



Etude des transferts de pollution par ruissellement

Diagnostic

Bassin versant 1, amont Fréigné



sommaire

- Le cadre de l'étude
- Le territoire: bassin versant du Falleron
- La qualité de l'eau à Touvois et Machecoul
- Les dégradations du milieu: risques de pollutions et aménagements hydrauliques
- Quelques illustrations (diagnostics)
- Groupe de travail
- Agenda
- Carte diagnostic



Le cadre de l'étude

Le Contrat Territorial
(Outil mise en place du SAGE)

**Pollution
diffuse**

Volet Bocage
géré par la
Fédération des
chasseurs de
Vendée (FDC85)

**Milieu
aquatique**

Volet milieu aquatique
Géré par le Syndicat
d'Aménagement
Hydraulique Sud Loire
(SAH)

Volet Ruissellement

coordination par l'Association pour le Développement du
Bassin Versant de la Baie de Bourgneuf (ADBVB)

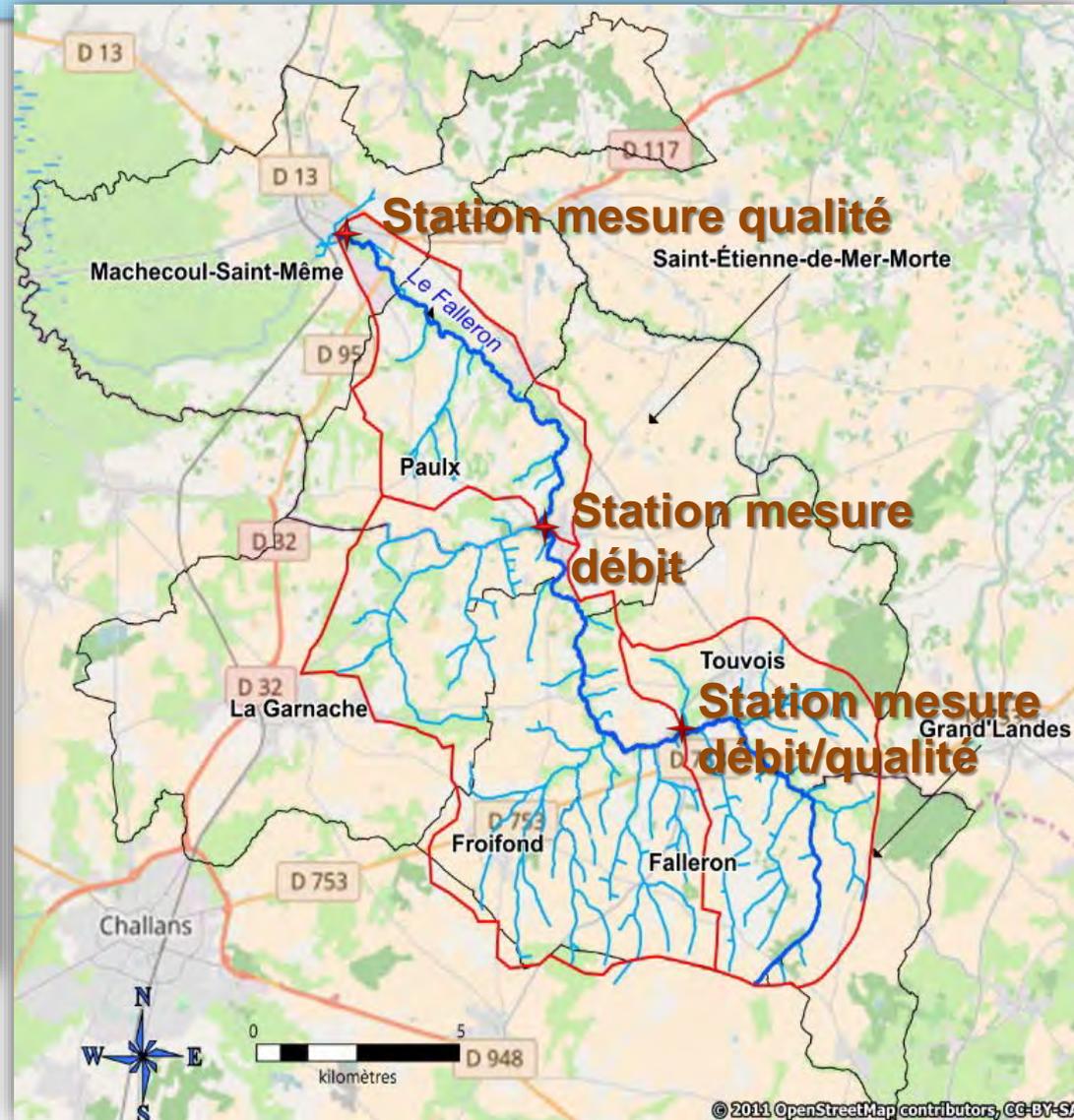
Le territoire: bassin versant du Falleron

- Aire d'étude : 13 000 ha
- Linéaire : 37,4 km cours principal
53,8 km affluents
- Trois zones d'étude :
 - Zone 1 Amont Fréigné
 - Zone 2 Fréigné/St-Etienne-de-Mer-Morte
 - Zone 3 St-Etienne-de-Mer-Morte/Machecoul-Saint-Même

Légendes :

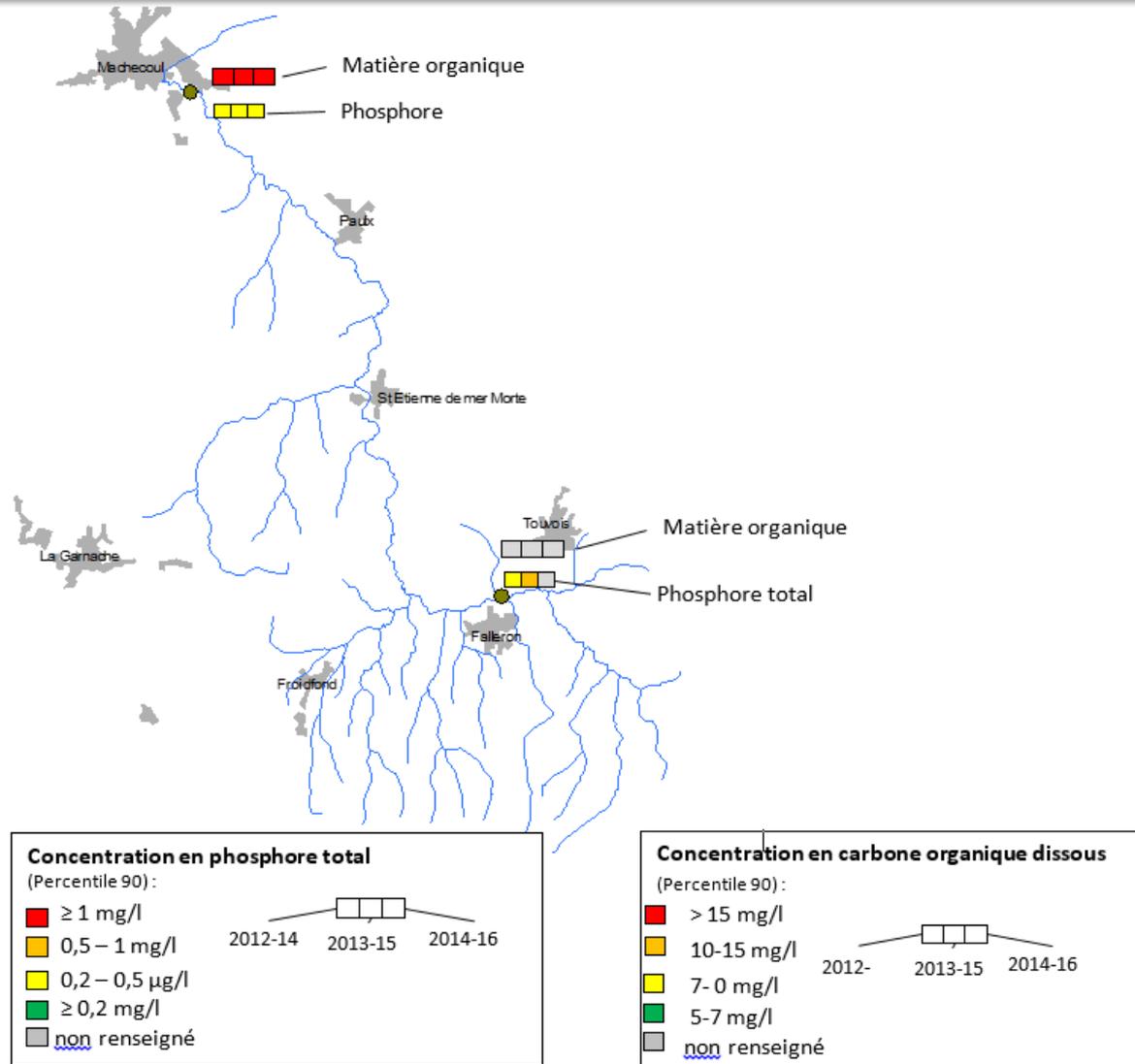
-  Zone d'étude
-  Cours d'eau principal
-  Affluents
-  Communes concernées par l'étude

