

Depuis 2005, une cale de 4 cm a été mise en place de novembre à mai au milieu d'une des portes. Cette cale crée un espace horizontal à mi-hauteur du tablier de la porte qui permet le passage de flux et reflux de la marée.

Le SAH effectue également des manœuvres hydrauliques (Spécial anguille/ gestion des niveaux ?)

### Résultats

Le SNPN de Grand lieu mène des suivis sur les passes à anguilles en amont. Depuis l'installation des cales, il a constaté un nombre plus important de civelles accédant au lac de Grand-Lieu par ces passes. La distance entre Buzay et Grand-Lieu est seulement de 20 km.

### Problèmes rencontrés

Depuis la pose des cales, du braconnage a été constaté. L'autre problème est lié à la dégradation de la qualité de l'eau (déplacement du bouchon vaseux), les cales sont retirées avant le mois de juin pour éviter l'entrée de l'eau estuarienne, de mauvaise qualité.

## RESTAURATION DU VANNAGE DE BUZAY

---

En 2012, le SAH Sud Loire a entamé une procédure afin de restaurer le vannage du Buzay avec notamment comme objectif l'amélioration de la continuité écologique pour les espèces migratrices. L'ensemble des vannes font être changées.

La maîtrise d'ouvrage est assurée par le SAH, l'assistance à la maîtrise d'ouvrage par le DDEA de Loire Atlantique et la maîtrise d'œuvre par Egis Eau.

### Principe

La solution retenue pour l'aménagement est la création de 3 vantelles piscicoles. Pour des raisons techniques, il n'est pas possible de créer de vantelle sur toute la hauteur d'une vanne.

La solution retenue est la création de deux vantelles (n°1 et 2) d'une hauteur utile de 1.50 m et d'une largeur utile de 0.15 m. Elles sont situées sur les vannes les plus proches de la rive gauche de l'Acheneau. Afin de faciliter la migration des civelles les vantelles se trouvent sur des vannes proches et ont un chevauchement vertical de 10 cm. Les ouvertures des vantelles seront biseautées selon un angle de 45° afin de limiter l'accélération du courant entrant dans les fentes vers l'amont.

Il sera créé une troisième vantelle sur la vanne 5 de 40 cm de haut sur 30 cm de large. Cette vantelle est placée à une hauteur qui la rend accessible lors de l'équilibrage des niveaux entre l'Acheneau et la Loire, afin de permettre le franchissement dans des conditions de courant réduit. Sa largeur la rend moins sélective que les vantelles 1 et 2.

Vantelle	Hauteur (m)	Largeur (m)	Cote niveau bas (m CM av 1996)	Cote niveau haut (m CM av 1996)	Position sur l'ouvrage
1	1.50	0.15	3.55	5.05	Vanne 5
2	1.50	0.15	2.15	3.65	Vanne 6
3	0.40	0.30	3.80	4.20	Vanne 5

A cela s'ajoute l'adaptation d'une vantelle hydraulique sur la vanne 4, qui prévoit une gestion plus fine des niveaux d'eau. Elle est munie d'un clapet anti retour pour empêcher les entrées d'eau à marée montantes. Dans l'optique de l'utiliser pour le franchissement piscicole, un dispositif permettra le blocage du clapet en position ouverte.

## Interrogations

### *La salinité*

L'ouvrage est soumis à l'influence de la marée et par conséquent le taux de sel varie en fonction de celle-ci. Le vannage du Buzay est équipé de sondes de salinité en amont comme en aval.

Selon les données du SAH Sud Loire sur la période de novembre à juin (fonctionnement optimal des vantelles) le taux de sel varie de 0.03 à 1g/l, soit un taux de sel peu élevé. La période critique sera le mois de juin avec la baisse du débit de la Loire et la diminution des évacuations.

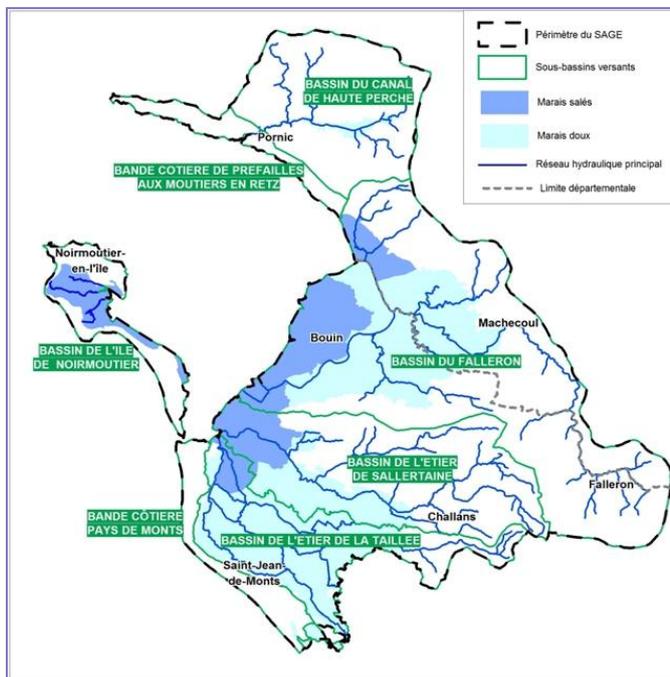
Un seuil de salinité devra être fixé pour la fermeture des vantelles.

### *Le bouchon vaseux*

Sur la période de novembre à juin les débits de la Loire varie entre 1500m<sup>3</sup>/s et 600m<sup>3</sup>/s. les débits doivent être suivis notamment lorsqu'ils sont faibles pour éviter une détérioration de la qualité de l'eau en aval du vannage du Buzay. Les vantelles seront fermées si le bouchon vaseux se trouve devant la Percée du Buzay.

## IV. MANŒUVRES D'OUVRAGES DANS LA BAIE DE BOURGNEUF

### LES MARAIS DE LA BAIE DE BOURGNEUF ET DU MARAIS BRETON



Il s'agit d'un ensemble regroupant d'une vaste zone humide arrière-littorale, d'une baie marine renfermant des vasières à forte productivité, d'île et de cordons dunaires. Une partie du littoral endigué au cours des derniers siècles a donné naissance à des systèmes de polders et de marais salants. La zone de marais s'étant sur 320 km<sup>2</sup>.

