

SYNDICAT MIXTE DU PORTAGE DU
SAGE RANCE FREMUR BAIE DE BEAUSSAIS

INVENTAIRE ET EXPERTISE
DES OUVRAGES HYDRAULIQUES TRANSVERSAUX
FAISANT OBSTACLE A LA CONTINUITE ECOLOGIQUE
DANS LE PERIMETRE DU SAGE RANCE FREMUR;

DEFINITION D'OBJECTIFS DE TAUX D'ETAGEMENT
POUR LE BASSIN DE LA RANCE
ET LE BASSIN DU FREMUR



Note de synthèse

Mars 2012



Parc d'activités du Laurier
29 avenue Louis Bréguet
85180 LE CHATEAU D'OLONNE
Tél : 02 51 32 40 75 Fax : 02 51 32 48 03
Email : hydro.concept@wanadoo.fr
Site internet : www.hydroconcept.eu

SOMMAIRE

<i>I - POURQUOI CETTE ETUDE ?</i>	<i>4</i>
<i>II - QU'EST CE QUE LE TAUX D'ETAGEMENT ?</i>	<i>5</i>
* Définition et calcul	5
* Pourquoi s'intéresser au taux d'étagement ?	5
<i>III - L'ETUDE</i>	<i>6</i>
1 - LE RECENSEMENT DES OUVRAGES	6
2 - LES RESULTATS : CALCULS DES TAUX D'ETAGEMENT DES COURS D'EAU	7
<i>IV - OBJECTIFS DE REDUCTION DES TAUX D'ETAGEMENT</i>	<i>8</i>
1 - ACTIONS SUR LES OUVRAGES	8
2 - PROPOSITIONS DE DEUX SCENARII	8

I - POURQUOI CETTE ETUDE ?

La réduction du taux d'étagement est devenue une des priorités des SAGE rattachée à leur révision. C'est le cas du SAGE Rance Frémur Baie de Beussais.

Cette révision s'appuie entre autre sur :

- Des changements réglementaires sur la continuité écologique et la mise en place de l'article L 214-17 et l'inscription des cours d'eau en liste 1 ou 2.
- La mise en place de la DCE: le SAGE approuvé doit être actualisé avant le 31/12/2012
- Le respect de la LEMA (12/2006)
- La compatibilité avec le SDAGE Loire Bretagne