Carte des stations de mesures et des zones d'études du bassin versant du Falleron



Le territoire: bassin versant du Falleron

<http://www.baie-bourgneuf.com/wp-content/uploads/2013/10/Rapport-synthétique-2015.pdf>



Fiche synthétique des résultats du point de prélèvement: Le Falleron - Fréliné à Touvois

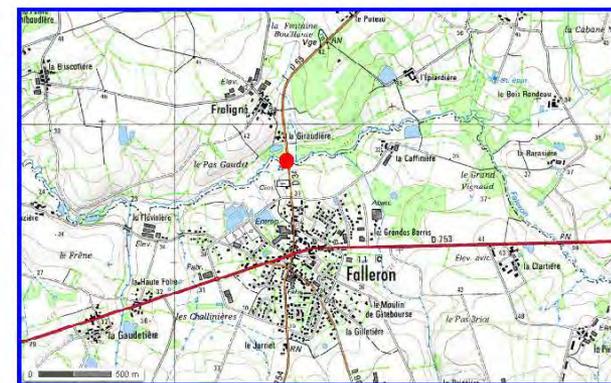
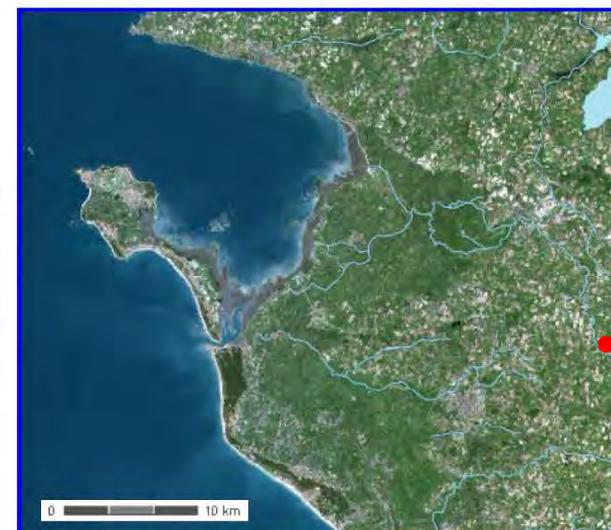
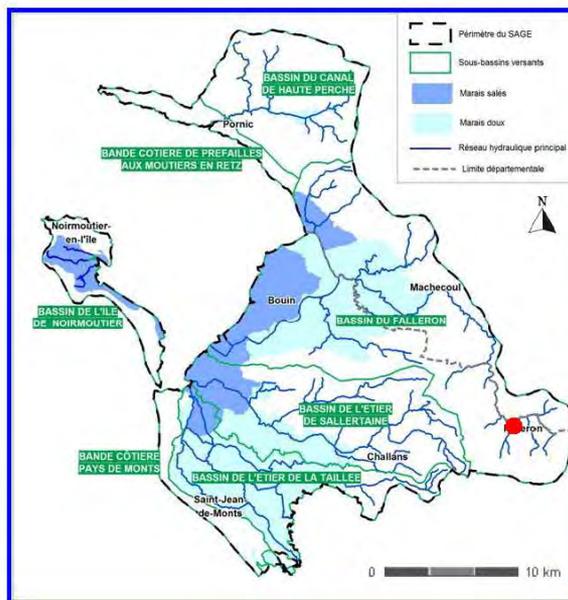


Caractéristiques de la station

Localisation : Le Falleron
Communes : Touvois (44)
Sous-bassin versant : Falleron bocage
Gestionnaire : Conseil départemental 44/DREAL
Code SANDRE : 4 150 200

Descriptif du suivi

Les campagnes de prélèvements sont effectuées tous les 2 mois par le Conseil Départemental de Loire-Atlantique pour le suivi physico-chimique. La mesure des débits est réalisée par la DREAL Pays de Loire



Caractéristiques physico-chimiques

Situation de la qualité de l'eau par rapport aux objectifs de « bonne qualité » fixée par la DCE

Objectif de bonne qualité de la DCE	Bilan de l'oxygène					Nutriments							Température de l'eau (°C)	Acidification		Salinité		Phytoplancton	
	O2 (mg/L)	O2 (% sat)	DBO5 (mg/L)	DCO (mg/L)	COD (mg/L)	MES (mg/L)	PO4 (mg/L)	P tot (mg/L)	NH4+ (mg/l)	NO2 (mg/L)	NO3 (mg/L)	NTK (mg/L)		pH mini	pH maxi	Conductivité (µS/cm)	Cl (mg/L)	Chlorophylle A (µg/L)	Phéopigments (µg/L)
	[7,5;6]	[80;65]	[3;6]		[8;9]		[0,1;0,5]	[0,05;0,2]	[0,1;0,5]	[0,1;0,3]	[10;50]		[20;21,5]	[6,5;6]	[8,2;9]				
2012-2014*	4,1	42,2	2,9			14	1,24	0,49	0,29	0,32	30,08	1,49	17,2	7,1	7,5	1049	169,0	6,5	8,1
2013-2015*	4,0	42,0	2,9			13	1,44	0,61	0,28	0,24	26,19	1,53	17,1	7,2	7,6	1094	175,0	6,5	8,1
2014-2016*	3,9	40,7	3,1			23	1,64	0,66	0,32	0,21	23,1	1,63	17,2	6,83	7,8	1156	6,5	7,8	27
2016**	3,8	40,7	3,3			45	1,75	0,76	0,3	0,19	21,3	1,3	18,8	7,46	7,83	1518	1,9	7,8	30

* Valeur calculée à partir du percentile 90 (Excel) - **Valeur la plus déclassante

La directive 2000/60/CE du 23 octobre 2000 (DCE), établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, fixe plusieurs objectifs :

- atteindre un bon état des eaux en 2015
- réduire progressivement les rejets, émissions ou pertes pour les substances prioritaires,
- et supprimer les rejets d'ici à 2021 des substances prioritaires dangereuses.

L'arrêté du 25 janvier 2010 définit les méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface.

La légende ci-contre est définie selon l'annexe 3 du présent arrêté.

Légende « Qualité de l'eau » selon la directive DCE :

- Très bonne
- Bonne
- Moyenne
- Médiocre
- Mauvaise
- Objectif inexistant

Le suivi réalisé depuis plusieurs années sur cette station permet de faire ressortir les éléments suivants :

La teneur en oxygène dissous entraîne une qualité moyenne de l'eau en 2012-2014 et 2013-2015, puis médiocre à partir de 2014-2016. On note donc une dégradation régulière de ce paramètre. En revanche, en ce qui concerne la DBO5, l'eau se classe en très bonne ou bonne qualité sur les périodes observées, ce qui tendrait à montrer que les matières organiques présentes dans le milieu sont peu ou pas biodégradables. On note cependant un léger déclassement à partir de 2015.

Les concentrations en phosphore total et orthophosphates sont élevées et indiquent une qualité de l'eau médiocre. On constate une dégradation à partir de 2013-2015 pour ces paramètres. Les concentrations les plus importantes ont lieu en période estivale.

Les teneurs en azote ammoniacal et en nitrates correspondent à une eau de bonne qualité depuis 2012.

Toutefois, pour les nitrates, il faut nuancer cette observation car selon l'ancien critère de classement SEQ-Eau, la qualité de l'eau aurait été qualifiée de médiocre pour ce paramètre. Les concentrations tendent à diminuer depuis 2012 (sauf pour l'ammonium).

D'une manière générale, le bilan azoté de ce milieu est plutôt bon alors que les bilans phosphore et oxygène sont plutôt médiocre.

