

Info Phytos n°7

Etat de la contamination des eaux superficielles
par les pesticides en Île-de-France :
résultats de la campagne 2008-2009
et évolution depuis 2002

Mai 2011



PRÉFET
DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE

Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie
d'Île-de-France

Photos de couverture :
Paysages d'Ile-de-France - Driee-IF
Insectes - Christian Lalanne-Cassou/Driee-IF

Sommaire

Résumé : 10 % des stations suivies présentent des concentrations en pesticides incompatibles avec la production d'eau potable	4
Préambule - Quelques définitions : produits phytosanitaires, pesticides, biocides	5
1. ÉVALUATION DE LA CONTAMINATION DES COURS D'EAU FRANCILIENS EN 2008/2009	6
1.1 Évolution du dispositif de suivi en 2008/2009 : 379 molécules recherchées sur 78 stations, 7 campagnes de prélèvements	
1.2. Quelles sont les molécules retrouvées en 2008/2009 ?	8
1.2.1. Leur nombre et leur usage : 223 molécules retrouvées, la moitié concernant des herbicides	
1.2.2. Les nouvelles molécules retrouvées : au nombre de 113	9
1.2.3. Les molécules les plus fréquemment retrouvées : 30 sont retrouvées dans plus de 20% des échantillons, dont plusieurs molécules interdites	12
1.2.4. Répartition des molécules selon les périodes de l'année : des molécules omniprésentes dans les eaux, d'autres retrouvées principalement lors de leur période d'application	13
1.2.5. Nombre de molécules retrouvées par station : 40 à 80 molécules différentes retrouvées sur 68% des stations, plus de 80 sur 17% des stations	14
1.3. Quels niveaux de concentrations ?	15
1.3.1. Somme des concentrations : comprises majoritairement entre 1 et 5 µg/l	
1.3.2. Molécules mesurées à de fortes concentrations : 250 mesures supérieures à 1 µg/l, surtout aux mois de mai et juillet	16
1.3.3. Principaux contaminants : AMPA, glyphosate, diuron, déséthylatrazine, chlortoluron, isotroturon et aminotriazole	18
1.4. Quels sont les territoires déclassés ?	19
1.4.1. Selon les critères de la DCE : seulement 8% des stations n'atteignent pas le bon état chimique vis-à-vis des pesticides	
1.4.2. Selon les 32 pesticides pertinents du SDAGE (annexe 5) : 30 sont retrouvés, déclassant plus de 75% des stations ...	23
1.4.3. Selon le SEQ-Eau : aucune station n'apparaît en bonne qualité	24
2. ÉVOLUTION DE LA CONTAMINATION DE 2002 A 2009	28
2.1. Évolution du réseau et conséquences sur l'interprétation des données interannuelles : quelle chronique de données ?	
2.1.1. Historique du réseau de suivi	
2.1.2. Évolution liée à la Directive Cadre sur l'Eau	
2.1.3. Évolution du programme analytique	29
2.1.4. Influence des conditions climatiques et hydrologiques	31
2.1.5. Conséquences sur la chronique des données	32
2.2. Analyse spatiale : des bassins versants fortement contaminés dans la durée	
2.3. Molécule par molécule : diminution importante du diuron depuis fin 2008	34
2.4. Pour un groupe de molécules : des ruptures statistiques trop importantes empêchant de conclure sur une éventuelle amélioration de la qualité des cours d'eau	36
3. DE L'IDENTIFICATION DES PRESSIONS AUX PROGRAMMES D'ACTIONS	38
3.1. Relation entre pratiques phytosanitaires et contamination des eaux	
3.1.1. Contamination plutôt agricole ou non agricole ?	
3.1.2. L'Ile-de-France : une des régions les plus consommatrices de produits phytosanitaires	40
3.2. Territoires de limitation d'usages des produits phytosanitaires en Ile-de-France	43
3.2.1. Porteurs de projets Ecophyto : de nombreuses actions menées, principalement en ZNA	
3.2.2. Captages Grenelle : 28 AAC, délimitation faite ou en cours pour la presque totalité	47
4. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	50
4.1. Les textes des années 2009 - 2010	
4.1.1. Redevance pour pollution diffuse et bases de données	
4.1.2. Le « paquet pesticides »	51
4.2. Le Grenelle de l'environnement : Ecophyto 2018	
4.2.1. Un plan national en 9 axes décliné en Ile-de-France par le Comité Régional d'Orientation et de Suivi	
4.2.2. Une action spécifique : la protection des aires d'alimentation de captages prioritaires	54
4.2.3. Ecophyto Recherche & Développement	
4.2.4. Axes 7 et 8 : ZNA et communication nationale	55
Conclusion	57
Annexes	59
Glossaire	66

Résumé

10% des stations suivies présentent des concentrations en pesticides –principalement des herbicides– incompatibles avec la production d'eau potable.

On constate une nette amélioration du bon état chimique de la Directive Cadre sur l'Eau vis-à-vis des pesticides, grâce à l'interdiction d'utilisation du diuron.

Cependant la contamination des cours d'eau est toujours importante puisque plus de la moitié des stations sont en qualité médiocre ou mauvaise selon le SEQ-Eau, principalement à cause du glyphosate et de l'AMPA.

Ce document présente l'état de la contamination des rivières d'Ile-de-France par les pesticides. L'Info Phytos n°7 restitue tout d'abord les résultats des analyses des 78 stations suivies sur la période 2008/2009 et amène un certain nombre de constats :

- **Aucune station n'apparaît en bonne qualité** selon les critères du SEQ-Eau et plus de 50% présentent une qualité médiocre ou mauvaise.
- **Les rivières d'Ile-de-France sont toujours fortement contaminées par les pesticides**, à la fois par des molécules autorisées et par des substances interdites persistantes dans l'environnement, puisque **plus de 200 substances ont été quantifiées** lors de la campagne 2008/2009, la moitié étant des herbicides. Une cinquantaine est présente dans plus de 10% des échantillons.
- L'augmentation du nombre de molécules recherchées et les performances du nouveau laboratoire d'analyses ont permis de détecter **plus d'une centaine de substances jamais retrouvées jusqu'alors**.
- Le nombre de molécules différentes retrouvées sur une même station peut être très important : 13 stations enregistrent chacune plus de 80.
- La somme des pesticides calculée par station est comprise majoritairement entre 1 et 5 µg/l pour chaque campagne de prélèvements.
- **Les principaux contaminants de la campagne 2008/2009**, à savoir les substances retrouvées à des concentrations et des fréquences importantes, **sont le glyphosate et son métabolite l'AMPA, l'isoproturon, l'aminotriazole, le diuron, la déséthyl- atrazine et le chlortoluron**.
- Vis-à-vis de la DCE, le principal pesticide qui provoque encore quelques déclassements est l'isoproturon. En effet le diuron, qui jusqu'ici était la principale molécule déclassant l'état chimique pour les pesticides, ne dépasse que rarement les Normes de Qualité Environnementales (NQE) depuis 2008, probablement grâce à l'interdiction de son utilisation. Il faut néanmoins garder en mémoire que le glyphosate et l'AMPA pourraient être intégrés dans la liste de l'état chimique lors de sa prochaine révision en 2011 et provoquer de ce fait de nombreux déclassements..
- **Les substances pertinentes de l'annexe 5 du SDAGE** (dont les 5 pesticides inclus dans les polluants spécifiques de l'état écologique) **sont pratiquement toutes retrouvées**, plus de la moitié le sont à une fréquence non négligeable (> 10%).

L'évolution de la contamination entre 2002, début du suivi, et 2009 est ensuite étudiée. Les ruptures statistiques qui ont eu lieu sur cette période ne permettent pas de conclure sur une tendance globale d'évolution. On constate toutefois une **nette diminution du diuron depuis 2008**, année de son interdiction.

Un rapprochement entre les pratiques phytosanitaires et la contamination des rivières est ensuite proposé, permettant d'une part d'identifier l'impact plus ou moins important des pressions urbaines ou agricoles sur certaines stations, d'autre part de confirmer le lien étroit entre pratiques phytosanitaires et contamination des eaux. En effet, **75% des molécules phytosanitaires utilisées en grandes cultures et 85% des molécules utilisées par les communes sont effectivement quantifiées dans les eaux de surface**.

Afin de limiter ces pressions, de nombreuses initiatives sont menées sur le territoire francilien. Les porteurs de projets travaillent principalement sur les zones non agricoles (sensibilisation et formation auprès des communes, communication vers les jardiniers amateurs...), mais également avec les agriculteurs (accompagnement vers des systèmes de cultures économes en intrants...). Des programmes d'actions doivent être définis en priorité sur les aires d'alimentation des captages identifiés comme dégradés dans le SDAGE et prioritaires Grenelle.

Le plan « Ecophyto 2018 » de réduction de l'utilisation des pesticides, détaillé dans la dernière partie du document, met également en place des actions dans ce sens, tant en zones agricoles que non agricoles.



DRIEE-IF_C Lalanne-Cassou

Préambule - quelques définitions : produits phytosanitaires, pesticides, biocides

La directive européenne 91/414/CE du 15 juillet 1991 concernant la mise sur le marché des **produits phytosanitaires** les définit comme « les substances actives et les préparations contenant une ou plusieurs substances actives qui sont destinées à :

- protéger les végétaux ou les produits végétaux contre tous les organismes nuisibles ou à prévenir leur action,
- exercer une action sur les processus vitaux des végétaux, pour autant qu'il ne s'agisse pas de substances nutritives (il s'agit par exemple des régulateurs de croissance),
- assurer la conservation des produits végétaux, pour autant que ces substances ou produits ne fassent pas l'objet de dispositions particulières du Conseil de la Commission concernant les agents conservateurs,
- détruire les végétaux indésirables,
- détruire les parties de végétaux, freiner ou prévenir une croissance indésirable des végétaux ».

Les produits phytosanitaires (ou produits phytopharmaceutiques) font partie d'un vaste ensemble de plus de 1000 substances chimiques appartenant à près de 150 familles chimiques différentes regroupées sous la dénomination de « **pesticides** ». Ce terme désigne les substances ou les préparations utilisées pour la prévention, le contrôle ou l'élimination d'organismes jugés indésirables, que ce soient des plantes, des animaux, des champignons ou des bactéries¹.

Les pesticides comprennent également :

- **Les produits biocides**², définis comme « les substances actives et les préparations contenant une ou plusieurs substances actives qui sont destinées à détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes nuisibles, à en prévenir l'action ou à les combattre de toute autre manière, par une action chimique ou biologique ». Les vingt trois types de produits biocides recensés sont regroupés en 4 catégories : les désinfectants et les produits biocides généraux destinés à l'hygiène humaine ou à l'hygiène vétérinaire, les produits de protection, les produits antiparasitaires (rodenticides, avicides, molluscicides, piscicides, insecticides, acaricides et produits utilisés contre les arthropodes, répulsifs et appâts) et les autres produits biocides (comprennent les produits de protection pour les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux, les produits antisalissure, les fluides utilisés pour l'embaumement et la taxidermie, les produits pour lutter contre la vermine ...).
- **Les produits antiparasitaires à usages humains** (utilisés par exemple pour lutter contre les poux) et vétérinaires (utilisés par exemple pour lutter contre les puces et les tiques chez les animaux domestiques) tels que définis par les directives 2004/27/CE et 2004/28/CE³.

Les eaux superficielles d'Ile-de-France contiennent principalement des molécules de produits phytosanitaires (ou de produits issus de leur dégradation - dans ce cas ce sont des métabolites) mais aussi des molécules de produits biocides et, dans une moindre proportion, de produits antiparasitaires. C'est pourquoi il a été choisi de parler, dans le présent document, de « pesticides » plutôt que de « produits phytosanitaires », excepté dans les chapitres spécifiques à ces derniers.

1- www.observatoire-pesticides.gouv.fr

2- Directive européenne 98/8/CE du 16 février 1998 concernant la mise sur le marché des produits biocides

3- Directive européenne 2004/27/CE du 31 mars 2004 instituant un code communautaire relatif aux médicaments à usage humain et Directive 2004/28/CE du 31 mars 2004 instituant un code communautaire relatif aux médicaments à usage vétérinaire

1.

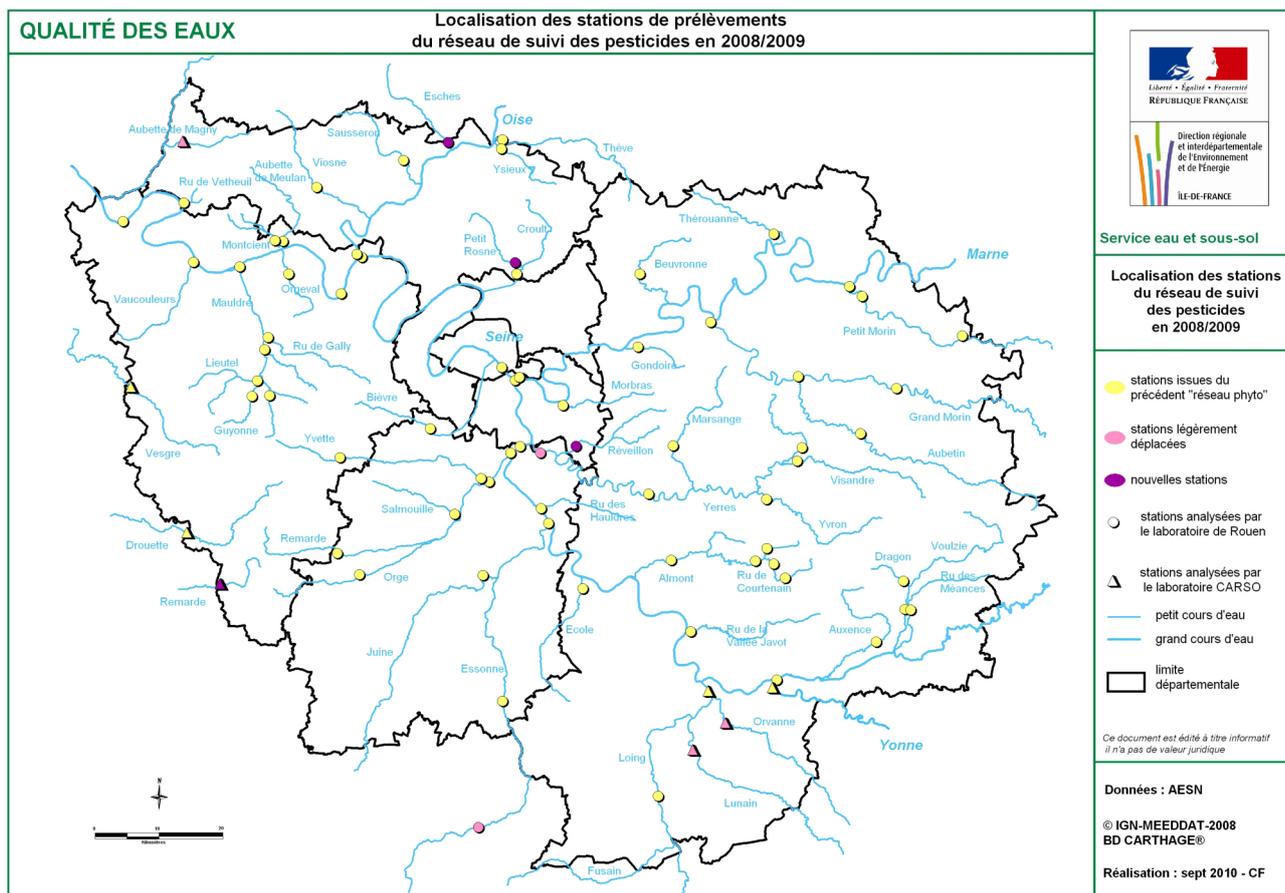
ÉVALUATION DE LA CONTAMINATION DES COURS D'EAU FRANCILIENS EN 2008/2009

1.1. Évolution du dispositif de suivi en 2008/2009

➔ 379 molécules recherchées sur 78 stations, 7 campagnes de prélèvements

La carte 1 localise les 78 stations suivies sur la période septembre 2008 à août 2009 : la plupart étaient déjà suivies les années précédentes, certaines ont été un peu déplacées, 4 n'étaient pas suivies jusqu'ici.

Carte 1



Le laboratoire de Rouen a en charge 70 stations, le laboratoire CARSO huit.

Sept campagnes de prélèvements ont été effectuées en septembre, octobre et novembre 2008, mars, avril, mai et juillet 2009.

Sur les grands cours d'eau (Seine, Yonne, Oise, Marne), certaines stations ont reçu une douzaine de passages (2 passages lors des mois de printemps/été).

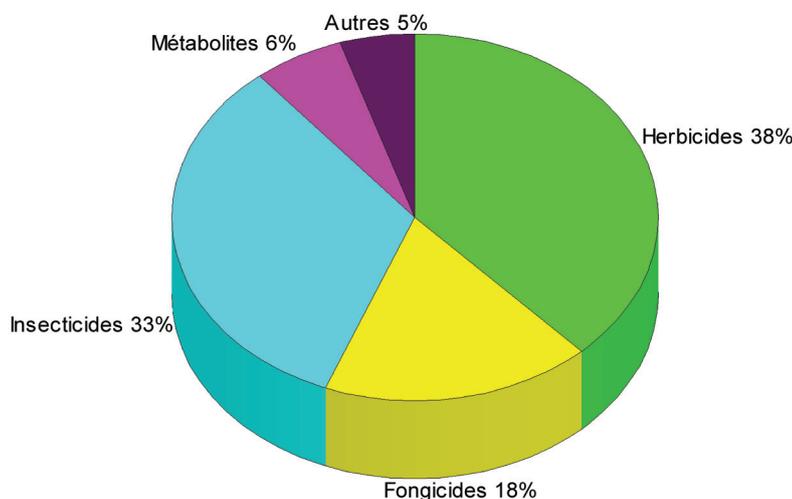
La campagne 2008/2009 correspond globalement à une année sèche. La pluviométrie a presque toujours été déficitaire et les débits inférieurs aux normales saisonnières, excepté en automne sur les grands cours d'eau (cf annexe 1).

392 molécules sont recherchées par le laboratoire de Rouen, 421 par CARSO (cf annexe 2).

Les molécules communes aux deux laboratoires sont au nombre de 379 (soit 75 molécules supplémentaires par rapport à la période 2006/2007). A noter parmi ces nouvelles molécules les métabolites¹ du diuron et de l'isoproturon.

Les 379 molécules du nouveau programme se décomposent en 38% d'herbicides, 18% de fongicides, 33% d'insecticides, 6% de métabolites et 5% d'autres utilisations (régulateurs², acaricides³, etc.).

Graphique 1 : Répartition des molécules recherchées par type d'usage en 2008/2009
(Source : DRIEE-IF)



Les proportions des molécules recherchées par type d'usage sont quasiment inchangées par rapport au suivi précédent de 2006/2007.

1- Métabolite ou produit de dégradation : molécule produite par la dégradation d'une autre molécule.

2- Régulateur de croissance (ou substance de croissance) : substance active agissant sur les mécanismes physiologiques de la plante, notamment la différenciation ou l'élongation cellulaire. En grandes cultures, ces substances sont utilisées afin de limiter les problèmes de verse.

3- Acaricide : substance active ayant la propriété de tuer les acariens.

1.2. Quelles sont les molécules retrouvées en 2008/2009 ?

1.2.1. Leur nombre et leur usage

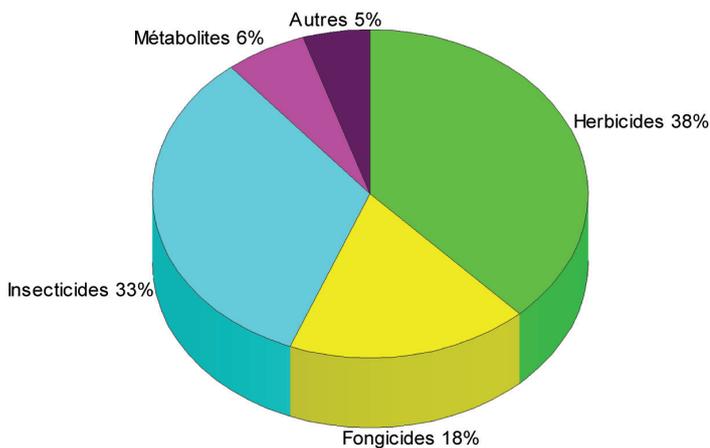
➤ 223 molécules retrouvées, la moitié concernant des herbicides

Sur les 379 molécules communes recherchées, 223 ont été quantifiées au moins une fois au cours des campagnes de mesures (soit 59% des molécules communes recherchées).

Les herbicides sont, comme dans les campagnes réalisées depuis 2002, les molécules les plus retrouvées.

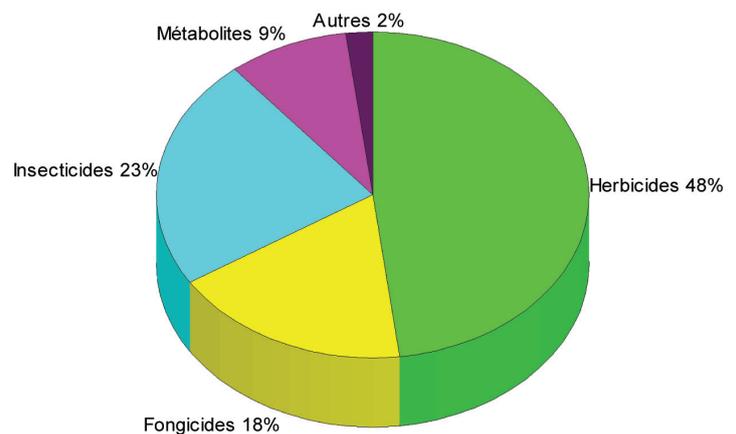
Graphique 2 : Répartition des molécules recherchées par type d'usage en 2008/2009

(Source : DRIEE-IF)



Graphique 3 : Répartition des molécules quantifiées par type d'usage en 2008/2009

(Source : DRIEE-IF)



Les 223 molécules quantifiées se répartissent de la façon suivante :

- **107 molécules herbicides** sur 143 recherchées (soit 75% des herbicides recherchés)
- **40 molécules fongicides** sur 70 recherchées (soit 57% des fongicides recherchés)
- **50 molécules insecticides** sur 123 recherchées (soit 41% des insecticides recherchés)
- **21 métabolites** sur 24 recherchés (soit 88% des métabolites recherchés)
- **5 molécules « autres »** sur 19 recherchées (soit 26% des molécules « autres » recherchées), à savoir 2 régulateurs de croissance, 1 acaricide, 1 rodenticide¹ et 1 molluscicide².

La proportion d'insecticides recherchés est proche de celle des herbicides, pourtant on en retrouve moitié moins. Il peut y avoir plusieurs explications à cela :

- les traitements insecticides sont moins fréquents que les traitements herbicides,
- les insecticides sont utilisés à des doses bien plus faibles que les herbicides : leurs concentrations dans les eaux sont donc plus difficilement quantifiables lors des analyses,
- les herbicides sont souvent utilisés sur sols nus ou imperméabilisés et peuvent être plus facilement entraînés par les eaux de pluie.

Malgré tout, on retrouve 2 fois plus d'insecticides que lors de la campagne 2006/2007. Pourtant, en terme de

1- Rodenticide (ou rodenticide) : substance active ayant la propriété de tuer les rongeurs.

2- Molluscicide : substance active ayant la propriété de tuer les mollusques. En protection des cultures, les molluscicides sont employés principalement pour tuer les limaces et les escargots.

pression parasitaire, celle-ci avait été marquée par des attaques importantes et précoces de ravageurs, contrairement à la campagne 2008/2009 où les attaques étaient plus modérées (source : DRIA³). Ce constat peut s'expliquer par le fait que :

- davantage de molécules insecticides sont recherchées,
- le laboratoire de Rouen ayant des limites de quantification plus basses, de très faibles concentrations ont pu être détectées,
- une partie des insecticides retrouvés sont des résidus de molécules persistantes qui ne sont plus utilisées depuis longtemps en agriculture en France (DDT, lindane, aldrine,...) et ne sont donc pas liés aux utilisations de la campagne étudiée.

Remarque 1 : parmi les molécules dites « autres » recherchées seulement par l'un des deux laboratoires (et donc non prises en compte dans les chiffres présentés ci-dessus), signalons la quantification de :

- l'éthephon, régulateur de croissance, retrouvé par le laboratoire de Rouen,
- l'éthylthiourée et l'éthylurée, métabolites du manèbe et du mancozèbe, fongicides très difficilement analysables à l'heure actuelle, retrouvés par le laboratoire CARSO.

Remarque 2 : le métaldéhyde (molluscicide) et le formaldéhyde (utilisé dans le secteur agricole comme désinfectant dans les cressonnières) ont souvent été retrouvés à des concentrations très élevées par le laboratoire de Rouen. Ces valeurs paraissant aberrantes et la méthode d'analyse utilisée n'étant pas particulièrement sélective, ces résultats n'ont pas été pris en compte dans les exploitations.

Il en est de même pour le naled, insecticide peu utilisé et interdit depuis fin 2005, et le captafol, fongicide interdit depuis 1991 : ces deux molécules ont été très souvent quantifiées par le laboratoire de Rouen sur toute la région, à des concentrations certes faibles mais pouvant aller jusqu'à 0,6 µg/l pour le naled et 3,6 µg/l pour le captafol. Là encore, la méthode analytique étant peu sélective pour ces composés, il persiste un doute quant à leur réelle présence dans l'environnement et ces molécules ont donc été retirées des exploitations.

1.2.2. Les nouvelles molécules retrouvées

113 nouvelles molécules retrouvées

De nouvelles molécules, au nombre de 113, ont été quantifiées lors de cette campagne. Ces substances n'avaient été :

- soit jamais recherchées jusqu'ici (molécules avec une * dans le tableau 1),
- soit déjà recherchées précédemment mais jamais retrouvées.

Le tableau 1 ci-après présente les 45 substances retrouvées au moins 10 fois lors de la campagne 2008/2009. Certaines substances retrouvées à l'état de traces sont des molécules persistantes (ou leurs métabolites) interdites en France en agriculture depuis les années 70 pour la plupart. Citons le DDT pp' et op' et ses métabolites (DDE pp' et op'), l'isodrine, l'heptachlore et ses métabolites (époxyde cis et trans). Le HCH epsilon est un isomère du lindane obtenu à l'état de traces lors de la fabrication de ce dernier, qui n'est plus autorisée en France. Les molécules interdites avant 2008 sont signalées par un « i » devant leur libellé.

