



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement

BRETAGNE

Les pesticides dans les eaux superficielles bretonnes Réseau CORPEP

Bilan 2009



CORPEP 26/03/10

CORPEP
Bretagne

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie,
du Développement durable et de la Mer



Plan de l'exposé

- Contexte
- Le réseau CORPEP
- Les objectifs du réseau
- La stratégie d'observation
- Résultats 2009
- Conclusions



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Mars 2010



2

Le contexte

- **Le suivi dans l'eau, des pesticides et de leurs métabolites, est nécessaire au titre notamment :**

De la Directive cadre sur l'eau (Directive 2000/60/CE) qui impose :

- la mise en œuvre d'un système d'information sur l'eau et le suivi des pressions polluantes;
- le bon état des milieux aquatiques, avec **obligation de résultats** : il ne suffit plus « d'aller dans le bon sens » il faut atteindre le bon état en 2015 sauf dérogation justifiée.

Du code de la santé publique fixant le contrôle sanitaire des eaux brutes et distribuées;

Le contexte

Rappel des limites de qualité imposées par le code de la santé publique pour l'eau destinée à la consommation humaine :

- Eaux **brutes** : max : 2 µg/l par substance
max : 5 µg/l au total des concentrations
- Eaux **distribuées** :
max : 0,1 µg/l par substance
max : 0,5 µg/l au total

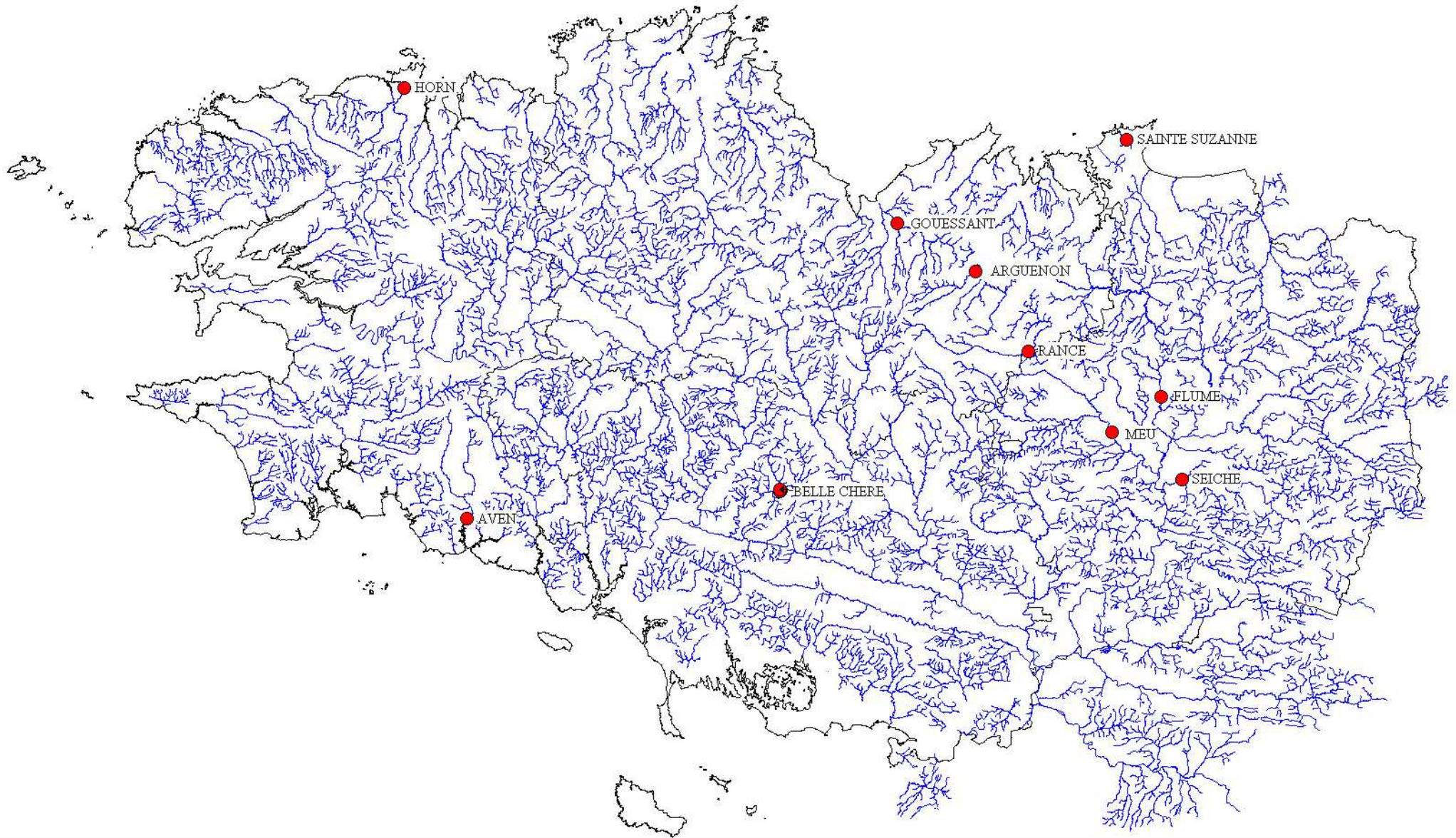


RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Les objectifs du réseau CORPEP

- Etre représentatif des principaux usages de produits phytosanitaires en Bretagne.
 - Etablir un inventaire si possible exhaustif de la contamination des eaux superficielles par les produits phytosanitaires.
 - Orienter le choix des molécules recherchées dans le cadre des autres réseaux de qualité des eaux en Bretagne.
- Suivre sur le long terme l'évolution des niveaux de contamination en liaison avec les évolutions réglementaires.