Le SAGE du Marais Breton et du bassin versant de la Baie de Bourgneuf est porté par l'Association de Développement du Bassin Versant de la Baie de Bourgneuf (ADBVBB)

Au niveau local, les marais sont gérés par 13 syndicats de marais. Elles sont notamment chargées de l'entretien des berges, des manœuvres des ouvrages de régulation et de toute la gestion des marais.

Carte des marais Breton, Source: SAGE du Marais Breton et du bassin versant de la Baie de Bourgneuf

### STATUT DES OUVRAGES ET COURS D'EAU CLASSES

#### LISTE DE COURS D'EAU CLASSES AU TITRE DE L'ARTICLE L214-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

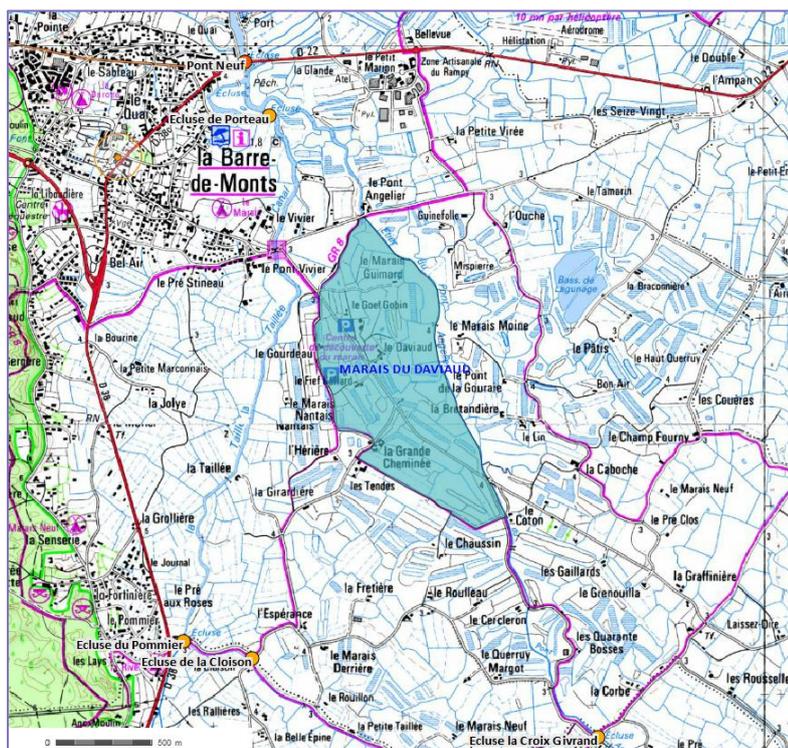
Cours d'eau	Ouvrage à la mer	Section classé	Classement
Canal de Haute Perche	Ecluse de Pornic	Cours d'eau et affluents de la source à la mer	Liste 1
		Du pont de Clion à la mer	Liste 2
Le Falleron		De la source à l'étier du Falleron	Liste 1
		Du pont SnCF à Machecoul à l'étier du Falleron	Liste 2
Étier du Falleron	Vannage du Collet	Du Falleron à la mer	Liste 1 et 2
Étier de la Gravelle		Du Falleron à l'étier de la Salle	Liste 1
Étier de la Salle		De l'étier de la Gravelle à l'étier du Falleron	Liste 1
Étier du Dain	Ecluse du Bec	De la source à la mer	Liste 1 et 2
Le Grand étier de Sallertaine	Ecluse de Grand Pont	De la source à la mer	Liste 1
		Du pont Habert à la mer	Liste 2
L'étier du Pont Angélier		De la source à la Taillée	Liste 1 et 2
L'étier du Pré Colas		Du lieu dit « les Bretinières » à la Taillée	Liste 1 et 2
La Taillée	Ecluse de Pont Neuf	Du lieu dit « le Guy-Airaud » à la mer	Liste 1 et 2
Les étiers de Noirmoutier	Ecluse du Moulin	Sur tous leurs cours	Liste 1
	Ecluse de l'Arceau		
	Ecluse des Coefs		

## LISTE DES OUVRAGES CLASSES AU TITRE DE LA LOI « GRENELLE »

Ouvrage	Masse d'eau
Ecluse du Bec	Baie de Bourgneuf
Vannage du Pommier	Canal de la Taillée et ses affluents depuis la source jusqu'à la mer
Vannage de Porteau	
Ecluse de Pont Neuf	
Ecluse de Grand Pont	Le Grand étier de Sallertaine et ses affluents depuis la source jusqu'à la mer
Porte de la Niolle	
Vanne de la Croix Givrand	



## EXPERIMENTATION SUR LE GRAND CANAL DE LA TAILLEE



Source: IGN

### PRESENTATION

Grand canal de la Taillée	
Ouvrage à la mer	Pont-Neuf
Zone de marais desservie	La zone va du Pont Neuf à la Croix Givrand dont le marais du Daviaud (72 ha)
Commune	La Barre-de-Monts, Vendée
Ouvrage secondaire	Ecluse du Porteau, de la Croix Givrand et du Pommier
Propriétaire	CG Vendée
Gestionnaire	CG Vendée dirigé par l'ASA des Marais de Monts
Périodes d'expérimentations	A partir de l'hiver 2010/2011/2012

### REGLEMENT D'EAU

#### Régime hivernal

Période du 15 octobre au 15 avril.

L'écluse peut fonctionner de jour comme de nuit pour évacuer l'eau douce, si besoin. Dans cette hypothèse, et pour permettre aux ostréiculteurs de prendre de l'eau de mer les jours de pleine et de nouvelle lune ainsi que les 2 jours suivant, l'évacuation des eaux douces se fait de jour pendant la marée descendante, les portes étant fermées à l'heure de la basse mer.

En période de non évacuation et si les écluses du Porteau, de la Croix Givrand et du Pommier sont fermées, il est effectué toutes les deux semaines sur 2 jours, une prise d'eau portant le niveau du bassin de chasse à 4,20m CM avec un renvoi immédiat pour nettoyer le port à marée descendante.

