

# LA QUALITÉ DE L'EAU, NITRATES ET PESTICIDES, DES BASSINS VERSANTS BRETONS EN CONTRAT DE TERRITOIRE

## ANNÉE HYDROLOGIQUE 2016/2017

Novembre 2018

### LIVRET DE SYNTHÈSE DU BASSIN VERSANT HAUTE RANCE

PRÉSENTATION DU  
SUIVI QUALITÉ DE L'EAU

SYNTHÈSE DES  
RÉSULTATS PAR STATION  
ET PAR PARAMÈTRE

INTERPRÉTATION  
DES RÉSULTATS



# PRÉAMBULE

Ce livret présente une synthèse des résultats du suivi de la qualité des eaux superficielles (nitrates et pesticides) réalisé à l'échelle du bassin versant en contrat de territoire. Il détaille, selon les paramètres suivis localement, les données nitrates, flux d'azote et/ou pesticides obtenues aux stations « bilan » considérées. Il est suivi d'une analyse rédigée par l'animateur en charge de la coordination du suivi de la qualité des eaux.

Ce livret fait partie des 57 livrets par bassin versant en contrat de territoire publiés dans le cadre de la Synthèse régionale « [La qualité de l'eau, nitrates et pesticides, dans les bassins versants en contrat de territoire – année hydrologique 2016/2017](#) ». Etude réalisée à la demande de l'Etat (représenté par la DREAL Bretagne), de l'Agence de l'eau et du Conseil régional de Bretagne.

L'objectif de cette synthèse est d'établir un bilan des suivis de la qualité de l'eau réalisés dans les bassins versants en contrat de territoire, qui contribue à évaluer l'impact des actions menées pour la reconquête de la qualité des cours d'eau bretons.

Les données exploitées dans ces documents proviennent, d'une part, des mesures réalisées et bancarisées par les structures de bassins versants, et d'autre part, des données issues des suivis des départements, de l'Agence de l'eau et des réseaux Ecoflux et Corpep. La collecte et la qualification des données produites par les BV est assurée par la Dreal Bretagne. L'Observatoire de l'environnement en Bretagne assure quant à lui les traitements et valorisations des données, et la publication du rapport.

A noter que l'organisation régionale autour de la bancarisation des données produites dans les bassins versants, évolue. Cependant, il apparaît à la marge que certaines données n'ont pas été bancarisées au niveau régional, et ne sont donc pas prises en compte dans ce rapport. Des améliorations sont en cours afin que nos futures valorisations intègrent l'exhaustivité des données.

Pour compléter cette analyse, trois tableaux de bord interactifs « [nitrates](#) », « [flux d'azote nitrique](#) » et « [pesticides](#) » sont également disponibles sur ce même portail. Ils fournissent des informations complémentaires au-delà des stations dites « bilan » retenues dans cette synthèse.

**Bassin versant : Haute Rance**

**Structure : Collectivité Eau du Bassin Rennais**

**Site internet : <http://www.eaudubassinrennais-collectivite.fr/>**

**Intervenant : Daniel HELLE – Michaël LEMEE**

**Email : [protection.ressource@ebr-collectivite.fr](mailto:protection.ressource@ebr-collectivite.fr)**

**Tél : 02 23 62 11 41**

**Commentaire rédigé par :** Daniel HELLE – Michaël LEMEE (Eau du Bassin Rennais)

## Le territoire

Situé en amont de la retenue de Rophémel, et d'une superficie de 370 Km<sup>2</sup>, le bassin versant de la Haute Rance est situé pour 2/3 dans les Côtes d'Armor et pour 1/3 en Ille et Vilaine. Composé de 3 cours d'eau principaux, la Rance, le Néal et le Frémeur, le réseau hydrographique totalise un linéaire de 430 Km. Le sous-sol très varié, mais toujours composé de roches imperméables, a tendance à favoriser les écoulements superficiels en hiver et à accentuer les forts étiages en été. Il existe peu de nappes souterraines. Les sols présentent une forte vulnérabilité au ruissellement et à l'érosion.

## Principaux usages

La retenue de Rophémel fournit 30 % des besoins en eau du bassin rennais (7 millions de m<sup>3</sup> annuels). Complémentairement 9 captages participent à l'approvisionnement en eau localement (2.5 millions de m<sup>3</sup>). Le barrage de Rophémel produit de l'hydroélectricité.

## Principales perturbations

La production agricole, principale activité économique, avec 500 exploitations majoritairement orientées en production laitière et porcine, exerce la principale pression : érosion des sols, transferts de produits phytosanitaires, et lessivage de nitrates. Complémentairement 4 grosses entreprises agroalimentaires (et une blanchisserie) rejettent leurs effluents dans le milieu, dont une à la source de la Rance, l'abattoir Kerméné, le plus gros abattoir de Bretagne, qui a investi depuis 2002 dans une station d'épuration performante.

## Organisation du suivi

Le bassin versant de la Haute Rance est situé à l'amont du territoire du SAGE Rance Frémur Baie de Beausais. Suite à un premier diagnostic réalisé à partir de 1999, il fait l'objet depuis 2001 de programmes d'actions successifs dans le cadre des programmes régionaux : Bretagne Eau Pure entre 2001 et 2006, GP5 entre 2008 et 2012, et depuis 2014, contrat territorial Agence de l'eau Loire Bretagne.

Les objectifs du contrat 2014-2018 visent à rétablir l'état des masses d'eau : lutte contre l'eutrophisation de la retenue de Rophémel, réduction des teneurs en pesticides et nitrates des eaux, rétablissement de la continuité écologique du barrage de Rophémel, amélioration de la morphologie des cours d'eau.

Afin de viser ces objectifs, et d'intégrer l'enjeu de l'eau parmi l'ensemble des enjeux du territoire, un projet de territoire a été élaboré en 2013 avec la participation d'une cinquantaine d'agriculteurs, d'habitants et d'élus du territoire, et approuvé par les instances délibérantes des 8 partenaires (5 communautés de communes, chambres d'agriculture, lycées agricoles, Eau du Bassin Rennais). Constitué de 4 axes, le projet vise la triple performance, économique, sociale et environnementale du territoire.

## Qualité

Le suivi de la qualité des eaux intègre 5 stations bilan pour chacune des masses d'eau : retenue de Rophémel, et les cours d'eau de la Rance (2), du Frémeur et du Néal. 6 autres stations complètent ce suivi. Le suivi intègre des prélèvements à dates fixes et d'autres liés aux précipitations.

Les concentrations en nitrates diminuent régulièrement et significativement depuis 2007/2008 pour l'ensemble des masses d'eau. Le Quantile 90 (90 % des valeurs) sur 3 ans est de 30 mg/L en 2017 et ceux du Fémeur et du Néal respectivement de 28 mg/L et 26 mg/L. Les 3 masses d'eau du bassin versant de la Haute Rance respecte donc la norme du bon état de la DCE pour le paramètre Nitrate mais sont toutefois au-dessus de l'objectif des 25 mg/L fixé par le SAGE. Les flux moyens pondérés par l'hydraulicité (donc avec affranchissement des variations de pluviométrie) ont tendance à diminuer significativement pour chacune des masses d'eau.

Concernant les pesticides, la tendance était clairement à la baisse depuis 2008 où l'on observait un tassement des pics de concentration à la prise d'eau de Rophémel. Depuis 2013 la situation s'est dégradée avec une année marquée par de nombreux pics de concentration supérieure à 1µg/l (27 % des analyses). **En 2017 on constate une hausse du niveau des pics de concentration avec de nombreux pics au-delà des 2 µg/L** (20% des analyses) et une valeur maximale de **2,88 µg/L en juin**. Les substances concernées par des dépassements des 0.1 µg/L sont au nombre de 13 en 2017 ; principalement des désherbants maïs.

**Cette situation s'explique en partie par la mise en place d'un nouveau programme de suivi par la SPL Eau du Bassin Rennais avec l'analyse de nombreux métabolites de pesticides notamment les métabolites du Métolachlore et du Métazachlore** (Herbicide Maïs et Colza). Néanmoins, même sans prendre en compte ces substances le constat reste le même. **Ces substances peuvent poser des problèmes pour la production d'eau potable, la filière charbons actifs en grain au niveau de l'usine de Rophémel ne permettant pas un abattement significatif de ces métabolites très mobiles et très faiblement adsorbés.**

# Bassin versant : HAUTE RANCE

Synthèse pour l'année hydrologique 2016-2017

## Quelques chiffres clés sur le bassin versant en 2016-2017

**4** station(s)

concernée(s)  
par un suivi qualité

**100 %**

de station en bon état  
(Q90 - N03 < 50 mg/l)