3- Direction Régionale et Interdépartementale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt

Tableau 1 : Principales nouvelles molécules retrouvées (Source : DRIEE-IF)

Substance	Nbre total de quantifications	Nbre de quantification par campagne							Concentrations mesurées (µg/l)				
		sept.-08	oct.-08	nov.-08	mars-09	avr.-09	mai-09	juil.-09	valeur min	moyenne des valeurs	valeur max	mois du max	station du maximum
i DDT pp'	257	45	57	29	20	53	20	33	0	0	0,01	mars-09 avr-juil-09	141490 - Oise 51250 - Ancoeur
isoxaben	233	9	14	34	12	60	53	51	0,01	0,01	0,26	mai-09	137830 - Ysieux
i DDT op'	157	12	43	6	9	29	24	34	0	0	0,01	oct-08 juil-09	73000 - Orge 79850 - Yerres
i Fénuron	128	15	45	33	3	8	9	15	0	0	0,05	oct.-08	50520 - Ancoeur
Didéméthylurion	125	18	55	36			1	15	0,01	0,02	0,11	oct.-08	82758 - Petit Rosne
Nicosulfuron	124	24	23	20	12	8	16	21	0,01	0,08	3,82	mai-09	80025 - Yvron
Flazasulfuron	94	7	7	6	1	24	33	16	0,01	0,03	0,19	avr.-09	73350 - Orge
i Ethidimuron	91	14	33	15	5	5	9	10	0,01	0,05	0,5	oct.-08	50200 - Ancoeur
Propoxur	90	13	39	25	1	5	1	6	0,01	0,03	1,05	avr.-09	73350 - Orge
Tribenuron-Méthyle *	87	2	6		15	32	24	8	0,01	0,02	0,16	avr.-09	80025 - Yvron
DDE op'	83	4	5	2	27	27	9	9	0	0	0,01	mars-09	13300 - Voulzie 172000 - Vaucouleurs
Deméthylisoproturon	81	2	18	43	4	7	5	2	0,01	0,02	0,34	nov.-08	80025 - Yvron
i HCH epsilon *	74	10	18	14	10	11	5	6	0	0	0,01	sept-08 oct-08 nov-08	65050 - Essonne 80025 - Yvron 50200 - Ancoeur
Fluazinam *	66	5	7	4	7	17	3	23	0,01	0,02	0,07	juil.-09	120800 - Beuvronne
Fipronil	62	9	9	16	5	4	7	12	0,01	0,02	0,22	sept.-08	55000 - Loing
i Isodrine	62	6	20	1	5	21	2	7	0	0	0,01	juil.-09	51500 - Almont
Mésotrione	54	3	3	4		5	27	12	0,01	0,16	5,2	mai-09	119590 - Aubetin
i Norflurazone	41		7	12	3	10	8	1	0,06	0,48	1	nov.-08	81000 - Seine
Biphényle	33	3	6	6	7	9	2		0,1	0,32	2,37	mars-09	79622 - Réveillon
Paclobutrazole	32		2	22	2	3	2	1	0,01	0,01	0,05	juil.-09	119590 - Aubetin
Flutolanil *	31			1	2	17	8	3	0,01	0,01	0,03	nov.-08	50520 - Ancoeur
i Tébutiuron	26	1	5	16				4	0,01	0,01	0,03	oct.-08	51500 - Almont
Benalaxyl	25	2		1		3	10	9	0,01	0,01	0,02	mai-09	109000 - Marne
Flurtamone	23		1	15	3	1		3	0,01	0,01	0,13	nov.-08	138485 - Esches
Heptachlore époxyde cis	22	4	8	1		2	2	5	0	0	0,01	juil.-09	80660 - Seine
DDE pp'	21	7	3	5	2	2		2	0	0	0,01	oct-08 nov-08	50200 - Ancoeur 171085 - Gally
i Hexachlorobenzène	21	3	5	2		4	4	3	0	0	0,01	mai-09	77000 - Yvette
i Azaconazole *	20	1		17				2	0,01	0,01	0,02	nov.-08	76000 - Yvette
i Flurprimidol *	19	5	4	4		3		3	0,05	0,09	0,22	avr.-09	78600 - Yerres
i Carbophénouthion	19	5	9	1	3		1		0,01	0,02	0,11	nov.-08	171085 - Gally
i Heptachlore	19	1	4	1	1	6	2	4	0	0	0,01	oct.-08	50200 - Ancoeur
i Ethiofencarbe *	17	17							0,01	0,01	0,01	sept.-08	112480 - Marne
Dicofol	17				2	4	3	8	0,01	0,02	0,08	mai-09	80025 - Yvron
lprovalicarb *	16		1				6	9	0,01	0,02	0,09	mai-09	109000 - Marne
Hydroxyterbutylazine	15	3	5	1			3	3	0,04	0,11	0,34	juil.-09	112295 - Morbras
Heptachlore époxyde trans	14	4	1	3	1		3	2	0	0	0,01	nov.-08	63000 - Seine
Carbaryl	13		2	6			4	1	0,01	0,02	0,04	oct.-08	82781 - Croult
i Chloronébe	12	3		6		2	1		0,05	0,07	0,13	nov.-08	13300 - Voulzie
i Chloroxuron	12	6	1	5					0,01	0,02	0,03	oct.-08	119590 - Aubetin
i Dinoterbe	12	3	4	2			1	2	0	0,01	0,11	juil.-09	13300 - Voulzie
i Imazapyr	12	1	2	5		2	2		0,01	0,01	0,02	mai-09	14000 - Seine
i Secbuméton	11		7		3	1			0,02	0,05	0,09	mars-09	54220 - Loing
Méthomyl	11	2	4	2	1		1	1	0,01	0,01	0,02	oct.-08	109660 - Thérrouanne
2,4-MCPB	10	1	1	3	3		1	1	0,02	0,03	0,04	mars-09	128000 - Seine
Iodosulfuron	10			3	3	4			0,01	0,01	0,02	mars-09	80025 - Yvron

Herbicide (16)
Fongicide (8)
Insecticide (11)
Acaricide (1)

Régulateur de croissance (2)
Métabolite (7)
abc Molécules recherchées par Rouen et CARSO
abc* Molécules non recherchées jusqu'ici

i Molécules interdites

Les principales nouvelles molécules retrouvées sont :

- L'isoxaben : herbicide utilisé sur grandes cultures, arbres fruitiers, cultures légumières et ornementales, vigne, seul ou en association avec le chlortoluron et en zone non agricole en association avec d'autres molécules (allées de parcs, jardins, trottoirs, voies ferrées). Il a été surtout retrouvé en novembre et au printemps/été.
- Le fénuuron : herbicide sur céréales, interdit en France avant 1985. Cette substance, de la famille des urées substituées comme le diuron, présente la même formule chimique que ce dernier, à l'exception de deux atomes de chlore sur le noyau benzénique. Une hypothèse sur la quantification de cette molécule interdite depuis longtemps pourrait être qu'il s'agirait d'un produit de dégradation du diuron, qui aurait perdu ses deux atomes de chlore. Le fénuuron a d'ailleurs été quantifié chaque mois un peu dans les mêmes proportions que le didéméthyl-diuron (cf ci-dessous).
- Le didéméthyl-diuron : métabolite du diuron, il a été surtout retrouvé en automne 2008. Le fait qu'il soit beaucoup moins retrouvé au printemps 2009 pourrait s'expliquer par l'interdiction d'utilisation de sa molécule « mère », le diuron, fin 2008.
- Le nicosulfuron : herbicide sur maïs, faisant partie des molécules de substitution de l'atrazine. Bien que cette molécule soit appliquée au printemps (mois de mai), elle a été retrouvée tout au long de l'année. Les teneurs les plus élevées sont mesurées principalement en Seine-et-Marne (Yvron, Aubetin,...).
- Le flazasulfuron : herbicide utilisé en zones non agricoles (son utilisation en agriculture (agrumes, vigne et oliviers) ne concernant guère la région Ile-de-France). Il a été principalement retrouvé lors des campagnes d'avril et de mai.
- L'ethidimuron : herbicide utilisé en association avec le diuron, l'aminotriazole et le thiocyanate d'ammonium, en zone non agricole. Molécule interdite depuis le 1er janvier 2004, elle a été retrouvée toute l'année, mais avec un nombre de quantification plus important en octobre. Les 15 concentrations les plus élevées (dont 9 > à 0,1 µg/l) ont été retrouvées exclusivement sur le bassin versant de l'Almont (l'Ancoeur à Grandpuits et Saint-Ouen et l'Almont à Moisenay).
- Le propoxur : il s'agit d'un biocide, insecticide utilisé principalement contre les insectes nuisibles dans la maison. Il a été retrouvé principalement en octobre et novembre. A noter qu'une étude menée par l'INERIS (Institut National de l'Environnement industriel et des Risques) et la Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de l'Université Paris V sur l'exposition d'enfants franciliens à certains pesticides présents dans l'environnement intérieur a montré que le lindane, l'alpha-HCH et le propoxur étaient les pesticides les plus fréquemment retrouvés dans l'air (dans 88%, 49% et 44% des logements, respectivement). La date limite d'utilisation du propoxur a été fixée par le MEEDDM au 01/12/2010 (Arrêté du 9 septembre 2009 concernant l'interdiction d'utilisation de certains produits biocides).
- Le tribénuron-méthyl : herbicide utilisé sur céréales et jachères semées ou spontanées, en période sortie hiver - printemps, ce qui explique qu'on l'ait retrouvé principalement lors des campagnes de mars, avril et mai.
- Le demethylisoproturon : métabolite de l'isoproturon, herbicide sur céréales, il a surtout été retrouvé en octobre et novembre, période d'application de sa molécule « mère ». La durée de demi-vie (DT 50) au champ de l'isoproturon étant assez rapide (22,5 jours d'après la base « SIRIS-Pesticides 2009 »¹), il paraît logique de retrouver l'un de ses produits de dégradation à la même période.
- Le fluazinam : fongicide utilisé principalement contre le mildiou de la pomme de terre. Il a été surtout retrouvé lors des campagnes d'avril et de juillet, périodes pendant lesquelles il peut y avoir des attaques de mildiou.
- Le fipronil : insecticide utilisé en traitement du sol, des locaux de stockage et des bâtiments d'élevage, ainsi que comme produit antiparasitaire pour animaux domestiques. Cette molécule a été interdite en France en 2004 pour l'usage « traitement de semences » car elle est suspectée, comme l'imidaclopride, d'être responsable de mortalités importantes d'abeilles.
- La mésotrione : herbicide sur maïs et lin textile, faisant partie, comme le nicosulfuron, des molécules de substitution de l'atrazine. Cependant, à la différence du nicosulfuron, la mésotrione a été retrouvée principalement lors de la campagne de mai, période d'application de cette molécule.

(source des types d'utilisation des molécules : ACTA 2008)

1- Système d'Intégration des Risques par Interaction des Scores pour les pesticides

1.2.3. Les molécules les plus fréquemment retrouvées

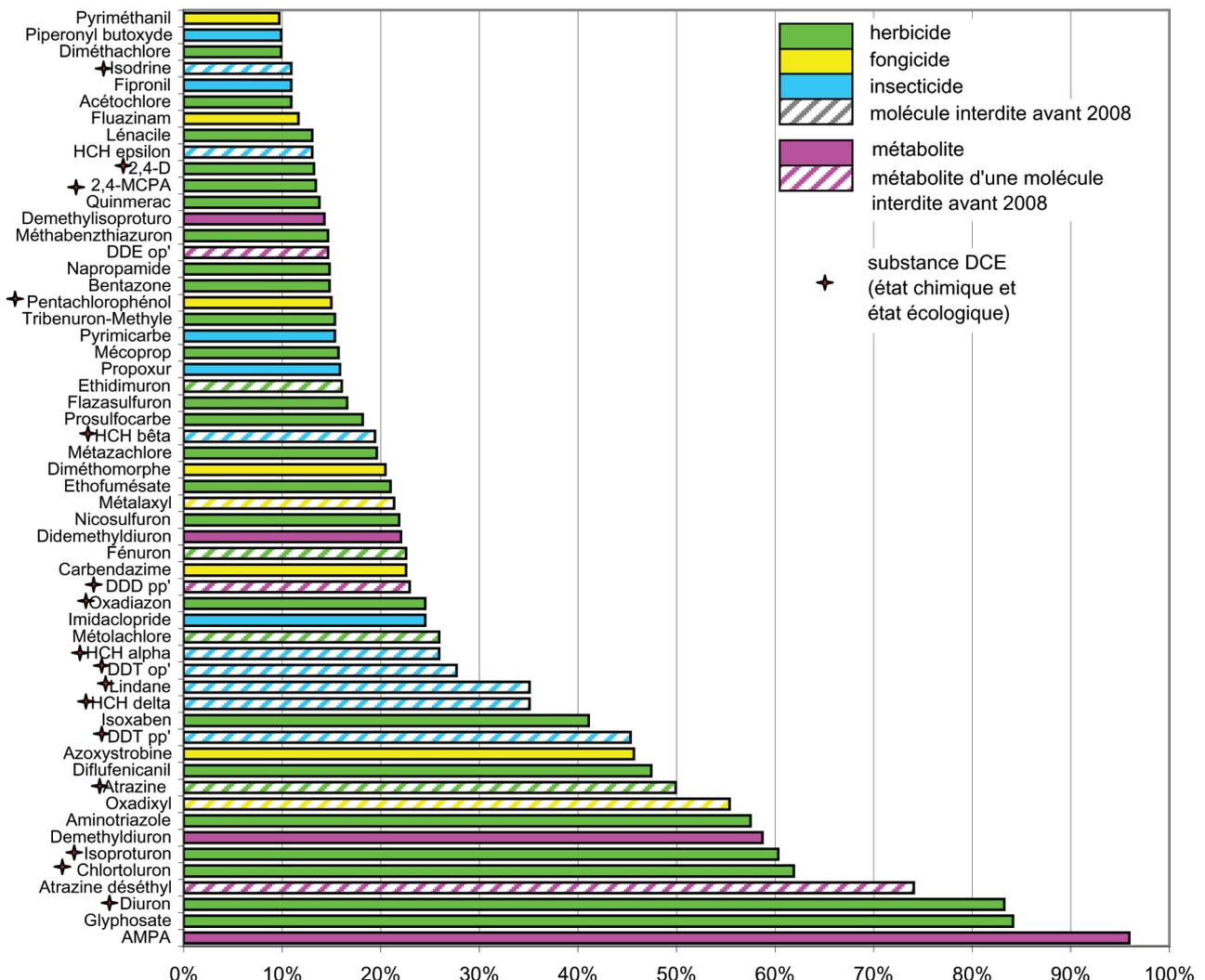
➔ 30 molécules retrouvées dans plus de 20% des échantillons, dont plusieurs molécules interdites

Le graphique 4 présente les fréquences de quantification des molécules retrouvées entre septembre 2008 et août 2009 dans plus de 10% des échantillons.

La fréquence de quantification renseigne sur le nombre de fois où a été quantifiée une molécule par rapport au nombre total de recherches (567 recherches en 2008/2009 pour la plupart des molécules, c'est-à-dire 6 à 12 mesures sur 78 stations) et traduit sa présence dans les eaux superficielles.

Mais une fréquence de quantification élevée ne signifie pas pour autant que la molécule est présente en forte concentration. Par exemple, l'azoxystrobine est retrouvée dans 45% des échantillons or sa concentration moyenne (tous résultats confondus) est très faible (0,006 µg/l) (cf chapitre 1.3.3.).

Graphique 4 : Fréquences de quantification des molécules pesticides les plus retrouvées entre septembre 2008 et août 2009 dans les eaux de surface d'Ile-de-France (Source : DRIEE-IF)



56 molécules sont retrouvées à une fréquence de quantification supérieure ou égale à 10% (dont 17 molécules interdites ou leurs métabolites) et **30 molécules à une fréquence supérieure ou égale à 20%** (dont 12 molécules interdites ou leurs métabolites).

Ces 30 molécules se composent de 14 molécules herbicides, 5 fongicides, 6 insecticides et 5 métabolites : le glyphosate et son métabolite l'AMPA, le diuron et 2 de ses métabolites (didéméthyl-diuron et déméthyl-diuron), l'atrazine et son métabolite la DEA (déséthylatrazine), le chlortoluron, l'isoproturon, l'aminotriazole, l'oxadixyl, le diflufenicanil, l'azoxystrobine, les 2 isomères du DDT et l'un de ses métabolites le DDD pp', l'isoxaben, le lindane (ou hexachlorocyclohexane gamma) et certains de ses isomères (HCH alpha et delta), le métolachlore, l'imidaclopride, l'oxadiazon, la carbendazime, le fénuron, le nicosulfuron, le métalaxyl, l'éthofumésate, le diméthomorph et le métazachlore.

Les molécules hachurées sur le graphique 4 **étaient déjà interdites d'utilisation avant 2008** :

- le DDT depuis 1972,
- l'HCH technique (ensemble des stéréoisomères alpha, bêta, gamma, delta et epsilon, contenant moins de 99% de stéréoisomère gamma) depuis 1988,
- le lindane (HCH gamma) depuis le 1er juillet 1998 (en agriculture, car il est encore utilisé comme biocide contre les poux ou pour les traitements du bois),
- le métalaxyl depuis 2003,
- l'atrazine depuis le 1er octobre 2003,
- l'oxadixyl, le métolachlore et l'éthidimuron depuis le 1er janvier 2004.

L'isodrine et le fénuron sont également interdits depuis de nombreuses années.

Le fait que ces molécules soient encore retrouvées peut s'expliquer par un « relargage » des substances adsorbées dans le sol ou dans les sédiments, par une utilisation non autorisée ou par une relation avec des eaux souterraines.

Remarque : si le métalaxyl et le métolachlore sont interdits, leurs isomères (respectivement le métalaxyl-M (ou méfénoxam) et le S-métolachlore) sont autorisés. Les laboratoires d'analyses ne peuvent pas toujours différencier ces isomères ce qui explique que ces 2 molécules soient toujours retrouvées, parfois à des concentrations non négligeables.

Signalons que depuis 2008, d'autres molécules présentes sur ce graphique ont été interdites : le diuron (depuis le 13 décembre 2008), la carbendazime et le méthabenzthiazuron (depuis le 1er janvier 2010).

1.2.4. Répartition des molécules selon les périodes de l'année

 **Des molécules omniprésentes dans les eaux, d'autres retrouvées principalement lors de leur période d'application**

Le graphique 5 illustre la répartition du nombre de quantifications par campagne pour quelques molécules entre septembre 2008 et juillet 2009. Cet échantillon a été choisi afin de montrer la saisonnalité de certaines molécules liée à leur période d'utilisation, ainsi que l'omniprésence d'autres molécules tout au long de l'année.

Un cocktail varié de substances, qu'elles soient autorisées ou interdites, est présent toute l'année dans les eaux, parfois à des proportions équivalentes lors de chaque campagne. Citons le glyphosate et son métabolite l'AMPA, le diuron et son métabolite le déméthyl-diuron, l'atrazine et son métabolite la DEA (herbicides), l'oxadixyl et l'azoxystrobine (fongicides), le DDT et le lindane (insecticides).

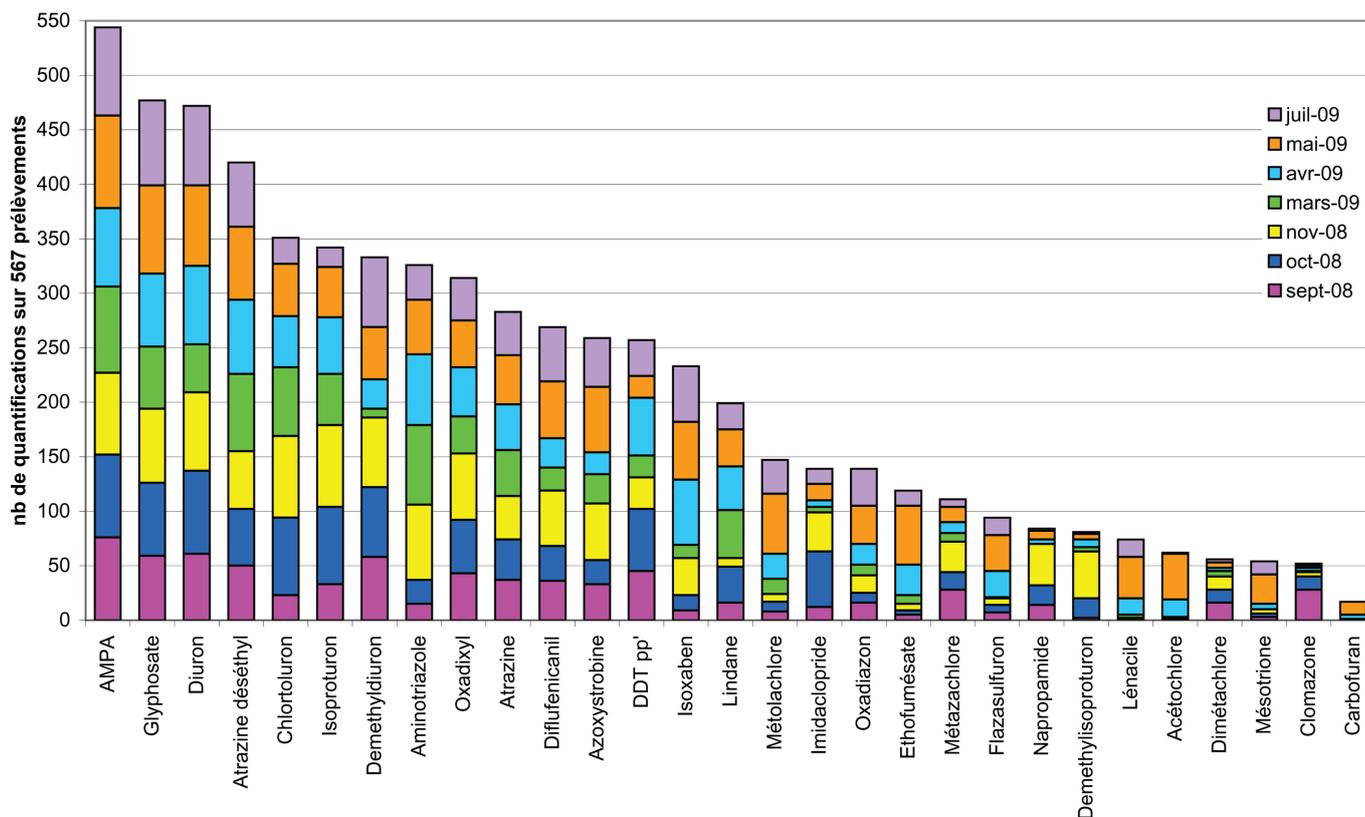
Par contre leurs concentrations ne sont pas forcément du même ordre selon les mois. C'est le cas par exemple pour l'isoproturon et le chlortoluron : herbicides sur céréales, appliqués en octobre/novembre, ces 2 substances sont quantifiées toute l'année ; cependant, les concentrations retrouvées sont beaucoup plus élevées au cours des mois d'octobre et de novembre que lors des autres mois. Remarquons que le déméthylisoproturon, métabolite de l'isoproturon, est surtout retrouvé lors de la période d'application de l'isoproturon. D'après la base SIRIS Pesticides 2009 le temps de demi-vie au champ de l'isoproturon est de 22,5 jours : les produits de dégradation pourraient donc apparaître assez vite.

Certains herbicides étant beaucoup utilisés en milieu urbain, il est normal de les retrouver sur chacune des cam-

pagnes de prélèvements où a lieu du désherbage en zones non agricoles. Citons l'aminotriazole, le diflufenicanil, l'oxadiazon, l'isoxaben, le flazasulfuron.

D'autres contaminants ont une apparition saisonnière plus marquée, correspondant à leur période d'application : le S-métolachlore, l'acétochlore et la mésotrione (herbicides sur maïs) sont retrouvés en avril/mai, l'éthofumésate et le lénacile (herbicides sur betterave) d'avril à juillet, le méta-zachlore, le napropamide, le dimé-tachlore et la clomazone (herbicides sur colza) de septembre à novembre, l'imidaclopride (insecticide en traite-ment de semences sur céréales et betterave) en octobre-novembre et mai-juillet, le carbofuran (insecticide en traitement du sol entre autres sur betterave) en mai (signalons que le carbofuran ayant été interdit à l'utilisation fin décembre 2008, il n'aurait pas dû être appliqué en mai 2009).

Graphique 5 : Répartition du nombre de quantifications par campagne pour un échantillon de molécules retrouvées dans les eaux superficielles en 2008/2009 (Source : DRIEE-IF)



1.2.5. Nombre de molécules retrouvées par station

➔ 40 à 80 molécules différentes sont retrouvées sur 68% des stations, plus de 80 sur 17% des stations

La carte 2 renseigne sur le nombre de molécules pesticides différentes quantifiées par station dans les eaux superficielles pour les sept campagnes de prélèvement confondues en 2008/2009. Ce sont de 11 à 110 molécules différentes qui ont été quantifiées par station sur la période d'étude.

Cette approche permet de se rendre compte de la variété des molécules atteignant le milieu aquatique à des teneurs supérieures aux limites de quantification. La classification (arbitraire) utilisée illustre l'imprégnation plus ou moins importante des milieux au regard du nombre de molécules quantifiées.

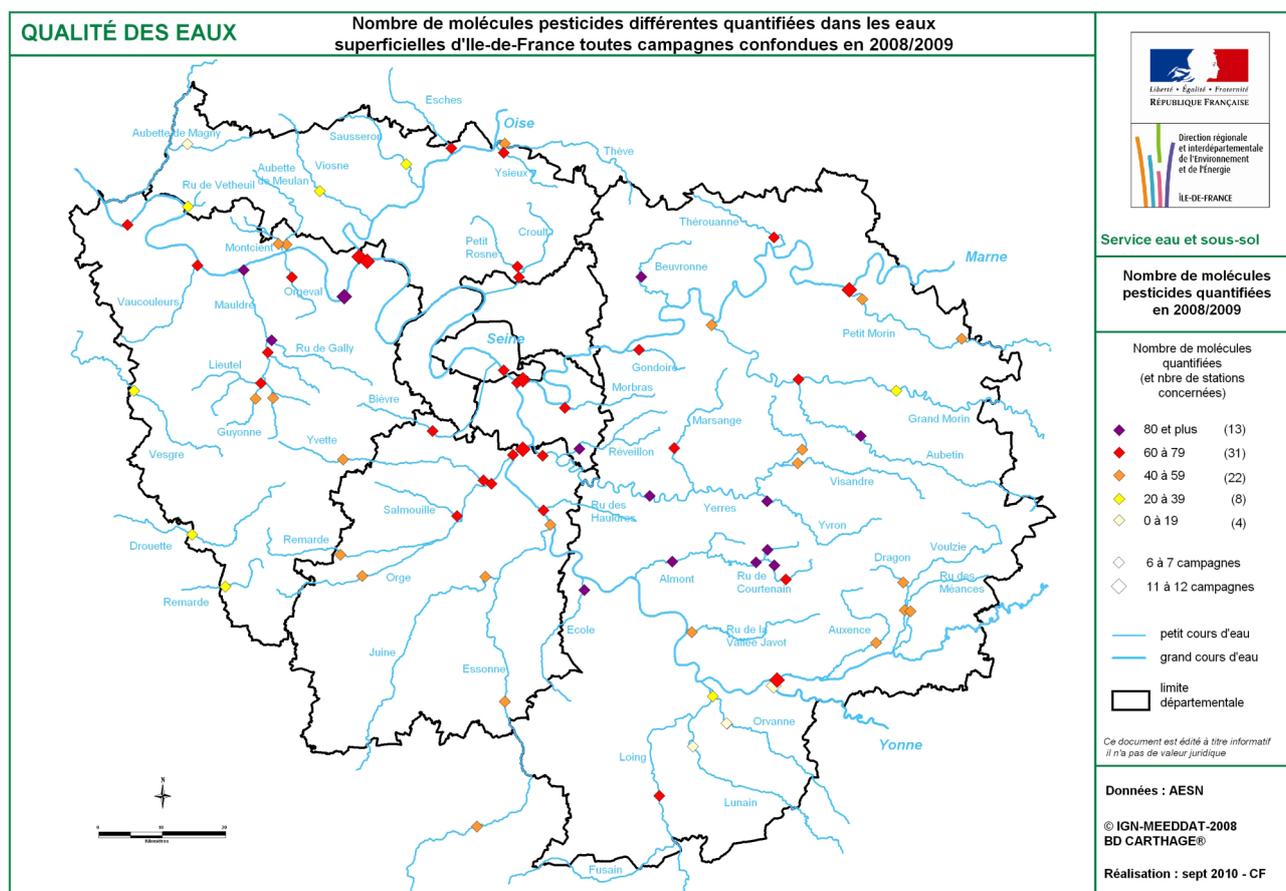
- **13 stations** enregistrent plus de **80 molécules différentes** ; le maximum est retrouvé, comme pour les années précédentes, sur l'Yvron à Courpalay, avec 110 molécules quantifiées. Ces stations sont situées sur les bassins versants de l'Almont, l'Yerres, la Beuvronne, l'Aubetin, l'Ecole, la

Mauldre et sur la Seine après la station d'épuration d'Achères.

- A l'opposé, 12 stations comptabilisent moins de 40 molécules. Les 8 stations suivies par le laboratoire CARSO (cf carte 1) sont celles qui quantifient le moins de molécules : du fait de cette différence de laboratoire, elles ne peuvent pas être comparées avec les autres. Les 4 autres stations sont situées sur la Viosne, le Sausseron, le Ru de Vétheuil et l'amont du Grand Morin.
- 53 stations, soit **68% des stations suivies, enregistrent un nombre de molécules compris entre 40 et 80.**

Cette approche témoigne d'une contamination importante et très diversifiée des cours d'eau franciliens, avec pour certains territoires une identification de la contamination plus marquée.

Carte 2



1.3. Quels niveaux de concentrations ?

1.3.1. Somme des concentrations

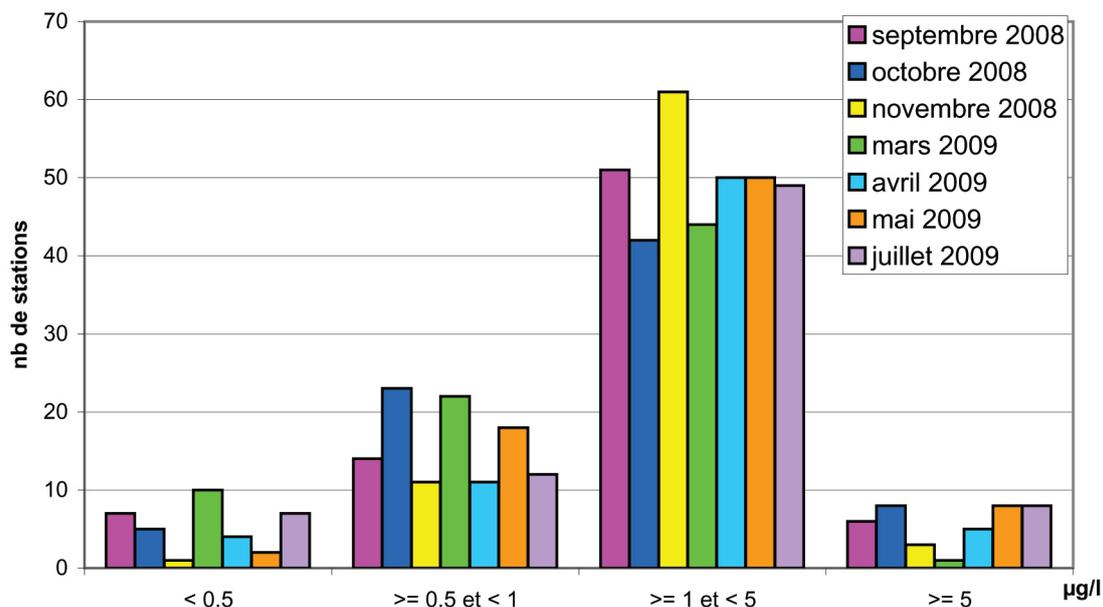
➤ **Des sommes de concentrations dans les eaux brutes, par campagne, comprises majoritairement entre 1 et 5 µg/l**

Le graphique 6 vise à apprécier, à partir de classes, le niveau de contamination mesuré au regard de la somme des concentrations lors des différentes campagnes.

Quatre classes ont été déterminées, certains seuils faisant référence aux limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine :

- 0 à 0,5 µg/l : la valeur supérieure correspond à la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, pour le total des pesticides ;
- 0,5 à 1 µg/l ;
- 1 à 5 µg/l : la valeur supérieure correspond à la limite de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine, pour le total des pesticides ;
- supérieure à 5 µg/l.

