



**Direction Régionale de l'Environnement**

**ILE-DE-FRANCE  
BASSIN SEINE-NORMANDIE**

# INFO PHYTOS n°5

---



*Service des milieux aquatiques  
Décembre 2006*



## Contexte

Au cours de ces dernières années, le constat d'une forte dégradation de la qualité des eaux, tant superficielles que souterraines, par les produits phytosanitaires a pu être mis en évidence. Les eaux superficielles étant impactées bien avant les eaux souterraines, il est apparu nécessaire d'adapter la stratégie de suivi de ces substances dans les eaux superficielles au sein de notre région.

Ainsi, depuis septembre 2002, la DIREN d'Ile-de-France s'est dotée d'un réseau de suivi de la contamination phytosanitaire dans les eaux superficielles. Ce réseau régional a pour objectif de :

- révéler une image de la contamination à un instant t ;
- élaborer un indicateur de qualité annuelle à partir de 4 campagnes de prélèvements par an ;
- participer à la définition des politiques publiques.

En effet ce réseau est un outil essentiel pour le groupe régional Phyt'eaux propres puisqu'il contribue à mesurer les impacts de la pression phytosanitaire sur les eaux superficielles et aide à la mise en place d'actions ciblées sur des territoires prioritaires.

**L'Info phytos n°5** valorise les données collectées au cours de la dernière campagne de prélèvements qui ont eu lieu du 1<sup>er</sup> septembre 2005 au 31 août 2006.

Après un rappel du dispositif de suivi et des conditions climatiques et hydrologiques rencontrées sur cette nouvelle période de suivi, ce document présente les résultats de l'exploitation des données pour les quatre dernières campagnes : octobre 2005, novembre 2005, février 2006 et mai 2006. Ces résultats font l'objet de deux approches nécessaires à la compréhension des contaminations par les produits phytosanitaires : la première, qualitative, qui cherche à rendre compte de la qualité globale des cours d'eau ainsi que de l'ensemble des molécules retrouvées et qui pour certaines sont présentes très ponctuellement. La seconde, quantitative, rend compte des molécules retrouvées à des concentrations importantes.

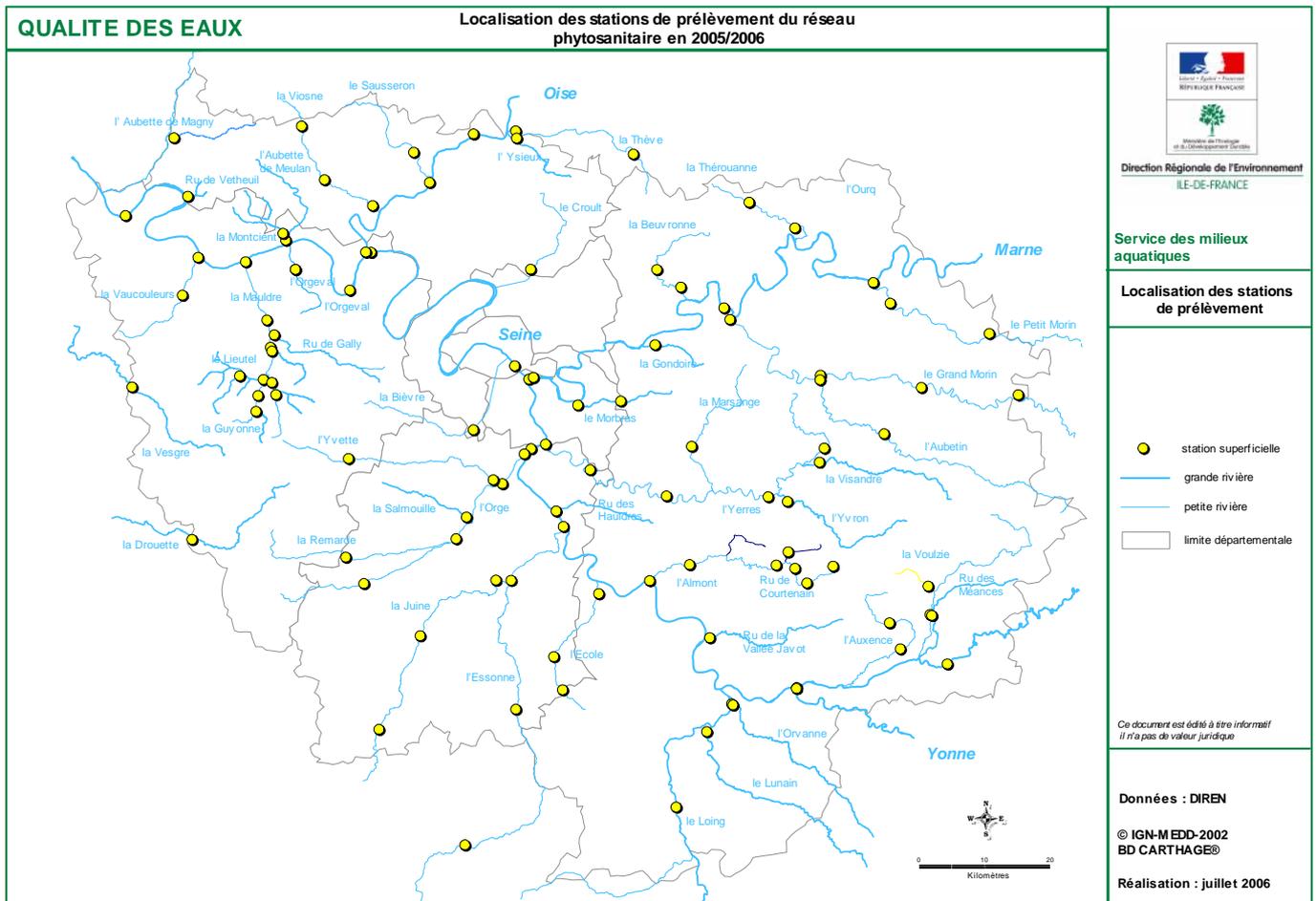
Puis, un « zoom » sur la campagne de mai 2006 a été réalisé, campagne où la contamination est très marquée. Enfin, un rapprochement entre les pratiques phytosanitaires et l'état de contamination des eaux vis-à-vis de ces produits est proposé.



# Maintien du dispositif de suivi phytosanitaire en 2005-2006

Un nombre de stations de mesures stable : 103 stations

Carte 1



## 4 campagnes de prélèvements

Pour 2005-2006, les campagnes de prélèvements ont eu lieu en octobre 2005, novembre 2005, février 2006 et mai 2006. Ces prélèvements sont répartis selon les périodes de traitements et selon les périodes propices pour le transfert des molécules vers les eaux afin d'identifier les molécules à forte mobilité et /ou utilisées en quantité importante ou *a contrario* celles qui demeurent dans les eaux en l'absence de pressions anthropiques (exemple des molécules quantifiées en février) ;

## Flexibilité du protocole

Afin de faciliter les comparaisons inter-annuelles, les campagnes de prélèvements sont ciblées sur des périodes de transferts voisines de celles de l'année précédente. La DIREN a

défini avec le prestataire quatre périodes de trois semaines au cours desquelles les prélèvements peuvent s'effectuer. La semaine réunissant les conditions de prélèvement les plus proches de celles de l'année précédente sera retenue par la DIREN. Pour 2005-2006, le premier prélèvement s'est effectué avec un mois de retard. En effet les conditions de transferts de septembre 2006 n'étaient pas similaires à celles de septembre 2005. Néanmoins, ce premier prélèvement s'est effectué en octobre compte-tenu que cette période est un bon indicateur des pratiques post-estivales.

### Molécules recherchées : confirmation de la liste de 2004-2005

La liste des molécules à rechercher (cf. *tableau 1*) est composée de molécules en adéquation avec les pratiques phytosanitaires de la région tant au niveau agricole que non agricole mais également avec les évolutions réglementaires permettant d'intégrer de nouvelles molécules utilisées entre autre en substitution des molécules interdites. Pour la campagne 2005-2006, **161 molécules sont recherchées** avec une prépondérance de molécules herbicides (54% des molécules recherchées).

**Tableau 1 : Molécules recherchées dans le réseau phytosanitaire en 2005/2006**

2-hydroxy atrazine	clodinafop-propargyl	fluzilazole	oxadiazon
2,4 D	clomazone	folpel	oxadixyl
2,4 MCPA	clopyralid	fosetyl-aluminium	oxydéméton-méthyl
2,4,5-T	cyanazine	glufosinate	paraquat
acéphate	cyperméthrine	glyphosate	parathion-méthyl
acétochlore	cyproconazole	hexaconazole	pendiméthaline
aclonifen	cyprodinil	imazamethabenz	phenméthaphame
alachlore	dalapon	imazapyr	picoxystrobine
aldicarbe	deltaméthrine	imidaclopride	pyraclostrobine
amétryne	déméthyliduron	iodosulfuron méthyl	prochloraze
aminotriazole	déméthylisoproturon	ioxynil	procymidone
AMPA	desmétryn	iprodione	prométhryn
asulame	dicamba	isoproturon	propazine
atrazine	dichlofop méthyl	isoxaflutole	prosulfocarbe
atrazine déséthyl	dichlorprop	krésoxym-méthyl	prosulfuron
atrazine déisopropyl	didéméthyliduron	lambda-cyhalothrine	pyridate
azoxystrobine	didéméthylisoproturon	lénacile	pyrimicarbe
benoxacor	difénoconazole	lindane	quinmérac
bentazone	diflufenicanil	linuron	quinoxifen
bétacyfluthrine	diméfuron	malathion	sebuméton
bifénox	dimétachlore	mécoprop (MCP)	simazine
bifenthrine	diméthénamide	mécoprop-p	sulcotrione
bromacil	diméthoate	mépiquat chlorure	sulfosate
bromoxinyl	diquat	mercaptodiméthur	sulfosulfuron
bromoxinyl octanoate	diuron	mésosulfuron méthyl	tau-fluvalinate
bromuconazole	endosulfan alpha	mésotrione	tébuconazole
bromure de méthyl	endosulfan bêta	métalaxyl	tébutame
captane	époixiconazole	métamitrone	terbuméton
carbendazime	éthephon	metam-sodium	terbutylazine
carbétamide	éthofumesate	métazachlore	terbutylazine déséthyl
carbofuran	fenpropidine	metconazole	terbutryne
chlorfenvinphos	fenpropimorphe	méthabenzthiazuron	thiodicarb
chloridazone	fentine-hydroxyde	métolachlor	thiofanox
chlorméquat chlorure	floramsulfuron	métosulam	thiométon
chlorothalonil	florasulam	métribuzine	thirame
chlorprophame	fludioxonil	metsulfuron méthyl	triallate
chlorpyriphos-éthyl	fluquinconazole	molinuron	triazamate
chlortoluron	flurochloridone	napropamide	triclopyr (sel d'amine) ester utilisé
chlorure de choline	fluroxypyr	néburon	tridémorphe
cimectacarb-éthyl	flutriafol	nicosulfuron	trifloxystrobine
			trifluraline

Herbicide (87)    Insecticide (26)    Fongicide (30)    Régulateur (5)    Métabolite (9)



## Des conditions climatiques **peu favorables** aux transferts

Différents mécanismes de transferts sont impliqués dans la contamination des eaux par les produits phytosanitaires. Le **vent** et la **pluie** sont les principaux vecteurs responsables des transferts de produits phytosanitaires 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.