Syndicat Mixte de Portage du SAGE RANCE FREMUR BAIE DE BEAUSSAIS

Révision du SAGE RANCE FREMUR BAIE DE BEAUSSAIS

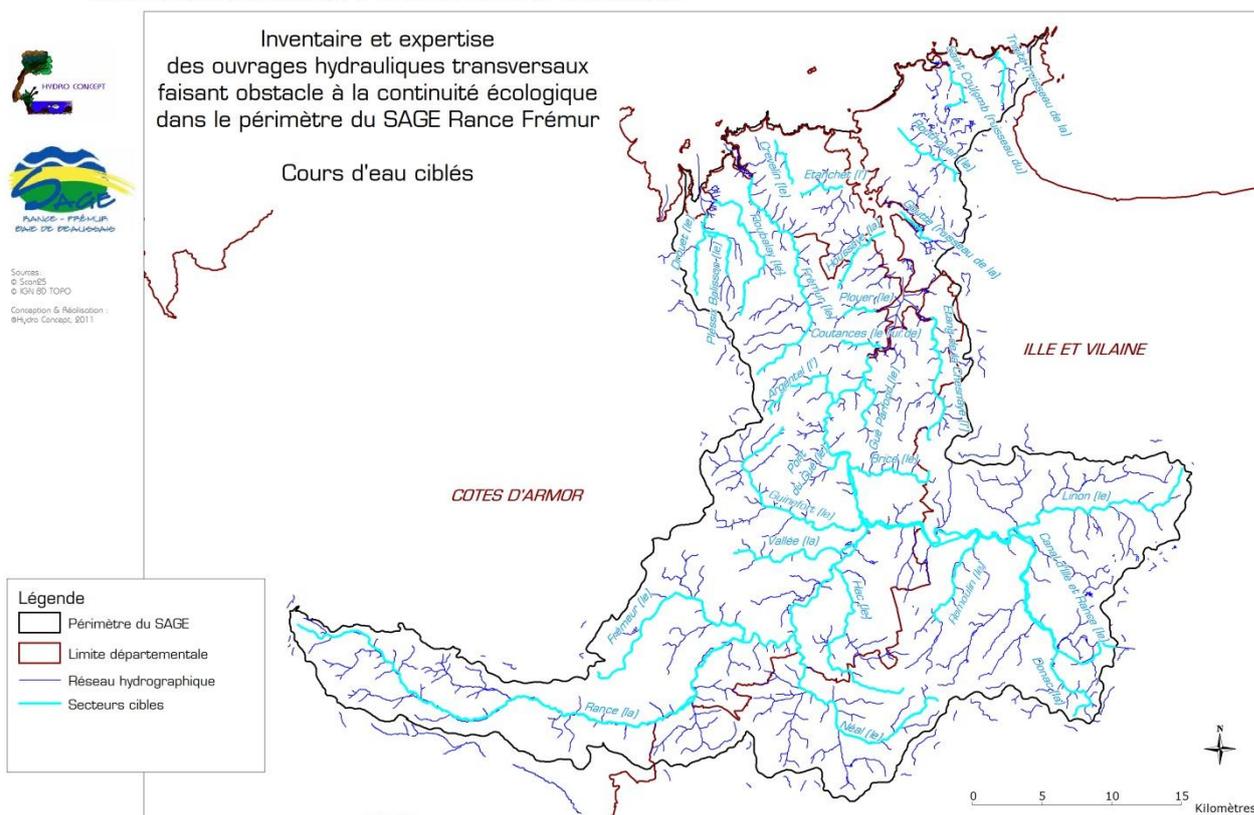


Figure 1 : carte du secteur d'étude

II - QU'EST CE QUE LE TAUX D'ETAGEMENT ?

* Définition et calcul

Le taux d'étagement, qui se définit comme la somme des hauteurs de chute des ouvrages rapportée au dénivelé total du cours d'eau est un indicateur de la modification du profil en long du cours d'eau causée par la présence des ouvrages.

Le schéma ci-dessous montre le principe du calcul du taux d'étagement d'un cours d'eau.