Graphique 6 : Nombre de stations par campagne dans chaque classe de concentration (Source : DRIEE-IF)



D'après le graphique 6, on constate que :

- c'est en mars que l'on retrouve le plus de faibles concentrations et le moins de fortes concentrations ; cela peut être mis en relation avec la pluviométrie très déficitaire de ce mois, qui n'a pas permis un transfert important des molécules vers les eaux ;
- peu de stations présentent une somme des concentrations inférieure à 0,5 µg/l ;
- la majorité des stations a une somme des concentrations comprise entre 1 et 5 µg/l lors de toutes les campagnes (55 à 65% des stations et 80% en novembre) ;
- **tout de même 10% des stations en octobre, mai et juillet présentent une somme des concentrations supérieure ou égale à 5 µg/l (ce qui les rendrait incompatibles avec la production d'eau potable si telle était leur utilisation).**

1.3.2. Molécules mesurées à de fortes concentrations

➤ **Environ 250 mesures supérieures à 1 µg/l, surtout aux mois de mai et juillet. De nombreux maxima sur l'Yvron à Courpalay.**

Le tableau 2 liste les 33 molécules retrouvées au moins une fois à une concentration élevée (choix arbitraire d'une concentration d'au moins 1 µg/l).

Tableau 2 : Molécules quantifiées à une concentration supérieure ou égale à 1 µg/l en 2008/2009

(Source : DRIEE-IF)

Molécule	Nb de quantifications à une concentration >= à 1µg/l (a)	nb total de quantifications (b)	Pourcentage (alb)	Concentration maximum mesurée (en µg/l)		
				Valeur	Mois de la détection	Station et cours d'eau
AMPA	140	544	26%	9,6	sept-08	80025 - Yvron
Glyphosate	40	477	8%	12,7	sept-08	80025 - Yvron
Aminotriazole	6	326	2%	4,1	oct-08	50520 - Courtenain
Chlortoluron	6	351	2%	4,5	nov-08	138485 - Esches
Métolachlore	6	147	4%	3,7	sept-08	46200 - Vallée Javot
Chloridazone	4	5	80%	14,6	avr-09	51500 - Almont
Isoproturon	4	342	1%	83,7	nov-08	80025 - Yvron
Métazachlore	3	111	3%	3,4	sept-08	80025 - Yvron
Norflurazone	3	41	7%	1	nov-08	81000 - Seine
2,4-D	2	75	3%	4,5	sept-08	80025 - Yvron
Biphényle	2	33	6%	2,4	mars-09	79622 - Réveillon
Chlorprophame	2	9	22%	2,4	juil-09	125925 - Orgeval
Dicamba	2	26	8%	2,7	oct-08	50200 - Courtenain
Diuron	2	472	0,4%	1,6	oct-08	120800 - Beuvronne
Lénacile	2	74	3%	2	mai-09	47680 - Ecole
Mésotrione	2	54	4%	5,2	mai-09	119590 - Aubetin
Napropamide	2	84	2%	2,4	sept-08	80025 - Yvron
Pendiméthaline	2	12	17%	2,1	mars-09	120800 - Beuvronne
Propyzamide	2	16	13%	1,8	mai-09	47680 - Ecole
Quinmerac	2	78	3%	1,6	sept-08	80025 - Yvron
Triclopyr	2	45	4%	1,7	sept-08	80025 - Yvron
Bromoxynil	1	12	8%	3,9	nov-08	80025 - Yvron
Carbendazime	1	128	1%	3,6	juil-09	119590 - Aubetin
Carbétamide	1	46	2%	1,9	nov-08	190725 - Vesgre
Dimétachlore	1	56	2%	1	sept-08	71080 - Orge
Ethofumésate	1	119	1%	1,3	mai-09	47680 - Ecole
Formaldehyde	1	1	100%	6	nov-08	189300 - Remarde
Imazaméthabenz	1	5	20%	1,2	mai-09	66000 - Essonne
Imidaclopride	1	139	1%	1,8	sept-08	77910 - Visandre
Ioxynil	1	3	33%	2,8	nov-08	80025 - Yvron
Mécoprop	1	89	1%	1,9	juil-09	109000 - Marne
Nicosulfuron	1	124	1%	3,8	mai-09	80025 - Yvron
Propoxur	1	90	1%	1,1	avr-09	73350 - Orge

La plupart de ces molécules sont des herbicides. On retrouve également 3 fongicides et 2 insecticides.

D'après le tableau 2, on constate que :

- le glyphosate et son métabolite l'AMPA sont retrouvés fréquemment à des concentrations élevées ;
- certaines molécules comme la chloridazone (herbicide sur betteraves) sont peu retrouvées, mais toujours à de fortes concentrations ; celle-ci est retrouvée lors de sa période d'application, en avril et mai ;
- le diuron, souvent quantifié, ne présente que 2 valeurs $\geq 1 \mu\text{g/l}$, contrairement aux années précédentes : il est probable que son interdiction d'utilisation fin décembre 2008 en soit la cause.

Le plus grand nombre de concentrations élevées est retrouvé en mai et juillet, le moins grand nombre en mars et avril, mois où la pluviométrie a été déficitaire.

Les quelques 250 quantifications $\geq 1 \mu\text{g/l}$ sont retrouvées principalement sur les bassins versants de l'Almont, de l'Yerres, de la Beuvronne, du Croult, de la Théroanne, de la Gondoire, du Morbras, de l'Aubetin, du Loing, de la Mauldre et de l'aval de l'Orge et de l'Yvette.

Notons que le tiers des maxima est retrouvé sur la station de l'Yvron à Courpalay (affluent de l'Yerres), avec entre autres un pic de 83,7 µg/l d'isoproturon en novembre.

Parmi ces molécules mesurées à de fortes concentrations, certaines sont retrouvées très occasionnellement. Des hypothèses sur leur origine peuvent être formulées :

- Le chlorprophame, antigerminatif sur pommes de terre de consommation : le traitement s'effectue dans les locaux de stockage des pommes de terre. Un pic est retrouvé sur l'Orgeval à Chapet, laissant penser qu'il y aurait une entreprise de stockage à proximité. Le second pic est retrouvé sur le ru de Courtenain, secteur où cette pollution, déjà régulièrement détectée, avait permis de découvrir son origine : des mesures ont été prises, mais le problème n'a peut-être pas été entièrement résolu.
- Le formaldéhyde : bien qu'il soit interdit d'emploi pour cet usage, il est parfois utilisé comme désinfectant des bassins de cressonnières hors culture, à l'intersaison c'est-à-dire à la fin du printemps. Or il a été retrouvé en novembre, sur un secteur où il n'y a vraisemblablement pas de cressonnières (Remarde à Prunay-en-Yvelines) : son origine serait donc autre (pédiluve de désinfection en médecine vétérinaire, conservateur, production de colles et de panneaux agglomérés,...).

1.3.3. Principaux contaminants

➤ **AMPA, glyphosate, diuron, atrazine déséthyl, chlortoluron, isoproturon, aminotriazole sont les principaux contaminants de la période 2008/2009**

Le graphique 7 présente la concentration moyenne des molécules retrouvées dans plus de 10% des échantillons, toutes stations et toutes campagnes confondues, pour la période 2008/2009. Est associée à la concentration moyenne la fréquence de quantification de la molécule.

La concentration moyenne a été calculée en remplaçant par 0 les résultats inférieurs à la limite de quantification pour toutes les molécules, afin de pouvoir comparer des résultats homogènes.

Ce graphique permet de déterminer les **molécules retrouvées aux plus forts niveaux de concentration** : AMPA, glyphosate, diuron, atrazine déséthyl, chlortoluron, isoproturon, aminotriazole, métolachlore, ainsi que les **molécules retrouvées dans plus de 50% des échantillons** : AMPA, glyphosate, diuron, atrazine déséthyl, chlortoluron, isoproturon, diméthyl-diuron, aminotriazole, oxadixyl, atrazine.

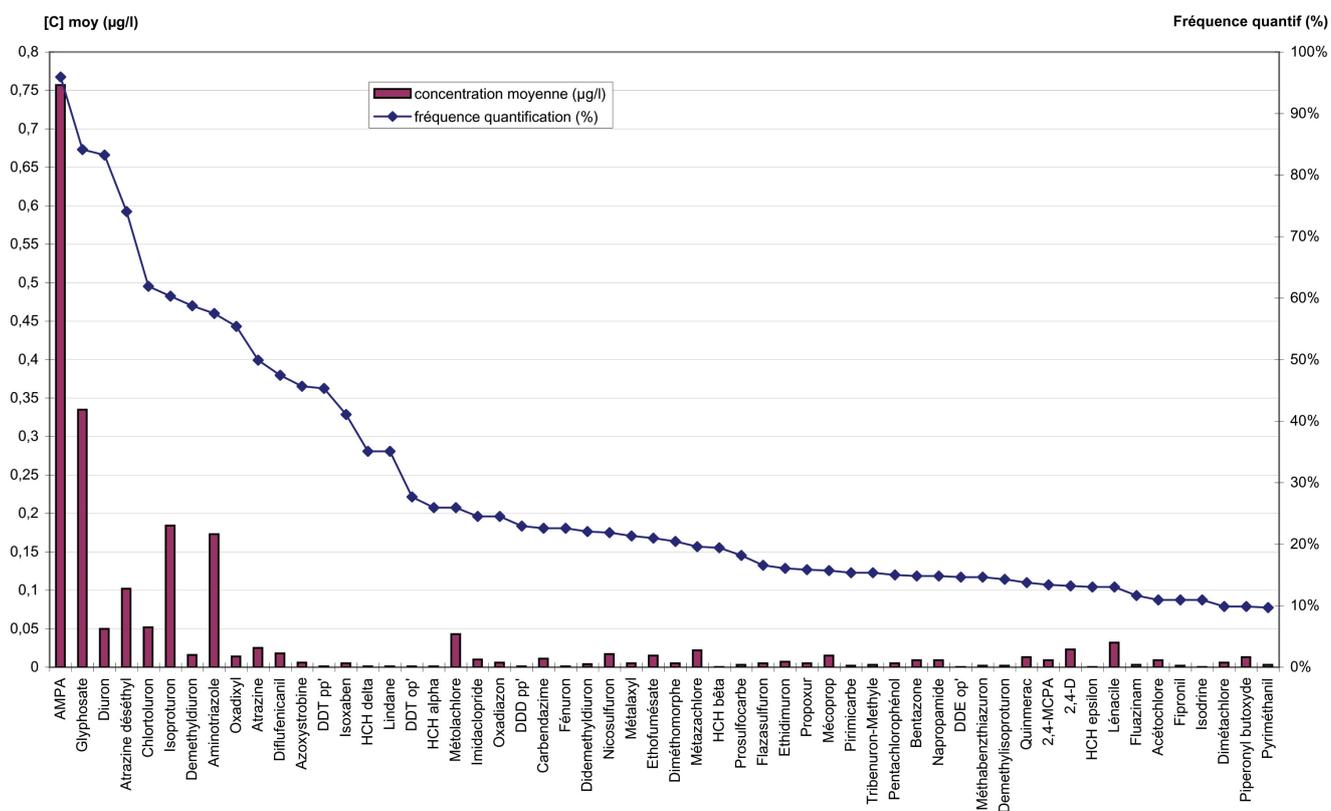
En croisant ces deux listes, on peut en déduire **les principaux contaminants de la période 2008-2009**, à savoir les substances retrouvées à des concentrations élevées et fréquemment : **AMPA, glyphosate, diuron, atrazine déséthyl, chlortoluron, isoproturon, aminotriazole.**



DRIEE-IF_C Lalanne-Cassou

Notons que 20 % des valeurs quantifiées d'AMPA sont supérieures à 1,2 µg/l et 8,5% sont supérieures à 2 µg/l.

Graphique 7 : Concentrations moyennes et fréquences de quantification des molécules les plus retrouvées dans les eaux de surface d'Ile-de-France en 2008-2009 (Source : DRIEE-IF)



1.4. Quels sont les territoires déclassés ?

La liste des substances DCE est très restreinte par rapport à l'ensemble des molécules phytosanitaires utilisées en Ile-de-France ; par ailleurs, une moitié d'entre elles est maintenant interdite d'utilisation. Pour donner une vision globale de la contamination des cours d'eau franciliens, l'évaluation DCE est complétée par :

- une évaluation par rapport aux substances pesticides pertinentes listées dans le SDAGE, qui sont particulièrement utilisées ou retrouvées sur le bassin Seine-Normandie ;
- une évaluation prenant en compte toutes les molécules retrouvées et donnant ainsi une image la plus exhaustive possible de la contamination des cours d'eau.

1.4.1. Selon les critères de la DCE¹

La directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Elle définit dans son article 4 les objectifs environnementaux à atteindre pour l'ensemble des eaux de surface.

L'un de ces objectifs environnementaux est la protection, l'amélioration et la restauration des eaux de surface pour parvenir à un « bon état » des eaux au plus tard en 2015.

Le « bon état » d'une masse d'eau de surface est atteint lorsque son **état écologique** et son **état chimique sont au moins qualifiés de bons**.

1- Evaluation faite selon l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface, en application des articles R.212-10, R.212-11 et R.212-18 du code de l'environnement.

L'**état écologique** se fonde principalement sur des **paramètres biologiques** et sur des **paramètres chimiques (polluants spécifiques), physico-chimiques et hydromorphologiques soutenant les paramètres biologiques**.

L'**état chimique** est destiné à vérifier le respect de normes de qualité environnementale (NQE) pour 41 substances – 33 substances prioritaires, dont 13 prioritaires dangereuses, auxquelles s'ajoutent 8 substances issues de la liste I de la directive 76/464/CE. Ces NQE sont fixées par la Directive 2008/105/CE du 16 décembre 2008.

➤ **Sur la période 2008/2009, seulement 8% des stations n'atteignent pas le bon état chimique vis-à-vis des pesticides et une seule station est déclassée par un des polluants spécifiques de l'état écologique**

● Etat chimique vis-à-vis des pesticides

Parmi les 41 substances définissant l'état chimique, 17 sont des molécules de pesticides. Chaque substance s'évalue par comparaison à 1 voire 2 NQE : on compare d'une part la concentration moyenne annuelle avec la NQE-MA (Moyenne Annuelle) et d'autre part la concentration maximale annuelle avec la NQE-CMA (Concentration Maximale Admissible), lorsque celle-ci existe. Ces deux normes permettent de prendre en compte les toxicités chroniques (NQE-MA) et aiguës (NQE-CMA) des substances dans le milieu.

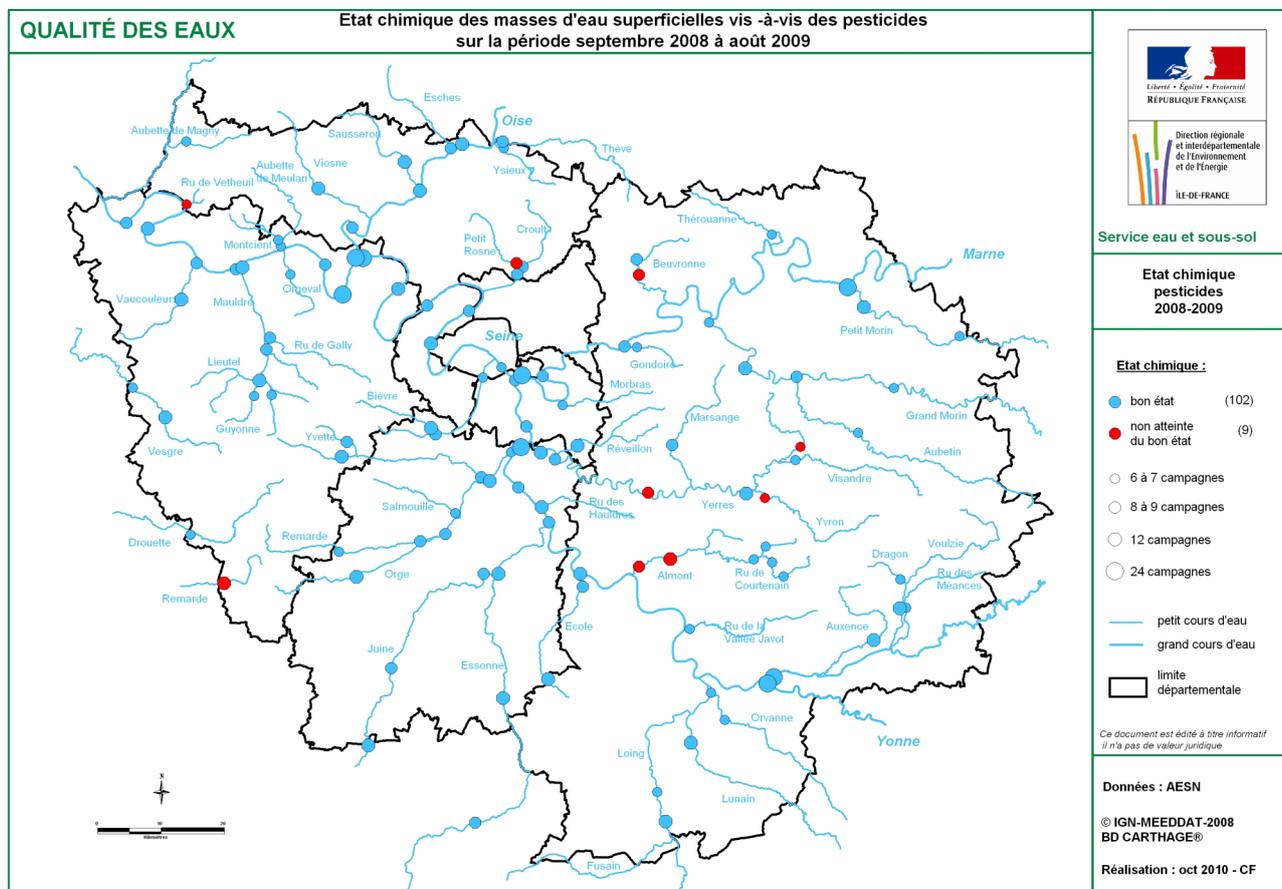
Les pesticides de l'état chimique :alachlore, atrazine, chlorfenvinphos, chlorpyrifos, diuron, endosulfan, hexachlorocyclohexane, isoproturon, simazine, trifluraline, aldrine, DDT, dieldrine, endrine, isodrine, hexachlorobenzène, pentachlorophénol.

Le bon état pour une substance est atteint lorsque l'ensemble des NQE est respecté.

La carte 3 présente l'évaluation de l'état chimique vis-à-vis des pesticides sur l'année hydrologique septembre 2008 - août 2009¹. Les substances pesticides de l'état chimique sont suivies sur davantage de stations que les 78 étudiées précédemment. C'est pourquoi il a été possible d'évaluer l'état vis-à-vis de ces pesticides « DCE » sur 111 stations. La fréquence de prélèvement varie cependant de 6 à 24 passages selon les stations : cette variation est symbolisée sur la carte par la taille des points de prélèvements.

¹- Les calculs se font normalement sur une année civile.

Carte 3



Seulement 9 stations n'atteignent pas le bon état vis-à-vis de ces pesticides :

- 6 à cause de l'isoproturon ;
- 2 à cause du diuron (interdit à l'utilisation le 13/12/2008) ;
- 1 à cause de la trifluraline (interdite à l'utilisation le 31/12/2008).

Le tableau 3 présente le détail du déclassement de ces stations.

Tableau 3 : Stations n'atteignant pas le bon état et substances causant le déclassement

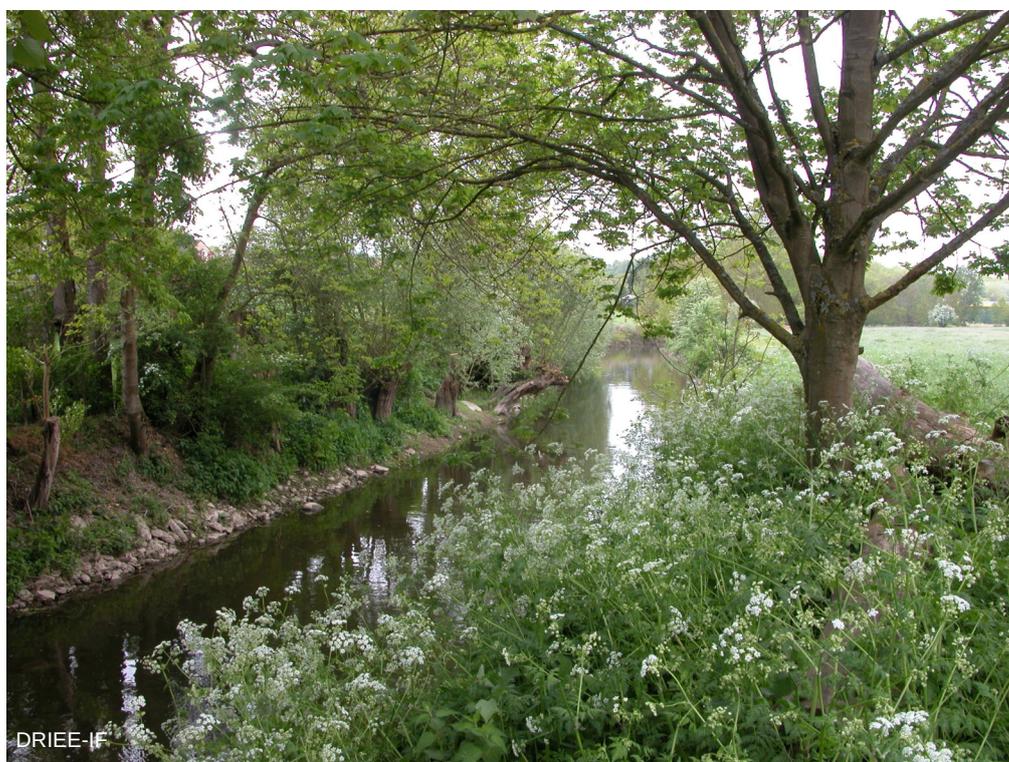
(Source : DRIEE-IF)

Code et libellé de la station	Substance en cause (et NQE dépassée)
51500 - Almont à Moisenay	Isoproturon (CMA)
51590 - Almont à Melun	Isoproturon (CMA)
77645 - Yerres au Plessis-Feu-Aussous	Isoproturon (CMA)
78600 - Yerres à Soignolles-en-Brie	Isoproturon (CMA et MA)
80025 - Yvron à Courpalay	Isoproturon (CMA et MA)
82758 - Petit Rosne à Garges-les Gonesse	Diuron (MA)
120800 - Beuvronne à Gressy	Diuron (MA)
127550 - Ru de la Vallée du Roi à Vetheuil	Trifluraline (MA)
189300 - Remarde à Prunay-en-Yvelines	Isoproturon (CMA)

Notons que le respect de la NQE-MA pour la trifluraline n'a pu être défini sur 9 stations (cas où l'on ne peut pas confronter avec certitude la valeur réelle de la moyenne à la NQE).

Dans le précédent Info Phytos (n°6), 44 stations sur 103 n'atteignaient pas le bon état vis-à-vis des pesticides, le déclassement étant principalement dû au diuron. Même si certaines des stations déclassées ne sont plus suivies, il est intéressant de noter qu'il n'y a pratiquement plus de déclassements dus au diuron sur les stations suivies lors de la campagne 2008/2009. Même si le laboratoire d'analyse est différent, il est possible de penser que cette diminution des concentrations en diuron est due à son interdiction en décembre 2008.

A noter : la liste des substances de l'état chimique sera révisée en 2011 par la Commission Européenne. Certains pesticides pourraient y être ajoutés, notamment le glyphosate et l'AMPA. Ces deux molécules figurent en effet à l'annexe III de la Directive fille de la DCE 2008/105/CE listant les substances potentiellement candidates à devenir « substances prioritaires ».



● Polluants spécifiques de l'état écologique

Les polluants spécifiques sont choisis par les Etats membres pour prendre en compte les pressions particulières qui s'exercent sur leurs territoires. Pour la France métropolitaine, ces substances sont au nombre de 9 soit 4 métaux et 5 pesticides : le 2,4 D, le 2,4 MCPA, le chlortoluron, l'oxadiazon et le linuron.

De même que pour les pesticides de l'état chimique, il a été possible d'évaluer l'état vis-à-vis de ces 5 polluants spécifiques particuliers sur les 111 stations de la carte 3 : **sur la période 2008-2009, toutes présentent un bon état vis-à-vis de ces molécules, excepté la station sur l'Yvron à Courpalay, qui est déclassée par le 2,4-MCPA.**

1.4.2. Selon les 32 pesticides pertinents du SDAGE (annexe 5)

➔ **30 molécules sur les 32 de la liste SDAGE sont retrouvées, dont la moitié dans plus de 10% des échantillons, déclassant plus de 75% des stations**

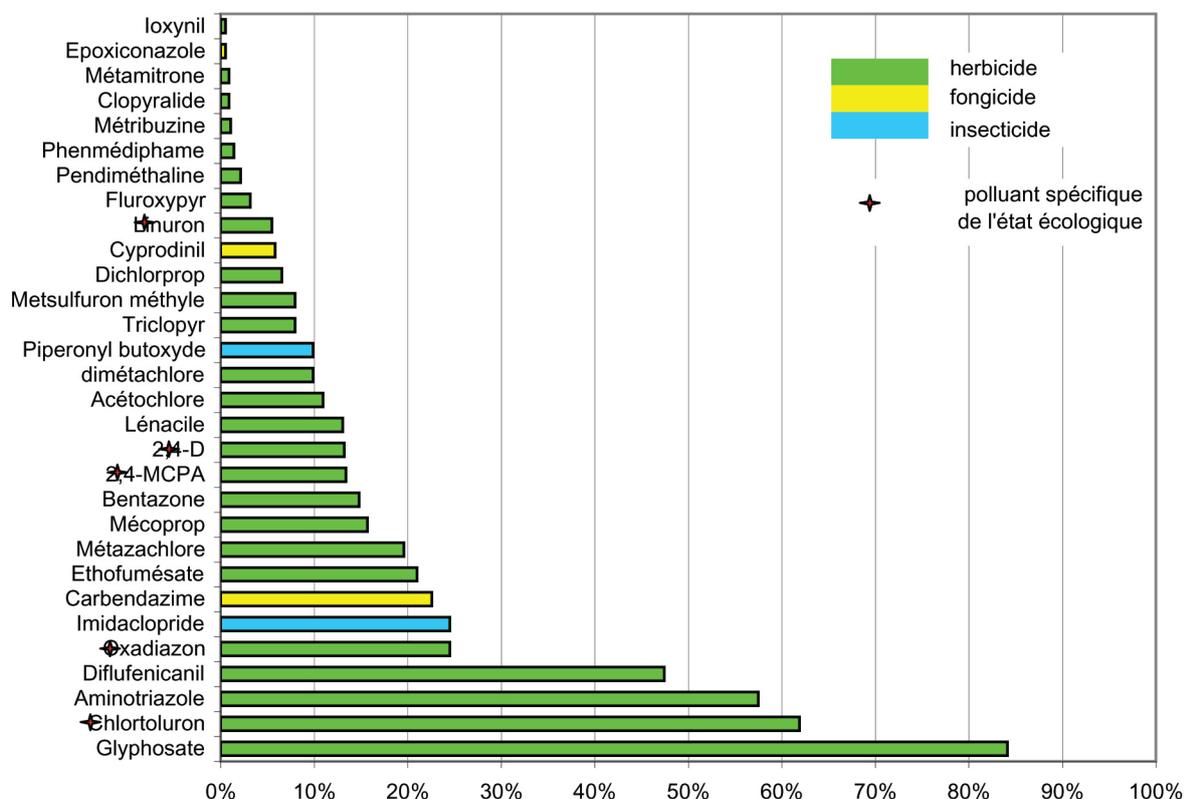
La liste des pesticides faisant partie des 41 substances prioritaires de la DCE est très restreinte par rapport à l'ensemble des molécules utilisées et retrouvées dans les eaux du bassin Seine-Normandie. Le comité de bassin a donc fixé dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) un objectif de réduction d'usage à échéance 2015 pour 32 pesticides fréquemment retrouvés ou utilisés sur le bassin (objectifs d'étape vers la réduction de 50% prévue par le plan Ecophyto 2018 et fixés dans l'annexe 5 du SDAGE).

Parmi ces 32 molécules, 30 sont retrouvées (cf graphique 8). Seules la téfluthrine et l'antraquinone n'ont pas été quantifiées (cette dernière n'ayant été recherchée que par le laboratoire CARSO, donc seulement sur 8 stations). Un peu plus de la moitié de ces substances (17) sont retrouvées dans au moins 10% des échantillons et font donc partie des pesticides les plus retrouvés en 2008/2009.

Parmi les 30 molécules retrouvées figurent les 5 pesticides des polluants spécifiques de l'état écologique, tous sauf le linuron étant retrouvés dans plus de 10% des échantillons (60% pour le chlortoluron).