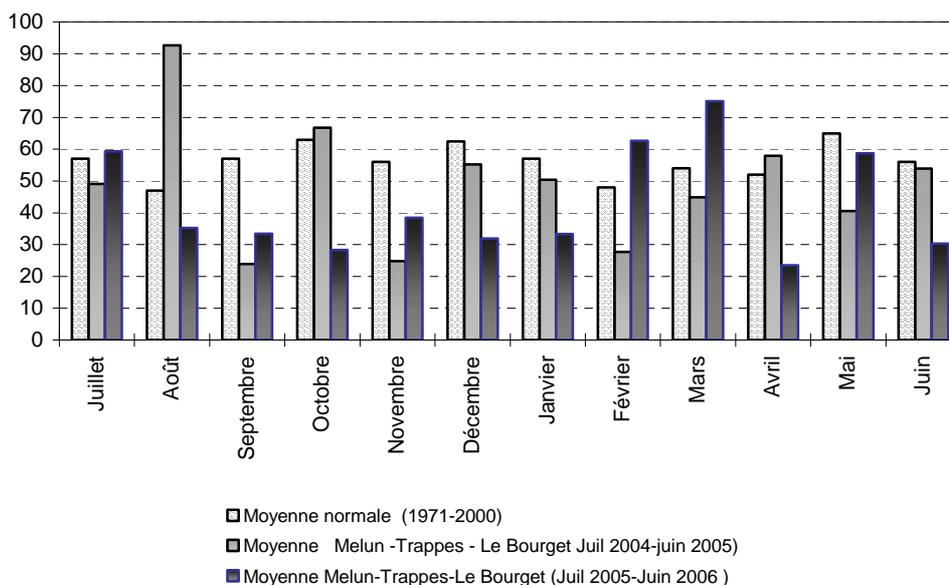
Les **propriétés physico-chimiques** des substances actives influencent leur **comportement** et leur **capacité de transferts** dans le milieu.

Il est donc nécessaire de connaître les conditions climatiques et hydrologiques relatives aux quatre campagnes de prélèvements (octobre 2005, novembre 2005, février 2006 et mai 2006) afin d'identifier si ces campagnes ont été effectuées à des périodes propices aux transferts de molécules et donc exploiter de façon cohérente les résultats.

### Une pluviométrie déficitaire

Comme le montre le *graphique 1*, le début de cette nouvelle période d'étude est marqué par une pluviométrie déficitaire : en septembre 2005, le déficit pluviométrique est compris entre 20 et 50 % par rapport à la normale. Ce déficit est plus important au nord (Val-d'Oise) et au centre.

**Graphique 1 : Pluie mensuelle en Ile-de-France entre juillet 2005 et juin 2006**



En octobre, mois de la première campagne de prélèvement, le déficit se creuse avec un écart à la normale compris entre 25 et 70%. Ce déficit pluviométrique est observé jusqu'en janvier

2006. La seconde campagne de prélèvement, réalisée fin novembre 2005, a donc aussi été réalisée dans des conditions sèches.

A partir de février 2006, la pluviométrie devient proche, voire supérieure, à la normale : 10% d'excédents sont observés à l'est d'un axe Pontoise/Melun. La troisième campagne, réalisée à la fin de ce mois s'est donc déroulée dans des conditions proches de la normale.

En mars 2006, la pluviométrie est largement supérieure à la normale (excédent de 20 à 30%), ce qui réduit l'important déficit pluviométrique à l'issue d'un hiver très sec.

Cependant le mois d'avril n'a pratiquement pas connu de pluie. Par conséquent, la quatrième campagne de prélèvement se déroule également dans des conditions pluviométriques déficitaires sauf au nord est de la région où les précipitations sont supérieures à la normale.

## Des faibles débits

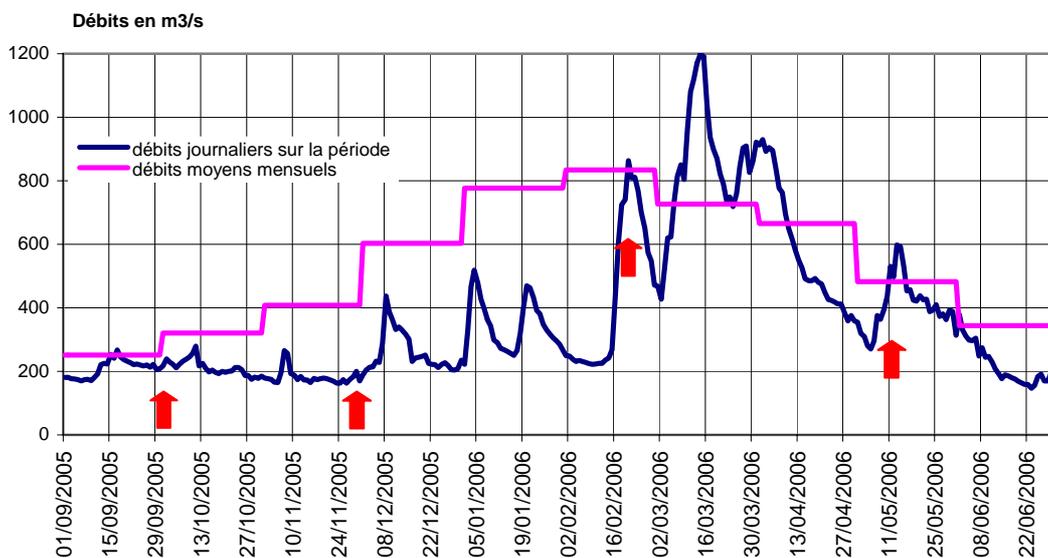
### ✓ Sur les grandes rivières

En septembre et octobre 2005, les débits mesurés sur la Seine et la Marne sont normaux grâce au soutien d'étiage des barrages et réservoirs. L'Oise en revanche est en étiage prononcé.

A partir de novembre 2005, les débits mesurés sont plus faibles et inférieurs à la normale saisonnière. Jusqu'à début février 2006, les débits demeurent inférieurs à la normale malgré une légère augmentation.

En mars 2006, les importantes précipitations ont permis une nette amélioration : le contraste du mois de mars est saisissant par rapport aux données sèches des mois précédents. Ces pluies ont permis de maintenir des débits proches des normales saisonnières jusque fin mai 2006.

**Graphique 2 : Courbe hydrographique de la Seine à Poissy pour la période de septembre 2005 à août 2006**



La première et la dernière campagne de 2005-2006 se sont déroulées avec des débits proches de la normale contrairement aux campagnes de novembre 2005 et février 2006 où les débits sur les grands axes étaient faibles.

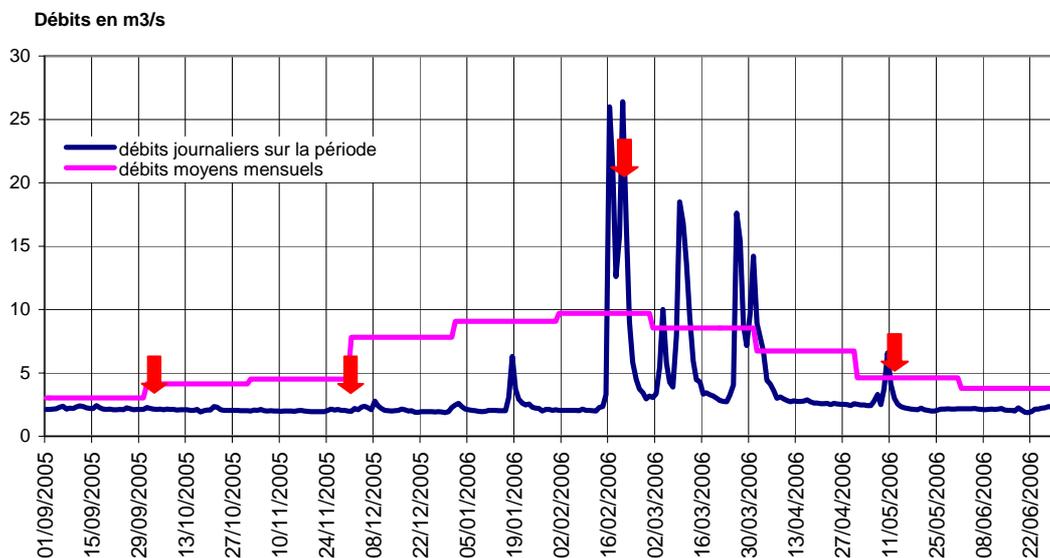
✓ **Sur les petites rivières**

Sur ces cours d'eau, les deux premiers prélèvements se sont déroulés dans des conditions hydrauliques similaires : débits stables alors que le déficit pluviométrique est important. Néanmoins, l'hydraulicité est plus faible à l'est et dans les Yvelines alors que le bassin de l'Essonne est le seul à ne pas souffrir de telles conditions hydrauliques (alimentation par la nappe de Beauce).

En décembre 2005, les experts notent toujours une remarquable stabilité hydrologique dans le sud-ouest (Essonne et Orge) alors que tout le reste de la région est à sec. En janvier 2006, la situation reste la même avec des records de débits mensuels faibles sur la Voulzie, le Réveillon, la Théroutanne et le Grand Morin.

A la mi-février 2006, les débits sont proches de la normale saisonnière grâce aux importantes précipitations garantissant des conditions favorables pour la troisième campagne. Cependant, à partir d'avril 2006, l'absence locale de pluies efficaces affaiblit l'hydraulicité de ces cours d'eau et la dernière campagne se réalise avec les débits de faible intensité.