Quelques repères :

L'oxygène dissous est indispensable à la vie aquatique animale ; les variations de sa teneur sont aussi importantes que la valeur du taux absolu. La demande chimique en oxygène (DCO) correspond à la quantité d'oxygène consommée par voie chimique pour oxyder l'ensemble des matières oxydables présentes dans l'eau. La demande biochimique en oxygène (DBO5) correspond à l'oxygène qui a été utilisé par des bactéries pour dégrader les matières organiques biodégradables présentes dans l'eau. Le Carbone organique dissous (COD) contribue au bilan de l'oxygène. Il s'agit de la matière organique dissoute, provenant du lessivage des sols ou des rejets urbains. Il permet de suivre l'évolution d'une pollution organique dans le milieu aquatique.

L'azote est présent sous forme organique (azote kjeldhal et ammonium), et sous forme minérale (nitrites, nitrates). L'ammonium (NH₄⁺), indique une difficulté des cours d'eau à assimiler une pollution organique récente. L'ion nitrate (NO₃⁻) est la principale forme d'azote inorganique trouvée dans les eaux naturelles ; il provient des effluents industriels et domestiques ainsi que du lessivage des terres agricoles.

Le phosphore est présent naturellement dans les roches, le sol, les déjections animales et les végétaux, mais provient également de rejets domestiques, agricoles ou industriels. Sa présence est déterminée par la mesure des concentrations en orthophosphate (PO₄³⁻) et en phosphore total (P tot).

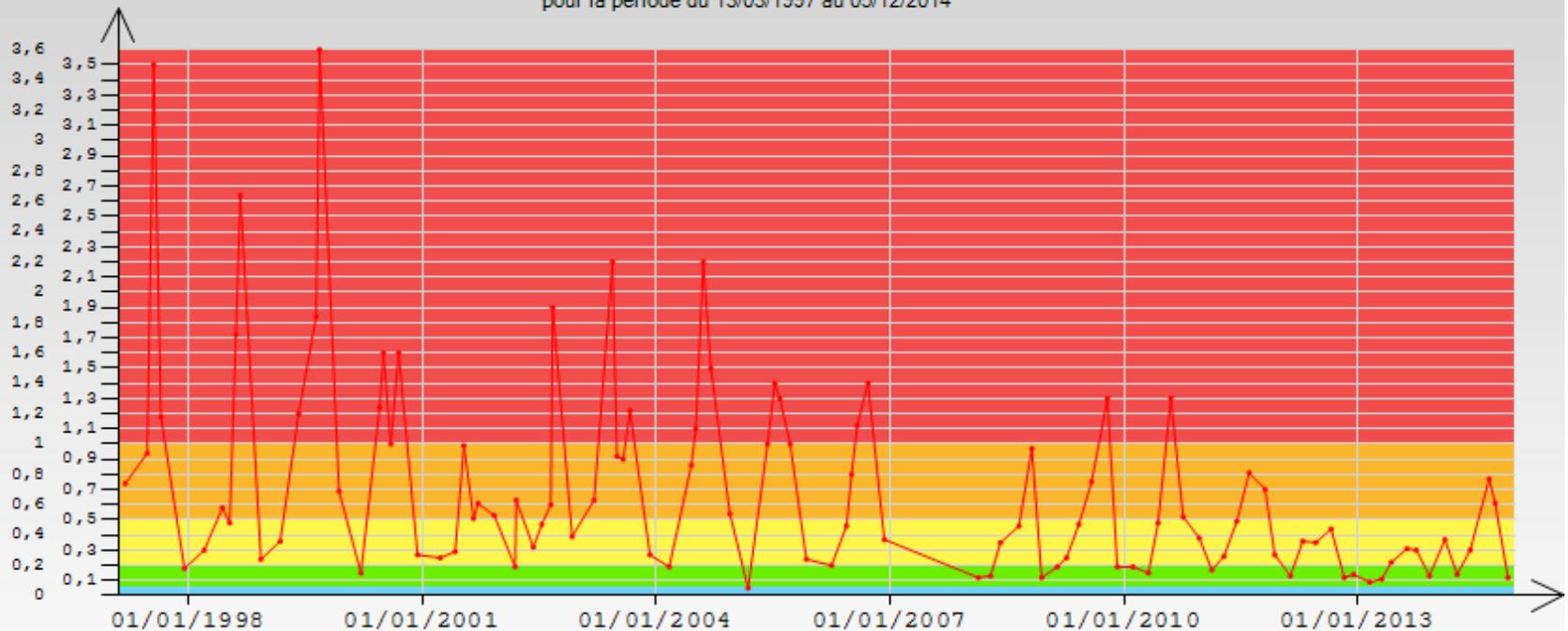
Les matières azotées, le phosphore et les nitrates entraînent un développement de la végétation, ayant pour conséquence l'eutrophisation artificielle. Phosphore et azote sont utilisés en engrais, en tant qu'élément nutritif pour les plantes.

Réglementation

Généralités

Phosphore total à Touvois

Evolution du paramètre Phosphore total
pour la période du 13/03/1997 au 05/12/2014



SEQ-Eau V2 - BIO

très bonne [0 - 0,05] bonne]0,05 - 0,2] moyenne]0,2 - 0,5] médiocre]0,5 - 1] mauvaise]1 - +∞[



Phosphore total à Touvois

Calculs	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	1997-2014
Nombre de résultats	5	6	5	6	6	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	101
Minimum	0,18	0,24	0,36	0,15	0,25	0,19	0,27	0,19	0,05	0,2	0,12	0,19	0,15	0,17	0,12	0,09	0,12	0,05
Maximum	3,5	2,64	3,6	1,6	0,99	1,9	2,2	2,2	1,4	1,4	0,97	1,3	1,3	0,81	0,44	0,31	0,77	3,6
Moyenne	1,31	0,99	1,54	0,98	0,53	0,64	1,02	1,07	0,83	0,73	0,36	0,53	0,5	0,45	0,26	0,19	0,39	0,71
Ecart-type	1,28	0,97	1,28	0,64	0,27	0,58	0,66	0,72	0,56	0,47	0,33	0,44	0,42	0,26	0,14	0,1	0,26	0,68
Médiane	0,94	0,53	1,2	1,12	0,52	0,47	0,91	0,98	1	0,63	0,24	0,36	0,43	0,38	0,25	0,18	0,34	0,48
Quantile 90	3,5	2,55	3,6	1,6	0,95	1,65	2,1	2,13	1,39	1,37	0,92	1,25	1,22	0,8	0,43	0,31	0,75	1,54
Quantile 10 (SEQ-Eau)	0,18	0,24	0,36	0,15	0,25	0,19	0,27	0,19	0,05	0,2	0,12	0,19	0,15	0,17	0,12	0,09	0,12	0,14
Quantile 90 (SEQ-Eau)	3,5	2,64	3,6	1,6	0,99	1,9	2,2	2,2	1,4	1,4	0,97	1,3	1,3	0,81	0,44	0,31	0,77	1,5
Aucune	0,74	0,3	0,36	0,15	0,25	0,19	0,63	0,19	0,05	0,2	0,12	0,19	0,19	0,17	0,13	0,09	0,37	0,12

Oxygène dissous à Touvois

Calculs	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	1997-2014
Nombre de résultats	6	6	6	6	6	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	103
Minimum	3,9	3,6	5	3,5	2,3	4,1	2,9	1,8	3,1	2,5	5	4,03	3,54	3,49	4,12	4,49	2,58	1,8
Maximum	9,8	10,6	7,7	8,2	9,8	9,6	8,4	9,5	12,7	9,5	13,82	10,05	12,07	10,67	15,9	15,22	10,25	15,9
Moyenne	5,52	5,75	6,15	5,63	6	6,21	5,08	5,2	6,2	6	9,36	6,88	7,41	7,01	10,21	9,3	6,92	6,75
Ecart-type	2,31	2,91	1,26	1,88	2,51	2,06	2,17	3,17	3,6	2,79	3,21	2,55	3,28	2,67	4,26	3,75	3,22	3,03
Médiane	4,55	4,2	5,85	4,9	5,65	5,4	4,6	4,75	5,3	5,2	9,13	6,36	7,02	7,22	9,72	8,92	7,45	6,18
Quantile 10	3,9	3,62	5	3,61	2,59	4,14	2,94	1,88	3,12	2,69	5,26	4,12	3,64	3,63	4,49	4,73	2,71	3,45
Quantile 10 (SEQ-Eau)	3,9	3,6	5	3,5	2,3	4,1	2,9	1,8	3,1	2,5	5	4,03	3,54	3,49	4,12	4,49	2,58	3,49
Aucune	6,4	8,1	6,5	8,2	9,8	9,6	6,7	9,5	12,7	9,5	13,82	10,05	12,07	10,67	14,03	15,22	9,93	13,82