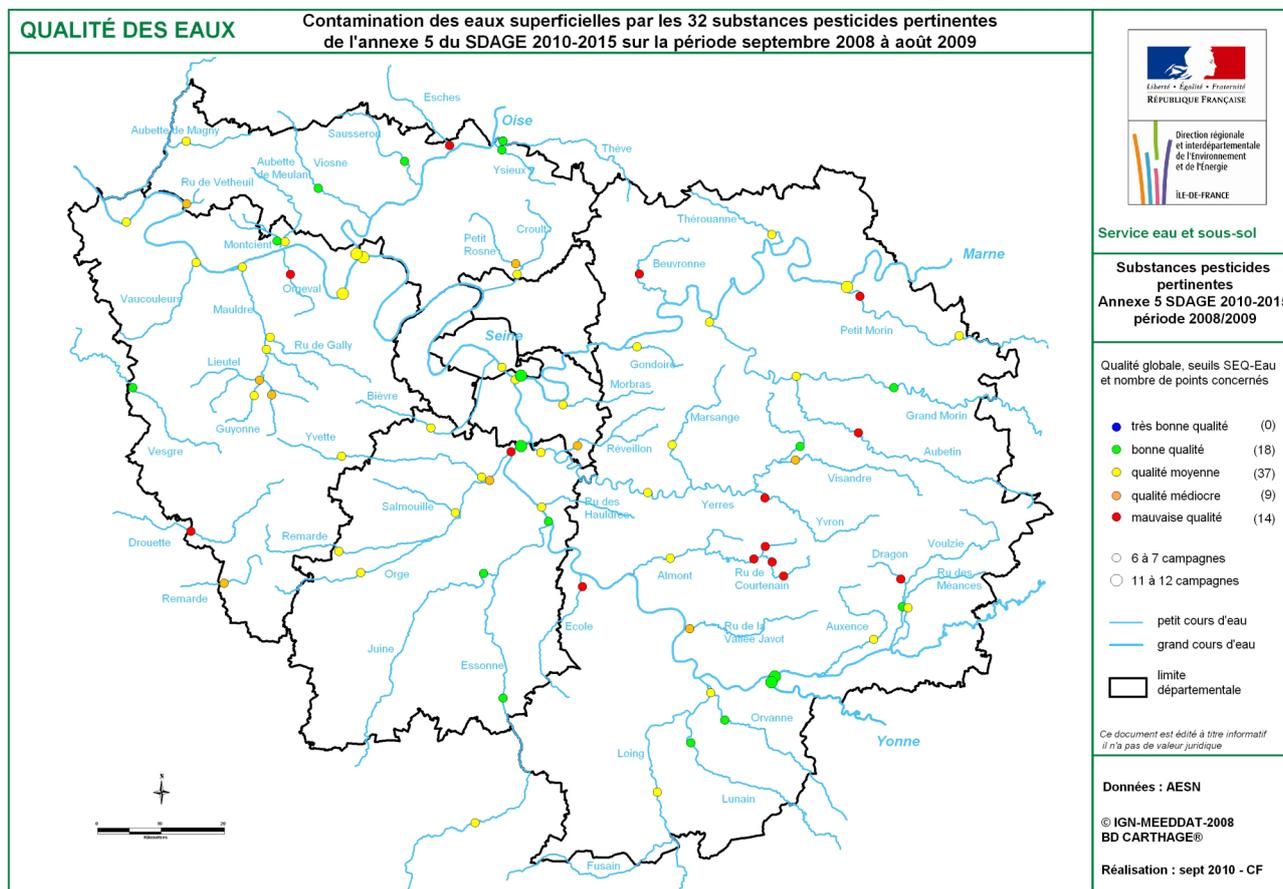
Signalons que la carbendazime et l'antraquinone sont maintenant interdites (depuis 2010).

Graphique 8 : Fréquences de quantification des molécules pesticides « SDAGE » dans les eaux de surface d'Ile-de-France en 2008-2009 (Source : DRIEE-IF)



La carte 4 présente la contamination des cours d'eau vis-à-vis de ces 32 substances pertinentes « SDAGE » en utilisant les seuils du SEQ-Eau. **Plus de 75% des stations sont en qualité moyenne à mauvaise, avec une contamination plus marquée sur certains secteurs.**

Carte 4



1.4.3. Selon le SEQ-Eau

L'exploitation des résultats au moyen du SEQ-Eau permet de prendre en compte **toutes les molécules pesticides retrouvées** et de dresser ainsi une représentation beaucoup plus complète de la contamination des eaux par les pesticides.

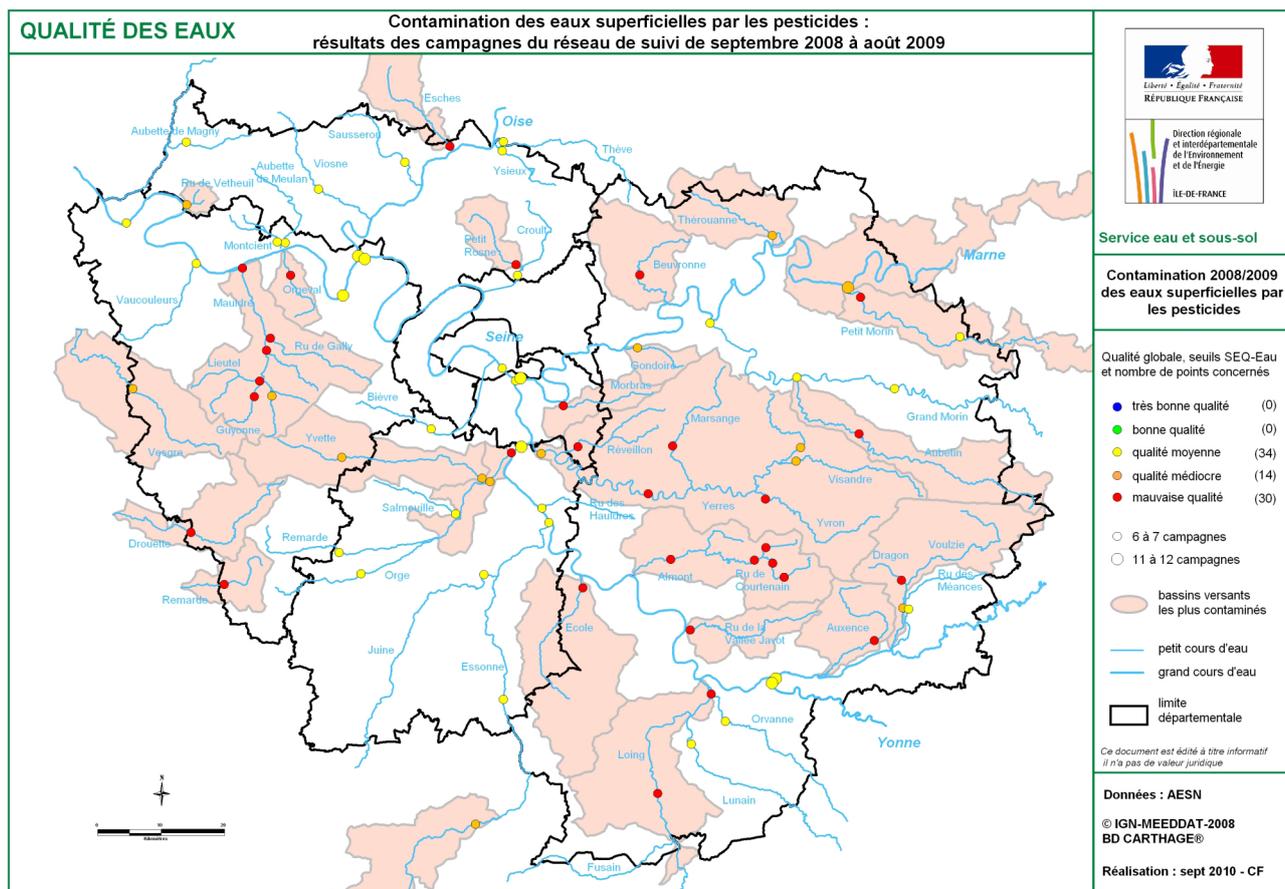
Le SEQ-Eau évalue la qualité de l'eau en se basant sur la notion d'altérations, chacune regroupant des paramètres de même nature ou de même effet (altération « matières azotées », « matières phosphorées », « pesticides », etc...). L'altération « pesticides » regroupe 74 molécules, chacune disposant de valeurs seuil définissant 5 classes de qualité (de très bonne à mauvaise). Pour les autres molécules n'ayant pas de seuils définis sont appliqués des seuils par défaut. La somme des pesticides est également prise en compte avec des seuils qui lui sont propres. La qualité de l'eau pour chaque station est déterminée par la molécule la plus déclassante, c'est-à-dire celle qui définit la classe de qualité la moins bonne. Pour chaque molécule, la valeur qui est comparée aux seuils de qualité ne correspond pas à la concentration moyenne, comme pour la DCE, mais au percentile 90¹.

1- Percentile 90 : l'objectif de ce calcul est de fournir un résultat représentatif de conditions critiques, mais en évitant de prendre en compte les situations exceptionnelles. On retient le résultat le moins bon après avoir retiré 10% des données les plus mauvaises.

Ainsi, la carte 5 présente la qualité des eaux superficielles pour la campagne 2008/2009 vis-à-vis des quelques 400 molécules analysées.

➔ Aucune station n'apparaît en bonne qualité selon le SEQ-Eau, plus de la moitié sont en qualité médiocre ou mauvaise principalement à cause du glyphosate et de l'AMPA

Carte 5



Aucune station ne présente une qualité bonne ou très bonne, ce qui n'était encore jamais arrivé depuis le début du suivi en 2002. Ce constat s'explique d'une part par l'utilisation toujours importante des pesticides et la persistance de certaines molécules dans le milieu, d'autre part par l'augmentation du nombre de molécules recherchées et de passages effectués, ainsi que par les performances analytiques des laboratoires.



DRIEE-IF

● Qualité mauvaise à médiocre sur les bassins versants de :

- la Mauldre et ses affluents
- l'Yerres et ses affluents
- l'Almont
- l'Aubetin
- le Morbras
- la Gondoire
- l'Yvette
- l'Orge aval
- la Voulzie
- l'Auxence
- l'Ecole
- le Loing
- la Thérouranne
- la Beuvronne
- la Vesgre
- la Drouette
- l'Orgeval
- le Petit Morin aval
- la Marne amont
- le ru de Vétheuil
- le ru de la Vallée Javot
- l'amont de l'Essonne

Tous ces bassins présentaient déjà une contamination plus ou moins marquée lors des précédentes campagnes.

Les 4 stations nouvellement suivies sur le Réveillon, le Petit Rosne, l'Esches et la Remarde (affluent de la Voise) sont en mauvaise qualité.

Toutes ces zones sont mises en exergue sur la carte 5.

● Molécules responsables des déclassements :

Les **principales molécules responsables** des déclassements en **qualité mauvaise ou médiocre** sur tous ces bassins versants lors de cette campagne sont l'**AMPA et le glyphosate**.

D'autres molécules sont responsables de déclassements en qualité mauvaise ou médiocre, mais dans une moindre mesure : isoproturon, chlortoluron, aminotriazole, diuron, métolachlore, carbendazime, métazachlore, 2,4-D, lénacile, dicamba, pendiméthaline,...

La qualité moyenne est causée par ces mêmes substances, mais également par la déséthylatrazine, le DDT, le lindane, l'endrine, le folpel, la norflurazone, l'aclonifène, la terbutryne, la simazine, le carbofuran, le dinoterbe,...

2. ÉVOLUTION DE LA CONTAMINATION DE 2002 à 2009

2.1. Évolution du réseau et conséquences sur l'interprétation des données interannuelles : quelle chronique de données ?

2.1.1 Historique du réseau de suivi

Au cours de ces dernières années, le constat d'une forte dégradation de la qualité des eaux, tant superficielles que souterraines, par les pesticides a pu être mis en évidence. En complément du suivi des eaux souterraines et dans le cadre du groupe régional « Phyt'eaux propres », la DIREN Ile-de-France a mis en place à partir de septembre 2002 un réseau de suivi de la contamination par les pesticides dans les eaux superficielles, appelé « réseau phyto », composé de 150 stations la première année, puis d'une centaine de stations les années suivantes.

Ce dispositif permet de dresser un bilan qualitatif et quantitatif des résidus de pesticides dans les cours d'eau et devient ainsi un outil d'aide à la décision pour mettre en place des actions sur des territoires prioritaires.

Le marché passé entre la DIREN et le laboratoire chargé des analyses (Chemisches Untersuchungslabor) est arrivé à son terme en juin 2006. La maîtrise d'ouvrage de ce réseau a été reprise par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN) à partir de juillet 2006, en concertation avec la DIREN. Les prestations analytiques ont été confiées aux laboratoires¹ prestataires de l'Agence pour le Réseau National de Bassin (RNB), puis pour le Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS) jusqu'à fin 2007, terme du marché de l'AESN. Le laboratoire ayant en charge la majorité des analyses était CARSO - Laboratoire Santé Environnement Hygiène de Lyon et le laboratoire de Rouen intervenait sur 4 stations.

2.1.2. Évolution liée à la Directive Cadre sur l'Eau

En 2008 a été mis en place, dans le cadre de la DCE, le Réseau de Contrôle Opérationnel² (RCO). Son objectif est double :

- établir l'état des masses d'eau qui risquent de ne pas atteindre le bon état en 2015,
- évaluer les effets du programme de mesures du SDAGE.

Le principe du RCO est d'avoir une approche thématique : il comprend un réseau par enjeu (rejets ponctuels collectifs, pluvial, érosion, pesticides,...). Le programme analytique est adapté à chaque enjeu. Dans ce cadre, le « réseau phyto » a été intégré dans le RCO. Pour des raisons budgétaires, les 100 stations de suivi n'ont pu être toutes maintenues. Le choix des stations à conserver s'est fait en concertation avec les porteurs de projets locaux de limitation d'usage des pesticides afin de garantir un suivi des cours d'eau sur leurs territoires d'actions.

Le réseau de suivi comprend maintenant 78 stations.

Un nouveau marché a été passé par l'AESN pour la période 2008-2011. Le prestataire principal retenu pour l'Ile-de-France est maintenant le laboratoire de Rouen, CARSO effectuant les analyses pour quelques stations en limite de région. Les analyses n'ont malheureusement pu commencer qu'au mois de juillet 2008, empêchant une exploitation de résultats sur la période 2007/2008.

1- Les marchés du RNB (puis RCS et RCO) passés par l'AESN concernent l'ensemble du bassin Seine-Normandie ; plusieurs laboratoires interviennent, en fonction du découpage des territoires des commissions territoriales : en Ile-de-France, deux laboratoires effectuent des analyses de pesticides.

2- Arrêté du 25 janvier 2010 modifié établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement.

2.1.3. Évolution du programme analytique

De septembre 2002 à mai 2006, 4 campagnes de prélèvements et analyses par an ont été effectuées par le même prestataire. Chaque campagne avait lieu sur 1 semaine et ciblait, dans la mesure du possible, un épisode pluvieux, période plus propice aux transferts des pesticides vers les eaux (via le ruissellement). La liste des molécules recherchées a été régulièrement adaptée selon la connaissance des pratiques phytosanitaires de la région et en tenant compte des évolutions de la réglementation (interdiction de matières actives et émergence de molécules de substitution). Elle a entre autres été définie à partir des données du SRPV (Service Régional de la Protection des Végétaux) en matière de molécules phytosanitaires utilisées sur la région, ainsi que des résultats de l'exploitation de l'enquête sur les pratiques culturales de 2001 en milieu agricole du SCEES (Service Central des Enquêtes et Etudes Statistiques) du ministère de l'agriculture.

De juillet 2006 à décembre 2007, l'AESN a intégré le réseau de suivi dans son marché d'analyses en cours, ce qui n'a pas permis de reprendre l'intégralité de la liste 2005/2006. Néanmoins 80% des molécules de cette liste y étaient incluses, les 20% restant n'étant, à quelques exceptions près, pas retrouvés de façon significative.



Depuis 2008, la liste des substances analysées sur le RCO à enjeu pesticides provient :

- de l'arrêté du 25 janvier 2010³ et de l'article R.211-11-1 CE (substances pesticides parmi les 41 substances de l'état chimique et parmi les 86 substances pertinentes au titre du programme national de réduction des substances dangereuses dans l'eau)
- des substances suivies par les groupes « phytos » régionaux (comme Phyt'eaux propres⁴) et par les groupes vignobles locaux du bassin Seine-Normandie.

L'AESN a décidé de faire analyser la même liste de substances sur tout le RCO à enjeu pesticides, car cela revient financièrement à peu près au même que de moduler la liste selon les territoires.

De plus, les laboratoires peuvent fournir pour le même prix tout un « lot » de molécules, qu'elles soient comprises dans la liste de base ou pas, car le coût est fonction des méthodes d'analyses utilisées et non du nombre de molécules demandées. Cela explique l'augmentation très importante du nombre de molécules suivies depuis juillet 2006.

Depuis cette date, la fréquence d'analyses est passée à 6 campagnes par an (au minimum), ce qui permet une meilleure exploitation statistique des données.

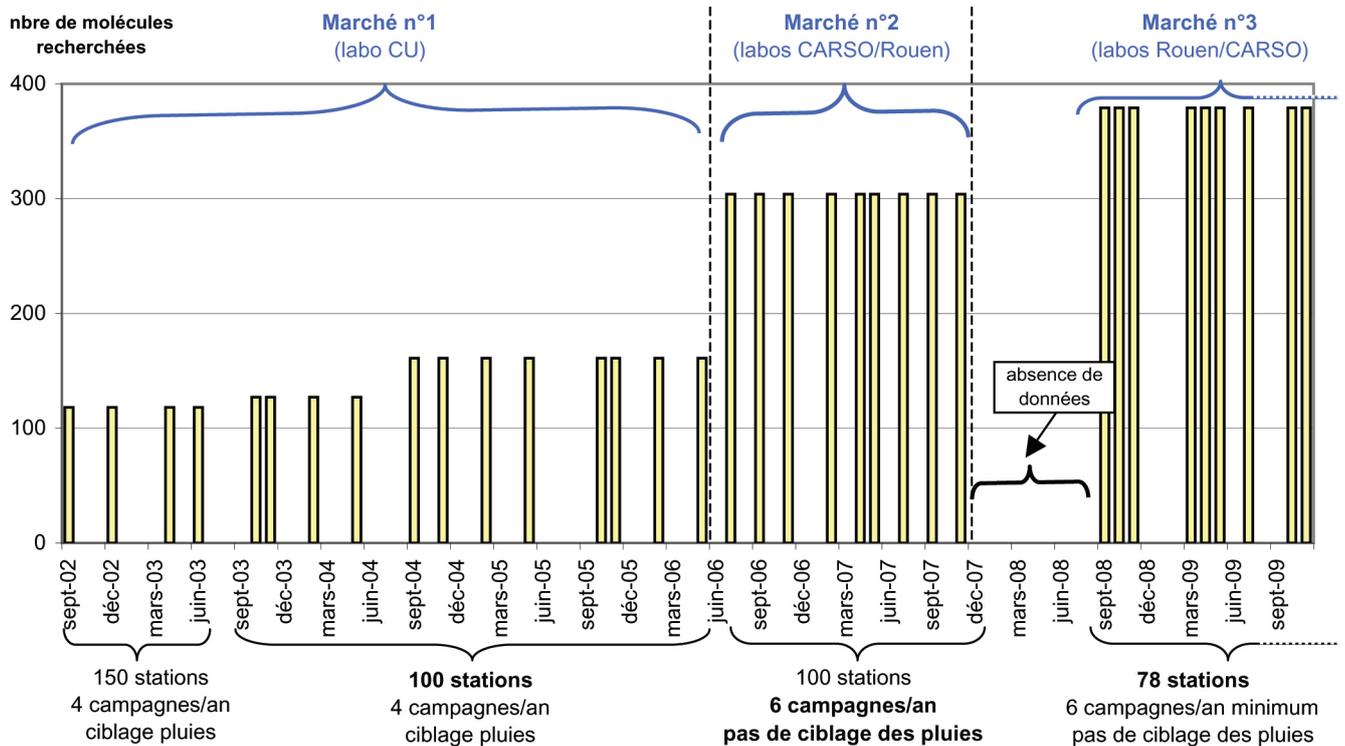
Les prélèvements sont programmés sur des mois fixes correspondant aux périodes où se fait le plus grand nombre de traitements, à savoir de septembre à novembre et de mars à juillet. Chaque campagne s'étale par contre sur tout un mois pour la région et ne cible donc plus spécifiquement les épisodes pluvieux. On retrouve ainsi moins de pics de concentrations importantes liés aux conditions climatiques.

3- Arrêté du 25 janvier 2010 modifié relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface, en application des articles R.212-10, R.212-11 et R.212-18 du code de l'environnement.

4- Phyt'eaux propres Ile-de-France : Mis en place en 1998 par le Préfet de région, copiloté par la DRIAAF et la DIREN, ce groupe rassemblait tous les acteurs régionaux concernés et avait pour mission d'organiser un programme de lutte contre la pollution des eaux par les produits phytosanitaires en Ile-de-France.

Le schéma 1 récapitule les différentes évolutions du réseau de suivi détaillées ci-dessus.

Schéma 1 : Evolutions du dispositif de suivi depuis sa création en 2002 (Source : DRIEE-IF)



La qualité des résultats est assurée tout au long de la chaîne d'acquisition des données, depuis le prélèvement jusqu'au rapport d'essai (accréditation des prestataires par un organisme de certification, COFRAC ou équivalent ; système de validation des résultats couplant un contrôle automatisé des fichiers de données avec une expertise humaine sur la vraisemblance des résultats).

Toutefois la diversité des procédures et des méthodes analytiques utilisées par les différents laboratoires entraîne un biais dont il faut tenir compte, notamment dans la comparaison des résultats. En effet l'incertitude analytique des micropolluants comme les pesticides peut être relativement importante (concentrations de l'ordre du microgramme par litre), comparée à celle des macropolluants (nitrates, phosphore, ...) dont les concentrations sont de l'ordre du milligramme par litre.

A titre d'exemple, le tableau 4 présente, pour une petite liste de molécules recherchées depuis 2002 et retrouvées régulièrement, les limites de quantification des trois laboratoires qui sont intervenus entre 2002 et 2009.

Tableau 4 (Source : DRIEE-IF)

Substance	Limites de quantification		
	CU 2002-2006	CARSO 2006-2007	Rouen 2008-2009
2,4-D	0,01	0,05	0,02
2,4-MCPA	0,01	0,05	0,02
Aminotriazole	0,01	0,1	0,1
AMPA	0,1	0,1	0,05
Atrazine	0,01	0,02	0,02
Atrazine déséthyl	0,01	0,04	0,05
Bentazone	0,01	0,05	0,02
Chloridazone	0,01	0,2	0,5
Chlortoluron	0,01	0,05	0,005
Dichlorprop	0,01	0,05	0,02
Diflufenicanil	0,01	0,04	0,02
Diuron	0,01	0,05	0,005
Ethofumésate	0,01	0,05	0,01
Glyphosate	0,1	0,1	0,05
Isoproturon	0,01	0,05	0,005
Lindane	0,01	0,02	0,001
Mécoprop	0,01	0,05	0,02
Mépiquat chlorure	0,1	0,05	0,1
Métazachlore	0,01	0,05	0,02
Métolachlore	0,01	0,05	0,01
Oxadiazon	0,01	0,05	0,01
Oxadixyl	0,01	0,05	0,005
Simazine	0,01	0,04	0,02
Tébuconazole	0,01	0,1	0,1
Terbutryne	0,01	0,05	0,02

Bien que l'on ait veillé à avoir des seuils suffisamment bas, il n'en demeure pas moins que les limites du laboratoire CARSO en 2006-2007 étaient un peu plus élevées pour la plupart des molécules que celles des deux autres laboratoires : la probabilité de détecter des contaminations s'en trouvait diminuée.

2.1.4. Influence des conditions climatiques et hydrologiques

La pluie est le principal vecteur responsable des transferts de pesticides vers les rivières et les nappes. Les transferts liés aux précipitations s'expliquent par :

- le ruissellement de surface et l'érosion ;
- le ruissellement hypodermique (sous la surface du sol) et les réseaux de drainage agricole ;
- l'infiltration en profondeur.

Le comportement des substances actives dans le milieu et leurs capacités de transferts sont toutefois influencées par leurs propriétés physico-chimiques.

Par ailleurs, des débits élevés peuvent masquer, par des phénomènes de dilution, cette dynamique de transfert vers les eaux superficielles.

Les conditions climatiques et hydrologiques sont donc des facteurs à prendre en compte dans l'exploitation des résultats d'analyse de pesticides dans les eaux.

Il est à noter que l'exploitation des résultats se fonde sur un cycle hydrologique et sur un cycle végétatif des cultures de type céréales ou colza, à savoir du mois de septembre au mois d'août : les périodes d'exploitation se trouvent donc à cheval sur 2 années civiles (2002/2003, 2003/2004, etc.).

2.1.5. Conséquences sur la chronique des données

Depuis 2002, l'évolution du programme analytique (nombre de campagnes, périodes de prélèvements, nombre de molécules suivies), les conditions climatiques différentes lors des prélèvements et le changement de prestataires (3 laboratoires entre 2002 et 2009 avec des méthodes analytiques différentes) ont provoqué des ruptures statistiques. Ces ruptures impliquent une vigilance quant à l'exploitation de la chronique de données, celle-ci ne traduisant pas forcément de ce fait une évolution des pratiques.

2.2. Analyse spatiale

➤ **Des bassins versants fortement contaminés dans la durée : Almont, Yerres, Aubetin, Beuvronne, Théroutanne, Morbras, Mauldre, Orge, Yvette, Drouette**

Deux cartes ont été réalisées, présentant la contamination des cours d'eau de 2002 à 2009 selon le SEQ-Eau :

- la première prend en compte pour chaque année toutes les molécules recherchées (carte 6) ;
- la seconde prend en compte une trentaine de molécules recherchées sur toute la période, régulièrement retrouvées, et pour certaines, comme la carbendazime ou le carbofuran, ayant des seuils SEQ-Eau assez bas (tableau 5) : cela permet de s'affranchir du nombre variable de molécules recherchées selon les années, la classe de qualité de chaque année étant évaluée à partir des mêmes substances (carte 7).

Tableau 5 : Molécules prises en compte dans la carte 7

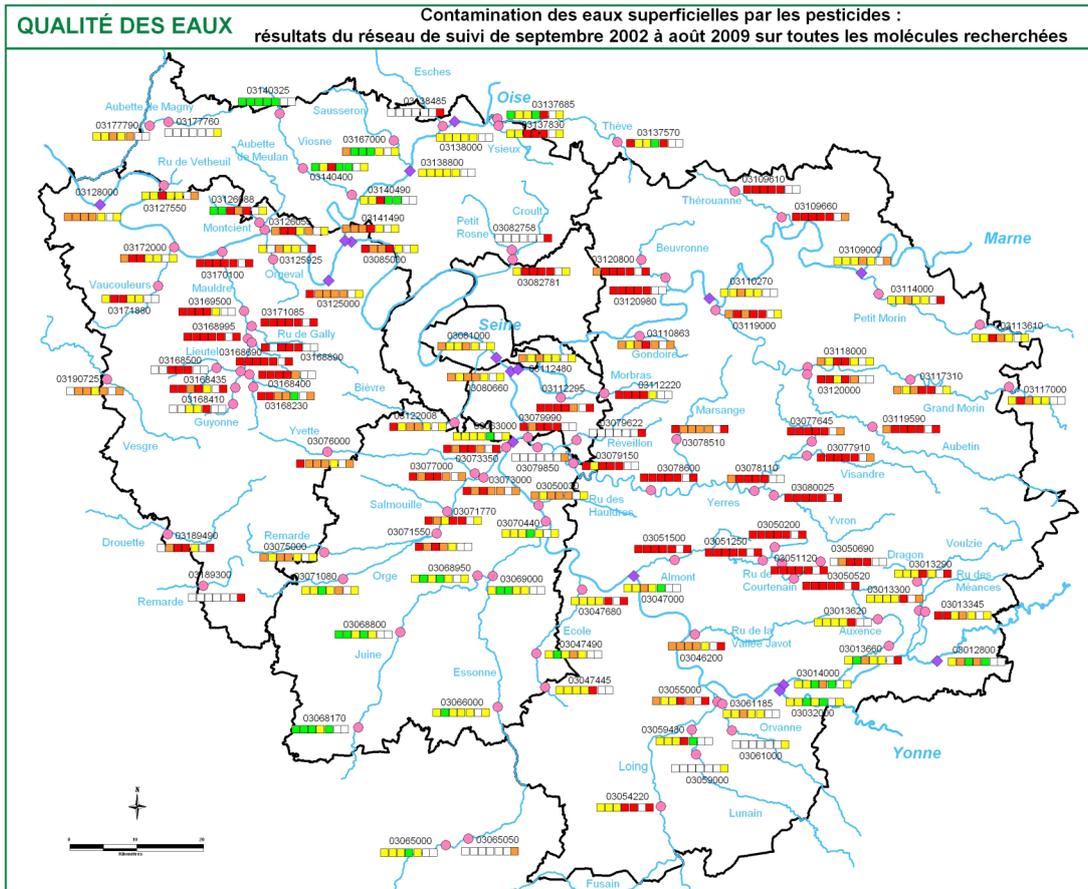
(Source : DRIEE-IF)

2,4-D	Chlortoluron	Lénacile
2,4-MCPA	Cyprodinil	Linuron
Aminotriazole	Dichlorprop	Mécoprop
AMPA	Diflufenicanil	Métamitron
Atrazine	Diméthachlore	Métazachlore
Atrazine déséthyl	Diuron	Métolachlore
Bentazone	Epoxiconazole	Oxadiazon
Carbendazime	Ethofumésate	Oxadixyl
Carbofuran	Glyphosate	Simazine
Chloridazone	Isoproturon	Triclopyr

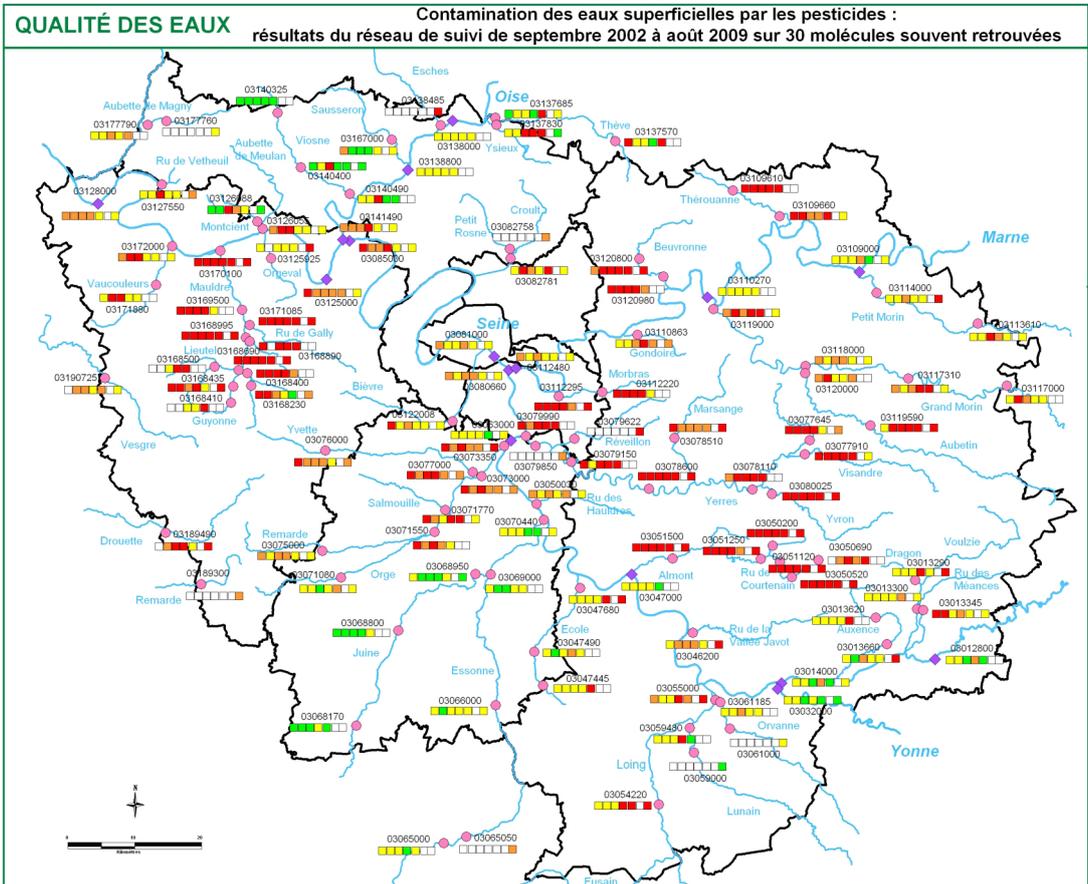
■	Herbicide
■	Fongicide
■	Insecticide
■	Métabolite

Les deux cartes sont finalement très proches : une trentaine de stations sont un peu moins déclassées certaines années sur la carte 7 mais la tendance globale est la même : des bassins versants fortement contaminés (Almont, Yerres, Aubetin, Beuvronne, Théroutanne, Morbras, Mauldre, Orge, Yvette, Drouette) et d'autres plus mitigés. Même en enlevant le biais de la variabilité du nombre de molécules, on garde une qualité dégradée constante.