**Graphique 3 : Courbe hydrographique du Grand Morin à Pommeuse pour la période de septembre 2005 à août 2006**

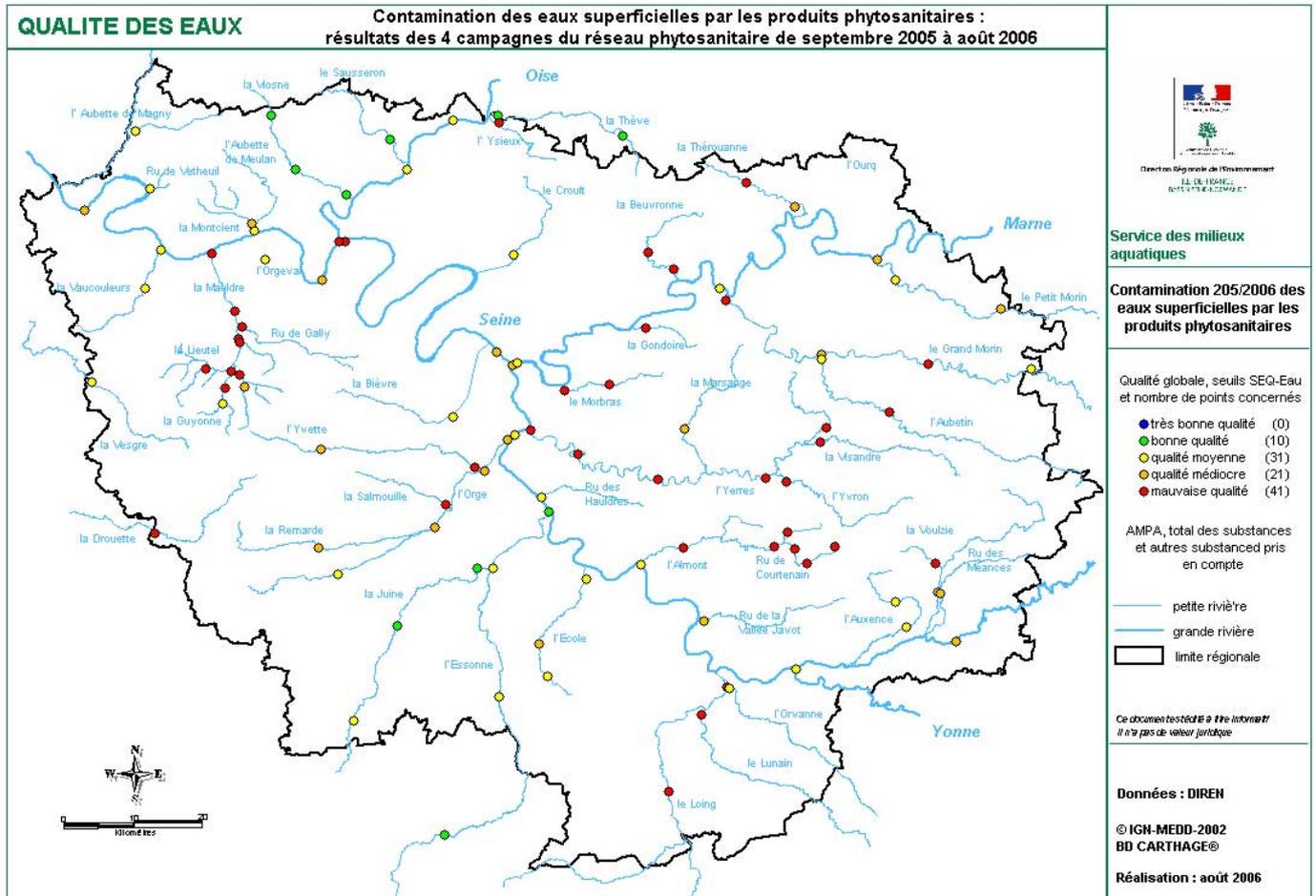




# STATU QUO sur l'état dégradé des eaux superficielles par les produits phytosanitaires

Les différents états de contamination ont été établis à partir d'un même outil d'évaluation de la qualité des eaux : le SEQ-Eau.

**Carte 2**



La carte 2 illustre la qualité des eaux superficielles vis-à-vis des produits phytosanitaires pour la campagne 2005-2006.

Cette carte montre que plusieurs bassins versants sont contaminés en 2005-2006 (classe de mauvaise qualité) : la Mauldre, l'Yerres, l'Almont, le Gondoire, la Beuvronne, le Grand Morin, l'Aubetin, le Loing et le Morbras.

## Comparaison des états 2004-2005 et 2005-2006

☞ **Persistance d'une mauvaise qualité en 2005-2006 dans les bassins versants de :**

- la Mauldre,
- l'Yerres,
- l'Almont,
- le Grand Morin,
- la Beuvronne,
- le Morbras.

### ☞ Amélioration de la qualité en 2005-2006 pour les bassins versants de :

- la Vaucouleurs,
- le ru de Vétheuil,
- le Montcient,
- l'Aubette de Meulan,
- la Viosne,
- le Croult,
- l'Orgeval,
- la Bièvre,
- la Juive aval,
- la Thève,
- le ru des Hauldres,
- le Petit Morin,
- l'Auxence aval,
- l'Orge à Athis mons, Saint Germain-les-Arpagons et Savigny-sur-Orge.

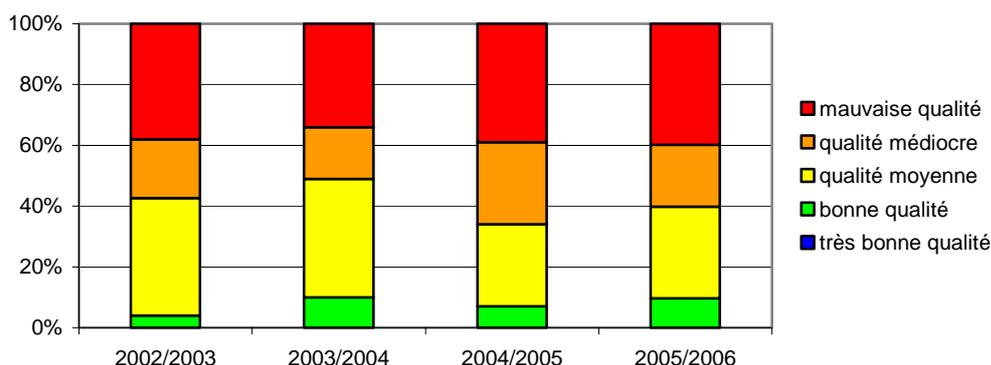
### ☞ Détérioration de la qualité en 2005-2006 pour les bassins versants de :

- le Dragon,
- le ru des Méances,
- le Loing,
- le Grand Morin aval et centre,
- le Gondoire,
- la Salmouille,
- l'Orge amont,
- l'Oise aval

## Une évolution de la qualité peu satisfaisante

Le *graphique 4* présente la répartition du nombre de stations en fonction de leur qualité sur les quatre campagnes de 2005-2006.

**Graphique 4 : Répartition du nombre de stations en fonction de leur qualité**



D'après ce graphique, on observe que 60% des stations sont de qualité médiocre à mauvaise en 2005-2006 contre 66% en 2004-2005 et 49% en 2003-2004.

Par rapport à 2004-2005, on peut noter que la proportion de stations de mauvaise qualité n'a pas évolué. En revanche, les stations de qualité médiocre ont diminué leur effectif au profit des stations de qualité moyenne.

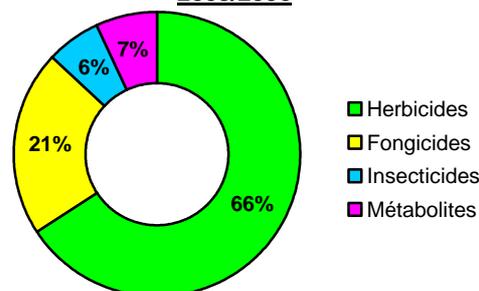
Néanmoins, ce premier constat souligne un état de contamination toujours important et marqué sur la région d'Ile-de-France. Les analyses qualitatives et quantitatives suivantes vont permettre d'identifier les molécules responsables de cet état de la qualité des eaux superficielles pour 2005-2006.



### Forte présence d'herbicides

En 2005/2006, sur 161 molécules recherchées dans les eaux superficielles d'Ile-de-France, **84 molécules** ont été **quantifiées** au moins une fois au cours des quatre campagnes de mesures. D'après le *graphique 5* présentant la répartition des molécules quantifiées par type d'usage en 2005/2006, 66% des molécules quantifiées sont des herbicides et 21% sont des fongicides. Les herbicides sont utilisés à des doses dont le grammage est plus important que les insecticides par exemple. De ce fait, de faibles concentrations sont relevées pour les insecticides, qui compte-tenu des seuils de quantification ne sont qu'exceptionnellement détectés.

**Graphique 5 : Pourcentage de répartition des molécules quantifiées par type d'usage en 2005/2006**



Les 84 molécules quantifiées se répartissent de la manière suivante :

- **55 molécules herbicides (soit 64% des herbicides recherchés) :**  
atrazine, diuron, glyphosate, mécoprop, chlortoluron, isoproturon, aminotriazole, diflufenicanil, bentazone, 2,4-MCPA, métazachlore, lénacile, dichlorprop, oxadiazon, 2,4-D, éthofumésate, simazine, triclopyr, dimétachlore, prosulfocarbe, acétochlore, alachlore, métolachlore, chloridazone, clomazone, métamitron, pendiméthaline, quinmérac, bromoxinil, diclofop-méthyl, carbétamide, méthabenzthiazuron, dicamba, imazaméthabenz, napropamide, dimethenamide, floroxypr, aclofène, chlorprophame, bromacil, métribuzine, terbutryne, ioxynil, terbuthylazine, trifluraline, linuron, 2,4,5-T, flurochloridone, phenmédiphame, tébutame, triallate, glufosinate, propazine, prométryne, iodosulfuron méthyl,
- **18 molécules fongicides (soit 55% des fongicides recherchés) :**  
oxadixyl, cyprodinil, procymidone, cyproconazole, époxiconazole, tébuconazole, carbendazime, métalaxyl, flutriafol, iprodione, flusilazole, fenpropidine, hexaconazole, picoxistrobine, fludioxonil, metconazole, azoxystrobine, prochloraz
- **5 molécules insecticides (soit 19% des insecticides recherchés) :**  
imidaclopride, carbofuran, pirimicarbe, oxydéméton-méthyl, lindane
- **6 métabolites (soit 66% des métabolites recherchés) :**  
atrazine déséthyl, AMPA, 2-hydroxy-atrazine, demethyl diuron, atrazine déisopropyl, terbuthylazine déséthyl

### Les absents et les présents de cette période

Au cours de la période d'étude précédente, 96 molécules phytosanitaires ont été quantifiées. La comparaison entre les deux dernières périodes, 2004-2005 et 2005-2006, montre que :

#### 👉 **Disparition de 16 molécules en 2005-2006**

bifénox (H), bromuconazole (F), chlorfenvinphos (I), chlorothalonil (F), métosulame (H), metsulfuron méthyl (H), néburon (H) pyridate (H), mésosulfuron méthyl (H), sulfosulfuron (H), didéméthyl diuron (M), difénoconazole (F), diméthoate (I), endosulfan (I), fenpropimorphe (F), kresoxim-méthyl (F) ;