Le réseau CORPEP 2009



Méthodologie de surveillance

- Usages régionaux : enquêtes
- Evolutions réglementaires
- Nouveautés du marché phytosanitaire

Calendrier de surveillance



- Prélèvements mensuels ciblés pour analyses en chromatographie

10 mm de pluie
cumulés sur
24 heures



bi-mensuels entre mars et septembre =>
190 prélèvements par an

Diversité des molécules quantifiées dans l'eau des rivières en 2009 (CORPEP 10 rivières)

105 molécules quantifiées sur **194** recherchées (2008 : 69 ; 2007 : 58) ;

58 >0,1 µg/l (2008 : 25 et 2007 :33);

27 >0,5 µg/l

7 > 2 µg/l

Pour 7 molécules des concentrations supérieures à 2 µg/l

- Nicosulfuron	max mesuré :	30,2 µg/l (Flume 25/5)
-AMPA	max mesuré :	3,99 µg/l (Horn 31/03)
- Glyphosate	max mesuré :	3,87 µg/l (Belle Chère 4/03)
-Aclonifène	max mesuré :	2,73 µg/l (Horn 4/03)
-Chlorprophame	max mesuré :	2,48 µg/l (Gouessant 12/05)
-Sulcotrione	max mesuré :	2,12 µg/l (Flume 25/5)
-Fluroxypyr	max mesuré :	2,11 µg/l (Flume 25/5)

Diversité des molécules quantifiées dans l'eau des rivières en 2009 (CORPEP 10 rivières)

Une grande diversité de molécules dans un même échantillon (en moyenne 11 molécules par échantillon) :

- 23 molécules quantifiées sur l'Arguenon (9 juin 2009)
- 25 molécules quantifiées sur l'Arguenon (2 juillet 2009)
- 23 molécules quantifiées sur le Meu (9 juin 2009)
- 25 molécules quantifiées sur la Seiche (mai 2009)
- 26 molécules quantifiées sur la Belle Chère (juin 2009)
- 34 molécules quantifiées sur la Flume (25 mai 2009)
- 30 molécules quantifiées sur la Flume (9 juin 2009)
- 30 molécules quantifiées sur le Gouessant (9 juin 2009)
- 27 molécules quantifiées sur la Rance (9 juin 2009)
- 30 molécules quantifiées sur l'Horn (28 avril 2009)
- **38** molécules quantifiées sur l'Horn (9 juin 2009)
- **36** molécules quantifiées sur le ruisseau de St coulomb (9 juin 2009)

Diversité des molécules quantifiées dans l'eau des rivières en 2009 (CORPEP 10 rivières)

Des concentrations cumulées parfois élevées

rivière	concentrations cumulées >0,5 µg/l	concentrations cumulées >2µg/l	concentrations cumulées > 5µg/l	concentration cumulée maximale en 2009 (µg/l)
Arguenon	42%	16%	5%	5,47
Aven	26%	5%		2,18
Belle Chère	47%	11%	5%	5,52
Flume	63%	26%	5%	41,8
Gouessant	89%	37%		4,09
Horn	68%	32%	11%	7,22
Meu	63%	16%		3,68
Rance	58%	11%		4,32
Ruisseau de St Coulomb	95%	47%	11%	5,16
Seiche	79%	11%		2,6

Ensemble du réseau :

21 % des concentrations cumulées dépassent 2 µg/l

3,7 % des concentrations cumulées dépassent 5 µg/l

Diversité des molécules

liste des 50 molécules les plus fréquemment retrouvées :