Percentile 90  
(Q90- N03) moyen

**27,8 mg/l**

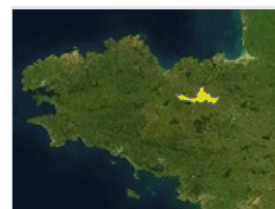
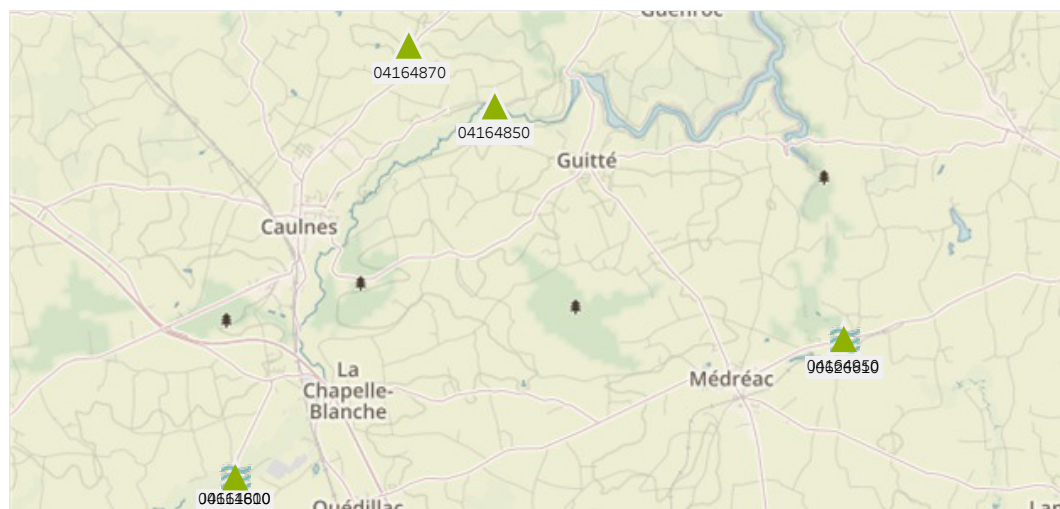
**13%**

des substances  
actives recherchées  
sont quantifiées

Concentration cumulée  
maximale en pesticides

**8,565 µg/l**

## Localisation des stations qualité et limnimétrique retenues depuis 1995



■ QUALITE  
■ DEBIT

## Description des stations retenues et du suivi physico-chimique depuis 1995

Station, appartenance au programme PLAV, calcul de flux et station limnimétrique associé, paramètres suivis, source de données, données disponibles

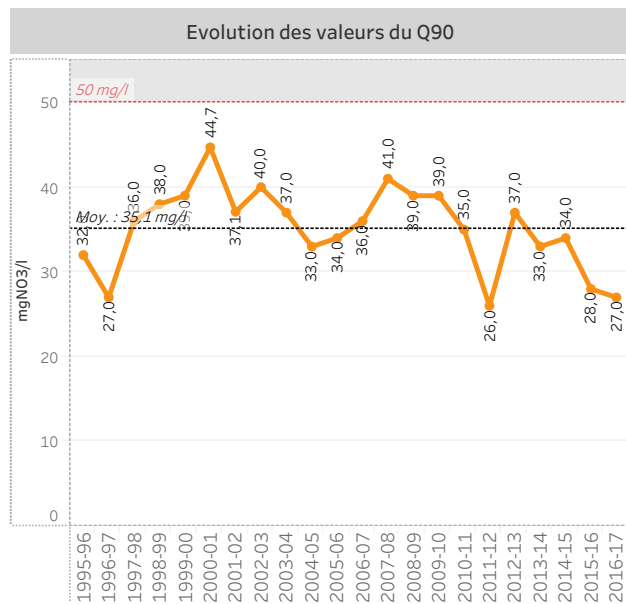
FREMEUR à CAULNES (04164870)	-	-	NITRATES	BD DREAL	10 prél. en 2016-2017 (187 prél. entre 2002/2017)
				BD OSUR	10 prél. en 2016-2017 (89 prél. entre 2008/2017)
				PESTICIDES	BD DREAL
NEAL à MEDREAC (04164950)	-	Flux (St. hydro associée : J0626610)	NITRATES	BD DREAL	6 prél. en 2016-2017 (235 prél. entre 1995/2017)
				BD OSUR	12 prél. en 2016-2017 (206 prél. entre 1998/2017)
				PESTICIDES	BD DREAL
RANCE à CAULNES (04164850)	-	Flux (St. hydro associée : J0611610)	NITRATES	BD DREAL	6 prél. en 2016-2017 (219 prél. entre 1995/2017)
				BD OSUR	6 prél. en 2016-2017 (234 prél. entre 1995/2017)
				PESTICIDES	BD DREAL
RANCE à SAINT-JOUAN-DE-L'ISLE (04164800)	-	Flux (St. hydro associée : J0611610)	NITRATES	BD CORPEP	0 prél. en 2016-2017 (76 prél. entre 1995/2001)
				BD OSUR	12 prél. en 2016-2017 (266 prél. entre 1995/2017)
				PESTICIDES	BD CORPEP
				BD DREAL	0 prél. en 2016-2017 (54 prél. entre 1995/2007)
				BD OSUR	4 prél. en 2016-2017 (167 prél. entre 2000/2016)

# STATION RANCE à SAINT-JOUAN-DE-L'ISLE (code 04164800)

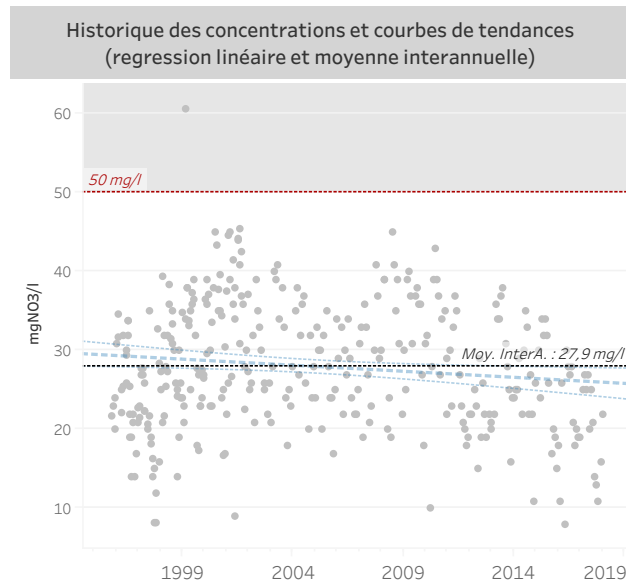
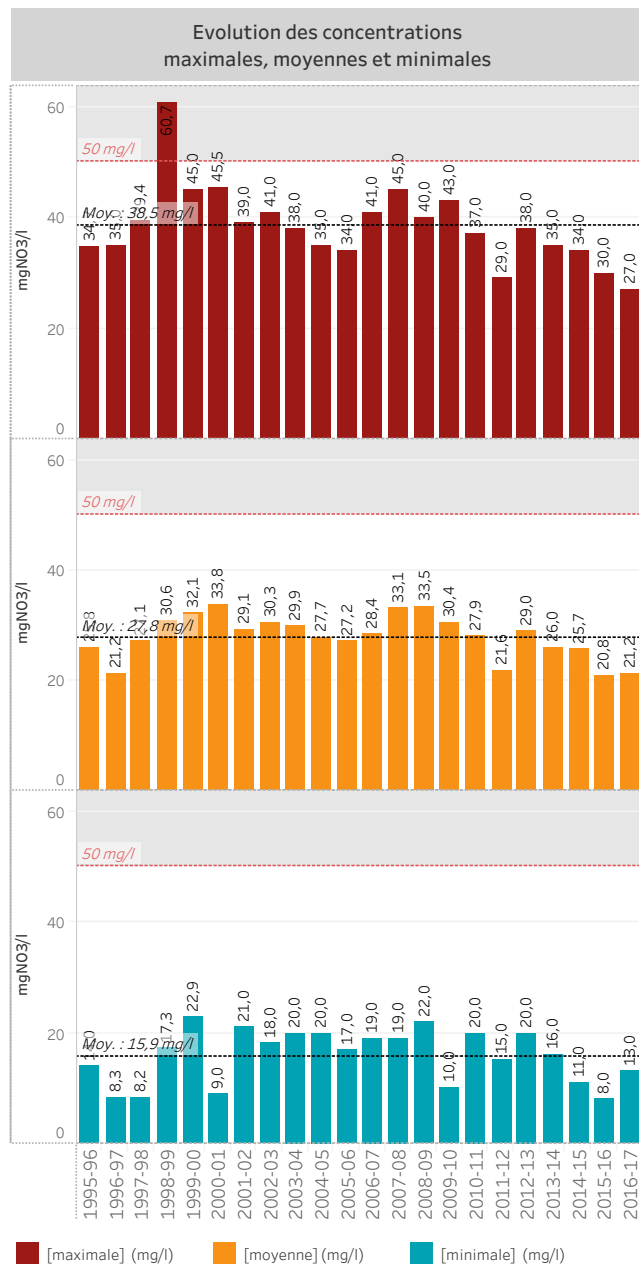
## SYNTHESE INTERANNUELLE DE LA QUALITE VIS-A-VIS DES NITRATES

### Synthèse interannuelle

	1995-96	1996-97	1997-98	1998-99	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17
Nb prél.	22	21	25	26	23	24	15	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
[maximale] (mg/l)	34,7	35	39,4	60,7	45	45,5	39	41	38	35	34	41	45	40	43	37	29	38	35	34	30	27
Q90 (mg/l)	32	27	36	38	39	44,7	37,1	40	37	33	34	36	41	39	39	35	26	37	33	34	28	27
[moyenne] (mg/l)	25,8	21,2	27,1	30,6	32,1	33,8	29,1	30,3	29,9	27,7	27,2	28,4	33,1	33,5	30,4	27,9	21,6	29	26	25,7	20,8	21,2
[minimale] (mg/l)	14	8,3	8,2	17,3	22,9	9	21	18	20	20	17	19	19	22	10	20	15	20	16	11	8	13
Nb.prél. >50mg/l	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Classes Seq  
■ Etat médiocre (25<Q90≤50 mg/l)



# STATION RANCE à SAINT-JOUAN-DE-L'ISLE (code 04164800)

## SYNTHESE INTERANNUELLE DE LA QUALITE VIS-A-VIS DE L'AZOTE NITRIQUE

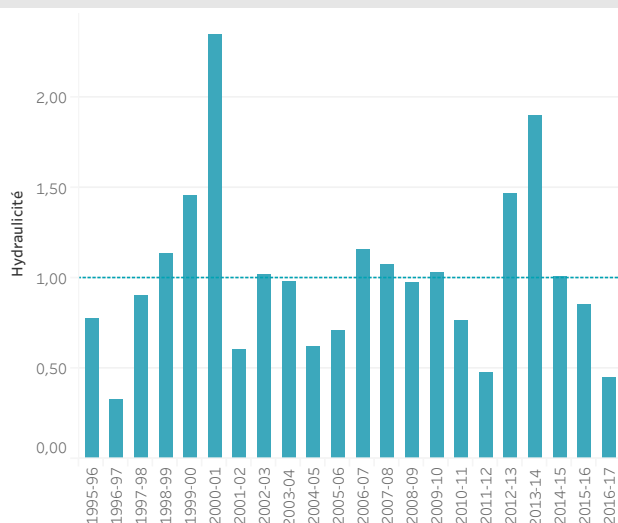
Description du couple de stations retenues pour le calcul de flux d'azote nitrique