Carte 6



Carte 7



2.3. Molécule par molécule

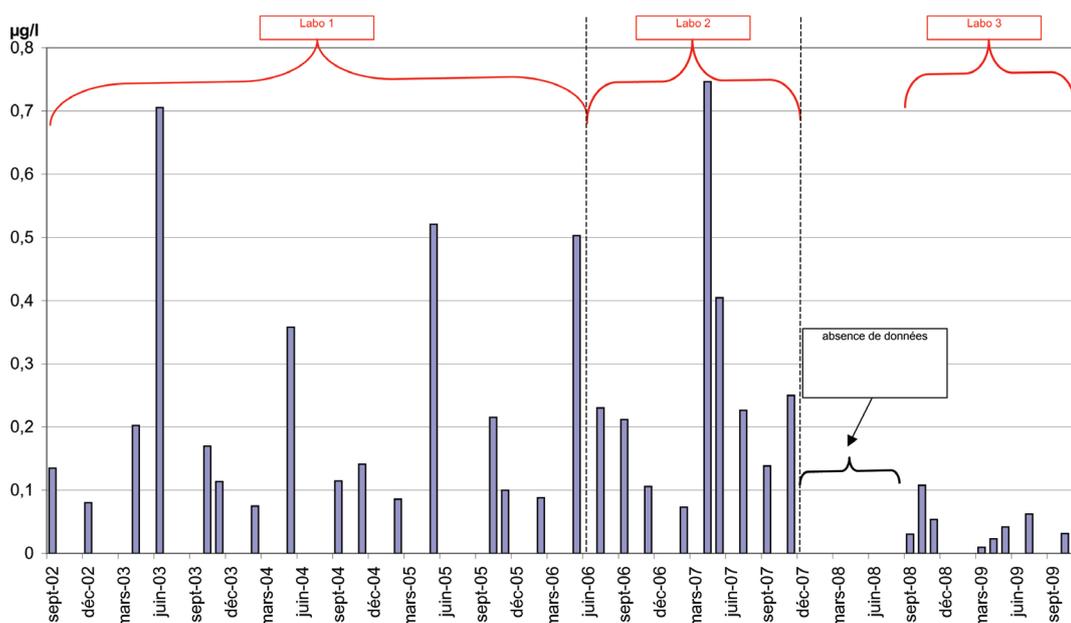
Pour une analyse plus fine et malgré les ruptures statistiques explicitées dans le chapitre 2.1., nous avons essayé de voir si l'on pouvait observer une évolution de certaines molécules depuis le début du suivi, en 2002, jusqu'aux dernières données disponibles, fin 2009.

Le test a été effectué sur le diuron (graphique 9), le glyphosate (graphique 10) et l'AMPA (graphique 11), molécules retrouvées régulièrement à des concentrations assez importantes permettant ainsi de mettre en évidence une variation suffisamment fiable, si variation il y a.

Pour chaque substance, la moyenne des concentrations a été calculée sur chaque campagne de prélèvements, sur un groupe de 75 stations suivies tout le long de la période étudiée (les résultats inférieurs à la limite de quantification ont été remplacés par 0). Les changements de prestataires ont été mis en évidence sur les graphiques.

➔ **Diminution importante des concentrations en diuron depuis fin 2008, pas de conclusion possible pour le glyphosate et l'AMPA.**

Graphique 9 : Moyenne des concentrations en diuron sur 75 stations pour chaque campagne de prélèvements entre sept 2002 et nov 2009 (Source : DRIEE-IF)

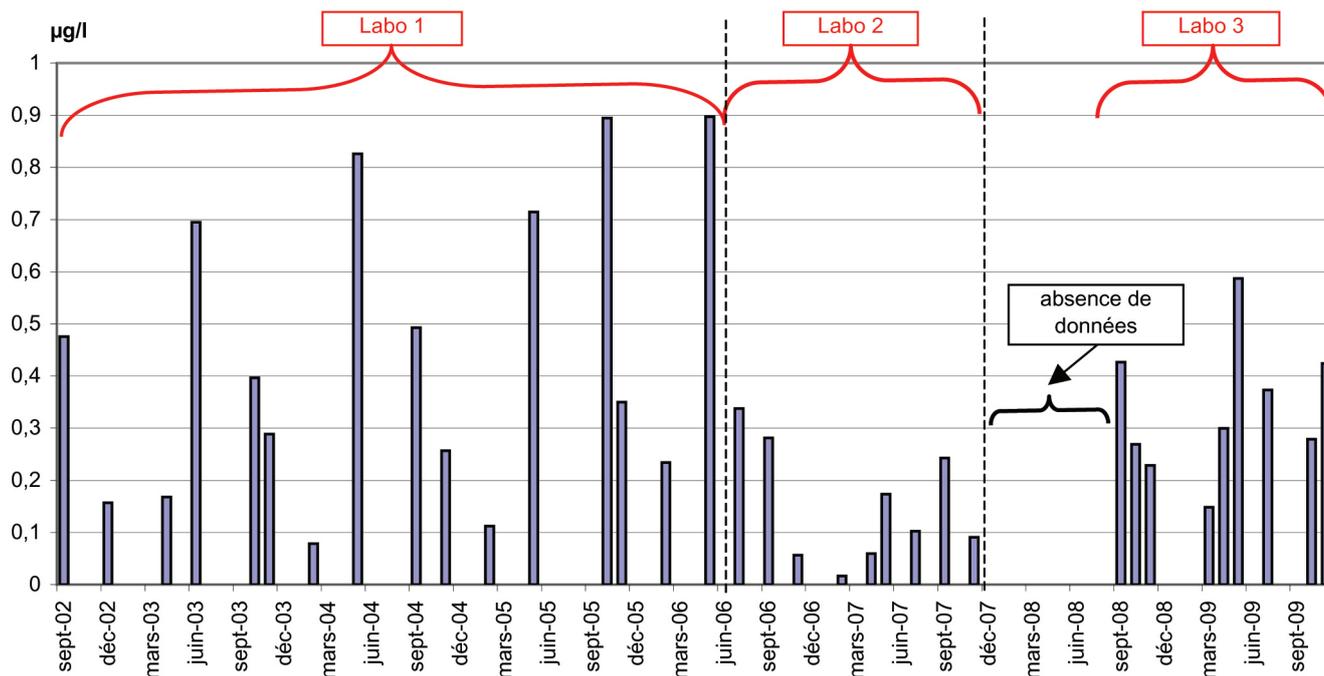


Pour le diuron, on observe une forte diminution des concentrations fin 2008 et en 2009. Cette molécule a été interdite à la vente au 30 mai 2008 et à l'utilisation au 13 décembre 2008. Mais l'année 2008 correspond aussi à un changement de prestataire. L'absence de données du premier semestre 2008 nous empêche malheureusement de voir si le laboratoire de Rouen (n°3) aurait retrouvé le diuron à des concentrations supérieures au printemps 2008, avant son interdiction.

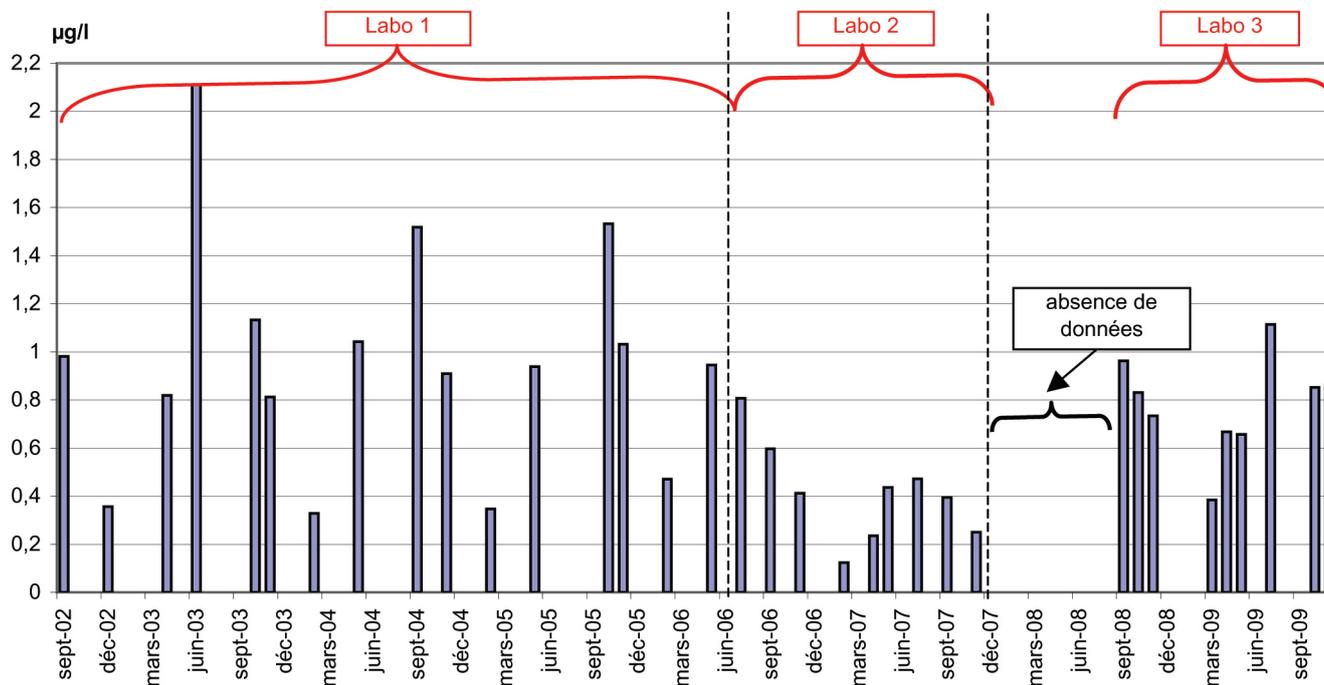
Néanmoins, cette diminution est telle que l'on peut penser qu'elle est due à l'arrêt de l'utilisation de cette molécule. La baisse rapide de diuron dans les eaux pourrait s'expliquer par le fait qu'il n'était utilisé depuis plusieurs années qu'en zones non agricoles, qui comprennent beaucoup de surfaces imperméables : il y a donc moins de possibilités d'un stockage de la molécule dans les sols, suivi d'un relargage. La molécule était préférentiellement entraînée directement dans les eaux.

Les résultats des prochaines campagnes pourront confirmer ou infirmer cette hypothèse.

Graphique 10 : Moyenne des concentrations en glyphosate sur 75 stations pour chaque campagne de prélèvements entre sept 2002 et nov 2009 (Source : DRIEE-IF)



Graphique 11 : Moyenne des concentrations en AMPA sur 75 stations pour chaque campagne de prélèvements entre sept 2002 et nov 2009 (Source : DRIEE-IF)



En ce qui concerne le glyphosate et l'AMPA, les deux graphiques sont similaires : on observe une diminution des concentrations avec le laboratoire n°2, puis une augmentation avec le laboratoire n°3, les concentrations étant toutefois moins importantes qu'avec le laboratoire n°1. La rupture statistique liée au changement de prestataire est ici nettement visible. Il est donc très difficile de conclure sur l'évolution de ces molécules. La baisse observée entre les premières années et la période 2008-2009 peut s'expliquer par le changement de laboratoire et/ou par

des conditions climatiques peu propices aux transferts vers les eaux et/ou encore par une diminution de l'utilisation du glyphosate.

NB : l'AMPA, principal métabolite du glyphosate, peut avoir d'autres origines car il est aussi un produit de dégradation de l'acide phosphorique dans les détergents. De plus, des études en cours du PIREN-Seine montrent que certains détergents peuvent contenir du glyphosate, en faibles quantités.

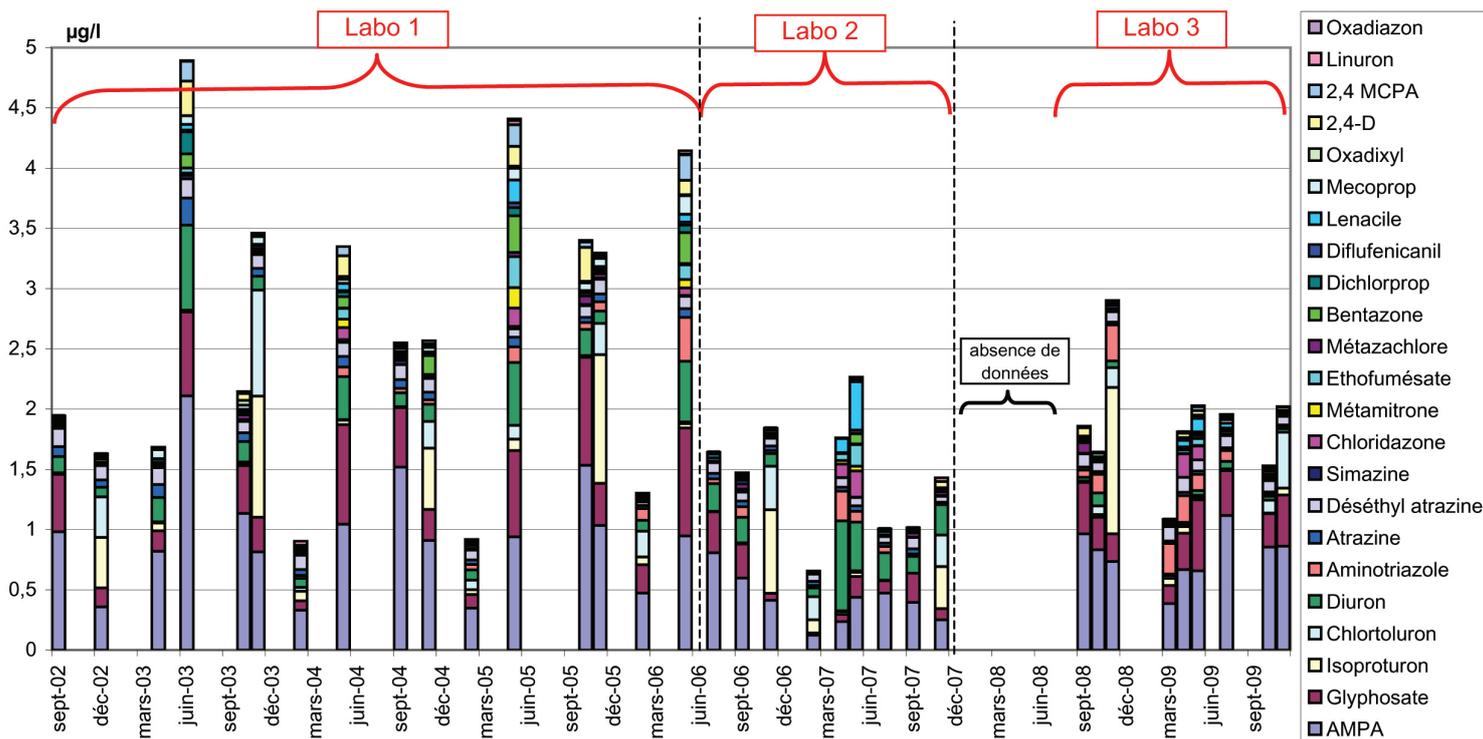
2.4. Pour un groupe de molécules

Le même test a été effectué sur un groupe de 23 molécules retrouvées régulièrement (dont les 5 pesticides des polluants spécifiques de l'état écologique).

Le graphique 12 représente la somme des moyennes des concentrations de chaque substance pour chaque campagne de prélèvements. Les changements de prestataires ont été mis en évidence.

Les ruptures statistiques trop importantes empêchent de conclure sur une éventuelle amélioration de la qualité des cours d'eau

Graphique 12 : Somme des moyennes des concentrations de 23 molécules souvent retrouvées sur 75 stations pour chaque campagne de prélèvements entre sept 2002 et nov 2009 (Source : DRIEE-IF)



Ce graphique montre globalement la même tendance que les résultats du glyphosate et de l'AMPA, à savoir une diminution des concentrations de mi-2006 à fin 2007, due visiblement au changement de laboratoire, puis une augmentation en 2008-2009 sans pour autant atteindre les niveaux de concentrations quantifiées par le laboratoire n°1.

Le fait que les prélèvements du laboratoire n°1 ciblaient les périodes de pluies peut expliquer également les pics plus importants retrouvés jusqu'en mai 2006.

Certaines molécules (dichlorprop, mécoprop, 2,4 D et 2,4 MCPA entre autres) sont beaucoup moins retrouvées par les laboratoires n°2 et 3, constat s'expliquant bien plus certainement par des méthodes analytiques différentes que par une réelle diminution de ces substances dans les eaux. L'aminotriazole quant à lui n'est pas retrouvé en 2002 et 2003, mais la cause en est un problème d'analyse du laboratoire n°1.

La bentazone, retrouvée fréquemment au printemps à des concentrations parfois importantes jusqu'en 2007, est moins retrouvée et à des concentrations plus faibles, à partir de 2008. Ce constat pourrait s'expliquer par le fait que cette molécule, utilisée précédemment surtout sur maïs à une dose importante, est maintenant plutôt utilisée sur pois, à une dose deux fois plus faible.

On retrouve la très forte diminution du diuron en 2008-2009, ainsi que la saisonnalité de certaines molécules comme l'isoproturon, le chlortoluron, la chloridazone, l'éthofumésate,...(cf graphique 5). Cependant, compte-tenu des ruptures statistiques trop importantes, il n'est pas possible de statuer sur une amélioration générale de la qualité des cours d'eau vis-à-vis des pesticides.

3. DE L'IDENTIFICATION DES PRESSIONS AUX PROGRAMMES D'ACTIONS

3.1. Relation entre pratiques phytosanitaires et contamination des eaux

3.1.1. Contamination plutôt agricole ou non agricole ?

Nous avons essayé de voir si l'on pouvait mettre en évidence des zones contaminées plutôt par des traitements d'origine agricole ou non agricole.

L'analyse s'est faite sur le même groupe de 75 stations étudié dans les deux chapitres ci-dessus, stations suivies entre 2002 et 2009.

Le diuron, herbicide essentiellement utilisé en zones non agricoles, a été choisi comme « traceur » des traitements en ZNA.

Pour les zones agricoles (ZA), quatre herbicides spécifiques des grandes cultures ont été étudiés : l'isoproturon et le chlortoluron (herbicides sur céréales), le métazachlore (herbicide sur colza) et l'éthofumésate (herbicide sur betterave).

Les concentrations moyennes de ces molécules ont été calculées sur la période 2002 à 2009 (les résultats inférieurs à la limite de quantification étant remplacés par 0).

Les moyennes des quatre molécules spécifiques aux ZA ont ensuite été sommées pour la même période.

Enfin, le résultat de la différence entre la moyenne en diuron et la somme des moyennes des quatre molécules ZA a permis d'évaluer, à titre indicatif, pour chaque station, celles qui paraissent davantage contaminées par les traitements en ZNA (carte 8) ou en ZA (carte 9).

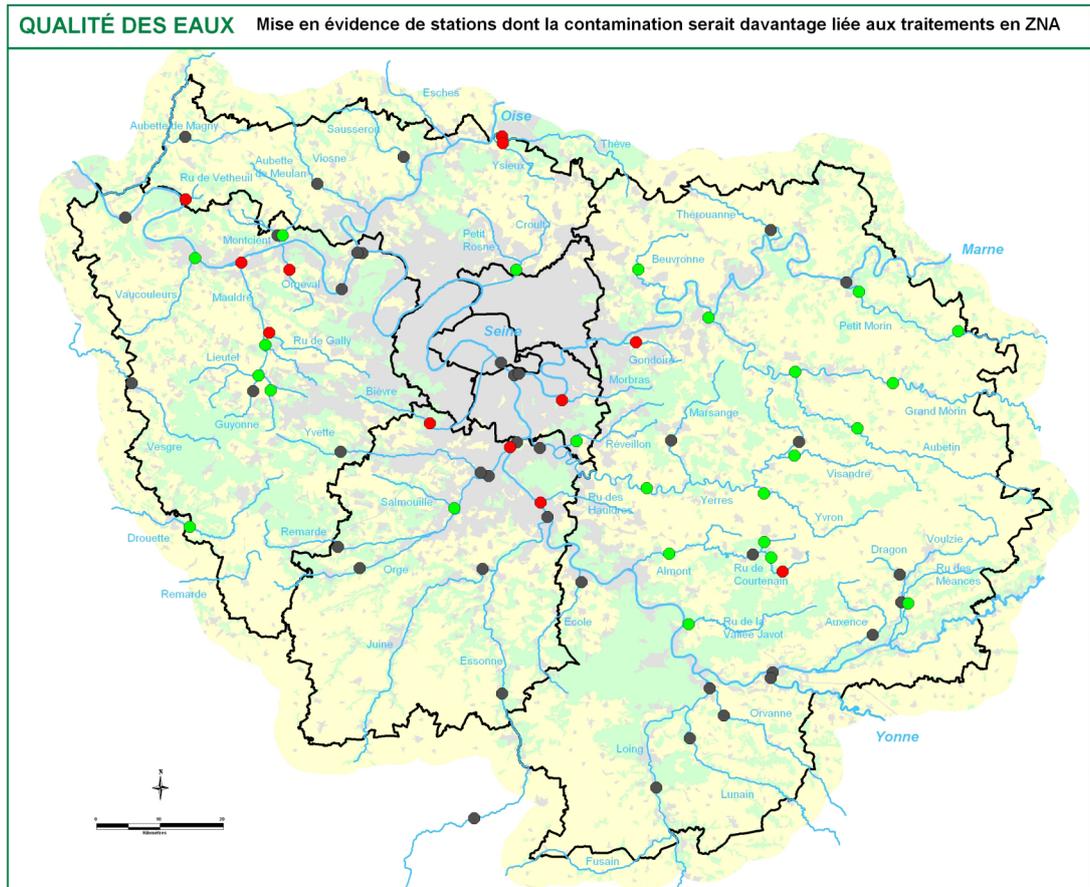
➤ Certaines stations sont plutôt impactées par les traitements en ZNA, d'autres par les traitements agricoles mais sur beaucoup l'origine est double

Les stations paraissant davantage contaminées par les traitements en ZNA se situent sur la Bièvre, le Morbras, la Gondoire, la Thève et l'Ysieux, le Ru de Vétheuil, l'Orgeval, le Ru de Gally, le ru des Hauldres et l'aval de la Mauldre et de l'Orge. Il s'agit de stations situées pour la plupart en aval de cours d'eau, en zone urbanisée. Le Ru de Gally étant principalement alimenté par la station d'épuration de Versailles, il est logique d'y retrouver surtout des contaminants d'origine urbaine. Une station sur le ru de Courtenain ressort également car elle présente une moyenne en diuron élevée, du fait de concentrations importantes régulièrement mesurées.

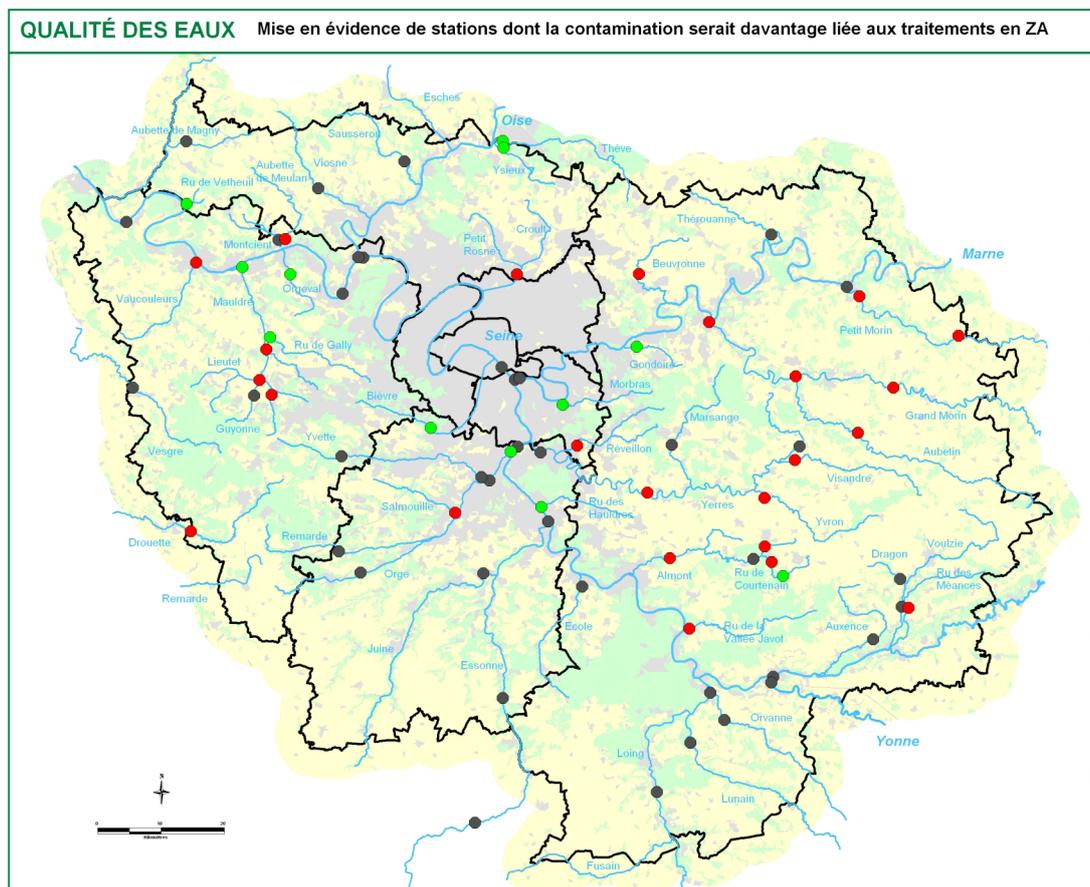
A l'inverse, les stations sur les Morins, la Beuvronne, le ru de la Vallée Javot, le Ru des Méances, l'Almont, l'Yerres et ses affluents, la Salmouille, l'amont de la Mauldre, la Drouette, l'Aubette de Meulan, la Vaucouleurs et le Croult paraissent plus impactées par les traitements agricoles.

Les autres stations ne présentent pas de différences notables entre les molécules ZA et ZNA. La séparation n'est en effet pas si évidente, les zones rurales comportant des surfaces urbanisées (villes et villages, routes, voies ferrées...), les cours d'eau en zones urbaines ayant quant à eux leur partie amont en zone agricole.

Carte 8



Carte 9



3.1.2. L'Ile-de-France : une des régions les plus consommatrices de produits phytosanitaires

En France, le bassin parisien est le territoire où la pression phytosanitaire est la plus forte en raison de grandes cultures intensives (céréales, betteraves, colza,...), très consommatrices de produits phytosanitaires. De plus, en région Ile-de-France s'ajoute un apport important en provenance des zones non agricoles (espaces verts des collectivités, voiries, particuliers...).

Dans cette partie nous avons souhaité développer les pratiques phytosanitaires en Ile-de-France. L'objectif est de mettre en évidence le rapport entre les pratiques et les résultats du suivi des molécules dans les eaux superficielles. Il vise également à connaître les principales molécules utilisées actuellement en zones agricoles et non agricoles (mise à jour des listes présentées dans l'Info Phytos n°5).