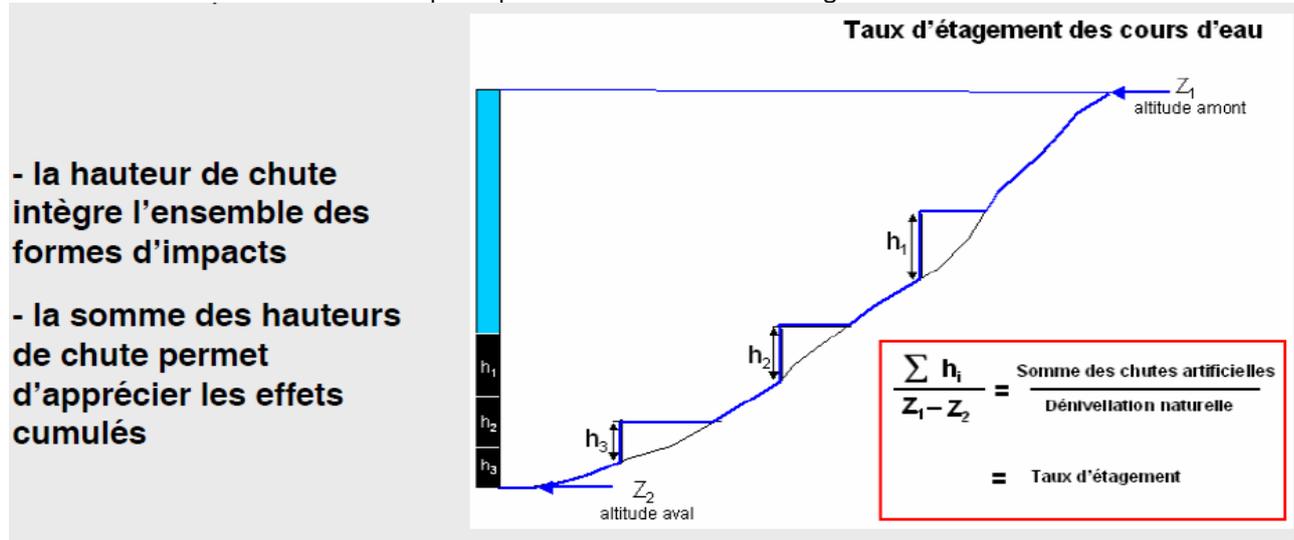


Figure 2 : principe et calcul du taux d'étagement

Source Pierre STEINBACH-ONEMA-SDAGE Loire Bretagne 2009

Le taux d'étagement est ainsi utilisé pour évaluer l'impact sur l'état des cours d'eau, au travers de l'évolution physique potentielle de ces derniers. A cette fin, le taux d'étagement est défini en 5 classes distinctes :

- Classe 1 : 0 à 20% de taux d'étagement, (taux d'étagement très faible)
- Classe 2 : 20 à 40% de taux d'étagement, (taux d'étagement faible)
- Classe 3 : 40 à 60% de taux d'étagement, (taux d'étagement moyen)
- Classe 4 : 60 à 80% de taux d'étagement, (taux d'étagement fort)
- Classe 5 : 80 à 100% de taux d'étagement, (taux d'étagement très fort)

$$\sum \text{des chutes artificielles} / \text{dénivellation naturelle} = \text{Taux d'étagement}$$

Le tableau ci-dessous indique par des codes couleurs la qualité du taux d'étagement.

Taux d'étagement %	0-10	10-20	20-40	40-60	60-80	80-100
	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Très mauvais

Le drain principal peut être une unité de synthèse dans laquelle apparaît le taux d'étagement.

* Pourquoi s'intéresser au taux d'étagement ?

Des études récentes menées par l'ONEMA, ont permis de montrer que le taux d'étagement avait un impact plus fort sur les populations piscicoles que le bilan en oxygène et le bilan en nutriment.

Le taux d'étagement a une influence significative sur l'indice poisson.

Cette étude concluait qu'au-delà d'un taux d'étagement >60% il est très difficile d'obtenir le bon état écologique sur les cours d'eau.

III - L'ETUDE

*** Le recensement des ouvrages**

Environ 350 ouvrages ont été recensés et 250, situés sur des secteurs cible sont été expertisés et ont été pris en compte dans le calcul du taux d'étagement.

Syndicat Mixte de Portage du SAGE RANCE FREMUR BAIE DE BEAUSSAIS
Révision du SAGE RANCE FREMUR BAIE DE BEAUSSAIS