04164800	RANCE à SAINT-JOUAN-DE-L'ISLE	Surface BV : 14375 ha	Lame d'eau écoulée : 39098437 m3/an
J0611610	La Rance à Saint-Jouan-de-l'Isle	Surface BV : 14375 ha	Lame d'eau écoulée : 39098437 m3/an

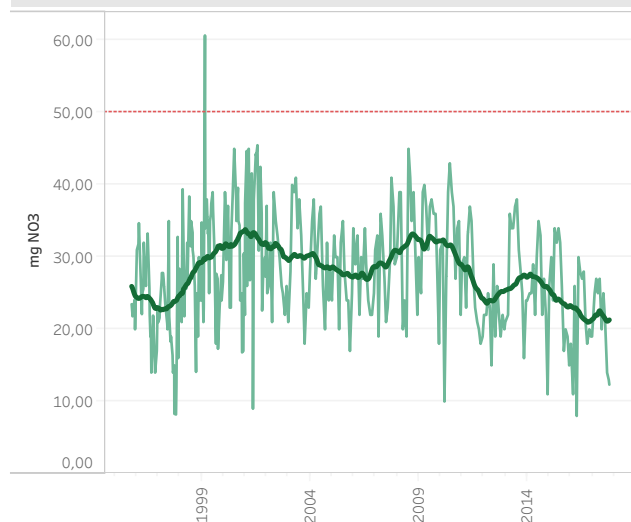
### Synthèse interannuelle

	1995-96	1996-97	1997-98	1998-99	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17
Débit annuel spécifique (l/s/km2)	6,7	2,8	7,9	9,9	12,6	20,4	5,2	8,9	8,5	5,4	6,2	10,0	9,3	8,5	8,9	6,7	4,1	12,7	16,6	8,8	7,5	3,8
Hydraulicité	0,8	0,3	0,9	1,1	1,5	2,3	0,6	1,0	1,0	0,6	0,7	1,2	1,1	1,0	1,0	0,8	0,5	1,5	1,9	1,0	0,9	0,4
Flux spécifique annuel d'azote nitrique (kg N-NO3/ha/an)	13,4	4,7	15,6	22,2	28,3	46,2	10,9	18,9	19,1	10,7	12,4	20,1	20,7	18,6	15,1	13,5	6,2	25,4	29,6	15,9	9,6	6,5
Flux spécifique annuel d'azote nitrique pondéré par l'hydraulicité	17,3	14,5	17,3	19,5	19,5	19,7	18,0	18,5	19,4	17,2	17,5	17,5	19,3	19,2	14,7	17,7	13,1	17,4	15,6	15,8	11,2	14,7

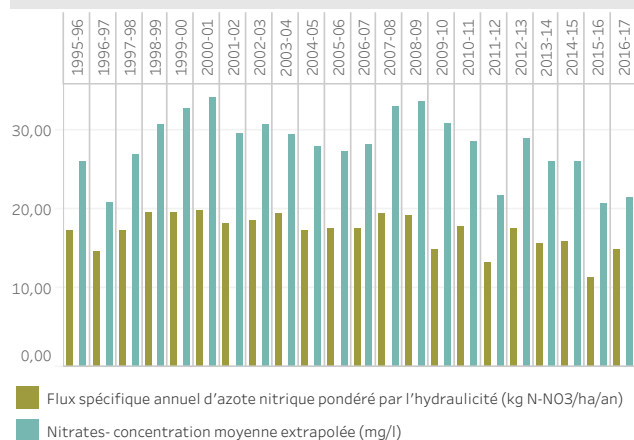
### Evolution de l'hydraulicité



### Concentration journalière en nitrates (interpolation linéaire) et moyenne mobile (730 j)

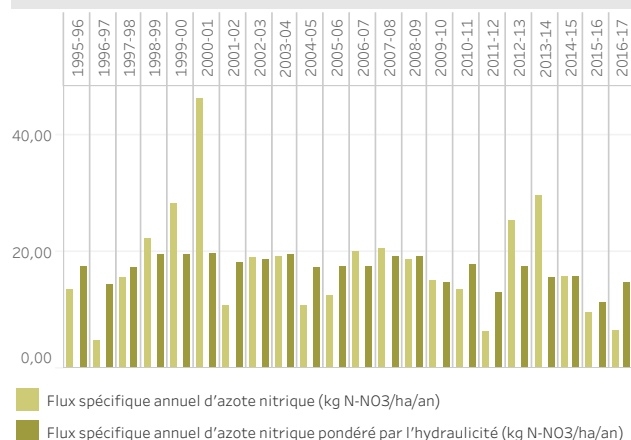


### Evolution de la concentration moyenne en nitrate et du flux spécifique pondéré



■ Flux spécifique annuel d'azote nitrique pondéré par l'hydraulicité (kg N-NO3/ha/an)  
■ Nitrates- concentration moyenne extrapolée (mg/l)

### Evolution des flux spécifique et pondéré d'azote nitrique



■ Flux spécifique annuel d'azote nitrique (kg N-NO3/ha/an)  
■ Flux spécifique annuel d'azote nitrique pondéré par l'hydraulicité (kg N-NO3/ha/an)

# STATION RANCE à SAINT-JOUAN-DE-L'ISLE (code 04164800)

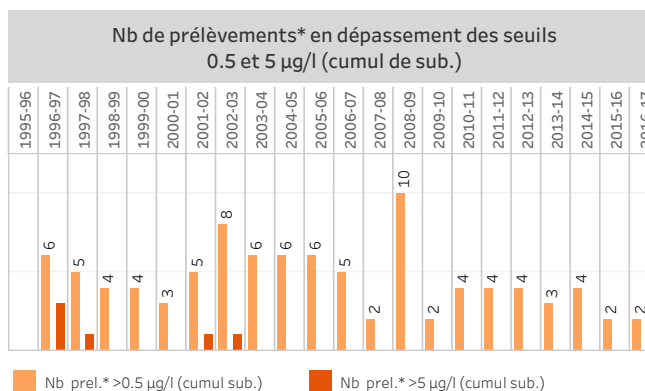
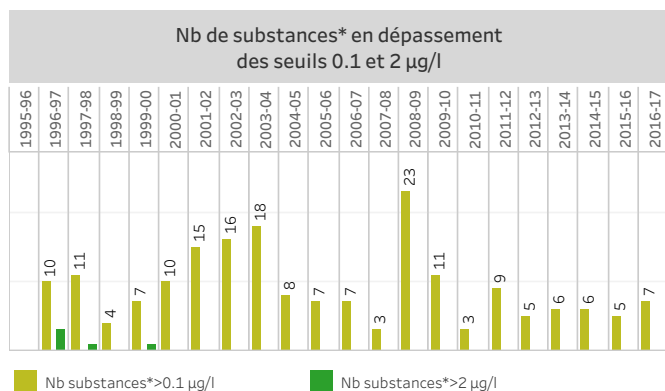
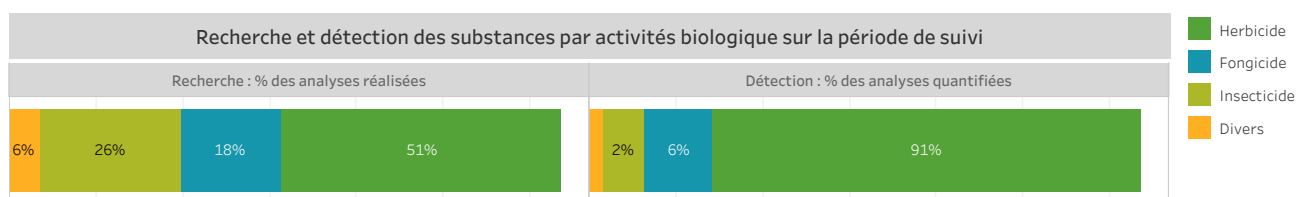
## SYNTHESE INTERANNUELLE DE LA QUALITE VIS-A-VIS DES PESTICIDES

### Synthèse Interannuelle (1)

	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17
Nb prél. réalisés	14	13	15	20	17	19	11	19	17	21	19	26	21	15	26	23
Nb substances recherchées	111	125	127	139	114	116	152	193	191	205	172	171	460	457	459	459
Nb substances quantifiées	25	22	24	17	27	20	17	47	33	19	34	31	42	25	29	36
Nb prél. avec au moins 1 sub.*	9	11	10	13	11	10	7	19	13	19	18	19	18	15	16	19
Nb prél.* >0.5 µg/l (cumul sub.)	5	8	6	6	6	5	2	10	2	4	4	4	3	4	2	2
Nb prél.* >5 µg/l (cumul sub.)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nb analyses réalisées	440	1 057	978	997	760	785	948	3 362	3 192	3 569	3 152	3 149	7 338	6 840	7 304	8 688
Nb anal. avec au moins 1 sub.*	65	79	66	62	55	40	26	129	58	52	87	83	109	78	91	130
Nb substances*>0.1 µg/l	15	16	18	8	7	7	3	23	11	3	9	5	6	6	5	7
Nb substances*>2 µg/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nb de sub.* cumulées max	17	19	14	11	13	10	12	27	23	11	14	11	16	10	15	22
Conc. cumulée max. (µg/l)	5,510	5,080	3,590	1,620	2,330	1,500	1,350	4,325	1,709	0,820	2,610	0,890	1,602	1,123	2,695	2,514