Fiche synthétique des résultats du point de prélèvement : Le Falleron - Le Bourg Saint Martin à Machecoul

Caractéristiques de la station

Localisation : Le Falleron - Le Bourg Saint Martin
Communes : Machecoul (44)
Sous-bassin versant : Falleron bocage
Gestionnaire : AELB/ADBVB
Code SANDRE : 4 150 500

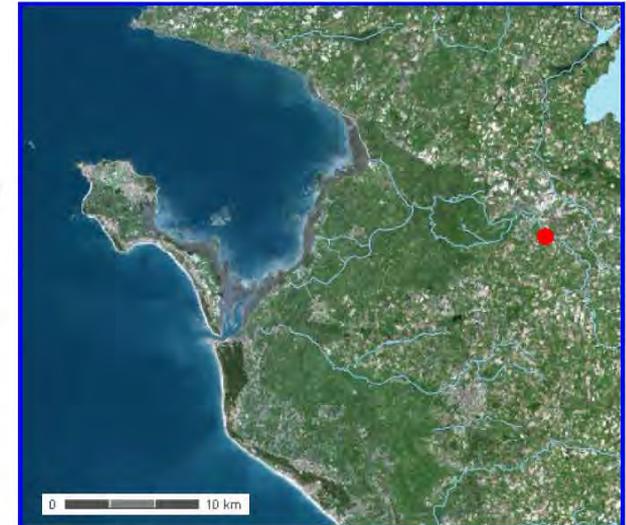
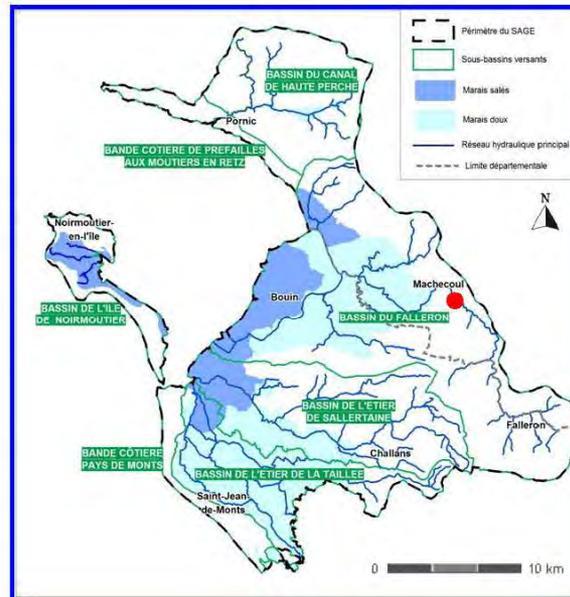
Descriptif du suivi

Pour le suivi physico-chimique, des campagnes de prélèvements ont été effectuées depuis 2008 : 1 fois par mois en 2008, 1 fois par mois en 2009 excepté en décembre, 1 à 2 fois par mois en 2010 excepté en septembre, 1 fois par mois en 2011 et 2012, 1 fois par mois de janvier à octobre en 2013 et 2014, 1 fois par mois en 2015 (sauf août).

Les pesticides ont été recherchés une fois par mois en 2007.

Des prélèvements pour la détermination de l'IBD (Indice Biologique Diatomées) ont été réalisés au printemps 2010, 2012 et 2013. La recherche des macro-invertébrés benthiques a été réalisée en 2010 et 2013, les macrophytes en 2010 et 2012.

Enfin, un prélèvement pour l'IPR a été réalisé en juin 2013.



Caractéristiques physico-chimiques

Situation de la qualité de l'eau par rapport aux objectifs de « bonne qualité » fixée par la DCE

Objectif de bonne qualité de la DCE	Bilan de l'oxygène						Nutriments						Température de l'eau (°C)	Acidification		Salinité		phytoplancton	
	O2 (mg/L)	O2 (% sat)	DBO5 (mg/L)	DCO (mg/L)	COD (mg/L)	MES (mg/L)	PO4 (mg/L)	P tot (mg/L)	NH4+ (mg/l)	NO2 (mg/L)	NO3 (mg/L)	NTK(mg/L)		pH mini	pH maxi	Conductivité (µS/cm)	Cl (mg/L)	Chlorophylle A (µg/L)	Phéopigments (µg/L)
	[7,5;6]	[80;65]	]3;6]		]8;9]		]0,1;0,5]	]0,05;0,2]	]0,1;0,5]	]0,1;0,3]	]10;50]			[20;21,5]	]6,5;6]	]8,2;9]			
2012-2014*	4,6	43,8	5,1		15,5	35	0,93	0,43	0,37	0,20	19,56	2,06	18,7	6,03	7,6	671	78,0	12,7	14,4
2013-2015*	4,9	49,6	4,3		15,3	34	0,94	0,43	0,25	0,16	19,82	2,20	18,7	6,3	7,9	671	78,0	12,7	16,1
2014-2016*	3,3	28,6	4,2	47,6	15,1	27	1,03	0,44	0,21	0,16	18,30	1,80	18,2	7,2	7,6				
2016**	1,3	12,0	5,2	50	16,7	11	1,90	0,81	0,12	0,26	19,00	1,40	17,0	7,2	7,6	786	49,7	3,0	8,0

* Valeur calculée à partir du percentile 90 (Excel) ** Valeur la plus déclassante

Réglementation

La directive 2000/60/CE du 23 octobre 2000 (DCE), établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, fixe plusieurs objectifs :

- atteindre un bon état des eaux en 2015
- réduire progressivement les rejets, émissions ou pertes pour les substances prioritaires,
- et supprimer les rejets d'ici à 2021 des substances prioritaires dangereuses.

L'arrêté du 25 janvier 2010 définit les méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface.

La légende ci-contre est définie selon l'annexe 3 du présent arrêté.

Légende « Qualité de l'eau » selon la directive DCE :

- Très bonne
- Bonne
- Moyenne
- Médiocre
- Mauvaise
- Objectif inexistant

Le suivi réalisé depuis plusieurs années sur cette station permet de faire ressortir les éléments suivants :

Le bilan oxygène est mauvais et semble se dégrader, la teneur en dioxygène dissous entraîne une qualité moyenne en 2012-2014 et 2013-2015 puis médiocre en 2014-2016 et même mauvaise en 2016.

En ce qui concerne la DBO5, l'eau se classe en bonne qualité depuis 2008, avec quelques résultats moyens en 2009, 2012 et 2013, ce qui tendrait à montrer que les matières organiques à l'origine du problème ne sont pas ou peu biodégradables. Le carbone organique classe l'eau en mauvaise qualité depuis 2008. Ces résultats témoignent d'un milieu trop riche en matières organiques et insuffisamment oxygéné.

Les concentrations en orthophosphates et phosphore total sont élevées et indiquent une qualité de l'eau médiocre.

Les teneurs en azote ammoniacal correspondent à une eau de bonne qualité pour l'ensemble des périodes étudiées, indiquant une stabilité en ce qui concerne ce paramètre.

Généralités

Les concentrations en nitrites de 2012 à 2016 sont jugées bonnes.

Les valeurs en nitrates classent l'eau en bonne qualité. Cependant, l'appréciation de la qualité des eaux pour ce paramètre auraient été classées en qualité « moyenne » en 2012-2014 et en qualité « médiocre » en 2008-2011 avec la grille SEQ par altération. Toutefois, on note des valeurs relativement stables comprises en de ça de 20 mg/l.

Quelques repères :

L'oxygène dissous est indispensable à la vie aquatique animale ; les variations de sa teneur sont aussi importantes que la valeur du taux absolu. La demande chimique en oxygène (DCO) correspond à la quantité d'oxygène consommée par voie chimique pour oxyder l'ensemble des matières oxydables présentes dans l'eau. La demande biochimique en oxygène (DBO5) correspond à l'oxygène qui a été utilisé par des bactéries pour dégrader les matières organiques biodégradables présentes dans l'eau. Le Carbone organique dissous (COD) contribue au bilan de l'oxygène. Il s'agit de la matière organique dissoute, provenant du lessivage des sols ou des rejets urbains. Il permet de suivre l'évolution d'une pollution organique dans le milieu aquatique.