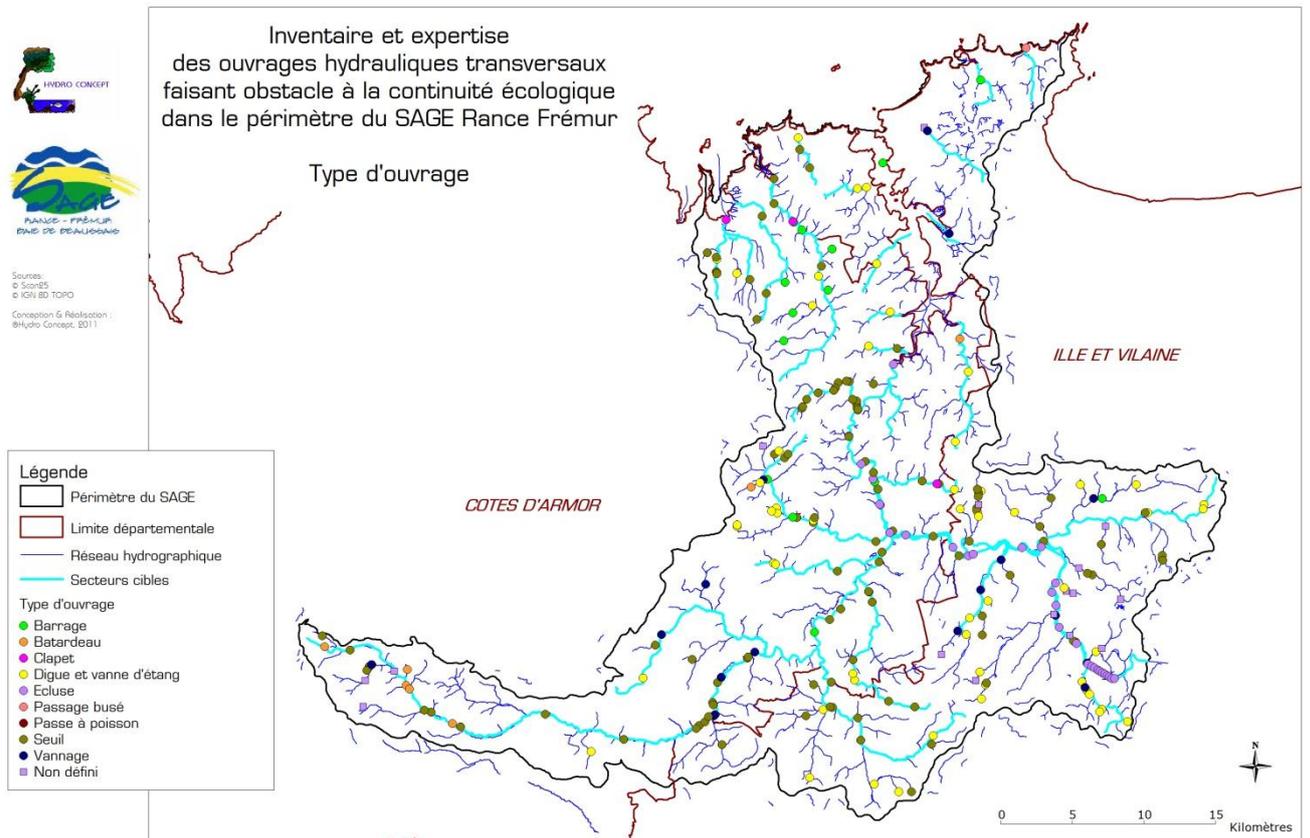


Figure 3 : cartes des ouvrages par types

digue et vanne d'étang	Ouvrage ciblé <input checked="" type="checkbox"/>		
distance à la mer (km) 4E+04	altitude (m) 47	carte de Cassini <input checked="" type="checkbox"/>	date de passage 11/08/2011
commune rive droite Tinténiac		lieu dit le Perray	
commune rive gauche Tinténiac		Coordonnées X Lambert 93 343695,6	
		Coordonnées Y Lambert 93 6810515	
source		id_source	
	Franchissabilité	hauteur de chute m 1,80	
Salmonidés	classe 4	Contribution ouvrage TE 17,6	
Anguilles	classe 4	linéaire influencé m 35,00	blocage sédiment <input checked="" type="checkbox"/>