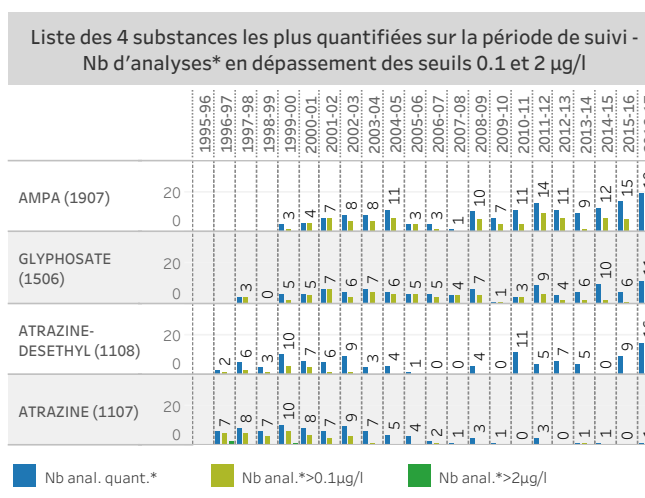
(1) données récoltées avec les protocoles pluie et calendaire confondus

\* quantifiées : au moins une substance avec un résultat > seuil de quantification et < au seuil de saturation ou Résultat = 0.



### Liste des 15 substances\* présentant les plus fortes concentrations sur la période de suivi

	[max]µ.	Nb analyses réalisées	Nb anal. quant.*	% de l'ens. des an..	Nb anal.*>0.1µg/l	Nb anal.*>2µg/l
ATRAZINE (1107)	16,500	275	85	6,2%	38	3
DIURON (1177)	10,000	303	54	3,9%	22	1
ISOPROTURON (1208)	5,430	278	80	5,8%	41	2
BROMOXYNIL (1125)	2,120	235	11	0,8%	2	1
GLYPHOSATE (1506)	1,980	258	110	8,0%	64	0
METAZACHLORE (1670)	1,700	233	18	1,3%	3	0
AMPA (1907)	1,680	251	156	11,3%	84	0
NICOSULFURON (1882)	1,560	228	29	2,1%	4	0
DICHLORPROP-P (2544)	1,280	79	4	0,3%	1	0
TRICLOPYR (1288)	0,990	230	52	3,8%	13	0
DICHLORPROP (1169)	0,843	233	11	0,8%	2	0
DIMETHENAMIDE (1678)	0,810	239	33	2,4%	6	0
CLOPYRALIDE (1810)	0,740	232	5	0,4%	3	0
METOLACHLORE (1221)	0,649	250	51	3,7%	8	0
ALACHLORE (1101)	0,630	247	15	1,1%	4	0



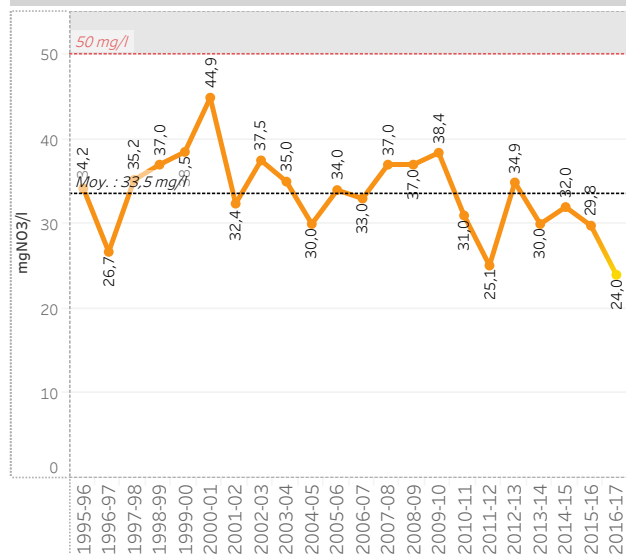
# STATION RANCE à CAULNES (code 04164850)

## SYNTHESE INTERANNUELLE DE LA QUALITE VIS-A-VIS DES NITRATES

### Synthèse interannuelle

	1995-96	1996-97	1997-98	1998-99	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17
Nb prél.	15	21	20	16	12	12	11	21	24	24	24	22	30	34	29	33	28	27	12	15	8	12
[maximale] (mg/l)	34,4	30,2	44	37,6	40,5	50,7	36	38,7	38	35	38	35	39,4	38,4	41	34	28,9	37,3	32	33	29,8	29
Q90 (mg/l)	34,2	26,71	35,2	37	38,5	44,9	32,4	37,5	35	30	34	33	37	37	38,4	31	25,1	34,9	30	32	29,8	24
[moyenne] (mg/l)	26,2	20,5	27,1	28,7	33	27,8	28,1	28	26,1	25	26,8	26,1	30,4	28,5	29,1	23,5	19,2	24,7	23,7	21,5	20,6	19,7
[minimale] (mg/l)	15	10,5	9,3	11,3	20,8	8,6	22,8	11,7	14	14	9	15	15	14,4	18,7	12	2,8	14	12	13	13	10
Nb.prél. >50mg/l	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

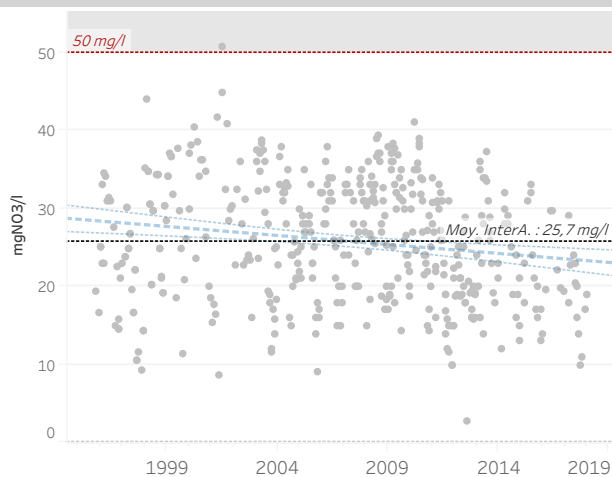
### Evolution des valeurs du Q90



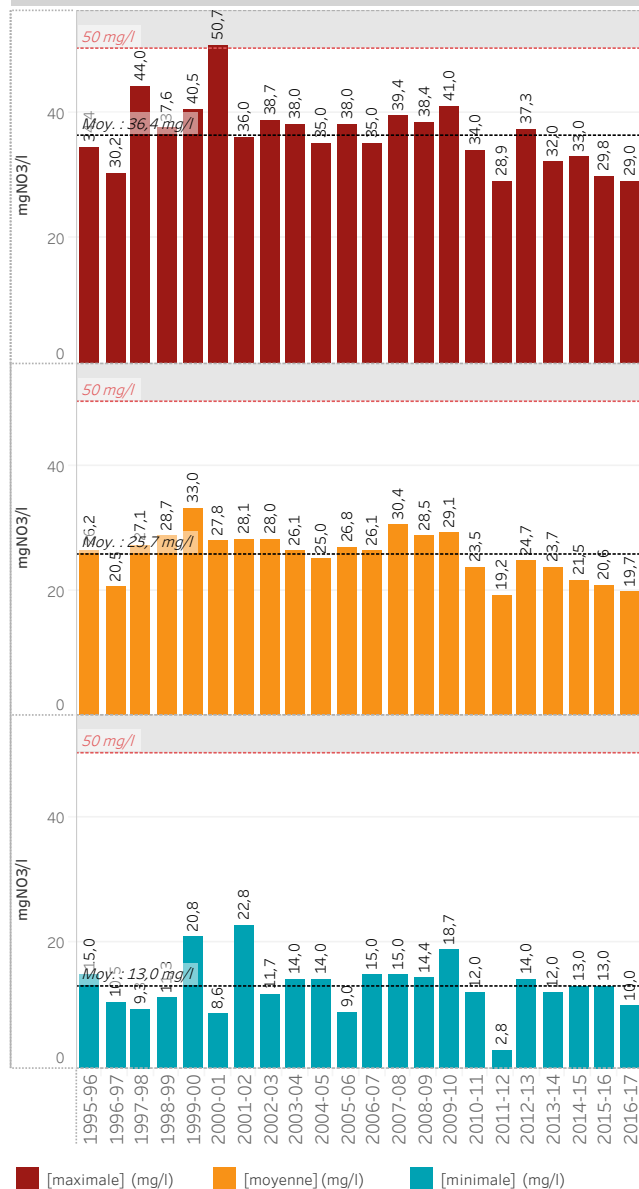
### Classes Seq

- Etat médiocre (25<Q90≤50 mg/l)
- Etat moyen (10<Q90≤25 mg/l)

### Historique des concentrations et courbes de tendances (regression linéaire et moyenne interannuelle)



### Evolution des concentrations maximales, moyennes et minimales





# STATION RANCE à CAULNES (code 04164850)

## SYNTHESE INTERANNUELLE DE LA QUALITE VIS-A-VIS DE L'AZOTE NITRIQUE

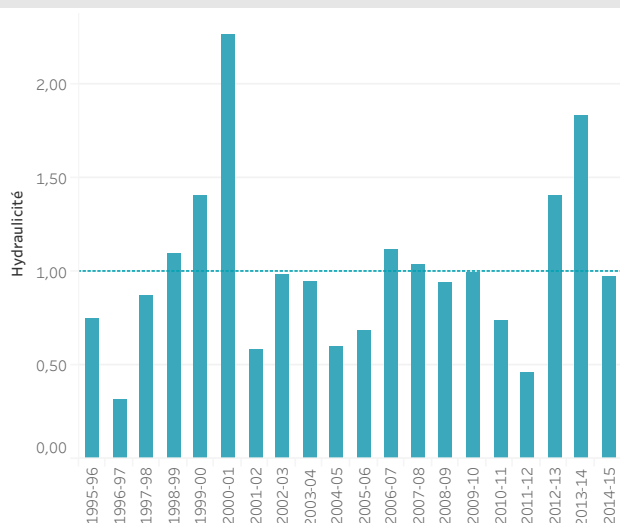
Description du couple de stations retenues pour le calcul de flux d'azote nitrique