substance	concentration Max annuelle µg/l	Frequence de quantification	substance	concentration Max annuelle µg/l	Frequence de quantification
AMPA	3,99	65,3%	Imidaclopride	0,071	13,2%
Bentazone	0,505	63,7%	Linuron	0,2	12,6%
Mécoprop	1,36	50,0%	Chlorprophame	2,48	12,1%
Diuron	0,444	46,3%	Dichlorprop	0,647	12,1%
2,4-MCPA	0,683	44,2%	Propyzamide	0,76	10,5%
Triclopyr	0,311	43,7%	Sulcotrione	2,12	10,5%
2,4-D	0,901	43,2%	Dimethenamide	0,775	10,0%
Isoproturon	0,866	43,2%	Prosulfocarbe	0,206	10,0%
Glyphosate	3,87	42,1%	Iprodione	0,511	9,5%
Atrazine	0,173	38,4%	Mésotrione	1,03	9,5%
Diflufenicanil	0,26	38,4%	Pencycuron	0,408	8,9%
Nicosulfuron	30,28	36,8%	Cyproconazole	0,0699	8,4%
Atrazine déséthyl	0,081	32,6%	Chlortoluron	0,806	7,9%
Tébuconazole	0,409	28,4%	Fluroxypyr	2,11	7,9%
Oxadixyl	0,296	26,3%	Dicamba	0,8	7,4%
Boscalid	0,18	24,7%	loxynil	0,07	6,3%
Métolachlore	1,88	24,2%	Isoxaben	0,193	6,3%
Acétochlore	0,945	20,0%	Métalaxyl	0,127	5,8%
Azoxystrobine	0,45	18,9%	Oryzalin	0,392	5,3%
Epoxiconazole	0,186	17,4%	Pendiméthaline	0,376	5,3%
Propiconazole	0,205	17,4%	Métribuzine	0,317	4,7%
Terbutryne	0,204	16,8%	Pirimicarbe	1,009	4,7%
Bromoxynil	0,535	15,8%	Aclonifène	2,73	4,2%
Oxadiazon	0,119	15,3%	Amidosulfuron	0,114	4,2%
Cycloxydime	0,93	14,2%	Métazachlore	0,749	4,2%

L'augmentation de la fréquence de prélèvement permet de mettre en évidence

- des pollutions ponctuelles :

FLUME	24/5/05	Nicosulfuron	30.28
HORN	3/3/05	Aclonifène	2.73

- des pollutions par plusieurs produits interdits



pollutions par plusieurs produits interdits

Atrazine :

max : 0,17 $\mu\text{g/l}$; quantification : 38,4 %; $>0,1 \mu\text{g/l}$: 2,6%

Alachlore:

Max : 0,41 $\mu\text{g/l}$; quantification : 2,1%; $>0,1 \mu\text{g/l}$: 1,1 %

Simazine:

Max : 1,04 $\mu\text{g/l}$; quantification : 4,2%, $>0,1 \mu\text{g/l}$: 0,5 %

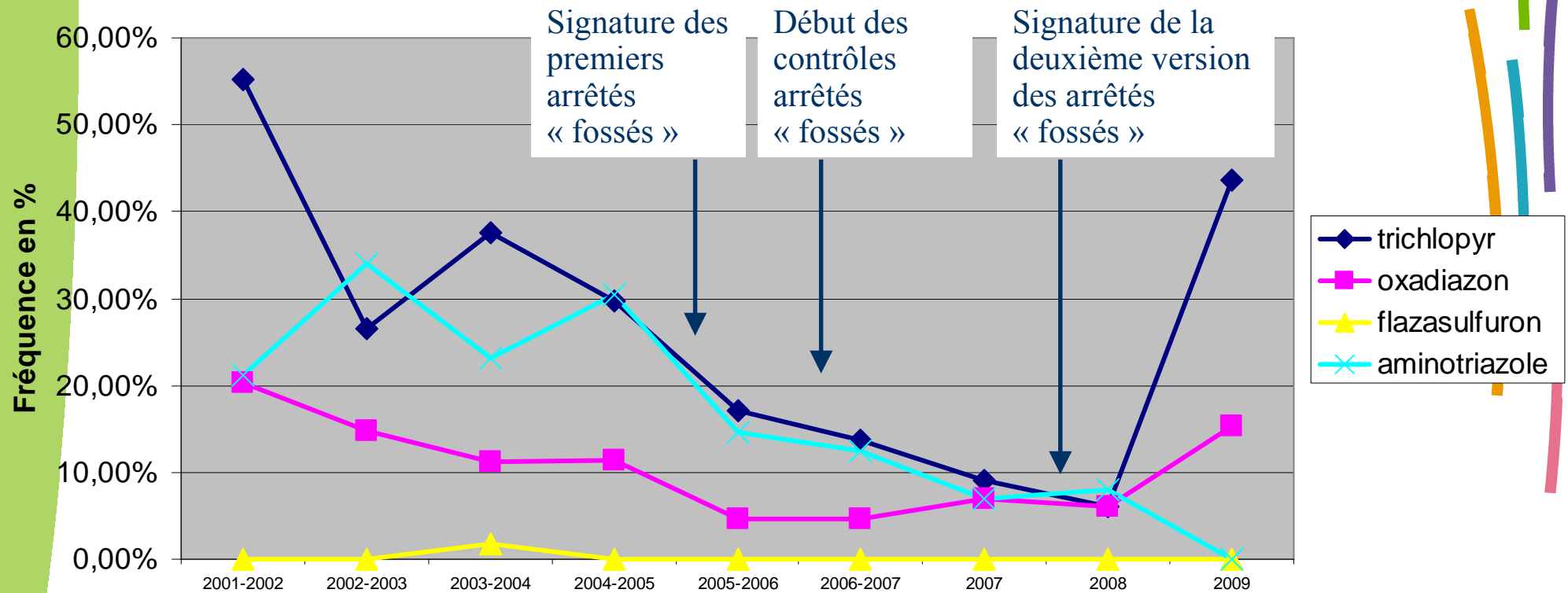
Oxadixyl :

Max : 0,29 $\mu\text{g/l}$; quantification : 26,3%, $>0,1 \mu\text{g/l}$: 9,5 %



Molécules utilisées principalement hors cultures ou en zones non agricoles

Evolution des fréquences de quantification



Après 8 années de baisse globale du taux de quantification, remontée sensible de l'oxadiazon et très nette du triclopyr, le flazasulfuron reste très peu présent.