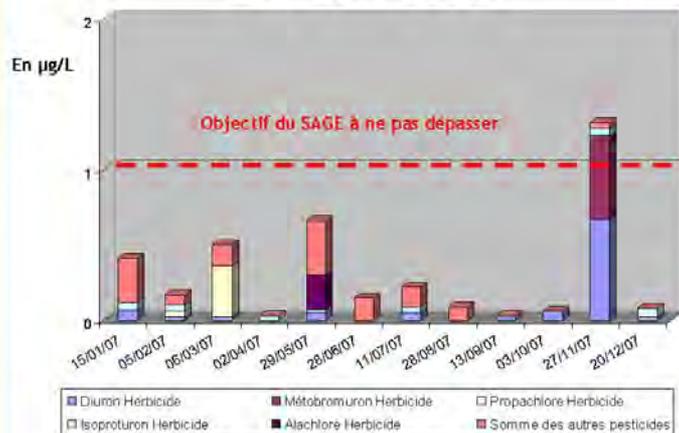
L'azote est présent sous forme organique (azote kjeldhal et ammonium), et sous forme minérale (nitrites, nitrates). L'ammonium (NH₄⁺), indique une difficulté des cours d'eau à assimiler une pollution organique récente. L'ion nitrate (NO₃⁻) est la principale forme d'azote inorganique trouvée dans les eaux naturelles ; il provient des effluents industriels et domestiques ainsi que du lessivage des terres agricoles.

Le phosphore est présent naturellement dans les roches, le sol, les déjections animales et les végétaux, mais provient également de rejets domestiques, agricoles ou industriels. Sa présence est déterminée par la mesure des concentrations en orthophosphate (PO₄³⁻) et en phosphore total (P tot).

Les matières azotées, le phosphore et les nitrates entraînent un développement de la végétation, ayant pour conséquence l'eutrophisation artificielle. Phosphore et azote sont utilisés en engrais, en tant qu'élément nutritif pour les plantes.

Synthèse analyses pesticides

Somme des pesticides quantifiés



157 molécules de pesticides ont été suivies :

	2007
Nombre de molécules détectées	20
Nombre de détections / Nombre de prélèvements	3,6

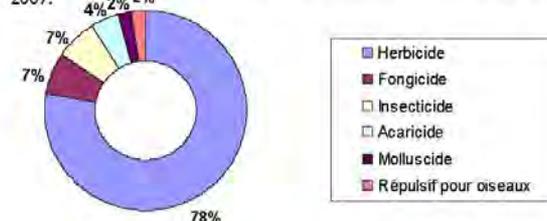
Le nombre de molécules détectées n'est pas très élevé, cependant aucune tendance évolutive ne peut être dégagée car il n'y a pas de comparaison possible sur plusieurs années.

L'objectif du SAGE, fixé à 1 µg/L pour la somme des pesticides n'est pas respecté au mois de novembre 2007 en raison de concentrations élevées en métobromuron et diuron.

Le graphe ci-dessous indique le pourcentage des différentes molécules, ramenées à leurs fonctions, retrouvées dans le cours d'eau en 2007.

La classe la plus représentée est celle des herbicides, puis viennent les fongicides, les insecticides, les acaricides, les molluscides et les répulsifs pour oiseaux. A noter qu'une même molécule peut avoir des actions multiples sur le milieu où elle est épanchée.

Le métobromuron est un herbicide de la famille des urées substituées utilisé notamment sur certaines cultures maraîchères comme la mâche ou la pomme de terre. Il est interdit à l'utilisation depuis 2007.



Généralités

Les pesticides également appelés produits phytosanitaires sont des substances chimiques utilisées pour lutter contre des organismes nuisibles.

La contamination par les pesticides des cours d'eau est pour partie liée aux pratiques agricoles (90 % sont destinés à l'agriculture et 10 % aux usages amateurs et collectifs). En France on dénombre environ 489 substances actives homologuées ; pour les jardiniers amateurs, environ 115 produits sont fréquemment utilisés.*

La présence de ces composés dans le milieu naturel dépend des calendriers de traitement et de la rémanence des produits dans l'eau et les sols. A cela s'ajoute la pluviométrie qui influencera la migration des pesticides vers les cours d'eau.

* DREAL Pays de Loire

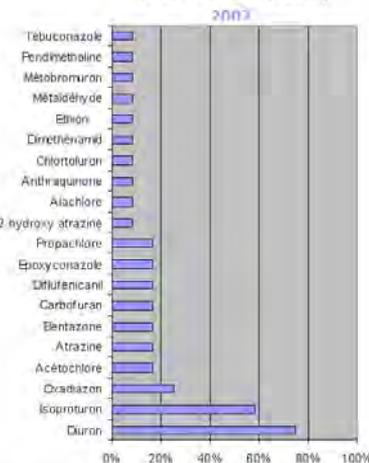
Concentrations en pesticides les plus élevées en comparaison des NQE et des classes de qualité

	Métobromuron	Propachlore	Alachlore	Diuron	Atrazine	2-hydroxy atrazine	Acétochlore	Bentazone	Ethion	Carbofuran
NQE-CMA ¹ (µg/L)			0,7	1,8	2,0					
Classe A1/A2 ² (µg/L)	0,1	0,1				0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2007 (Valeur max en µg/L)	0,550	0,340	0,230	0,670	0,110	0,100	0,100	0,090	0,080	0,080

¹ NQE-CMA : Normes de Qualité Environnementales en Concentration Maximale Admissible pour les substances prioritaires selon Arrêté du 25/01/2010 transposant la Directive Cadre sur l'Eau

² A1/A2 : Classes selon Arrêté du 11/01/2007 relatif aux limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine

Taux de détection (qui représente le nombre de fois où la molécule a été détectée par rapport au nombre de fois où elle est recherchée)



Synthèse indices biologiques

Caractéristiques

Type de cours d'eau selon l'arrêté du 25 janvier 2010 :
Hydro-écocorégion de niveau 1 : armoricain A-centre sud
Très petit cours d'eau

	Indice biologique diatomées (IBD)	Indice biologique Invertébrés (équivalent IBGN)	Indice Poissons Rivière (IPR)
Objectif de bonne qualité de la DCE	]16,5 ; 14]	]15 ; 13]	]7 ; 16[
2007 à 2011*	9,7	8	-
2013	11,3	9	34,66

* Valeur la plus déclassante

Indice Biologique Diatomées

Pas de commentaire associé

Indice Biologique Invertébrés (équivalent IBGN)

Pas de commentaire associé

Indice Poissons Rivière

Pas de commentaire associé

Valeurs seuils du classement de l'état écologique pour l'Indice Biologique Diatomées :

- Très bon état >16,5
- Bon état]16,5 ; 14]
- Moyen état]14 ; 10,5]
- Etat médiocre]10,5 ; 6]
- Etat mauvais <6

Valeurs seuils du classement de l'état écologique pour l'Indice Biologique Invertébrés :

- Très bon état >15
- Bon état]15 ; 13]
- Moyen état]13 ; 9]
- Etat médiocre]9 ; 6]
- Etat mauvais <6

Valeurs seuils du classement de l'état écologique pour l'Indice Poissons Rivière :

