



OBSERVATOIRE
D É P A R T E M E N T A L

ENVIRONNEMENT



CONSEIL GÉNÉRAL DE SEINE ET MARNE

Observatoire de l'eau

Qualité des cours d'eau en Seine-et-Marne

2012

Table des matières

Préface	1
Synthèse	3
I. La surveillance des cours d'eau	5
A. La notion de « bon état ».....	5
B. Le bon état écologique.....	7
1) La qualité biologique.....	7
2) La qualité physico-chimique.....	8
3) Les polluants spécifiques.....	9
C. Le bon état chimique.....	9
D. La surveillance des cours d'eau par le Département.....	10
1) L'implication des services du Département.....	10
2) Les 5 réseaux et 85 stations du suivi qualitatif.....	11
3) Les réseaux de suivi quantitatif.....	13
II. La qualité des cours d'eau du département sur la période 2009-2011	15
A. Le contexte hydrologique.....	15
1) Les débits des cours d'eau.....	15
2) Les niveaux des nappes souterraines.....	15
B. L'analyse de la qualité biologique.....	18
C. L'analyse de la qualité physico-chimique.....	21
1) L'analyse générale de la physico-chimie.....	21
2) L'analyse des matières azotées.....	25
3) L'analyse des matières phosphorées.....	29
D. L'analyse de la qualité chimique 2009-2011.....	31
1) L'état chimique général.....	31
2) L'analyse de l'état chimique par groupe de substances.....	34
E. L'analyse du bon état global.....	34
III. Le zoom sur la problématique des pesticides en Seine-et-Marne	36
A. Rappels sur les pesticides.....	36
1) La définition des pesticides.....	36
2) L'origine des pesticides en France.....	36
3) Les conséquences des pesticides sur la santé.....	36
B. Les pesticides dans les cours d'eau de Seine-et-Marne.....	36
1) Méthodologie.....	36
2) L'interprétation de la présence des pesticides à l'échelle départementale.....	38
3) L'interprétation de la présence des pesticides par bassin versant.....	40
4) Conclusion sur les pesticides.....	47
Conclusion	49

Annexes	50
A. Liste des pesticides analysés par le LDA en 2011	50
B. Caractéristiques des réseaux de surveillance des cours d'eau en Seine-et-Marne	51
C. Atlas Cartographique	52

Le suivi de la qualité des eaux superficielles est indispensable pour:

- Assurer la protection d'un patrimoine (« L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation dans une logique de développement durable »).
- Préserver la qualité des eaux de surface et des nappes souterraines pour des enjeux de salubrité et de santé publique.
- Favoriser une plus grande diversité des usages de la ressource (baignade, eau potable, pêche...).
- Permettre le bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques et la reconquête de la biodiversité.
- Contribuer à alerter et informer en cas de pollution accidentelle ou chronique.
- Identifier les perturbations et hiérarchiser les actions à mettre en place.
- Mesurer les résultats de l'investissement de fonds publics visant une amélioration de la qualité.

Derrière ces enjeux principaux en lien avec le suivi de la qualité des eaux au sens large, la Directive Cadre européenne 2000/60/CE sur l'Eau (DCE), traduite en droit français par la loi du 21 avril 2004, et déclinée à travers les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) impose de mettre en place des programmes de surveillance pour connaître l'état des milieux aquatiques et identifier les causes de leur dégradation. Elle fixe par ailleurs, contrairement aux politiques antérieures, des objectifs de résultats avec des échéances datées adaptées à la nature des ressources en eau (eaux superficielles et souterraines). Cela doit permettre d'orienter, puis d'évaluer, les actions à mettre en œuvre pour que ces milieux atteignent le « bon état ».

Avec un réseau hydrographique de 1 850 km, le département de Seine-et-Marne est le réservoir de l'Île-de-France. Soucieux de garantir pour aujourd'hui et demain la qualité des cours d'eau, le Département a décidé en 2009 de mettre en place un réseau de suivi de la qualité des rivières appelé Réseau de surveillance d'Intérêt Départemental (RID), dans le même esprit que celui mis en place pour suivre plus spécifiquement la nappe des calcaires du Champigny.

Pour suivre l'évolution des cours d'eau de Seine-et-Marne, une double surveillance, qualitative et quantitative (suivi des débits), est réalisée.

Si les réseaux nationaux permettent de qualifier le bon état des cours d'eau principaux, le Réseau d'Intérêt Départemental (RID) permet d'étendre la surveillance à d'autres cours d'eau en apportant une analyse sur la qualité physico-chimique et, depuis l'année 2011, une approche « pesticides » qui constitue la problématique la plus importante pour les cours d'eau du département.

Cette double surveillance s'inscrit dans le cadre du deuxième Plan Départemental de l'Eau (PDE) adopté le 25 juin 2012 pour la période 2012-2016. Elle permet de constater :

- l'évolution annuelle de la qualité des principaux cours d'eau du département,
- la nature et l'origine d'une partie des paramètres de qualité déclassante,
- une approche sur l'origine des quantités de matières polluantes présentes dans le cours d'eau (en associant les mesures de débits avec les résultats qualitatifs des prélèvements),
- la pertinence des investissements mis en œuvre en lien avec le PDE.

Contrairement aux productions précédentes basées sur les données 2009 et 2010, le présent document s'attache à mettre en évidence une première tendance évolutive sur la base d'un historique de 3 années de données (2009-2011) et à faire un zoom plus approfondi sur la problématique des principaux pesticides retrouvés dans les eaux superficielles du Département. En effet depuis l'année 2011, le suivi des pesticides a été étendu au RID. Par ailleurs, comme les années précédentes, un état des lieux des conditions hydrologiques de l'année 2011, par grand bassin versant, est également abordé. Le volet hydromorphologie des cours d'eau n'est pas abordé dans ce document contrairement aux années précédentes. Celui-ci fera l'objet d'un document dédié dont la publication est prévue en 2014.

La rédaction de ce bilan est possible grâce à une collecte de données de 2011, mises à disposition par l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN), la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie (DRIEE) et l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) courant 2012.

Synthèse

La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) impose une surveillance des ressources en eau et notamment des eaux superficielles. Des objectifs datés d'atteinte du « bon état » des eaux sont ainsi définis pour les différentes masses d'eau, et notamment celles du département de Seine-et-Marne avec des échéances programmées dès 2015 et possiblement des dérogations, avec justifications, pour les années 2021 et 2027.

Un engagement du Département depuis début 2009 en partenariat avec l'Agence de l'Eau Seine Normandie

Depuis 2007, sous la direction d'organismes publics (Agence de l'Eau, DIREN et ONEMA), 3 réseaux de surveillance ont été mis en place sur le territoire national (RCS, RCO et RCB). Ils permettent d'assurer un suivi de la qualité écologique et chimique des cours d'eau, de pérenniser le suivi réalisé antérieurement et de contribuer au rapportage des données à la Commission Européenne. Ces réseaux regroupent 44 stations sur le département.

Conscient des enjeux multiples en lien avec la qualité des eaux superficielles sur le territoire, le Département a souhaité mettre en place depuis début 2009, un Réseau d'Intérêt Départemental (RID) de 41 stations pour disposer de données plus complètes sur la qualité des cours d'eau présents sur son territoire, et notamment des plus petits. Il comporte un volet qualitatif et un volet quantitatif (mesures de débit en parallèle des prélèvements, réalisés sur 56 stations).

Le présent document porte sur la synthèse des résultats 2011 et la tendance évolutive sur la période 2009-2011 concernant la qualité chimique, physico-chimique et biologique des cours d'eau seine-et-marnais, sur la base des données de l'ensemble des 85 points des réseaux de surveillance.

Analyse hydrologique

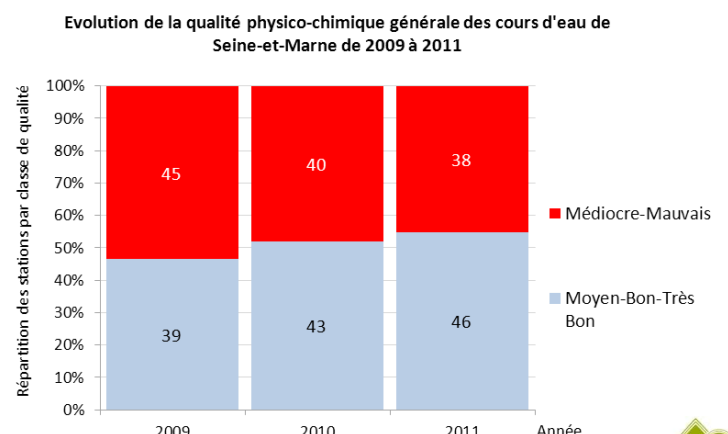
Comme les années 2009 et 2010, l'année 2011 s'inscrit dans la continuité des années sèches connues par le département depuis une dizaine d'années. Le déficit pluviométrique impacte les débits moyens mensuels des cours d'eau qui sont très largement en dessous des valeurs normales pluriannuelles. Cette situation rend d'autant plus délicate l'atteinte du bon état écologique pour les cours d'eau en raison notamment d'un potentiel de dilution diminué mais également des conditions de stress que cela peut engendrer pour certains peuplements de la faune aquatique.

Qualité biologique

Globalement, on note un manque de données pour apprécier de façon exhaustive la qualité biologique de l'ensemble des masses d'eau superficielles du département.

Qualité physico-chimique

La qualité physico-chimique des cours d'eau du département s'améliore lentement au fil des efforts d'investissements consentis par les acteurs publics dans le cadre de la mise aux normes de l'assainissement (collectif et non collectif). Les grands cours d'eau du département présentent une bonne qualité physico-chimique. Les matières azotées et phosphorées sont les deux groupes de paramètres déclassants. La qualité physico-



chimique reste fortement tributaire des caractéristiques hydromorphologiques des cours d'eau dont l'amélioration constitue un véritable enjeu pour les années à venir afin de recouvrer tout leur potentiel d'autoépuration. Ce constat est d'ailleurs d'autant plus important que les conditions hydrologiques de ces dernières années ont été extrêmement pénalisantes avec des débits d'étiage très faibles.

Qualité chimique

La qualité chimique des eaux superficielles du département n'est pas satisfaisante. Plus que le volet écologique, elle risque d'être une cause majeure des reports de délais d'objectifs d'atteinte du bon état global

Groupe de substances	Nombre de stations respectant le bon état chimique		
	2009	2010	2011
Pesticides	56 %	74 %	73 %
HAP	0 %	0 %	0 %
Métaux	95 %	95 %	95 %
Alkylphénols	57 %	97 %	89 %
Substances organique de synthèse et divers	5 %	8 %	8 %
Solvants halogénés	95 %	100 %	100 %

dans les prochaines années. Nonobstant la problématique liée au HAP dont le constat est national, l'analyse révèle une dégradation conséquente par des substances organiques de synthèse (notamment les composés du tributylétain, pentachlorobenzène et trichlorobenzène) dont l'origine est souvent difficilement identifiable.

Zoom sur la problématique des pesticides au-delà du cadre de la DCE

Les pesticides et plus particulièrement les herbicides sont une des causes majeures de la dégradation de la qualité chimique des eaux du département qui va bien au-delà des substances visées dans l'évaluation de l'état chimique de la DCE. Le glyphosate et son métabolite l'AMPA ressortent comme étant très largement responsables des pics de concentration observés notamment lorsque l'on raisonne sur la somme des concentrations. Les conditions pluviométriques des années 2009 à 2011 étant largement déficitaires, les tendances à l'amélioration qui semblent se dessiner pour certaines substances seront à confirmer dans les prochaines années. Le présent rapport met en évidence un constat relativement préoccupant dans la mesure où, ponctuellement dans l'année, la teneur en pesticides de certaines ressources en eau superficielles dépasse les limites autorisant un traitement de potabilisation.

Stations des réseaux officiels avec concentration moyenne annuelle > 0.1 µg/l	
Pesticides	2009-2011
AMPA	- 2.8 %
Glyphosate	- 22.4 %
Lénacile	- 41.6 %
AtrazineDE	- 26.8 %
Chlortoluron	- 2.8 %
Isoproturon	- 12.9 %
Métolachlore	- 15.5 %
Aminotriazole	- 56.7 %
Ethofumésate	- 5.3 %
Atrazine	- 5.1 %
Diuron	- 7.7 %
Diflufenicanil	+ 2.5 %

Les relations entre les eaux superficielles et les nappes d'eau souterraines qui sont marquées sur certains secteurs (exemple bassin versant de l'Yerres avec la nappe des calcaires de Champigny) du département laissent présager d'une apparition progressive et d'une montée en concentration de ces substances dans les aquifères.

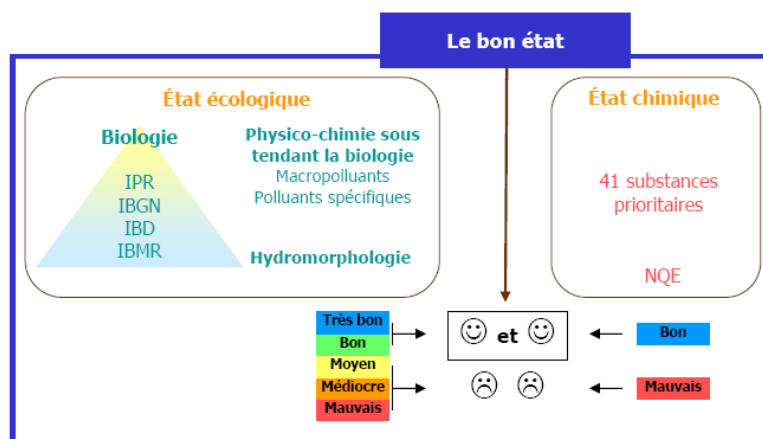
Le Réseau d'Intérêt Départemental (RID) a permis de confirmer le caractère diffus de la contamination par certains herbicides, les petites masses d'eau étant également impactées par les molécules suivantes : glyphosate, AMPA atrazine DE. Par ailleurs, il a permis de mettre en évidence un niveau de contamination plus conséquent que celui issu des suivis officiels pour certaines molécules.

I. La surveillance des cours d'eau

A. La notion de « bon état »

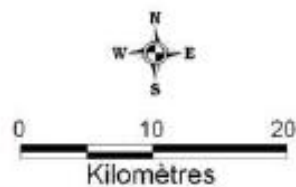
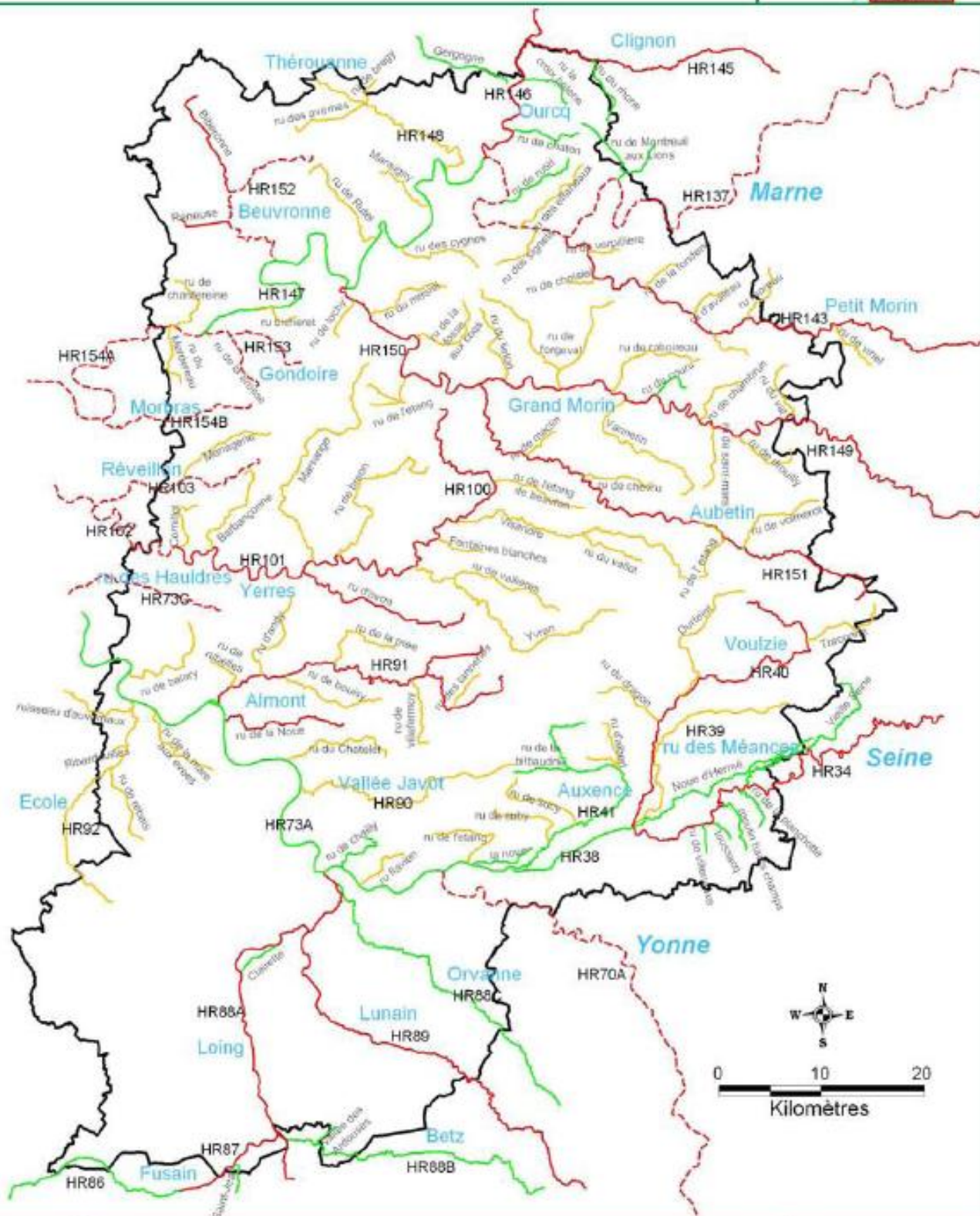
Pour les eaux de surface, le bon état s'évalue à partir de deux ensembles d'éléments différents: caractéristiques chimiques de l'eau d'un côté, dimension écologique de l'autre. Ainsi, on dira qu'un cours d'eau est en bon état au sens de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) s'il est à la fois en bon état chimique et en bon état écologique.

La carte en page suivante indique les objectifs datés d'atteinte du bon état global des masses d'eau en Seine-et-Marne. Pour les masses d'eau fortement modifiées par l'activité anthropique, on parle d'atteinte du bon potentiel et non du bon état.



Le « bon état » d'un cours d'eau au sens de la DCE

Objectifs d'état global (écologique + chimique)
pour les masses d'eau de Seine-et-Marne



Masses d'eau et objectifs d'état :

- bon état en 2015 (26)
- bon état en 2021 (66)
- bon état en 2027 (18)
- bon potentiel en 2027 (10)

limite départementale

Données : DIREN-AESN

© IGN-MEEDDAT-2008
BD CARTHAGE®

Réalisation : mars 2010
C. Fabry



Service de l'eau et
des milieux aquatiques

Ce document est édité à titre informatif - il n'a pas de valeur juridique

B. Le bon état écologique

Le bon état écologique correspond au respect de valeurs de référence pour des paramètres biologiques, des paramètres physico-chimiques et des polluants dits spécifiques qui ont un impact sur la biologie.

1) La qualité biologique

La qualité biologique des cours d'eau est une composante essentielle et prioritaire vis-à-vis de l'atteinte du bon état écologique. Ainsi, l'attribution d'une classe écologique « médiocre » ou « mauvaise » est déterminée par les seuls éléments de qualité biologiques indépendamment des paramètres physico-chimiques et hydromorphologiques qui participent aussi à l'état biologique d'un cours d'eau. Les règles d'agrégation des données et des différentes priorités sont néanmoins complexes (Annexe de l'arrêté du 25 janvier 2010).

Contrairement à l'état chimique et à l'analyse de la physico-chimie, l'analyse de la biologie s'apprécie en fonction de la région de localisation (hydroécocorégion : HER) et de la taille du cours d'eau (très grand, grand, moyen, petit...) : les valeurs des différents indices (IBGN, diatomées...) ne sont ainsi pas les mêmes pour un fleuve de plaine ou pour un torrent de montagne. En Seine-et-Marne, l'hydroécocorégion correspond à celle des « Tables Calcaires ». Pour chaque type de cours d'eau, des sites de référence ont été identifiés et servent d'étalon pour définir les seuils du bon état.

Pour certains cours d'eau, qui ont subi des modifications importantes du fait de leur utilisation par l'homme, les valeurs de références biologiques sont adaptées pour tenir compte des modifications physiques du milieu. On parle alors d'objectif de bon potentiel écologique. La Seine-et-Marne comprend sur les 122 masses d'eau « cours d'eau » et 10 Masses d'Eau Fortement Modifiées (MEFM) :

Masses d'Eau Fortement Modifiées	Code masse d'eau
La Beuvronne	R152
La Gondoire	R153
La Marne partie seine-et-marnaise amont	R137
La Marne partie seine-et-marnaise centrale	R147
La Marne partie seine-et-marnaise aval	R154A
Le Morbras	R154B
Le Reveillon	R103
Le Ru des Hauldres	R73C
L'Yerres aval	R102
L'Yonne (partie seine-et-marnaise)	R70A

Liste des masses d'eau fortement modifiées de Seine-et-Marne

La qualité biologique d'un cours d'eau s'intéresse aux organismes aquatiques présents dans le cours d'eau considéré : algues, invertébrés (insectes, mollusques, crustacés ...) et poissons via la détermination de différents indices spécifiques (Indice Biologique Global Normalisé : IBGN, Indice Poisson Rivière : IPR, Indice Biologique Diatomées : IBD). Ils rendent compte de la richesse et de l'abondance de la faune et de la flore aquatique des eaux de surface. Les seuils, définissant la répartition entre les différentes classes de qualité en fonction des notes indicielles (mauvais, médiocre, moyen, bon et très bon), varient à l'échelle nationale en fonction de l'hydroécocorégion et de la taille des cours d'eau.

Pour plus de détails sur les différents indices d'évaluation de la qualité biologique, on se reportera aux analyses 2009 et 2010 réalisées dans le cadre de l'Observatoire de l'eau sur cette thématique.

2) La qualité physico-chimique

La physico-chimie est une des composantes de l'analyse de l'état écologique d'un cours d'eau. Les groupes de paramètres pris en compte sont notamment :

- l'acidité de l'eau,
- le bilan de l'oxygène,
- la concentration en nutriments (azote et phosphore),
- la température,
- la salinité.

La méthodologie d'évaluation définie par la DCE (cf. circulaire 2005/12) a été définitivement transposée en droit français par l'arrêté ministériel du 25 janvier 2010 concernant les critères et méthodes d'évaluation du bon état des masses d'eau superficielles. Cet arrêté a déjà fait l'objet d'un arrêté modificatif par la publication de l'arrêté du 8 juillet 2010 (les modifications sont à la marge). Sur l'aspect physico-chimique, c'est la règle du percentile 90 (90 % des valeurs lui étant inférieures ou égales) qui s'applique pour chaque paramètre pour définir la classe de qualité.

Cette approche est ainsi relativement pénalisante en termes de résultats obtenus : une seule valeur « hors borne » obtenue sur l'année suffit à déclasser un cours d'eau donné.

La grille de définition des seuils, entre les différentes qualités physico-chimiques, qui sont les mêmes que l'on soit sur une masse d'eau naturelle, sur une masse d'eau artificialisée ou fortement modifiée est la suivante :

Paramètre par élément de qualité	Limites de classes d'état				
	très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
Bilan de l'oxygène					
oxygène dissous (mg/l)	8	6	4	3	
taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mg/l)	3	6	10	15	
Carbone organique dissous (mg/l)	5	7	10	15	
Température					
eaux salmonicoles	20	21.5	25	28	
eaux cyprinicoles	24	25.5	27	28	
Nutriments					
PO ₄ ³⁻ (mg/l)	0.1	0.5	1	2	
phosphore total (mg/l)	0.05	0.2	0.5	1	
NH ₄ ⁺ (mg/l)	0.1	0.5	2	5	
NO ₂ ⁻ (mg/l)	0.1	0.3	0.5	1	
NO ₃ ⁻ (mg/l)	10	50	*	*	
Acidification					
pH minimum	6.5	6	5.5	4.5	
pH maximum	8.2	9	9.5	10	
Salinité					
Conductivité	*	*	*	*	
Chlorures	*	*	*	*	
Sulfates	*	*	*	*	

* connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des valeurs seuils fiables pour cette limite

Classes de qualité physico-chimique selon l'arrêté du 25 janvier 2010

3) Les polluants spécifiques

Les polluants spécifiques de l'état écologique sont des substances dangereuses pour les écosystèmes aquatiques. Ils ont été définis par les préfets coordonnateurs de bassin dans le cadre des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) pour la période 2009-2015. Ils sont classés en deux groupes : les polluants spécifiques synthétiques (pesticides : oxadiazon, linuron 2,4 MCPA, 2,4 D et chlortoluron) et non synthétiques (chrome dissous, cuivre dissous, zinc dissous, arsenic dissous). Leur impact est évalué via le respect de Normes de Qualités Environnementales (NQE) spécifiques.

C. Le bon état chimique

L'objectif de bon état chimique vise à respecter des seuils de concentration, les NQE, pour les 41 substances visées par la DCE (notamment certains métaux, pesticides, hydrocarbures, solvants, etc...). Ces seuils sont les mêmes pour tous les types de cours d'eau intérieurs. Ces concentrations sont reprises, adaptées si besoin et traduites dans le droit applicable à chaque Etat membre de l'Union Européenne. Ainsi, ces normes peuvent varier d'un Etat à l'autre.

Ces informations résultent d'un projet de directive révisant la directive NQE de 2008 présentée par la Commission européenne en début d'année 2012. Après l'adoption par le Conseil Européen, le Parlement Européen a voté cette proposition de texte le 28 novembre 2012. Un vote en séance plénière est prévu au premier trimestre 2013.

Parmi les 41 substances entrant dans la définition de l'état chimique, on distingue 33 substances prioritaires et dangereuses et 8 autres polluantes. Parmi les substances prioritaires, 13 d'entre elles sont dites « Substances Dangereuses Prioritaires (SDP) », pour lesquelles les rejets doivent être supprimés d'ici 2021 (sauf pour l'anthracène et l'endosulfan dont l'échéance est 2028) ; les substances restantes doivent voir leurs rejets réduits, avec un objectif national de 30 % d'ici 2015.

Le respect des NQE s'appréhende en matière de respect des seuils fixés dans l'arrêté ministériel du 25 janvier 2010 sur la base du calcul de la moyenne annuelle. Pour certaines substances (notamment les substances dites dangereuses ou prioritaires), le respect du bon état chimique s'évalue également en vérifiant le non dépassement de Concentrations Maximales Admissibles (CMA). Ces dernières sont propres à chaque polluant en fonction de sa toxicité sur les écosystèmes aquatiques et sont également reprises dans l'arrêté cité précédemment. A noter que cet arrêté a été modifié par l'arrêté du 28 juillet 2011 quant aux règles de calcul permettant de définir le respect des NQE.

Par ailleurs, il faut noter que La Commission européenne propose d'ajouter 15 substances chimiques à la liste des 33 polluants prioritaires pris en compte dans l'évaluation de l'état chimique de la DCE. La mise à jour sera effectuée par une révision de la directive sur les substances prioritaires dans le domaine de l'eau. La proposition d'ajout de substances est le résultat d'un réexamen de quelques 2 000 substances en fonction de leur concentration dans les eaux de surface, de la dangerosité des substances, ainsi que de leur production et de leur utilisation. Les 15 substances prioritaires supplémentaires proposées sont des produits phytopharmaceutiques (aclonifène, bifénox, cyperméthrine, dicofol, heptachlore et quinoxyfène), des biocides (cybutryne, dichlorvos, terbutryne), des produits chimiques industriels (PFOS, HBCDD), des dérivés de combustion (dioxines et composés de type dioxine) et des substances pharmaceutiques (17-alpha-éthinyloestradiol, 17-bêta-estradiol et diclofénac).

6 substances (le dicofol, le quinoxyfène, le PFOS, l'heptachlore, le HBCDD, les dioxines et les composés de type dioxine) parmi les 15 nouvelles substances prioritaires devront être supprimées progressivement des rejets dans l'eau dans un délai de 20 ans.

La proposition contient également des normes plus strictes pour 4 substances déjà prioritaires: les diphényléthers bromés, le fluoranthène, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques. 2 autres substances figurant déjà sur la liste changent de classement en devenant des substances dangereuses prioritaires (di(2-ethylhexyl)phtalate et trifluraline).

D. La surveillance des cours d'eau par le Département

1) L'implication des services du Département

En application de la DCE, la qualité des eaux superficielles s'apprécie à travers une organisation en "réseaux de surveillance".

Il existe de nombreux réseaux officiels pour qualifier l'état global des cours d'eau français afin de permettre un rendu à l'Europe et justifier les demandes de dérogation si le bon état ne peut être atteint en 2015.

Par ailleurs, il existe quelques suivis ponctuels, imposés par arrêté préfectoral, ou mis en place spontanément par des collectivités ou des entreprises (les industriels par exemple) effectuant des rejets dans les cours d'eau.

L'analyse de la répartition des points de réseaux officiels démontre qu'ils ne qualifient pas l'état de l'ensemble des cours d'eau seine-et-marnais. Si cette couverture est suffisante pour un rapport à l'Europe, elle est très insuffisante à une échelle locale pour déterminer l'état et l'évolution des cours d'eau du département. Fort de ce constat, le Département a souhaité mettre en place en 2008 un Réseau d'Intérêt Départemental, le RID 77, pour compléter les connaissances établies par les réseaux officiels.

Quatre services de la Direction de l'Eau et de l'Environnement (DEE) collaborent étroitement à son suivi :

- le Laboratoire Départemental d'Analyse (LDA) réalise les prélèvements et les analyses physico-chimiques,
- le Service d'Animation Technique pour l'Épuration et le suivi des Eaux (SATESE) organise l'action et exploite les données,
- l'Equipe Départementale d'Assistance Technique à l'entretien des Rivières (EDATER) apporte son expertise dans la localisation des stations de surveillance du RID.
- le Service de l'Eau Potable et des Actions Préventives (SEPAP) traduit les résultats au travers de l'observatoire de l'eau.



Prélèvement effectué en rivière par les agents du Département

Le RID résulte d'un partenariat avec l'Agence de l'Eau Seine-Normandie qui finance, via une convention annuelle, 50 % des prestations techniques.

La Seine-et-Marne dispose d'un maillage de surveillance des cours d'eau, complexe mais complémentaire, constitué de 85 stations de mesure réparties en différents réseaux.

L'Arrêté ministériel du 29 juillet 2011 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établit le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement.

2) Les 5 réseaux et 85 stations du suivi qualitatif

a) Le Réseau d'Intérêt Départemental (RID) : 41 stations

Le réseau d'intérêt départemental ou le RID 77, a un intérêt local. Son objectif est de mesurer les paramètres physico-chimiques, sur une station au moins par cours d'eau significatif, en Seine-et-Marne.