## 5 nouveaux contaminants en 2005-2006

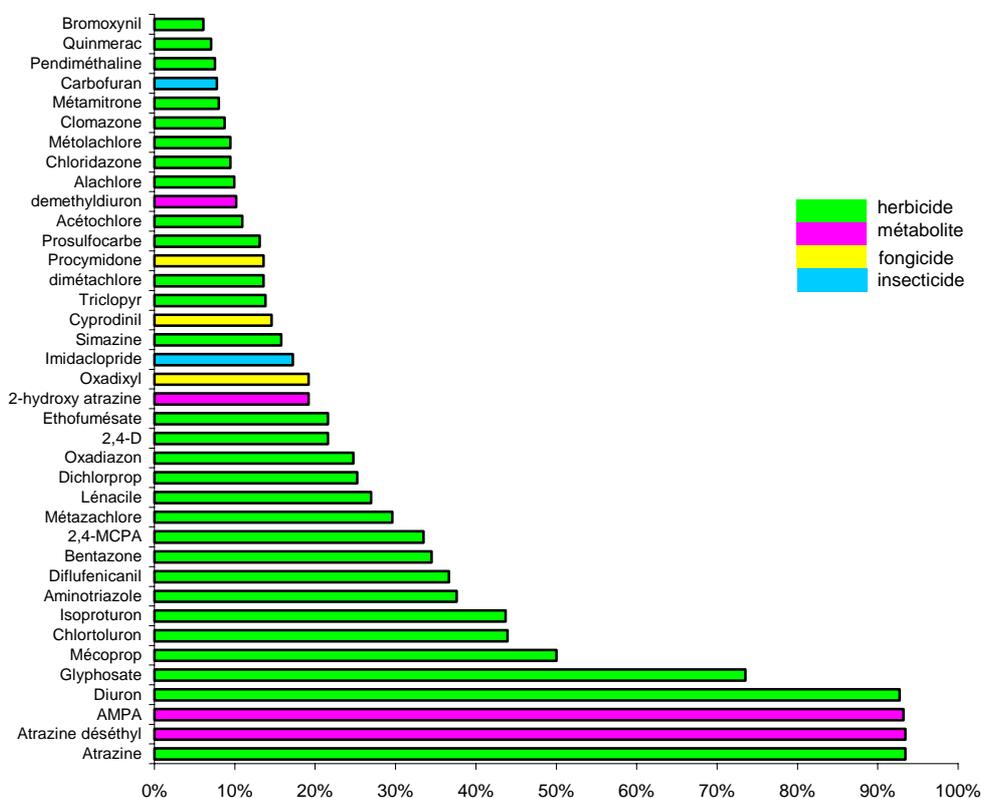
fluroxypyr (H), picoxystrobine (F), triallate (H), glufosinate (H), iodosulfuron méthyl (H)

Encore beaucoup de molécules fréquemment retrouvées dans les eaux en 2005-2006 ....

## 18 molécules sont quantifiées à plus de 20% en 2005-2006 dont 4 nouvelles : aminotriazole, 2,4-MCPA, 2,4-D et dichlorprop

Le *graphique 6* présente les fréquences de quantification des molécules retrouvées en 2005-2006 dans plus de 5% des échantillons.

**Graphique 6 : Fréquences de quantification des molécules phytosanitaires les plus retrouvées dans les eaux de surfaces d'Ile-de-France en 2005-2006**



D'après ce graphique, on note qu'en 2005-2006 **18 molécules sont fréquemment retrouvées** dans les eaux superficielles (fréquence de quantifications > à 20%) : 16 molécules herbicides et 2 métabolites. On retrouve par ordre décroissant : atrazine, DEA, AMPA, diuron, glyphosate, mécoprop, chlortoluron, isoproturon, aminotriazole, diflufenicanil, bentazone, 2,4-MCPA, métazachlore, lénacile, dichlorprop, oxadiazon, 2,4-D, éthofumésate.

Pour l'aminotriazole et le 2,4-MCPA, les fréquences de quantification ont doublé entre les deux dernières périodes d'étude avec respectivement 38% et 34% en 2005-2006 contre 17% et 16% en 2004-2005. Par ailleurs, le 2,4-D passe de 17% en 2004-2005 à 22% en 2005-2006 et le dichlorprop passe de 17% en 2004-2005 à 25% en 2005-2006.

## 👉 les nouveaux contaminants : Diuron, AMPA et glyphosate à forte fréquence

La fréquence de quantification de ces substances a augmenté en 2005-2006 : le glyphosate (H) augmente de 15% par rapport à 2004-2005.

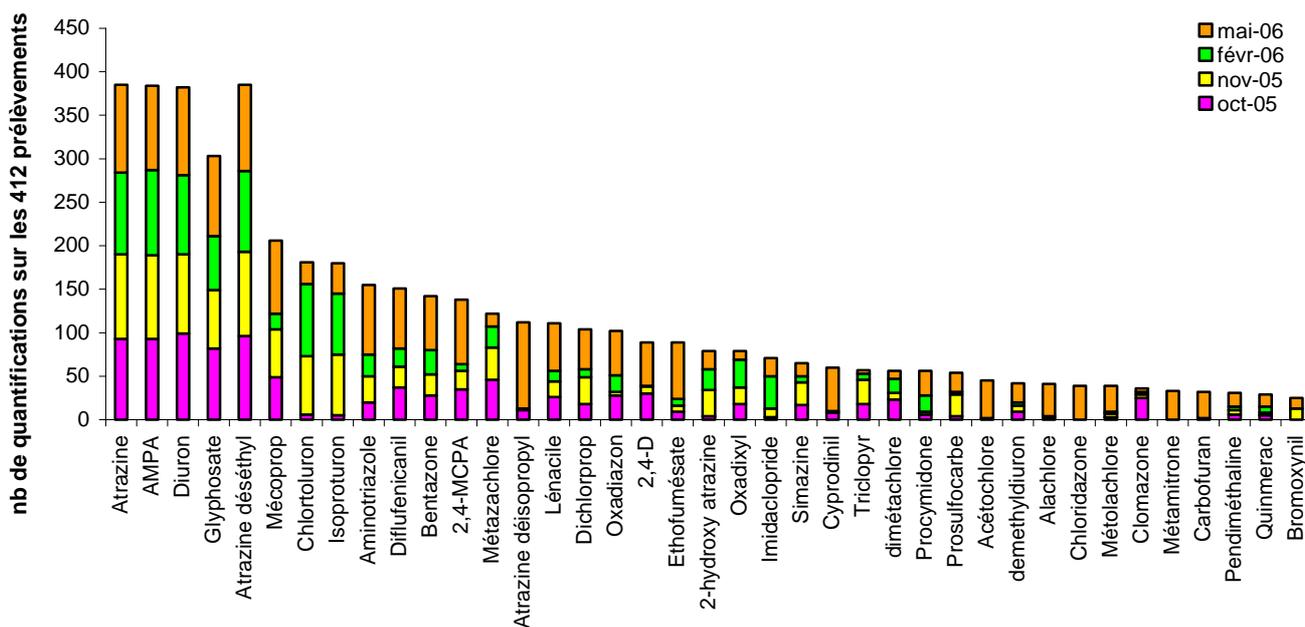
## 👉 Impacts de l'interdiction de l'utilisation de l'atrazine et de la simazine

De 32% en 2004-2005, la fréquence de quantification de la simazine (H) passe à 16% en 2005-2006. Pour l'atrazine (H) et son métabolite, la baisse est plus légère : de 98% en 2004-2005, leur fréquence de quantification atteint les 94% en 2005-2006.

### Annuelle ou saisonnière, la présence des molécules dégrade la qualité des eaux superficielles

Certaines molécules sont présentes toute l'année dans les eaux. D'autres ont un caractère plus furtif ou saisonnier. Le *graphique 7* présente la répartition du nombre de quantifications par campagne pour les molécules les plus retrouvées dans les eaux superficielles en 2005/2006.

**Graphique 7 : Répartition du nombre de quantifications par campagne pour les molécules les plus retrouvées dans les eaux superficielles en 2005/2006**



## 👉 Un bruit de fond : cocktail varié de substances présentes toute l'année

L'atrazine (H) et ses métabolites, le diuron (H), le glyphosate (H) et son métabolite mais également d'autres substances telles le mécoprop (H), l'aminotriazole (H), le diflufenicanil (H) sont retrouvées dans des proportions équivalentes tout au long de l'année.

## ☞ Contaminants saisonniers

D'autres contaminants apparaissent en bouffées, principalement au printemps à l'issue des traitements pratiqués. On évoquera par exemple, l'alachlore (H), le chloridazone (H), le métolachlore (H), le clomazone (H) ou encore le carbofuran (I).

## ☞ Particularité de la campagne de mai 2006

Plusieurs molécules ont un nombre de quantifications qui augmente considérablement en mai 2006 par rapport aux trois premières campagnes : mécoprop (H), aminotriazole (H), diflufénicanil (H), bentazone (H), 2,4-MCPA (H), lénacile (H), 2,4-D (H), éthofumésate (H).

### Un panel varié en fonction des stations

La *carte 3* renseigne sur le nombre de molécules phytosanitaires différentes quantifiées par station dans les eaux superficielles pour les quatre campagnes de prélèvement confondues en 2005/2006. Ce sont de 7 à 53 molécules différentes qui sont quantifiées en 2005-2006 dans les eaux superficielles.

Cette carte permet de renseigner sur la variété des molécules atteignant le milieu aquatique à des teneurs supérieures au seuil de quantification. La présente classification illustre l'imprégnation plus ou moins importante des milieux au regard du nombre de molécules quantifiées.

## ☞ 12 stations mesurent plus de 40 molécules en 2005-2006

Le maximum est atteint sur l'Yvron à Courpalay avec 53 molécules quantifiées. Géographiquement, ces stations se situent sur l'Yverres et deux de ses affluents : l'Yvron et la Visandre, le Grand Morin et son affluent, l'Aubetin, la Théroüanne amont et le Lieutel.