Evolution inter annuelle de l'atrazine, diuron, isoproturon, glyphosate, AMPA

Evolution des fréquences de quantification de quelques molécules



atrazine l'amélioration constatée les années passées sur les pics de concentration persiste mais sa présence dans l'eau croît nettement en 2009 par rapport à 2008 malgré une interdiction d'usage.

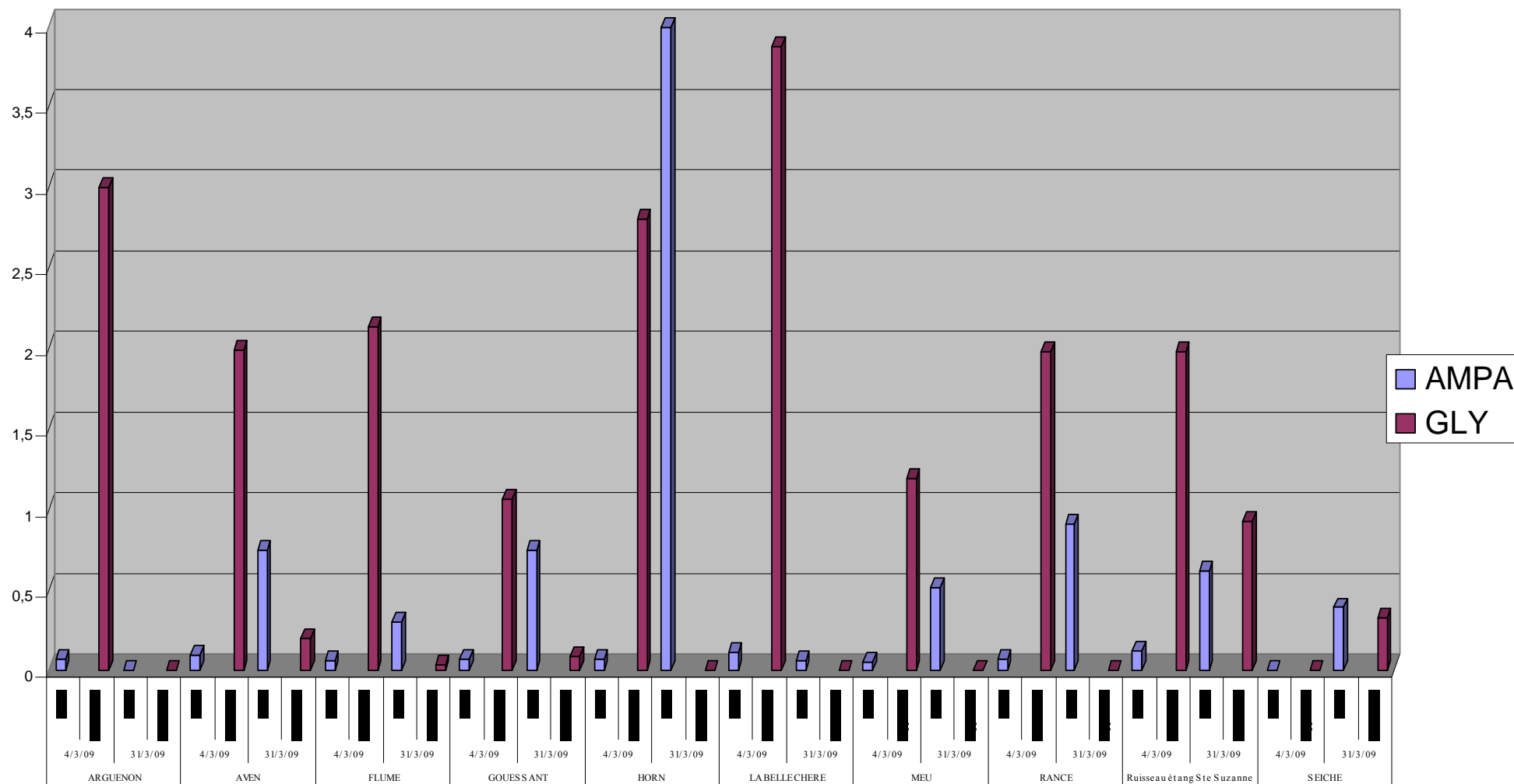
Glyphosate : amélioration mais pour l' **AMPA** tendance à la dégradation

Diuron : la présence de cette molécule se maintient malgré des conditions d'utilisation limitées

Isoproturon : la contamination de l'eau par cette molécule reste préoccupante,



Evolution du glyphosate et de l'AMPA en mars 2009



Traitements des zones agricoles :