Figure 4 : exemple de données prises sur un ouvrage

* *Les résultats : calculs des taux d'étagement des cours d'eau*

Nom du Secteur cible	Hauteur cumulée des ouvrages m	Altitude Amont m	Altitude Aval m	Dénivelé Naturel m	Taux d'étagement %
Brice (le)	1,2	66	8	58	2
Rance canalisée (la)	5,30	12	6	6	88
Rance aval	8,7	12	0	12	72,5
Canal d'Ille et Rance (le)	56,2	70	12	58	97
Ruisseau du Plessix Balisson	0,4	35	5	30	1
Coutances (le ruisseau de)	1,5	43	0	43	3
Crevelin (le)	0,0	54	10	44	0
Argental (l')	11,3	115	8	107	11
Donac (la)	11,05	112	22	90	12
Drouet (le)	7,0	60	4	56	13
Etanchet (l')	4	52	7	45	9
Etang de la Chesnaye (l')	8,2	71	8	63	13
Floubalay (le)	0,9	88	4	84	1
Frémeur (le)	3,1	129	48	81	4
Frémur (le)	27,1	98	5	93	29
Goutte (ruisseau de la)	0,0	4	0	4	0
Guinefort (le)	22,4	124	12	112	20
Hac (le)	15,7	137	15	122	13
Houssaye (ruisseau de la)	1,6	77	0	77	2
Linon (le)	13,3	110	12	98	14
Néal (le)	4,0	140	45	95	4
Plouer (le)	1	36	9	27	3
Haute Rance (la)	14,5	256	47	209	7
Rance entre Rophémel et la confluence avec le Linon (la)	24	47	12	35	69
Romoulin (le)	6,9	67	15	52	13
Routhouan (le)	0,7	22	5	17	4
Saint Coulomb (ruisseau du)	16,0	29	3	26	62
Trinité (ruisseau de la)	0	47	6	41	0
Vallée (la)	5,1	69	12	57	9
Le Gué Parfond	0	50	9	41	0
Le Pont du Gué	0	25	10	15	0

Tableau 1 : taux d'étagement des cours d'eau (secteurs cibles)

On peut différencier trois catégories de cours d'eau :

A : Ceux qui présentent un taux d'étagement très fort et lié à un usage très particulier : Canal d'Ille et Rance, la Rance canalisée et la Rance aval. St Coulomb (62% TE) et de la portion de Rance qui inclut le barrage de Rophémel (69% TE).

B : les cours d'eau qui présentent un taux d'étagement déclassé moyen : le Frémur et le Guinefort, impactés à la fois par la présence de grands barrages (Complexe du Bois Joli, Pont es Omnès et Pont Avet pour le Frémur, Pont Ruffier et Val pour le Guinefort) et par des ouvrages plus modestes, comme des seuils de moulin ou de plan d'eau.

C : les cours d'eau qui présentent un taux d'étagement classé bon à très bon. Cela concerne la majorité des cours d'eau du périmètre du SAGE.

Les ouvrages pris en compte sur ces cours d'eau, s'ils n'ont pas une incidence très forte sur le taux d'étagement, présentent néanmoins des obstacles plus ou moins difficiles à franchir pour les poissons.

IV - OBJECTIFS DE REDUCTION DES TAUX D'ETAGEMENT

* Actions sur les ouvrages

Type d'action	Réduction du taux d'étagement	Amélioration de la continuité piscicole
arasement partiel de l'ouvrage	Oui	Oui
création d'une échancrure	Oui	Oui
création d'une passe tous poissons	Non	Oui
création d'une rampe d'enrochement	Non	Oui
création d'une rivière de contournement d'ouvrage	Non	Oui
démantèlement d'ouvrage	Oui	Oui
ouvrage de franchissement à remplacer par un pont cadre	Oui	Oui
suppression de vanne ou clapet	Oui	Oui