A l'initiative du Département, il est opérationnel depuis 2009 et comporte 41 stations de mesure : 12 stations sur le bassin versant de la Marne et 29 sur celui de la Seine. Les prélèvements réalisés sur ces stations en 2011 étaient de nature physico-chimique, chimique (suivi de 45 pesticides ce qui constitue une nouveauté par rapport aux années précédentes) et bactériologique. Le détail des fréquences des prélèvements réalisés pour ce réseau en fonction de la nature des analyses est fourni en annexe de ce document ([Annexe B - Caractéristiques des réseaux de surveillance des cours d'eau en Seine-et-Marne](#)).

Il est important de souligner que les évolutions de ce réseau ont été à la marge sur la période 2009-2011 ce qui a justifié le fait de faire une première analyse pluriannuelle dans ce document. En effet, à compter de l'année 2012 et à la demande de l'Agence de l'Eau Seine Normandie, des évolutions de ce réseau ont eu lieu avec notamment la mise en place de réseaux tournants et la suppression de certaines stations.

Les autres réseaux officiels de suivi sont listés ci-dessous. On se reportera aux rapports de l'observatoire de l'eau 2009 et 2010 pour plus d'informations sur leur vocation et la nature des analyses qui sont réalisées.

b) Le Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS) : 12 stations

Il suit la qualité "patrimoniale" de nos cours d'eau principaux, et permet d'établir le rapport destiné à la Commission européenne.

c) Le Réseau de Contrôle Opérationnel (RCO) : 10 stations

Il a comme objectif de suivre les perturbations du milieu ainsi que l'efficacité des actions engagées par le SDAGE et permet d'établir le rapport destiné à la Commission européenne.

d) Le RCO axé sur les pesticides (RCO phyto – ancien réseau Phyt'eaux propre de l'ex-DIREN) : 9 stations

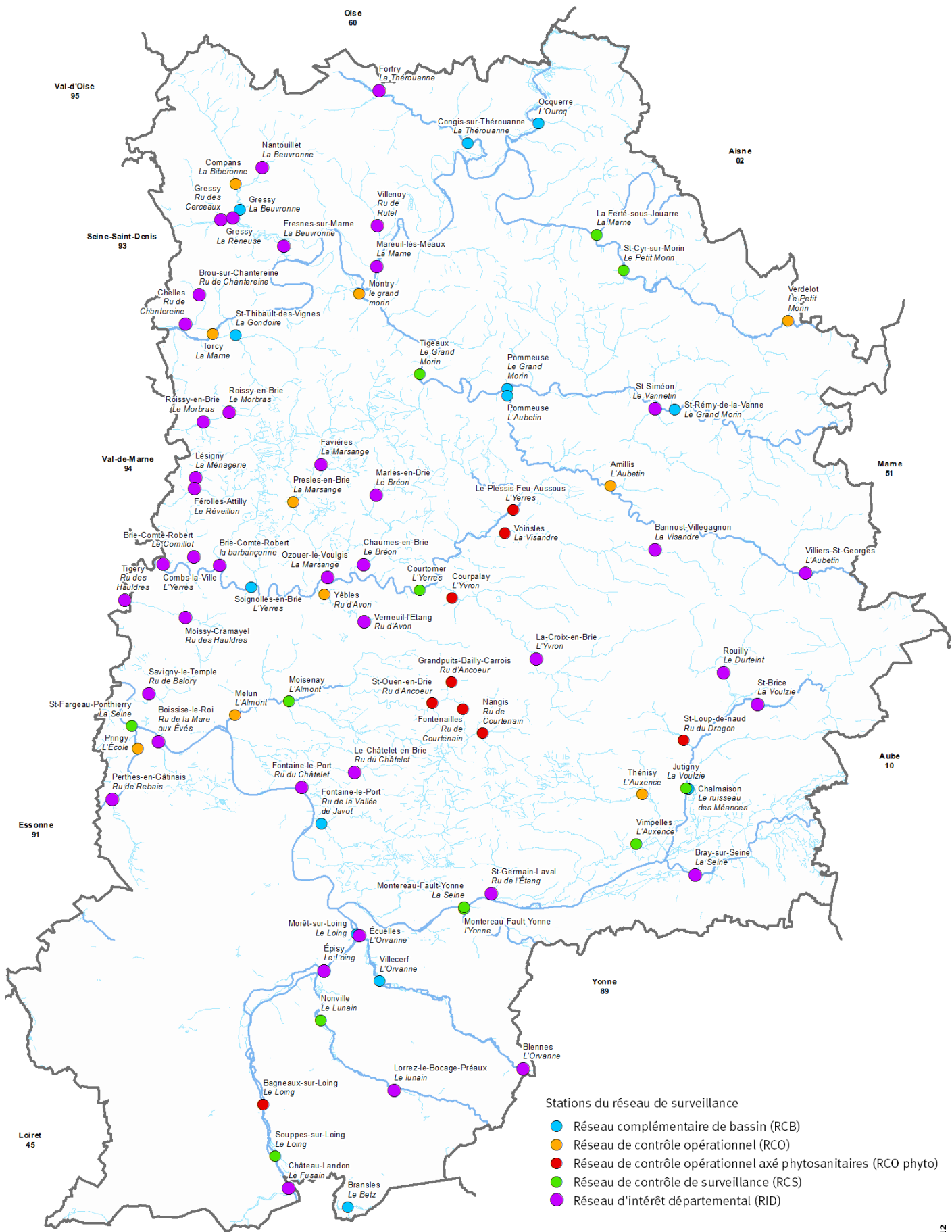
Il a comme objectif de suivre plus spécifiquement la dégradation des milieux par les pesticides. Il s'agit d'une spécificité de la région Île-de-France, qui a pris la suite d'un ancien réseau très dense sur ce thème.

e) Le Réseau Complémentaire de Bassin (RCB) : 13 stations

Il s'agit d'un réseau patrimonial, géré par l'Agence de l'Eau qui n'entre pas dans les analyses rapportées à l'Europe. Il s'appuie sur une partie des anciennes stations du Réseau National de Bassin (RNB).

La carte suivante illustre la répartition des stations de suivi de la qualité des cours d'eau, pour les différents réseaux de Seine-et-Marne en 2011.

Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département en 2011



Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DEE - Maxime GABET - 25/10/2012
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEE
©IGN - BDTOPO®



©CG77 - 2012

3) Les réseaux de suivi quantitatif

Le débit des rivières, exprimé le plus souvent en m³/s, évolue en fonction des saisons. Les variations de débits au cours de l'année ont des conséquences sur le développement de la flore et de la faune, et sur la recharge des nappes souterraines.

Depuis 2007, il existe un réseau national de suivi quantitatif des cours d'eau qui a pour mission de connaître le débit d'un certain nombre de cours d'eau. Il a repris les anciennes stations de mesure de la DIREN et compte 31 points sur le département : 11 sur la Seine, 7 sur la Marne, 8 sur les affluents de la Seine et 5 sur les affluents de la Marne.

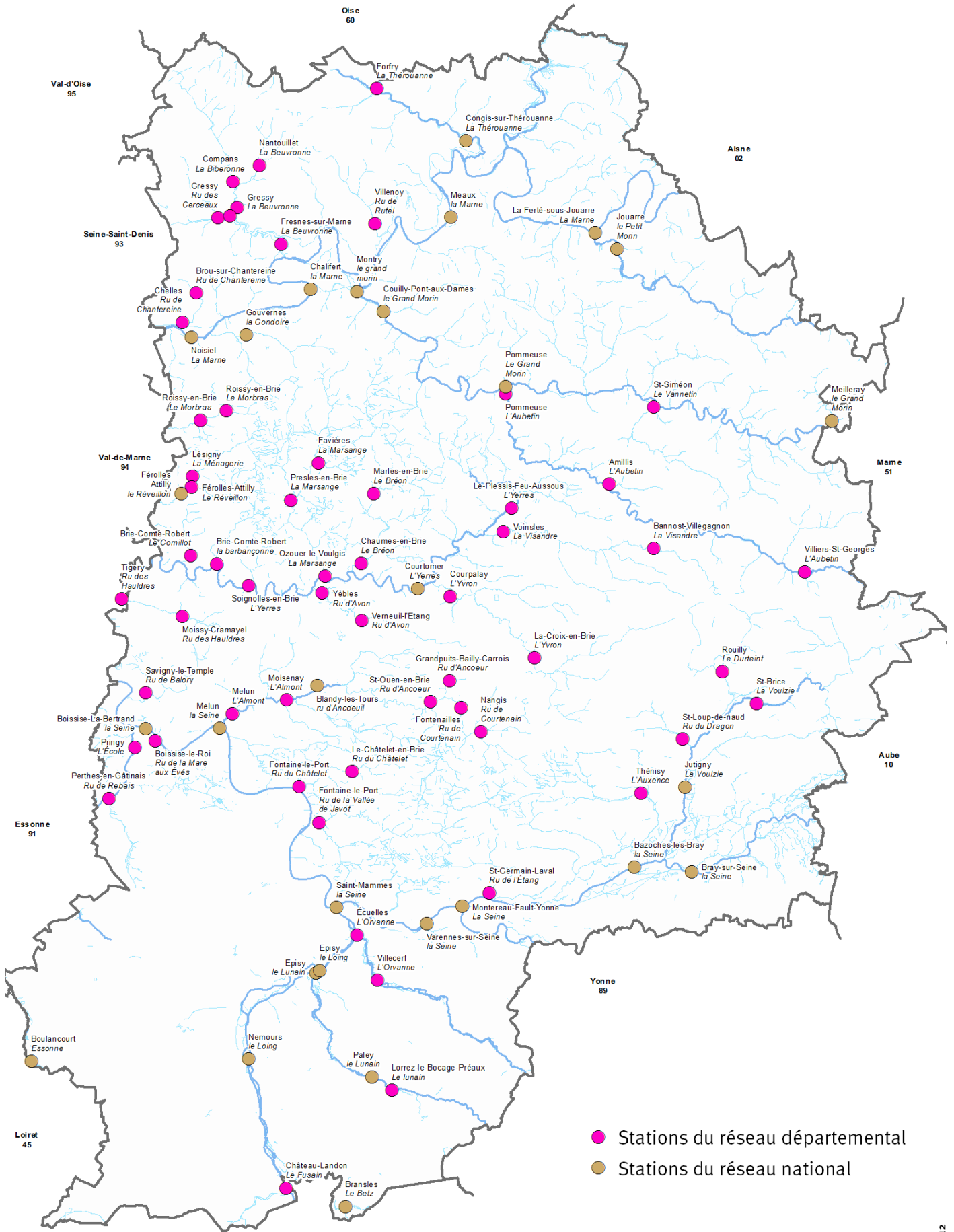
Depuis 2009, le Département complète ces mesures sur 57 autres points, dont 36 en 2011 dans le cadre du RID, afin de suivre l'évolution des débits tout au long de l'année et permettre d'estimer les quantités de polluants (flux de pollution) circulant dans la rivière. Au Département, le Laboratoire Départemental d'Analyses réalise cette prestation en même temps que la phase de prélèvement pour les analyses qualitatives. Les calculs de flux s'obtiennent après couplage des deux informations. Les stations étudiées correspondent aux points de mesure de qualité du RID, du RCO et de quelques points du RCB et du RCS, comme indiqué dans le tableau ci-contre.

Réseau	Nombre de stations	Fréquence des mesures
RID	36	6/an
RCB	5	
RCO	7	
RCO Phyto	8	
RCS	1	

Composition du réseau de suivi quantitatif

La carte suivante illustre la répartition des stations de suivi de débit des cours d'eau, pour les deux réseaux existants en Seine-et-Marne en 2011.

Réseau de surveillance hydraulique des cours d'eau du Département en 2011



- Stations du réseau départemental
- Stations du réseau national

Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DEE - Maxime GABET - 25/10/2012
 Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEE
 ©IGN - BDTOP©



II. La qualité des cours d'eau du département sur la période 2009-2011

Le chapitre précédent montre que les analyses effectuées sur l'ensemble des réseaux de surveillance sont réalisées tout au long d'une année pleine. Leur dépouillement exhaustif ne peut ainsi être effectué que l'année suivante et la production du document en année N+2. La suite du rapport, porte sur l'analyse de l'ensemble des 85 stations départementales.

L'ensemble des éléments de qualité : physico-chimique, chimique et biologique y est abordé en fonction des données disponibles en vue d'établir une synthèse générale sur la qualité des eaux superficielles, et d'analyser de façon plus poussée des problématiques propres au département telles que la contamination par les pesticides. Les données non issues du RID ont été collectées auprès des différents acteurs et maîtres d'ouvrage que sont l'Agence de l'Eau Seine Normandie, la DRIEE et l'ONEMA.

On notera que l'ensemble des données brutes ayant permis l'élaboration de ce rapport sont disponibles auprès du service du SATESE (Direction de l'Eau et de l'Environnement - Sous-direction de l'Eau).

A. Le contexte hydrologique

1) Les débits des cours d'eau

L'état hydrologique du département en 2011 a été apprécié sur la base des données de la DRIEE (« Banque Hydro ») et de relevés de précipitation de Météo France, en 8 points du département positionnés sur 8 des principaux cours d'eau. Les pluviogrammes et hydrogrammes présentés page suivante mettent en évidence le caractère sec de l'année 2011. Les débits moyens mensuels des 8 stations sont en effet assez nettement en dessous des débits moyens mensuels interannuels (calculés sur les 30 à 45 dernières années selon les stations). Seuls les débits du mois de décembre sont globalement au-dessus des moyennes interannuelles, du fait des chutes de neiges importantes, et août dans une moindre mesure pour la Gondoire et le Réveillon.

Le module interannuel (moyenne annuelle des débits, calculée sur 30 à 45 ans selon les stations) permet de définir la situation hydrologique des cours d'eau pour chaque mois :

- Débit mensuel > module : cours d'eau en situation de hautes eaux (voire de crue)
- Débit mensuel < module : cours d'eau en situation de basses eaux (voire d'étiage)

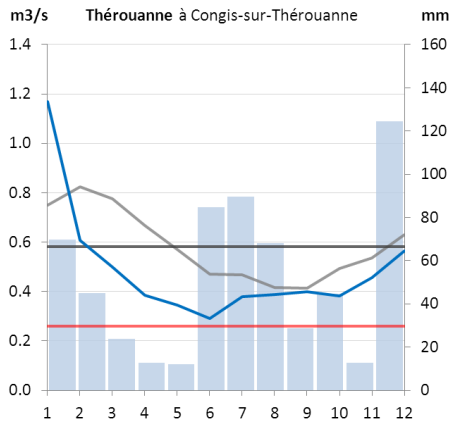
Dans le cas d'une année normalement humide, la majorité des cours d'eau seine-et-marnais est en hautes eaux entre décembre et mars, et en basses eaux le reste de l'année. En 2011, la période de hautes eaux des huit cours d'eau suivis a été limitée aux mois de janvier et décembre, du fait d'un printemps très sec.

2) Les niveaux des nappes souterraines

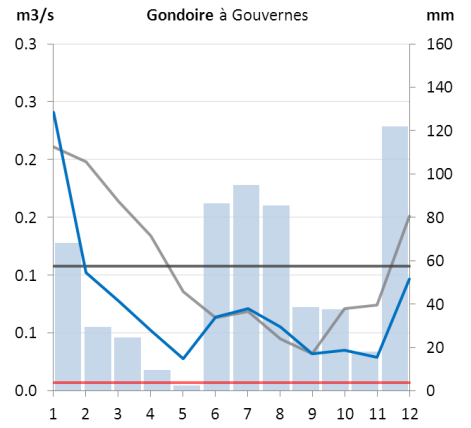
Concernant la nappe du Champigny, la pluviométrie pour l'hiver 2010-2011, a été à nouveau déficitaire sur la station Météo-France de Melun. La recharge estimée est donc elle aussi critique, et atteint environ le tiers d'une année moyenne. Sur les autres stations suivies, comme Favières et Cerneux, la pluie et la recharge estimée durant la période hivernale ont été conformes à la moyenne, la situation est donc moins délicate.

Globalement, l'année 2011 est la neuvième année consécutive de déficit de réalimentation pour la nappe. Le non soutien par la nappe du débit à l'étiage sur les cours d'eau de la partie centrale du département engendre donc des débits quasi nuls qui sont préjudiciables pour le fonctionnement des écosystèmes aquatiques et leur diversité.

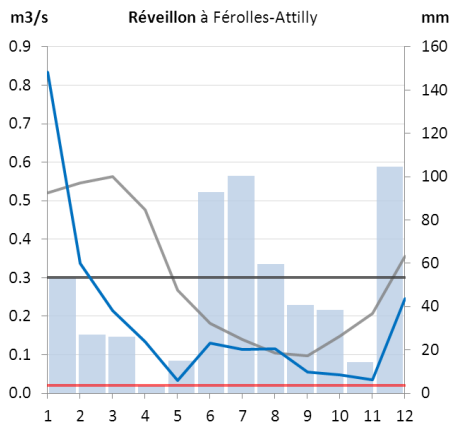
1



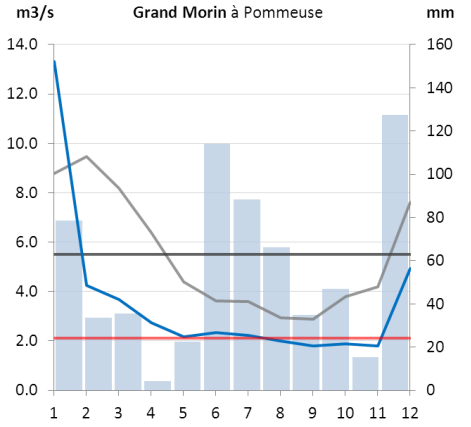
5



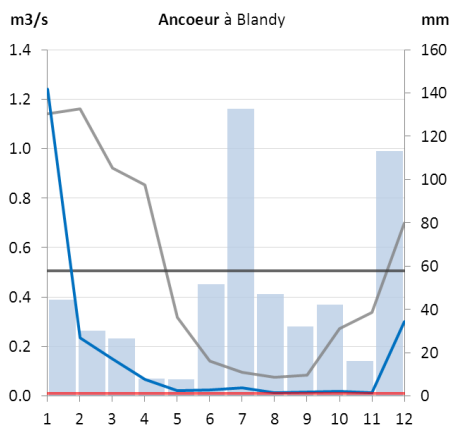
2



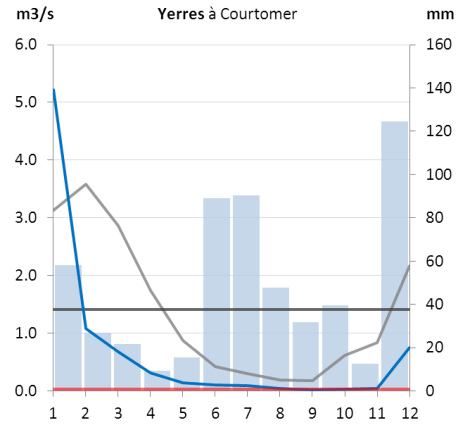
6



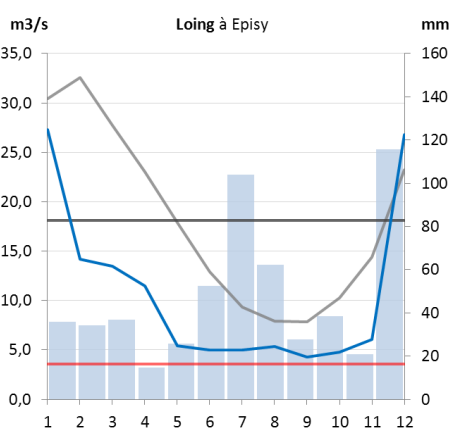
3



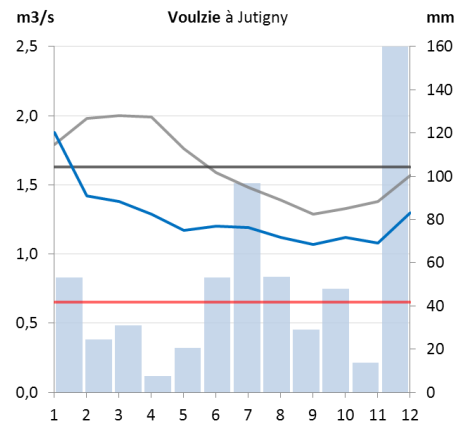
7



4

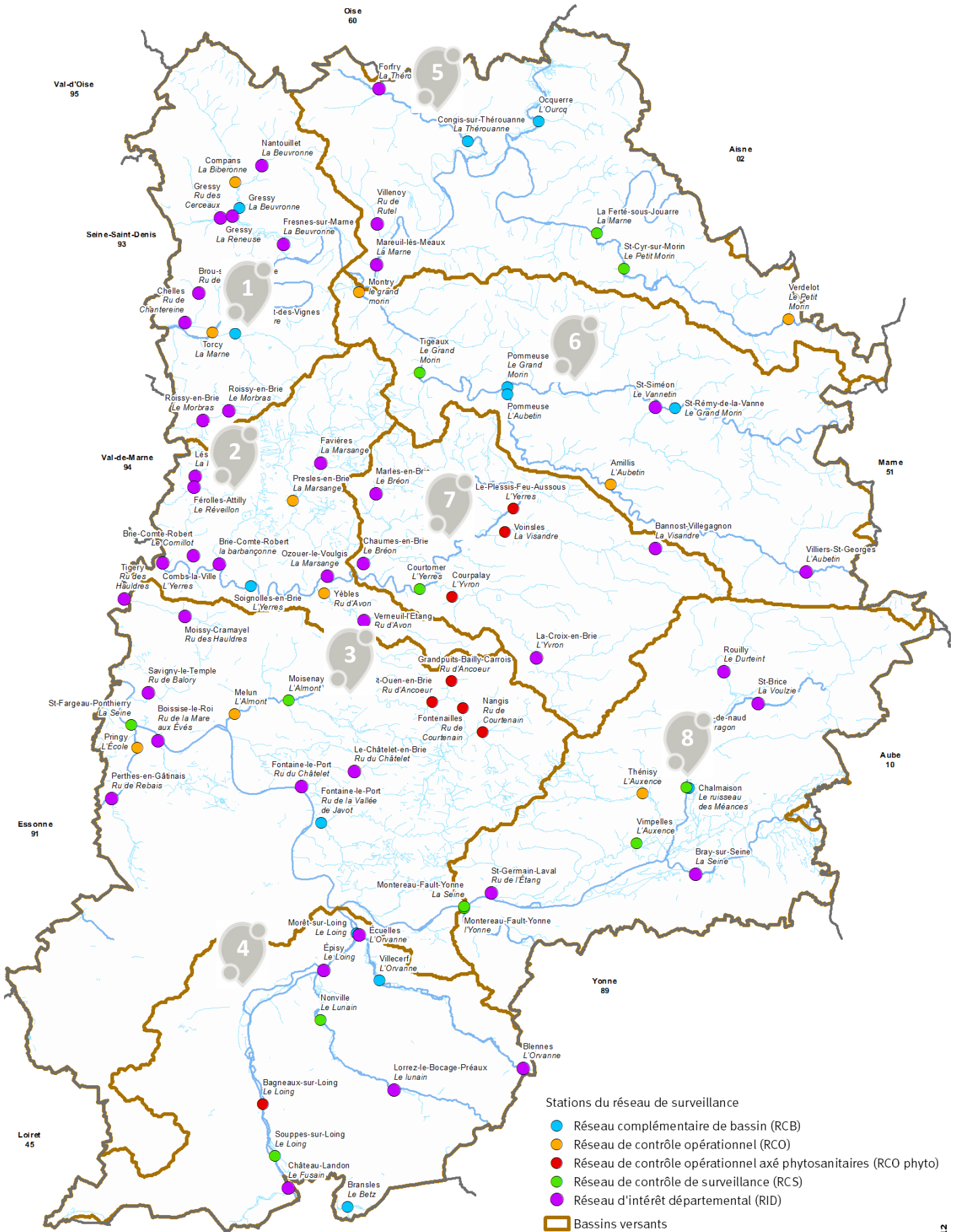


8



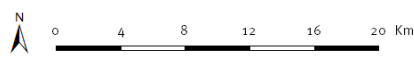
— Débit moyen interannuel (m3/s)
 — Module interannuel (m3/s)
 — Débit moyen mensuel 2011 (m3/s)
 — Cumul précipitation (mm)

Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département en 2011



- Stations du réseau de surveillance**
- Réseau complémentaire de bassin (RCB)
 - Réseau de contrôle opérationnel (RCO)
 - Réseau de contrôle opérationnel axé phytosanitaires (RCO phyto)
 - Réseau de contrôle de surveillance (RCS)
 - Réseau d'intérêt départemental (RID)
 - Bassins versants

Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DEE - Maxime GABET - 25/10/2012
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEE
©IGN - BDTOPD®

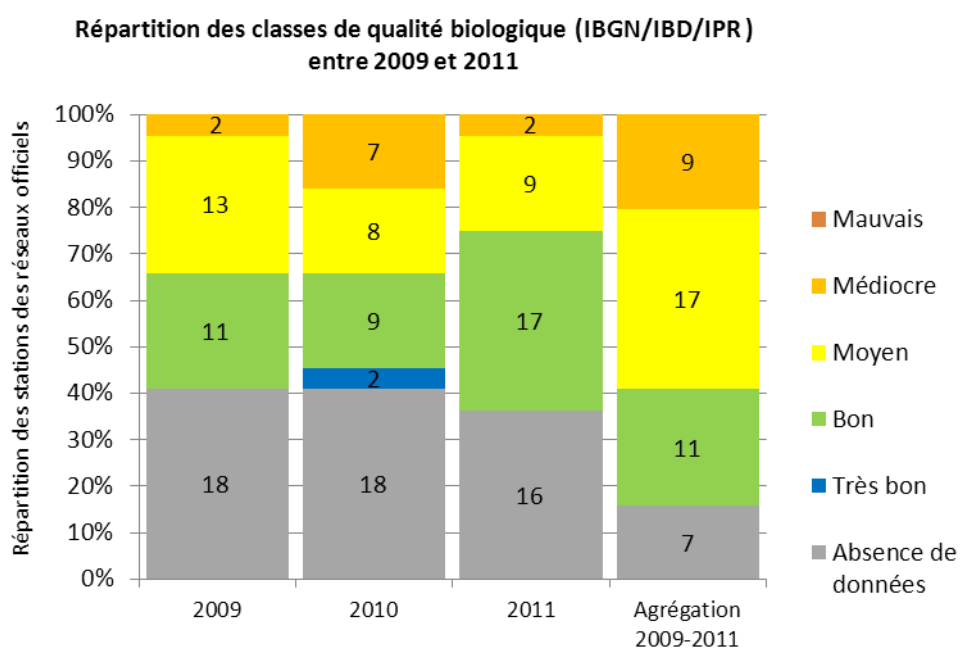


©CG77 - 2012

B. L'analyse de la qualité biologique

On notera que la pollution des cours d'eau aux PCB, autrement dit les pyralènes issus d'anciennes activités industrielles et restés très présents dans les sédiments, a entraîné, le 13 avril 2010, la prise d'un arrêté préfectoral interdisant la consommation de tous les poissons pêchés dans la Thérourne et la Beuvronne et des anguilles sur tous les cours d'eau du département. Celui-ci a été étendu par un autre arrêté préfectoral en date du 12 mai 2011 élargissant le périmètre pour lequel la consommation de poissons est interdite (en dehors des truites arc en ciel d'élevage lâchées dans la Voulzie) aux cours d'eau suivants : la Voulzie et la partie aval de la Marne en aval de la confluence avec la Thérourne. Par ailleurs, la consommation d'espèces fortement bioaccumulatrices (anguilles, barbeaux, brèmes, carpes, silures) est interdite dans la Seine et l'Essonne. Les taux de contamination en dioxines et PCB mis en évidence en sont la cause.

Par année, l'analyse a été menée en faisant ressortir la classe de qualité de l'indicateur le plus déclassant. De la même façon, sur la période 2009-2011, sur la base d'une agrégation de la valeur des indices (la plus discriminante sur les 3 années) en lien avec les macro-invertébrés (IBGN), les diatomées (IBD) et les poissons (IPR), la qualité biologique des eaux du département serait moyenne à bonne pour 75% des stations pour lesquelles des données sont disponibles. Cette analyse ne tient pas compte des résultats sur les indices macrophytiques relatifs à l'équilibre de la flore aquatique qui sont dans la majeure partie des cas médiocres ou mauvais.



Le tableau en page suivante détaille la répartition des classes de qualité par indice et par station qualité. Une carte représente l'évolution de la classe la plus pénalisante entre IBGN/IBGA, l'IBD et l'IPR sur la base des données disponibles sur la période 2009-2011.