## Régime estival

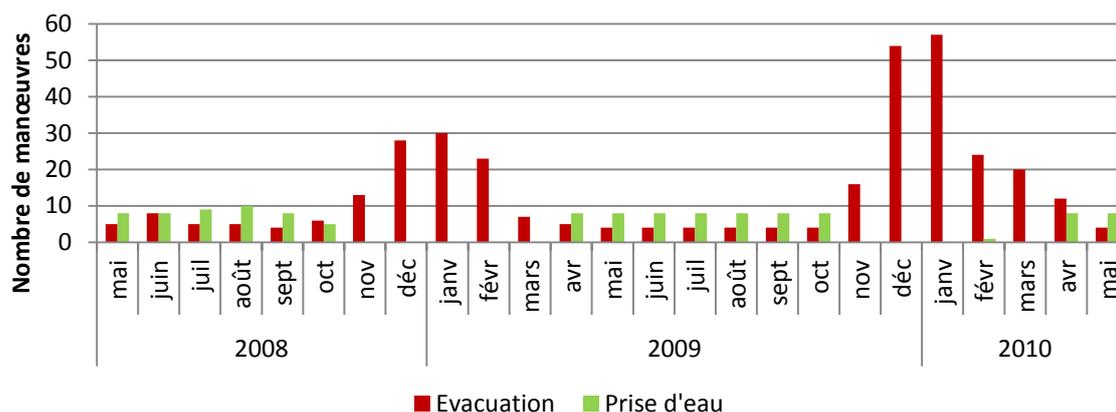
Période du 15 avril au 15 octobre

Les mouvements de l'écluse ont pour but de faire pénétrer l'eau salée dans les écoures et les marais salants et dans le bief limité à l'amont par l'écluse du Pont Neuf et à l'aval par l'écluse du Porteau et l'écluse de la Croix Givrand.

La prise d'eau commence toujours le jour de la lune et dure pendant 3 à 4 jours. Au préalable (la veille de la lune), il est effectué une prise d'eau suivie d'un renvoi immédiat pour nettoyer le bief. Le niveau d'eau entre deux prises d'eau est maintenu 4,20 m CM.

En cas de pluies abondantes : sur décision de la commission, une évacuation peut être faite.

## Manœuvres de l'écluse du Pont Neuf

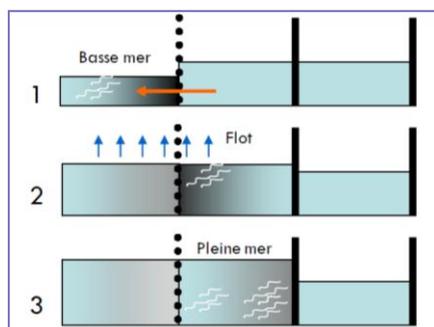


Source: Coline le Pape

« Lors de l'hiver 2008/2009, 10 à 30 manœuvres ont été réalisées par mois (c'est-à-dire que certains jours il n'y a pas eu d'évacuation ou bien seulement une). En revanche, en décembre 2009 et janvier 2010, 50 à 60 manœuvres ont été effectuées par mois. C'est-à-dire que pratiquement tous les jours, l'eau douce a été évacuée pendant les deux marées d'une même journée. En été, environ 8 prises d'eau sont réalisées par mois en journée, entre avril et octobre. Les évacuations durant ces mois ci correspondent principalement à des chasses d'eau. » (Coline Le Pape)

### MANŒUVRE EFFECTUEE EN 2010 (11 FEVRIER)

La manœuvre de l'ouvrage du Pont-Neuf a été effectuée de 00h à 2h30 du matin par M. GIRARD, éclusier du CG de Vendée. Les écluses amont et notamment celle de Porteau ont été préalablement fermées pour isoler les étiers gérés en eau douce (Amont de l'écluse de Porteau : Canal de la Grand Taillée et amont de l'écluse de Croix Givrand : étier du Pont Angéliér). L'ouverture du Pont-Neuf a permis néanmoins l'accès des civelles au réseau du marais Daviaud (72 ha).



### Principe de la manœuvre

L'ouverture du Pont-Neuf pendant la marée descendante a permis de faire baisser le niveau amont avant la manœuvre. Le niveau de l'étier était donc en-dessous des portes de l'ouvrage pendant la montée du flot, favorisant ainsi le passage des civelles portées en surface.

Schéma de principe de la manœuvre,  
Source: TBA

## Problème rencontrés

La manœuvre a été suivie par l'ONEMA (3 échantillonnages) seulement quelques civelles ont été capturées en amont de l'ouvrage mais cela témoigne du franchissement permis par l'ouverture des portes. La faible présence de civelles en migration résultant du rafraîchissement

## MANŒUVRE EFFECTUEE EN 2011

### Principe de la manœuvre

Afin de permettre la migration des civelles dans le marais doux. Il a été expérimenté l'ouverture des ouvrages secondaires.

Il s'agit ici d'ouvrir les ouvrages secondaires après la fermeture de l'ouvrage à la mer. Lors de la marée descendante les deux ouvrages sont ouverts afin de chasser l'eau salée.

Les manœuvres sont effectuées lors de la nouvelle lune (j-1 à j+4) de nuit.

### Problème rencontrés

La quantité d'eau de mer entrée dans le bassin de chasse était trop importante. Le niveau du bassin de chasse était à la hauteur du niveau à l'amont de l'ouvrage secondaire (Ecluse de Porteau) et lorsque celui-ci a été ouvert le lendemain de la manœuvre, le front de salinité était remonté dans le secteur doux jusqu'au Perrier.

Prise en compte de l'activité ostréicole : cette activité requiert d'arrêter les évacuations d'eau douce lors des marées de pleine et de nouvelle lune. L'écluse doit être fermée 2 heures avant la basse mer pour permettre aux ostréiculteurs de prendre de l'eau salée en aval de l'ouvrage.

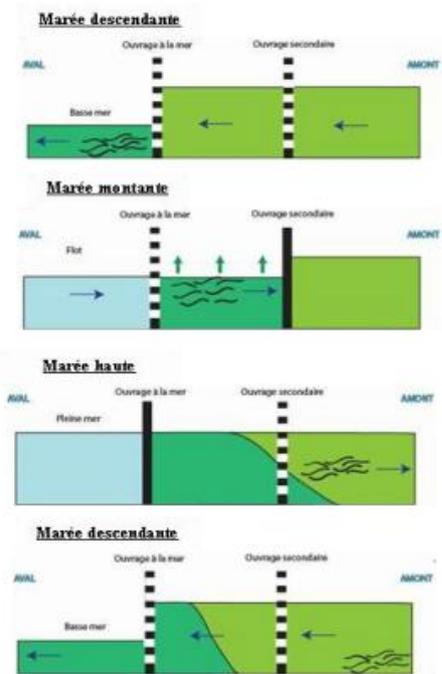


Schéma de principe de la manœuvre, Source: TBA

## MANŒUVRES PREVUES EN 2012

Proposition de manœuvres adoptée suite à la réunion du 18 septembre 2012. 2 types de manœuvres ont été retenus. Elles concernent également les ouvrages du grand étier de Sallertaine (Grand-Pont).