04164850	RANCE à CAULNES	Surface BV : 19225 ha	Lame d'eau écoulee : 47864064 m3/an
J0611610	La Rance à Saint-Jouan-de-l'Isle	Surface BV : 14375 ha	Lame d'eau écoulee : 39098437 m3/an

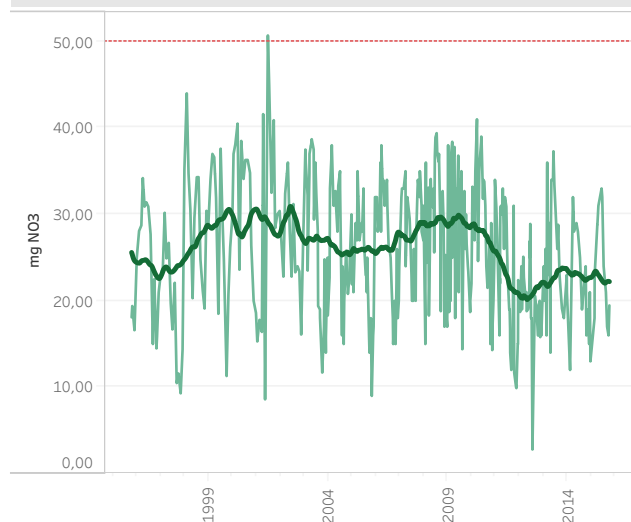
### Synthèse interannuelle

	1995-96	1996-97	1997-98	1998-99	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15
Débit annuel spécifique (l/s/km2)	6,2	2,6	7,2	9,1	11,6	18,7	4,8	8,1	7,8	4,9	5,6	9,2	8,5	7,7	8,2	6,1	3,8	11,6	15,2	8,0
Hydraulicité	0,7	0,3	0,9	1,1	1,4	2,3	0,6	1,0	0,9	0,6	0,7	1,1	1,0	0,9	1,0	0,7	0,5	1,4	1,8	1,0
Flux spécifique annuel d'azote nitrique (kg N-NO3/ha/an)	12,1	4,4	15,7	19,9	27,3	27,6	9,8	17,9	15,8	9,1	12,2	18,1	16,7	14,5	18,1	10,9	5,3	19,5	20,7	11,6
Flux spécifique annuel d'azote nitrique pondéré par l'hydraulicité	16,2	13,9	17,9	18,1	19,4	12,2	16,9	18,1	16,6	15,2	17,8	16,2	16,1	15,5	18,3	14,7	11,6	13,9	11,3	11,9

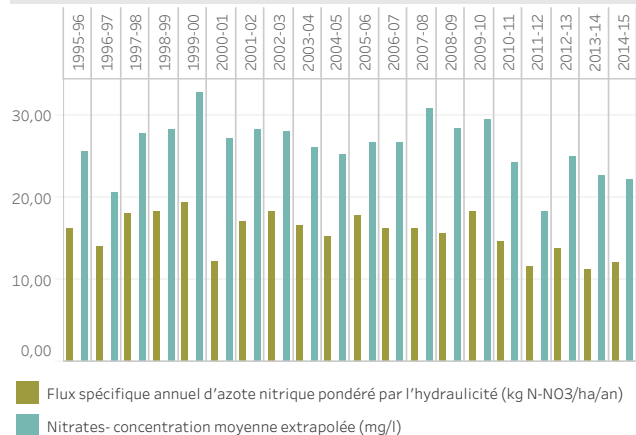
### Evolution de l'hydraulicité



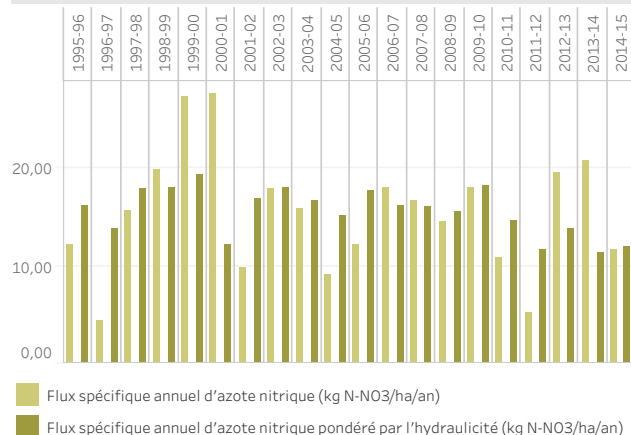
### Concentration journalière en nitrates (interpolation linéaire) et moyenne mobile (730 j)



### Evolution de la concentration moyenne en nitrate et du flux spécifique pondéré



### Evolution des flux spécifique et pondéré d'azote nitrique



# STATION RANCE à CAULNES (code 04164850)

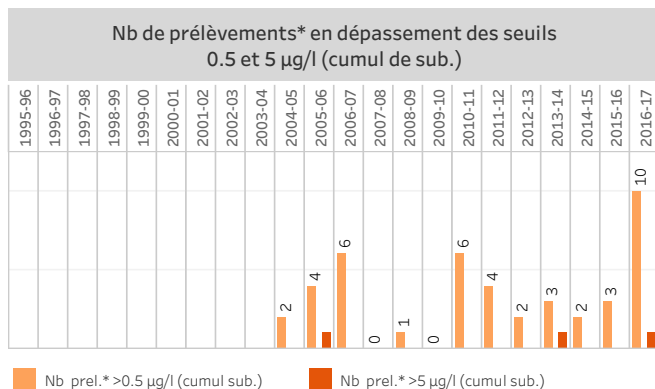
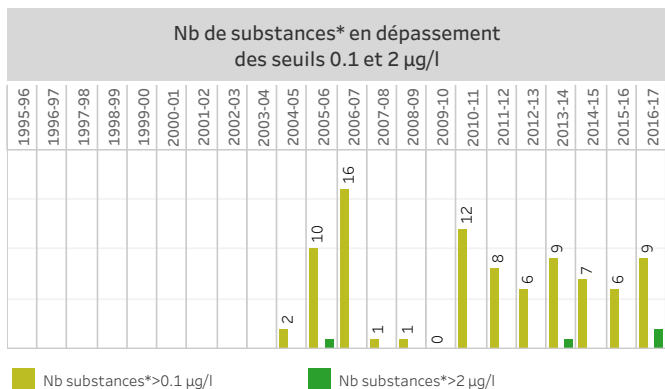
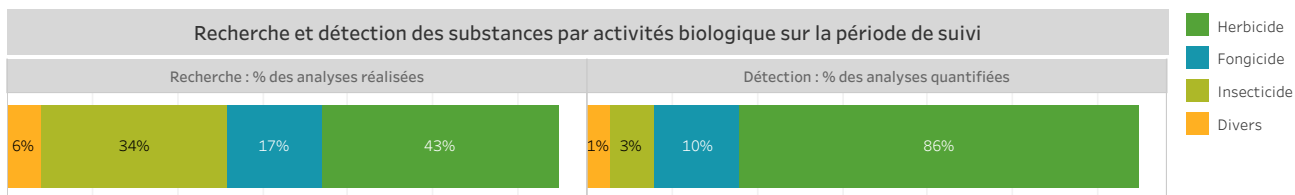
## SYNTHESE INTERANNUELLE DE LA QUALITE VIS-A-VIS DES PESTICIDES

### Synthèse Interannuelle (1)

	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17
Nb prél. réalisés				2	4	14	5	10	3	9	8	9	7	19	17	18
Nb substances recherchées				71	71	362	266	169	161	108	108	110	260	300	404	399
Nb substances quantifiées				5	12	31	2	3	1	31	25	24	23	21	27	51
Nb prél. avec au moins 1 sub.*				2	4	11	2	3	1	9	8	9	7	19	13	15
Nb prél.* >0.5 µg/l (cumul sub.)				2	4	6	0	1	0	6	4	2	3	2	3	10
Nb prél.* >5 µg/l (cumul sub.)				0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Nb analyses réalisées				73	143	2369	916	1035	450	972	864	968	1817	4594	3589	3586
Nb anal. avec au moins 1 sub.*				7	21	67	2	4	1	66	50	48	44	65	79	178
Nb substances*>0.1 µg/l				2	10	16	1	1	0	12	8	6	9	7	6	9
Nb substances*>2 µg/l				0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
Nb de sub.* cumulées max				5	9	29	1	2	1	22	12	11	14	17	16	34
Conc. cumulée max. (µg/l)				1,460	13,340	4,170	0,120	0,510	0,030	4,860	1,430	1,530	6,186	1,340	1,130	8,565

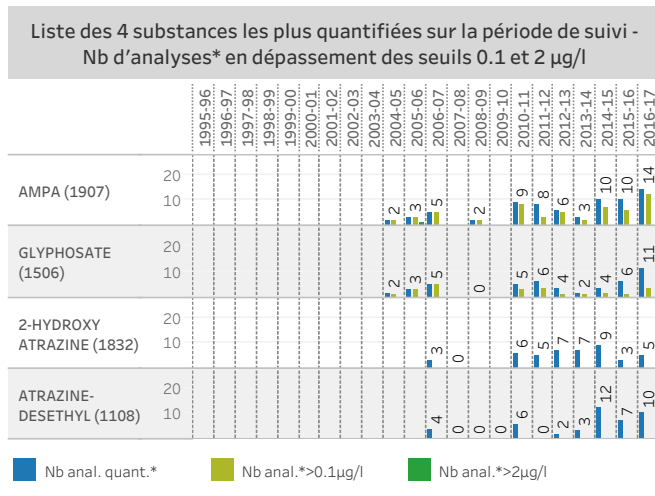
(1) données récoltées avec les protocoles pluie et calendaire confondus

\* quantifiées : au moins une substance avec un résultat > seuil de quantification et < au seuil de saturation ou Résultat = 0.