● Pratiques en zones agricoles :

Afin d'avoir une évaluation des pratiques phytosanitaires en zones agricoles, nous avons sollicité le Service Régional de l'ALimentation (SRAL, ex-SRPV) de la DRIAAF pour connaître les traitements utilisés au cours de la campagne culturale 2008/2009 (tableau 6). Ces données sont issues du réseau de parcelles de surveillance permettant de suivre la pression parasitaire et les itinéraires techniques spécifiques aux cultures de notre région, géré par le SRAL jusqu'à fin 2009.

Les molécules indiquées en gras sur le tableau 6 (pour les herbicides, fongicides et insecticides) ne figuraient pas dans celui de l'Info Phytos n°5 (campagne 2005/2006). Dans le même temps ont disparu (essentiellement pour cause de retrait) les substances malathion, triazamate, oxydéméthon-méthyl, carbofuran, alachlore, fluzifop-butyl, procymidone, carbendazime, picosytrobine (cette dernière est en fait beaucoup moins utilisée à cause de problèmes de résistances et remplacée par le boscalid et le prothioconazole).

La liste de ce tableau est toujours d'actualité, excepté pour la trifluraline et l'antraquinone (interdites respectivement à partir de janvier 2009 et juin 2010).

➤ 75% des molécules phytosanitaires utilisées en grandes cultures sont effectivement retrouvées dans les eaux de surface.

Les insecticides sont peu retrouvés du fait de leurs propriétés physico-chimiques et de leurs faibles doses.

Le tableau 6 liste 75 molécules :

- 4 molécules ne sont pas du tout recherchées dans le suivi 2008/2009 : un herbicide, l'imazamox, et 3 fongicides, le boscalid, le prothioconazole et le silthiofam ;
- 4 n'ont été recherchées en 2008/2009 que par le laboratoire CARSO, donc seulement sur 8 stations, et n'ont pas été retrouvées (cléthodime, metconazole, triticonazole et antraquinone) ;
- 51 molécules sont effectivement retrouvées dans les eaux, à des fréquences et des concentrations très variables ;
- 16 molécules ne sont pas quantifiées dans les eaux en 2008/2009 alors qu'elles sont utilisées durant cette période.

Des hypothèses peuvent être émises pour expliquer la non quantification de ce dernier groupe de molécules :

- Les 7 molécules insecticides sont des pyréthriinoïdes de synthèse. Outre le fait que ces substances sont utilisées à très faible dose, elles ont la particularité d'avoir un coefficient de fixation dans le sol (Koc) extrêmement important et une solubilité dans l'eau très faible (d'après la base SIRIS-Pesticides 2009). Cela peut expliquer qu'elles ne soient pas retrouvées dans les eaux.
- Deux des molécules fongicides sont utilisées à des doses beaucoup plus importantes, surtout le chlorothalonil. Leurs propriétés physico-chimiques (Koc élevé : 850 pour le chlorothalonil, 11000 pour la pyraclostrobine et faible solubilité (0,8 et 1,9)) peuvent expliquer qu'elles ne soient pas retrouvées.
- Le même cas est retrouvé pour les 2 herbicides de la famille dite des « Fops » (aryloxyphénoxy-propionates) qui présentent des Koc élevés à très élevés et une faible solubilité.
- A l'inverse l'herbicide florasulam se fixe peu dans le sol et est très soluble dans l'eau. L'explication résiderait plutôt dans le fait qu'il est utilisé à de très faibles doses.
- Les 3 régulateurs ont une solubilité extrêmement importante, en particulier le chlorméquat et le mépiquat. Ce dernier présente un Koc élevé (890) qui pourrait expliquer qu'il ne soit pas entraîné vers les eaux.

Par ailleurs, d'une façon générale, les méthodes d'analyses actuelles peuvent ne pas permettre de mesurer certaines molécules. D'autres se dégradent trop vite pour permettre d'être analysées.

Les propriétés des sols influencent également plus ou moins les transferts des molécules et leur dégradation.

Le glyphosate n'apparaît pas dans le tableau 6 car cette molécule peut être utilisée « hors » campagne culturale. Elle est en effet appliquée en agriculture pour détruire les restes de cultures et faciliter le labour. Il est cependant important de le citer dans la mesure où il est retrouvé en quantité importante dans les eaux.

Tableau 6 : Molécules utilisées dans les itinéraires techniques pour la campagne culturale 2008/2009

(Source : DRIA AF - SRAL)

Molécules	Cultures	Période d'application	Dose* (g/ha)	Molécules	Cultures	Période d'application	Dose* (g/ha)
Herbicides				Fongicides			
acetochlore	maïs	avril	2000	azoxystrobine	céréales - colza	avril - mai	200 à 250
aclonifen	pois - féverole	mars	2700		pois	mai - juin	200 à 250
bentazone	pois	mars	1218	boscalid	céréales - colza	avril - mai	250 à 350
bifénox	céréales	mars - avril	600	chlorothalonil	pois - féverole	mai - juin	1500
bromoxynil	céréales	mars - avril	110 à 300		céréales	avril - mai	1100
	maïs	mai	340 à 600	cymoxanil	pois - féverole	mars	trait. semences
chlolidazone	betterave	avril - mai	1500 à 2600	cyproconazole	colza	avril - mai	80
chlortoluron	céréales	octobre	1800	cyprodinil	céréales	avril - mai	400 à 750
	betterave	avril - mai	120 à 480	difenoconazole	betterave	juillet - août	100
cléthodime	colza	oct - mars	72 à 120		céréales	avril - mai	125
	pois	avril	120 à 180	epoxyconazole	betterave	juillet - août	90
clodinafop propargyl	céréales	mars - avril	48 à 60	fenpropidine	betterave	juillet - août	375
	colza	août	100 à 120	fenpropimorphe	betterave	juillet - août	750
clomazone	pois	mars	90	fludioxonil	pois - féverole	mars	trait. semences
clopyralid	céréales	mars - avril	70 à 125		céréales	oct - nov	trait. semences
cycloxydime	colza	oct - mars	200 à 400	metalaxyl-M	féverole	mars	trait. semences
	pois	avril	200 à 400		pois	mars	trait. semences
dicamba	maïs	mai	280	metconazole	céréales - colza	avril - mai	54 à 90
diclofop méthyl	céréales	mars - avril	378 à 756		féverole	mai - juin	72
diflufénicanil	céréales	oct - avril	50 à 150	prochloraze	céréales	avril - mai	300 à 600
dimétachlore	colza	août	750 à 1000		céréales	oct - nov	trait. semences
ethofumesate	betterave	avril - mai	500 à 1000	prothioconazole	céréales	avril - mai	200
florasulam	céréales	mars - avril	1,8 à 7,5	pyraclostrobine	céréales	avril - mai	150 à 250
fluroxypyr	céréales	mars - avril	200	siltiofam	céréales	oct - nov	trait. semences
imazamox	pois - féverole	mars	75	tébuconazole	céréales	avril - mai	125 à 250
iodosulfuron méthyl	céréales	mars - avril	2,5 à 10	trifloxystrobine	céréales	avril - mai	125 à 250
ioxynil	céréales	mars - avril	230 à 450	triticonazole	céréales	oct - nov	trait. semences
isoproturon	céréales	octobre	1200	Insecticides			
lénacile	betterave	avril - mai	800	alphaméthrine	colza	sept à avril	7,5 à 10
mécoprop-p	céréales	mars - avril	200 à 900		pois	mars - juin	10
mésosulfuron méthyl	céréales	mars - avril	7 à 15		céréales	novembre	10 à 15
mésotrione	maïs	mai	150	bétacyfluthrine	colza	sept à avril	4 à 7,5
métamitron	betterave	avril - mai	2100 à 2800		pois	mars - juin	3,2 à 7,5
métazachlore	colza	août	1250		céréales	novembre	3,2 à 7,5
S-métolachlore	maïs	avril	1920	bifenthrine	féverole	juin	7,5 à 20
metsulfuron méthyl	céréales	mars - avril	4 à 6	cyperméthrine	colza	sept à avril	15 à 25
napropamide	colza	août	750 à 1260		céréales	novembre	20 à 25
nicosulfuron	maïs	mai	60	imidaclopride	céréales	octobre	trait. semences
pendiméthaline	pois - féverole	mars	1200		betterave	mars	trait. semences
phenméthiphame	betterave	avril - mai	300 à 1000		colza	sept à avril	5 à 7,5
prosulfocarbe	céréales	octobre	750 à 4000		céréales	novembre	6,25 à 7,5
	betterave	avril - mai	420 à 500	lambda-cyhalothrine	pois	mars - juin	6,25 à 7,5
quinmérac	colza	août	250		féverole	juin	6,25
sulcotrione	maïs	mai	300 à 450		betterave	juillet - août	5 à 7,5
trifluraline	colza	août	1200	pyrimicarbe	pois	mars - juin	125
triflurosulfuron méthyl	betterave	avril - mai	50	tau-fluvalinate	colza	mars - avril	48
Régulateurs de croissance					céréales	oct - nov	trait. semences
chlorméquat chlorure	céréales - colza	mars - avril	500 à 1600	téfluthrine	betterave	mars	trait. semences
éthéphon	céréales	avril - mai	300 à 700	Corvifuge			
mépiquat chlorure	céréales	mars - avril	150 à 900	anthraquinone	céréales	oct - nov	trait. semences
metconazole	colza	mars	72	* les doses indiquées sont les doses conseillées dans l'index phytosanitaire ACTA 2008			
paclobutrazole	colza	mars	63	<ul style="list-style-type: none"> molécule non recherchée en 2008/2009 molécule peu recherchée et non retrouvée molécule recherchée et non retrouvée molécule recherchée et retrouvée 			
trinexapac éthyl	céréales	mars - avril	100 à 200				

● Pratiques en zones non agricoles :

Afin de connaître les principales substances utilisées en milieu non agricole, nous avons sollicité certains de nos partenaires qui ont mis en place des audits des pratiques phytosanitaires des collectivités (en particulier des communes) de leurs territoires.

Le tableau 7 renseigne sur les molécules utilisées en ZNA à partir de diagnostics et suivis de communes effectués entre 2007 et 2009 par :

- Aquil'Brie sur une centaine de communes principalement en Seine-et-Marne ;
- Phyt'eaux Cités sur 43 communes principalement en Essonne (et Yvelines) ;
- Le Comité de Bassin Hydrographique de la Mauldre et de ses Affluents (COBAHMA) sur 19 communes des Yvelines ;
- Le Conseil Général de Seine-et-Marne sur 30 communes ;
- Le Syndicat Intercommunal pour l'Aménagement Hydraulique des vallées du Croult et du Petit Rosne (SIAH) sur 15 communes du Val d'Oise.

Tableau 7 : Principales molécules utilisées en ZNA en Ile-de-France entre 2007 et 2009

(Source : DRIEE-IF)

	Molécules	Dose* (g/ha)		Molécules	Dose* (g/ha)	
	Herbicides			Fongicides		
	2,4-d	700 à 1200		Chlorothalonil	1800 à 3700	
	2,4-mcpa	240		Iprodione	2500 à 3700	
	Aclonifen	2400		Mancozèbe	1500 à 15000	
	Aminotriazole	1000 à 4600		Myclobutanil	75 g/ha rosiers 9 g/hl platane	
	Bifénox	600 à 750		Propiconazole	250 à 500	
	Bromoxynil	300 à 600		Insectides		
	Carbétamide	1200		Bifenthrine	20 à 40 g/ha rosiers 1,5 g/hl platane 10 g/ha gazon	
retrait mai 2010	Chlorate de sodium	400 à 700 kg/ha		Carbaryl	4300 (green de golf)	retrait nov 2008
	Clopyralid	60 à 100		Cyhexatin	30 g/hl	retrait oct 2009
retrait en 2010	Cyanamide de calcium	300 à 800 kg/ha		Régulateurs de croissance		
	Dicamba	300		Trinéxapac-éthyl	400	
retrait mars 2010	Dichlobenil	5000		Molluscicide		
	Dichlorprop-p	800		Métaldéhyde	5 à 10 kg/ha 5%	
	Diflufenicanil	120		* les doses indiquées sont les doses conseillées dans l'index phytosanitaire ACTA 2009		
retrait déc 2008	Diuron	1500 à 2000		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>□ molécule non recherchée en 2008/2009</p> <p>■ molécule recherchée et non retrouvée</p> <p>▨ molécule recherchée et peu retrouvée (fréq quantif < 1%)</p> <p>■ molécule recherchée et retrouvée</p> </div> <div style="width: 45%;"></div> </div>		
	Flazasulfuron	50				
	Fluroxypyr	150				
	Glufosinate d'ammonium	1000				
	Glyphosate	1000 à 1800				
	Ioxynil	300 à 400				
	Isoxaben	535				
	Mecoprop	875 à 2000				
	Mecoprop-p	1000 à 1800				
	Oryzalin	2100				
	Oxadiazon	3600				
	Oxyfluorène	500				
	Propyzamide	1200				
	Thiocyanate d'ammonium	1700 à 3200				
	Triclopyr	500				
retrait déc 2008	Trifluraline	2500				

On peut considérer que la liste de ce tableau reflète bien les pratiques de la région Ile-de-France actuellement en ZNA, si l'on enlève les 7 molécules qui ont été retirées (chlorate de sodium, cyanamide de calcium, dichlobénil, diuron, trifluraline, carbaryl et cyhexatin).

Précisons que ces molécules peuvent aussi être utilisées en agriculture (grandes cultures, arboriculture, viticulture, cultures maraîchères et ornementales), excepté le cyanamide de calcium qui n'est utilisé que pour la destruction des mousses sur gazon de graminées (d'après les index phytosanitaires ACTA et la base e-phy du ministère de l'agriculture).

Cependant, étant donné que les grandes cultures sont prépondérantes en Ile-de-France et que la région est très urbanisée, on peut considérer comme herbicides vraiment spécifiques des ZNA l'aminotriazole, le chlorate de sodium, le dichlobénil, le diuron, le flazasulfuron, l'oryzalin, l'oxadiazon et l'oxyfluorène, ainsi que le glufosinate d'ammonium (ce dernier est un peu utilisé comme défanant sur pomme de terre mais les surfaces ne sont pas importantes).

Il est à noter que les principales molécules utilisées en ZNA sont des herbicides et que les doses employées sont nettement plus importantes que celles utilisées en ZA.

En quantité de matière active appliquée, le glyphosate est de loin la molécule la plus importante ; à titre d'exemple, AQUI'Brie a calculé que sur l'ensemble des communes suivies de son territoire le glyphosate représente actuellement 2/3 des quantités de matières actives appliquées.

 **85% des molécules phytosanitaires utilisées par les communes (principalement des herbicides) sont retrouvées dans les eaux de surface. Le glyphosate est la plus appliquée en quantité de matière active.**

Sur les 40 molécules de cette liste :

- 5 molécules ne sont pas recherchées dans le suivi 2008/2009 : le chlorate de sodium, le cyanamide de calcium, le thiocyanate d'ammonium, le mancozèbe et la cyhexatin. Trois ont été retirées du marché. Le thiocyanate d'ammonium est un synergisant utilisé en association avec certaines molécules herbicides et qui en augmente l'efficacité (d'après une étude du PIREN-Seine faite dans le cadre de Phyt'eaux Cités). Il a été recherché en 2007-2008 par Phyt'eaux Cités mais n'a jamais été retrouvé, l'analyse de cette molécule n'étant pas aisée. Quant au mancozèbe, son analyse est également difficile.
- 30 molécules sont effectivement retrouvées dans les eaux, à des fréquences et des concentrations très variables.
- 5 molécules ne sont pas quantifiées dans les eaux en 2008/2009. Des hypothèses expliquant la non quantification du chlorothalonil et de la bifenthrine ont déjà été formulées dans la partie ZA. L'oxyfluorène présente également un Koc très élevé (17636) et une faible solubilité (0,1), ce qui pourrait expliquer qu'on ne le retrouve pas dans les eaux. Le myclobutanil, à la différence des autres fongicides du tableau 7, n'est pas utilisé sur gazon de graminées, les surfaces traitées sont donc moindres ; de plus son Koc est moyen (518) et il n'est pas utilisé à dose importante.

3.2. Territoires de limitation d'usages des produits phytosanitaires en Ile-de-France

3.2.1. Porteurs de projets Ecophyto

Afin de reconquérir la qualité des eaux et de protéger la santé humaine et l'environnement, de nombreuses actions visant la limitation, voire l'arrêt, de l'utilisation de produits phytosanitaires ont été mises en place en Ile-de-France depuis plusieurs années ou sont en train d'être lancées par différents porteurs de projets, principalement en zones non agricoles mais également en zones agricoles.

La carte 10 montre les territoires concernés par ces actions en spécifiant les structures porteuses. Il s'agit pour la plupart de membres du groupe régional Phyt'eaux propres, groupe intégré depuis mars 2010 dans la déclinaison régionale du plan Ecophyto 2018.

➤ **De nombreuses actions sont menées, principalement en direction des ZNA, mais aussi avec les agriculteurs. Des projets émergent sur de nouveaux territoires. Ces actions sont menées sur les bassins versants les plus contaminés, excepté sur certains territoires des Yvelines (Vesgre, Drouette, etc.) où des actions seraient à mettre en place.**

Les actions en ZNA s'adressent aux collectivités, aux gestionnaires d'infrastructures routières et ferroviaires, aux golfs ainsi qu'aux jardiniers amateurs et aux jardinerie.

Les surfaces traitées en ZNA sont le plus souvent des surfaces imperméables (bitumées, sablées et fortement compactées) favorables aux transferts des molécules vers les eaux.

S'agissant des collectivités (principalement les communes) ces actions consistent en :

- une sensibilisation et une information des élus sur les problèmes liés aux pesticides ;
- un audit des services espaces verts et voiries permettant d'établir un diagnostic des pratiques phytosanitaires identifiant les améliorations possibles ;
- une formation des agents applicateurs ;
- l'élaboration d'un plan de désherbage instaurant une gestion différenciée des espaces communaux, en définissant le mode de gestion le plus adapté pour chaque type d'espace (zones où il n'est pas nécessaire de désherber, classement des zones où le désherbage est possible en fonction de leur risque de transfert des polluants vers les eaux, mise en place de méthodes préventives type paillage ou alternatives comme le désherbage manuel, mécanique, etc.). Le plan de désherbage vise ainsi non seulement à généraliser de nouvelles pratiques d'entretien de l'espace public mais aussi à susciter de nouvelles conceptions des aménagements, intégrer la végétation plutôt que la combattre ;
- un suivi annuel des communes auditées et formées permettant de vérifier la bonne mise en place des actions établies dans le plan de gestion différenciée et de soulever les éventuelles difficultés techniques, financières ou organisationnelles rencontrées par la commune. Ce suivi permet également au porteur des actions d'évaluer les progrès accomplis, entre autres en terme de diminution des quantités de produits appliqués.

Des journées de démonstration de techniques alternatives sont régulièrement proposées aux communes par certains porteurs de projets.

Signalons qu'au niveau national un accord cadre a été signé le 3 septembre 2010 par la secrétaire d'Etat à l'écologie avec des représentants des collectivités territoriales et les principaux acteurs de l'usage professionnel des pesticides, accord visant à réduire l'usage des pesticides en ZNA (http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id_article=18249 et http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Accord_cadre_-_3_sept_2010.pdf).

La SNCF/RFF a conclu le 16 mars 2007 un accord cadre avec les ministères chargés de l'écologie et de l'agriculture visant à limiter l'utilisation des produits phytosanitaires sur les voies ferrées. Cet accord est en cours de révision dans le cadre du plan Ecophyto 2018.

Dans le même cadre, une nouvelle charte a été signée le 16 septembre 2010 par les gestionnaires de golfs, dans la suite de celle signée le 2 mars 2006 (<http://www.ffgolf.org/index.aspx?news=14537> et http://www.ffgolf.org/multimedia/medias/10_634248311057968750.pdf).

Au-delà de ces accords nationaux, des préconisations ou plans d'actions ont été proposés par des porteurs de projets locaux ou engagés de manière volontaire par des gestionnaires de voies ferrées (SNCF/RFF), de golfs et de routes (conseils généraux,...) suite au diagnostic de leurs pratiques de désherbage. Par exemple, les Conseils Généraux de l'Essonne et de Seine-et-Marne n'utilisent plus aucun produit chimique pour le désherbage des voiries.

En ce qui concerne les jardiniers amateurs et le grand public, des actions de communication et de sensibilisation sont mises en place par les porteurs de projets, telles qu' expositions itinérantes, distribution de plaquettes, guides, interventions dans les écoles ou les jardineries, etc.

Un accord cadre a également été signé au niveau national pour réduire l'usage des pesticides par les jardiniers amateurs, le 2 avril 2010 (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Accord-pour-reduire-l-usage-des.html> et <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/accordcadrefinal.pdf>).

Ne sont pas recensés parmi les porteurs de projets les organismes financeurs tels que le Conseil Régional, les Conseils Généraux, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, etc. qui mènent également des actions de sensibilisation, de communication envers les collectivités et le grand public. Ils octroient par ailleurs des aides financières aux collectivités et au monde agricole qui s'engagent dans une démarche de diminution des traitements chimiques.

La limitation de l'utilisation des produits phytosanitaires en zones agricoles est plus difficile à mettre en place car on se heurte ici à un impact économique plus important que pour les ZNA. Les actions doivent être beaucoup plus globales et résulter d'une réflexion et de décisions menées au niveau national (voire européen). C'est un des objectifs du plan Ecophyto 2018.

Néanmoins des porteurs de projets proposent depuis plusieurs années aux agriculteurs volontaires sur certains territoires un accompagnement vers des systèmes de cultures économes en intrants (diagnostics globaux d'exploitation, formations sur l'agriculture intégrée et l'agriculture biologique, parcelles expérimentales, tours de plaine, ...). Des diagnostics de cours de fermes sont également réalisés, permettant de mettre en évidence les risques de pollution ponctuelle.

Des aides financières sont octroyées au moyen des Mesures Agro-Environnementales (MAE) et du Plan Végétal Environnement (PVE).

Ce type d'actions est mené par exemple sur les territoires de l'Ancoeur, de la Voulzie, du Petit Morin, de l'Yerres, du Gâtinais et des Rus du Roy.

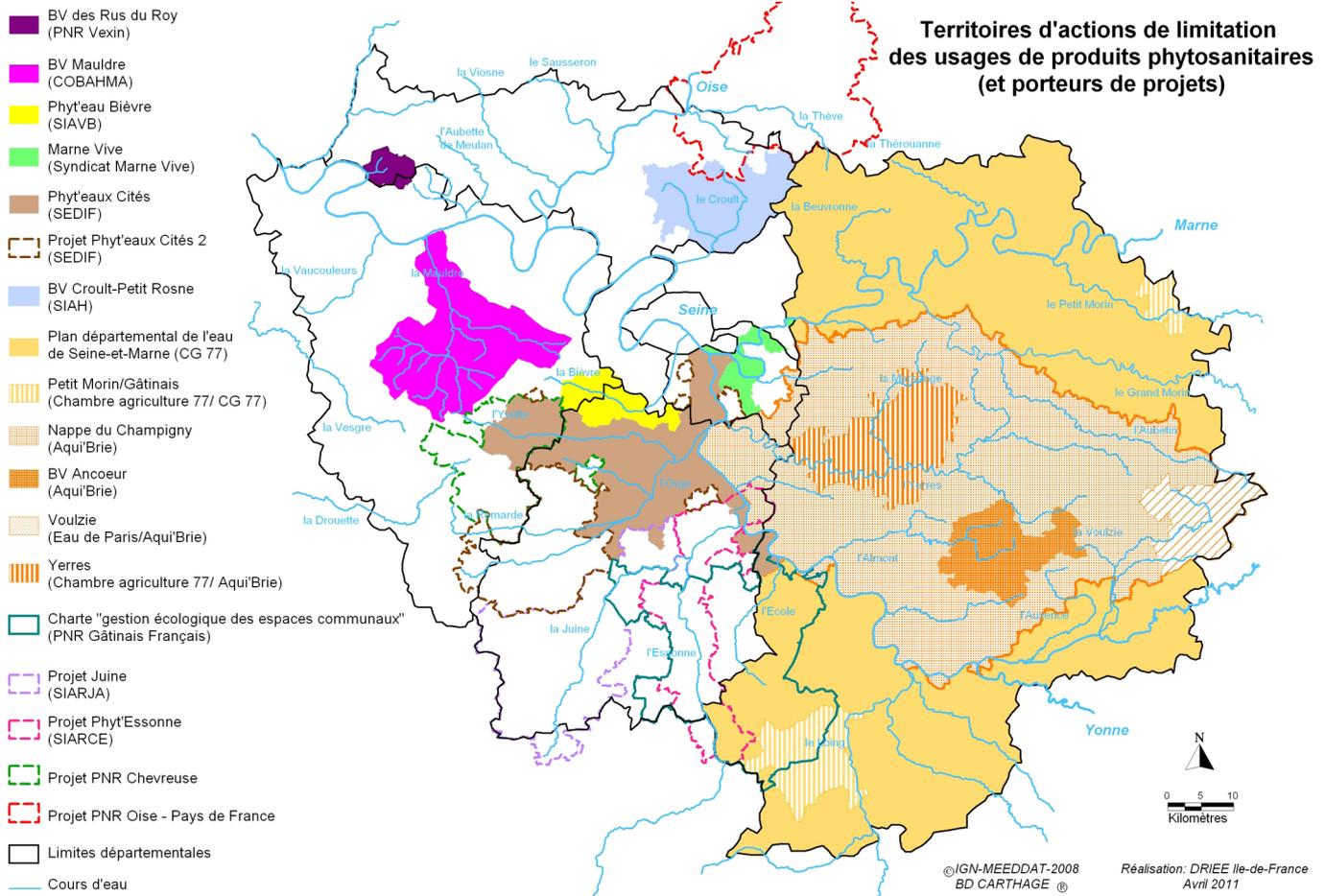
Des démarches de réduction d'usage des produits phytosanitaires dans le cadre de systèmes de cultures économes en intrants sont également mises en œuvre par la chambre d'agriculture de Seine-et-Marne et la chambre d'agriculture interdépartementale d'Ile-de-France ; elles vont être renforcées par les groupes franciliens du dispositif FERME d'Ecophyto animés par les deux chambres.

Pour en savoir plus sur certaines actions, vous pouvez consulter les sites suivants :

- Aquil'Brie : <http://www.aquibrie.fr/>
- Phyt'eaux Cités : http://www.sedif.com/phyt_eaux_cites.aspx
- Plan départemental de l'eau de Seine-et-Marne : <http://eau.seine-et-marne.fr/prevention-preservation>
- COBAHMA : <http://www.gesteau.fr/documents/sage/SAGE03010>
- Syndicat Marne Vive : <http://www.marne-vive.com/missions-ec-charte-phytosanitaire.php>
- Parc Naturel Régional du Vexin français : http://www.parc-naturel-vexin.fr/ress.php?id_r=1&id_ac1=145

Carte 10

Territoires d'actions de limitation des usages de produits phytosanitaires (et porteurs de projets)



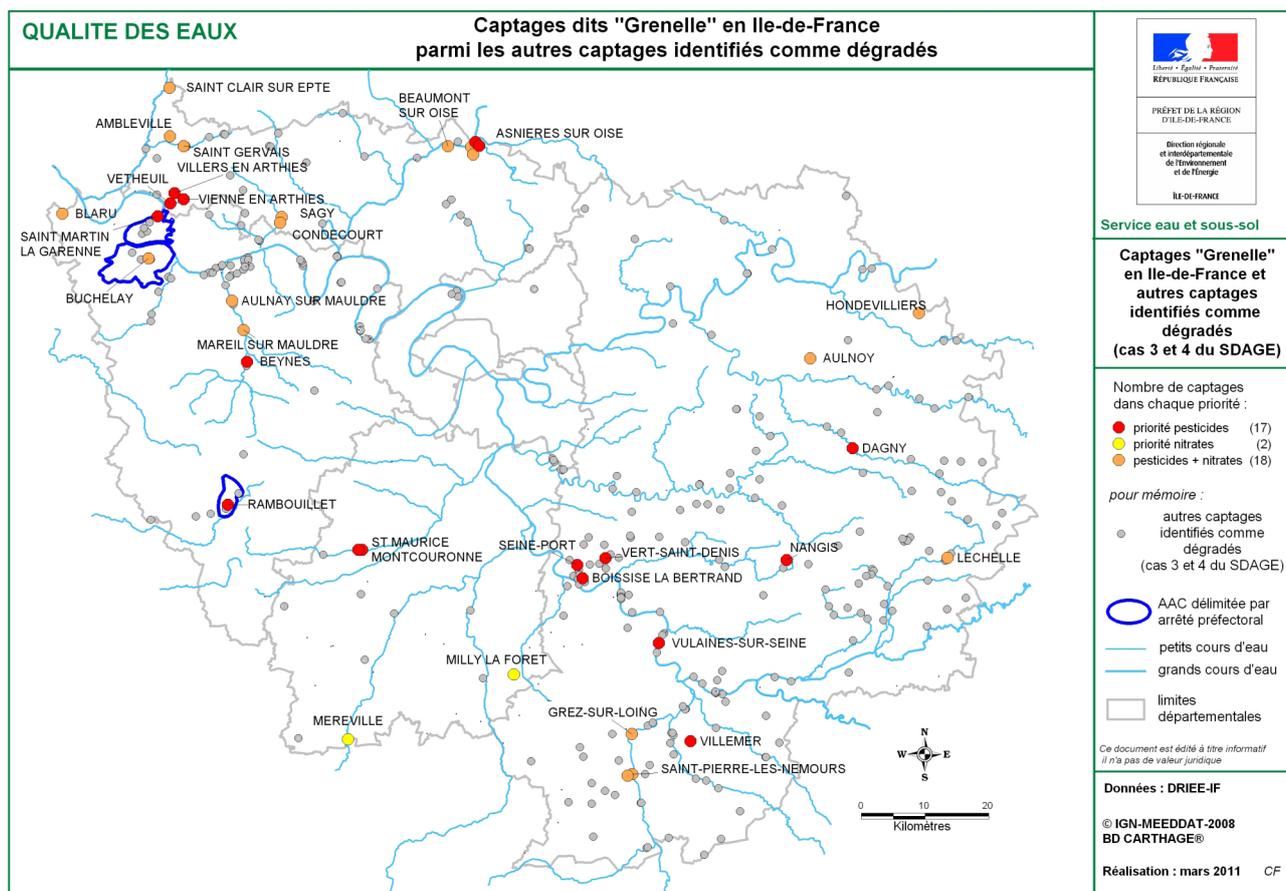
Des actions de limitation des usages de produits phytosanitaires (en ZNA et parfois en ZA) sont mises en œuvre sur tous les bassins versants les plus contaminés représentés sur la carte 5 (cf § 1.4.3.), excepté dans les Yvelines sur les bassins de l'Orgeval, de la Vesgre, de la Drouette et de la Remarde (affluent de la Voise).