## ☞ 6 stations enregistrent moins de 10 molécules en 2005-2006

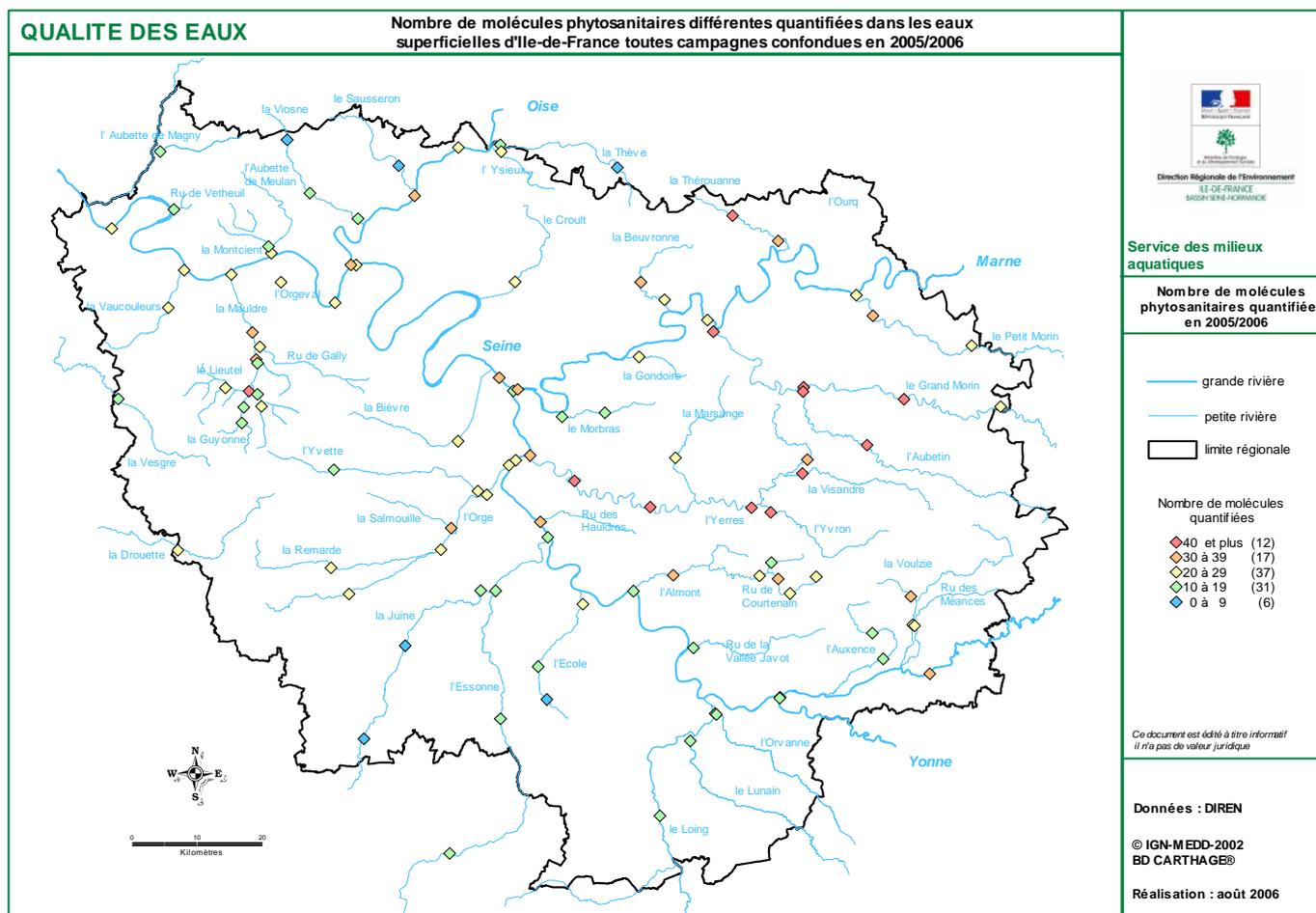
A l'opposé, 6 stations enregistrent moins de 10 molécules phytosanitaires pendant les quatre campagnes. Il s'agit des stations situées sur les têtes des bassins versants de la Juine, de l'École, du Sausseron, de la Viosne et de la Thève.

## ☞ la moitié des stations du réseau enregistre entre 20 et 40 molécules en 2005-2006

Par ailleurs, on note que 54 stations, soit la moitié des stations du réseau phyto, quantifient un nombre de molécules compris entre 20 et 40 molécules.

Cette approche permet de constater que malgré des conditions climatiques et hydrologiques peu favorables aux transferts des molécules vers les eaux (pluviométries faibles), le nombre de molécules phytosanitaires reste très important. Il témoigne d'une contamination forte et diversifiée des eaux superficielles franciliennes avec pour certains territoires une identification de la contamination plus marquée.

**Carte 3**



**Attention :** les couleurs et les classes utilisées ne tiennent pas compte d'une exploitation SEQ-Eau.

**En résumé,** l'analyse qualitative des données issues des quatre campagnes de prélèvements 2005-2006 a révélé la quantification de 84 molécules phytosanitaires différentes dans les eaux superficielles d'Ile-de-France.

Les molécules les plus retrouvées appartiennent essentiellement à la catégorie des herbicides. Les principaux polluants responsables de la contamination sont l'atrazine et la déséthylatrazine, le glyphosate et l'AMPA, le diuron, l'isoproturon, le chlortoluron, le mécoprop, le bentazone, le diflufenicanil, le lénacile, la simazine, l'éthofumesate, le mézazachlore, l'oxadiazon et l'oxadixyl. On note également des molécules émergentes telles que le 2,4-D, le 2,4-MCPA, le dichlorprop et l'aminotriazole. Cependant, le panel de substances retrouvées sur les stations peut être très élevé : pour 66 stations, le nombre de molécules quantifiées est supérieur à 20.

Ces contaminants, retrouvés sur l'ensemble des campagnes apparaissent alors comme principaux responsables d'une contamination diffuse relativement constante des eaux de surface de la région. Rappelons que parmi ces molécules, certaines telles que le l'atrazine, la simazine, le diuron ou l'isoproturon sont visées par la directive cadre sur l'eau comme substances dangereuses à éliminer (cf. p 17)



## Des concentrations non négligeables pour les molécules retrouvées en 2005-2006

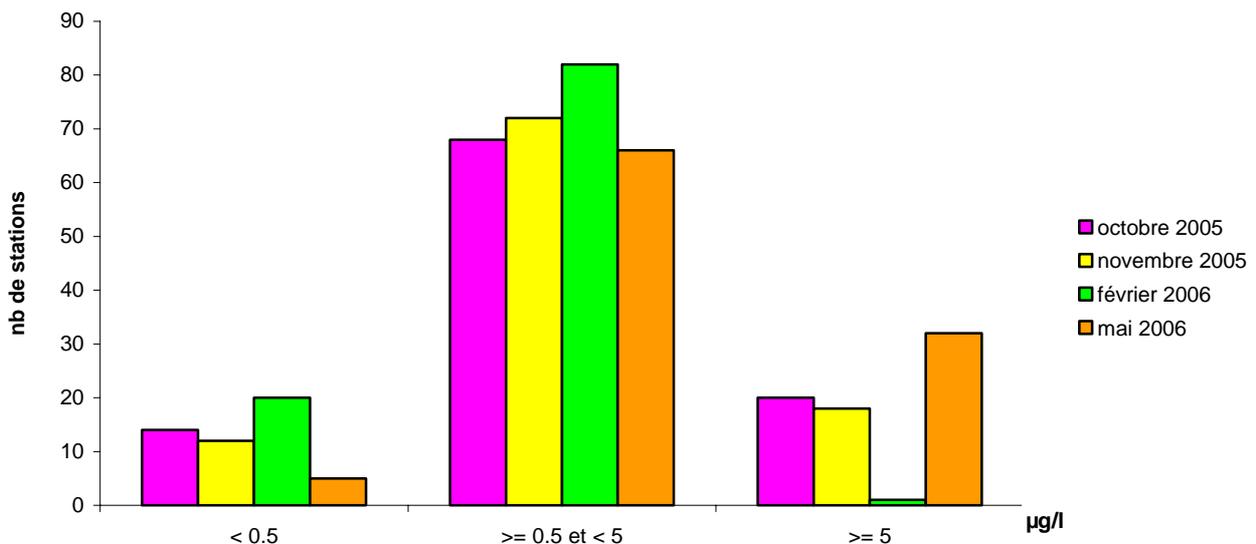
Une concentration en phytosanitaires comprise entre 0.5 et 5  $\mu\text{g/l}$  pour une majorité de cours d'eau

Le *graphique 8* présente, à partir de classes, la répartition des stations pour chaque campagne de prélèvement en fonction des concentrations cumulées au cours des quatre campagnes.

Trois classes ont été déterminées :

- 0 à 0,5  $\mu\text{g/l}$  en référence aux limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (0,5  $\mu\text{g/l}$  correspondant au total des pesticides) ;
- 0,5 à 5  $\mu\text{g/l}$  en référence aux limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (5  $\mu\text{g/l}$  correspondant au total des pesticides) ;
- supérieure à 5  $\mu\text{g/l}$ .

**Graphique 8 : Nombre de stations par campagne dans chaque classe de concentration**



### ☞ peu de stations ont une concentration cumulée inférieure à 0.5 $\mu\text{g/l}$

Le seuil de 0.5  $\mu\text{g/l}$  correspond au seuil limite à ne pas dépasser pour le total pesticides dans le cadre des eaux destinées à produire de l'eau potable. Cette classe voit son effectif augmenter légèrement en février 2006, période peu propice aux pollutions anthropiques.

### ☞ un effectif stable pour la classe $\geq 0.5$ et < 5 $\mu\text{g/l}$

Environ 70% des stations ont une concentration cumulée comprise dans cette classe durant les quatre campagnes.

### ☞ Février 2006 : peu de stations à forte concentration

Seule une station fait partie de cette classe  $>5$   $\mu\text{g/l}$ , il s'agit du ru de Courtenain à Nangis en raison d'une forte pollution au chlorprophame (H) avec 22  $\mu\text{g/l}$ .

## ☞ Mai 2006, responsable de la contamination de beaucoup de cours d'eau

Durant cette campagne, 31% des stations ont une concentration cumulée > = à 5 µg/l.

### Les herbicides en tête des concentrations les plus élevées

Si l'on examine de plus près les molécules mesurées à une concentration supérieure à 1 µg/l au moins une fois sur les quatre campagnes, on constate que 25 molécules sont identifiées (cf. *tableau 3*) : 23 molécules herbicides dont un métabolite, 1 molécule fongicide et 1 molécule insecticide. Ces molécules sont les suivantes :

**Tableau 3 : Molécules quantifiées à une concentration supérieure à 1 µg/l au cours de la campagne 2005-2006**

Molécule	nb de quantification à une concentration > à 1 µg/l / nb total de quantification		Concentration maximum mesurée		
	Valeur	Pourcentage	Valeur	Mois de la détection	Station
AMPA	116 / 384	30%	12.1	oct-05	3080025
glyphosate	46 / 303	15%	34	mai-06	3007777
diuron	9 / 82	2%	4.3	mai-06	3050200
chlorprophame	4 / 10	40%	130	mai-06	3007777
aminotriazole	10 / 155	6%	3.9	mai-06	3050200
2,4-MCPA	6 / 138	4%	3.31	mai-06	3120980
dichlorprop	3 / 104	3%	2.36	mai-06	3120980
mécoprop	6 / 209	3%	2.7	mai-06	3050200
métolachlore	1 / 39	2.5%	1	mai-06	3051500
carbofuran	3 / 32	9%	1.5	mai-06	3078110
métazachlore	2 / 122	1.6%	1.6	oct-05	3078600
isoproturon	8 / 180	4.5%	42	nov-05	3080025
2,4-D	6 / 89	7%	16.8	oct-05	3119590
chlortoluton	12 / 181	7%	6.2	nov-05	3120980
triclopyr	3 / 57	5%	3.5	nov-05	3168500
éthofumesate	2 / 89	2%	2.4	mai-06	3080025
lénacile	2 / 111	1.8%	1.4	mai-06	3137830
métamitron	2 / 33	6%	1.4	mai-06	3137830
quinmérac	2 / 29	7%	1.84	mai-06	3080025
bentazone	7 / 142	5%	3.44	mai-06	3119000
dimétachlore	1 / 56	2%	1.8	nov-05	3119590
phenmédiophame	2 / 4	50%	1.2	oct-05	3119590
oxadixyl	4 / 79	5%	1.8	mai-06	3168500
carbétamide	1 / 21	5%	1	févr-06	3189490
diclofop-méthyl	1 / 22	4.5%	1.4	mai-06	3168230

## ☞ Molécules mesurées de façon occasionnelle , pic de concentration

Ces molécules sont quantifiées à de fortes concentrations et de façon occasionnelle (pics de concentration) et la fréquence de quantification est très faible :

- chlorprophame (H, 130 µg/l et 3%) ;
- triclopyr (H, 3.5 µg/l et 14%) ;
- 2,4-D (H, 16.8 µg/l et 21%).