### Principe des manœuvres

Dans un premier temps, il est proposé de profiter de chaque manœuvre d'évacuation des eaux pluviales (pendant les marées descendantes de jour et/ou de nuit) pour laisser le courant s'inverser lors de la marée montante afin de permettre l'entrée des civelles dans le bassin de chasse pendant un temps limité (de 15 minutes à une heure). La fréquence de ces prises d'eau doit compenser le fait qu'elles sont effectuées en-dehors des périodes les plus favorables à la migration de l'anguille.

Dans un second temps, ces manœuvres seront complétées par des manœuvres spécifiques de nuit appelées "de va-et-vient" : un lâcher d'eau douce a lieu pendant la marée descendante et est suivi d'une prise d'eau de mer après l'étal. Ces manœuvres devront avoir lieu en période favorables (nuits à fort coefficient, en évitant les semaines de pleine lune) et sans perturber la possibilité des ostréiculteurs d'effectuer leurs prises d'eau de mer : ces manœuvres doivent être programmées entre mi-janvier à mi-avril.

Les manœuvres de prise d'eau 15 minutes après l'inversion de courant ont été effectués 8 fois sur le mois de janvier et février 2013

### Suivis et remarques



En hiver l'écluse de Niolle est continuellement ouverte et celle de Grand Pont est manœuvrée afin de maintenir le niveau d'eau (3,90 m Cm au Pont des Bouillières). Manœuvre les jours de pleine ou nouvelle lune ainsi que les 2 jours suivants. L'ouverture débute à marée descendante et la fermeture s'effectue 2h avant marée basse afin de permettre aux ostréiculteurs des prises d'eau salée en aval de Grand Pont.

Des prises d'eau sont prévues si la côte est inférieure à 4.10 m CM (prévision météo sans pluie) pendant 3 jours avant la fin février.

En cas de situation de crue (côte supérieure à 4.10m CM), l'évacuation est continue sauf les jours der prise d'eau pour l'ostréiculture.

### Régime printanier et estival

Période allant de à la première marée suivant le 25 mars au 1<sup>er</sup> novembre ou aux premières pluies.

La gestion des écluses vise à maintenir les niveaux d'eau dans le marais doux. L'écluse de la Niolle est alors fermée sauf si besoin d'évacuation d'eau douce.

Les prises d'eau salée:

- Première prise d'eau précédée d'une période de chasse qui dure entre 3 à 5 jours (niveau du bassin 4,20 m CM).
- Elle commence le jour de la lune et dure 4 marées de jour consécutives. L'écluse du Grand Pont est ouverte en permanence. Le cinquième jour le bassin de chasse est conservé plein et l'eau est chassée le sixième jour.

Les évacuations d'eau douce en dehors des périodes de prise d'eau et de lavage du bassin de chasse n'est possible qu'avec des coefficients de marée supérieur à 70.

En cas de sécheresse (niveau inférieur à 3,75 m CM) tout prélèvement d'eau est interdit dans le marais doux.

### MANŒUVRES

---

Les manœuvres de prise d'eau de 15 minutes sont effectués par l'éclusier mais les mains courantes ne sont pas transmises (pas de preuves ou de vérification possible)

Lors des Mortes-eaux l'écluse est laisser ouvertes, il y a alors un va et vient dans le bassin de chasse.

## V. RESTAURATION D'OUVRAGES DANS LES MARAIS DE PONT-MAHE ET DU LESTE

### LES MARAIS DE PONT-MAHE ET DU LESTE



Le bassin versant de l'étier de Pont Mahé occupe une petite surface de 29 km<sup>2</sup> sur les communes d'Assérac (Loire-Atlantique) ainsi que Camoël et Pénestin (Morbihan). L'étier de Pont Mahé prend sa source dans l'étang du Pont de Fer, lui-même alimenté par deux petits ruisseaux venant de Camoël.

Le marais est constitué de trois parties :

- Une zone bocagère : sur la partie amont du bassin. Elle est constituée de petits cours d'eau avec des étangs sur cours ou en dérivation.
- Une zone humide : ensemble de 308 ha (marais de Pont Mahé). Ces marais constituent des milieux d'une grande valeur écologique (Natura 2000). L'activité agricole (fauchage et pâturage extensif) est très présente.
- Une zone estuarienne : axée sur la mytiliculture.

Le bassin versant de Pont-Mahé est inclus dans le SAGE Vilaine. La structure référente sur le territoire est la communauté d'agglomération : Cap Atlantique. Elle porte les projets de restauration et d'entretien sur les bassins versants du Mès et de Pont-Mahé dans le cadre du contrat de territoire de bassin versants.