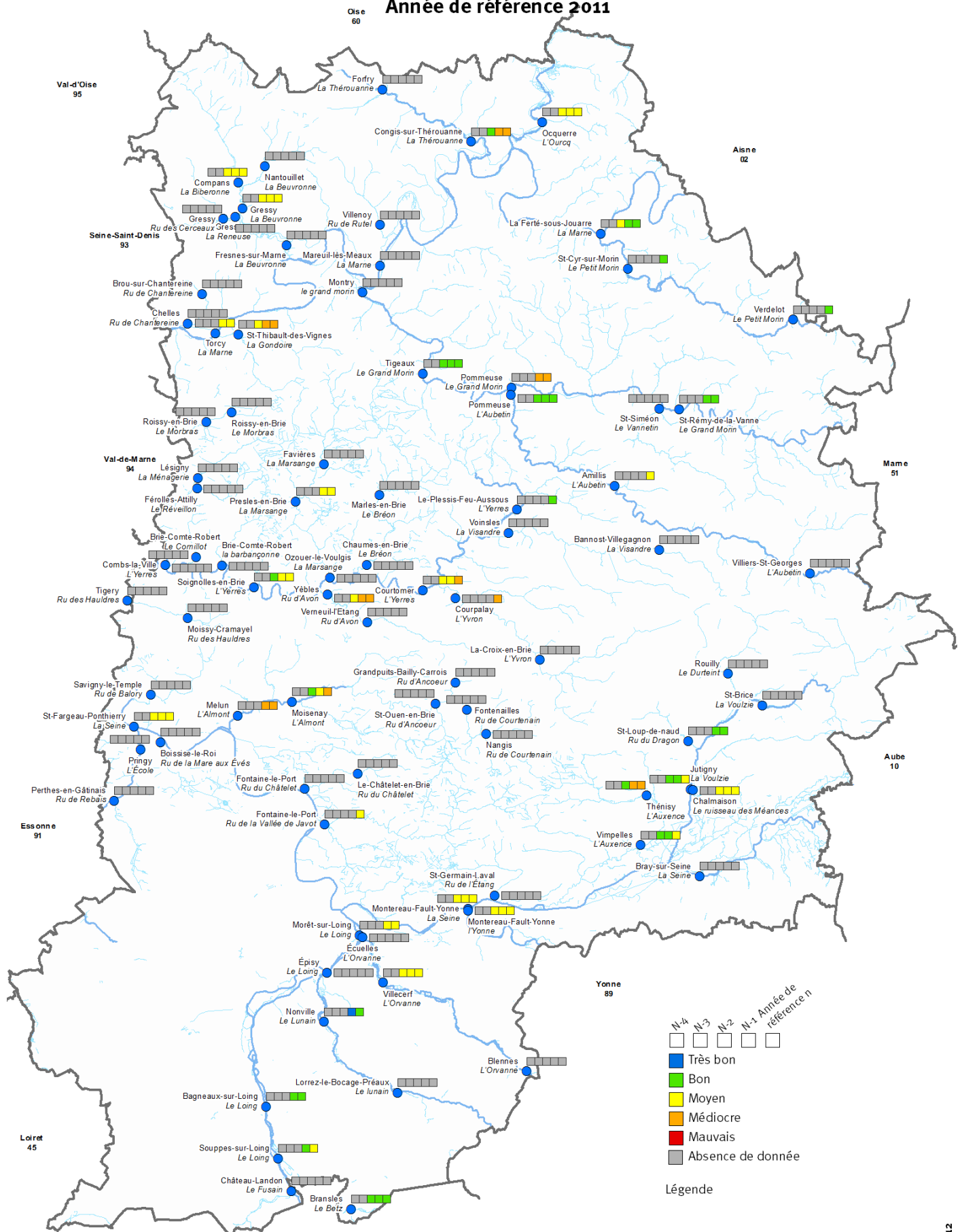
STATION	Commune	Rivière	Type de réseau	2009			2010			2011			Classe la plus pénalisante entre IBGN/IBD/IPR sur la période 2009-2011
				IBGN/IBGA	IBD	IBMR	IPR	IBGN/IBGA	IBD	IBMR	IPR	IBGN/IBGA	
	BRANSLÈS	Betz	RCB										
	CHALMAISON	Méances	RCB										
	CONGIS-SUR-THEROUANNE	Therouanne	RCB										
	FONTAINE-LE-PORT	Vallée Javot	RCB										
	GRESSY	Beuvronne	RCB										
	MORET-SUR-LOING	Loing	RCB										
	OCQUERRE	Ourcq	RCB										
	POMMEUSE	Aubetin	RCB										
	POIMMEUSE (GM)	Grand Morin	RCB										
	SAINTE-REMY-LA-VANNE	Grand Morin	RCB										
	SAINTE-THIBAUT-DES-VIGNES	Gondroie	RCB										
	SOIGNOLLES-EN-BRIE	Yerres	RCB										
	VILLECERF	Orvanne	RCB										
	AMILLIS	Aubetin	RCO										
	COMPANS	Biberonne	RCO										
	MELUN	Almont	RCO										
	NOISIEL	Mame	RCO										
	PRESLES-EN-BRIE	Marsange	RCO										
	THENISY	Auxence	RCO										
	YEBLES	Avon	RCO										
	BAGNEAUX-SUR-LOING	Loing	RCO Phyto										
	COURPALAY	Yron	RCO Phyto										
	LONGUEVILLE	Dragon	RCO Phyto										
	PLESSIS-FEU-AUSSOUS	Yerres	RCO Phyto										
	VERDELOT	Petit Morin	RCO Phyto										
	COURTOMER	Yerres	RCS										
	JUTIGNY	Vouzie	RCS										
	LA-FERTE-SOUS-JOUARRE	Mame	RCS										
	MOISENAY	Almont	RCS										
	MONTEAUF-AULT-YONNE	Yonne	RCS										
	MONTEAUF-AULT-YONNE (S)	Seine	RCS										
	NONVILLE	Lunain	RCS										
	SAINTE-CYR-SUR-MORIN	Petit Morin	RCS										
	SOUPPES-SUR-LOING	Loing	RCS										
	ST FARGEAU PONTHERRY	Seine	RCS										
	TIGEAUX	Grand Morin	RCS										
	VIMPELLES	Auxence	RCS										

LEGENDE
Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais

Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département

Evolutions du paramètre Etat biologique général pour les cinq dernières années

Année de référence 2011



Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DEE - Christophe JURADO - 09/11/2012
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEE
©IGN - BDTOP0®



C. L'analyse de la qualité physico-chimique

1) L'analyse générale de la physico-chimie

a) L'intérêt du suivi de la physico-chimie de l'eau

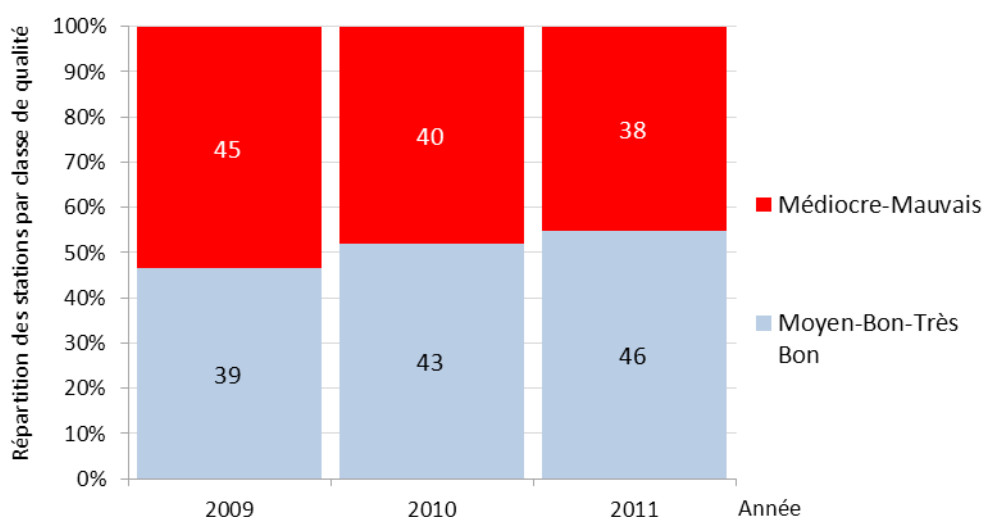
Les matières organiques et les nutriments rejetés au milieu naturel (eaux usées domestiques, effluents industriels ou agricoles) sont dégradés par la faune présente dans le milieu aquatique et près des berges. Cette dégradation consomme l'oxygène dissous contenu dans l'eau, ce qui peut modifier fortement l'équilibre chimique de l'eau et la survie des espèces aquatiques, avec potentiellement les conséquences suivantes :

- Baisse de la concentration en oxygène dans l'eau
- Phénomène d'eutrophisation
- Libération de substances toxiques : ammoniac, nitrites, hydrogène sulfuré...
- Envasement du fond des rivières et dégradation de la qualité de vie pour le milieu aquatique
- Présence d'éléments pathogènes (notamment les bactéries fécales, des vers, des virus) néfastes autant pour les écosystèmes des cours d'eau que pour la santé publique
- Gêne visuelle et olfactive

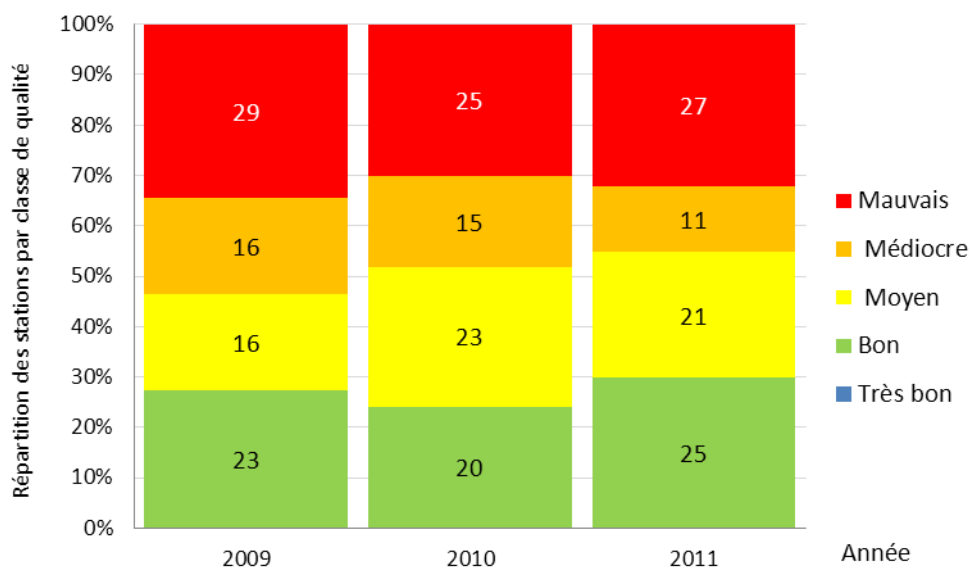
b) La physico-chimie globale

En 2011, 45% des stations étudiées disposent encore d'une qualité physico-chimique médiocre ou mauvaise. La tendance 2009-2011 ne montre pas d'évolution très significative, cependant une tendance à une réduction du nombre de stations pour lesquelles la qualité est vraiment dégradée (classe médiocre ou mauvaise) semble s'amorcer (45 en 2009 contre 38 en 2011).

Evolution de la qualité physico-chimique générale des cours d'eau de Seine-et-Marne de 2009 à 2011



Evolution de la qualité physico-chimique générale des cours d'eau de Seine-et-Marne de 2009 à 2011



Sur la période 2009-2011 :

- La qualité physico-chimique des grands cours d'eau du département (la Seine, la Marne, l'Yonne et le Loing) est confirmée comme étant satisfaisante. L'effet de dilution est important sur ces rivières.
- 7 autres cours d'eau de taille plus modeste ont également eu une qualité physico-chimique bonne sur les 3 dernières années :

Cours d'eau	Implantation de la station qualité
Le Betz	Bransles
La Gondoire	Saint-Thibault-des-Vignes
Le Grand Morin	Saint-Rémy-de-la-Vanne
Le Lunain	Nonville
L'Orvanne	Blennes et Villecerf
Le Petit Morin	Saint-Cyr-sur-Morin
La Voulzie	Saint-Brice et Jutigny

- Les cours d'eau pour lesquels une amélioration de la qualité physico-chimique semble se dessiner (à confirmer dans les années futures) sont les suivants :

Cours d'eau	Implantation de la station qualité
La Barbançonne	Brie-Comte-Robert
Ru de l'Étang	Saint-Germain-Laval
Le Grand Morin	Pommeuse
La Marsange	Ozouer-le-Voulgis
Le ru des Méances	Chalmaison
La Thérouranne	Congis-sur-Thérouranne

- Cette amélioration, plutôt lente, est néanmoins cohérente avec une mise aux normes progressive de l'assainissement collectif et non collectif sur le territoire (projets

s'échelonnant sur plusieurs années). Par ailleurs, les années de déficit pluviométrique sur la période considérée et les faibles débits d'étiage de beaucoup de cours d'eau du département ne sont pas un atout face à des critères d'évaluation de la qualité basés uniquement sur une logique de concentration.

- Très majoritairement les cours d'eau disposant d'une qualité médiocre à mauvaise en 2011, affichaient un niveau de dégradation au moins similaire en 2009 ou 2010.
- Indépendamment de la période, les causes majeures de déclassement des cours d'eau sont liées à des apports en nutriments (matières azotées et phosphorées) excessifs qui ne peuvent pas être compensés sur certaines zones par le pouvoir autoépurateur des cours d'eau, en raison de critères hydromorphologiques défavorables et d'un débit insuffisant.
- Globalement les secteurs Nord-Ouest et la partie centrale du département souffrent d'une qualité physico-chimique des eaux superficielles médiocre à mauvaise. A contrario, la partie Sud et la partie Nord-Est bénéficient sauf exception d'une qualité physico-chimique moyenne à bonne. Les différences en termes de potentiel hydromorphologique des cours d'eau entre ces zones sont d'ailleurs bien notables. Cela s'en ressent donc en termes de capacité d'autoépuration et donc de qualité d'eau.

Année de référence 2011



Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DEE - Christophe JURADO - 08/11/2012
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEE
©IGN - BDTOPO®



©CG77 - 2012

2) L'analyse des matières azotées

a) L'origine des matières azotées

En dehors de toutes influences humaines, l'azote est naturellement présent sous différentes formes. 3 processus de base sont impliqués dans le cycle :

- l'azote atmosphérique (N₂) peut être transformé en ammonium (NH₄⁺) par des organismes aquatiques et terrestres, comme certaines bactéries vivant en symbiose avec les plantes (phénomène de fixation)
- cet ammonium peut ensuite être transformé en nitrites (NO₂⁻), puis en nitrates (NO₃⁻), grâce à l'action de certaines bactéries (phénomène de nitrification)
- à son tour les nitrates peuvent être consommés par d'autres bactéries et former de nouvelles molécules d'azote atmosphérique (phénomène de dénitrification)

Les nombreux apports liés à l'activité humaine déséquilibrent le cycle naturel de l'azote au profit de la forme nitrate :

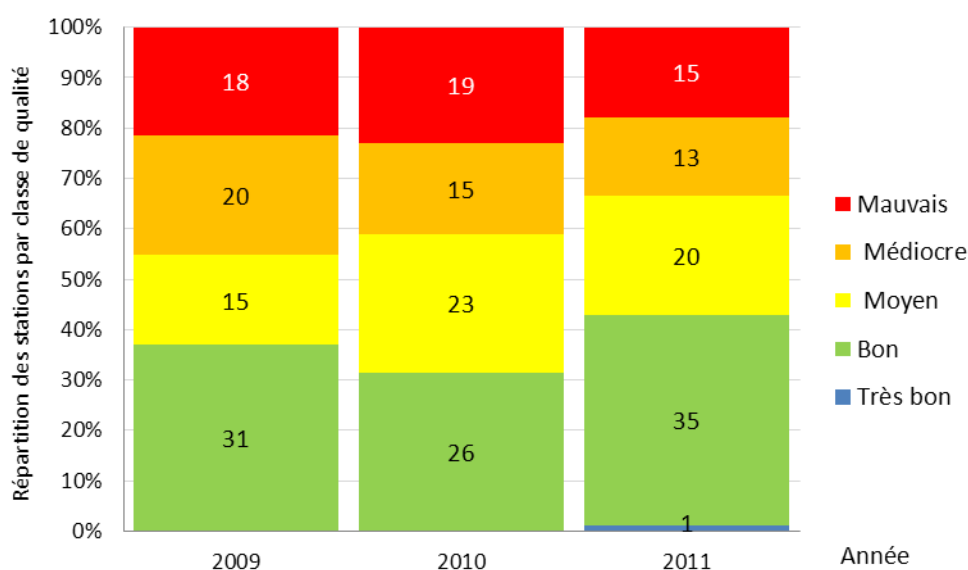
- l'agriculture intensive entraîne directement une augmentation des nitrates dans les eaux souterraines et superficielles, par ruissellement des eaux de pluie dans les champs, s'il reste de l'azote dans les sols non utilisé par la culture (dosage mal estimé) après la récolte.
- les rejets domestiques, industriels et les apports d'effluents d'élevage sont une source importante d'ammonium qui génère indirectement une augmentation des nitrates.

En conditions naturelles, les nitrates sont utilisés par les végétaux pour assurer leur bon développement et les concentrations dans les cours d'eau restent en conséquence faibles. La présence de nitrates en grande quantité favorise le développement d'algues et de végétaux défavorables au bon équilibre nécessaire à la vie dans les cours d'eau.

b) Synthèse

La tendance à une amélioration progressive de la qualité physico-chimique générale se confirme vis-à-vis de la pollution en lien avec les matières azotées. Le pourcentage des stations présentant une qualité réellement dégradée sur ces paramètres passe de 45% en 2009 à 33% en 2011.

Evolution de la qualité liée aux matières azotées dans les cours d'eau de Seine-et-Marne de 2009 à 2011



Ainsi, les matières azotées sont une des causes majeures du déclassement de la qualité physico-chimique des eaux superficielles du département.

La répartition géographique des secteurs dégradés sur le département suit logiquement celle définie pour la physico-chimie générale.

Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département

Evolution du paramètre Matières azotées pour les cinq dernières années

Année de référence 2011

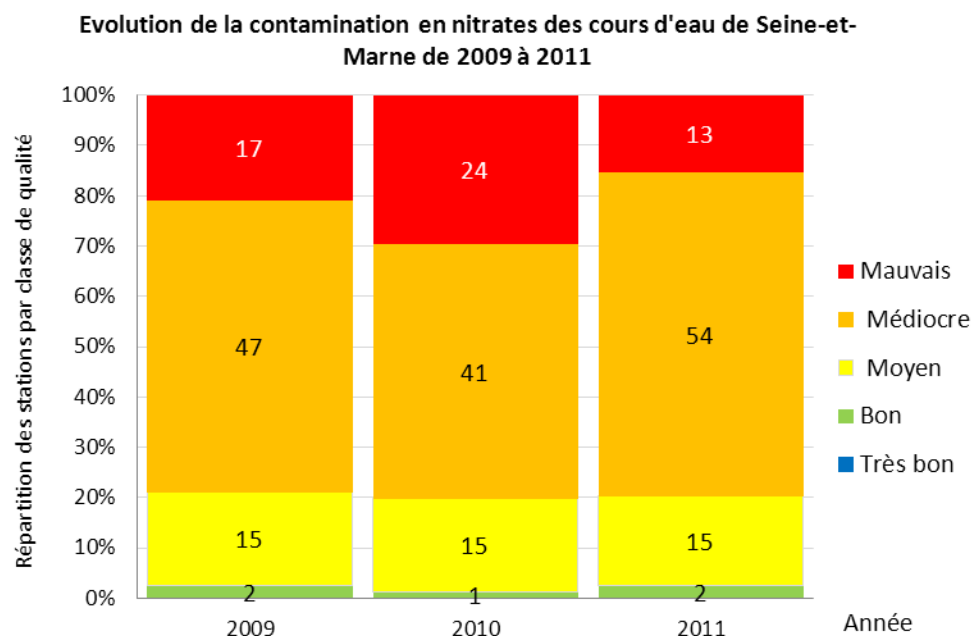


Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DEE - Christophe JURADO - 08/11/2012
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEE
©IGN - BDTOP®



c) Analyse spécifique des nitrates

La contamination des eaux superficielles par les nitrates peut s'appréhender de deux façons. En 2011, si l'on considère le seuil maximal défini réglementairement (50 mg/l) comme pouvant avoir un impact sur la vie écologique dans les cours d'eau, seulement 15.5 % des stations présentent des teneurs trop élevées.



Les résultats sont tout à fait différents si l'on se place dans une logique d'impact des nitrates vis-à-vis de la restriction des « usages » des eaux superficielles (anciennes valeurs du SEQ-Eau physico-chimique).

En effet, selon cette approche, plus de trois-quarts des stations du département (78 % en moyenne sur la période 2009-2011) présentent une qualité médiocre ou mauvaise pour ce paramètre.

Aucune amélioration notable n'est visible sur la période 2009-2011. Les concentrations de référence du référentiel SEQ Eau définissaient les classes de qualité suivantes :

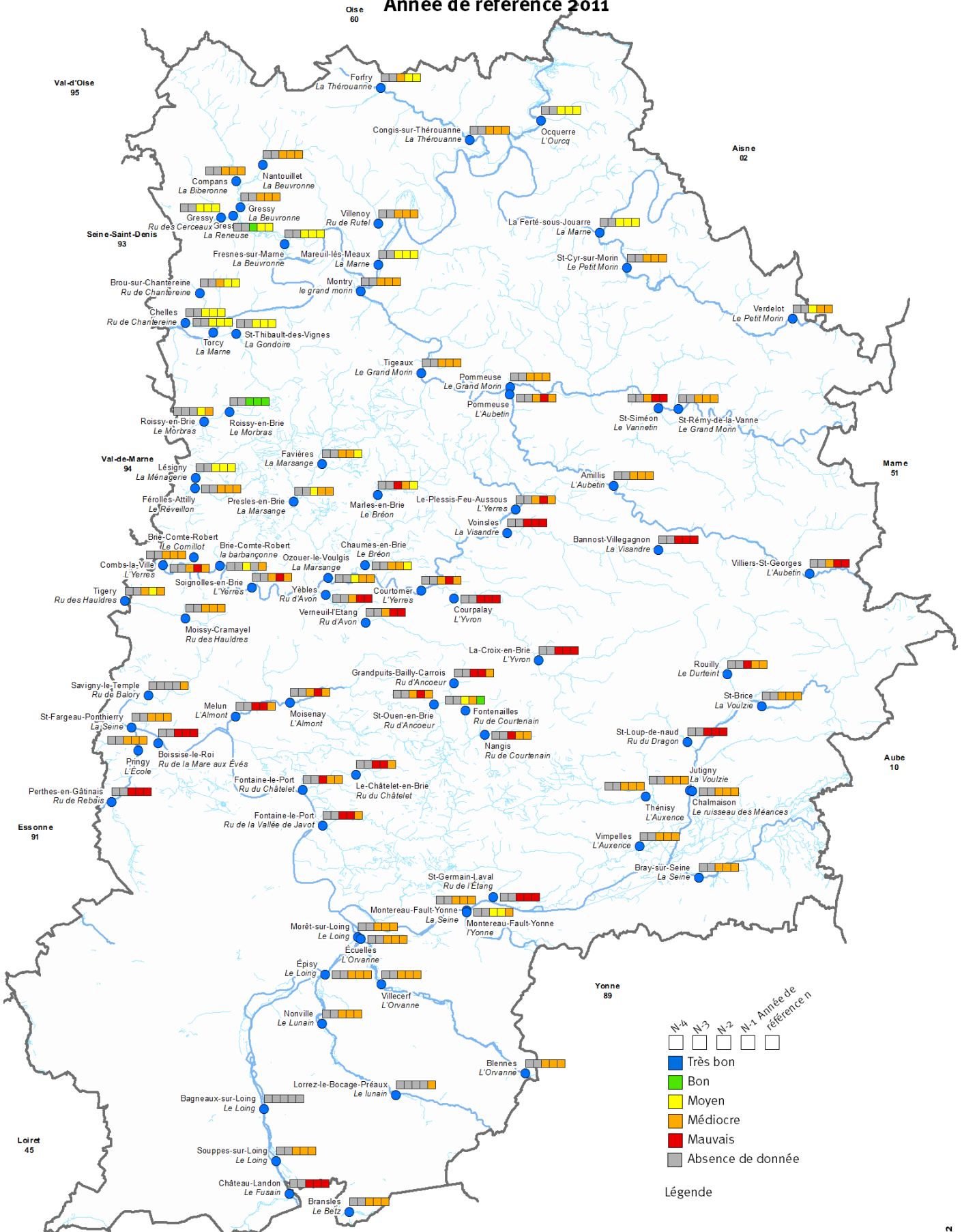
Concentration (mg/l)	<2	2 à 10	10 à 25	25 à 50	> 50
Classe de qualité SEQ-Eau	Très bon	Bon	moyen	médiocre	mauvais

On notera qu'il existe des programmes d'actions visant à lutter contre la pollution par les nitrates d'origine agricole. Ils comportent des mesures destinées à une bonne maîtrise des fertilisants azotés et à une gestion adaptée des terres agricoles, dans l'objectif de restaurer et de préserver la qualité des eaux. Le décret du 10 octobre 2011 a pour objet de remplacer les actuels programmes d'actions départementaux par un programme d'actions national et des programmes d'actions régionaux. Ce décret plafonne l'épandage d'azote contenu dans les effluents d'élevage à 170 kg/ha sur la base de la Surface Agricole Utile (SAU), tel que ceci était en vigueur en Seine-et-Marne depuis juillet 2009 avec l'adoption du 4ème programme d'actions départemental. En revanche, ce décret n'évoque pas l'obligation de la réalisation d'une bande enherbée ou boisée de 5m de large le long des cours d'eau, mesure déjà en vigueur avec le 4ème programme d'actions seine-et-marnais. Les textes prévoient également la création d'un groupe régional d'expertise « nitrates » qui devra proposer les références techniques nécessaires à la mise en œuvre opérationnelle de certaines mesures du programme d'actions national. Les programmes d'actions départementaux demeureront applicables, après l'adoption du programme d'actions national, jusqu'au 30 juin 2013 et resteront soumis, jusqu'à cette date, aux règles en vigueur antérieurement à la date de publication du présent décret. S'appliqueront en revanche dès l'adoption du programme d'actions national celles de ces dispositions qui seraient plus contraignantes que celles contenues dans les programmes d'actions départementaux ainsi que celles relatives à la limitation de la quantité maximale d'azote contenu dans les effluents d'élevage pouvant être épandue annuellement par chaque exploitation.

Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département

Evolutions du paramètre Nitrates pour les cinq dernières années

Année de référence 2011



Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DEE - Christophe JURADO - 30/11/2012
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEE
©IGN - BDTOPO®



©CG77 - 2012

3) L'analyse des matières phosphorées

a) L'origine des matières phosphorées

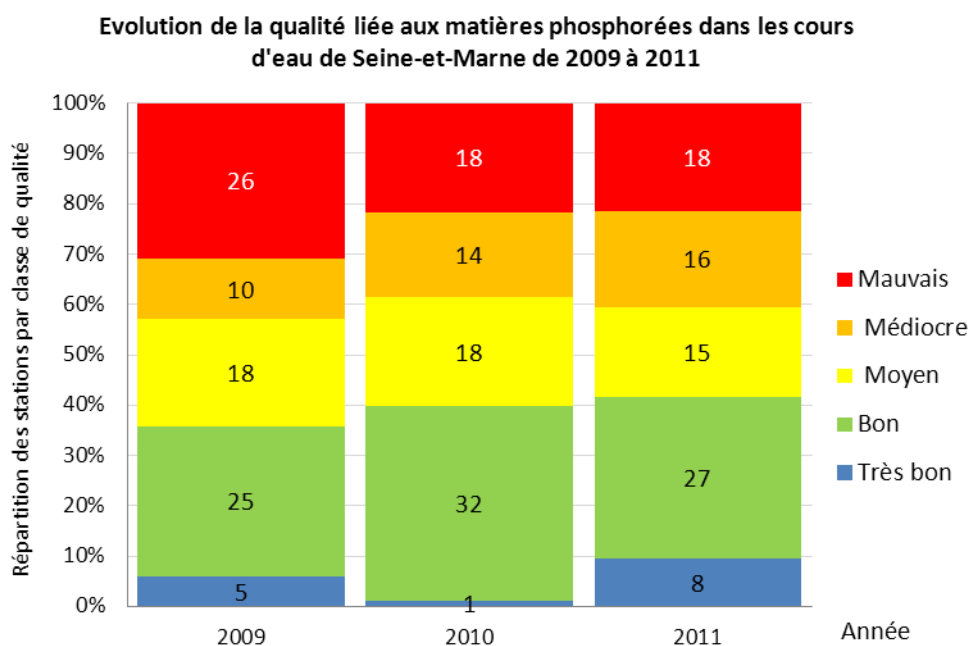
La présence de matières phosphorées traduit bien souvent le rejet d'eaux usées domestiques. En effet, beaucoup de produits domestiques d'entretien contiennent des éléments phosphorés, tels que les savons et liquides vaisselle, shampoing et autres produits pour les soins du corps.

Ils peuvent également avoir pour origine le lessivage des sols, par érosion des terres agricoles.

Si le phosphore est un élément essentiel pour le bon développement des organismes, il est présent en faible concentration dans le milieu naturel. Par conséquent, une augmentation de sa concentration dans un cours d'eau engendre un hyper développement d'algues et de végétaux défavorable au bon équilibre nécessaire à la vie dans les cours d'eau (forte consommation d'oxygène).

b) Synthèse

La tendance à une amélioration progressive de la qualité physico-chimique générale vis-à-vis des matières phosphorées semble moins évidente que celle vis-à-vis des matières azotées. Le pourcentage des stations présentant une qualité réellement dégradée sur ces paramètres reste proche de 40% sur la période 2009-2011.



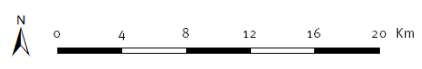
Ainsi, les matières phosphorées sont une des causes majeures du déclassement de la qualité physico-chimique des eaux superficielles du département. On notera que dans le cadre de la reconstruction des stations d'épuration, les efforts sont à ce jour surtout concentrés sur les dispositifs de petites capacités (les dispositifs de grande capacité ayant déjà été mis aux normes pour la plupart).

Pour ces dispositifs, la mise en place d'un traitement spécifique des matières phosphorées n'est pas automatique et dépend de la sensibilité des milieux. Par ailleurs, pour les dispositifs en attente de reconstruction, le traitement des matières azotées bien qu'imparfait existe souvent alors qu'il est absent dans la majorité des cas pour les matières phosphorées. La répartition géographique des secteurs dégradés sur le département suit logiquement celle définie pour la physico-chimie générale.

Année de référence 2011



Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DEE - Christophe JURADO - 08/11/2012
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEE
©IGN - BDTOP0®

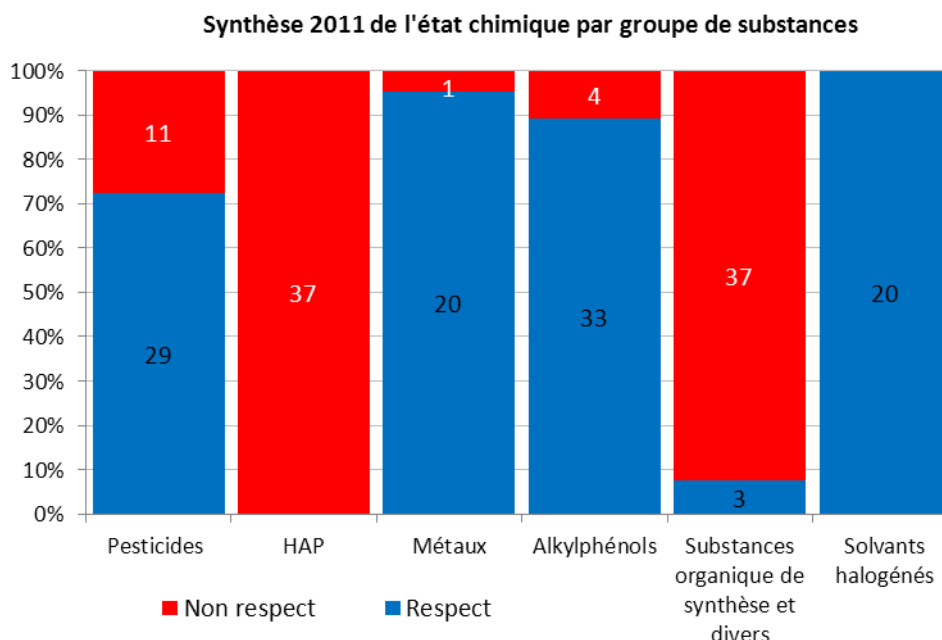


©CG77 - 2012

D. L'analyse de la qualité chimique 2009-2011

1) L'état chimique général

Au vu des outils actuellement disponibles pour le traitement des données, l'état chimique a été calculé en analysant le respect des normes de qualité pour chaque substance de l'état chimique en moyenne annuelle. Le respect des concentrations maximales admissibles n'a pas été considéré.