* Propositions de deux scénarii

Syndicat Mixte de Portage du SAGE RANCE FREMUR BAIE DE BEAUSSAIS

Révision du SAGE RANCE FREMUR BAIE DE BEAUSSAIS

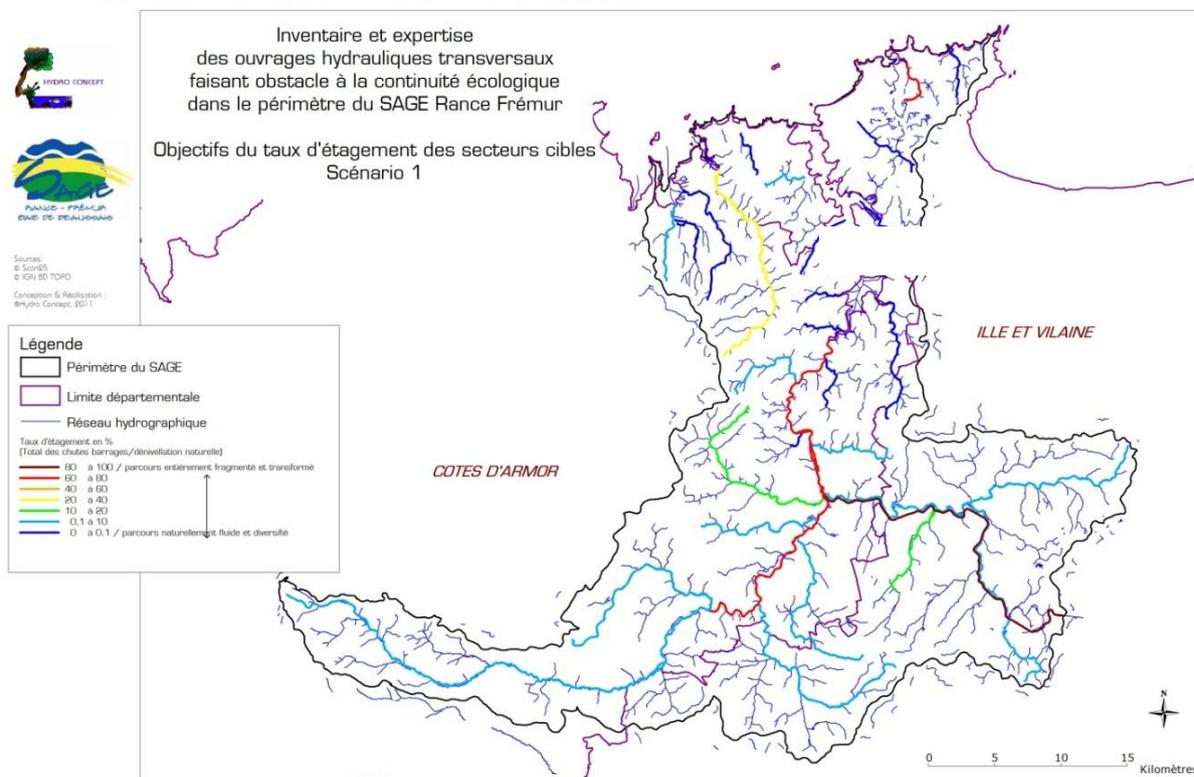


Figure 5 : carte du taux d'étagement avec le scénario 1 (coût approx : 1.3 M€)