Anti-limaces :, **Mercaptodiméthur** 0,21 µg/l (Gouessant, 12/05/09); (0,106 µg/l); Ruisseau St Coulomb (8/10/09);

insecticide-traitement sol : **carbofuran** 0,21 µg/l (St Coulomb novembre 2009) (**INTERDIT**)

herbicide maïs

dimethenamide 0,77µg/l (Flume mai 2009)

acétochlore 0,94 µg/l (Flume , 25 mai 2009)

metolachlore 1,88 µg/l (Flume , 25mai 2009)

alachlore (interdit) 0,41 µg/l (meu 1/05/09)

Atrazine (interdit) 0,17 µg/l (st Coulomb 26/05); 0,11 µg/l (Horn 15/05/09)

herbicide Blé : **isoproturon** : 0.86 µg/l, (Arguenon : 4 mars 2009)

Cultures légumières en 2009 :

chlorfenvinphos (interdit) (0,27 µg/L) sur ruisseau St Coulomb (35) (amont prise EP Ste Suzanne) insecticide utilisé sur choux et carottes,

- **métribuzine** (0,31 µg/L) sur la Belle chère (56) utilisée en désherbage
« pomme de terre »

- **propyzamide** (0,76 µg/L) sur St Coulomb (35) et (0,24 µg/l) sur Horn (29)
utilisée en désherbage « choux »

- **linuron** (0,2 µg/L) sur St Coulomb (35) utilisée en désherbage « pomme de terre/poireau »

- **éthofumésate** (0.24 µg/L) sur Belle chère (56) utilisée en désherbage
« haricot »

- **Métazachlore** (0,78 µg/L) sur Horn (29) et (0,07) sur St Coulomb (35) utilisée
en désherbage « choux »

- **Prosulfocarbe** (0,19 µg/l) Horn (29) utilisée en désherbage « pomme de terre »

- **Lénacile** (0,11 µg/l) sur la belle Chère utilisé en désherbage d'épinards

- **Oxadixyl (interdit)** Horn : 0,24, 0,29, 0,27, 0,27, 0,17µg/l –janv/mai/juin/
aout/dec ;

- St Coulomb : 0,11, 0,13, 0,15 µg/l avril/juin/aout;

Impact des différents usages dans l'eau des rivières en 2009

Concentrations maximales mesurées sur les rivières du réseau en 2009 :

1) Molécules utilisées en zones non agricoles

Oxadiazon : 0,11 µg/l (St Coulomb septembre 2009)

• **Diuron (interdit)** : 0,44 µg/l, (Horn : avril 2009); 0,17 µg/l (Seiche, mars 2009); 0,14 µg/l (St Coulomb)

• **Triclopyr** : 0,31 µg/l (Flume, mars, mai 2009); 0,24 µg/l (Rance avril 2009);

0,11 µg/l (meu mai 2009); 0,26 St Coulomb (mai)

2) Molécules utilisées en zones agricoles et non agricoles

Mécoprop (homologation céréales et pelouses) : 1,3 µg/l. (Horn : juin 2009); 0,37µg/l Flume sept 2009