### Liste des 15 substances\* présentant les plus fortes concentrations sur la période de suivi

	[max]µ.	Nb analyses réalisées	Nb anal. quant.*	% de l'ens. des an.	Nb anal. >0.1 µg/l	Nb anal. >2 µg/l
AMPA (1907)	13,000	84	72	11,4%	55	1
ISOPROTURON (1208)	3,420	108	31	4,9%	8	1
METOLACHLORE (1221)	3,300	96	20	3,2%	6	1
MESOTRIONE (2076)	2,070	71	5	0,8%	3	1
GLYPHOSATE (1506)	1,800	84	48	7,6%	25	0
DIMETHENAMIDE (1678)	1,070	95	19	3,0%	4	0
AMINOTRIAZOLE (1105)	0,830	75	13	2,1%	6	0
MESOSULFURON METHYLE (..)	0,700	63	7	1,1%	3	0
2,4-MCPA (1212)	0,690	92	19	3,0%	6	0
TRICLOPYR (1288)	0,410	70	16	2,5%	5	0
DICAMBA (1480)	0,400	85	7	1,1%	6	0
METSULFURON METHYLE (17..)	0,400	46	5	0,8%	5	0
SULCOTRIONE (1662)	0,380	70	2	0,3%	2	0
THIFENSULFURON METHYL (..)	0,380	75	2	0,3%	2	0
DICHLORPROP (1169)	0,320	77	7	1,1%	1	0



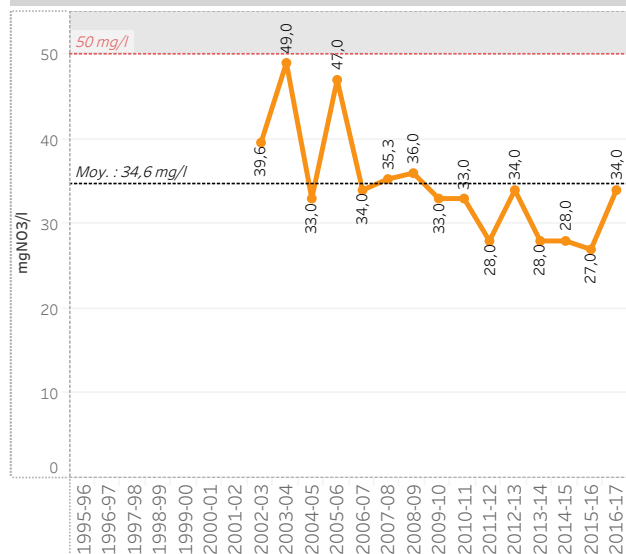
# STATION FREMEUR à CAULNES (code 04164870)

## SYNTHESE INTERANNUELLE DE LA QUALITE VIS-A-VIS DES NITRATES

### Synthèse interannuelle

	1995-96	1996-97	1997-98	1998-99	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17
Nb prél.							6	10	9	9	11	18	15	17	28	22	28	30	32	18	20	
[maximale] (mg/l)							39,6	49	33	47	37	40	39	36	51	36	36	31	30	28	35	
Q90 (mg/l)							39,6	49	33	47	34	35,3	36	33	33	28	34	28	28	27	34	
[moyenne] (mg/l)							30,3	25,5	24	26,6	24,2	25,2	23,5	24,3	19,1	18,6	22,6	19,1	17,1	16,4	19,1	
[minimale] (mg/l)							21	3	17	3	7	17	3	3	1	4	3	0,9	1,1	4	2,2	
Nb.prél. >50mg/l							0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	

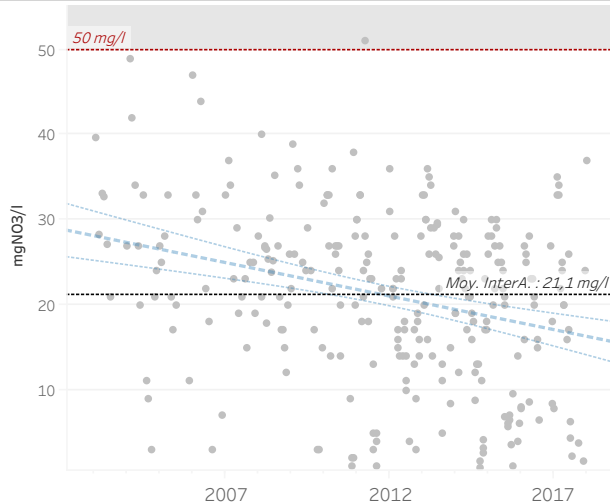
Evolution des valeurs du Q90



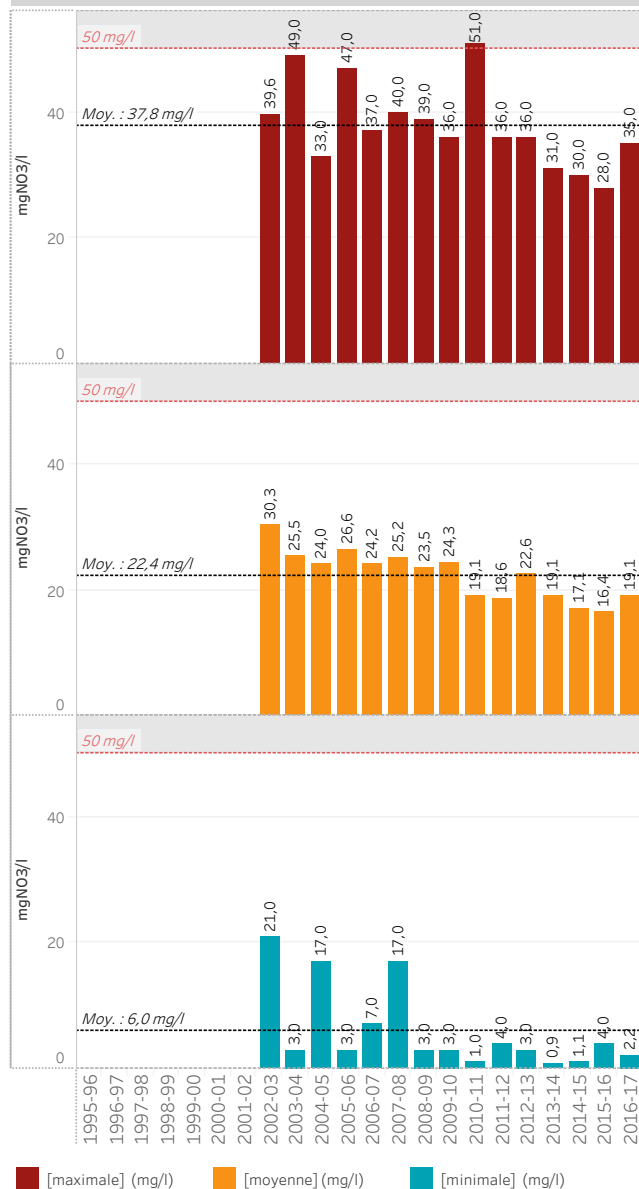
Classes Seq

Etat médiocre (25<Q90≤50 mg/l)

Historique des concentrations et courbes de tendances (regression linéaire et moyenne interannuelle)



Evolution des concentrations maximales, moyennes et minimales



# STATION FREMEUR à CAULNES (code 04164870)

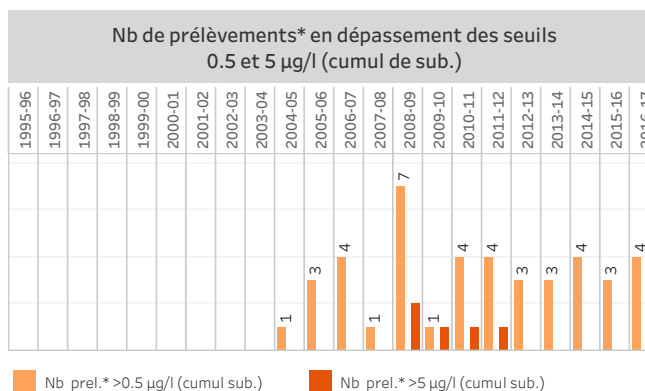
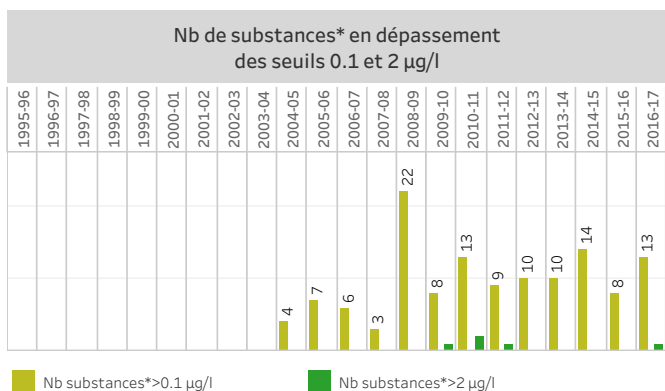
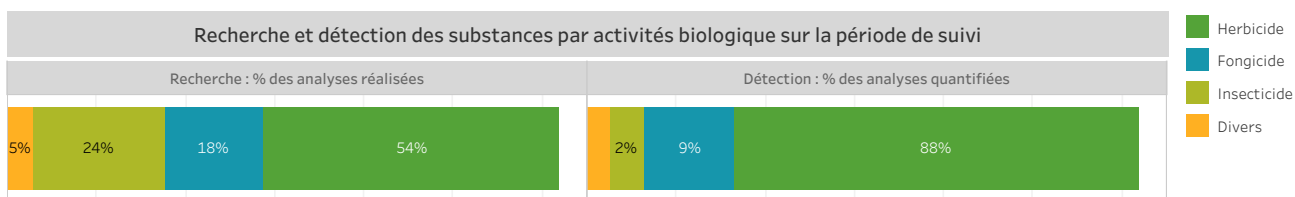
## SYNTHESE INTERANNUELLE DE LA QUALITE VIS-A-VIS DES PESTICIDES