Les deux groupes de substances de la DCE pour lesquels la majorité des stations de mesure du département ne respecte pas, en moyenne annuelle, les normes de qualité sont, comme en 2009 et 2010: les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) d'origine pyrolytique d'une part, et les substances organiques de synthèse et divers (composés du tributylétain, pentachlorobenzène et trichlorobenzène), d'autre part. Cela est d'ailleurs un constat national et européen pour les HAP. Suivent ensuite les pesticides (endrine, isoproturon et hexachlorocyclohexane). La contamination en lien avec les métaux est extrêmement limitée en 2011 comme les deux années précédentes. Elle concerne la contamination en nickel d'une seule station: celle de Presles-en-Brie sur la Marsange (constat identique sur la période 2009-2011). Ces faibles teneurs en métaux retrouvées dans l'eau (fraction dissoute) sont à modérer par rapport aux sédiments non analysés ici. Concernant le groupe de substances des alkylphénols, les résultats 2011 confirment ceux de 2010, à savoir une contamination peu étendue et en régression par rapport à l'année 2009. Le groupe des solvants halogénés n'implique pas de déclassement de la qualité chimique sur les stations suivies. Cela confirme les bons résultats de 2009 et 2010.

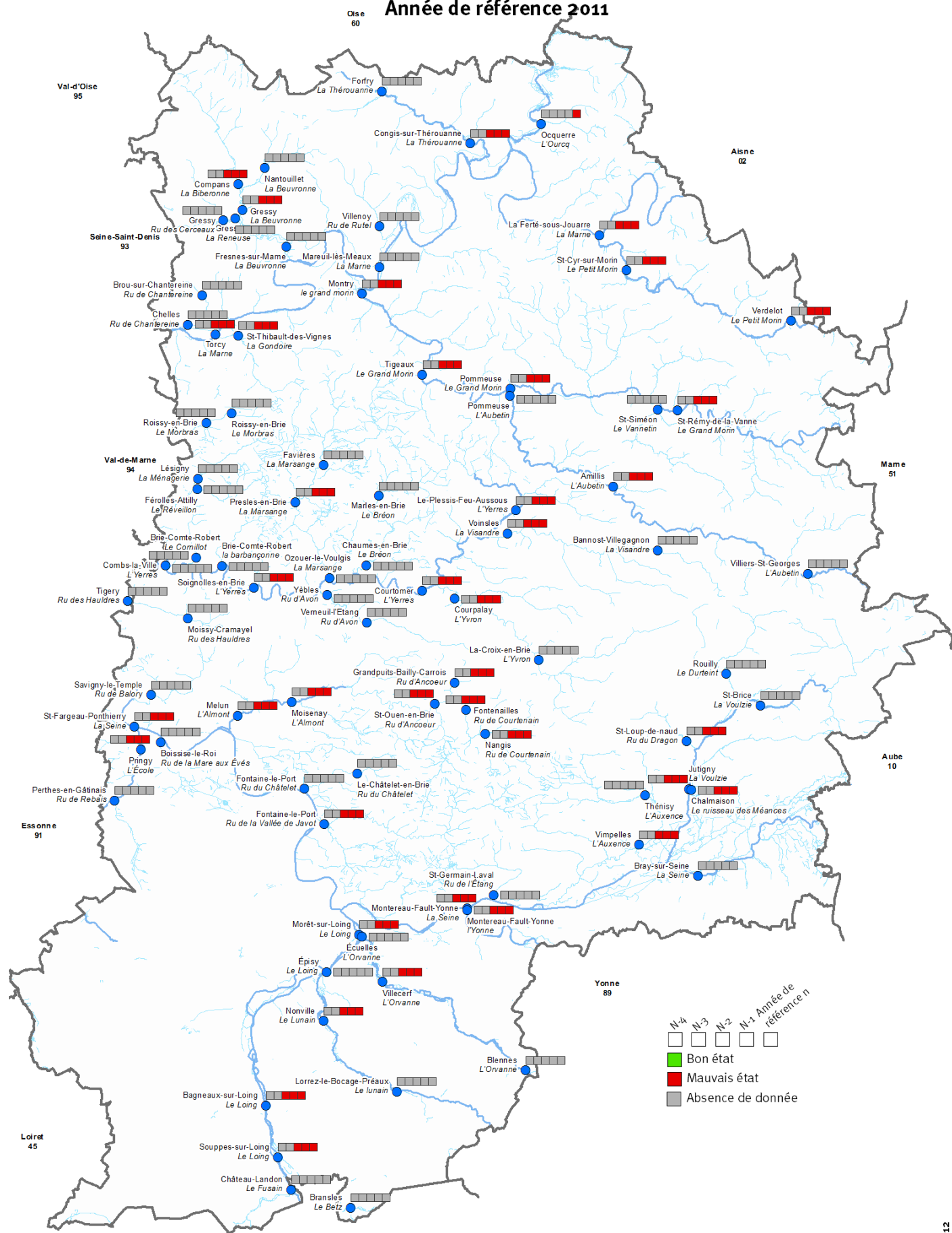
Substances organiques de synthèse divers		
1-Chloro-2-nitrobenzène	Acide chloroacétique	Diméthylamine
1-Chloro-3-nitrobenzène	Benzène	Epichlorohydrine
1-Chloro-4-nitrobenzène	C10-13-chloroalcanes	Hexachlorobenzène
2-chloroaniline	Chloroprène	Hexachlorobutadiène
2-chlorotoluène	Chlorure de vinyle	Isopropyl benzène
3-chloroaniline	Composés du tributylétain	Pentabromodiphényléther
3-chloropropène	Di(2-éthylhexyl)phtalate	Pentachlorobenzène
3-chlorotoluène	Dichloroaniline-2,4	Pentachlorophénol
4-chloroaniline	Dichloronitrobenzènes	Tributylphosphate
4-chlorotoluène	Diéthylamine	Trichlorobenzènes

En faisant abstraction des deux groupes les plus impactants, les pourcentages de stations présentant une bonne qualité chimique sur la période 2009-2011 sont les suivants :

	2009	2010	2011
Pourcentage de stations présentant une bonne qualité chimique en dehors des HAP et des substances organiques de synthèse et divers	12.8	38	25
Nombre de stations concernées	5	15	10
Cours d'eau concernés	Almont, Auxence, Beuvronne, Biberonne, Marne	Almont, Auxence, Beuvronne, Biberonne, Ecole, Grand-Morin, Marne, Petit-Morin, Seine, Voulzie, Yerres	Almont, Beuvronne, Biberonne, Ecole, Grand-Morin, Marne, Seine, Yerres,

Le constat de mauvais état chimique global des eaux du département est à modérer si l'on considère que les performances analytiques actuelles ne sont pas, pour l'ensemble des substances, à la hauteur des exigences normatives. Pour autant, la liste limitée de substances ne prend pas en considération de nombreuses autres molécules et notamment des pesticides bien connus pour être problématiques dans le département (ex glyphosate, AMPA...).

Année de référence 2011



Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DEE - Maxime GABET - 03/12/2012

Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEE
IGN - BDTOPO®



2) L'analyse de l'état chimique par groupe de substances

Les modalités de transmission des données à la Commission Européenne, fixées au niveau communautaire, prévoient de regrouper les 41 paramètres rentrant dans l'évaluation de l'état chimique en 4 différentes familles : les métaux, les pesticides, les polluants industriels et les autres polluants.

Dans ce rapport, au vu des données disponibles et des moyens de traitement, il a été décidé de mener l'analyse sur les groupes de substances suivants : métaux, pesticides, HAP, solvants halogénés, molécules organiques de synthèse divers, alkyphénols.

Le tableau ci-dessous résume sur la période 2009-2011 l'évolution de la proportion des stations présentant une bonne qualité chimique vis-à-vis des différents groupes de substances cités ci-dessus.

Nombre de stations respectant le bon état chimique			
Groupe de substances	2009	2010	2011
Pesticides	56 %	74 %	73 %
HAP	0 %	0 %	0 %
Métaux	95 %	95 %	95 %
Alkyphénols	57 %	97 %	89 %
Substances organique de synthèse et divers	5 %	8 %	8 %
Solvants halogénés	95 %	100 %	100 %

La tendance 2009-2011 est plutôt à une amélioration en ce qui concerne les groupes de substances des pesticides et des alkyphénols. Les groupes de substances métaux et solvants halogénés semblent être confirmés comme n'étant pas en lien avec une problématique importante sur le département ou tout du moins très localisée. Aucune tendance à une amélioration n'est à mentionner pour les groupes de substances HAP et Substances organiques de synthèse et divers.

Les cartes de l'évolution de la qualité chimique départementale sur la période 2009-2011 pour chacun des groupes de substances précédemment cités sont disponibles en annexe de ce document ([Annexe C - Atlas cartographique](#)).

E. L'analyse du bon état global

L'atteinte du bon état global des masses d'eau ou du bon potentiel pour celles qui sont fortement modifiées est une notion complexe définie afin de permettre à chaque Etat membre de l'Union Européenne de rapporter ces résultats à la Commission Européenne et d'avoir des critères d'évaluation des milieux aquatiques homogènes.

Peu d'outils informatiques permettent à ce jour de calculer un état global DCE pour une station qualité donnée. Le manque de données notamment biologiques rend délicat le calcul dans de nombreux cas. Il n'a donc pas été possible de définir l'atteinte du bon état global au sens strict de la DCE.

Néanmoins, par défaut et en considérant les résultats obtenus vis-à-vis de l'état chimique une tendance peut être donnée. Compte tenu qu'aucune station qualité ne respecte le bon état chimique, et sachant que le bon état global ne peut pas être atteint si les deux volets (état chimique et état écologique) ne sont pas chacun en bon état, il peut être conclu qu'aucune station qualité n'est en bon état global au sens de la DCE en 2011. Il est à noter que la notion de bon état qu'il soit global, chimique ou écologique à l'échelle d'une station de mesure est difficile à définir. Cela s'entend plus à l'échelle d'une masse d'eau. En effet, plusieurs facteurs tels que l'autoépuration ou la représentativité des stations de mesure méritent de nuancer les résultats obtenus.

Si l'on considère l'état écologique en mettant à part le volet hydromorphologique et en se basant simplement sur deux indices biologiques clés que sont l'IBGN et l'IBD (populations piscicoles non prises en compte), seulement 5 stations seraient proches du bon «état écologique» (Bransles-sur-le-Betz, Saint-Rémy-de-la-Vanne sur le Grand Morin, Jutigny sur la Voulzie, La-Ferté-sous-Jouarre sur la Marne et Souppes-sur-Loing sur le Loing).

III. Le zoom sur la problématique des pesticides en Seine-et-Marne

A. Rappels sur les pesticides

1) La définition des pesticides

Les pesticides sont des produits destinés à lutter contre les parasites animaux et végétaux et les adventices indésirables des cultures, des plantes des voiries et espaces de loisirs. Ils sont constitués d'une ou plusieurs substances actives associées à des agents de formulation.

On peut les classer selon leur mode d'action : herbicides, insecticides, fongicides... ou selon leur composition chimique : carbamates (amides), organochlorés, triazines, etc.

2) L'origine des pesticides en France

Les pesticides sont surtout utilisés dans l'agriculture (90 % des usages), et dans une moindre mesure (10 % des usages) pour les jardins des particuliers, les industries du textile et du bois, les espaces publics, l'entretien des routes et des voies ferrées. La France est le premier consommateur de pesticides en Europe en termes de tonnages utilisés (64 000 tonnes/an) et le deuxième en matière de doses ramenées à l'hectare. La part des usages non agricoles de ces produits n'est pas négligeable. On estime globalement, que près d'un tiers des apports de pesticides dans les rivières d'Ile-de-France proviennent d'un usage urbain (désherbage des jardins, des espaces verts ou des voiries).

Les pesticides sont donc utilisés aussi bien par les collectivités et les particuliers que par la profession agricole. Ces substances sont destinées à limiter l'installation d'espèces végétales adventices. Ils peuvent, à ce titre, être sélectifs ou totaux. Les familles de substances les plus importantes sont les acides amino-phosphoriques (glyphosate), les urées (diuron, isoproturon), les triazines (atrazine, simazine). En France, on dénombre plus de 300 spécialités contenant du glyphosate commercialisées.

La pollution par les pesticides s'effectue par le ruissellement ou par l'infiltration. Cette pollution peut être diffuse (fréquence d'utilisation) ou ponctuelle (déversements accidentels, orages..). On notera qu'en zone urbaine, les coefficients de transfert des pesticides vers les cours d'eau sont élevés (jusqu'à 40 %) en raison de l'imperméabilisation des sols ce qui rend leur usage particulièrement déconseillé.

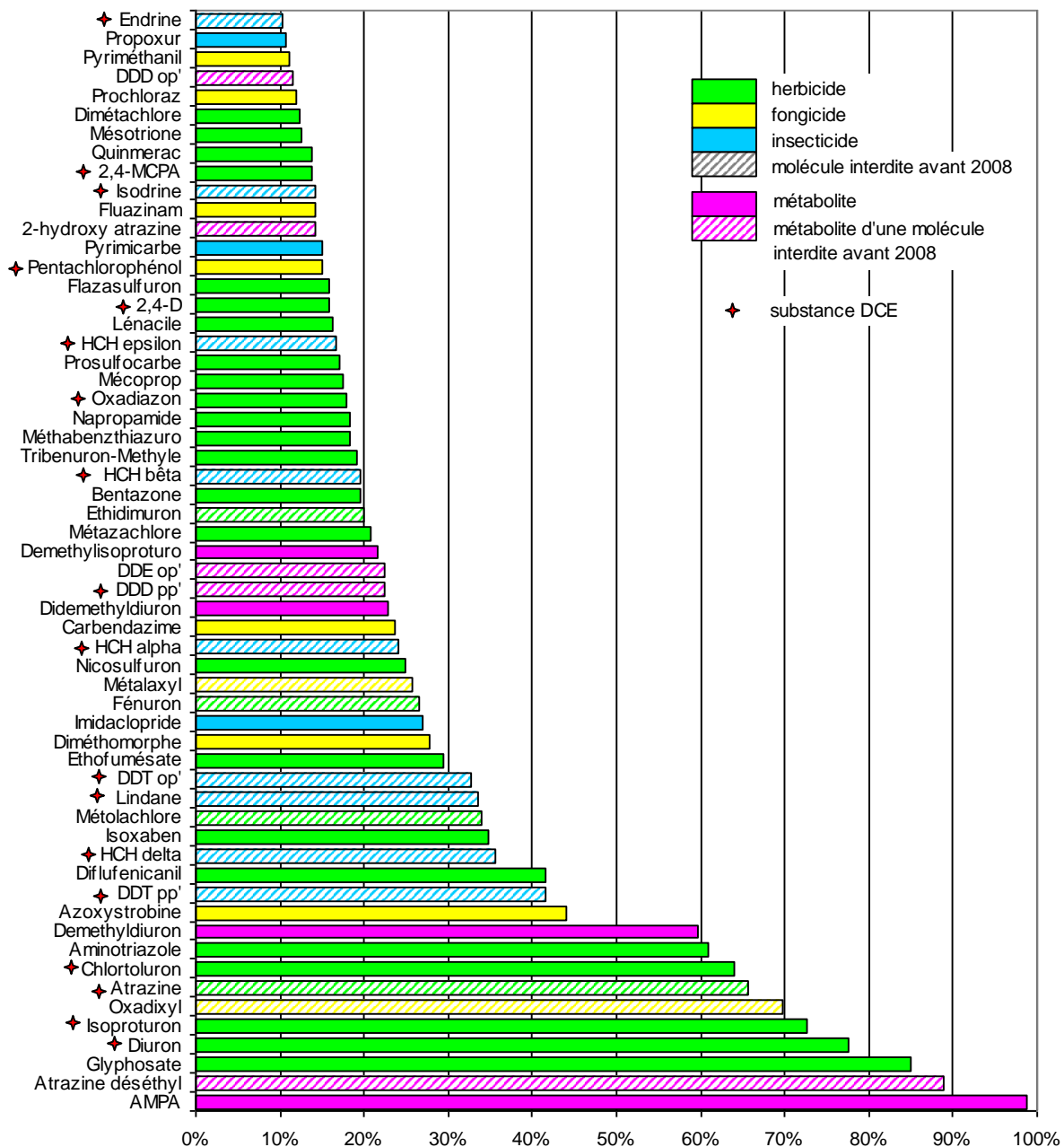
3) Les conséquences des pesticides sur la santé

La toxicité des pesticides est variable d'un produit à l'autre. A faible dose, l'exposition régulière aux pesticides est suspectée de provoquer des effets graves à long terme : troubles de croissance, de reproduction, cancers du cerveau, malformations à la naissance, maladie de Parkinson... Par ailleurs, les pesticides participent à l'appauvrissement de la biodiversité végétale et animale (coccinelles, abeilles, vers de terre, certains rapaces, gibiers... par exemple).

B. Les pesticides dans les cours d'eau de Seine-et-Marne

1) Méthodologie

Les résultats de la contamination des eaux superficielles par les pesticides connus comme étant ceux les plus fréquemment retrouvés dans les eaux superficielles du département (cf. graphique ci-dessous) sont présentés ci-dessous :



Fréquence de quantification des molécules phytosanitaires les plus retrouvées dans les eaux superficielles de Seine-et-Marne en 2008-2009

13 pesticides sont étudiés dans le cadre de ce rapport :

- Aminotriazole
- AMPA
- Atrazine
- Atrazine déséthyl
- Chlortoluron
- Diflufenicanil
- Diuron
- Ethofumésate
- Glyphosate
- Isoproturon
- Isoxaben
- Lénacile
- Métolachlore

Parmi ces 13 substances, 3 entrent dans le cadre de l'évaluation de l'état chimique défini dans la DCE :

Pesticide	NQE moyenne annuelle (µg/l)	CMA (µg/l)
Atrazine	0.6	2.0
Diuron	0.2	1.8
Isoproturon	0.3	1.0

Normes de qualité environnementale et concentrations maximum admissibles des trois pesticides entrant dans l'évaluation de l'état chimique des eaux superficielles (atrazine, diuron et isoproturon)

L'analyse a porté sur la moyenne annuelle des résultats des pesticides sur l'ensemble des prélèvements réalisés pour toutes les stations des réseaux officiels (39) dont le programme de surveillance inclut ce type de suivi ainsi que sur les stations du RID pour lesquelles un suivi des pesticides existe depuis 2011 via le LDA (liste des molécules indiquée en annexe).

Par ailleurs, les concentrations maximales mesurées pour chaque station ont également été analysées ainsi que la somme maximale des concentrations des pesticides principaux mesurée sur l'année 2011.

Pour les calculs, la gestion des limites de quantification n'a pas fait l'objet d'une division par deux des concentrations. Le respect des concentrations maximales admissibles n'a pas été appréhendé compte tenu des outils de traitement disponibles actuellement, de la quantité de données et du fait que la majorité des substances retenues n'en possède pas.

Pour la présentation et l'interprétation des résultats, des classes de concentration ont été retenues (cf. rapport sur les pesticides dans les milieux aquatiques – données 2007 publié en juillet 2010 par le commissariat général au développement durable via le service de l'observation et des statistiques) afin de qualifier le niveau de contamination des eaux superficielles vis-à-vis de ces substances.

Les cartes départementales indiquant le niveau de contamination pour chacun des 13 pesticides précédemment cités sont disponibles en annexe ([Annexe C – Atlas cartographique](#)).

2) L'interprétation de la présence des pesticides à l'échelle départementale

Au préalable, il est intéressant de rappeler que le Code de la santé publique fixe des limites à respecter pour la potabilité d'une eau en termes de concentration :

- 0,1 µg/l par substance individualisée
- 0,5 µg/l pour le total des substances mesurées

Au-delà de :

- 2 µg/l par substance individualisée
- 5 µg/l pour le total des substances mesurées

Une ressource en eau ne peut pas être utilisée pour un usage d'eau potable (y compris s'il existe un traitement).

Ces seuils n'ont pas vocation à s'appliquer directement à des eaux superficielles dont l'usage n'est pas dans la majorité des cas, et plus particulièrement en Seine-et-Marne, destiné à l'usage eau potable. Ils permettent néanmoins d'avoir des ordres de grandeur et de définir des niveaux de « vigilance ».

Les deux tableaux ci-après présentent le pourcentage de stations présentant un niveau de contamination moyen supérieur à 0.1 µg/l en 2011. L'analyse a été menée en distinguant les données hors et avec prise en compte des résultats acquis dans le cadre du RID.

Stations avec concentration moyenne annuelle > 0.1 µg/l		
Pesticides	Station du RID et des réseaux officiels 2011 (% décroissant)	Réseaux officiels uniquement 2011 (%)
AMPA	94.7 %	94.3 %
Glyphosate	75.0 %	60.0 %
AtrazineDE	39.5 %	45.0 %
Aminotriazole ¹	28.6 %	28.6 %
Ethofumésate	19.8 %	5.0 %
Lénacile	14.8 %	22.5 %
Chlortoluron	12.3 %	10.0 %
Diuron	12.3 %	0.0 %
Isoproturon	7.4 %	5.0 %
Métolachlore	6.2 %	5.0 %
Diflufenicanil	3.7 %	2.5 %
Atrazine	1.2 %	0.0 %
Isoxaben	1.2 %	0.0 %

Les données du RID permettent, pour l'année 2011 :

- de confirmer le niveau de contamination significatif y compris pour les petites masses d'eau sur les pesticides suivants : le glyphosate et son métabolite l'AMPA ainsi que l'atrazine DE.
- Le faible niveau de contamination par les pesticides suivants : atrazine, diflufénicanil, isoproturon, métolachlore et isoxaben.
- de mettre en évidence une contamination plus diffuse que celle mise en évidence par les réseaux officiels sur les substances suivantes : diuron, éthofumésate.

L'évolution des pourcentages de stations des réseaux officiels présentant une concentration moyenne annuelle supérieure à 0.1 µg/l est la suivante, sur la période 2009-2011 :

Stations des réseaux officiels avec concentration moyenne annuelle > 0.1 µg/l					
Pesticides		2009 (%)	2010 (%)	2011 (% décroissant)	Variation 2009-2011
AMPA		97.1 %	94.1 %	94.3 %	- 2.8 %
Glyphosate		82.4 %	67.6 %	60.0 %	- 22.4 %
Lénacile		64.1 %	59.0 %	22.5 %	- 41.6 %
AtrazineDE		71.8 %	38.5 %	45.0 %	- 26.8 %
Chlortoluron		12.8 %	25.6 %	10.0 %	- 2.8 %
Isoproturon		17.9 %	25.6 %	5.0 %	- 12.9 %
Métolachlore		20.5 %	17.9 %	5.0 %	- 15.5 %
Aminotriazole		85.3 %	17.6 %	28.6 %	- 56.7 %
Ethofumésate		10.3 %	7.7 %	5.0 %	- 5.3 %
Atrazine		5.1 %	2.6 %	0.0 %	- 5.1 %
Diuron		7.7 %	2.6 %	0.0 %	- 7.7 %
Diflufenicanil		0.0 %	0.0 %	2.5 %	+ 2.5 %
Pluviométrie	Melun.	604	598	555	
	Moy.	643	717	612	
	Min.	526	598	538	
	Max.	783	833	730	

¹ l'aminotriazole n'était pas une substance analysée par le Laboratoire Départemental d'Analyse, ce qui explique le pourcentage de contamination identique avec et hors données du RID

La tendance est globalement à la baisse (5 % considérés entre les valeurs 2009 et 2011 avec une baisse constante sur la période) pour la majorité des herbicides étudiés à l'exception de l'AMPA, du chlortoluron et du diflufénicanil pour lesquels une stagnation est plutôt mise en évidence. Le cumul pluviométrique à l'échelle du Département est relativement homogène sur la période considérée avec des années présentant un déficit ce qui nécessite de modérer les tendances positives obtenues.

Stations des réseaux officiels avec concentration maximale > 0.5 µg/l		
Pesticides	2010 (% décroissant)	2011 (%)
AMPA	69.4 %	54.3 %
Glyphosate	38.9 %	34.3 %
Chlortoluron	23.1 %	10.0 %
Isoproturon	23.1 %	5.0 %
Métolachlore	17.9 %	5.0 %
Lénacile	10.3 %	2.5 %
Ethofumésate	5.1 %	7.5 %
Aminotriazole	2.8 %	5.7 %
Atrazine	0.0 %	2.5 %
AtrazineDE	0.0 %	0.0 %
Diflufenicanil	0.0 %	0.0 %
Diuron	0.0 %	0.0 %

En termes de comparaison des concentrations maximales mesurées en 2010 et 2011 pour les stations appartenant aux réseaux officiels, l'AMPA et son métabolite le glyphosate restent largement majoritaires dans le pourcentage des stations concernées par des pics de concentrations.

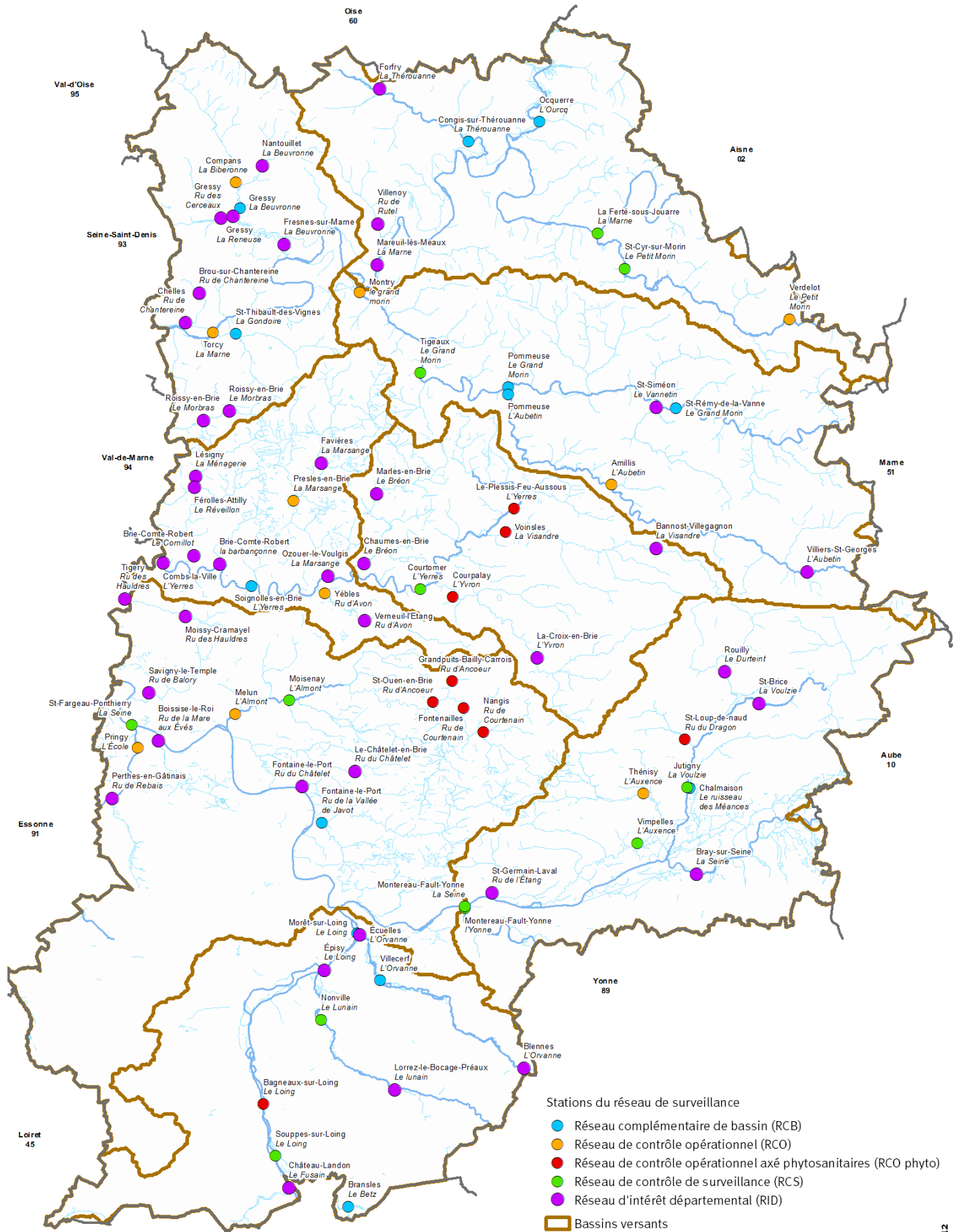
3) L'interprétation de la présence des pesticides par bassin versant

Le zoom sur la problématique des pesticides s'est attaché à comparer sur l'année 2011, à l'échelle des 8 grandes entités hydrographiques du département, les résultats de concentrations maximales en pesticides ainsi que la somme des concentrations maximales mesurées.

a) Répartition du nombre de stations par classe de concentrations maximales mesurées en 2011

On retrouvera ci-après pour les 8 entités hydrographiques et les 13 pesticides visés, la répartition du nombre de stations en fonction de 5 classes de concentrations. L'analyse se base sur les valeurs maximales mesurées en 2011.

Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département en 2011

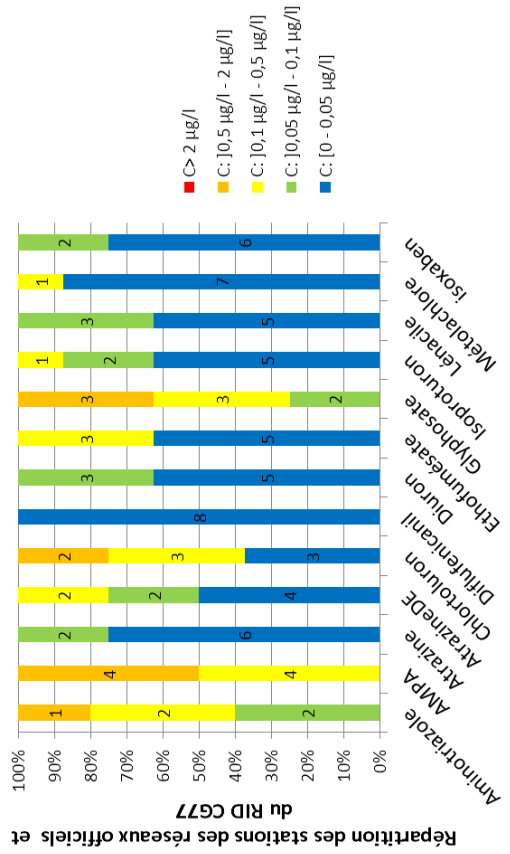


Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DEE - Maxime GABET - 25/10/2012
sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEE
©IGN - BDTOP0®

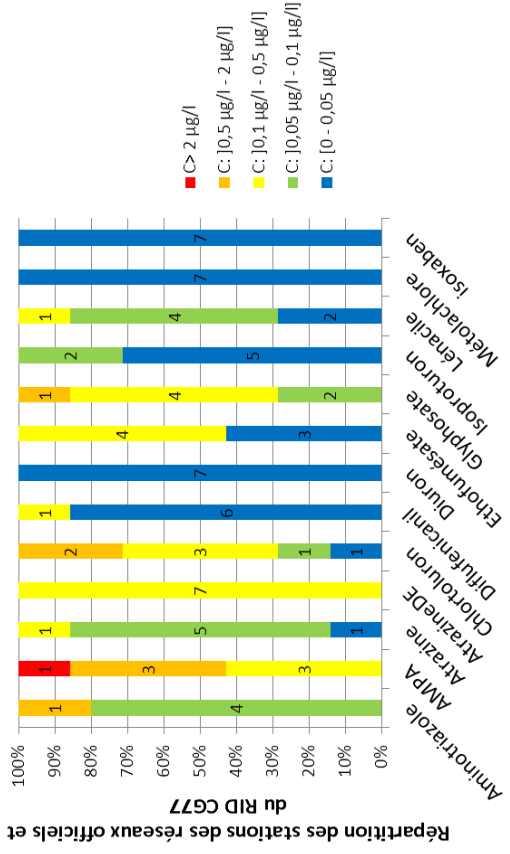


©CG77 - 2012

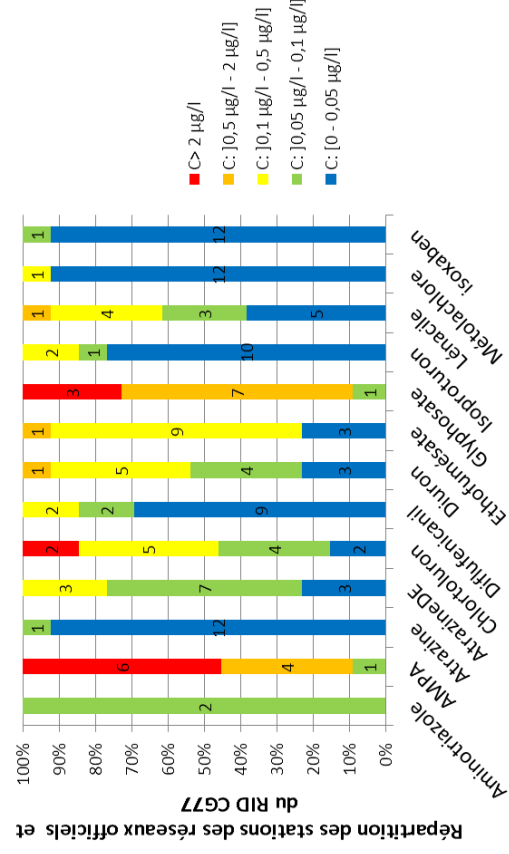
Répartition 2011 des classes de concentrations maximales de pesticides sur le bassin versant Marne Amont



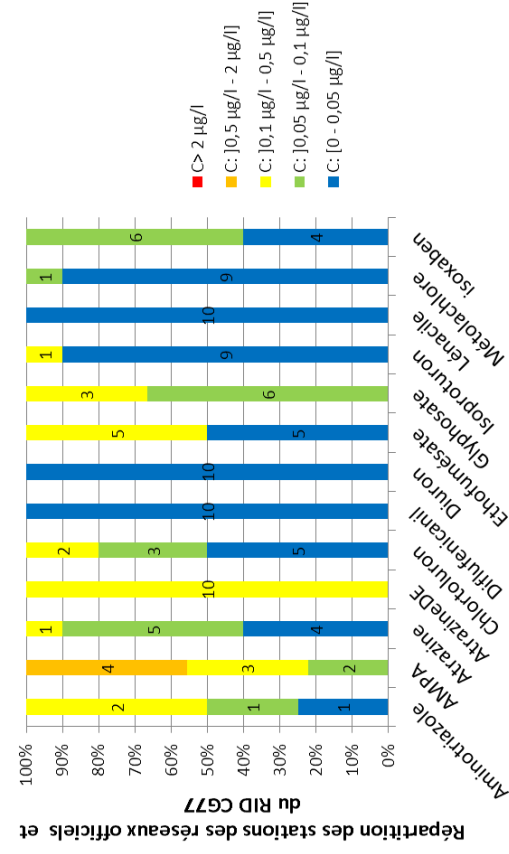
Répartition 2011 des classes de concentrations maximales de pesticides sur le bassin versant du Grand Morin



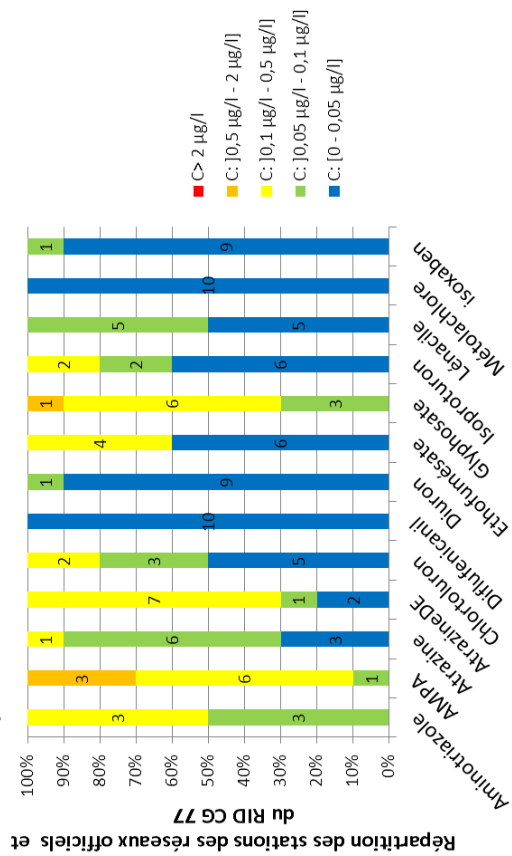
Répartition 2011 des classes de concentrations maximales de pesticides sur le bassin versant du Marne Aval



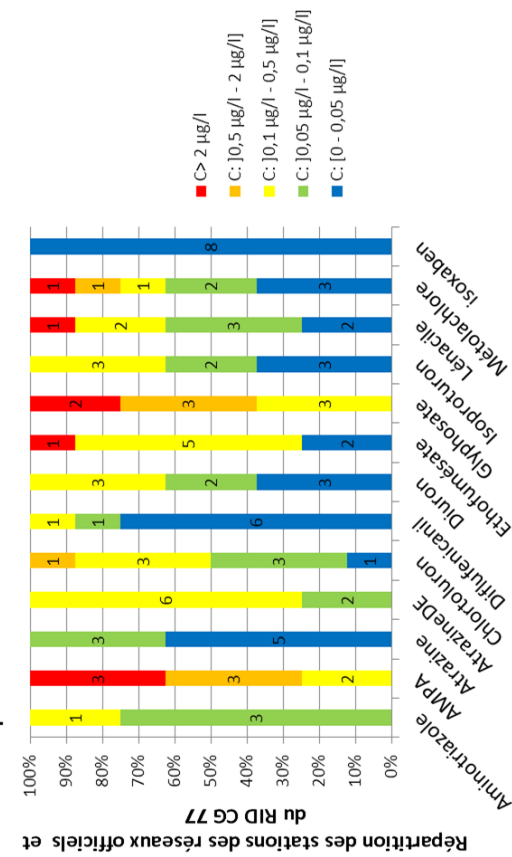
Répartition 2011 des classes de concentrations maximales de pesticides sur le bassin versant du Loing



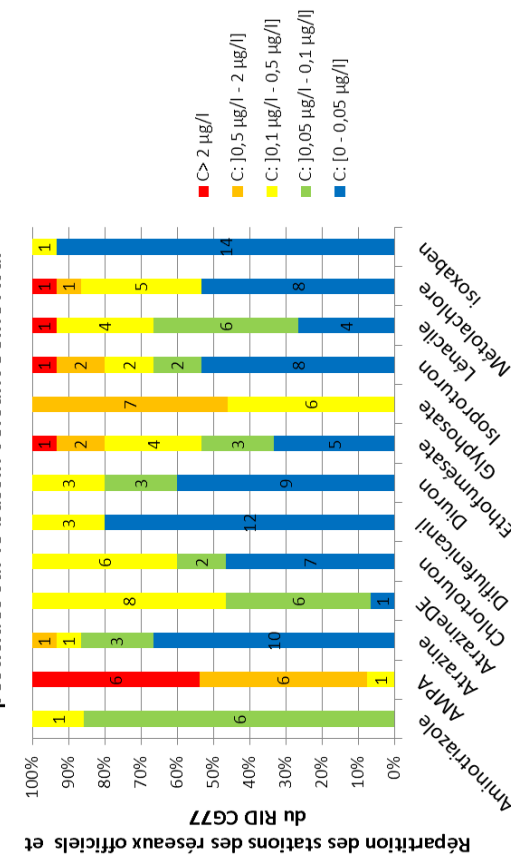
Répartition 2011 des classes de concentrations maximales de pesticides sur le bassin versant Seine Amont



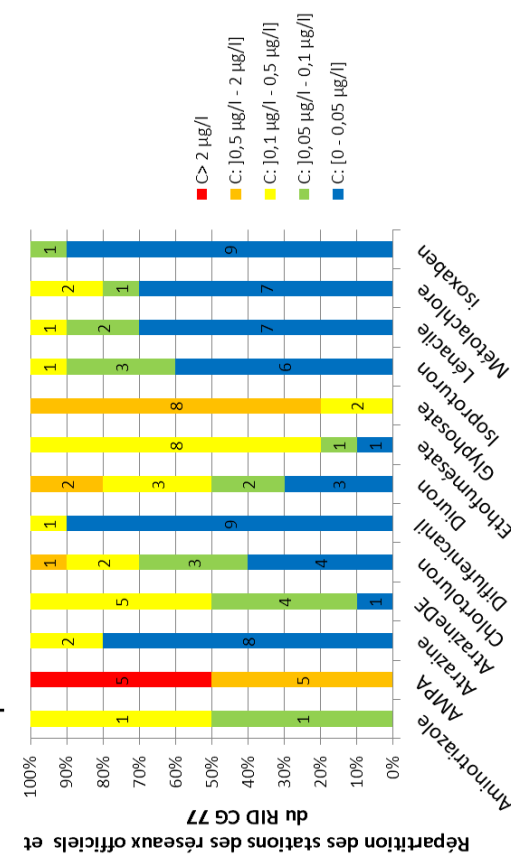
Répartition 2011 des classes de concentrations maximales de pesticides sur le bassin versant Yerres Amont



Répartition 2011 des classes de concentrations maximales de pesticides sur le bassin versant Seine Aval



Répartition 2011 des classes de concentrations maximales de pesticides sur le bassin versant Yerres Aval

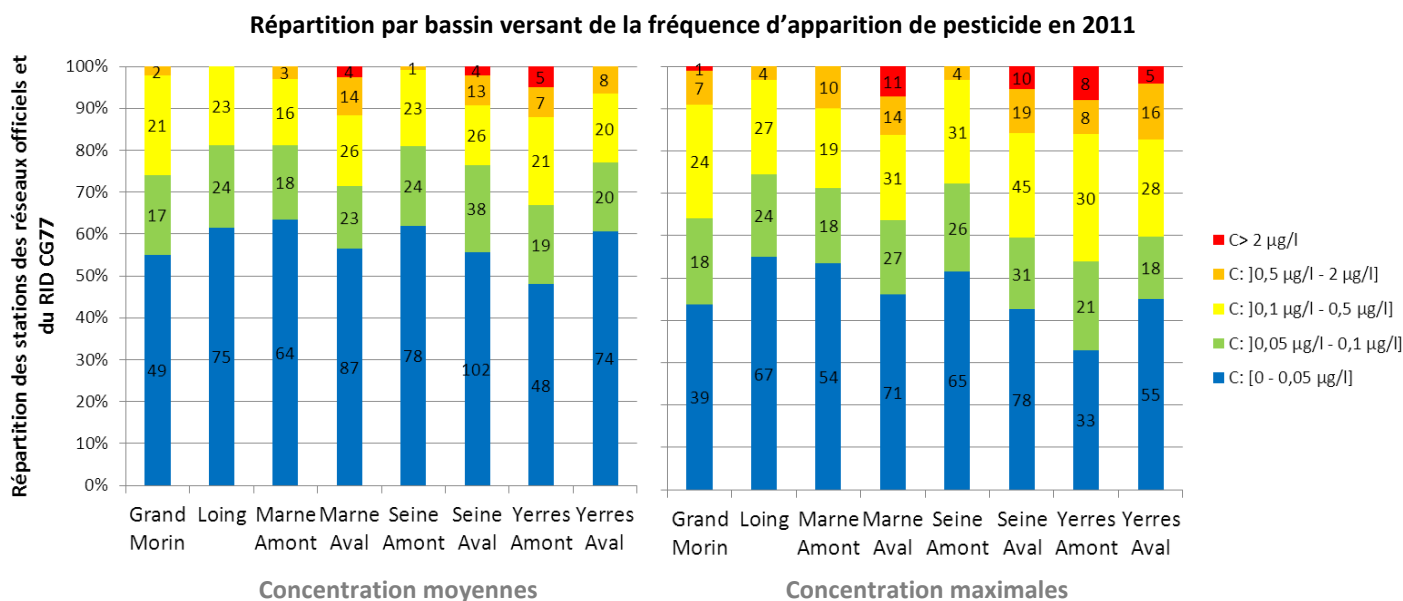


Les concentrations mesurées en glyphosate et son métabolite l'AMPA rendent ponctuellement la ressource en eau superficielle incompatible avec un usage d'eau potable (y compris si traitement) sur quasiment tous les bassins versants à l'exception de la Marne amont, de la Seine amont et du Loing. Ce constat est préoccupant lorsque l'on connaît la variété des molécules existantes, puisque dans cette analyse n'est pas encore considéré l'effet « cocktail » de pesticides.

Incompatibilité de la ressource en eau à un usage d'eau potable sur la base de la concentration d'une molécule individualisée	
Bassin versant	Pesticide mesuré à plus de 2µg/l en 2011
Grand-Morin	AMPA
Marne amont	Aucun
Marne aval	AMPA, glyphosate et chlortoluron
Seine amont	Aucun
Seine aval	AMPA, éthofumésate, isoproturon, lénacile et métolachlore
Yerres amont	AMPA, glyphosate, éthofumésate, lénacile et métolachlore
Yerres aval	AMPA
Loing	Aucun

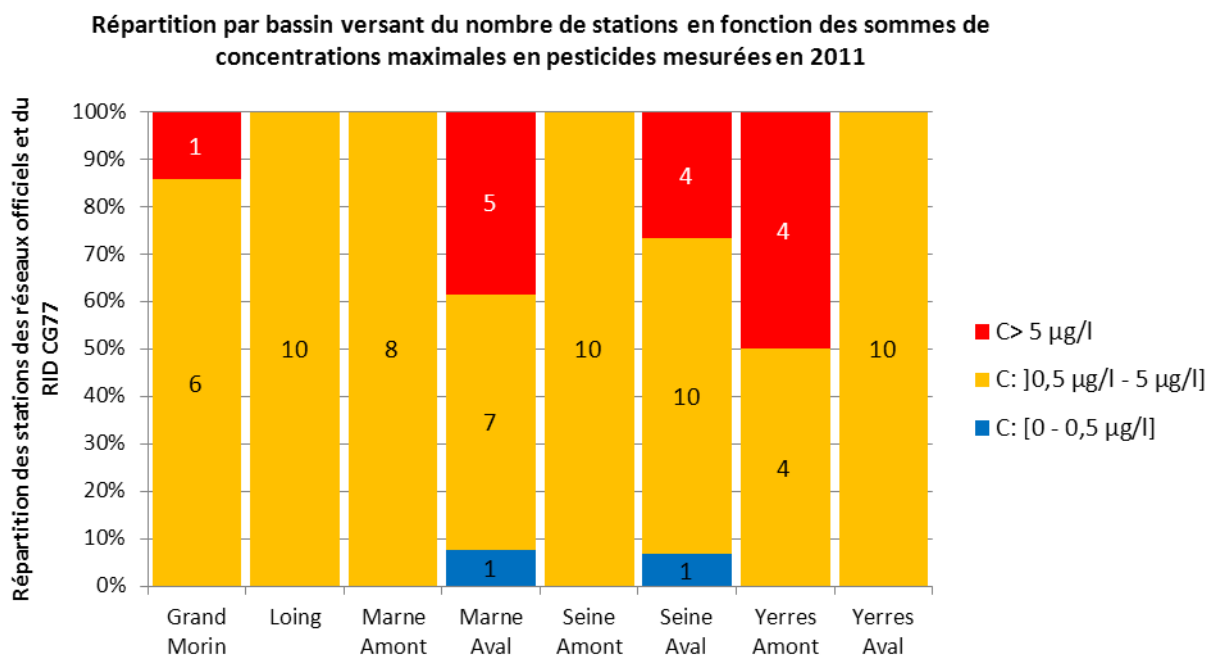
b) Fréquence de répartition des concentrations moyennes et maximales mesurées en 2011

L'analyse par bassin versant a été complétée en regardant pour l'année 2011, sur chaque bassin versant, comment se répartissaient les résultats de concentrations moyennes et maximales pour les 13 pesticides vis-à-vis des stations présentes sur un bassin versant donné. Les résultats sont présentés dans les deux graphiques ci-dessous :



Au sujet des concentrations moyennes, les bassins versants Marne aval, Seine aval, Yerres amont et Yerres aval ressortent comme ayant les plus fortes teneurs moyennes en pesticides sur l'année 2011. Cela est logiquement confirmé sur la base de l'analyse des concentrations maximales.

Le graphique suivant met en évidence la répartition du nombre de stations par bassin versant et selon trois classes de concentrations. Cette fois ci, l'analyse se base sur la somme maximale des



concentrations des 13 pesticides mesurées en 2011, pour chacune des stations (réseaux officiels et RID).

En page suivante, un tableau synthétise par ordre croissant la valeur des sommes maximales mesurées en 2011 sur l'ensemble des réseaux de mesure. Sur 17% des stations (14 stations), au moins une fois durant l'année 2011, la somme des concentrations maximales mesurées sur les 13 pesticides visés aurait été incompatible avec un usage eau potable de l'eau brute (y compris si traitement). Dans plus de 97% des cas, l'eau brute ne respectait pas les seuils définis pour la potabilité. Cela n'est pas totalement incohérent s'agissant d'une eau brute mais met en évidence une pollution des eaux superficielles par les pesticides ayant sur certains bassins versants où des relations rivières-nappes sont accrues une incidence certaine sur la qualité des aquifères utilisés pour la ressource en eau dans le département (en particulier la nappe du Champigny).

Très majoritairement, sur les pesticides analysés, le glyphosate et son métabolite de dégradation l'AMPA ont une part prépondérante dans les sommes les plus élevées.

Bassin versant	Station	Somme maximale des pesticides analysés en 2011	Cours d'eau
Marne aval	NOISIEL	0,355	Marne
Seine aval	ST FARGEAU PONTIERRY	0,487	Seine
Marne aval	ROISSY-EN-BRIE AMONT	0,640	Morbras
Seine amont	BRAY-SUR-SEINE	0,660	Seine
Marne aval	COMPANS	0,704	Biberonne
Grand Morin	SAINT-REMY-LA-VANNE	0,797	Grand Morin
Loing	NONVILLE	0,798	Lunain
Seine amont	MONTEREAU-FAULT-YONNE	0,803	Seine
Yerres amont	VOINSLES	0,808	Visandre
Loing	LORREZ LE BOCAGE	0,809	Lunain
Marne amont	OCQUERRE	0,814	Ourcq
Loing	BLENNES	0,820	Orvanne
Loing	SOUPPES-SUR-LOING	0,831	Loing
Loing	VILLECERF	0,879	Orvanne
Seine amont	ROUILLY	0,890	Durteint
Seine amont	JUTIGNY	0,919	Voulzie
Yerres amont	PLESSIS-FEU-AUSSOUS	0,929	Yerres
Seine amont	SAINT-BRICE	0,940	Voulzie
Seine amont	MONTEREAU-FAULT-YONNE	0,946	Yonne
Loing	BAGNEAUX-SUR-LOING	0,970	Loing
Marne amont	LA-FERTE-SOUS-JOUARRE	0,972	Marne
Marne amont	MAREUIL-LES-MEAUX	1,030	Marne
Seine aval	MELUN	1,031	Ancoeur
Grand Morin	VILLIERS-SAINT-GEORGES	1,038	Aubetin
Seine amont	LONGUEVILLE	1,060	Dragon
Grand Morin	POMMEUSE	1,097	Grand Morin
Loing	ECUELLES	1,110	Orvanne
Loing	CHATEAU-LANDON	1,170	Fusain
Marne amont	VERDELOT	1,199	Petit Morin
Loing	MORET-SUR-LOING	1,214	Loing
Yerres aval	FEROLLES-ATTILLY	1,270	Réveillon
Grand Morin	MONTRY	1,294	Grand Morin
Seine aval	PERTHES EN GATINAIS	1,330	Rebais
Grand Morin	TIGEAUX	1,339	Grand Morin
Marne amont	SAINT-CYR-SUR-MORIN	1,359	Petit Morin
Loing	EPISY	1,380	Loing
Seine amont	CHALMAISON	1,455	Méances
Seine aval	FONTAINE-LE-PORT	1,583	Vallée Javot
Grand Morin	SAINT-SIMEON	1,718	Vannetin
Seine amont	SAINT-GERMAIN-LAVAL	1,750	Etang
Yerres amont	CHAUMES-EN-BRIE	1,830	Bréon
Seine aval	TIGERY	1,860	Hauldres
Seine amont	VIMPELLES	1,980	Auxence

Bassin versant	Station	Somme maximale des pesticides analysés en 2011	Cours d'eau	Pesticide(s) majoritaire(s)	Mois en cause
Seine aval	GRANDPUITS-BAILLY-CARROIS	2,168	Ancoeur	AMPA et Glyphosate	Oct.
Seine aval	SAVIGNY LE TEMPLE	2,230	Balory	AMPA et Glyphosate	Avr.
Marne amont	VILLENOY	2,270	Rutel	AMPA et Glyphosate	Juin.
Marne aval	SAINT-THIBAUT-DES-VIGNES	2,290	Gondaire	AMPA et Glyphosate	Nov.
Yerres amont	COURTOMER	2,310	Yerres	AMPA	Oct.
Yerres aval	BRIE-COMTE-ROBERT	2,330	Barbançonne	AMPA	Mar.
Yerres aval	LESIGNY	2,370	Ménagerie	AMPA et Glyphosate	Aoû.
Marne amont	CONGIS-SUR-THEROUANNE	2,424	Thérouanne	AMPA et Glyphosate	Mai.
Marne amont	FORFRY	2,460	Thérouanne	AMPA	Avr.
Yerres aval	BRIE-COMTE-ROBERT	2,870	Cornillot	AMPA et Glyphosate	Jui.
Yerres aval	OZOUEUR-LE-VOULGIS	2,941	Marsange	AMPA et Glyphosate	Nov.
Yerres aval	PRESLES-EN-BRIE	2,955	Marsange	AMPA	Oct.
Seine aval	PRINGY	3,101	Ecole	AMPA et Glyphosate	Juil.
Seine aval	NANGIS	3,351	Almont	AMPA et Glyphosate	Oct.
Seine aval	BOISSISE-LE-ROI	3,450	Mare aux Evées	AMPA	Aoû.
Yerres aval	FAVIERES	3,450	Marsange	AMPA	Juil.
Yerres aval	COMBS-LA-VILLE	3,495	Yerres	AMPA	Déc.
Yerres aval	VERNEUIL-L'ETANG	3,620	Avon	AMPA	Mai.
Marne aval	GRESSY	3,694	Beuvronne	AMPA	Mai.
Seine aval	SAINT-OUEN-EN-BRIE	3,809	Ancoeur	AMPA et Glyphosate	Juil.
Yerres aval	SOIGNOLLES-EN-BRIE	4,094	Yerres	AMPA et Glyphosate	Juil.
Seine aval	FONTAINE-LE-PORT	4,200	Châtelet	AMPA	Mai.
Marne aval	GRESSY	4,300	Réneuse	AMPA	Aoû.
Marne aval	ROISSY-EN-BRIE AVAL	4,880	Morbras	AMPA et Glyphosate	Avr.
Marne aval	GRESSY	5,080	Cerceaux	AMPA	Aoû.
Marne aval	FRESNES-SUR-MARNE	5,110	Beuvronne	AMPA	Aoû.
Marne aval	BROU-SUR-CHANTEREINE	5,250	Chantereine	AMPA et Glyphosate	Juin.
Grand Morin	AMILLIS	5,283	Aubetin	AMPA	Oct.
Marne aval	CHELLES	5,390	Chantereine	AMPA et Glyphosate	Juin.
Yerres amont	LA CROIX-EN-BRIE	5,839	Yvron	AMPA et Glyphosate	Nov.
Seine aval	MOISENAY	6,116	Almont	Isoproturon	Mar.
Seine aval	FONTENAILLES	8,396	Almont	AMPA	Nov.
Seine aval	LE CHATELET-EN-BRIE	11,94	Châtelet	AMPA	Mai.
Marne aval	NANTOUILLET	15,694	Beuvronne	Chlortoluron	Déc.
Yerres amont	BANNOST-VILLEGAGNON	15,852	Visandre	AMPA et Glyphosate	Nov.
Yerres amont	MARLES-EN-BRIE	23,700	Bréon	AMPA	Aoû.
Seine aval	MOISSY-CRAMAYEL	28,420	Hauldres	éthofumésate et métolachlore	Avr.
Yerres amont	COURPALAY	52,841	Yvron	éthofumésate et métolachlore	Mai.

4) Conclusion sur les pesticides

La contamination des eaux superficielles du département par les pesticides est importante et diffuse. Certaines molécules comme le glyphosate et l'AMPA ressortent clairement comme jouant un rôle important dans les sommes maximales de concentrations les plus fortes. Même si pour la plupart des molécules ciblées dans ce zoom la tendance 2009-2011 semble plutôt positive, il faut rester prudent pour confirmer ce constat dès 2012, année où le contexte pluviométrique a été plus favorable au lessivage des sols notamment au printemps.

Face à cette problématique, véritable enjeu de santé publique, on voit émerger des initiatives comme par exemple l'aménagement de bassins auto-épurateurs sur le bassin versant agricole de l'Ancoeur, (zone d'engouffrement de Rampillon) ayant pour objectif de dégrader une partie des pesticides (la maîtrise d'ouvrage de l'aménagement « terminal » est assurée par le Syndicat du ru de l'Ancoeur). Le fait que la potabilisation ne soit ponctuellement plus envisageable pour certaines ressources superficielles est un niveau d'alerte à considérer avec attention même si les eaux superficielles sont peu sollicitées pour cet usage dans le département.

Cependant, les nombreuses liaisons existantes entre les milieux superficiels et les eaux souterraines font craindre une dégradation prochaine des nappes pour certains paramètres. Le glyphosate et l'AMPA sont apparus récemment dans certains secteurs de la nappe des calcaires de Champigny.

Conclusion

La notion de « bon état » des eaux avec des objectifs de résultats est à ce jour au cœur des débats sur l'eau. Ce document a permis d'établir un premier état des lieux depuis la mise en place des suivis officiels avec une vision pluriannuelle de l'évolution de la qualité des eaux sur la période 2009-2011 (modification des stations du R.I.D à la marge). La qualité physico-chimique s'améliore lentement les efforts consentis dans le domaine de l'assainissement devraient porter leurs fruits dans les années à venir si le volet hydromorphologie est également amélioré progressivement. La qualité biologique mérite certainement des suivis plus denses mais devrait suivre une évolution positive en lien avec les actions entreprises pour améliorer les caractéristiques hydromorphologiques et la qualité physico-chimique des cours d'eau.

La qualité chimique altérée des cours d'eau seine-et-marnais est une problématique plus diffuse et plus préoccupante qui risque d'être à l'origine de reports de délais d'atteinte du « bon état » des eaux par rapport aux objectifs définis dans le S.D.A.G.E. Des actions préventives, notamment sur la thématique des pesticides, sont en place dans le département par l'intermédiaire de l'association AQUI'Brie sur la nappe des calcaires de Champigny et par l'intermédiaire des services de la Direction de l'Eau et de l'Environnement du Département sur le reste du territoire. Ce travail est en effet indispensable pour sensibiliser et faire changer les pratiques en zone agricole et non agricole sur le long terme.

Le R.I.D en place depuis 2009 confirme son rôle important de connaissance de la qualité des cours d'eau du département. Les données acquises par ce suivi permettent par ailleurs d'établir des réflexions stratégiques comme l'a été le Schéma Départemental d'Assainissement (S.D.A.S.S.) par exemple.

Les problématiques essentielles de qualité des eaux superficielles ont été mises en évidence, ce document se veut donc être un outil de diagnostic et d'orientation afin de pouvoir engager les leviers d'action nécessaires à l'amélioration de la qualité des eaux superficielles.