3.2.2. Captages Grenelle

L'état d'avancement en Ile-de-France de l'action 21 de protection des Aires d'Alimentation des Captages (AAC) Grenelle, explicitée dans le chapitre 4.2.2., est détaillé ci-dessous.

➔ **28 AAC (intégrant 37 captages) sont concernées. Pratiquement toutes sont délimitées ou en cours, 3 seulement ont actuellement fait l'objet d'un arrêté préfectoral (département des Yvelines).**

Carte 11



La carte 11 présente le positionnement des 37 captages Grenelle (correspondant à 28 AAC, avec leurs communes de localisation) et des autres captages identifiés comme dégradés par le SDAGE. La ou les priorités de chaque captage Grenelle (pesticides, nitrates, ou les deux) sont précisées. Les aires d'alimentation délimitées par arrêté préfectoral sont également représentées. Elles sont actuellement au nombre de 3 : il s'agit des aires d'alimentation des captages de Saint-Martin-la-Garenne, Buchelay et Rambouillet, dans les Yvelines.



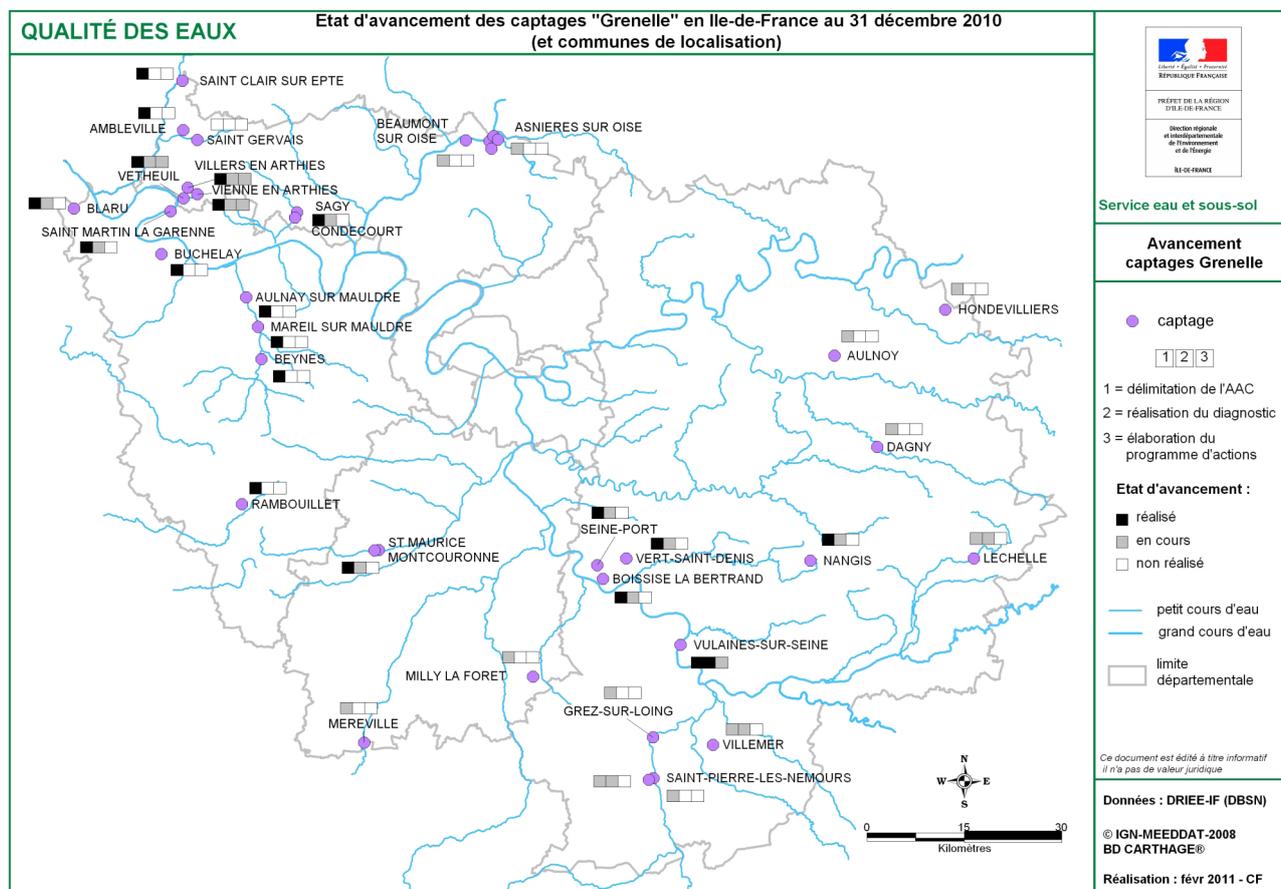
DRIEE-IF - C. Lalanne-Cassou

Le tableau 8 et la carte 12 montrent l'état d'avancement du dispositif de l'action 21 engagé sur les captages Grenelle des quatre départements d'Île-de-France concernés (d'après les données de la Délégation de Bassin Seine-Normandie au 31 décembre 2010). Les délimitations des AAC sont toutes effectuées ou en cours, à l'exception d'une dans le Val d'Oise. Un diagnostic des pressions est finalisé, les autres sont en cours ou non encore réalisés. Quant aux programmes d'actions, quatre sont en cours.

Tableau 8 : Synthèse de l'avancement de l'action 21 au 31 décembre 2010 (Source : DRIEE-IF)

Département	Nbre de captages	Délimitation AAC	Diagnostic des pressions	Programme d'action
77	13	5 faites 8 en cours	1 fait 7 en cours	1 en cours
91	4	2 faites 2 en cours	2 en cours	
78	7	7 faites (dont 3 AP)	2 en cours	
95	13	7 faites 5 en cours	5 en cours	3 en cours

Carte 12



4. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

4.1. Les textes des années 2009-2010

L'Info Phyto n°6 faisait le point sur les nouveautés introduites par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) de décembre 2006 en matière d'utilisation des produits phytosanitaires et de lutte contre la pollution des eaux par ces substances (traçabilité des ventes, mise en place de programmes d'actions sur les aires d'alimentation des captages prioritaires, redevances pour pollutions diffuses des Agences de l'eau...). Ces dispositions ont été renforcées avec les objectifs fixés par le Grenelle de l'environnement.

Cette partie fait le point sur les principaux textes et actions récentes d'application des dispositions de la LEMA et des lois Grenelle ainsi que du Parlement européen.

4.1.1. Redevance pour pollution diffuse et bases de données

La LEMA introduisait une obligation, pour les vendeurs de produits phytosanitaires, de tenir à disposition de l'agence de l'eau les quantités de substances actives mises sur le marché, notamment pour le calcul de la redevance pour pollution diffuse. Les outils techniques et réglementaires pour satisfaire à cette obligation ont été mis en place. En plus du calcul de la redevance, ils permettront une meilleure connaissance de l'utilisation de substances actives sur le territoire, via les données de vente, ainsi que le suivi des objectifs fixés dans le plan Ecophyto 2018 notamment par le calcul du NOMBRE de Doses Unités (NODU).

Le **décret n° 2009-1264 du 20 octobre 2009 relatif aux modalités de calcul, de déclaration et d'affectation de la redevance pour pollutions diffuses** confère aux industriels responsables de la mise sur le marché des produits phytosanitaires et aux distributeurs l'obligation de transmettre un certain nombre d'informations à l'Agence de l'eau, par voie électronique et dans les conditions qu'elle aura définies. Il s'agit :

- pour les premiers, de transmettre, au plus tard le 30 novembre de l'année précédente à l'année au titre de laquelle la redevance est due, des informations relatives à la composition et au montant de la redevance pour chaque produit (ex : avant le 1er décembre 2010 pour l'année 2011),
- pour les distributeurs, de transmettre, au plus tard le 31 mars de l'année suivant celle au titre de laquelle la redevance est due, leurs bilans annuels des ventes (ex : avant le 1er avril 2011 au titre de l'activité 2010).

Le MEDDTL a ainsi ouvert en 2009 un site Internet dédié :

<http://redevancephyto.developpement-durable.gouv.fr>

L'**Arrêté du 22 mai 2009 modifié portant création par l'ONEMA d'un traitement automatisé d'informations nominatives et de données techniques associées dénommé « Banque nationale des ventes réalisées par les distributeurs de produits phytosanitaires »** donne compétence à l'ONEMA pour constituer, au nom et pour le compte de la direction de l'eau et de la biodiversité du MEDDTL, un traitement automatisé d'informations nominatives et de données techniques associées dénommé « Banque nationale des ventes réalisées par les distributeurs de produits phytosanitaires (BNV-D) ». L'accès aux données de cette banque est restreint conformément au dossier CNIL de référence.

http://www.ineris.fr/aida/v/abroges/textes/?q=consult_doc/consultation/2.250.190.28.8.11615

L'**Arrêté du 22 novembre 2010 établissant la liste des substances définies à l'article R.213-48-13 du code de l'environnement relatif à la redevance pour pollutions diffuses** fixe dans son annexe la liste des substances soumises à la redevance pour pollution diffuse. Les substances sont classées, selon les catégories prévues à l'article R.213-48-13 du Code de l'environnement, comme toxiques, très toxiques, cancérigènes ou dangereuses pour l'environnement. Ces dispositions sont entrées en vigueur le 1er janvier 2011.

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000023175055&dateTexte=&categorieLien=id>

4.1.2. Le « paquet pesticides »

Le Parlement européen a adopté le 13 janvier 2009 le « paquet pesticides », composé d'une **directive cadre** pour une utilisation durable des produits phytosanitaires et d'un **règlement** relatif à la mise sur le marché de ces produits. Ce texte est le fruit d'un compromis entre les 27 États membres.

La **directive 2009/128/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 instaurant un cadre d'action communautaire pour parvenir à une utilisation des pesticides compatible avec le développement durable** (JO n°L309 du 24 novembre 2009) doit être transposée par les Etats-Membres au plus tard le 14 décembre 2011.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:309:0071:0086:FR:PDF>

Le **règlement (CE) n°1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil** (JO n°L309 du 24 novembre 2009) établit les règles régissant l'autorisation des produits phytopharmaceutiques présentés sous leur forme commerciale ainsi que leur mise sur le marché, leur utilisation et leur contrôle à l'intérieur de la Communauté.

Ce nouveau texte s'appliquera à compter du 14 juin 2011, date à laquelle seront abrogées les directives 79/117/CEE du 21 décembre 1978, concernant l'interdiction de mise sur le marché et d'utilisation des produits phytopharmaceutiques contenant certaines substances actives, et 91/414/CEE du 15 juillet 1991 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:309:0001:01:FR:HTML>

Une base de données européenne sur les substances actives mises sur le marché a été lancée par la Commission européenne.

http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm

Pour en savoir plus, vous pouvez consulter la veille réglementaire et technique rédigée mensuellement par la DRIEE-IF dans le cadre de ses missions d'animation des services police de l'eau et d'appui à l'animation des MISE (Missions Inter Services de l'Eau), mise en ligne sur son site Internet à l'adresse suivante :

<http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/veille-reglementaire-et-technique-a68.html>

4.2. Le Grenelle de l'environnement : Ecophyto 2018

Lors du Grenelle de l'environnement, l'importance et la durabilité de l'utilisation des pesticides ont été analysées. Ainsi l'article n°31 de la loi du 3 août 2009, dite loi Grenelle I, prévoit notamment l'« objectif de réduction de moitié des usages des pesticides en accélérant la diffusion des méthodes alternatives et sous réserve de leur mise au point ». Le Président de la République a confié au Ministre en charge de l'agriculture le soin d'élaborer un plan de réduction de 50% de l'usage des pesticides dans un délai de 10 ans, si possible, tout en maintenant un niveau élevé de la production : c'est le **plan Ecophyto 2018**, présenté en conseil des ministres le 10 décembre 2008.

4.2.1. Un plan national en 9 axes décliné en Ile-de-France par le Comité Régional d'Orientation et de Suivi

Ce plan national est organisé en 9 axes rassemblant 114 actions¹ :

- **Axe 1 : Evaluer les progrès en matière de diminution de l'usage des pesticides.** L'objet est de collecter les données et suivre l'utilisation des pesticides sur l'ensemble des cultures ; l'indicateur principal retenu est le NODU, qui rapporte la quantité vendue de chaque substance active à une dose unité qui lui est propre. Son calcul est basé sur les données de ventes nationales de produits phytosanitaires².

1- Ecophyto 2018 – Note de suivi : Premières évolutions 2008-2009 du NODU, indicateur de suivi du plan Ecophyto 2018 - MAAP, octobre 2010

2- Dans le plan Ecophyto 2018 ne sont pris en compte que les produits phytosanitaires

- **Axe 2 : Recenser et généraliser les systèmes agricoles et les moyens connus permettant de réduire l'utilisation des pesticides en mobilisant l'ensemble des partenaires de la recherche, du développement et du transfert.** Il s'agit de réaliser l'inventaire des méthodes et dispositifs connus permettant une réduction de l'usage des pesticides et de contribuer à une diffusion la plus large possible de ces systèmes économes en intrants. Cela passe notamment par la mise en place de groupes de fermes de référence.
- **Axe 3 : Innover dans la conception et la mise au point des itinéraires techniques et des systèmes de cultures économes en pesticides.** Cet axe comporte le partenariat entre recherche publique et recherche privée, le développement de réseaux mixtes technologiques (RMT) (dont un visant à favoriser l'agriculture biologique) pour soutenir la mise au point d'innovations, les participations du ministère en charge de l'environnement (effets des pesticides, mise au point d'itinéraires techniques diminuant l'usage des intrants) et du ministère en charge de l'agriculture (programme d'action de développement agricole, mission développement agricole), la participation de l'Agence nationale de la recherche (ANR).
- **Axe 4 : Former à la réduction et à la sécurisation de l'utilisation des pesticides.** Il s'agit de renforcer les compétences des professionnels dans l'objectif de réduction des pesticides. Cette compétence passe par une adaptation des programmes de l'enseignement agricole et par la mise en place du « Certiphyto », certificat que devra posséder tout professionnel délivrant, appliquant ou conseillant des produits phytosanitaires.
- **Axe 5 : Renforcer les réseaux de surveillance sur les bio-agresseurs et sur les effets non intentionnels de l'utilisation des pesticides.** Cet axe prévoit la mise en place d'une organisation professionnelle de surveillance des bio-agresseurs sur les végétaux, afin de mieux raisonner leur gestion en vue notamment de réduire les applications phytosanitaires.
- **Axe 6 : Prendre en compte les spécificités des DOM.** Il s'agit de définir des indicateurs adaptés aux DOM, d'y orienter les programmes de recherche vers la diminution de l'usage des pesticides et de développer les réseaux de surveillance de ces territoires.
- **Axe 7 : Réduire et sécuriser l'usage des produits phytopharmaceutiques en zones non agricoles (ZNA).** Les objectifs de cet axe sont d'améliorer la qualification des applicateurs professionnels en ZNA, de sécuriser l'utilisation des pesticides par les jardiniers amateurs, d'encadrer strictement l'usage des produits phytopharmaceutiques dans les lieux publics et de développer des outils pour réduire l'usage des pesticides en ZNA.
- **Axe 8 : Organiser le suivi national du plan et sa déclinaison territoriale et communiquer sur la réduction de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques.** Cet axe comporte la mise en place d'un suivi national du plan Ecophyto, la déclinaison des actions de ce plan dans les différentes régions et un plan de communication national.
- **Axe 9 : Sécurité des utilisateurs.** Ce nouvel axe a été lancé lors de la réunion du Comité National d'Orientation et de Suivi (CNOS) Ecophyto 2018 qui s'est tenue le 9 novembre 2010. Les travaux s'organisent autour de huit actions portant sur le matériel agricole, l'utilisation des Equipements de Protection Individuelle (EPI), les étapes de préparation de la bouillie et la veille sanitaire.

La mise en œuvre du plan Ecophyto 2018 s'organise à deux niveaux :

- **Le niveau national**, avec le Comité National d'Orientation et de Suivi (CNOS), présidé par le Ministre en charge de l'agriculture, rassemblant les administrations concernées et les parties prenantes. Son objet est de suivre la mise en œuvre opérationnelle et financière du plan. Le CNOS est assisté par le Comité Opérationnel d'experts (COMOP) qui apporte son appui technique au CNOS sur les modalités de mise en œuvre des actions. Le financement du plan est assuré par l'ONEMA via une redevance perçue par les agences de l'eau et appliquée aux produits phytosanitaires à partir des déclarations de ventes des distributeurs.
- **Une déclinaison régionale**, dont la mise en œuvre est coordonnée par les DRAAF. Elle s'appuie sur un comité décisionnel, le Comité Régional d'Orientation et de Suivi (CROS), présidé par le Préfet de région

et regroupant tous les acteurs concernés par les produits phytosanitaires : représentants de la profession agricole, collectivités et leurs groupements, administrations, associations (dont les associations de défense des consommateurs et de l'environnement), etc... Le CROS suit les actions du plan, définit les orientations, échange sur la déclinaison régionale des arbitrages financiers et réalise une synthèse de la mise en œuvre régionale qu'il communique au chef de projet national. Il s'appuie sur des groupes techniques selon une organisation qu'il a validée.

En Ile-de-France, par rapport aux autres régions, deux caractéristiques fortes conditionnent l'usage des produits phytosanitaires et contribuent à structurer la mise en œuvre des actions :

- la prépondérance, dans les zones agricoles, de grandes cultures céréalières conduites sur un mode intensif,
- une part importante de zones urbanisées, consommatrices de désherbants.

Un diagnostic régional a permis de décrire les caractéristiques de l'utilisation des produits phytosanitaires en Ile-de-France et le niveau de contamination des eaux franciliennes. Il a conduit à définir les 18 actions régionales à mettre en œuvre ainsi que les acteurs du territoire qui devront être mobilisés pour réduire l'usage des pesticides et la contamination de l'environnement.

Le CROS d'Ile-de-France s'est réuni pour la première fois le 22 mars 2010. Il a validé une structuration du travail autour de cinq groupes techniques :

- le Groupe « Indicateurs »,
- le Groupe « Pratiques Agricoles »,
- le Groupe « Projets Territoriaux »,
- le Groupe « Zones Non Agricoles »,
- le Comité régional d'épidémiologie-surveillance.

Le CROS est animé par la DRIA AF. La DRIEE Ile-de-France lui apporte son soutien technique, plus particulièrement pour l'accompagnement des groupes « Projets Territoriaux » et « Zones Non Agricoles ».

Le groupe « Pratiques Agricoles » s'est réuni en vue de sélectionner des groupes de fermes candidats pour intégrer le réseau DEPHY¹ Ecophyto au travers de son dispositif « FERME² » (Axe 2, Action 14 du plan national). Les trois groupes de fermes franciliens proposés ont été retenus au niveau national. Le réseau de fermes DEPHY Ecophyto rassemble près de 1200 agriculteurs engagés dans l'expérimentation et le partage d'expérience de réduction des pesticides sur leurs exploitations.

Le groupe « Projets Territoriaux » reprend les thématiques de travail du groupe Phyt'eaux propres créé en 1998, en associant ses membres et de nouveaux acteurs concernés par la réduction de l'usage des pesticides dans le cadre d'opérations plus larges. Celles-ci touchent, pour certains d'entre eux, des domaines nouveaux comme la protection des aires d'alimentation des captages prioritaires, plus spécifiquement les captages dits « Grenelle », lorsqu'il en existe sur leur territoire. Des actions ciblées sur les zones non agricoles (axe 7 du programme national) rejoignent de ce fait la dynamique engagée avec la mise en œuvre de l'article 21 de la LEMA visant la protection des aires d'alimentation des captages d'eau potable d'une importance particulière pour l'approvisionnement actuel et futur. Elles compléteront la mise en œuvre de l'action 21 de l'axe 2 du programme Ecophyto 2018, action visant à réduire l'usage des pesticides sur les AAC.

L'organisation nationale du programme Ecophyto 2018 est présentée sur le site Internet du ministère en charge de l'agriculture (<http://agriculture.gouv.fr/ECOPHYTO-2018>), les principales avancées au niveau national sont présentées dans le bilan « Ecophyto 2018 : deux ans d'action/Rapport 2008-2010 » (<http://agriculture.gouv.fr/2eme-comite-national-d-orientation>).

L'organisation régionale et l'état d'avancement du programme en Ile-de-France sont présentés sur le site Internet de la DRIA AF (http://draf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=381).

1- Démonstration Expérimentation Production de références sur les systèmes économes en pHYtosanitaires

2- Réseau de démonstration et de référence composé de groupes d'exploitations

4.2.2. Une action spécifique : la protection des aires d'alimentation de captages prioritaires

L'action 21 du plan Ecophyto 2018 consiste à « Cibler l'action sur les territoires ou les parcelles sur lesquelles peut être porté l'effort de réduction de l'utilisation des pesticides, notamment en développant des programmes spécifiques des agences de l'eau sur les aires d'alimentation des captages ». Elle est pilotée par la Direction de l'Eau et de la Biodiversité du MEDDTL.

Cette action 21 concerne en premier lieu plus de 500 captages parmi les plus menacés sur le territoire national, dits captages Grenelle, mais également les autres territoires identifiés comme prioritaires par les groupes régionaux « phytos » et le SDAGE. La protection des captages prioritaires privilégie la mise en œuvre du dispositif réglementaire « zones soumises à contraintes environnementales » (ZSCE)¹. Cette politique de reconquête de la ressource passe, au niveau de chaque captage, par la délimitation de la zone de protection de son aire d'alimentation puis l'élaboration d'un programme d'actions d'ici 2012 pour les captages Grenelle.

La délimitation de la zone de protection comprend deux phases :

- la délimitation de l'aire d'alimentation du captage ;
- le diagnostic territorial des pressions, notamment agricoles, permettant de localiser les zones pertinentes pour la mise en œuvre du programme d'actions.

Le programme d'actions, arrêté par le préfet dans le cadre du dispositif ZSCE, remplit les fonctions suivantes :

- il détermine les objectifs à atteindre selon le type d'action (en les quantifiant) ;
- il définit les actions à mettre en œuvre par les propriétaires et les exploitants agricoles, notamment en matière de gestion des intrants ;
- il présente les moyens prévus pour atteindre les objectifs fixés (notamment les aides publiques pouvant être accordées, telles que les MAE, le PVE, etc.) ;
- il expose les effets escomptés sur le milieu et leurs modalités de suivi ;
- il comprend une évaluation sommaire de l'impact technique et financier des actions envisagées sur les propriétaires et les exploitants concernés.

Le préfet peut, à l'expiration d'un délai de 3 ans suivant la publication du programme d'actions, décider, au regard de l'insuffisante mise en œuvre des actions, de rendre obligatoire, dans les délais et les conditions qu'il fixe, tout ou partie des actions inscrites au programme.

Les territoires prioritaires en Ile-de-France sont présentés dans la partie 3.2.2.

4.2.3. Ecophyto Recherche & Développement

Afin d'évaluer les possibilités techniques et les impacts économiques de la réduction de l'usage des pesticides sur les principales cultures et pour construire des scénarii nationaux adaptés, les ministères en charge de l'environnement et de l'agriculture ont confié à l'INRA la réalisation d'une étude : Ecophyto R&D, qui a mobilisé une importante expertise (6 groupes d'experts d'une dizaine de personnes) et dont les conclusions ont été présentées à l'occasion d'un colloque organisé à Paris le 28 janvier 2010².

Ces travaux ont abouti :

- d'une part à la caractérisation et à l'évaluation de différents niveaux de rupture pour chacune des principales cultures et des principales zones pédoclimatiques métropolitaines ;
- d'autre part à la construction et à l'évaluation de scénarios nationaux de réduction de l'usage des pesticides à partir de ces niveaux de rupture.

Les résultats indiquent qu'une réduction de l'ordre de 30% du recours aux pesticides serait déjà possible avec des changements substantiels de pratiques, sans perte de marges pour les agriculteurs, dans un contexte économique analogue à celui de l'année 2006 mais avec toutefois une diminution des volumes de production de l'ordre de 6% en moyenne. Les grandes cultures joueraient un rôle majeur dans cette réduction. Pour ces filières des

1- Décret du 14 mai 2007, en application de l'article 21 de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de décembre 2006 ; circulaire du 30 mai 2008 relative à l'application du décret n° 2007-882 du 14 mai 2007 relatif à certaines zones soumises à contraintes environnementales et modifiant le code rural, codifié sous les articles R. 114-1 à R. 114-10

2- Le rapport complet de l'étude et le film du colloque sont accessibles sur le site de l'INRA : <http://www.inra.fr/ecophytoRD>

réductions de l'ordre de 40% du recours aux pesticides, sans réduction de marge, seraient possibles en combinant différents systèmes de production plus ou moins exigeants en pesticides.

Dans le cadre de l'action 21 du plan Ecophyto 2018, la méthodologie de l'étude Ecophyto R&D a été testée en 2010 à l'échelle d'une AAC Grenelle, avec l'objectif de construire un outil opérationnel pour faciliter la mise en place des programmes d'actions de réduction de l'usage des pesticides sur les AAC des captages prioritaires. Cet outil doit permettre aux acteurs locaux de construire et d'évaluer des scénarios d'évolution des pratiques agricoles visant à réduire l'usage des pesticides et leur impact sur la ressource en eau. Il envisage les évolutions possibles des pratiques sur le territoire, définit des objectifs de réduction de l'usage des pesticides sur l'AAC à plus ou moins long terme et l'évaluation des efforts d'accompagnement technique et économique à mettre en œuvre pour réaliser les actions.

Le territoire retenu est l'AAC de la Fosse de Melun, dans le département de la Seine-et-Marne. Avec l'animation de l'INRA et le concours de la DDT et de la chambre d'agriculture, des éléments pratiques sur les besoins en termes de recueil de données, de contraintes des jeux d'acteurs et d'accompagnement nécessaire ont été rassemblés. Ces pistes de réflexion doivent contribuer, au sein d'un groupe de travail national, à la construction de l'outil opérationnel d'ici la fin de l'année 2011 : rédaction d'un guide méthodologique et développement d'un outil d'aide à la décision.

4.2.4. Axes 7 et 8 : ZNA et communication nationale

Une plate-forme d'échanges de bonnes pratiques des professionnels en zones non agricoles est désormais ouverte et accessible à tous. Y sont réunies les références et connaissances disponibles pour sensibiliser les professionnels des zones non agricoles et leur permettre de faire évoluer les pratiques vers une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires (<http://www.ecophytozna-pro.fr>).

Ce site est piloté par Plante & Cité (<http://www.plante-et-cite.fr/>), plate-forme nationale d'expérimentations et de conseils techniques à destination des services espaces verts des collectivités territoriales et des entreprises du paysage.

Dans l'objectif de réduire l'usage des produits phytosanitaires, le désherbage en zones non agricoles devrait s'effectuer désormais via de nouvelles techniques comme les méthodes thermiques et mécaniques. Or « ces techniques n'ont pas toutes fait l'objet d'une analyse de leurs caractéristiques technico-logistiques, économiques, environnementales et de leur efficacité », note Plante & Cité qui coordonne le programme COMPAMED ZNA (comparaison des méthodes de désherbage utilisées en zones non agricoles).

Ainsi, une enquête nationale et un observatoire des pratiques devraient être lancés en 2011 afin de recenser les différentes méthodes et leurs caractéristiques. Des expérimentations portant sur l'efficacité des différentes catégories de méthodes de désherbage, prenant en compte des paramètres physiques (types de revêtement), biologiques (types et stades de développement de plantes adventices) et techniques (objectifs de gestion), devraient permettre d'établir des analyses de cycle de vie et produire un bilan environnemental global des techniques de désherbage chimiques et alternatives.

Une campagne de communication sur trois ans, à destination des jardiniers amateurs, a été lancée en mai 2010 par le ministère en charge de l'écologie, et sera relayée par un certain nombre de partenaires.

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Les-pesticides-apprenons-nous-en-.html>

Dans ce cadre, le ministère a publié récemment un guide à l'attention des jardiniers amateurs.

http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id_article=18385

De même le ministère en charge de l'agriculture a publié en février 2011 une plaquette de communication sur le plan Ecophyto 2018, intitulée « Réduire et améliorer l'utilisation des phytos ? Tous concernés ! »

<http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/110210-EcophytoGP-SIA.pdf>

Affiche de la campagne de communication vers les jardiniers amateurs lancée par le MEDDTL



Conclusion



Alors que l'impact des pesticides sur la santé humaine et l'environnement est au cœur des préoccupations sociétales, la France reste une grande consommatrice de pesticides, puisqu'elle est le 3ème consommateur mondial (derrière les Etats-Unis et le Japon) et le **premier utilisateur en Europe** (d'après le rapport d'information enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 2 juin 2009).