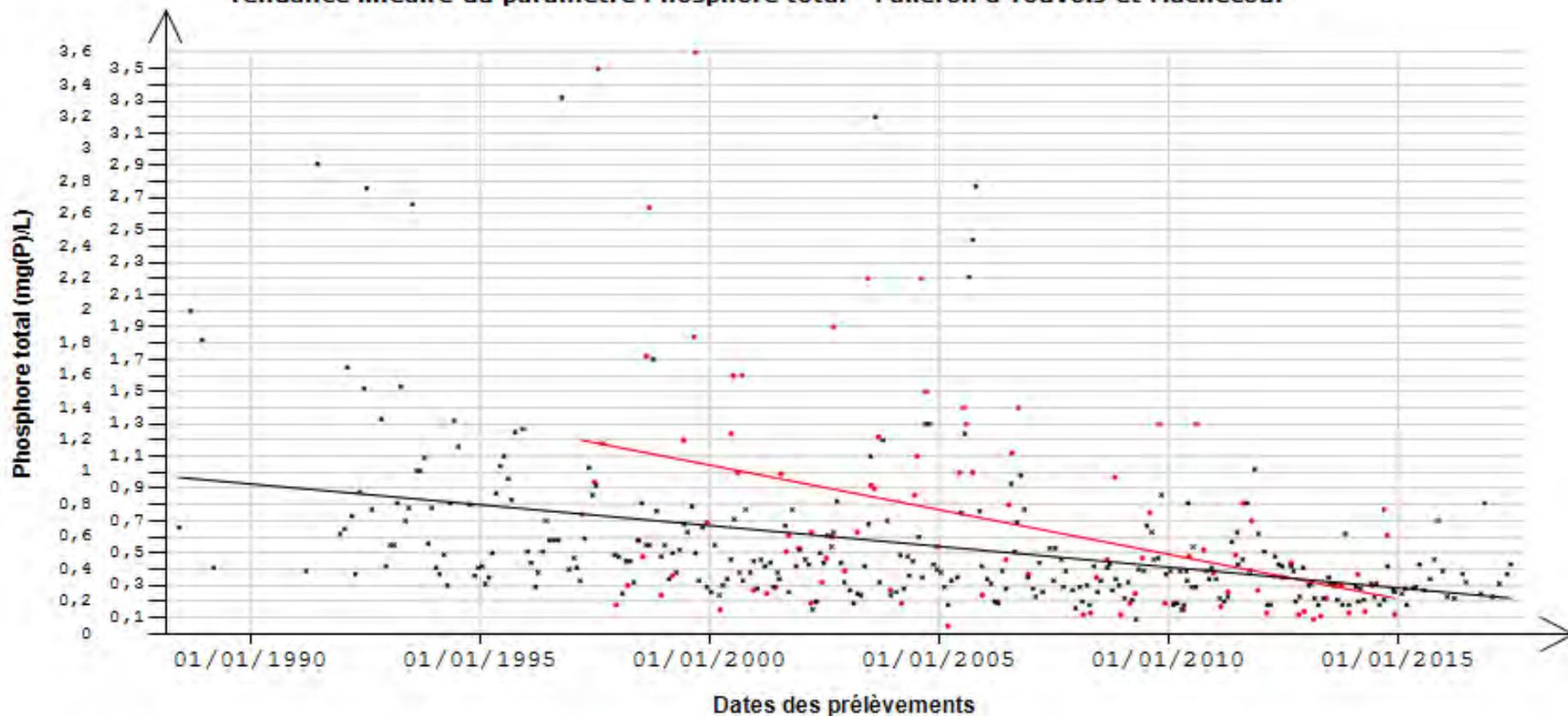
- Très bon état [0 ; 7[
- Bon état [7 ; 16[
- Moyen état [16 ; 25[
- Etat médiocre [25 ; 36[
- Etat mauvais >36

Phosphore total à Machecoul

Calculs	1988	1989	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	1988-2017
Nombre de résultats	3	1	3	10	12	10	11	11	8	12	12	12	12	13	12	12	12	12	12	12	12	15	12	12	12	12	11	6	4	298
Minimum	0,66	0,41	0,39	0,37	0,55	0,3	0,31	0,29	0,33	0,25	0,29	0,24	0,26	0,15	0,19	0,26	0,18	0,19	0,16	0,18	0,09	0,15	0,2	0,18	0,18	0,18	0,18	0,22	0,23	0,09
Maximum	2	0,41	2,91	2,76	2,66	1,32	1,27	3,32	1,03	1,7	0,79	0,77	0,77	0,82	3,2	1,3	2,77	0,98	0,53	0,43	0,86	0,81	1,02	0,51	0,62	0,42	0,7	0,81	0,43	3,32
Moyenne	1,49	0,41	1,31	1,11	1	0,64	0,81	0,75	0,64	0,62	0,51	0,43	0,44	0,44	0,73	0,56	1,01	0,5	0,35	0,31	0,42	0,35	0,49	0,35	0,28	0,26	0,35	0,37	0,34	0,56
Ecart-type	0,73	Non Numérique	1,39	0,73	0,59	0,36	0,36	0,86	0,26	0,38	0,16	0,17	0,15	0,19	0,85	0,36	0,93	0,28	0,12	0,08	0,22	0,17	0,25	0,12	0,12	0,07	0,14	0,22	0,09	0,48
Médiane	1,82	0,41	0,62	0,83	0,8	0,45	0,87	0,51	0,54	0,52	0,51	0,38	0,42	0,44	0,37	0,44	0,59	0,37	0,31	0,3	0,4	0,34	0,44	0,4	0,26	0,26	0,29	0,29	0,34	0,42
Quantile 90	2	0,41	2,91	2,21	1,87	1,24	1,26	1,75	1	1,08	0,71	0,73	0,7	0,67	1,8	1,3	2,54	0,95	0,53	0,42	0,73	0,54	0,87	0,49	0,43	0,35	0,55	0,77	0,43	1,01
Quantile 90 (SEQ-Eau)	2	0,41	2,91	2,76	1,53	1,32	1,25	0,7	1,03	0,81	0,68	0,71	0,67	0,63	1,2	1,3	2,44	0,93	0,53	0,42	0,67	0,54	0,81	0,48	0,35	0,31	0,46	0,81	0,43	1,01
Aucune	0,66	0,41	0,39	0,65	0,55	0,41	0,42	0,51	0,47	0,48	0,55	0,26	0,28	0,46	0,27	0,26	0,38	0,34	0,28	0,29	0,22	0,39	0,34	0,51	0,3	0,29	0,25	0,23	0,23	0,23

Phosphore total à Machecoul et Touvois

Tendance linéaire du paramètre Phosphore total - Falleron à Touvois et Machecoul



Station(s)

- 04150200 - FALLERON à TOUVOIS
- 04150500 - FALLERON à MACHECOUL

— 04150200 - FALLERON à TOUVOIS (T)

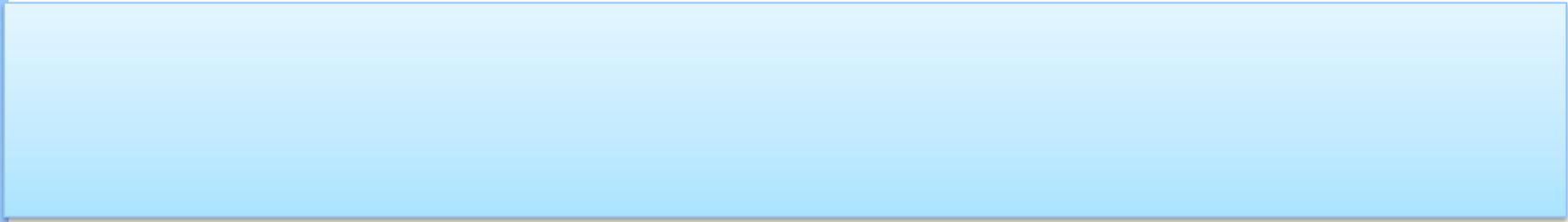
— 04150500 - FALLERON à MACHECOUL (T)