### STATUT DES OUVRAGES ET COURS D'EAU CLASSES

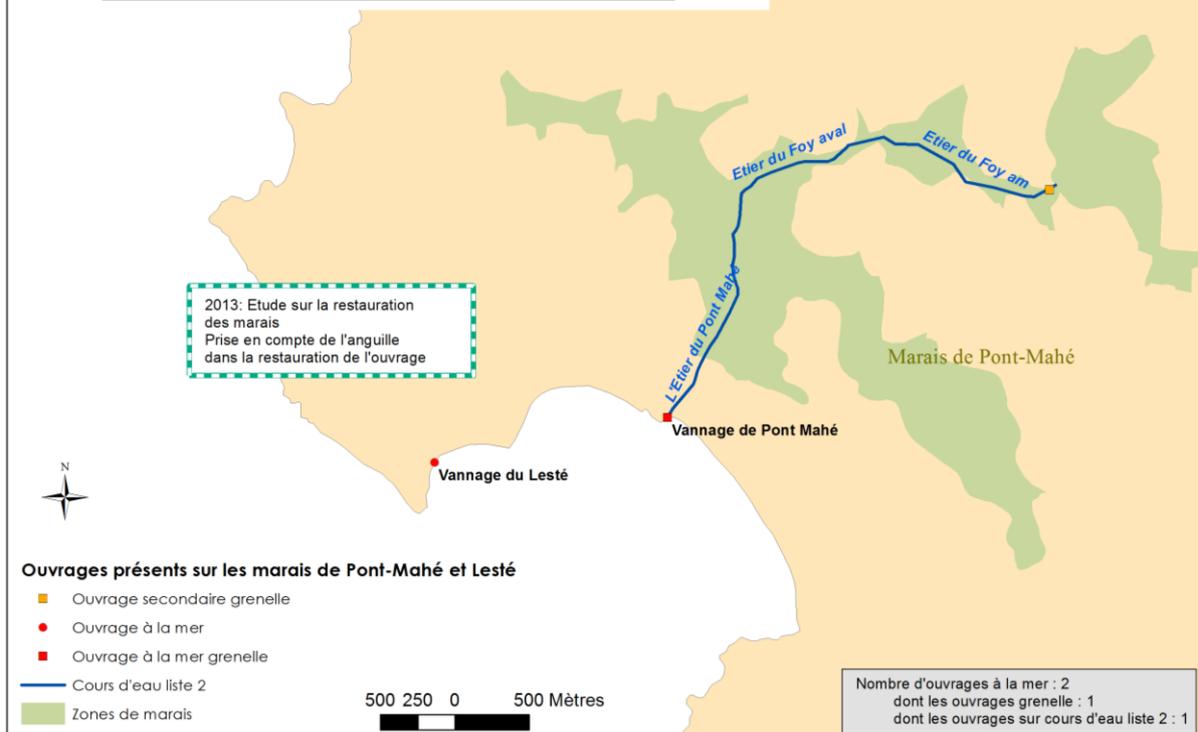
#### LISTE DE COURS D'EAU CLASSES AU TITRE DE L'ARTICLE L214-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Cours d'eau	Ouvrage	Section classé	Classement
Etier de Pont-Mahé	Vannage de Pont-Mahé	De l'étier de Foy à la mer	Liste 2
Etier de Foy		De l'étang du Pont de fer à l'étier de Pont-Mahé Du pont de fer à l'étier de Pont-Mahé	Liste 1 Liste2
Etier de Kerfalher		De la source à l'étier de Pont-Mahé	Liste1

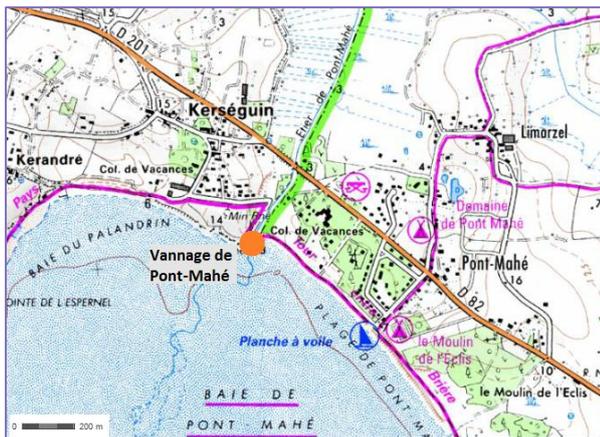
#### LISTE DES OUVRAGES CLASSES AU TITRE DE LA LOI « GRENELLE »

Ouvrages	Masse d'eau
Vannage de Pont -Mahé Barrage de l'étang du Pont de Fer	Etier de Pont-Mahé et ses affluents depuis la source jusqu'a la mer

## OUVRAGES À LA MER DANS LE SECTEUR DES MARAIS DE PONT-MAHÉ ET DU LESTÉ



## RESTAURATION DU VANNAGE DE PONT-MAHE



Source: IGN et Artelia

## PRESENTATION

Etier de Pont-Mahé	
Ouvrage à la mer	Vannage de Pont-Mahé
Zone de marais desservie	Marais de Pont-Mahé (308 ha)
Commune	Pénestin (Morbihan)
Ouvrage secondaire	-
Gestionnaire	-
Périodes d'expérimentations	2013

## CONTEXTE

### Situation administrative et réglementaire

Le vannage appartient à un syndicat d'agriculteurs (Association syndicale des marais de Pénestin et Assérac) qui est dissoute en 2007. Acte qui n'a pas été confirmé par le préfet qui souhaite connaître au préalable les dispositions de reprise de gestion. Le vannage est actuellement géré bénévolement par un agriculteur.

De plus, l'ouvrage est a priori non autorisé car il n'existerait aucun règlement d'eau ou autre document suffisamment détaillé pour faire office d'autorisation.

L'ouvrage est identifié comme un ouvrage Grenelle, des travaux pour restaurer la continuité écologique doivent donc être engagés.

### L'ouvrage

**Type :** Il s'agit d'une arche fermée par deux vannes à crémaillères

**Gestion :** les vannes sont ouvertes au printemps si le coefficient de marée est inférieur à 70, le but étant de vider le marais pour l'herbage. Le reste de l'année, les vannes sont fermées pour conserver l'eau dans les marais (sauf en cas d'inondation).

## RESTAURATION

### L'étude

Le bureau d'étude Artelia a été chargé de l'étude sur la restauration de l'ouvrage ainsi que celui du Lesté. Il a effectué un état des lieux sur l'ouvrage ainsi que sur les usages de l'eau dans les marais. Les surfaces en eau, en fonction du niveau d'eau à l'ouvrage, ont été simulées à partir du modèle de relief littoral « Litto 3D ».

Pour aboutir à un **scénario de gestion des niveaux d'eau** au sein du marais.

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aou	Sept	Oct	Nov	Dec
Niveau d'eau	Haut			Moyen	Bas						Haut	

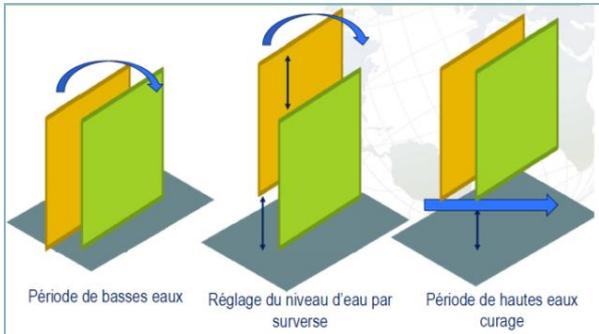
-  Cote « haute » : cote au dessus de laquelle l'ensemble du marais est recouvert d'eau, soit une cote de 2,70 m (IGN 69) à l'ouvrage.
-  Cote « moyenne » : l'eau déborde des étiers et les parties basses sont inondées, soit un cote de 2,10 m (IGN 69).
-  Cote « basse » : cote en dessous de laquelle l'eau est cantonnée aux étiers (aucun débordement), soit une cote de 1,70 m (IGN 69).