Au cours de ces dernières années le constat d'une forte contamination de la qualité des eaux, tant superficielles que souterraines, par les pesticides a été mis en évidence.

Le Service de l'Observation et des Statistiques (SoeS, ex IFEN) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) a dressé un état de la contamination des cours d'eau et des eaux souterraines par les pesticides en 2007, en France métropolitaine. Leur présence est relevée dans 91% des points suivis dans les cours d'eau et dans 59% des points en eaux souterraines. Les régions les plus touchées restent les zones de grandes cultures céréalières et viticoles. Les substances les plus fréquemment rencontrées sont des herbicides et le glyphosate et son métabolite l'AMPA sont respectivement les troisième et première substances les plus fréquemment quantifiées dans les rivières (http://www.stats.environnement.developpement-durable.gouv.fr/uploads/media/Pesticides_BAT_BD.pdf).

Cette étude confirme tout à fait les constats présentés dans ce document pour les rivières d'Ile-de-France : des rivières toujours fortement contaminées par les pesticides avec plus de 200 substances quantifiées lors de la campagne 2008/2009, la moitié étant des herbicides, des niveaux de concentration non négligeables (somme des pesticides comprise majoritairement entre 1 et 5 µg/l), glyphosate et AMPA faisant partie des principaux contaminants.

Les liens entre les eaux souterraines et superficielles sont importants car elles s'alimentent les unes les autres. Ce document s'est essentiellement attaché à l'analyse de la pollution des rivières ; la contamination des eaux souterraines sera abordée dans un prochain numéro.

Lors des tables rondes du Grenelle de l'Environnement, la préservation à long terme des ressources en eau utilisées pour la distribution d'eau potable a été identifiée comme un objectif particulièrement prioritaire. Une des actions qui a été retenue pour répondre à cet objectif et traduite dans la loi Grenelle 1 est d'assurer la protection de l'aire d'alimentation des 500 captages les plus menacés par les pollutions diffuses d'ici 2012.

De nombreuses actions de réduction d'usage des produits phytosanitaires sont menées en région Ile-de-France, couvrant la plupart des bassins versants les plus contaminés. Certains pourtant ne bénéficient pas encore d'actions spécifiques, en particulier sur la Vesgre et la Drouette : des porteurs de projets seraient à rechercher sur ces secteurs.

Les actions lancées portent principalement sur les ZNA, mais aussi sur le secteur agricole.

Les agriculteurs ayant déjà un système de culture intégré ou biologique dans la région peuvent servir d'exemples et permettent de disposer des références agronomiques nécessaires pour aider à la conversion d'une exploitation agricole. Dans le même ordre d'idées, le dispositif de fermes de références demandé par le plan Ecophyto 2018 pourra servir de tremplin puisque 3 groupes de fermes ont été montés en Ile-de-France. Les aires d'alimentation des captages Grenelle sont des zones prioritaires pour mettre en place ces actions.

Annexes

Annexe 1 : Conditions climatiques et hydrologiques de la campagne 2008-2009

La pluviométrie a presque toujours été déficitaire par rapport aux normales de saison, particulièrement en septembre et décembre 2008, mars, avril et août 2009. Seuls les mois d'octobre 2008 et juin 2009 ont eu des précipitations supérieures aux normales.

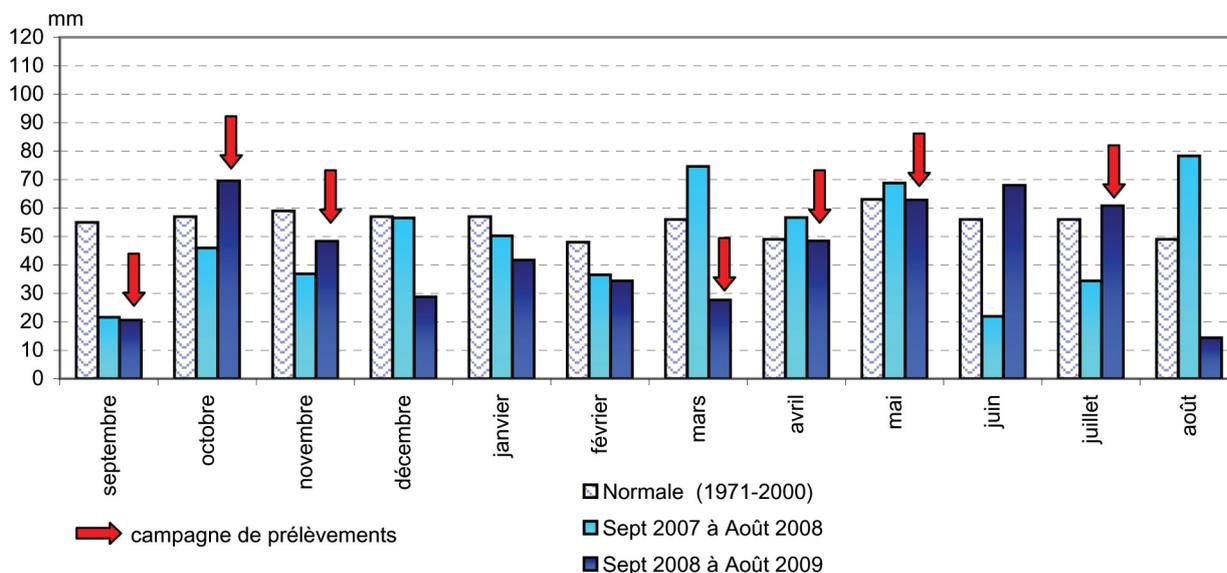
Les débits des grands cours d'eau ont été soutenus et supérieurs aux normales de septembre à décembre mais la situation a commencé à se dégrader à partir de janvier et, malgré une stabilisation proche des normales saisonnières en mai, le soutien d'étiage des Grands Lacs de Seine a été nécessaire pour stabiliser la situation en juillet/août.

En ce qui concerne les petits cours d'eau, la situation a commencé à se dégrader en décembre, les débits des trois mois précédents étant déjà un peu au-dessous des normales de saison. En mai et juin, la situation hydrologique s'est stabilisée mais les débits ont ensuite accusé une baisse sensible avec un tarissement estival souvent plus marqué que la normale.

Au printemps, la végétation et l'évaporation ont intercepté l'essentiel des pluies aux dépens de l'infiltration vers les nappes. Le niveau de celles-ci n'a pas arrêté de baisser à partir de décembre.

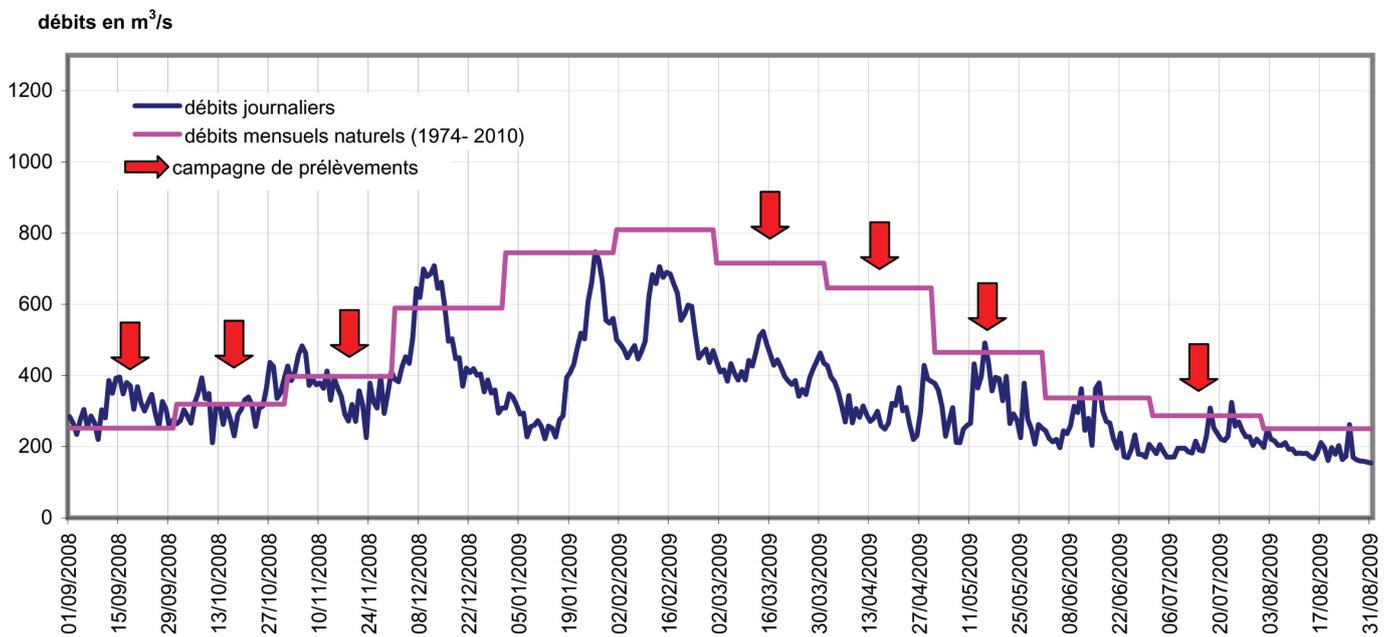
Les graphiques ci-dessous illustrent ces propos.

Pluie mensuelle en Ile-de-France : moyennes des précipitations sur les 3 stations météo de Melun, Trappes et Le Bourget (Source des données : Météo France – DRIEE-IF - SPRN)



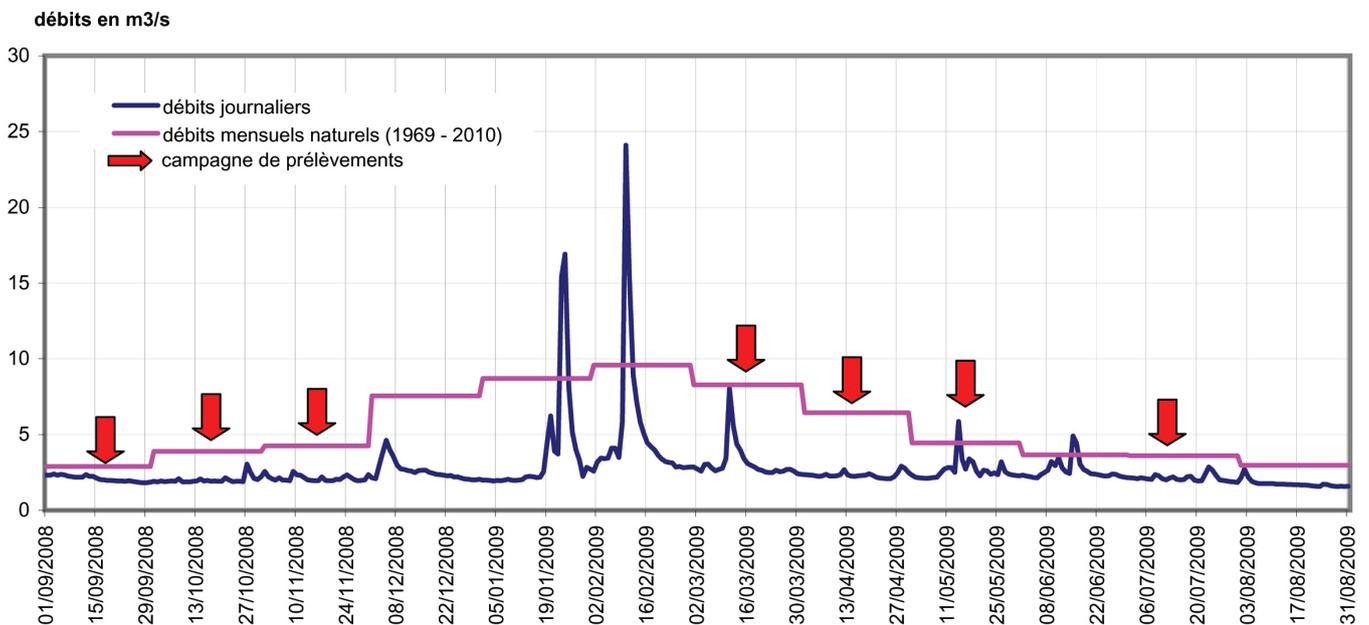
Courbe hydrographique de la Seine à Poissy pour la période de septembre 2008 à août 2009

(Source des données : DRIEE-IF - SPRN)



Courbe hydrographique du Grand Morin à Pommeuse pour la période de septembre 2008 à août 2009

(Source des données : DRIEE-IF - SPRN)



Annexe 2 : Molécules recherchées dans le suivi des pesticides en 2008-2009

 Herbicide (163)	 Rodenticide (5)
 Fongicide (82)	 Corvifuge (1)
 Insecticide (133)	 Métabolite (30)
 Acaricide (10)	
 Nématocide (2)	abc Molécules recherchées par Rouen
 Molluscicide (1)	abc Molécules recherchées par Rouen et CARSO
 Régulateur de croissance (7)	abc Molécules recherchées par CARSO
 Phytoprotecteur (1)	ab/bc* Molécules non recherchées jusqu'ici

code Sandre	Molécule
1264	2,4,5-T
1141	2,4-D
1142	2,4-DB
1212	2,4-MCPA
1213	2,4-MCPB
2011	2,6-Dichlorobenzamide
1832	2-hydroxy atrazine
1805	3-hydroxy-carbofuran
2007	Abamectin *
1100	Acéphate
5579	Acetamiprid *
1903	Acétochlore
1970	Acifluorfen *
1688	Aclonifène
1310	Acrinathrine
1101	Alachlore
1102	Aldicarbe
1807	Aldicarbe sulfoné
1806	Aldicarbe sulfoxyde
1103	Aldrine
1812	Alpha-cyperméthrine
1104	Amétryne
2012	Amidosulfuron
1105	Aminotriazole
1308	Amitraze *
1907	AMPA
2013	Anthraquinone
1965	Asulame
1107	Atrazine
1109	Atrazine déisopropyl
1108	Atrazine déséthyl
2014	Azaconazole *
2015	Azamétiphos *
1110	Azinphos éthyl
1111	Azinphos méthyl
1951	Azoxystrobine
1687	Benalaxyl
1329	Bendiocarbe
1112	Benfluraline
2924	Benfuracarbe *
2074	Benoxacor
1113	Bentazone
3209	Betacyfluthrine
1119	Bifénox
1120	Bifenthrine
1502	Bioresméthrine *
1584	Biphényle
1529	Bitertanol
1686	Bromacil
1859	Bromadiolone

code Sandre	Molécule
1123	Bromophos éthyl
1124	Bromophos méthyl
1685	Bromopropylate
1125	Bromoxynil
1941	Bromoxynil octanoate
1860	Bromuconazole
1530	Bromure de méthyle
1861	Bupirimate
1862	Buprofézine *
1126	Butraline
1531	Buturon *
1863	Cadusafos
1127	Captafol
1128	Captane
1463	Carbaryl
1129	Carbendazime
1333	Carbétamide
1130	Carbofuran
1131	Carbophénouthion
1864	Carbosulfan *
2975	Carboxine *
2976	Carfentrazone-ethyl *
1865	Chinométhionate
2016	Chlorbromuron *
1336	Chlorbufame
1132	Chlordane
1756	Chlordane alpha
1757	Chlordane bêta
1866	Chlordécone
1464	Chlorfenvinphos
1133	Chloridazone
1134	Chlorméphas
2097	Chloroméquat chlorure
1341	Chloronèbe
1684	Chlorophacinone
1473	Chlorothalonil
1683	Chloroxuron
1474	Chlorprophame
1083	Chlorpyriphos-éthyl
1540	Chlorpyriphos-méthyl
1353	Chlorsulfuron
1867	Chlorthal *
2966	Chlorthal-diméthyl *
1813	Chlorthiamide
1136	Chlortoluron
2978	Clethodim *
2095	Clodinafop-propargyl
1868	Clofentézine *
2017	Clomazone
1810	Clopyralide

code Sandre	Molécule
2018	Cloquintocet-mexyl *
2972	Coumafène *
1682	Coumaphos
2019	Coumatétralyl *
1137	Cyanazine
2729	Cycloxydime *
1696	Cycluron *
1681	Cyfluthrine *
1138	Cyhalothrine *
1139	Cymoxanil
1140	Cyperméthrine
1680	Cyproconazole
1359	Cyprodinil
2897	Cyromazine *
2094	Dalapon
1143	DDD op'
1144	DDD pp'
1145	DDE op'
1146	DDE pp'
1147	DDT op'
1148	DDT pp'
1830	Déisopropyl-déséthyl-atrazine *
1149	Deltaméthrine
2848	Déméthyliduron
1550	Déméton
1153	Déméton-S-Méthyl
1154	Déméton-S-méthylsulfone
1697	Depalléthrine *
2051	Déséthyl-terbuméton
2980	Desmediphame *
2738	Deméthylisoproturon
2737	Desmethylnorflurazon *
1155	Desmétryne
1156	Diallate
1157	Diazinon
1480	Dicamba
1679	Dichlobenil
1360	Dichlofluanide
1159	Dichlorofenthion
1169	Dichlorprop
2544	Dichlorprop-P *
1170	Dichlorvos
1171	Diclofop-méthyl
1172	Dicofol
2849	Didéméthyliduron
2847	Didemethylisoproturon
1173	Dieldrine
1402	Diéthofencarbe
2982	Difenacoum *
1905	Difénoconazole

code Sandre	Molécule	code Sandre	Molécule	code Sandre	Molécule
1488	Diflubenzuron	1939	Flazasulfuron	6334	Hydrochlordecone *
1814	Diflufenicanil	2810	Florasulam	1954	Hydroxyterbuthylazine
1870	Diméfuron	1825	Fluazifop-butyl	1704	Imazalil
2546	Dimétachlore	1404	Fluazifop-P-butyl *	1695	Imazaméthabenz
1678	Dimethenamide	2984	Fluazinam *	1911	Imazaméthabenz-méthyl
1175	Diméthoate	2022	Fludioxonil	2090	Imazapyr
1403	Diméthomorphe	1676	Flufenoxuron	2860	Imazaquine *
1698	Dimétilan *	2023	Flumioxazine *	1877	Imidaclopride
1490	Dinitrocrésol	2565	Flupyrsulfuron methyle *	2025	Iodofenphos *
5619	Dinocap *	2056	Fluquinconazole	2563	Iodosulfuron
1491	Dinosèbe	1974	Fluridone *	1205	Ioxynil
1176	Dinoterbe	1675	Flurochloridone	1206	Iprodione
1699	Diquat	1765	Fluroxypyr	2951	Iprovalicarb *
1492	Disulfoton	2547	Fluroxypyr-meptyl *	1976	Isazofos
1177	Diuron	2024	Flurprimidol *	1207	Isodrine
1178	Endosulfan alpha	2008	Flurtamone	1829	Isofenphos
1179	Endosulfan bêta	1194	Flusilazole	1208	Isoproturon
1742	Endosulfan sulfate	2985	Flutolanil *	1672	Isoxaben
1181	Endrine	1503	Flutriafol	1945	Isoxaflutole
1744	Epoxiconazole	1193	Fluvalinate-tau	1950	Kresoxim-méthyl
1182	EPTC	1192	Folpel	1094	Lambda-cyhalothrine
1809	Esfenvalerate	2075	Fomesafen *	1406	Lénacile
2093	Ethephon	1674	Fonofos	1209	Linuron
1763	Ethidimuron	2806	Foramsulfuron	2026	Lufénuron
1874	Ethiofencarbe *	1702	Formaldehyde *	1210	Malathion
1183	Ethion	1504	Formothion	1214	Mécoprop
1184	Ethofumésate	1975	Fosetyl-aluminium	2084	Mécoprop-P
1495	Ethoprophos	1908	Furalaxyl	1968	Mefenacet *
5480	Ethylthiouree *	2567	Furathiocarbe	2568	Mefluidide *
5484	Ethyluree *	1526	Glufosinate	1969	Mepiquat
2020	Famoxadone *	2731	Glufosinate-ammonium *	1878	Mépronil
2057	Fénamidone *	1506	Glyphosate	1677	Meptyldinocap *
1185	Fénarimol	2047	Haloxypop *	1510	Mercaptodiméthur
2742	Fénazaquin *	1833	Haloxypop-éthoxyéthyl *	1803	Mercaptodiméthur sulfone *
1906	Fenbuconazole	1909	Haloxypop-méthyl (R)	1804	Mercaptodiméthur sulfoxyde *
2078	Fenbutatin oxyde *	1197	Heptachlore	2578	Mesosulfuron methyle
1186	Fenchlorphos	1198	Heptachlore époxyde (somme cis+trans)	2076	Mésotrione
2743	Fenhexamid *	1749	Heptachlore époxyde endo trans	1706	Métalaxyl
1187	Fénitrothion	1748	Heptachlore époxyde exo cis	1796	Métaldéhyde
2061	Fenothrine *	1910	Heptenophos *	1215	Métamitrone
1973	Fénoxaprop-éthyl *	1199	Hexachlorobenzène	1670	Métazachlore
1967	Fenoxycarbe	1200	Hexachlorocyclohexane alpha	1879	Metconazole
1188	Fenpropathrine	1201	Hexachlorocyclohexane bêta	1216	Méthabenzthiazuron
1700	Fenpropidine	1202	Hexachlorocyclohexane delta	1671	Methamidophos
1189	Fenpropimorphe	2046	Hexachlorocyclohexane epsilon *	1217	Méthidathion
1190	Fenthion	1203	Hexachlorocyclohexane gamma	1218	Méthomyl
1500	Fénuron	1405	Hexaconazole	1511	Méthoxychlore
2009	Fipronil	1875	Hexaflumuron	1515	Métobromuron
6262	Fipronil desulfinyl *	1673	Hexazinone	1221	Métolachlore
1840	Flamprop-isopropyl *	1876	Hexythiazox	1912	Métosulame

code Sandre	Molécule
1222	Métoxuron
1225	Métribuzine
1797	Metsulfuron méthyle
1226	Mévinphos
1707	<i>Molinate</i> *
1227	Monolinuron
1228	Monuron
1881	Myclobutanil
1516	Naled *
1519	Napropamide
1937	Naptalame
1520	Néburon
1882	Nicosulfuron
1229	Nitrofène *
1669	Norflurazone
1883	Nuarimol
2027	Ofurace *
1230	<i>Ométhoate</i> *
1668	Oryzalin
2068	<i>Oxadargyl</i> *
1667	Oxadiazon
1666	Oxadixyl
1850	Oxamyl
1231	Oxydéméton-méthyl
1952	Oxyfluorène *
2545	Paclobutrazole
1522	Paraquat
1232	Parathion éthyl
1233	Parathion méthyl
1762	Penconazole
1887	Pencycuron
1234	Pendiméthaline
1235	Pentachlorophénol
1523	Perméthrine
1236	Phenmédiphame
1525	Phorate
1237	Phosalone
1971	phosmet *
1238	Phosphamidon
1665	Phoxime
1708	Piclorame
2669	Picoxystrobine
1709	Piperonyl butoxyde
1528	Pirimicarbe
1253	Prochloraz
1664	Procymidone
1889	Profenofos
1710	Promécarbe *
1711	Prométone *
1254	Prométryne

code Sandre	Molécule
1712	Propachlore
2988	<i>Propamocarbe hydrochloride</i> *
1532	Propanil
1972	propaquizafop *
1255	Propargite
1256	Propazine
1533	Propétamphos
1534	Prophame
1257	Propiconazole
1535	Propoxur
6214	<i>Propylene thiouree</i> *
1414	Propyzamide
1092	Prosulfocarbe
2534	Prosulfuron
5416	Pymétrozine *
2576	Pyraclostrobine
1258	Pyrazophos
2062	Pyrethrine *
1890	Pyridabène
1259	Pyridate
1663	Pyrifénos
1432	Pyriméthanil
1260	Pyrimiphos-éthyl
1261	Pyrimiphos-méthyl
1891	Quinalphos
2087	Quinmerac
2028	Quinoxifen
1538	Quintozène
2070	Quizalofop éthyl
1892	Rimsulfuron
2029	Roténone *
1923	Sébutylazine *
1262	Secbuméton
1263	Simazine
2664	Spiroxamine *
1662	Sulcotrione
5611	<i>Sulfamate d'ammonium</i> *
2085	Sulfosulfuron
1894	Sulfotep
1694	Tébuconazole
1895	Tébufénozide *
1896	Tébufenpyrad
1661	Tébutame
1542	Tébutiuron
1897	Téflubenzuron
1953	Téfluthrine
1898	Téméphos *
1659	Terbacil
1266	Terbuméton
1267	Terbuphos

code Sandre	Molécule
1268	Terbutylazine
2045	Terbutylazine déséthyl
1269	Terbutryne
1277	Tétrachlorvinphos
1660	Tetraconazole
1900	Tétradifon
1713	<i>Thiabendazole</i> *
1940	<i>Thiafluamide</i>
1714	Thiazafuron *
1913	Thifensulfuron méthyl
1093	Thiodicarbe
1715	Thiofanox
2071	Thiométon
1717	Thiophanate-méthyl *
1718	<i>Thirame</i>
1719	Tolyfluanide *
1658	Tralométhrine
1544	Triadiméfone
1280	Triadiméfol
1281	Triallate
1914	Triasulfuron
1901	Triazamate
1657	Triazophos
2990	Triazoxide *
2064	Tribenuron-Méthyle *
1287	Trichlorfon
1288	Triclopyr
1811	Tridémorphe
2678	Trifloxystrobine
1902	Triflumuron *
1289	Trifluraline
2991	Triflusulfuron-méthyl *
2096	Trinexapac-éthyl
2992	<i>Triticonazole</i> *
1291	Vinclozoline

Glossaire

AAC : Aire d'Alimentation de Captage
 AESN : Agence de l'Eau Seine-Normandie
 AMPA : acide aminométhylphosphonique (produit de dégradation du glyphosate)
 ANR : Agence Nationale de la Recherche
 BNV-D : Banque nationale des ventes réalisées par les distributeurs de produits phytosanitaires)
 CG 77 : Conseil Général de Seine-et-Marne
 CGDD : Commissariat Général au Développement Durable
 CNIL : Commission Nationale Informatique et Liberté
 CNOS : Comité National d'Orientation et de Suivi
 COBAHMA : COMité de BAssin Hydrographique de la Mauldre et de ses Affluents
 COFRAC : COMité FRançais d'ACcréditation
 COMOP : COMité OPérationnel d'experts
 COMPAMED ZNA : Comparaison des méthodes de désherbage utilisées en zones non agricoles
 CROS : Comité Régional d'Orientation et de Suivi
 DCE : Directive Cadre sur l'Eau
 DDT : Direction Départementale des Territoires
 DEPHY : Démonstration Expérimentation Production de références sur les systèmes économes en pHYtosanitaires
 DIREN : Direction Régionale de l'Environnement
 DOM : Départements d'Outre-Mer
 DRAAF : Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
 DRIAAF : Direction Régionale et Interdépartementale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
 DRIEE IF : Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie d'Ile-de-France
 IFEN : Institut Français de l'Environnement
 INRA : Institut National de la Recherche Agronomique
 INERIS : Institut National de l'Environnement industriel et des Risques
 Koc : Coefficient de partage carbone organique/eau
 LEMA : Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques
 MAAP : Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche
 MAE : Mesures Agro-Environnementales
 MEDDTL : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
 MISE : Mission Inter Services de l'Eau
 NODU : Nombre de Doses Unités
 NQE : Norme de Qualité Environnementale
 NQE-CMA : : Norme de Qualité Environnementale – Concentration Maximale Admissible
 NQE-MA : : Norme de Qualité Environnementale – Moyenne Annuelle
 ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
 PIREN Seine : Programme Interdisciplinaire de Recherche sur l'Environnement de la Seine
 PNR : Parc Naturel Régional
 PVE : Plan Végétal Environnement
 RCO : Réseau de Contrôle Opérationnel
 RCS : Réseau de Contrôle de Surveillance
 RMT : Réseaux Mixtes Technologiques
 RNB : Réseau National de Bassin
 SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
 SCEES : Service Central des Enquêtes et Etudes Statistiques
 SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
 SEDIF : Syndicat des Eaux d'Ile-de-France
 SEQ-Eau : Système d'Evaluation de la Qualité de l'Eau
 SIAH : Syndicat Intercommunal pour l'Aménagement Hydraulique des vallées du Croult et du Petit Rosne
 SIARCE : Syndicat Intercommunal d'Assainissement et de Restauration de Cours d'Eau
 SIARJA : Syndicat Intercommunal pour l'Aménagement et l'entretien de la Rivière Juine et de ses Affluents
 SIAVB : Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Vallée de la Bièvre
 SIRIS Pesticides : Système d'Intégration des Risques par Interaction des Scores pour les Pesticides
 SoeS : Service de l'Observation et des Statistiques
 SRAL : Service Régional de l'Alimentation
 SRPV : Service Régional de la Protection des Végétaux
 ZA : Zone Agricole
 ZNA : Zone Non Agricole
 ZSCE : Zones soumises à contraintes environnementales

Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie
79, rue Benoît Malon
94254 GENTILLY Cedex

Service eau et sous-sol
Pôle expertise de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques
Rédacteur : Christine FABRY
avec la participation de Elise CARNET, Estelle DESARNAUD, Johan LAVIELLE,
Emmanuel STEINMANN, Catherine THOUIN
Conception graphique : Valérie LE-BOUQUIN
Remerciements à la DRIAAF, Aqui'Brie, Phyt'eaux Cités, le COBAHMA, le Conseil
Général de Seine-et-Marne et le SIAH

© mai 2011 – DRIEE Ile-de-France – Tous droits réservés
Crédit photo : DRIEE Ile-de-France, Christian LALANNE-CASSOU
Source des données : DIREN, AESN

Imprimé sur papier issu de forêts gérées durablement, fibres de sources contrôlées et fibres recyclées

Document téléchargeable sur le site Internet de la DRIEE-IF