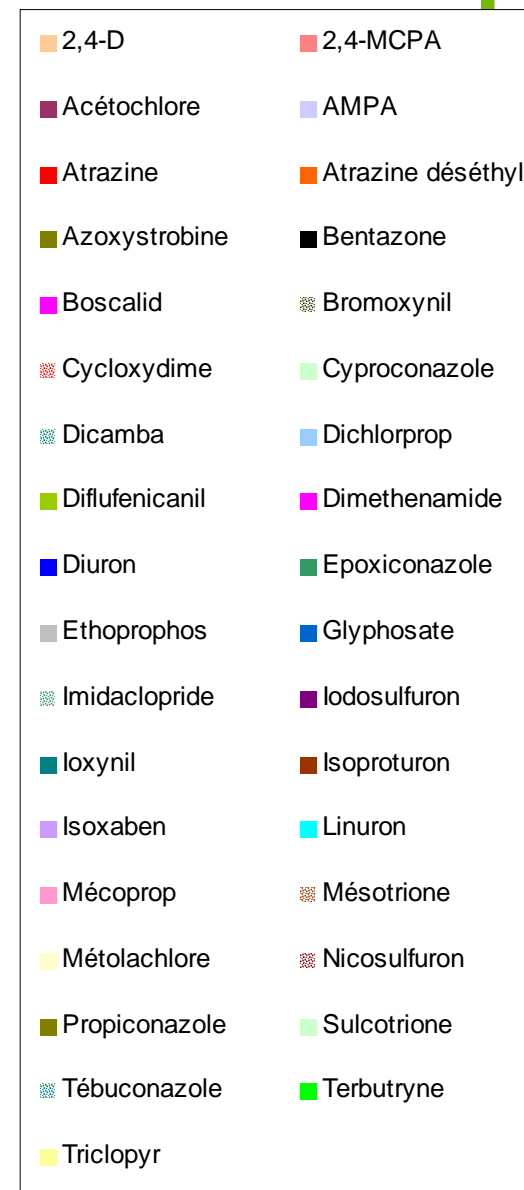
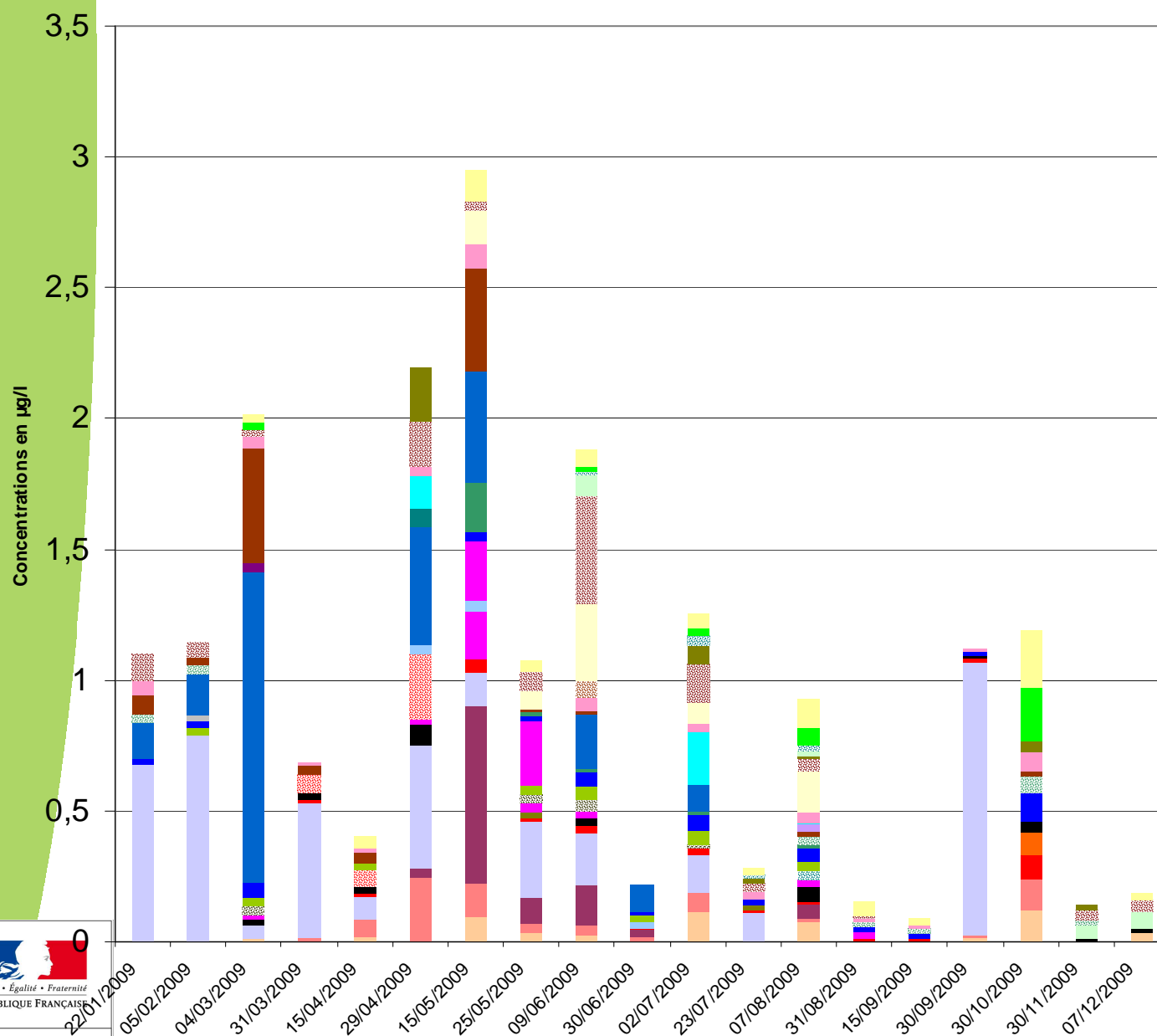
0,25 µg/l (saint coulomb juin 2009)

Diflufenicanil (homologation céréales et pelouses/PJT) : 0,26 µg/l. arguenon (mars 2009); 0,16 µg/l et 0,11 (gouessant : 4 mars 2009 et 9/6/09); 0,18 µg/l (horn, 4 mars 2009) ; molécule retrouvée en juillet à plus faible dose

glyphosate : 3,8 µg/l (Belle Chère 4/03/09) 1,9 µg/l (ruisseau St Coulomb, 4 mars 2009)