**Autre mesures :** lâcher d'eau douce pour favoriser la montaison des anguilles

## Une proposition d'aménagement

La solution retenue est de conserver une des deux vannes, en l'état, et de remplacer l'autre par un système à doubles vannes avec une vantelle. Il s'agit de deux lames coulissantes dans un pertuis. Elles permettraient l'écoulement des eaux par le fond ou par surverse. Cette solution permet le réglage précis des niveaux d'eau du marais et une plus grande souplesse pour la prise en compte de la continuité écologique.

### Principe de fonctionnement



### Coûts estimés

- 24 000 € pour l'installation de la double vanne
- 1 000 € pour l'installation de la vantelle
- 3 000 € de frais de gestion par an

Schéma de fonctionnement des doubles vannes, Source: Artelia

### Régularisation de la situation administrative

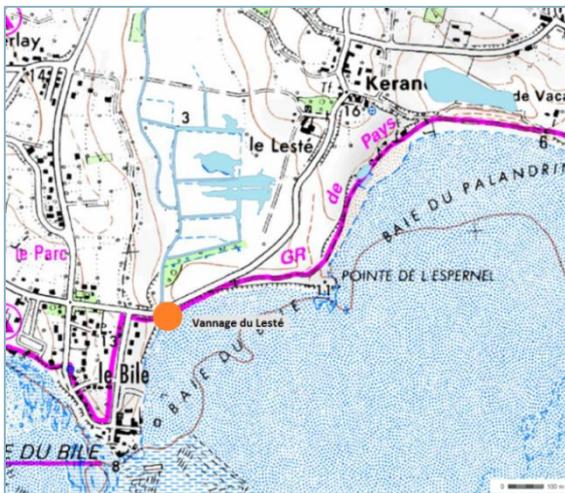
L'ouvrage devra être régularisé au titre de l'article R.214-53 du code de l'environnement.

Un règlement d'eau sera écrit, il comprendra les informations concernant notamment : la gestion annuelle des niveaux d'eau, la gestion journalière et périodique selon les besoins et contraintes identifiées : migrations, vidinge, lutte contre les inondations...

### Problèmes rencontrés

- L'identification du propriétaire et le statut de l'ouvrage.
- La reprise de gestion de l'ouvrage. Il s'agit d'une décision avant tout politique qui devra être discutée entre la commune d'Assérac, Pénestin et Cap Atlantique.

## RESTAURATION DU VANNAGE DU LESTÉ



Source: IGN et Artelia

## PRESENTATION

Etier du Lesté	
Ouvrage à la mer	Vannage du Lesté
Zone de marais desservie	Marais du lesté ( ? ha)
Commune	Pénestin (Morbihan)
Ouvrage secondaire	-
Gestionnaire	-
Période d'expérimentation	2013

## CONTEXTE

L'eau parvient à l'ouvrage via un cadre en béton qui se prolonge sur la plage. La vanne est non manœuvrable. Il n'y a aucune gestion sur cet ouvrage. Il se trouve sur le Domaine Publique Maritime (DPM). Là aussi la question du propriétaire se pose, le Conservatoire du littoral est le propriétaire de l'étier mais pas de l'ouvrage. Il semble également que l'ouvrage soit non autorisé. Néanmoins il y a une convention de gestion des marais entre le Conservatoire du littoral, la commune et des agriculteurs.



## RESTAURATION

### L'étude

Scénario proposé pour la gestion des niveaux d'eau au sein du marais.

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aou	Sept	Oct	Nov	Dec
Niveau d'eau	Haut			Moyen	Bas						Haut	

- Cote « haute » : cote au dessus de laquelle l'ensemble du marais est recouvert d'eau, soit une cote de 2,80 m (IGN 69) à l'ouvrage.
- Cote « moyenne » : l'eau déborde des étiers et les parties basses sont inondées, soit un cote de 2,30 m (IGN 69).
- Cote « basse » : cote en dessous de laquelle l'eau est cantonnée aux étiers (aucun débordement), soit une cote de 2,00 m (IGN 69).

### Une proposition d'aménagement

En accord avec le Conservatoire du littoral, il a été décidé de ne pas intervenir pour l'instant sur la vanne, car il se situe sur le DPM et n'a pas de propriétaire identifié. La solution retenue est la création d'une vanne en amont de la route dont le Conservatoire serait le propriétaire.

Ce nouvel ouvrage serait laissé « transparent » en attendant soit l'aménagement soit la détérioration de l'ouvrage à la mer.

### Principe de fonctionnement

Mise en place de planches afin d'obtenir les cotes souhaitées pour la gestion des niveaux d'eau dans le marais.

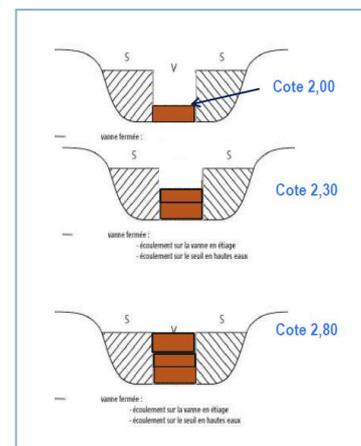


Schéma de fonctionnement du futur ouvrage, Source: Artelia

## Couts estimés

-  4 000 € pour l'installation du nouvel ouvrage
-  1 000€ de frais de gestion par an

## REGULARISATION DE LA SITUATION ADMINISTRATIVE

---

Le nouvel ouvrage devra être régularisé au titre de l'article R.214-53 du code de l'environnement.