## ☞ Molécules mesurées fréquemment à des concentrations élevées

- AMPA (M, 12.1 µg/l et 93%) ;
- Diuron (H, 4.3 µg/l et 93%) ;
- Glyphosate (H, 34 µg/l et 73%) ;
- Chlortoluron (H, 6.2 µg/l et 44%) ;
- Isoproturon (H, 42 µg/l et 44%) ;
- Aminotriazole (H, 3.9 µg/l et 38%) ;
- 2,4-MCPA (H, 3.31 µg/l et 33%).

Cette dernière catégorie peut d'ailleurs être considérée comme les molécules contaminantes pour cette nouvelle période 2005-2006 et ces molécules sont toutes sans exception des herbicides.

On peut noter également que la mesure des fortes concentrations est principalement relevée au cours du mois de mai 2006.

Si l'on compare ces résultats à la campagne précédente, on remarque que :

- les pics de concentrations sont en effectif plus réduits en 2005-2006 qu'en 2004-2005 : 17 pics en 2004-2005 contre 6 en 2005-2006 (pics = concentration maximum > à 4,5 µg/l) ;
- les concentrations moyennes de 2005-2006 sont :
  - en hausse pour le glyphosate, le 2,4-D, le 2,4-MCPA, l'AMPA, le chlortoluron, l'isoproturon et l'aminotriazole ;
  - en baisse pour l'atrazine, la DEA et le diuron.

### 34% des stations n'atteignent pas l'état chimique en 2005-2006

Dans le cadre de la définition du bon état des eaux, deux notions sont prises en compte : l'état écologique et l'état chimique.

**L'état chimique**, destiné à vérifier le respect des normes de qualité environnementales fixées par des directives européennes, ne prévoit que deux classes d'état (respect ou non-respect). Les paramètres concernés sont les substances dangereuses qui figurent à l'annexe IX et les substances prioritaires citées à l'article 16 § 7 de la DCE (annexe X). Parmi ces paramètres, 10 molécules phytosanitaires sont mesurées. En 2005-2006, 7 sont quantifiées au moins une fois contre 9 en 2004-2005 : atrazine, diuron, isoproturon, simazine, alachlore, trifluraline et lindane.

L'évaluation de l'état chimique est établie sur la base de **moyennes**. Dès lors que la moyenne de l'une des substances dépasse la valeur-seuil l'état chimique n'est pas respecté. Ainsi, pour chacune des stations étudiées, si la moyenne d'une des 10 substances phytosanitaires dépasse la valeur seuil, l'état chimique de la station sera considéré comme non respecté.

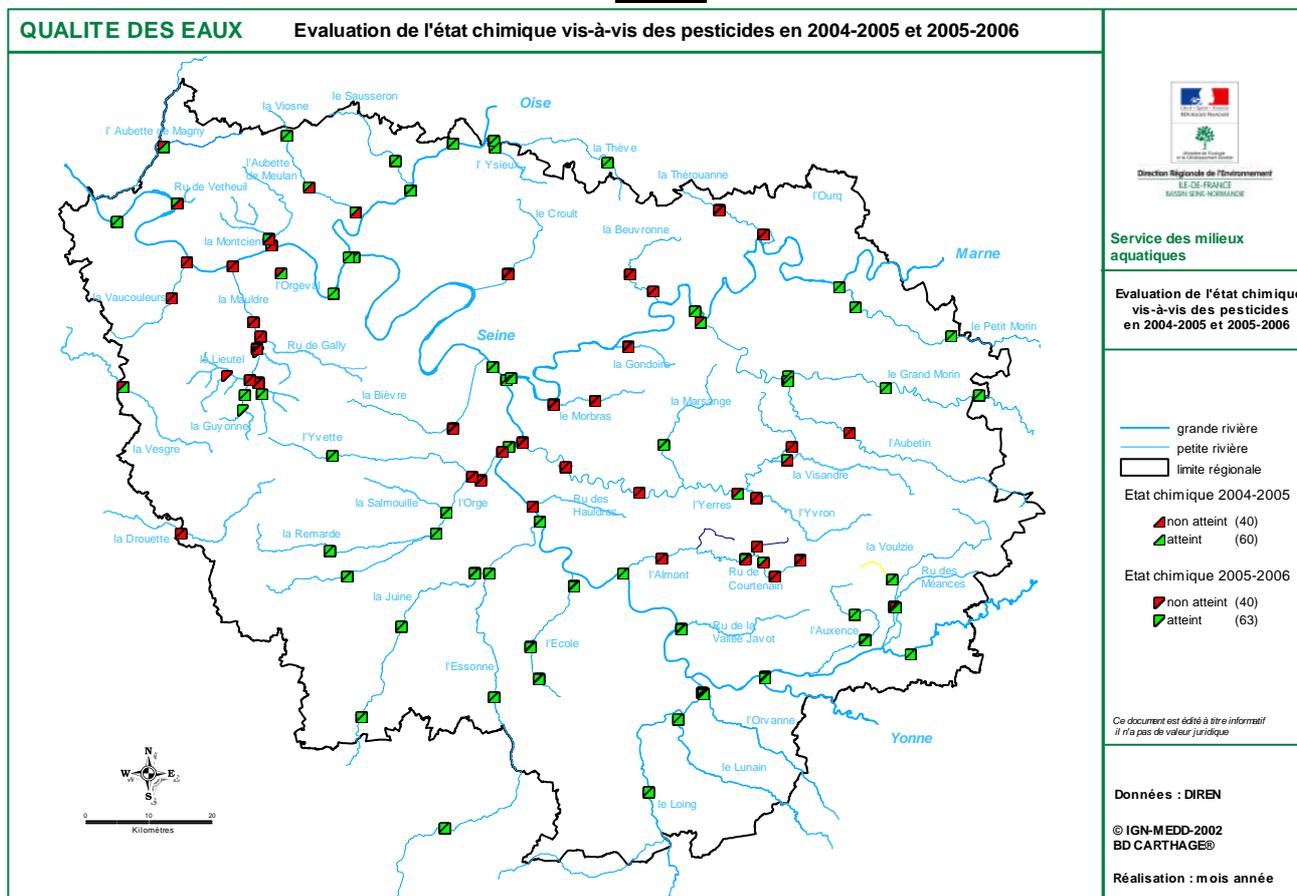
En 2004-2005, 40% des stations n'atteignaient pas l'état chimique. Entre 2005-2006 et 2004-2005, on observe que :

- 29 stations demeurent en mauvais état chimique ;
- 6 nouvelles stations n'atteignent pas l'état chimique ;

- 11 stations atteignent l'état chimique.

Les principales molécules responsables de la non atteinte sont le diuron et l'isoproturon : en 2005-2006, le diuron est la molécule ne permettant pas le bon état dans 80% des cas. L'isoproturon est quant à lui concerné par 26% des cas.

**Carte 4**



**En résumé**, l'analyse quantitative nous a permis la mise en évidence de molécules mesurées à de fortes concentrations.

Il relève de cette analyse que la campagne 2005-2006 est marquée par la présence à de fortes concentrations des contaminants suivants : AMPA, diuron, glyphosate, chlortoluron, isoproturon, aminotriazole et 2,4-MCPA. Ces contaminants, retrouvés dans l'ensemble des campagnes apparaissent alors comme principaux responsables d'une contamination diffuse relativement constante des eaux de surface de la région.

Par ailleurs, par rapport à la campagne précédente, on observe en 2005-2006 moins de pics de concentrations et on note également que la campagne de mai est toujours la source d'un panel de molécules mesurées à des concentrations parfois inquiétantes.