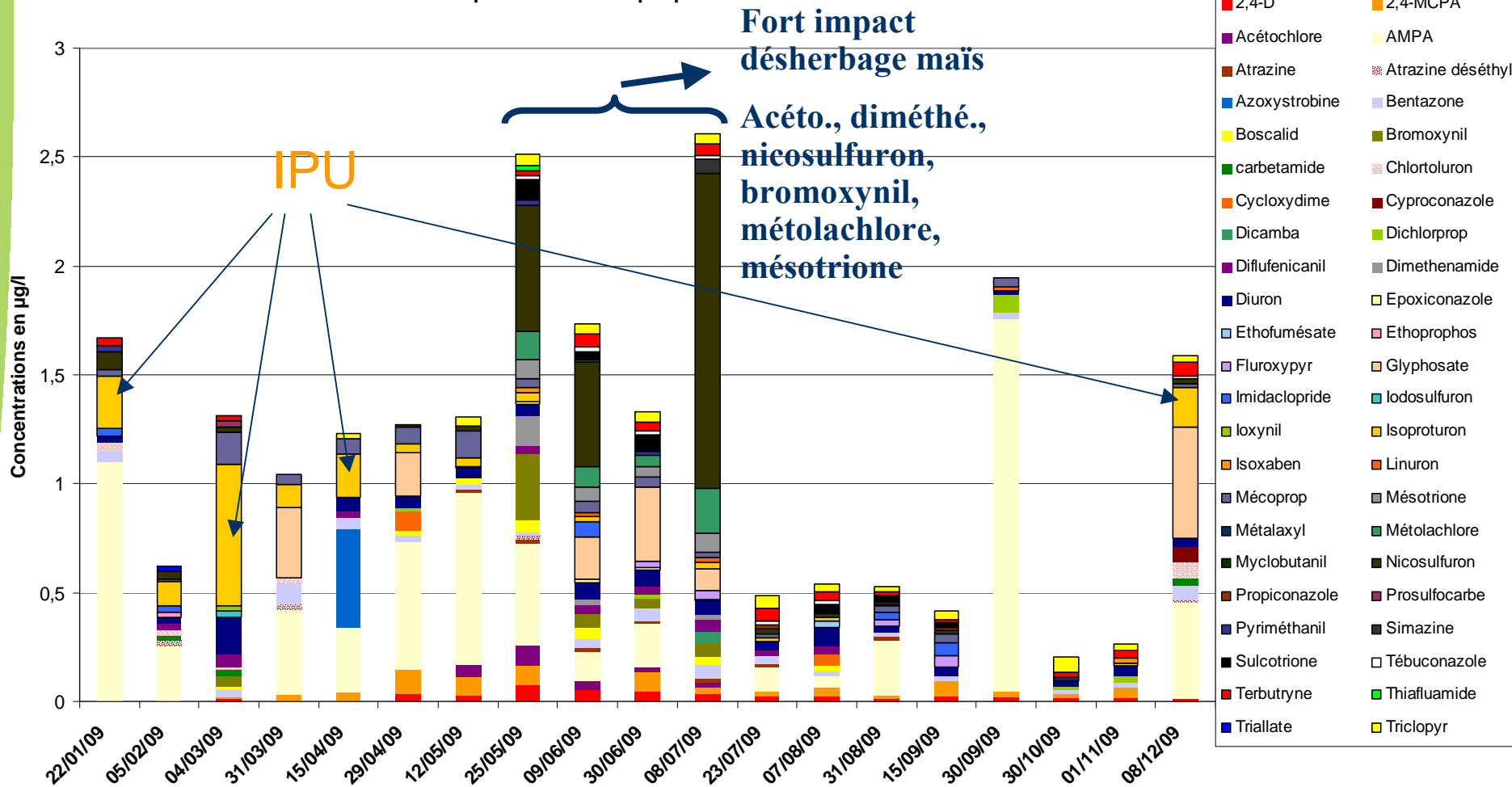
AMPA : 3,2 µg/l , (ruisseau St Coulomb, decembre 2009); 3,9 µg/l (Horn, 31/03/09)

Evolution de la contamination par substance et par prélèvement sur le meu à la station 04208570