A. Liste des pesticides analysés par le LDA en 2011

Liste des pesticides analysés par le LDA 77 en 2011	
2,4 D	Fluazifop butyl
2,4-MCPA	Fluoroxypyr
Acétochlore	Gluphosinate
Alachlore	Glyphosate
AMPA	Imidaclopride
Atrazine	loxynil
Atrazine-2-Hydroxy	Isoproturon
Bentazone	Isoxaben
Bifénox	Lénacile
Bromacil	Linuron
Carbendazime	Mécoprop
Carbétamide	Métamitron
Chlorpropham	Métazachlore
Chlortoluron	Métobromuron
Cyanazine	Oryzalin
Cyprodinil	Oxadiazon
Déisopropyl atrazine	Pendiméthaline
Déséthyl atrazine	Simazine
Déséthylterbutylazine	Tébuconazole
Dichlorprop	Terbuméton
Diflufénican	Terbutylazine
Diuron	Triclopyr
Ethofumésate	

B. Caractéristiques des réseaux de surveillance des cours d'eau en Seine-et-Marne

RID	Paramètres *	Fréquences
Pour les 41 stations	Mesures de terrain : T° air et eau, pH, conductivité de l'eau à 25°, O2 (concentration et taux de saturation)	6 fois / an
	Physico-chimie de base : NK, DCO, NH4, NO2, Cl, TURB, COD, DBO5, PO4, PT, MES, Dureté	6 fois / an
	Bactériologie : Escherichia coli, Enterocoques	2 fois / an en période estivale (entre mai et août)
Pour 29 stations situées sur les rivières présentant un risque d'eutrophisation	Eutrophisation : Chlorophylle A, Phéopigments, Silice	4 fois / an

RCO	Paramètres	Fréquences
Pour les 8 stations	Mesures de terrain : T° air et eau, pH, conductivité de l'eau à 25°, O2 (concentration et taux de saturation)	6 fois / an
	Physico-chimie de base : NK, DCO, NH4, NO2, Cl, TURB, COD, DBO5, PO4, PT, MES, Dureté	6 à 12 fois / an
	Ions majeurs : Calcium, Magnésium, TAC, Carbonates, Chlorures, hydrogénocarbonates, Potassium, Sodium, Sulfates	2 fois / an
	Eutrophisation : Chlorophylle A, Phéopigments, Silice	4 à 8 fois / an
Pour 2 stations	Toxicologie complète Sédiments Pesticides	6 fois / an 1 fois / an 6 fois / an
Pour 2 stations	Toxicologie complète Sédiments	6 fois / an 1 fois / an
Pour 1 station	Pesticides	6 fois / an

RCO Phyto	Paramètres	Fréquences
Pour les 11 stations	Mesures de terrain : T° air et eau, pH, conductivité de l'eau à 25°, O2 (concentration et taux de saturation)	6 fois / an
	Pesticides	6 fois / an

RCB	Paramètres	Fréquences
Pour les 13 stations	Physico-chimie de base : NK, DCO, NH4, NO2, Cl, TURB, COD, DBO5, PO4, P, MES, Dureté	12 fois / an
	Eutrophisation : Chlorophylle A, Phéopigments, Silice	8 fois / an
	Ions majeurs : TAC, CO3, HCO3, SO4, Ca, Na, Mg, K	2 fois / an
Pour quelques stations tournantes situées sur les rivières présentant un besoin	Biologie : invertébrés et diatomées	1 fois / an

C. Atlas Cartographique

Suivi des paramètres chimiques

Evolutions du paramètre HAP pour les cinq dernières années	53
Evolutions du paramètre Métaux pour les cinq dernières années	54
Evolutions du paramètre Alkylphénols pour les cinq dernières années	55
Evolutions du paramètre Organiques de synthèse et divers pour les cinq dernières années	56
Evolutions du paramètre Solvants halogénés pour les cinq dernières années	57

Suivi des pesticides

Evolutions du paramètre Pesticides pour les cinq dernières années	58
Evolutions du paramètre Aminotriazole pour les cinq dernières années	59
Evolutions du paramètre AMPA pour les cinq dernières années	60
Evolutions du paramètre Atrazine pour les cinq dernières années	61
Evolutions du paramètre AtrazineDE pour les cinq dernières années	62
Evolutions du paramètre Chlortoluron pour les cinq dernières années	63
Evolutions du paramètre Diflufenicanil pour les cinq dernières années	64
Evolutions du paramètre Diuron pour les cinq dernières années	65
Evolutions du paramètre Ethofumésate pour les cinq dernières années	66
Evolutions du paramètre Glyphosate pour les cinq dernières années	67
Evolutions du paramètre Isoproturon pour les cinq dernières années	68
Evolutions du paramètre Isoxaben pour les cinq dernières années	69
Evolutions du paramètre Lénacile pour les cinq dernières années	70
Evolutions du paramètre Métolachlore pour les cinq dernières années	71

Estimation de la capacité d'autoépuration par sous-bassin versant

Capacité d'autoépuration du Grand Morin	72
Capacité d'autoépuration du Loing	72
Capacité d'autoépuration de la Marne amont	73
Capacité d'autoépuration de la Marne aval	73
Capacité d'autoépuration de la Seine amont	74
Capacité d'autoépuration de la Seine aval	74
Capacité d'autoépuration de l' Yerres amont	75
Capacité d'autoépuration de l' Yerres aval	75

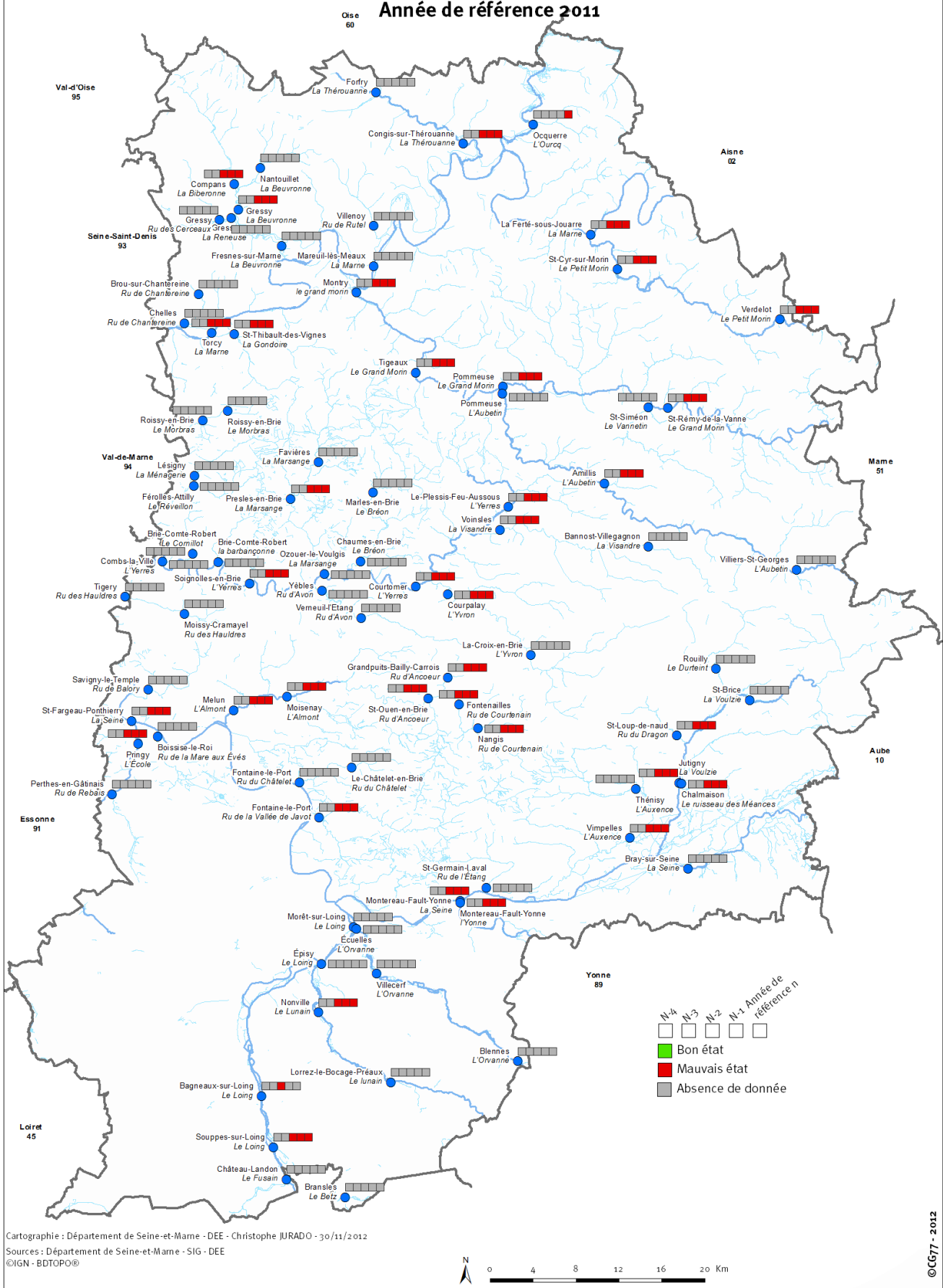
Estimation du risque d'eutrophisation par sous-bassin versant

Risque d'eutrophisation du Grand Morin	76
Risque d'eutrophisation du Loing	76
Risque d'eutrophisation de la Marne amont	77
Risque d'eutrophisation de la Marne aval	77
Risque d'eutrophisation de la Seine amont	78
Risque d'eutrophisation de la Seine aval	78
Risque d'eutrophisation de l' Yerres amont	79
Risque d'eutrophisation de l' Yerres aval	79

Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département

Evolutions du paramètre Substances HAP pour les cinq dernières années

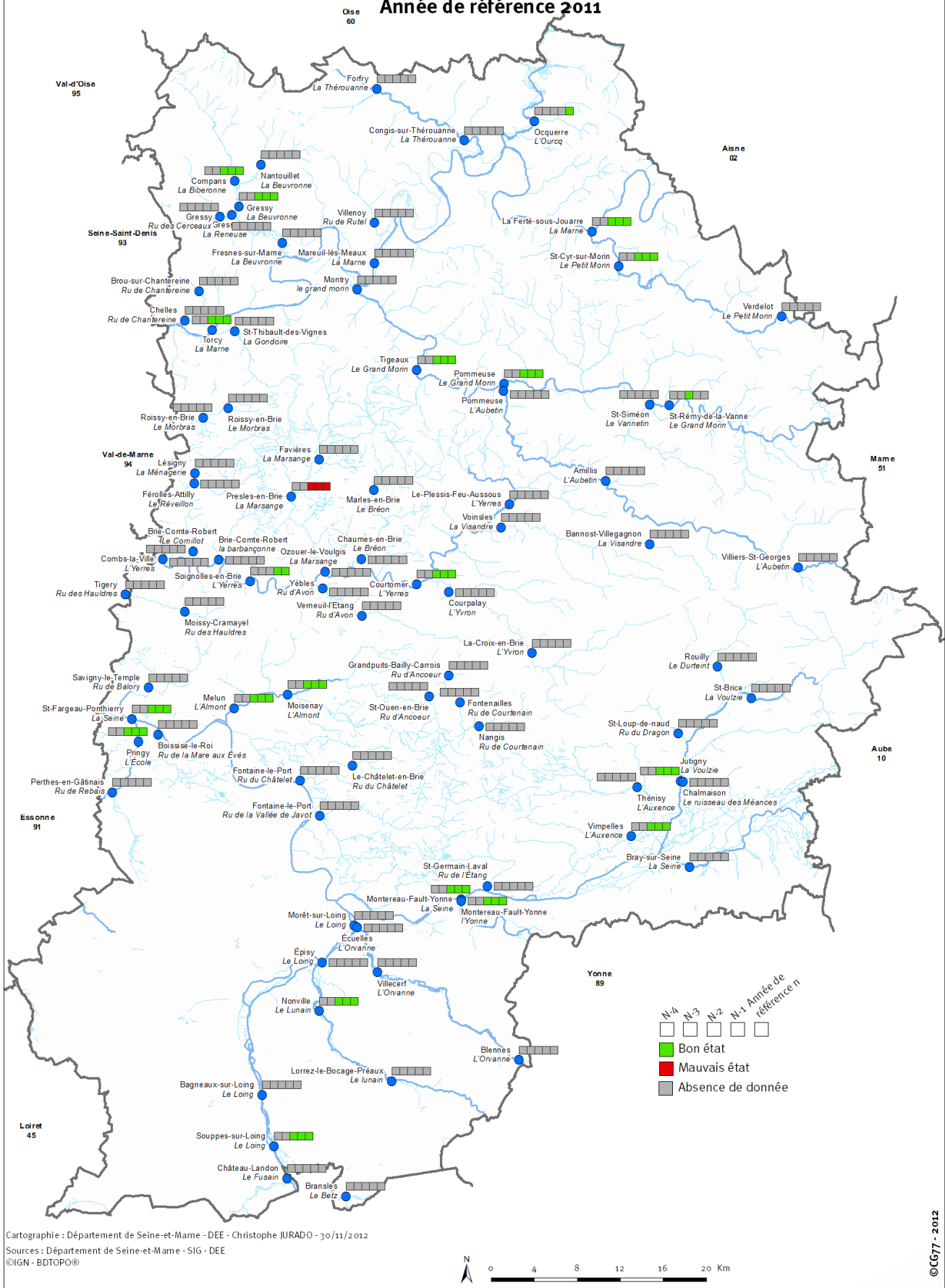
Année de référence 2011



Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département

Evolutions du paramètre Substances métaux pour les cinq dernières années

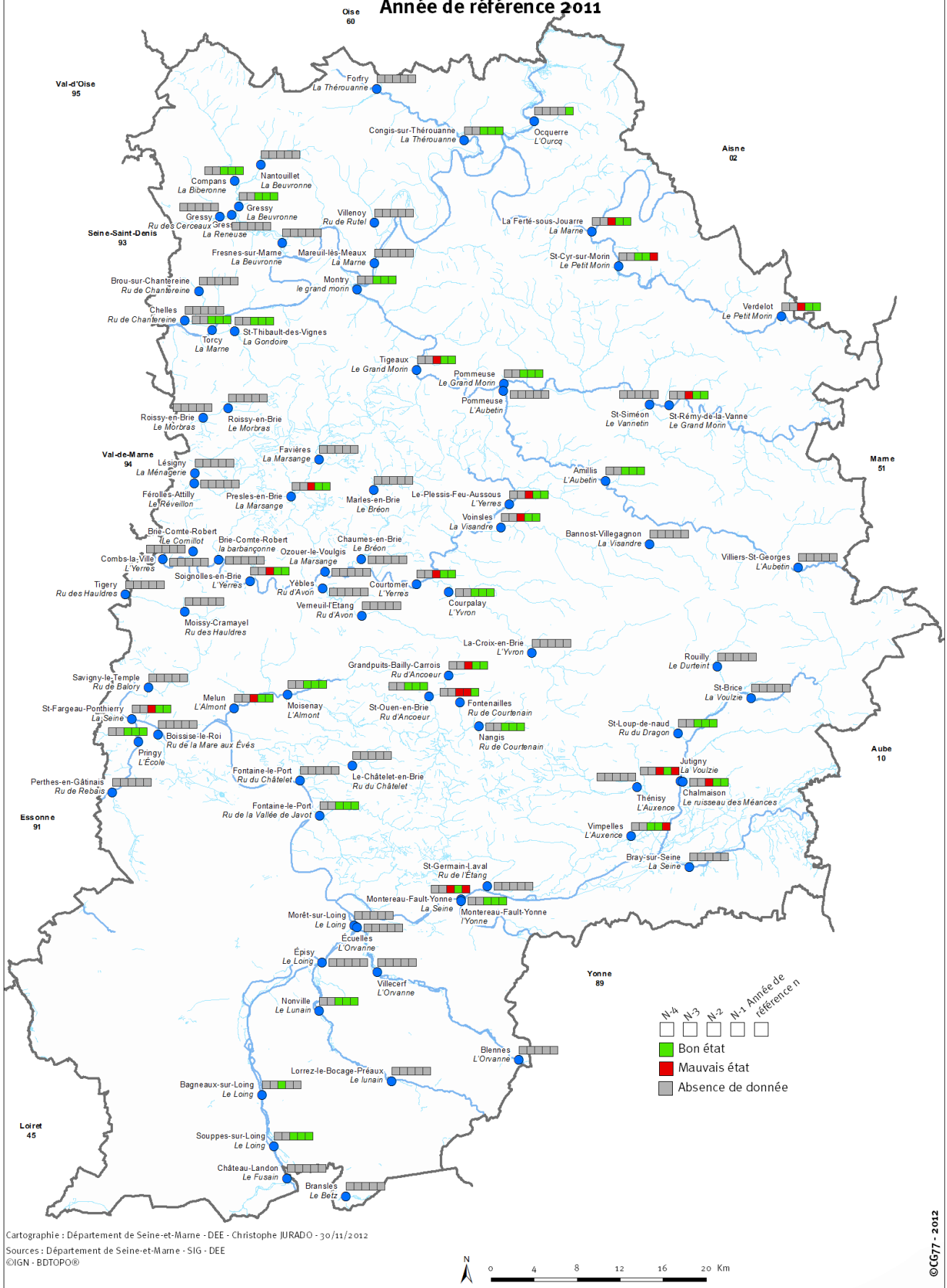
Année de référence 2011



Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département

Evolutions du paramètre Substances Alkylphénols pour les cinq dernières années

Année de référence 2011



Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DEE - Christophe JURADO - 30/11/2012
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEE
©IGN - BDTopo®

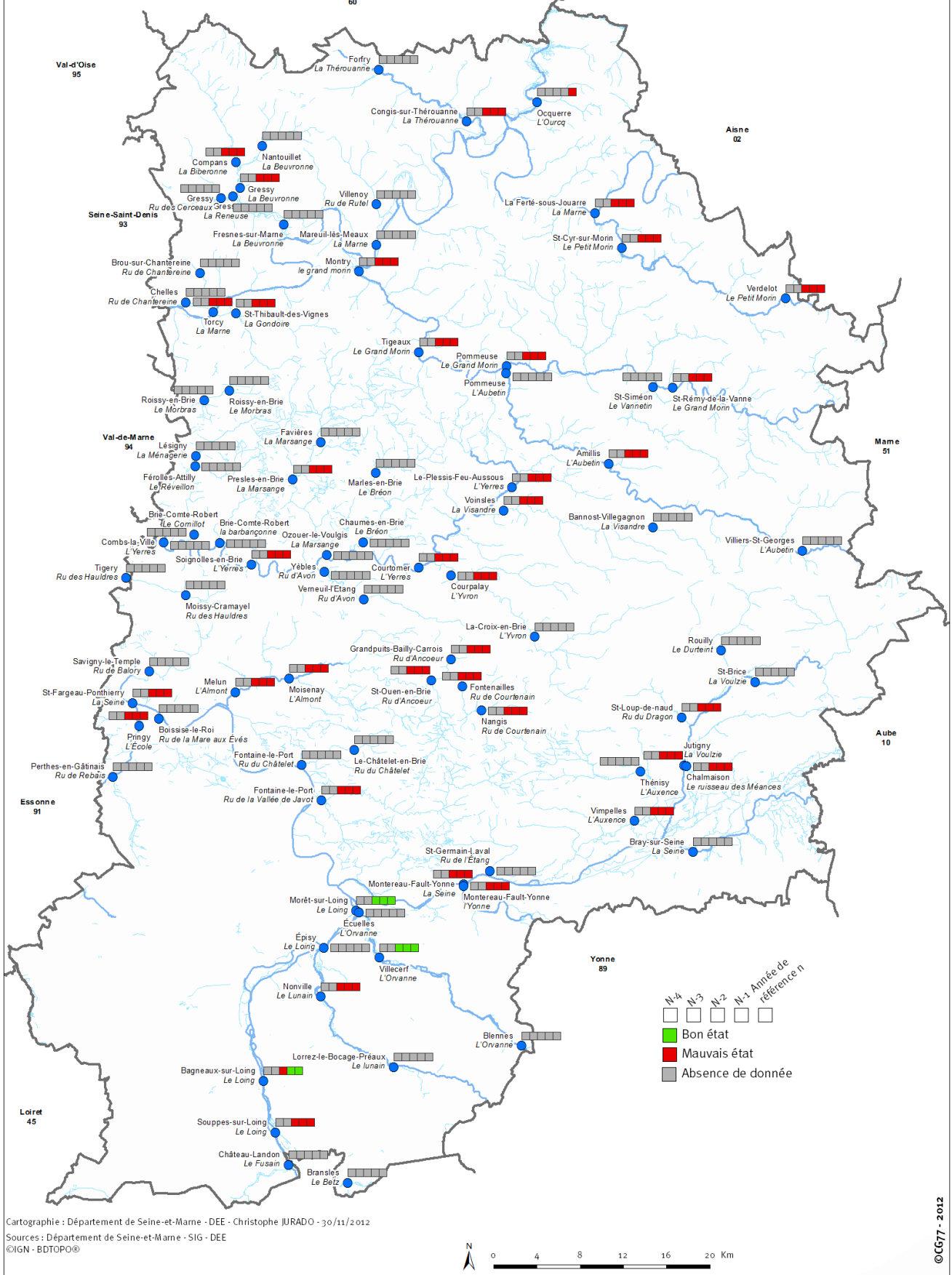


©CG77 - 2012

Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département

Evolutions du paramètre Substances organique de synthèse et divers pour les cinq dernières années

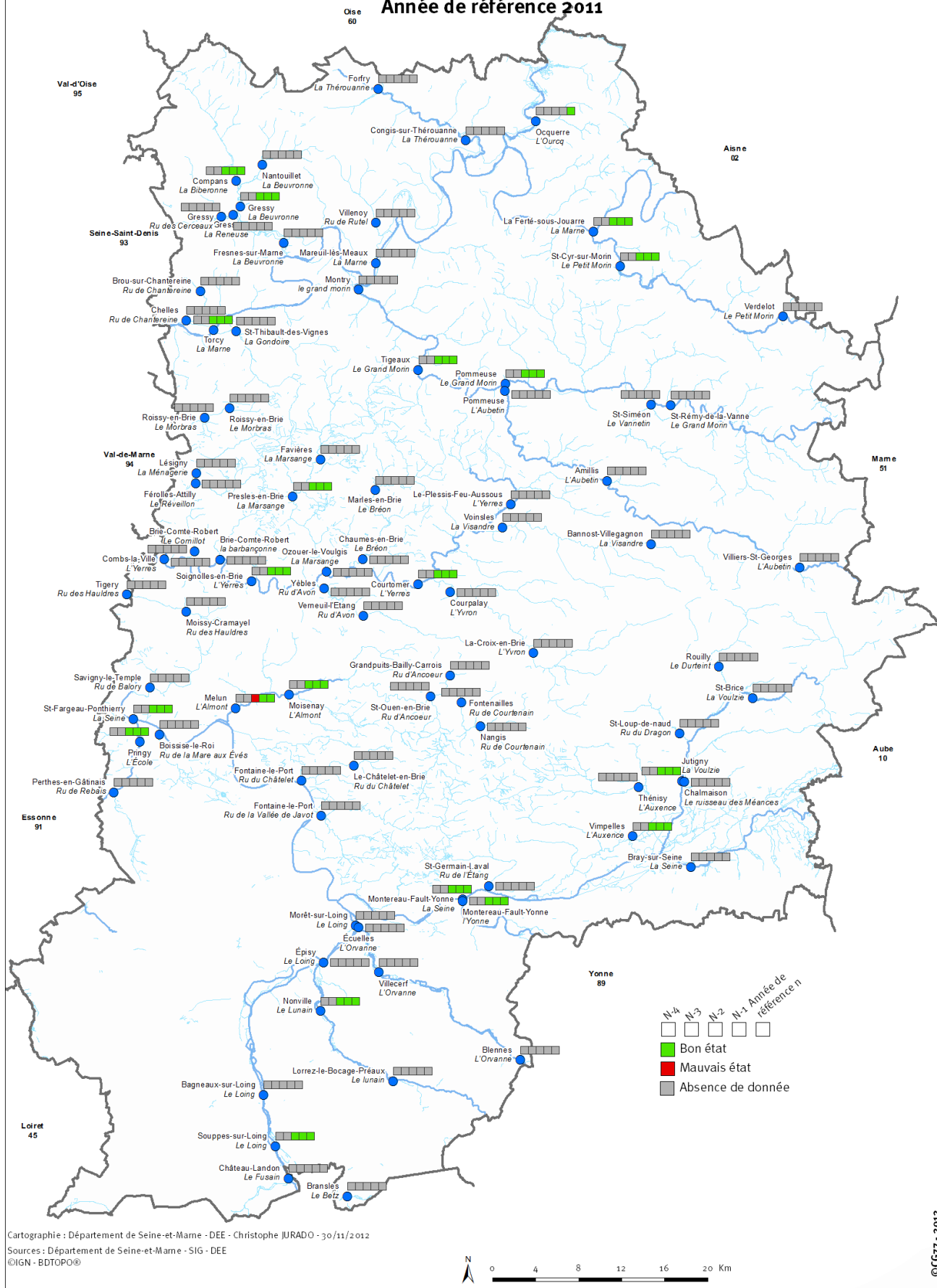
Année de référence 2011



Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département

Evolutions du paramètre Substances solvants halogénés pour les cinq dernières années

Année de référence 2011



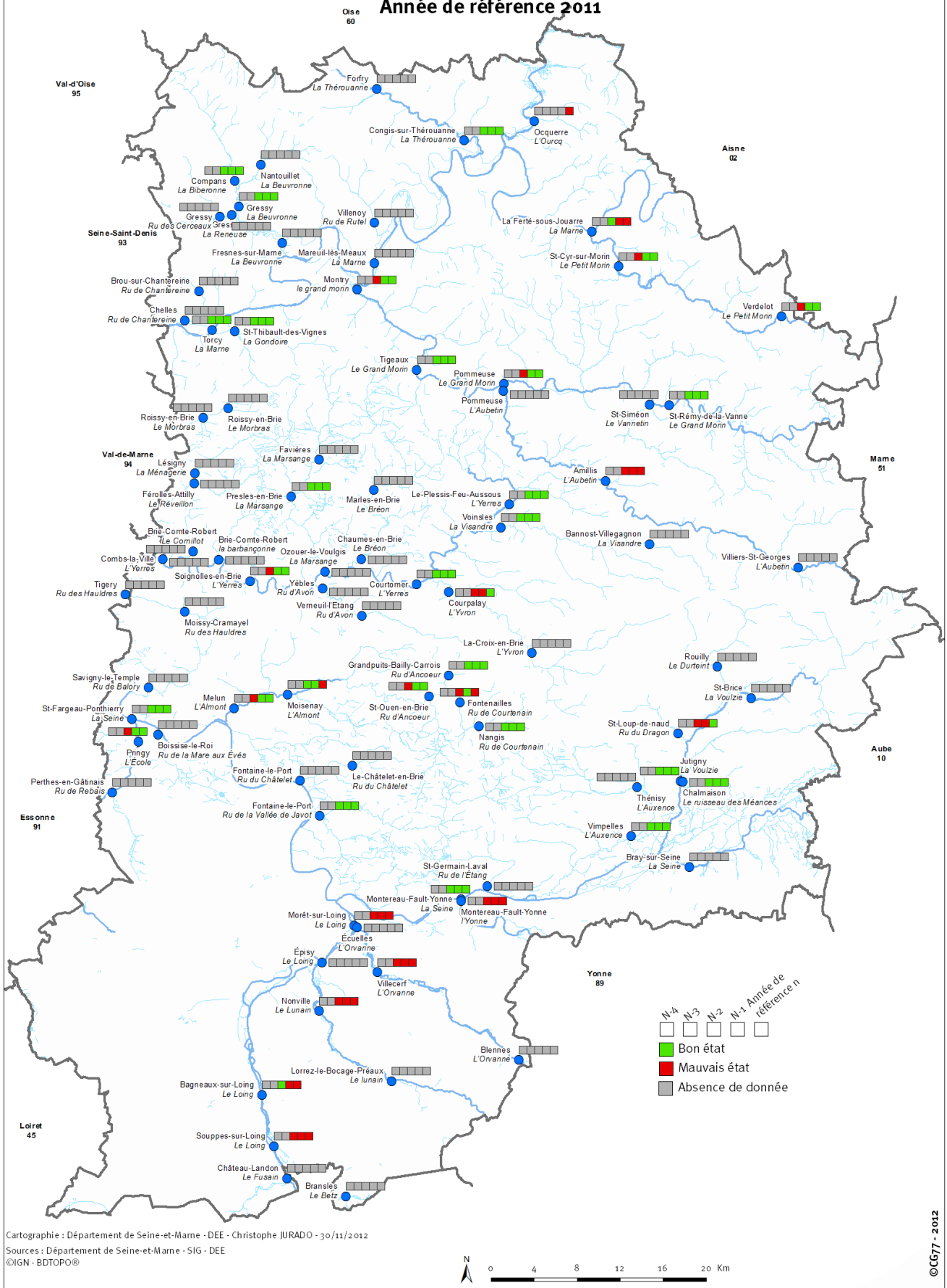
Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DEE - Christophe JURADO - 30/11/2012
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEE
©IGN - BDTopo®

©CG77 - 2012

Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département

Evolutions du paramètre Substances pesticides pour les cinq dernières années

Année de référence 2011



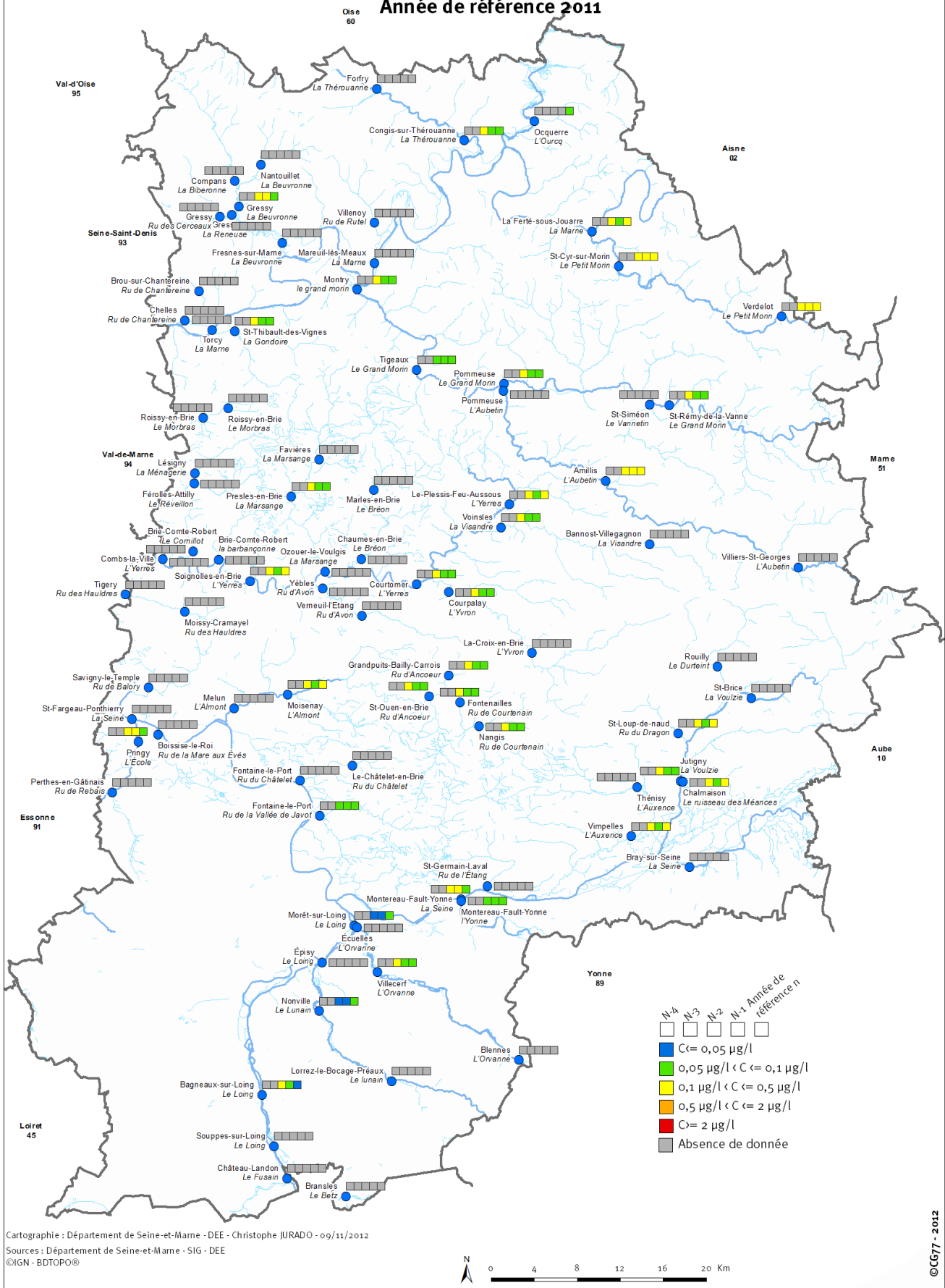
Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DEE - Christophe JURADO - 30/11/2012
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEE
©IGN - BDTopo®

©CG77 - 2012

Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département

Evolutions du paramètre Aminotriazole pour les cinq dernières années

Année de référence 2011



Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DEE - Christophe JURADO - 09/11/2012
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEE
©IGN - BDTopo®