### Synthèse Interannuelle (1)

	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17
Nb prél. réalisés				2	4	4	1	10	7	9	8	9	8	10	6	8
Nb substances recherchées				71	72	82	72	73	108	108	108	110	262	261	261	267
Nb substances quantifiées				10	11	14	4	28	17	31	29	24	20	27	17	27
Nb prél. avec au moins 1 sub.*				2	4	4	1	10	7	9	8	9	8	10	6	8
Nb prél.* >0.5 µg/l (cumul sub.)				1	3	4	1	7	1	4	4	3	3	4	3	4
Nb prél.* >5 µg/l (cumul sub.)				0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0	0	1
Nb analyses réalisées				73	144	167	72	714	647	972	864	968	1913	2593	1546	1183
Nb anal. avec au moins 1 sub.*				12	18	22	4	88	33	74	70	51	49	62	33	56
Nb substances* >0.1 µg/l				4	7	6	3	22	8	13	9	10	10	14	8	13
Nb substances* >2 µg/l				0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	1
Nb de sub.* cumulées max				10	8	10	4	24	15	16	21	10	12	15	10	19
Conc. cumulée max. (µg/l)				2,890	1,490	2,610	0,540	5,910	9,840	9,590	6,540	1,360	4,511	1,836	1,376	6,775

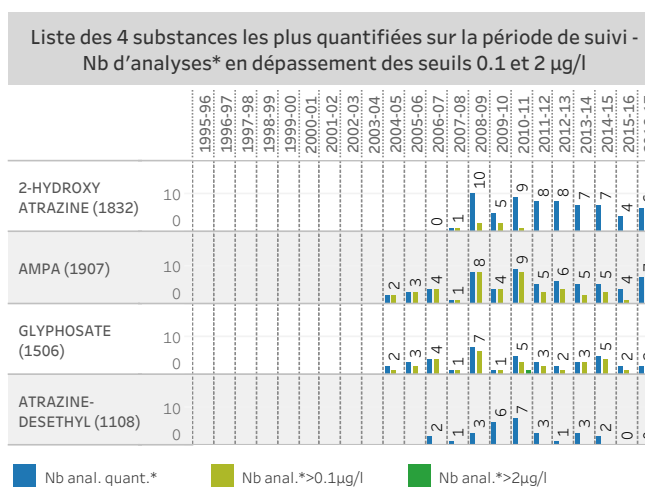
(1) données récoltées avec les protocoles pluie et calendaire confondus

\* quantifiées : au moins une substance avec un résultat > seuil de quantification et < au seuil de saturation ou Résultat = 0.



### Liste des 15 substances\* présentant les plus fortes concentrations sur la période de suivi

Substance	[max]µ.	Nb analyses réalisées	Nb anal. quant.*	% de l'ens. des an..	Nb anal. >0.1 µg/l	Nb anal. >2 µg/l
2,4-MCPA (1212)	7,800	81	14	2,4%	7	1
DICAMBA (1480)	4,900	81	9	1,6%	7	1
METAZACHLORE (1670)	4,800	81	23	4,0%	6	1
GLYPHOSATE (1506)	3,300	82	40	7,0%	30	1
METOLACHLORE (1221)	2,010	81	24	4,2%	8	1
DIMETHENAMIDE (1678)	1,760	80	22	3,8%	11	0
ISOPROTURON (1208)	1,100	78	16	2,8%	9	0
MESOTRIONE (2076)	1,010	79	5	0,9%	3	0
THIFENSULFURON METHYL (...)	0,960	67	5	0,9%	2	0
CHLORTOLURON (1136)	0,935	78	1	0,2%	1	0
TEBUCONAZOLE (1694)	0,890	78	7	1,2%	2	0
METSULFURON METHYLE (17..)	0,810	39	8	1,4%	5	0
MESOSULFURON METHYLE (...)	0,800	74	9	1,6%	8	0
AMPA (1907)	0,780	82	63	11,0%	49	0
NICOSULFURON (1882)	0,730	81	25	4,4%	6	0



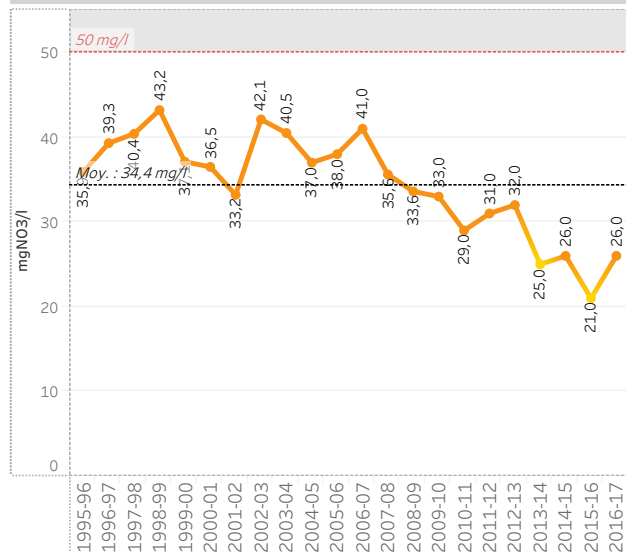
# STATION NEAL à MEDREAC (code 04164950)

## SYNTHESE INTERANNUELLE DE LA QUALITE VIS-A-VIS DES NITRATES

### Synthèse interannuelle

	1995-96	1996-97	1997-98	1998-99	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17
Nb prél.	12	12	14	13	24	12	12	18	24	22	18	20	30	18	25	33	27	31	19	21	14	18
[maximale] (mg/l)	52	45,1	57	45,9	41	39,4	33,3	42,9	45,7	39,1	43	46,3	37	34	36	41	33	35	27	26	27	28
Q90 (mg/l)	35,9	39,3	40,4	43,2	37,1	36,5	33,2	42,1	40,5	37	38	41	35,6	33,6	33	29	31	32	25	26	21	26
[moyenne] (mg/l)	19,2	24,8	27,8	29,8	28	27,6	22,2	26,2	21,1	26,1	23,8	27	25,5	25,1	20,9	17,5	18,2	21	15,8	16	13,1	13,6
[minimale] (mg/l)	3	8,7	8,8	11,7	12,8	20,5	9	3,4	2	12,2	3	12	10	15,2	2	4	2	8	5,8	6	0,8	0,8
Nb.prél. >50mg/l	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

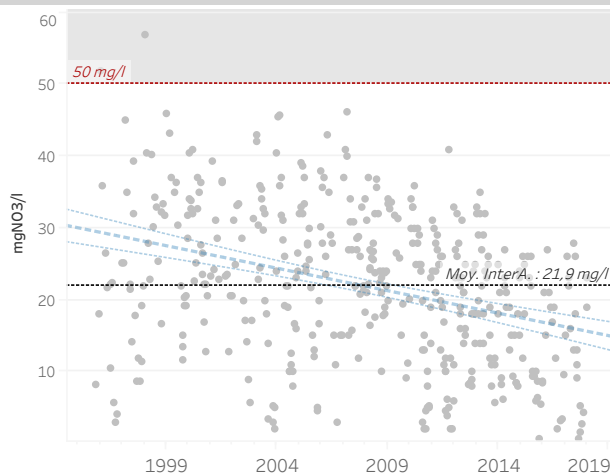
#### Evolution des valeurs du Q90



#### Classes Seq

- Etat médiocre (25<Q90≤50 mg/l)
- Etat moyen (10<Q90≤25 mg/l)

#### Historique des concentrations et courbes de tendances (regression linéaire et moyenne interannuelle)



#### Evolution des concentrations maximales, moyennes et minimales



# STATION NEAL à MEDREAC (code 04164950)

## SYNTHESE INTERANNUELLE DE LA QUALITE VIS-A-VIS DE L'AZOTE NITRIQUE

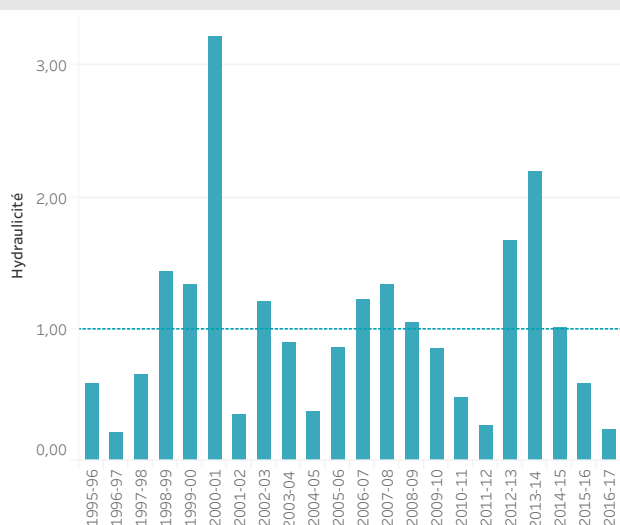
Description du couple de stations retenues pour le calcul de flux d'azote nitrique

04164950	NEAL à MEDREAC	Surface BV : 8356.25 ha	Lame d'eau écoulee : 14623438 m3/an
J0626610	Le Néal à Médréac	Surface BV : 8356.25 ha	Lame d'eau écoulee : 14623438 m3/an