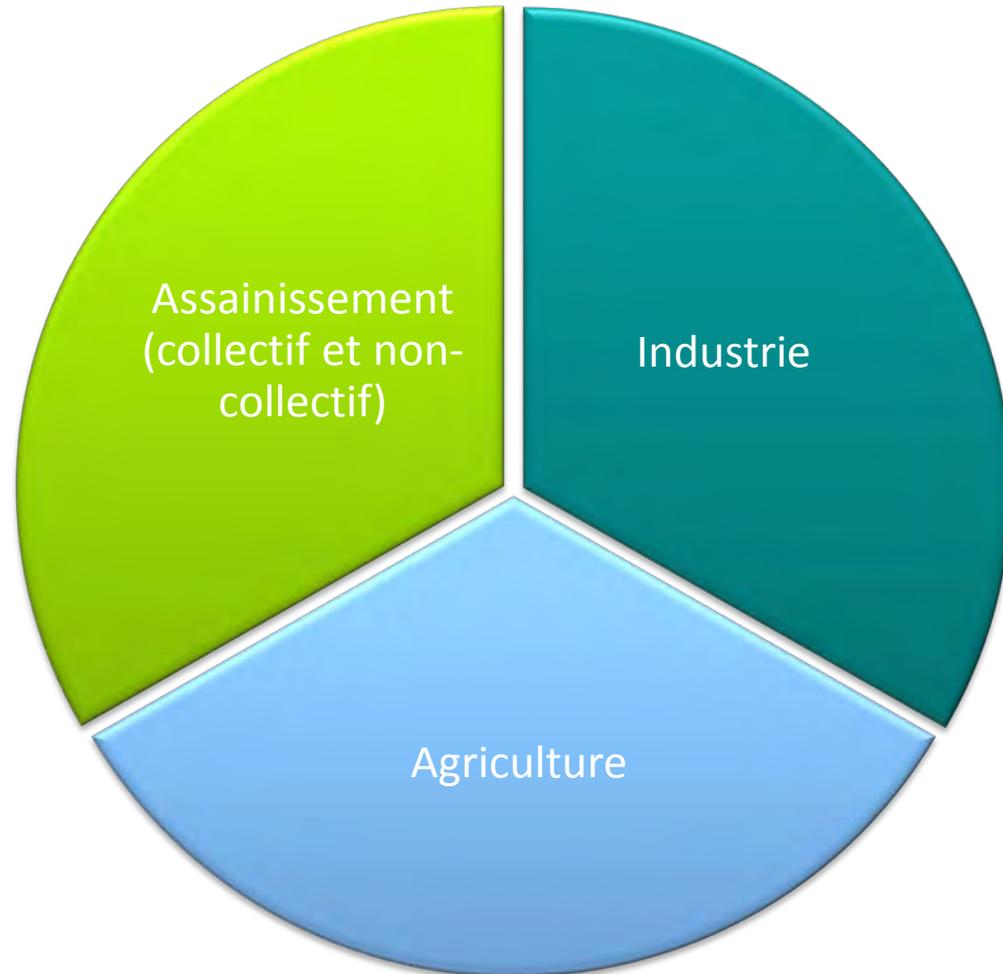
Oxygène dissous à Machecoul

Calculs	1988	1989	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	1988 - 2017
Nombre de résultats	3	1	3	12	12	12	12	12	9	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	15	12	12	12	12	11	8	6	308
Minimum	5,5	8,9	3,9	3	3,4	5,6	4	3,2	5,4	5,3	5,5	6	6	7,8	2,8	3,6	0,93	3,74	4,3	5,05	4	2,7	1	2,8	4,6	3,1	3,29	1,3	3,5	0,93
Maximum	7,3	8,9	10,4	10,4	10,1	10,7	11,6	15,7	12	12,5	11	12,5	12,5	13	14,4	11,5	11,6	13,7	13,1	12,4	11,8	14,2	12	11,8	11,4	10,4	11,1	10,2	12,4	15,7
Moyenne	6,47	8,9	7,8	6,63	7,56	8,18	7,23	8,49	8,56	8,78	8,43	8,76	9,35	9,99	7,63	8,05	6,13	8,13	8,37	8,3	7,17	8,41	6,08	7,69	8,31	8,03	7,85	6,21	6,72	7,92
Ecart-type	0,91	Non Numérique	3,44	2,86	2,04	1,77	2,62	3,24	2,7	2,11	1,91	1,97	1,77	1,64	3,83	2,77	4,06	3,4	2,55	2,57	2,38	3,52	3,44	2,98	2,6	2,62	2,5	3,8	3,71	2,83
Médiane	6,6	8,9	9,1	6,75	7,55	8,7	6,8	7,95	9,3	8,55	8	8,65	9,45	9,9	6,6	7,95	6,89	6,93	8,55	8,11	6,45	8,89	5,71	8,21	8,1	9,4	8,42	7,3	5,5	8,05
Quantile 10	5,5	8,9	3,9	3,07	4,8	5,67	4,28	3,97	5,44	6,28	6,2	6,56	6,7	8,01	3,23	4,37	1,02	4,76	5,42	5,09	4,67	3,05	1,85	3,12	5,02	4,22	4,47	1,42	3,52	3,83





Les sources de phosphore



Les sources de phosphore estimées

• A l'échelle du bassin versant

AC : 1 027 kg/an

ANC : 1 352,8 kg/an

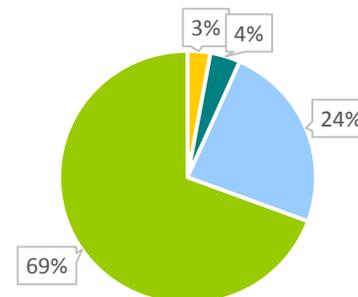
Engrais organiques : 8 566 kg/an

Engrais minéraux et boue de STEP : 25 564 kg/an

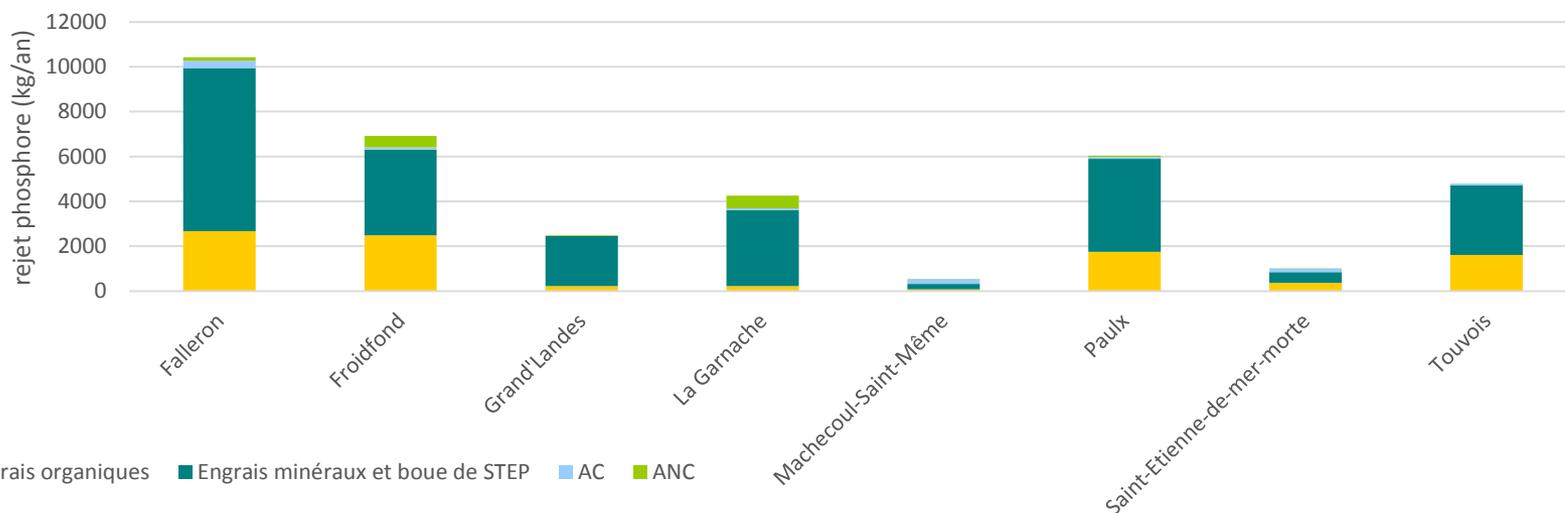
Industrie : non-pris en compte

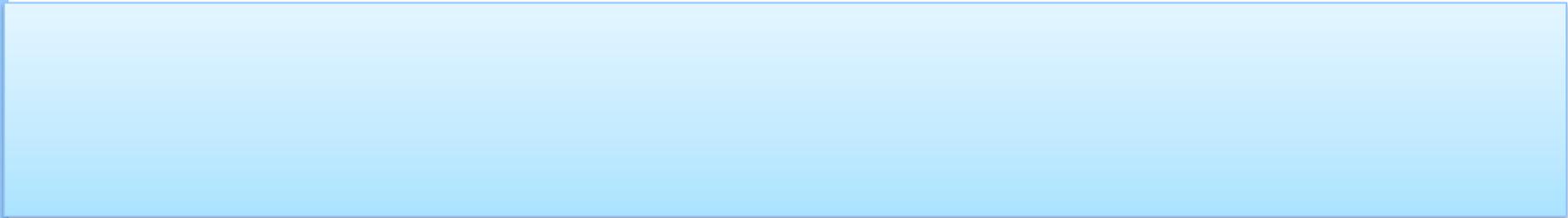
Total : 35 732,2 kg/an de phosphore

Rejet phosphore estimé à l'échelle du Bassin Versant (kg/an)



• A l'échelle communale





La dégradation du milieu: les risques de pollution



Rejet STEP Falleron (juillet 2017)

Rejets domestiques aux Chauffetières Touvois (juillet 2017)



Abreuvoir Falleron (juillet 2017)

La dégradation du milieu: les risques de pollution



ruisseau du Douavit à Touvois : colmatage des fonds et eau chargée en matière organique (juillet 2017)



ruisseau du Douavit à Touvois : rejet du fossé de la route dans le ruisseau (juillet 2017)



La dégradation du milieu: les travaux hydrauliques



Ruisseau les Etoubles – affluent du Falleron; Travaux hydraulique rectification du cours d'eau (fév 2017)



Falleron: Erosion des berges près de Machecoul (déc.2016)



Cours principal du Falleron; recalibrage du lit et absence de sinuosité (déc. 2016)

La dégradation du milieu: les travaux hydrauliques



Ruisseau de la Jaubretière (Falleron)



Ruisseau du Bois Rondeau (Touvois)



Quelques illustrations...