Un règlement d'eau sera écrit, il comprendra les informations concernant notamment : la gestion annuelle des niveaux d'eau ainsi que la gestion périodique selon les besoins et contraintes identifiées : lutte contre les espèces invasives et les moustiques

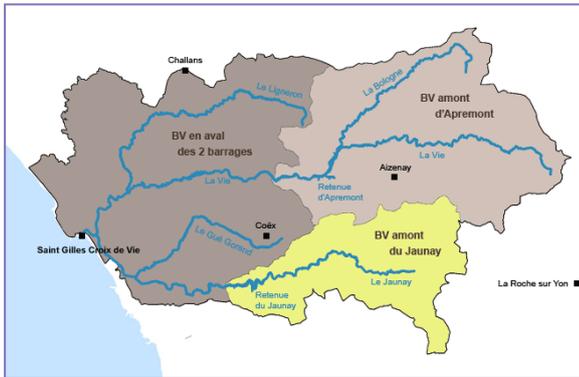
## PROBLEMES RENCONTRES

---

Situé sur le DPM, l'ouvrage n'a pas de propriétaire connu ni à priori d'existence légale. Ce problème a été contourné par la mise en place d'un nouvel ouvrage.

## VI. MANŒUVRES D'OUVRAGES DANS LES MARAIS DE LA VIE, DU LIGNERON ET DU JAUNAY

### LES MARAIS DE LA VIE, DU LIGNERON ET DU JAUNAY



Carte du bassin versant de la Vie, Source: Vie-Jaunay.com

Le bassin versant de la Vie et de ses affluents (Jaunay et Ligneron) se situe au nord-ouest de la Vendée. Il couvre 780 km<sup>2</sup> et compte sur son territoire 37 communes ainsi que 8 communautés de communes.

Ainsi, le périmètre du SAGE regroupe les bassins versant de la Vie et de ses affluents - le Jaunay en rive gauche et le Ligneron en rive droite - respectivement 235 Km<sup>2</sup> et 140 Km<sup>2</sup>. Ces cours d'eau sont à l'origine des fleuves côtiers qui se jetaient directement dans la mer, mais l'action conjointe de phénomènes naturels et celle de l'homme créa une zone de marais.

Depuis 2004, le SAGE Vie et Jaunay est porté par le Syndicat Mixte des Marais de la Vie, du Ligneron et du Jaunay (SMMVLJ). Il réalise sur l'ensemble du bassin versant situé en aval des retenues d'alimentation en eau potable d'Apremont et du Jaunay, l'entretien, la restauration des marais et des cours d'eau ainsi que la coordination de la gestion de l'eau.

### STATUT DES OUVRAGES ET COURS D'EAU CLASSES

#### LISTE DE COURS D'EAU CLASSES AU TITRE DE L'ARTICLE L214-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

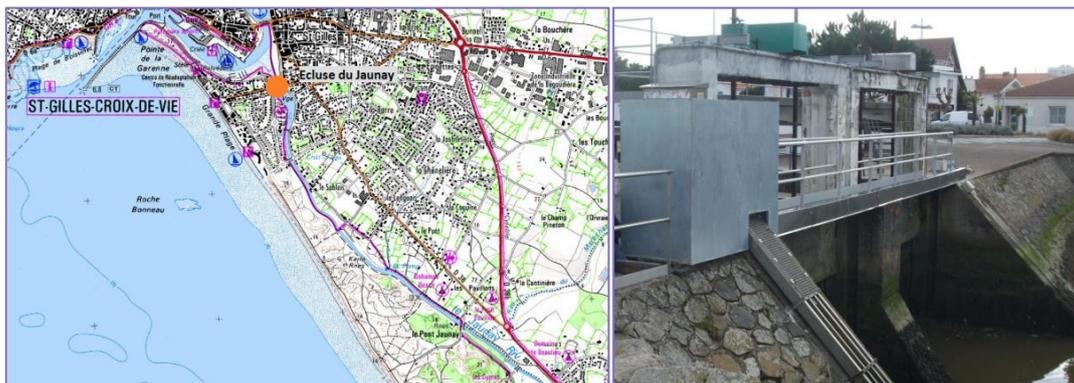
Cours d'eau	Ouvrage	Section classé	Classement
La Vie	Portes des Vallées	De la source jusqu'à la mer	Liste 1
		De l'aval du barrage d'Apremont jusqu'à la mer	Liste 2
Le Ligneron		De la source jusqu'à la confluence avec la Vie	Liste 1 et 2
Le Jaunay	Ecluse du Jaunay	De la source jusqu'à la confluence avec la Vie	Liste 1
		De l'aval du barrage du Jaunay jusqu'à la mer	Liste 2
Le Gué Gorand		De la source jusqu'à la confluence avec le Jaunay	Liste 1
		De l'aval du barrage du Gué Gorand jusqu'à la confluence avec le Jaunay	Liste 2

## LISTE DES OUVRAGES CLASSES AU TITRE DE LA LOI « GRENELLE »

Ouvrages	Masse d'eau
Porte des Vallées	La Vie
La Pinsonniere Prè de la Cure - La Minardiere Dolbeau-chaussée de Dolbeau Gourgeau	La Vie depuis la retenue d'Aprémont jusqu'a l'estuaire
La Fosse Beau Merle-clapet de la fosse de Beaumel Seuil de La Planche du Gravier Gue de la Planche du Gravier Chaussée du Moulin du Fief	La Vie et ses affluents depuis la source jusqu'a la retenue d'Aprémont
Ecluse du Jaunay Moulin de la Savarière	Le Jaunay depuis la retenue du Jaunay jusqu'a l'estuaire
Guitton Lavaud La Réveillere Garreau Alto	Le Jaunay et ses affluents depuis la source jusqu'a la retenue du Jaunay
Ecluse de La Chaussée (écluse de Riez)	Le Ligneron et ses affluents depuis la source jusqu'a sa confluence avec la vie



## EXPERIMENTATION SUR LE JAUNAY



Source : IGN et Vie-Jaunay.com

### PRESENTATION

Le Jaunay	
Ouvrage à la mer	Ecluse du Jaunay
Zone de marais desservie	Marais du Jaunay et du Gué-Gorand (370 ha)
Commune	Saint-Gilles-Croix-de-Vie (Vendée)
Ouvrage secondaire	Barrage du Jaunay
Gestionnaire	SMMVLJ
Périodes d'expérimentations	2012/2013

### REGLEMENT D'EAU

A l'heure actuelle, la gestion des ouvrages de régulation et de prise d'eau s'organise sur deux périodes hydrologiques.

#### Régime excédentaire

Les cours d'eau sont maintenus à un niveau bas, autant qu'il est possible. Les manœuvres sont alors effectuées dans le but de restreindre la durée de submersion des marais. La priorité est donnée aux zones les plus basses, même si cela impose d'inonder partiellement des secteurs plus élevés.