Syndicat Mixte de Portage du SAGE RANCE FREMUR BAIE DE BEAUSSAIS

Révision du SAGE RANCE FREMUR BAIE DE BEAUSSAIS

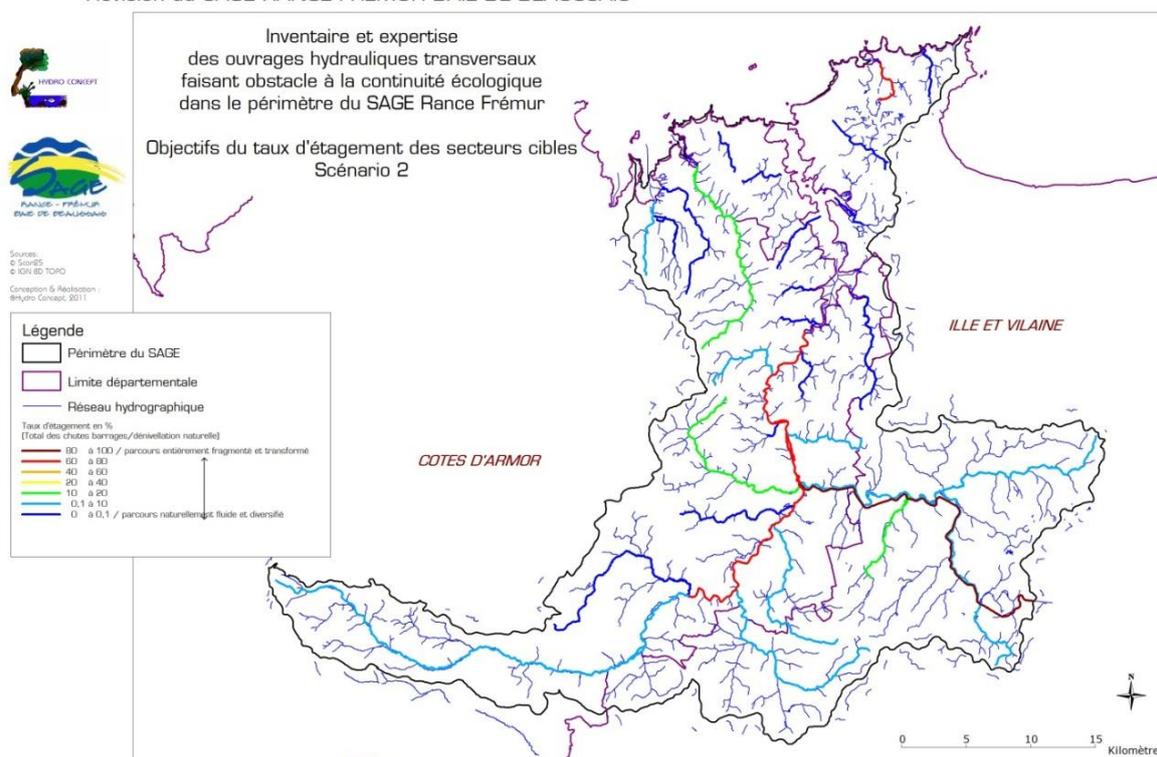


Figure 6 : carte du taux d'étagement avec le scénario 2 (coût approx : 1 M€)

Les taux d'étagement varient peu à cause des enjeux eau potable et navigation des secteurs fortement impactés par ce phénomène et par le faible impact de ce paramètre sur les autres cours d'eau.

Résultat le plus significatif : le Frémur en cas d'adoption du scénario 2.

Franchissement piscicole, 82 ouvrages susceptibles d'évoluer d'une classe mauvaise à bonne.

Scénario 1 : arasements partiels et mise en place de passes à poissons

Scénario 2 : arasement total des ouvrages.

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Total
FRGRO014a	La Rance de Saint Jacut du Méné jusqu'à la retenue de Rophemel	1
FRGRO027	Le Guinefort de Quevert jusqu'à sa confluence avec la Rance	1
FRGRO029	La Donac depuis Hede jusqu'à sa confluence avec le Linon	1
FRGRO026	Le Néal depuis Irodouer jusqu'à sa confluence avec la Rance	2
FRGRO028	Le Linon de Combourg jusqu'à sa confluence avec la Rance	2
FRGR1385	Le Hac et ses affluents de la source jusqu'à sa confluence avec la Rance	2
FRGR1645	Le Fremeur et ses affluents de la source à sa confluence avec la RANCE	2
FRGTO2	Bassin maritime de la Rance	2
FRGRO016	La Rance depuis la confluence du Linon jusqu'à l'écluse du Chatellier	3
FRGRO015	La Rance de la retenue de Rophemel jusqu'à sa confluence avec le Linon	3
FRGRO031a	Fremur de Lancieux depuis Corseuil jusqu'à la retenue du Bois Joli	3
FRGRO910	Canal d'Ille et Rance (depuis Guipel jusqu'à Evran)	3
FRGR1440	Le Drouet et ses affluents depuis la source jusqu'à la mer	3
FRGRO059	Complexe de Bois Joli	3
FRGRO018	Retenue de Rophemel	3
FRGCO03	Rance Fresnaye (Trinité, Crévelin)	3
FRGR1391	La Vallée et ses affluents de la source à sa confluence avec la Rance	4
FRGR1414	Le Brice et ses affluents de la source à sa confluence avec la Rance	4
FRGR1424	Ruisseau de Dinan et affluents de la source à sa confluence avec la Rance	4
FRGR1639	L'Etang de la Chesnaye et ses affluents de la source à l'estuaire	4
FRGR1649	Le Floual et ses affluents depuis la source jusqu'à la mer	4
FRGR1443	Le Routhouan et ses affluents depuis la source jusqu'à la mer	5
FRGR1447	Le Ruisseau de Saint-Coulomb et ses affluents depuis la source jusqu'à la mer	6

Tableau 2 : classement des cours d'eau par priorité d'intervention