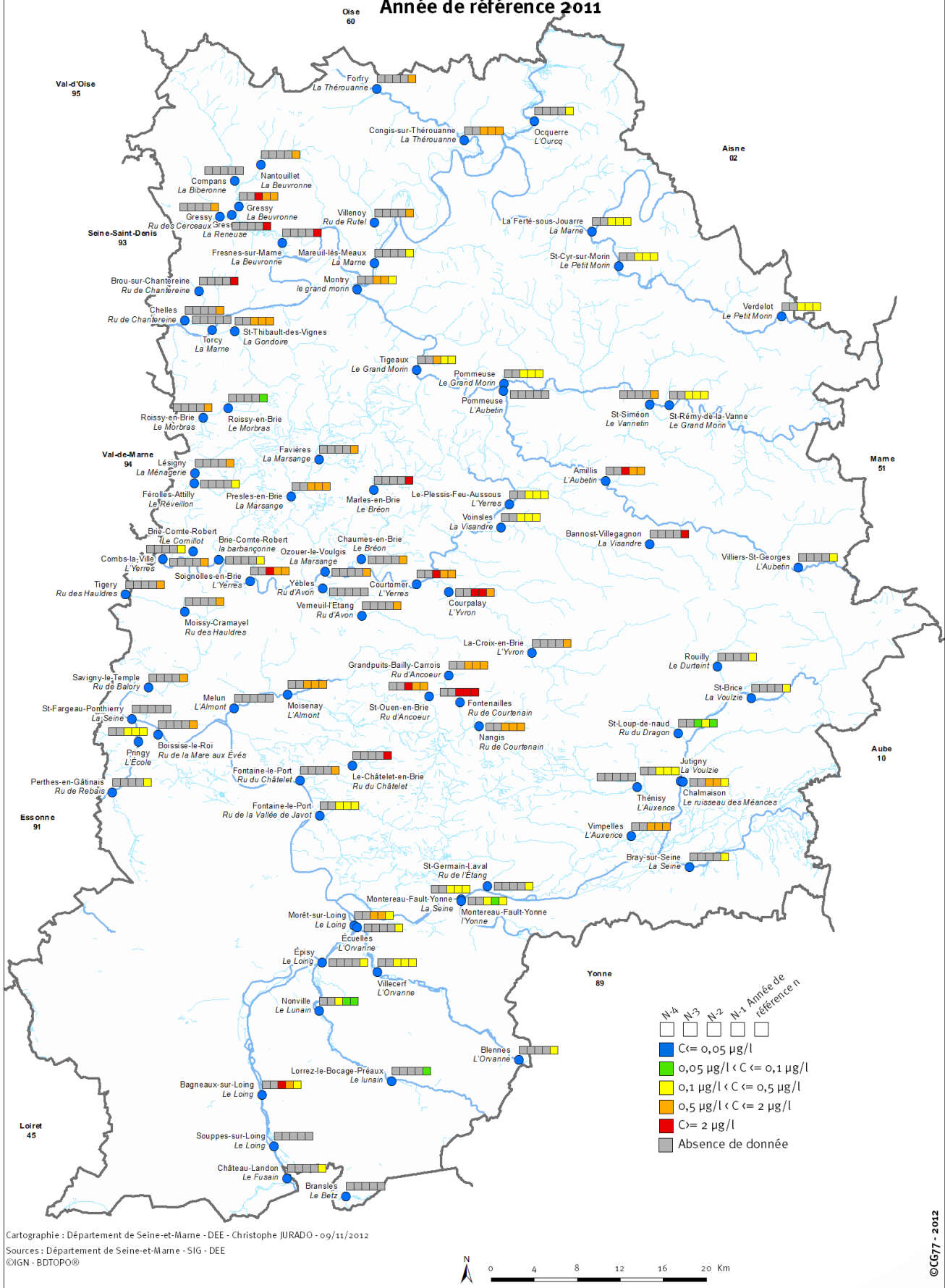


©CG77 - 2012

Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département

Evolutions du paramètre AMPA pour les cinq dernières années

Année de référence 2011



Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DEE - Christophe JURADO - 09/11/2012
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEE
©IGN - BDTopo®

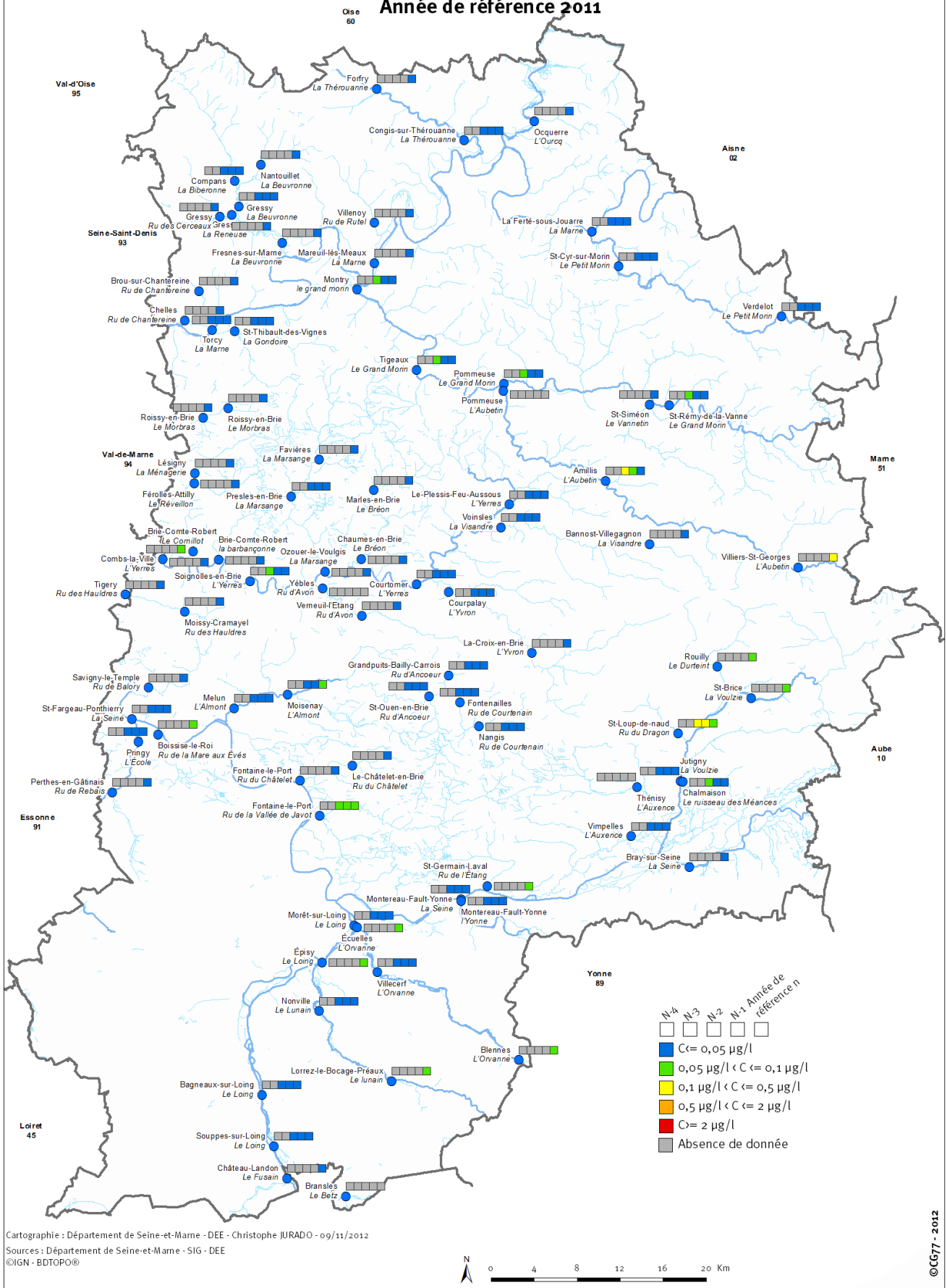


©CG77 - 2012

Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département

Evolutions du paramètre Atrazine pour les cinq dernières années

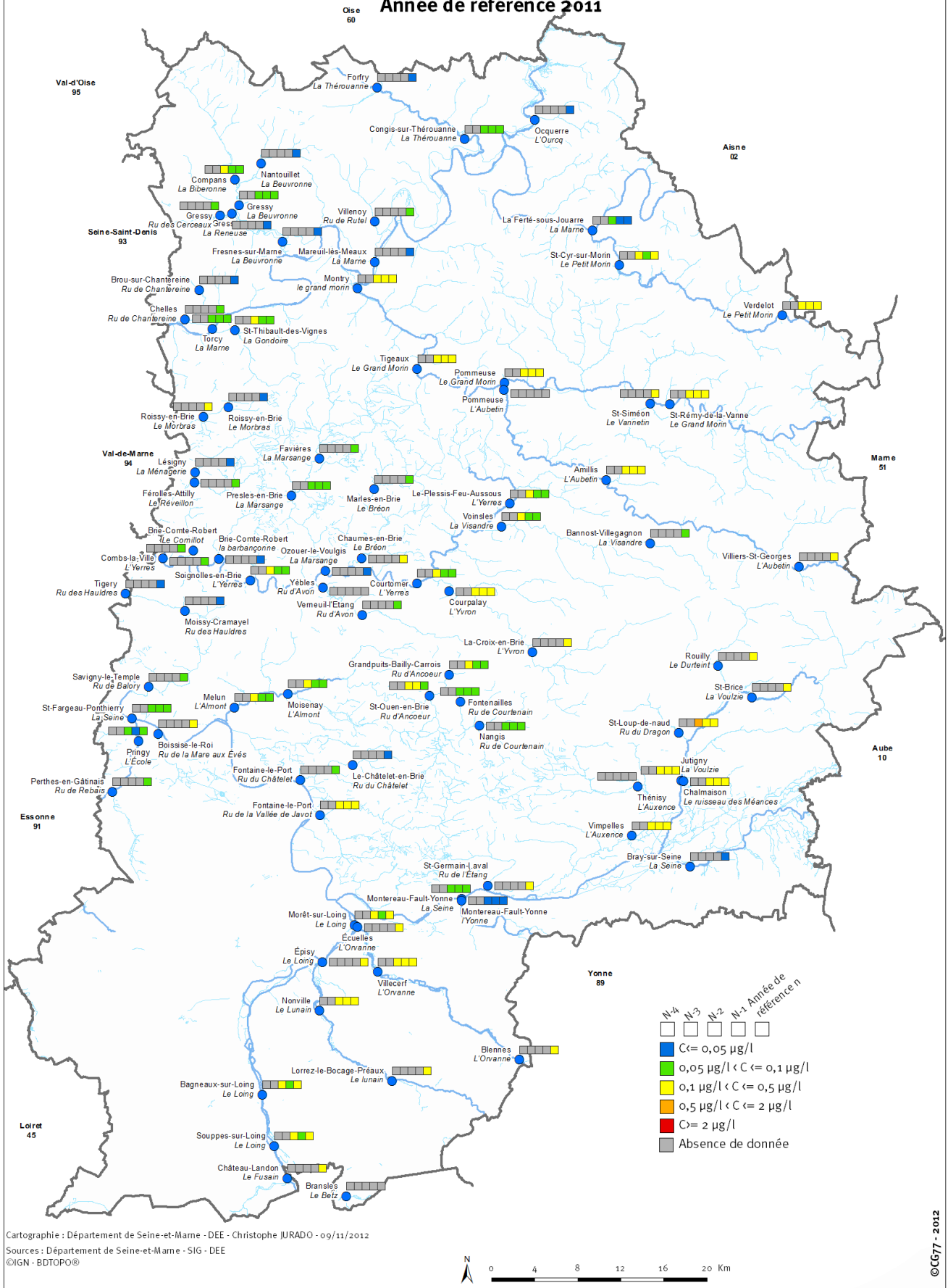
Année de référence 2011



Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DEE - Christophe JURADO - 09/11/2012
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEE
©IGN - BDTopo®

©CG77 - 2012

Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département
Evolutions du paramètre AtrazineDE pour les cinq dernières années
Année de référence 2011



Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DEE - Christophe JURADO - 09/11/2012
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEE
©IGN - BDTopo®

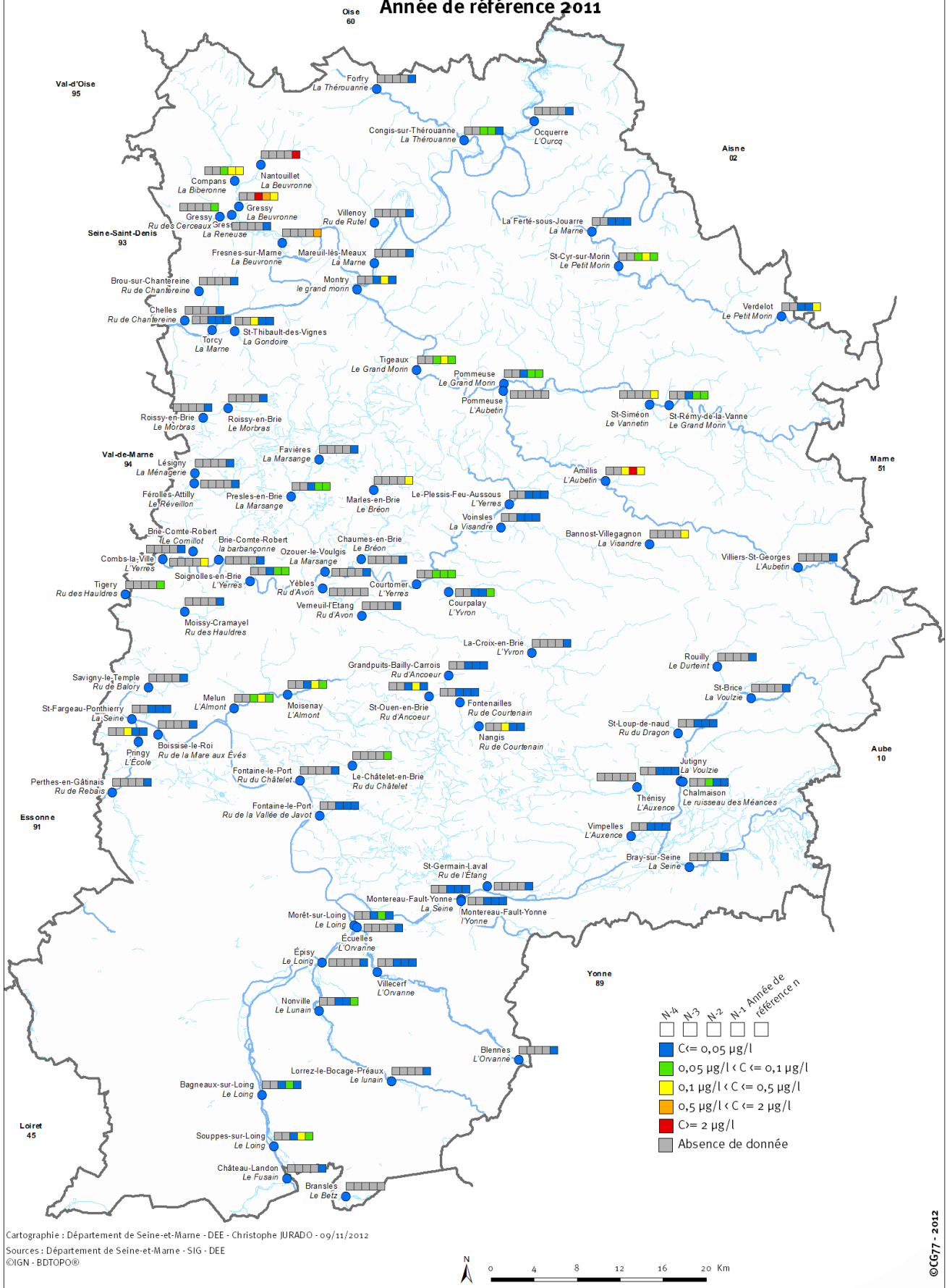


©CG77 - 2012

Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département

Evolutions du paramètre Chlortoluron pour les cinq dernières années

Année de référence 2011



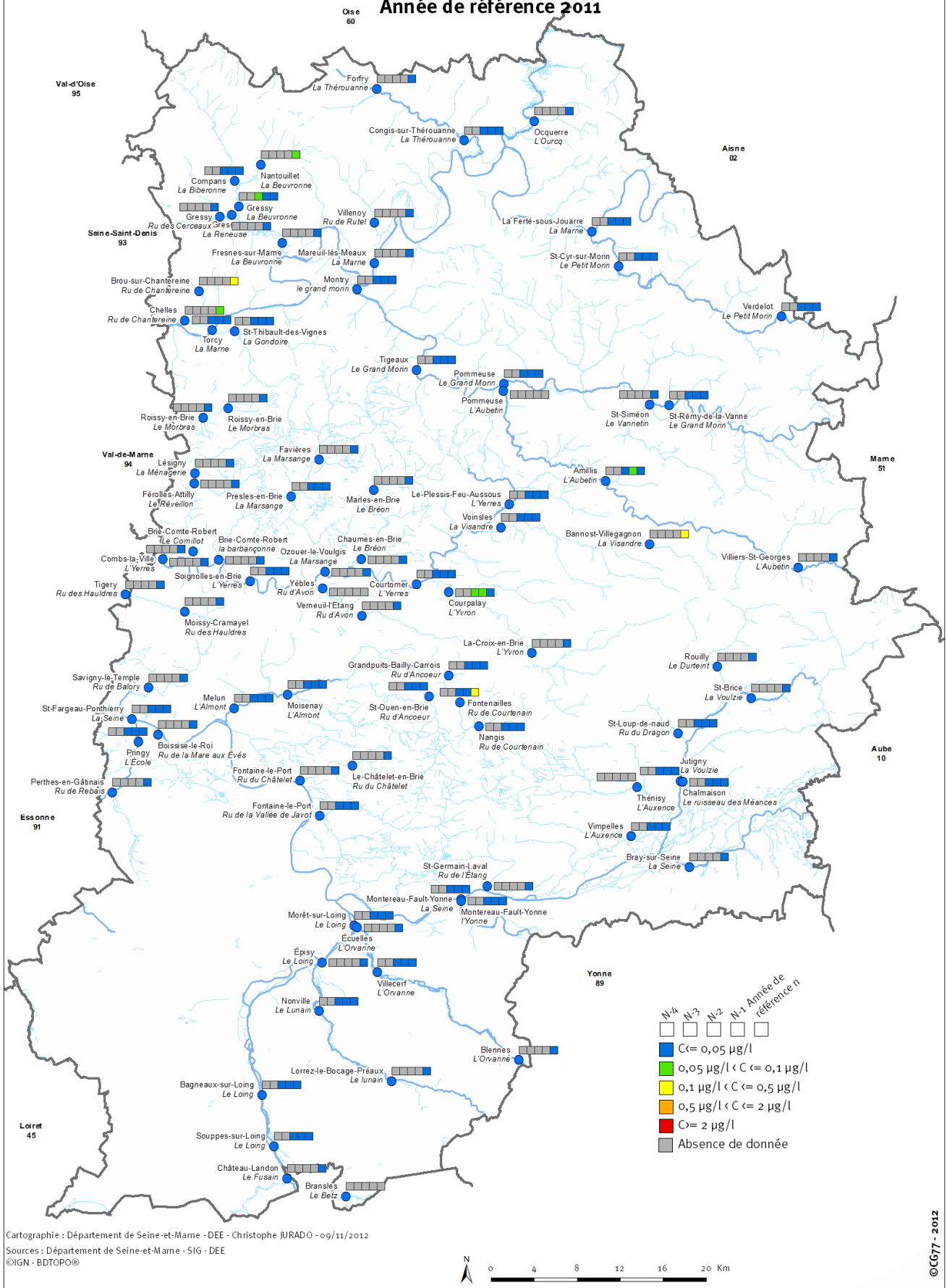
Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DEE - Christophe JURADO - 09/11/2012
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEE
©IGN - BDTopo®



Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département

Evolutions du paramètre Diflufenicanil pour les cinq dernières années

Année de référence 2011



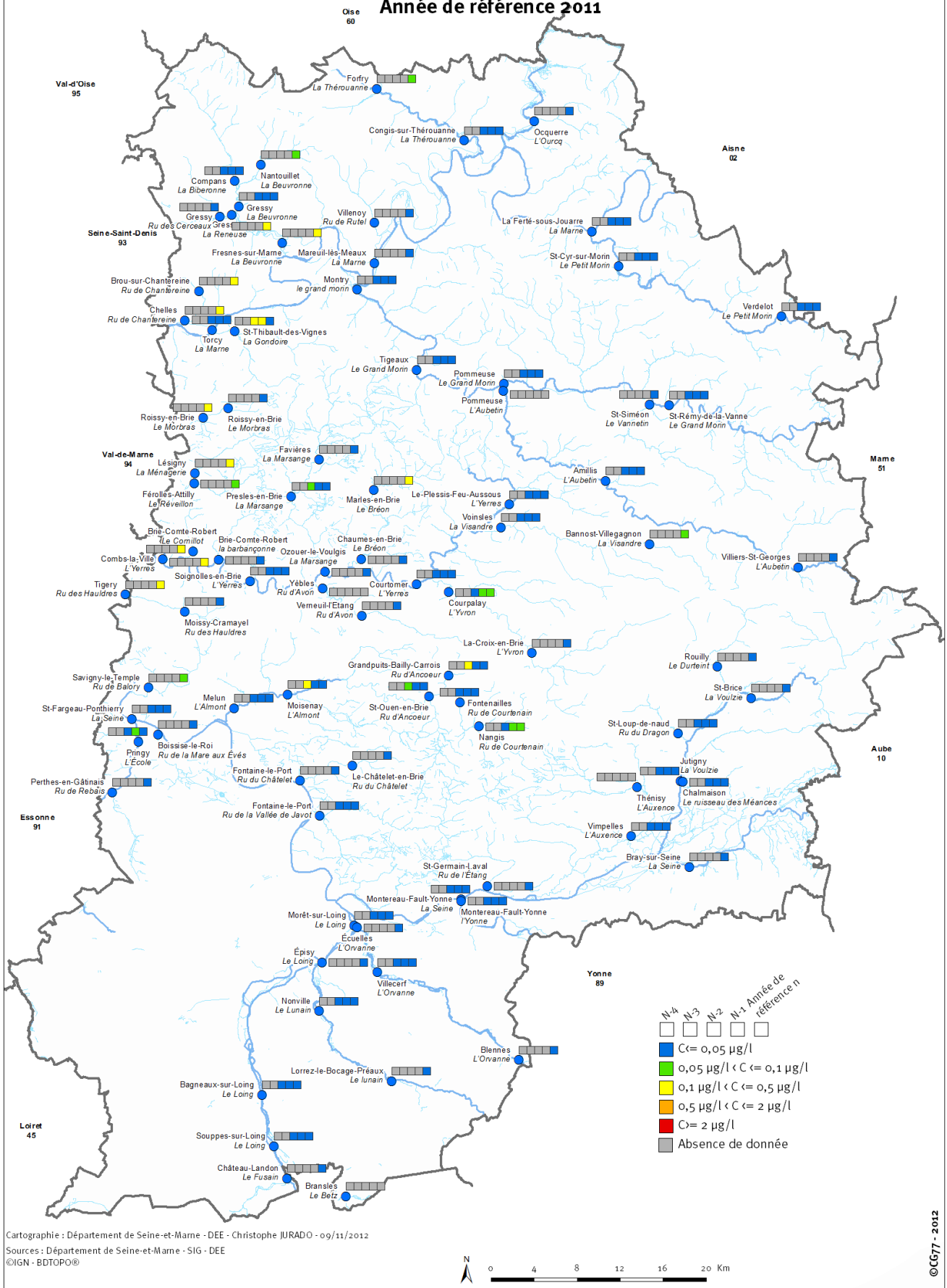
Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DEE - Christophe JURADO - 09/11/2012
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEE
©IGN - BDTopo®

©CG77 - 2012

Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département

Evolutions du paramètre Diuron pour les cinq dernières années

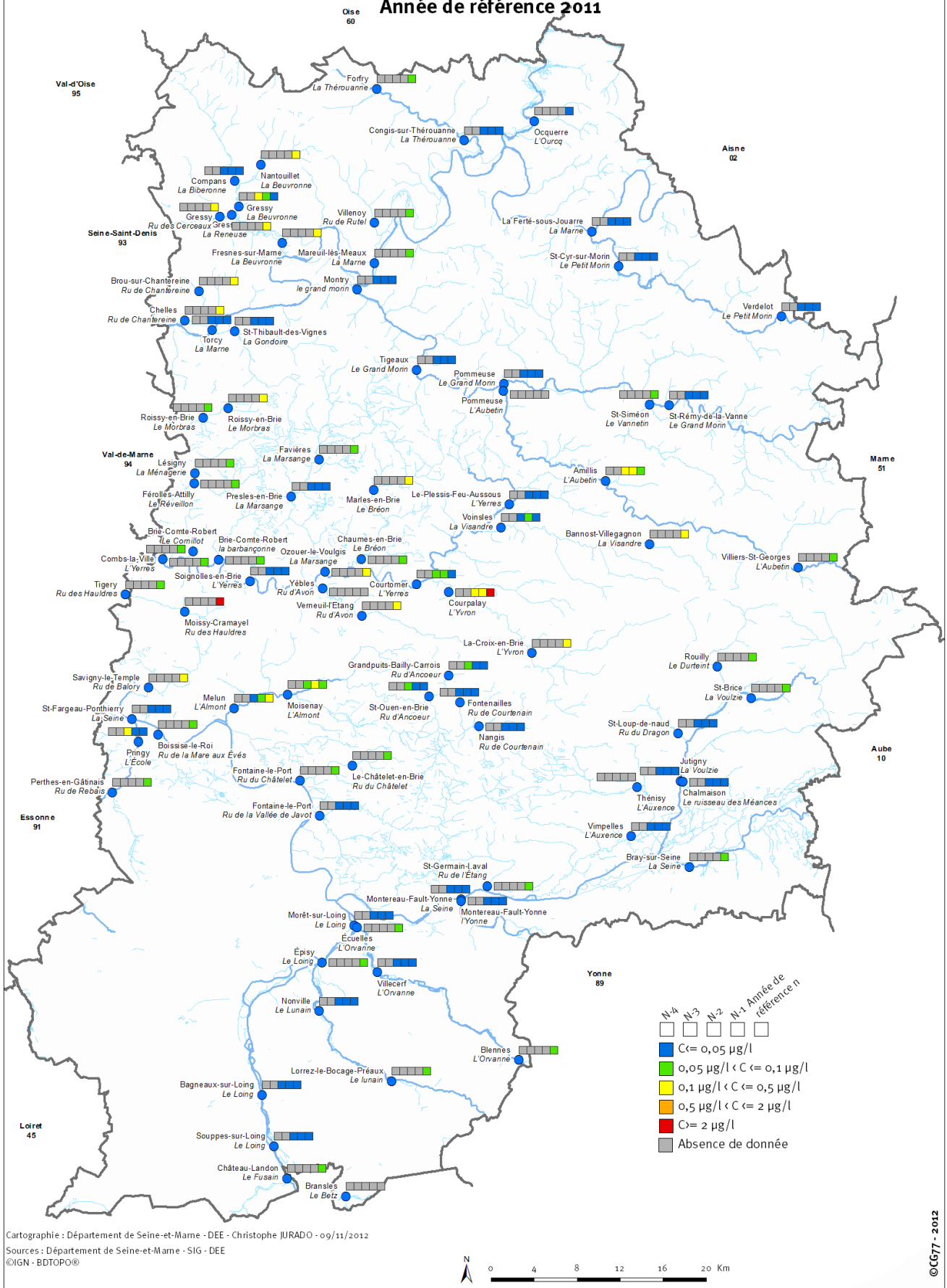
Année de référence 2011



Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département

Evolutions du paramètre Ethofumésate pour les cinq dernières années

Année de référence 2011



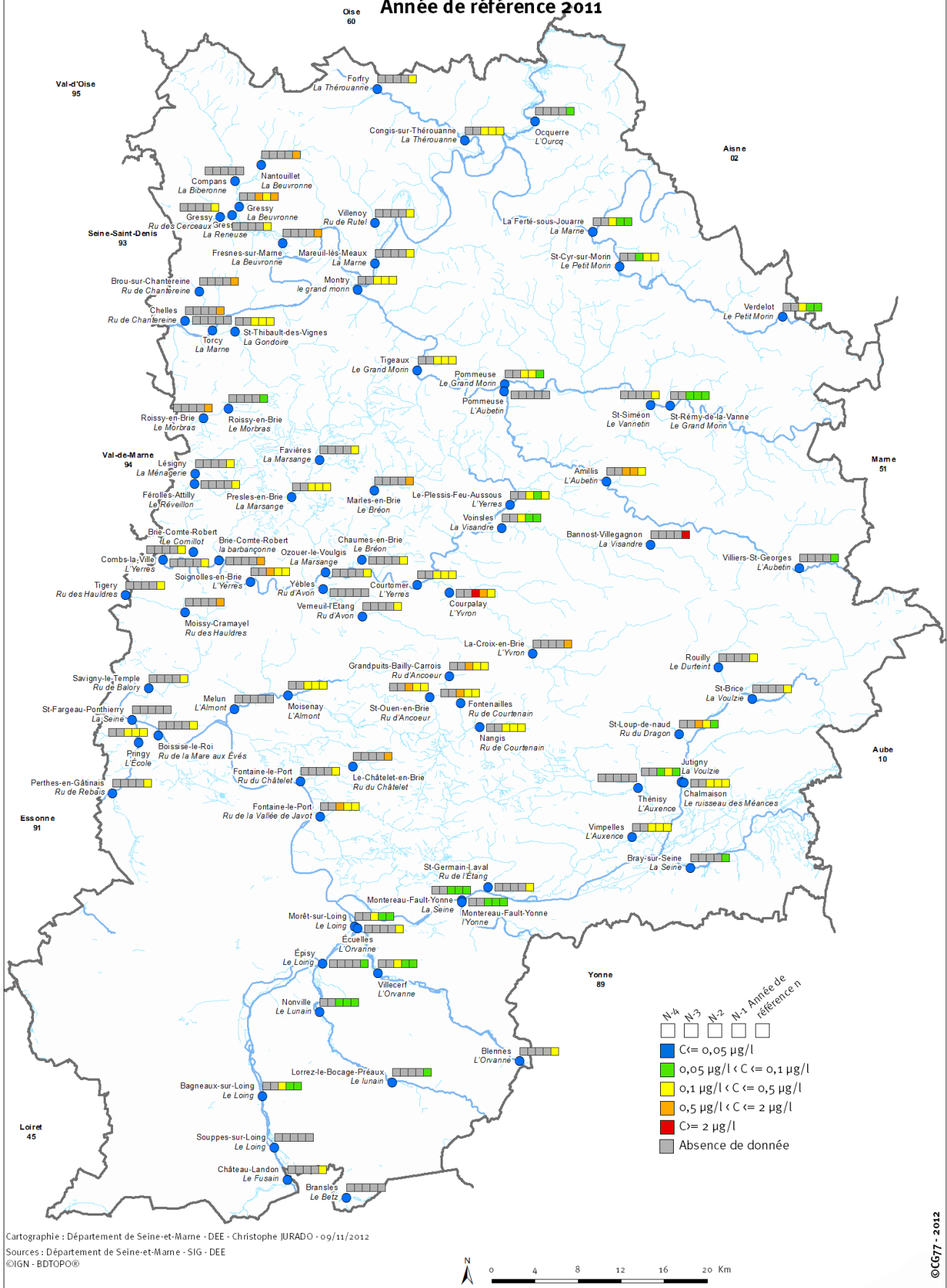
Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DEE - Christophe JURADO - 09/11/2012
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEE
©IGN - BDTopo®