*Possibilités d'aménagement pour éviter le ruissellement
La Garnache à gauche et Paulx à Droite*



Quelques illustrations...



Falleron en « bon état morphologique » à Machecoul



Possibilité d'aménagement pour éviter le ruissellement



Les groupes de travail technique

- Mise en place d'un groupe de travail local (1 par sous BV donc 3 en tout)
- Composition possible:
 - exploitants agricoles (représentant leur commune)
 - animateurs agricoles
 - techniciens SPANC
 - «technicien» rivière SAH/bocage FDC 85/ADBVB
 - partenaires techniques (à définir)



Agenda bassin versant 1

1^{er} groupe de travail
11 ou 12/2017
→ validation diagnostic
→ proposition

1^{er} COPIL BV1
24/10/2017
→ Diagnostic (validation)

2^{ème} COPIL BV1
02/2018
→ validation diagnostic
→ Programme d'actions

2017

2018

2019

1^{ères} plantations
FDC 85

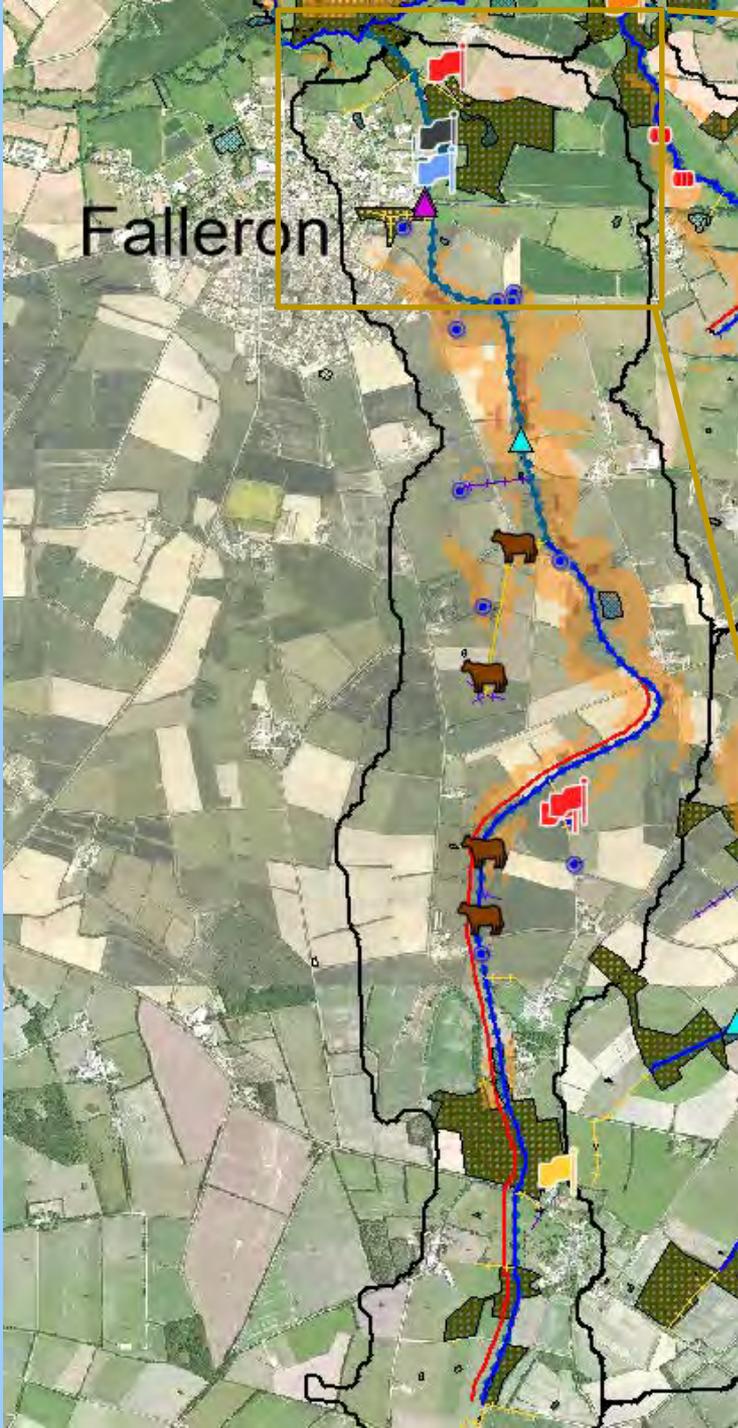
Contrat
territorial
Milieu
Aquatique
diagnostic
(SAH)

DIG/enquête
publique(SAH)

Travaux milieux
aquatiques SAH
Été 2019

Cartes diagnostic Falleron amont (BV1)
(exemple)





Falleron



Etat du cours d'eau et sa ripisylve

Travaux hydrauliques :

- Rectification (17)
- Recalibrage (6)
- Enterrement (2)
- Chenalisation (1)
- Dérivation (2)

Renaturation (1)

Obstacle à l'écoulement

- Ouvrage transversal (seuil, barrage)
- Ouvrage infranchissable (buse perchée, seuil de pont)

Ripisylve

- Ripisylve dégradée

Sources potentielles de polluants

Rejets identifiés

- Pluviale (1)
- Industriel (1)
- Station d'épuration (1)
- Gué
- Agricole (6)
- Domestique (4)
- Abreuvoir sur mare à proximité du réseau hydraulique

Pente (en %) présentant un risque de ruissellement

- 10 à 31
- 5 à 10

Le bassin versant amont du Falleron

- Cours d'eau
- Limite de sous-bassin versant
- Source identifiée
- Mare
- Pont
- Zone boisée humide

Drainage possible de polluants

- Fossés principaux exerçant une influence sur le cours d'eau
- Drain de surface
- Drain enterré

Rejet agricole mais zone tampon épuratrice, pas d'atteinte au cours d'eau

Zone humide protégée dans la zone boisée, alimentation dans le cours d'eau via le fossé

Rejet industriel, atteinte au cours d'eau

Rejet d'eau pluviale, palplanche sur les berges, berges abruptes, atteinte au cours d'eau

Buses infranchissables

Zone bocagère qui intercepte les eaux pluviales des lotissements, protection de la mare source

Cours d'eau rectifier et recalibrer



Etat du cours d'eau et sa ripisylve

Travaux hydrauliques :

- Rectification (17)
- Recalibrage (6)
- Enterrement (2)
- Chenalisation (1)
- Dérivation (2)

Renaturation (1)

Obstacle à l'écoulement

- Ouvrage transversal (seuil, barrage)
- Ouvrage infranchissable (buse perchée, seuil de pont)

Ripisylve

Ripisylve dégradée

Sources potentielles de polluants

Rejets identifiés

- Pluviale (1)
- Industriel (1)
- Station d'épuration (1)
- Gué
- Agricole (6)
- Domestique (4)
- Abreuvoir sur mare à proximité du réseau hydraulique

Pente (en %) présentant un risque de ruissellement

- 10 à 31
- 5 à 10

Le bassin versant amont du Falleron

- Cours d'eau
- Limite de sous-bassin versant
- Source identifiée
- Mare
- Pont
- Zone boisée humide

Drainage possible de polluants

- Fossés principaux exerçant une influence sur le cours d'eau
- Drain de surface
- Drain enterré