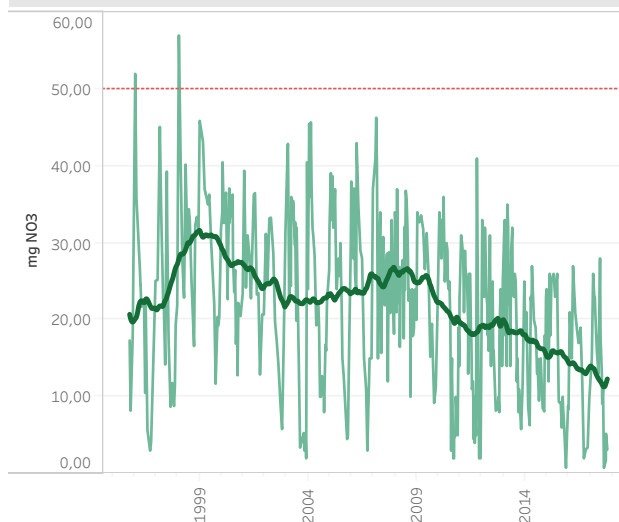
### Synthèse interannuelle

	1995-96	1996-97	1997-98	1998-99	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17
Débit annuel spécifique (l/s/km2)	3,1	1,1	3,4	7,6	7,0	17,0	1,9	6,4	4,7	2,0	4,5	6,5	7,0	5,6	4,5	2,5	1,4	8,9	11,6	5,3	3,1	1,3
Hydraulicité	0,6	0,2	0,6	1,4	1,3	3,2	0,4	1,2	0,9	0,4	0,9	1,2	1,3	1,0	0,9	0,5	0,3	1,7	2,2	1,0	0,6	0,2
Flux spécifique annuel d'azote nitrique (kg N-NO3/ha/an)	7,2	2,5	9,1	21,9	16,0	34,4	3,8	14,3	11,9	4,2	9,6	14,3	13,1	11,6	9,4	4,2	2,3	15,4	11,6	7,6	4,5	1,8
Flux spécifique annuel d'azote nitrique pondéré par l'hydraulicité	12,1	11,8	14,0	15,4	12,0	10,7	10,7	11,8	13,3	11,4	11,2	11,7	9,9	11,1	11,0	8,9	8,9	9,2	5,3	7,6	7,8	7,6

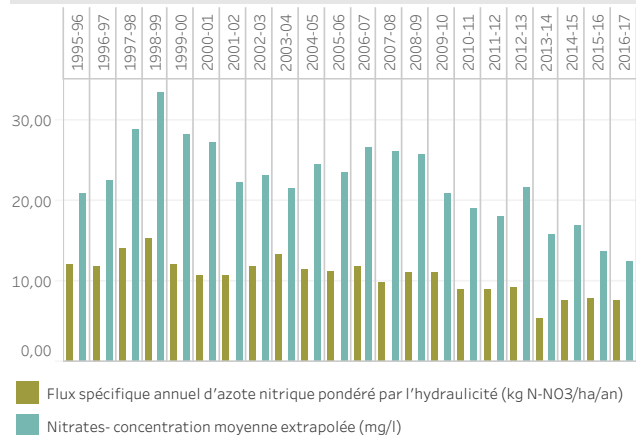
### Evolution de l'hydraulicité



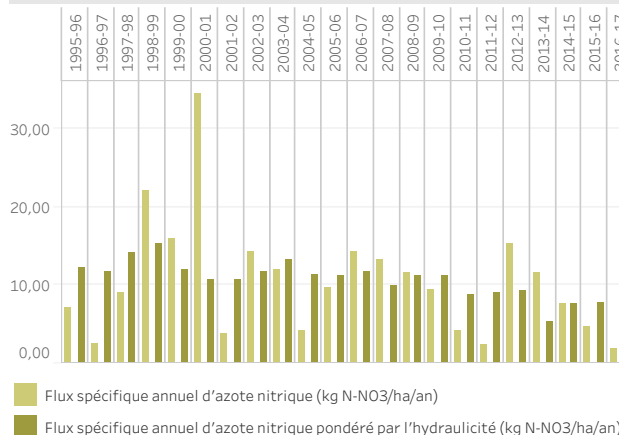
### Concentration journalière en nitrates (interpolation linéaire) et moyenne mobile (730 j)



### Evolution de la concentration moyenne en nitrate et du flux spécifique pondéré



### Evolution des flux spécifique et pondéré d'azote nitrique



# STATION NEAL à MEDREAC (code 04164950)

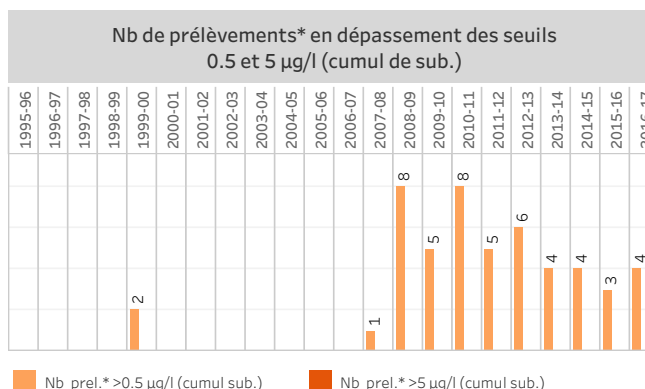
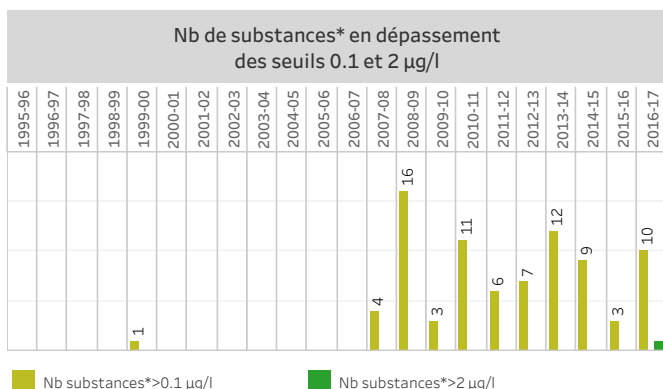
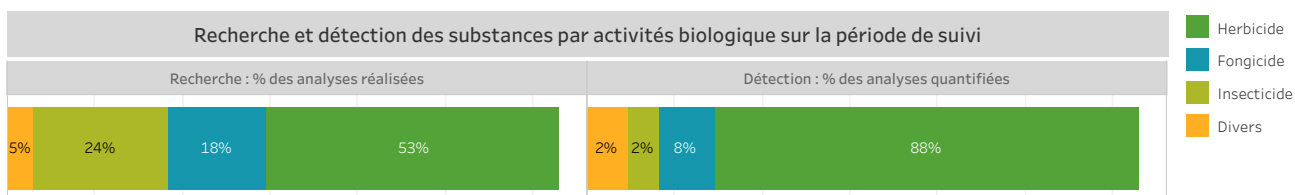
## SYNTHESE INTERANNUELLE DE LA QUALITE VIS-A-VIS DES PESTICIDES

### Synthèse Interannuelle (1)

	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17
Nb prél. réalisés							2	10	7	9	8	9	7	10	6	8
Nb substances recherchées							72	73	108	108	108	110	260	261	261	268
Nb substances quantifiées							8	34	11	26	26	25	21	21	11	31
Nb prél. avec au moins 1 sub.*							2	10	7	9	8	9	7	10	6	8
Nb prél.* >0.5 µg/l (cumul sub.)							1	8	5	8	5	6	4	4	3	4
Nb prél.* >5 µg/l (cumul sub.)							0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Nb analyses réalisées							97	714	647	972	864	968	1816	2597	1548	1187
Nb anal. avec au moins 1 sub.*							9	101	37	69	63	68	45	56	23	57
Nb substances* >0.1 µg/l							4	16	3	11	6	7	12	9	3	10
Nb substances* >2 µg/l							0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Nb de sub.* cumulées max							6	23	7	14	15	13	11	15	5	28
Conc. cumulée max. (µg/l)							1,920	4,950	1,510	1,930	1,360	1,490	3,268	1,451	0,837	7,575

(1) données récoltées avec les protocoles pluie et calendaire confondus

\* quantifiées : au moins une substance avec un résultat > seuil de quantification et < au seuil de saturation ou Résultat = 0.



### Liste des 15 substances\* présentant les plus fortes concentrations sur la période de suivi

	[max]µ.	Nb analyses réalisées	Nb anal. quant.*	% de l'ens. des an..	Nb anal. * >0.1 µg/l	Nb anal. * >2 µg/l
METOLACHLORE (1221)	2,255	75	20	3,8%	4	1
GLYPHOSATE (1506)	1,900	73	40	7,5%	28	0
MESOTRIONE (2076)	1,545	76	4	0,8%	3	0
AMPA (1907)	1,300	73	68	12,8%	55	0
ISOPROTURON (1208)	1,200	75	35	6,6%	12	0
ATRAZINE (1107)	0,870	77	14	2,6%	4	0
MESOSULFURON METHYLE (...)	0,790	71	9	1,7%	3	0
DIMETHENAMIDE (1678)	0,720	75	9	1,7%	5	0
THIFENSULFURON METHYL (...)	0,710	61	4	0,8%	2	0
AMINOTRIAZOLE (1105)	0,670	73	1	0,2%	1	0
METALDEHYDE (1796)	0,610	62	9	1,7%	3	0
MECOPROP (1214)	0,600	75	13	2,5%	4	0
PROSULFOCARBE (1092)	0,540	61	4	0,8%	1	0
DICAMBA (1480)	0,480	76	7	1,3%	4	0
NICOSULFURON (1882)	0,470	76	25	4,7%	7	0