#### Régime déficitaire

En l'absence d'alimentation en eau douce, les ouvrages à la mer sont fermés.

### MISE EN PLACE DE MANŒUVRE

Dans le cadre d'une étude de la continuité écologique sur la Vie et ses affluents, des manœuvres sur l'écluse du Jaunay devrait être mise en place.

Dans un premier temps, un suivi de la remontée du front de salinité (mesure de la conductivité) sera réalisé au cours d'une manœuvre de jour afin d'estimer le temps maximum d'ouverture de l'écluse et de limiter la remontée trop importante d'eau salée dans les marais.

Dans un second temps plusieurs manœuvres seront effectuées avec un suivi des remontées de civelles pour tester différents scénarii de gestion (Protocole à déterminer).

## VII. ANNEXES

### BIBLIOGRAPHIE

#### MARAIS DE BRIERE

- J.-M. Paillisson, 2011. *Analyse de la dynamique de la biodiversité piscicole des marais du Brivet (2010) et rétrospective de 6 années de suivi*. Parc naturel régional de Brière et Université de Rennes 1. 52p.
- J.-M. Paillisson, 2013. *Quelles tendances de la communauté de poissons des marais du Brivet ?* Parc naturel régional de Brière et Université de Rennes 1. 58p.
- J.-M. Paillisson & J.-P. Damien, *Présentation sur la restauration du recrutement en civelles dans les marais de Brière et du Brivet*, Colloque portes ouvertes aux anguilles (15 novembre 2011)
- J.-P. Damien & E. Feunteun, 2008. *Propositions pour un rétablissement de la continuité Biologique pour l'anguille entre l'estuaire de la Loire et le Bassin du Brivet*, GT Ressources piscicoles du Parc naturel régional de Brière (3 décembre 2008)
- Syndicat du Bassin Versant du Brivet : Rapport d'activités 2012
- Compte rendu de la réunion du GT Ressources piscicoles PNR Brière (16/01/2013, Saint-Joachim)
- Présentation sur la restauration de la libre circulation migratoire de l'Anguille favoriser la remontée des civelles : Actions portées par le SMAHBB (SBVB) et élaborées par le SMAHBB, PNR de Brière et le TBA (6 novembre 2009)

[www.parc-naturel-briere.com](http://www.parc-naturel-briere.com)

[www.sage-estuaire-loire.org](http://www.sage-estuaire-loire.org)

Arrêté du 10 juillet 2012 portant sur la liste 1 des cours d'eau, tronçons de cours d'eau ou canaux classés au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement du bassin Loire-Bretagne, JORF n°0169 du 22 juillet 2012. [En ligne], Consulté le 12 mars,

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=?cidTexte=JORFTEXT000026209154&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id>

Arrêté du 10 juillet 2012 portant sur la liste 2 des cours d'eau, tronçons de cours d'eau ou canaux classés au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement du bassin Loire-Bretagne, JORF n°0169 du 22 juillet 2012. [En ligne], Consulté le 12 mars,

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=?cidTexte=JORFTEXT000026209166&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id>

#### MARAIS NORD LOIRE

Présentation du CRE : les marais estuariens du nord Loire. Nathalie Saur GIP Loire estuaire. Colloque portes ouvertes aux anguilles (15 novembre 2011, Nantes).

Fiche sur la restauration de l'écluse du Dureau, Nathalie Saur

Lettre Loire estuaire n°9

Présentation Programme de restauration des marais estuariens du Nord Loire, M Joël GEFFROY (Maire de Cordemais et Vice-président de la Communauté de communes Cœur d'Estuaire. (Comité estuaire, 14 juin 2010)

GIP Loire Estuaire : <http://www.loire-estuaire.org>

Sage Loire estuaire : <http://www.sage-estuaire-loire.org>

#### MARAIS SUD LOIRE

Entretien de Olivier Fandard réalisé par Jordane Clermont : Syndicat d'Aménagement Hydraulique des marais sud Loire (4 mai 2011, Machecoul)

Présentation de Migration piscicole – Gestion des ouvrages hydrauliques par le SAH (30 juin 2001)

Règlement d'eau des vannages de Millac et du Collet

Compte-rendu d'un groupe de travail technique sur les manœuvres ou équipement d'ouvrages pour favoriser la migration de l'anguille à Grandlieu. (Bouaye, le 8 octobre 2010)

Compte-rendu de la réunion sur les manœuvres hydrauliques au port du collet pour la migration de l'anguille (16 mars 2012, Bourgneuf-en-Retz) SAH

Note descriptive de la restauration du vannage du Buzay, SAH Sud Loire, 2012

Avis de l'ONEMA sur la restauration du vannage du Buzay, juillet 2012  
Avis du TBA sur la restauration du vannage du Buzay, octobre 2012

#### MARAIS DE LA BAIE DE BOURGNEUF

Compte-rendu de la réunion d'information sur la gestion des ouvrages à la mer du marais breton vendéen (11 février 2010, La Barre-de-Monts).

Compte-rendu de la réunion sur les manœuvres d'ouvrages du Pont-Neuf et du Grand Pont (18 septembre 2012, Beauvoir-sur-Mer)

Présentation sur les actions et études dans le bassin de la Loire lors du colloque « Portes ouvertes aux anguilles » (15 novembre 2011, Nantes)

Règlement d'eau

Rapport de stage : État du peuplement d'anguilles européennes (*Anguilla anguilla*) et franchissabilité des ouvrages en marais breton vendéen. Coline le Pape 2010

Amélioration des connaissances sur les Fonctions et usages des zones humides : Evaluation économique sur des sites tests : le ca du marais breton

#### MARAIS DE PONT-MAHE ET DU LESTÉ

Forum des marais atlantiques, Ouvrages hydrauliques et gestionnaires en marais atlantiques, *Vivre en marais*  
<http://www.cap-atlantique.fr>

Compte rendu et présentation du COPIL « diagnostic des vannages de Pont-Mahé et du Lesté » :

- 8 juin 2012 à Assérac
- 3 octobre 2012 à Pénestin
- 11 décembre 2012 à Guérande
- 28 février 2013 à Pénestin

#### MARAIS DE LA VIE, DU LIGNERON ET DU JAUNAY

<http://www.vie-jaunay.com>

Réunion de restitution de l'étude sur la continuité écologique du 2 avril 2013 à Givrand