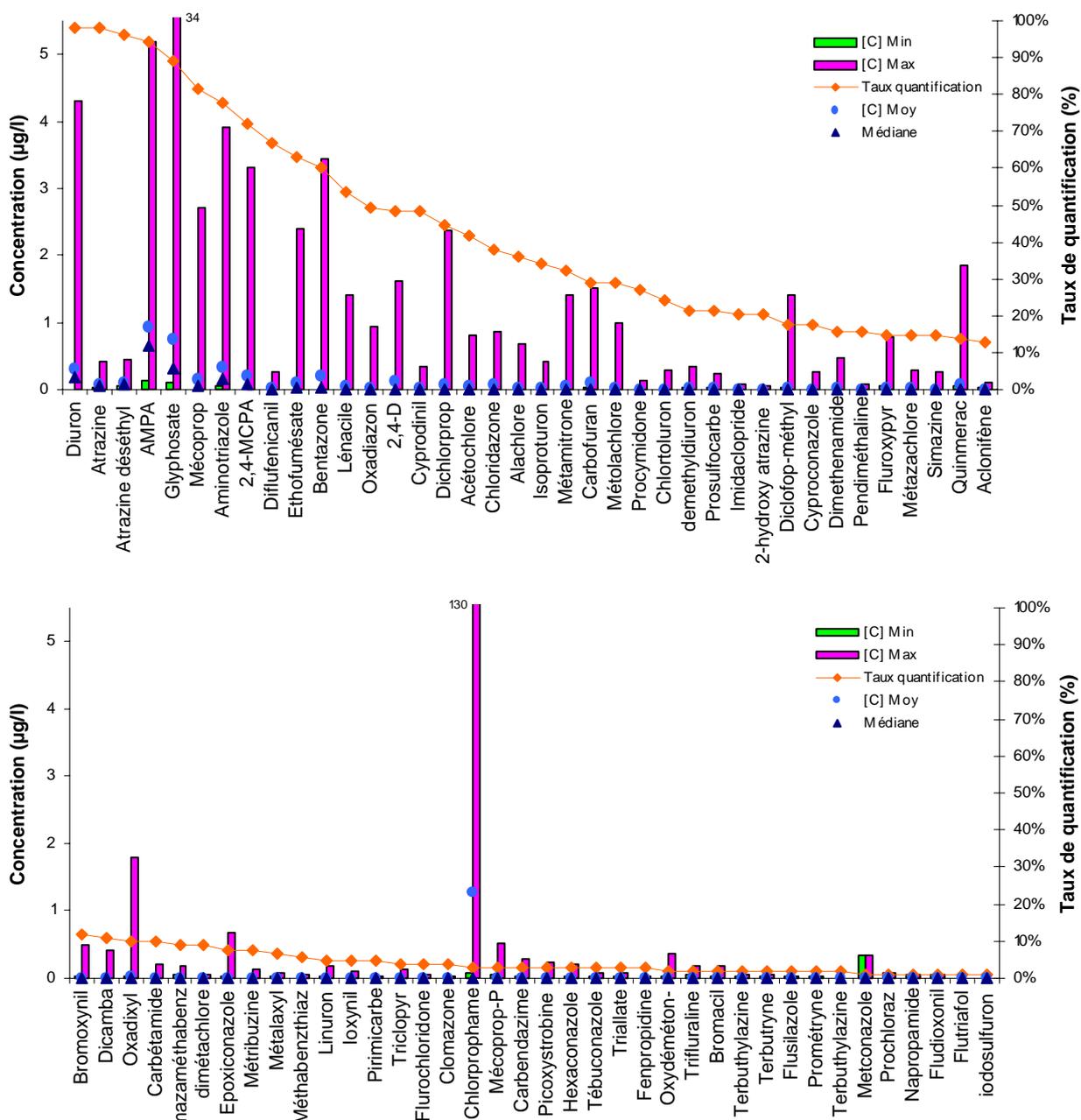


# situation **préoccupante** de la campagne de **mai 2006**

## 76 molécules quantifiées en mai 2006

Ce nombre de molécules est plus faible qu'en 2004-2005 (10 molécules de moins) mais reste très élevé alors même que les conditions météorologiques et hydrologiques ont été peu favorables aux transferts. Rappelons en effet que les pluies de mai 2006 ont été rares et que le retard pris sur les cumuls annuels de pluies persiste. Sur les grands cours d'eau, on retrouve une hydraulicité presque normale. En revanche, les petits cours d'eau présentent une hydraulicité faible car ces derniers sont plus sensibles aux pluies efficaces locales, rares sur la région à cette période.

**Graphique 9 : Taux de quantification, concentration moyenne, minimale, maximale et médiane des molécules quantifiées en mai 2005**



Le *graphique 9* présente pour la campagne de mai 2006 les concentrations moyenne, minimale, maximale et la médiane de chacune des molécules quantifiées. D'après ce graphique, parmi les 76 molécules quantifiées, 54 sont quantifiées au moins une fois à une concentration supérieure ou égale à 0.1 µg/l.

Par ailleurs, ce graphique montre pour le mois de mai 2006 :

- les molécules les plus quantifiées (taux de quantification > 50%) : 2,4-MCPA, AMPA, aminotriazole, atrazine, bentazone, DEA, diflufenicanil, diuron, éthofumesate, glyphosate, lénacile, mécoprop ;
- les molécules retrouvées à de fortes concentrations, il s'agit principalement de molécules herbicides et fongicides : chlorprophame (130 µg/l), glyphosate (34 µg/l), AMPA (5.2 µg/l), diuron (4.3 µg/l), aminotriazole (3.9 µg/l), bentazone (3.44 µg/l), 2,4-MCPA (3.31 µg/l).

### Comparaison entre mai 2005 et mai 2006 : nouvelles molécules quantifiées et augmentation des taux de quantification en 2006

#### ☞ 8 molécules **nouvellement quantifiées** en 2006

Déméthyl-diuron, fluroxypyr, carbétamide, triallate, picoxystrobine, mécoprop-p, terbutryne, iodosulfuron-méthyl.

#### ☞ **augmentation du taux de quantification pour 6 molécules**

Aminotriazole (+ 44%), 2,4-MCPA (+16%), diclofop-méthyl (+10%), fluroxypyr (+14%), carbétamide (+ 10%), déméthyl-diuron (+ 21%).

#### ☞ **attention particulière pour l'aminotriazole**

Pour cette campagne de mai 2006, une molécule a particulièrement attiré notre attention du fait de son taux de quantification et des concentrations enregistrées : il s'agit de l'aminotriazole.

L'aminotriazole est une substance active de produit phytosanitaire qui présente un effet herbicide, et qui appartient à la famille chimique des triazoles. Il est surtout utilisé en zone non agricole pour détruire le chiendent et les autres plantes vivaces à racines profondes.

Au cours du mois de mai 2006, cette molécule a été quantifiée à 76% et les niveaux de concentrations atteints sont responsables de la classification en mauvaise qualité de certaines stations pour 2005-2006 : ces stations sont principalement situées sur l'Yerres amont et sur le ru d'Ancoeur avec des concentrations comprises entre 2,1 et 3,9 µg/l.



# Étroite relation entre pratiques phytosanitaires et contamination des eaux

Dans cette dernière partie, nous avons souhaité faire un point sur les pratiques phytosanitaires dans la région afin de mettre en évidence le rapport entre les pratiques et les résultats du suivi des molécules phytosanitaires dans les eaux superficielles. Deux grands types d'utilisateurs sont identifiés comme « consommateurs » de produits phytosanitaires : les utilisateurs agricoles et les utilisateurs non agricoles tels que les collectivités, les entreprises d'espace vert, etc.

Les pratiques de protection phytosanitaire mises en œuvre en zones agricole comme non agricole sont encore mal connues. Le plan interministériel de réduction des risques liés au pesticides prévoit d'agir sur les pratiques et de minimiser le recours aux pesticides. En outre, pour y parvenir, il faut développer les actions permettant de mieux connaître les conditions d'utilisation.

## Pratiques phytosanitaires liées aux zones agricoles

**Tableau 4 : Molécules utilisées dans les itinéraires techniques pour la campagne culturale 2005/2006**

Molécules	Culture	Période d'application	Dose* (g/ha)
<b>Désherbant</b>			
isoproturon	blé - orge	oct - nov - mars	1200
chlortoluron	blé - orge	octobre-novembre	1200
mésosulfuron méthyl	blé - orge	avril	7 à 15
iodosulfuron méthyl	blé - orge	avril	2.5 à 8
trifluraline	colza - tournesol	fin août - début septembre	1200
clomazone	colza	fin août - début septembre	100
dimétachlore	colza	fin août - début septembre	1000
napropamide	colza	fin août - début septembre	1260
quinmérac	colza - betteraves	(colza) et avril - mai - début	250
métazachlore	colza	fin août - début septembre	1250
aclonifen	tournesol	fin mars	2700
imazamox	pois - féverolles	fin mars	75 à 80
chlорidazone	betterave	avril - mai - début juin	1300 à 2600
éthofumesathe	betterave	avril - mai - début juin	1000
phenméthiphame	betterave	avril - mai - début juin	900 à 1000
lénacile	betterave	avril - mai - début juin	800
métamitron	betterave	avril - mai - début juin	2800
cléthodime	betterave	avril - mai - début juin	180 à 400
fluazifop butyl	betterave	avril - mai - début juin	180 à 400
cycloxydime	betterave	avril - mai - début juin	200 à 400
alachlore	maïs	fin avril	2400
pendiméthaline	maïs	fin avril	1200
acétochlore	maïs	fin avril	2000
benazone	maïs	fin mai - début juin	2400
bromoxnyl	maïs	mai - début juin	600
nicosulfuron	maïs	mai - début juin	60
sulcotrione	maïs	mai - début juin	450
prosulfuron	maïs	mai - début juin	500
mésotrione	maïs	mai - début juin	150

Molécules	Culture	Période d'application	Dose* (g/ha)
<b>Fongicides</b>			
metconazole	blé - colza	fin avril - mai	90
époxyconazole	blé	fin avril - mai	125
chlorotalonil	blé	fin avril - mai	1000 à 1100
tébuconazole	blé	fin avril - mai	250
cyproconazole	blé	fin avril - mai	90 à 100
prochloraz	blé	fin avril - mai	450
cyprodinil	orge	fin avril - mai	600
pycoxystrobine	orge	fin avril - mai	250
procymidone	colza	mai	750
boscalid	colza	mai	250
carbendazime	colza	mai	600
<b>Insecticides</b>			
lambda-cyhalothrine	colza	septembre - octobre	5 à 7.5
tau-fluvalinate	colza	avril - mai	50
cyperméthrine	colza	avril - mai	20 à 25
malathion	colza	avril - mai	750
imidaclopride	betterave	mai - juin	semence
téfluthrine	betterave	mai - juin	semence
triazamate	betterave	mai - juin	70
bétacyfluthrine	betterave	mai - juin	< 10
oxydéméton-méthyl	betterave	mai - juin	375
carbofuran	betterave - maïs	mai - juin	600

\* les doses indiquées sont les doses conseillées dans l'index phytosanitaire ACTA 2006

Afin d'avoir une évaluation des pratiques phytosanitaires en zone agricole, nous avons sollicité le service régional de la protection des végétaux (SRPV) de la direction régionale et interdépartementale de l'agriculture et de la forêt d'Ile-de-France (DRIAF) pour connaître les traitements utilisés au cours de la dernière campagne culturale 2005-2006. En effet, le SRPV a sur la région un réseau de parcelles expérimentales chez différents agriculteurs afin de suivre la pression parasitaire et les itinéraires techniques spécifiques aux cultures de notre région.

Dans le cadre de l'Info-phytos, il nous est nécessaire de répertorier les molécules utilisées ainsi que les périodes d'application.

D'après le *tableau 4*, les molécules utilisées en agriculture sont principalement des molécules herbicides et fongicides. En effet, d'après le service régional de la protection des végétaux d'Ile-de-France, la pression des ravageurs a été faible au cours de cette campagne culturale et a donc entraîné peu de traitements insecticides.

Si l'on compare les molécules utilisées durant la campagne culturale 2005-2006 aux molécules recherchées dans le réseau « phyto » au cours de cette même période, on constate que :

☞ **6 molécules ne sont pas recherchées dans le réseau « phyto » alors qu'elles sont utilisées :**

imazamox (H), cléthodime (H), fluazifop-buthyl (H), cycloxydime (H), boscalid (F), téflutrine (I)

Ces molécules sont à étudier plus précisément afin de savoir si elles doivent ou non intégrer la liste des molécules à rechercher dans le réseau « phyto ».

☞ **7 molécules ne sont pas quantifiées dans les eaux en 2005-2006 alors qu'elles sont utilisées durant cette période et recherchées dans le réseau « phyto » :**

mésosulfuron-méthyl (H), iodosulfuron-méthyl (H), nicosulfuron (H), sulcotrione (H), prosulfuron (H), mésotrione (H), chlorotalonil (F), lambda-cyhalothrine (I), tau-fluvalinate (I), cyperméthrine (I), malathion (I), triazamate (I), bétacyfluthrine (I).