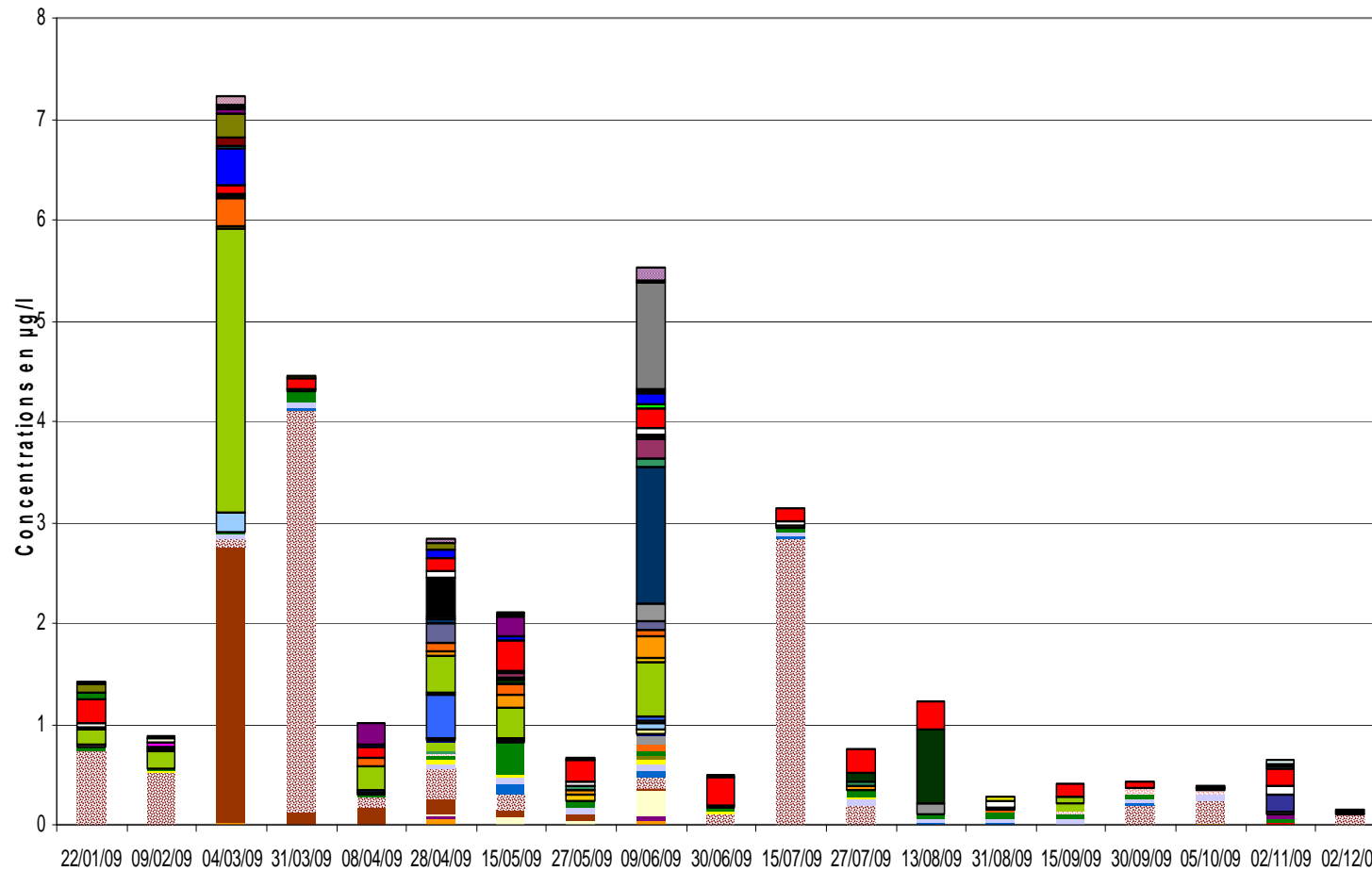
La Seiche en 2009

Evolution de la contamination par substance et par prélèvement à la station 04211000



l'Horn en 2009

Evolution de la contamination par substance et par prélèvement à la station Horn



- | | |
|--------------------|----------------------|
| ■ 2,4 D | ■ 2,4-D |
| ■ 2,4-MCPA | ■ Acétochlore |
| ■ Aclonifène | ■ AMPA |
| ■ Atrazine | ■ Atrazine déséthyl |
| ■ Azoxystrobine | ■ Benfluraline |
| ■ Bentazone | ■ Boscalid |
| ■ Carbétamide | ■ Chloroaniline-3 |
| ■ Chloroaniline-4 | ■ Cycloxydime |
| ■ Desethylatrazine | ■ Dicamba |
| ■ Dichlorprop | ■ Dichlorvos |
| ■ Diflufenicanil | ■ Diflufénicanil |
| ■ Dimethenamide | ■ Diméthomorphe |
| ■ Diuron | ■ Epoxiconazole |
| ■ Glyphosate | ■ Imidaclopride |
| ■ Iprodione | ■ Isoproturon |
| ■ Isoxaben | ■ Linuron |
| ■ Mécoprop | ■ Métalaxyl |
| ■ Métazachlore | ■ Méthabenzthiazuron |
| ■ Métobromuron | ■ Métolachlore |
| ■ Métoxuron | ■ Nicosulfuron |
| ■ Oryzalin | ■ Oxadiazon |
| ■ Oxadixyl | ■ Oxyfluorène |
| ■ Pendiméthaline | ■ Phenmédiophame |
| ■ Phosalone | ■ Pirimicarbe |

Des Molécules interdites (oxadixyl, atrazine, ...)



Conclusion

La contamination des eaux des rivières demeure préoccupante :

- La grande **diversité des contaminants**, souvent présents simultanément, **persiste**,
- La **présence de molécules interdites**
- La **présence de quelques pics élevés en concentration pour certaines molécules** (nicosulfuron, metolachlore, isoproturon, glyphosate, AMPA, diuron, carbofuran, chlorprophame, sulcotrione) **et/ou toutes molécules cumulées.**
- La contamination reste présente dans tous les cours d'eau. Les observations dépendent de la pluviométrie.
- quelques pics de pollutions ponctuelles ?

Perspectives

Mobilisation de différents outils :

- réglementation, **contrôles**
- Ecophyto 2018
- usages agricoles :
 - Mesures agro-environnementales
 - PVE
 - Breizh bocage
- usages non agricoles
 - charte "Jardiner au naturel, ça coule de source!"
 - Plan de Désherbage Communal et charte d'entretien des espaces communaux