Les deux premiers herbicides (*mésosulfuron-méthyl*, *iodosulfuron-méthyl*) sont utilisés sur le blé mais à très faible dose (< à 15 g/ha), ce qui est cohérent avec le fait que ces molécules ne se retrouvent pas dans les eaux. Les quatre autres herbicides sont utilisées sur du maïs à des doses qui n'excèdent pas les 400 g/ha. Sachant que les traitements herbicides sur maïs ont eu lieu courant mai-juin et que les derniers prélèvements se sont déroulés les 15 et 16 mai 2006, on peut supposer que ces molécules n'ont probablement pas eu le temps d'atteindre les eaux superficielles.

La molécule fongicide (*chlorotalonil*) est utilisée à une dose non négligeable (1000 à 1100 g/ha) et n'est pas quantifiée dans les eaux. Ce phénomène peut s'expliquer par les propriétés physico-chimiques de la molécule : solubilité très faible (0.6) et coefficient mesurant la fixation de la molécule dans le sol élevé (Koc = 1380).

Parmi les molécules insecticides, 3 sont des pyréthriinoïdes de synthèse (*lambda-cyhalothrine*, *cyperméthrine*, *bétacyfluthrine*). Ces molécules ont la particularité d'être utilisées à très faible dose (< 25 g/ha) et d'avoir un coefficient de fixation dans le sol très important. Concernant le *tau-fluvalinate*, sa dose d'utilisation est un peu plus importante. Les propriétés chimiques de

la molécule indiquent que sa fixation dans le sol est élevée et que sa persistance dans l'eau est faible. Le *triazamate* est employé à une dose similaire de la molécule précédente. Néanmoins ces propriétés montrent que sa fixation au sol est moyenne et que sa persistance dans l'eau est faible. Enfin le *malathion*, molécule utilisée à plus forte dose (700 g/ha) a des propriétés indiquant une forte fixation dans le sol et une très faible persistance dans l'eau. Toutes les propriétés physico-chimiques de ces molécules peuvent donc expliquer l'absence de celles-ci dans les eaux.

Par ailleurs, les propriétés des sols influencent aussi plus ou moins les transferts des molécules et leur dégradation.

☞ **26 molécules sont effectivement retrouvées dans les eaux suite à leur usage, les taux de quantification de ces molécules augmentent considérablement au cours des semaines qui suivent les applications :**

isoproturon (H), éthofumésate (H), clomazone (H), acétochlore (H), diméthachlore (H), lénacile (H), napropamide (H), métamitron (H), quinmérac (H), alachlore (H), métazachlore (H), pendiméthaline (H), aclonifène (H), bentazone (H), chloridazone (H), bromoxinil (H), époxiconazole (F), prochloraz (F), cyproconazole (F), picoxystrobine (F), cyprodinil (F), metconazole (F), procymidone (F), imidaclopride (I), carbofuran (I), chlortoluron (H).

☞ **5 molécules sont quantifiées à des taux inférieurs à 5% malgré une utilisation marquée à certaines périodes :**

trifluraline (H), phenmédiphame (H), tébuconazole (F), carbendazime (F), oxydemeton-méthyl (I).

Une molécule n'apparaît pas dans le *tableau 4* : le glyphosate. Son absence est due au fait qu'elle peut être utilisée « hors » campagne culturale. En effet, cette molécule est appliquée en agriculture afin de détruire les restes de cultures et de faciliter le labour. Par conséquent, il nous semble important de citer le glyphosate dans la mesure où on le retrouve en quantités importantes dans les eaux.

### Pratiques phytosanitaires liées aux zones non agricoles

En zone non agricole, les pratiques utilisées pour éliminer les mauvaises herbes sont aussi très consommatrices de produits phytosanitaires. Afin de faire état des pratiques en milieu non agricole, nous avons sollicité un certain nombre de nos partenaires pour obtenir des données relatives aux pratiques phytosanitaires dans les communes.

Plusieurs de nos partenaires ont mis en place des audits des pratiques phytosanitaires auprès des collectivités. C'est notamment le cas en Seine-et-Marne avec l'association AQUI'Brie qui a réalisé des diagnostics auprès de 74 communes, 5 subdivisions de la DDE et 1 subdivision régionale de la SNCF depuis janvier 2003. De même, le comité de bassin hydrographique de la Mauldre et de ses affluents (COBAHMA) a réalisé 5 diagnostics sur son territoire depuis janvier 2006.

Le *tableau 5* renseigne sur les molécules utilisées en zone non agricole (ZNA) à l'issue des diagnostics réalisés par AQUI'Brie et par le COBAHMA dans les collectivités entre 2003 et 2006. Le nombre de molécules utilisées en ZNA étant moins important qu'en zone agricole,

on peut supposer que ces molécules présentes dans ce tableau reflètent bien les pratiques de la région Ile-de-France.

A la vue de ce tableau, nous pouvons remarquer que les molécules utilisées sont principalement des molécules herbicides, seule une molécule insecticide est citée (mercaptodiméthur, molécule utilisée pour lutter contre les limaces). Par ailleurs, les doses employées sur ces zones sont nettement plus importantes que les doses utilisées en zone agricole.

**Tableau 5 : Molécules utilisées en zones non agricoles entre 2003 et 2006**

Molécules	Dose (g/ha)	Molécules	Dose	Molécules	Dose
2,4-MCPA	800 à 1000	Isoxaben	1000	glufosinate A	1000
2,4-D	700 à 1200	glyphosate	1000 à 1800	bifenox	750
aminotriazole	1000 à 4600	mercaptodiméthur	1200	ioxynil	400
clopyralid	60 à 100	oryzalin	2500	dichlorprop	800
cyanamide calcique	200 à 250 kg	oxyfluorène	1500	mécoprop-p	2000
dichlobénil	8500 à 16000	propyzamide	1200	bromacile	
diuron	1500 à 2000	sulfate d'ammonium	15000	DFF ou diflufenicanil	120
fluroxypyr	150	triclopyr	500	carbétamide	1200
flazasulfuron	50	trifluraline	2500	oxadiazon	4500

 molécule non recherchée dans le réseau phyto  
 molécule non quantifiée dans le réseau phyto

☞ **8 molécules ne sont pas recherchées dans le réseau « phyto » alors qu'elles sont utilisées :**

cyanamide calcique (H), dichlobénil (H), flazasulfuron (H), Isoxaben (H), oryzalin (H), oxyfluorène (H), propyzamide (H), sulfate d'ammonium (H). Ces molécules sont à étudier plus précisément afin de savoir si elles doivent ou non intégrer la liste des molécules à rechercher dans le réseau « phyto ».

☞ **3 molécules ne sont pas quantifiées dans les eaux en 2005-2006 alors qu'elles sont utilisées durant cette période et recherchées dans le réseau « phyto » :**

clopyralid (H), mercaptodiméthur (I), bifénox (H). Ces molécules peuvent ne pas être quantifiées pour plusieurs raisons : pour le clopyralid cela peut s'expliquer par sa dose qui n'excède pas les 60 à 100 g/ha. Le mercaptodiméthur, utilisé sous forme de granules pour lutter contre les limaces, est quant à lui appliqué de façon ponctuelle. Enfin le bifénox a des propriétés physico-chimiques qui lui permettent d'être fixé dans le sol plus longtemps et d'être peu persistant dans l'eau.

☞ **10 molécules sont effectivement retrouvées dans les eaux suite à leur usage, les taux de quantification de ces molécules augmentent considérablement au cours des semaines qui suivent les applications :**

2,4-D (H), 2,4-MCPA (H), aminotriazole (H), diuron (H), fluroxypyr (H), glyphosate (H), triclopyr (H), dichlorprop-p (H), carbétamide (H), oxadiazon (H).

☞ **5 molécules sont quantifiées à des taux inférieurs à 5% malgré une utilisation marquée à certaines périodes :**

trifluraline (H), glufosinate (H), ioxynil (H), mécoprop-p (H), bromacil (H).



## Conclusion

Cette quatrième campagne de prélèvements a de nouveau confirmé la forte dégradation des eaux superficielles par les produits phytosanitaires au niveau de la région d'Ile-de-France.

En outre, bien que les conditions hydrologiques et climatiques des campagnes de prélèvements n'aient pas été favorables aux transferts des molécules (pluviométrie très déficitaire), la diversité des molécules retrouvée dans les eaux reste importante.

Les substances actives quantifiées sont principalement des molécules herbicides et on observe pour cette campagne, d'une part, une augmentation du taux de quantification pour le glyphosate, son métabolite l'AMPA, et le diuron et, d'autre part, l'émergence de nouveaux contaminants tels que l'aminotriazole, le 2,4-MCPA, le 2,4-D et le dichlorprop. Le léger recul de quantification mais également de concentration de l'atrazine et de la simazine est à signaler. Toutefois, la persistance de l'atrazine fait qu'elle demeure encore présente dans les eaux.

En terme de concentrations, on constate qu'environ 70% des stations enregistrent une concentration cumulée comprise entre 0,5 µg/l et 5 µg/l par campagne de prélèvements. Les molécules mesurées fréquemment à des concentrations élevées en 2005-2006 sont l'AMPA, le diuron, le glyphosate, le chlortoluron, l'isoproturon, l'aminotriazole et le 2,4-MCPA.

La campagne de mai 2006 a cette année encore attiré l'attention car elle est révélatrice d'un grand nombre de contaminants (76 molécules).

Enfin le volet présentant la relation entre les pratiques phytosanitaires et l'état de la contamination des eaux a permis de mettre en évidence de nouvelles molécules utilisées lors des traitements phytosanitaires, molécules actuellement non recherchées dans le réseau. L'arrivée de ces molécules dans les itinéraires techniques montre bien l'utilité de connaître les pratiques phytosanitaires afin d'avoir un suivi opérationnel des molécules dans les eaux. En effet, les pratiques relevées aussi bien en zone agricole qu'en zone non agricole confirment un lien très étroit avec la contamination des eaux.

Toutes ces informations confirment que la mise en place de plans d'action visant à réduire l'utilisation des pesticides est toujours nécessaire et qu'il est important de connaître au mieux les pratiques afin de trouver des solutions alternatives au désherbage chimique.

Le **plan interministériel de réduction des risques liés aux pesticides 2006-2009** a été validé en juin 2006 par les Ministères en charge de la santé, de l'agriculture, de l'écologie et de la concurrence de la consommation et de la répression des fraudes. Il est destiné à réduire les risques que l'utilisation des pesticides (phytosanitaires et biocides) peut générer sur la santé, notamment celle des utilisateurs, l'environnement et la biodiversité. Il prévoit la réduction de 50% des quantités vendues de substances actives les plus dangereuses. Les actions qui le composent sont organisées en cinq axes. Ce document est téléchargeable à l'adresse suivante :

[http://www.ecologie.gouv.fr/article.php3?id\\_article=6005](http://www.ecologie.gouv.fr/article.php3?id_article=6005)



**Direction Régionale de l'Environnement**

**ILE-DE-FRANCE**  
**BASSIN SEINE-NORMANDIE**

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

Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN à l'adresse suivante :  
<http://www.ile-de-france.ecologie.gouv.fr/>