©C677 - 2012

Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département

Evolutions du paramètre Glyphosate pour les cinq dernières années

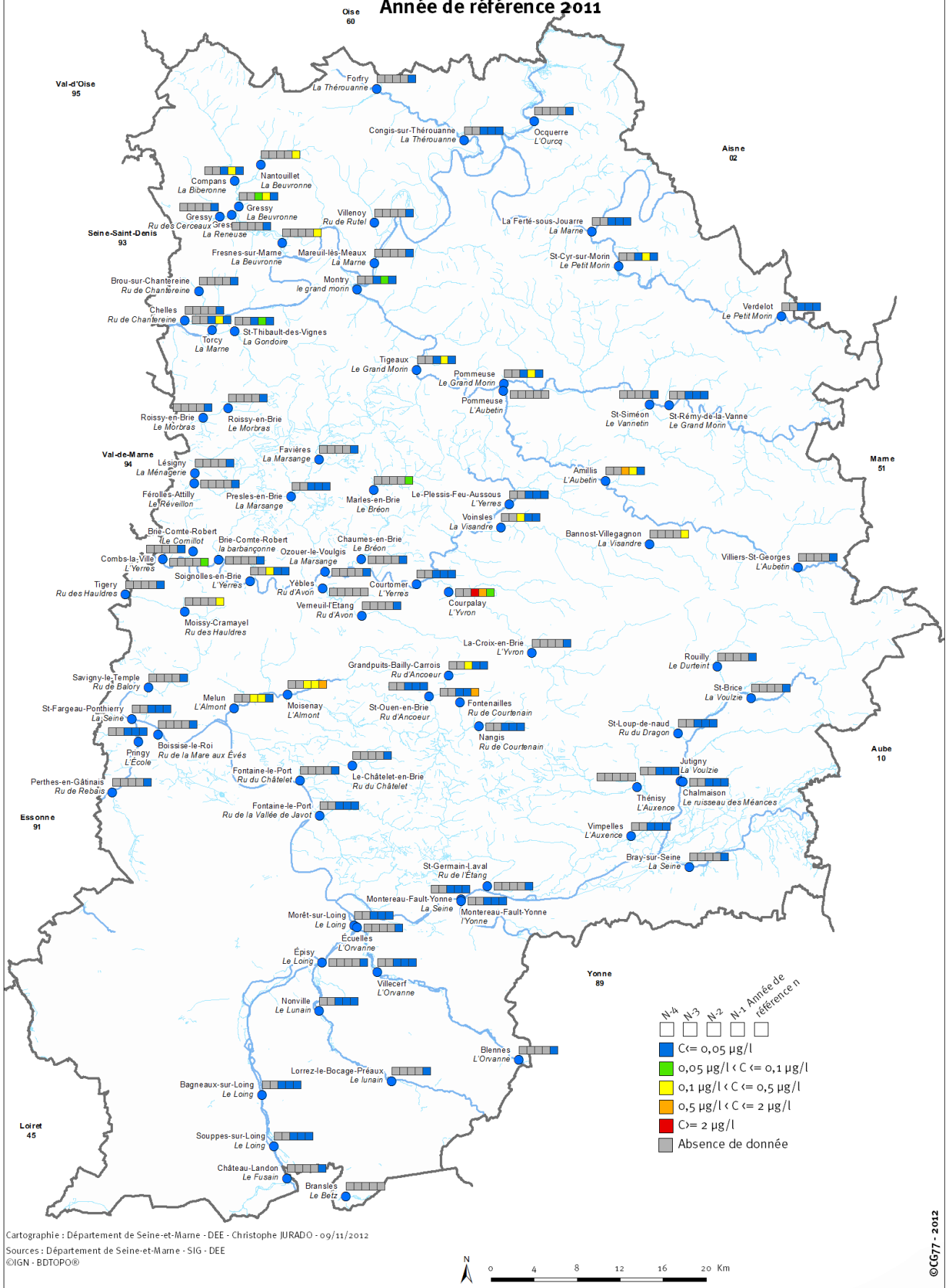
Année de référence 2011



Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département

Evolutions du paramètre Isoproturon pour les cinq dernières années

Année de référence 2011



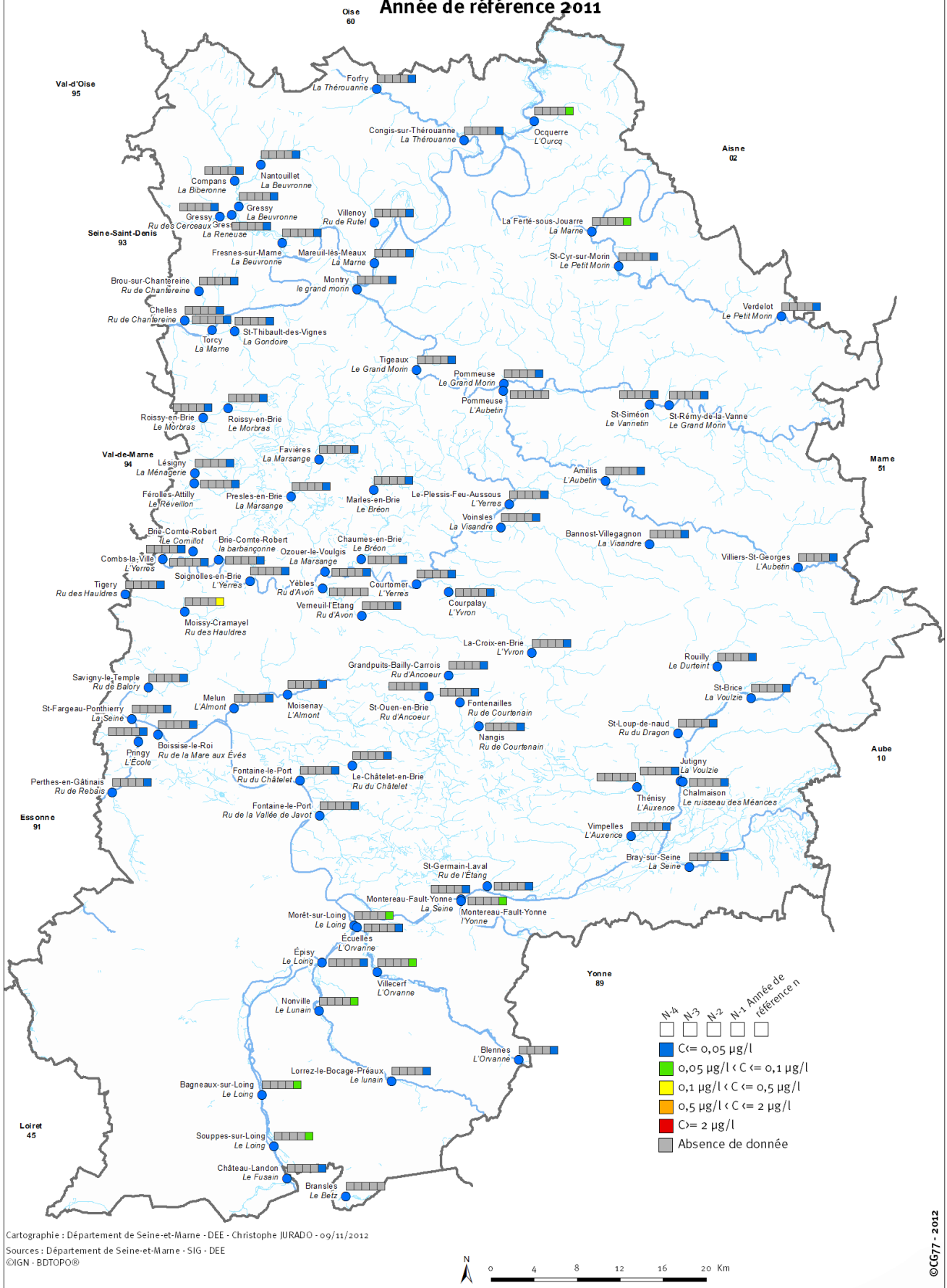
Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DEE - Christophe JURADO - 09/11/2012
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEE
©IGN - BDTopo®

©CG77 - 2012

Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département

Evolutions du paramètre Isoxaben pour les cinq dernières années

Année de référence 2011

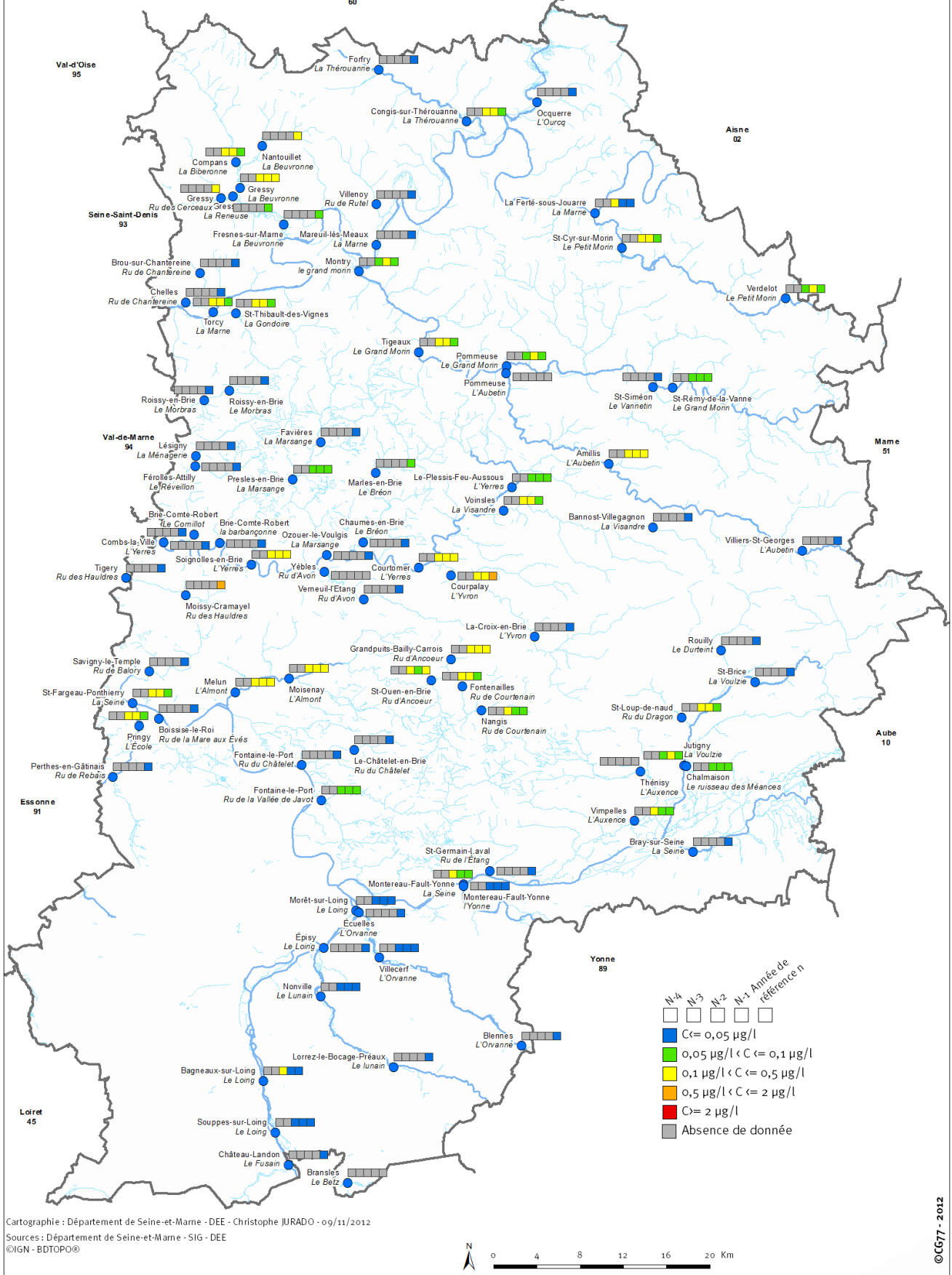


©C677 - 2012

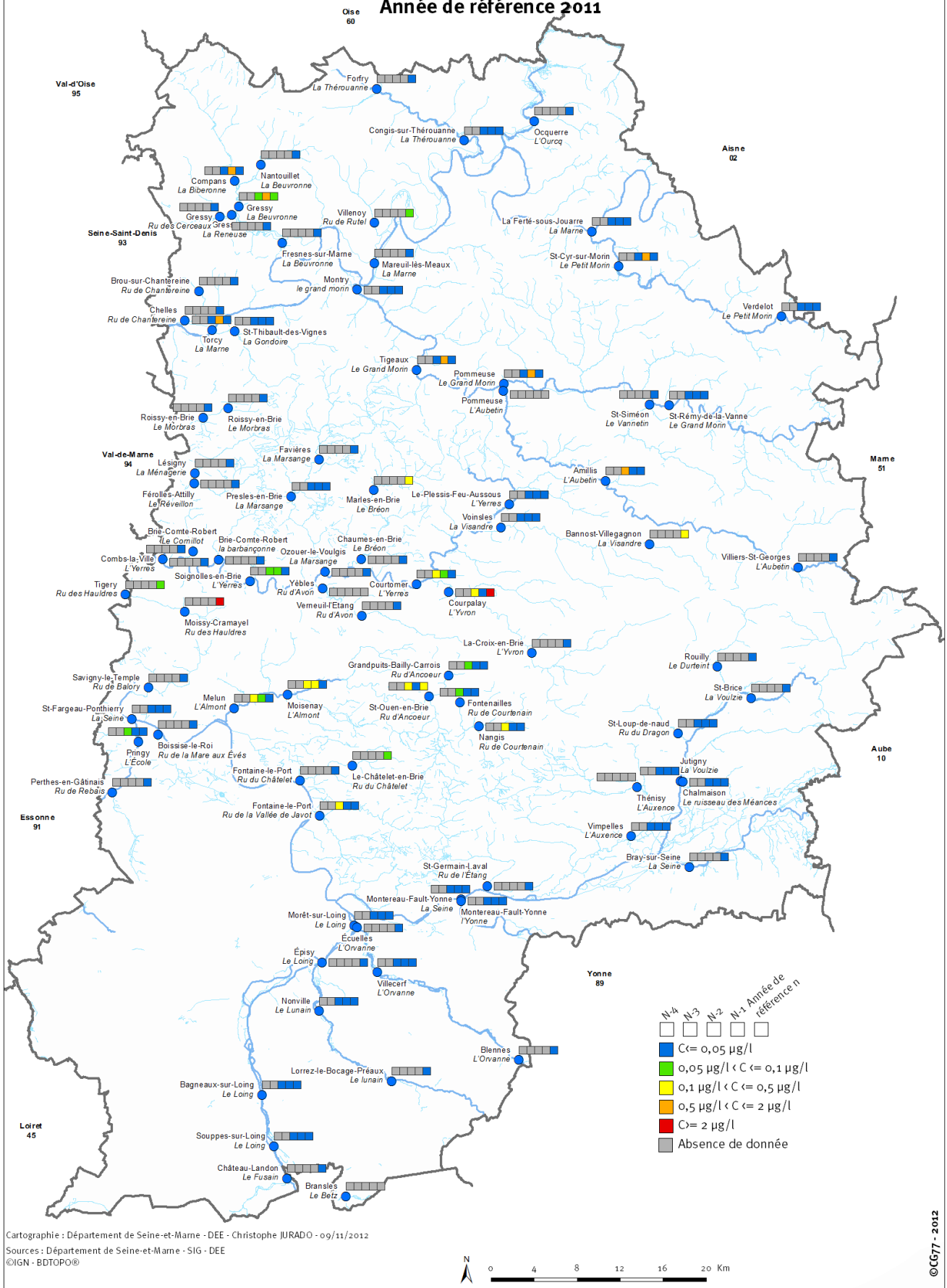
Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département

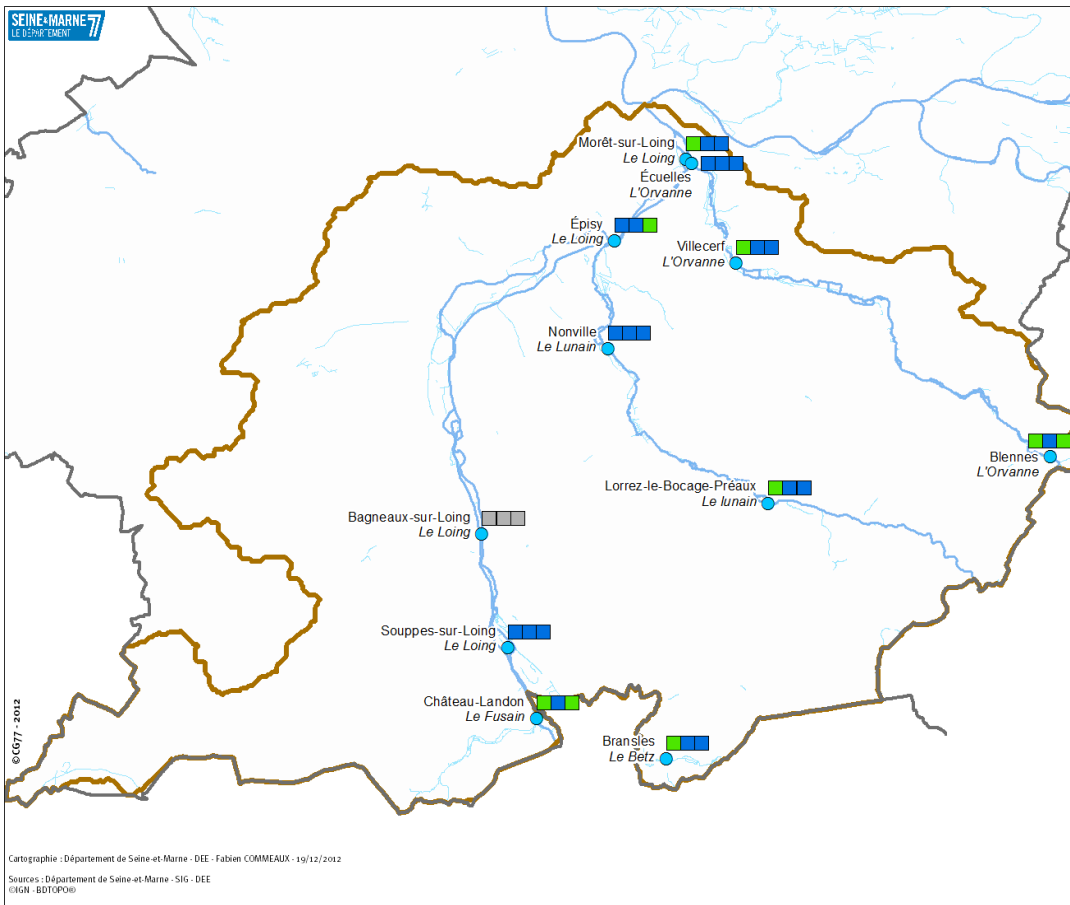
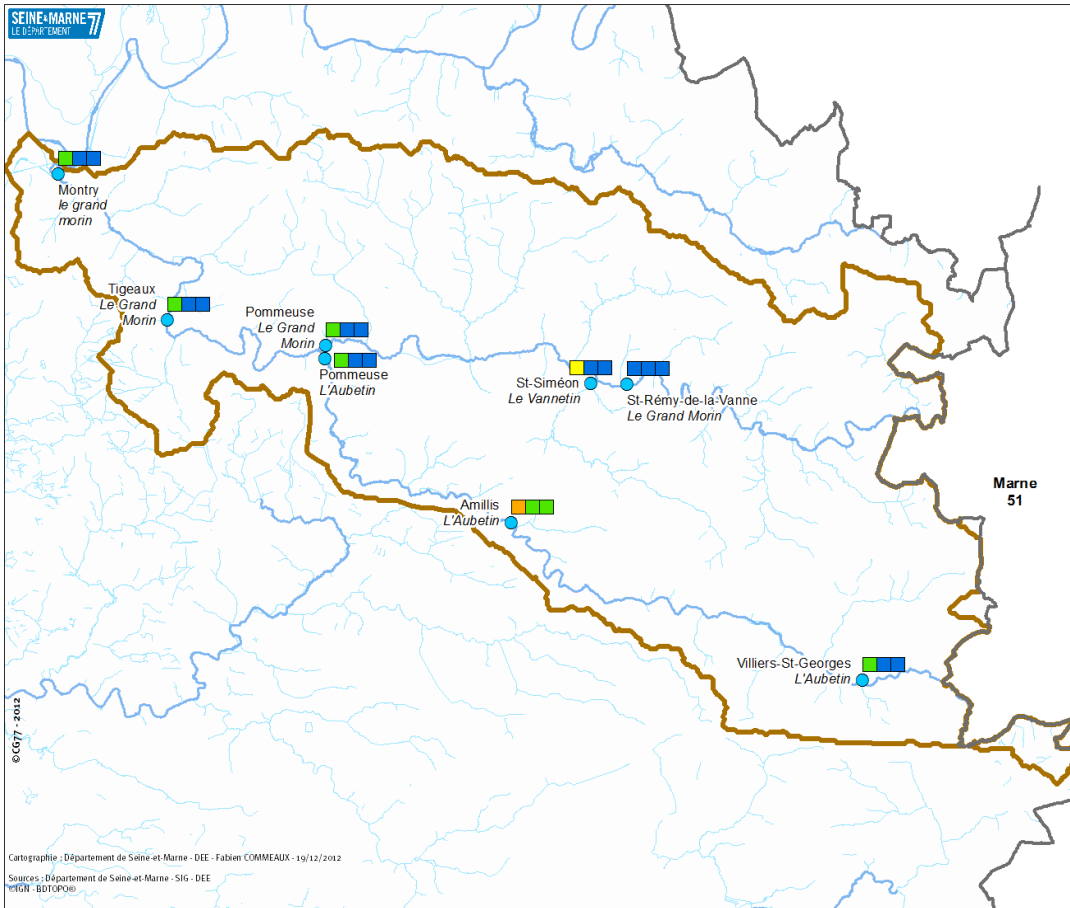
Evolutions du paramètre Lénacile pour les cinq dernières années

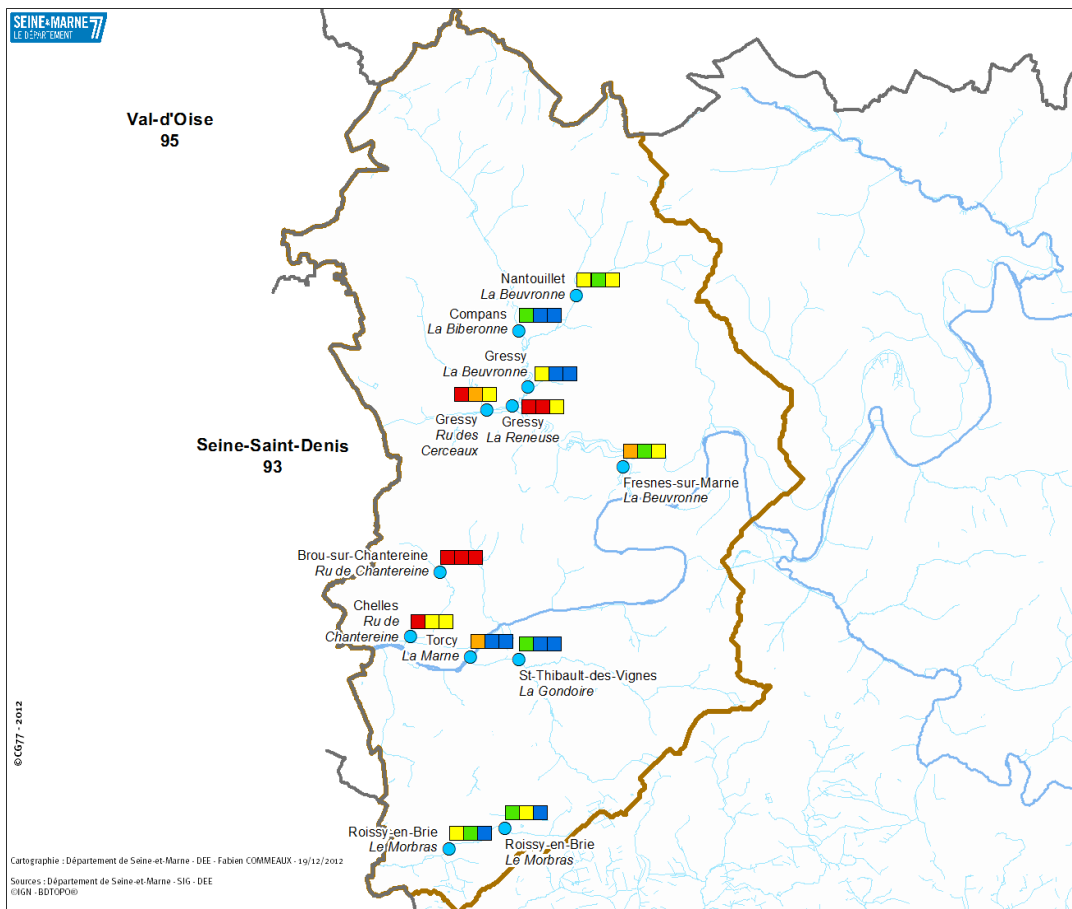
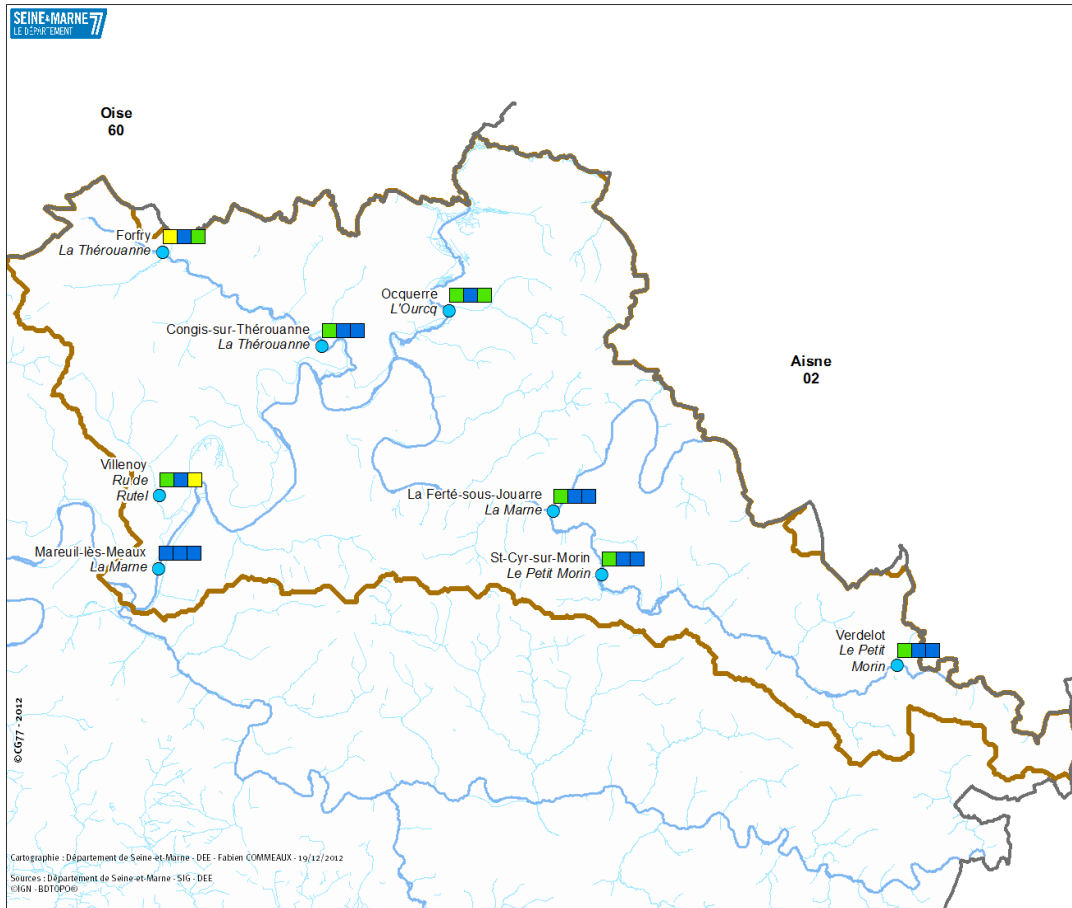
Année de référence 2011

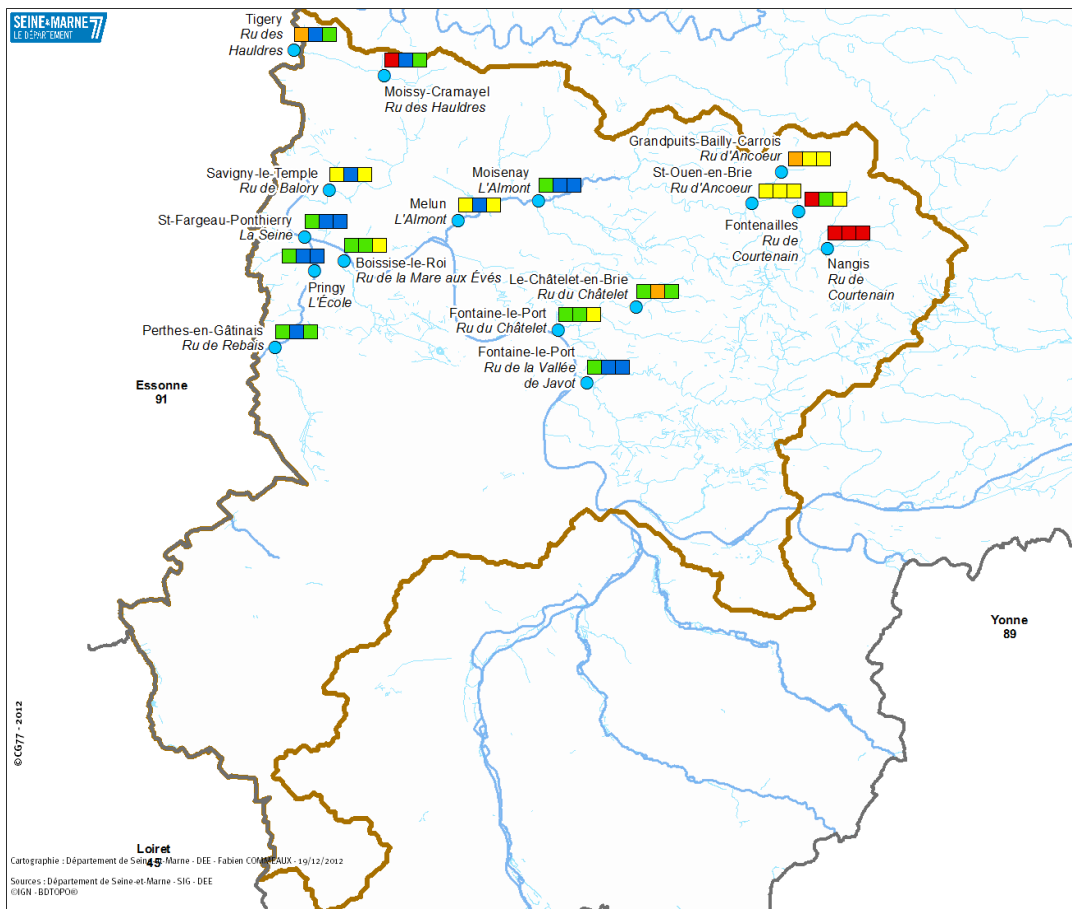
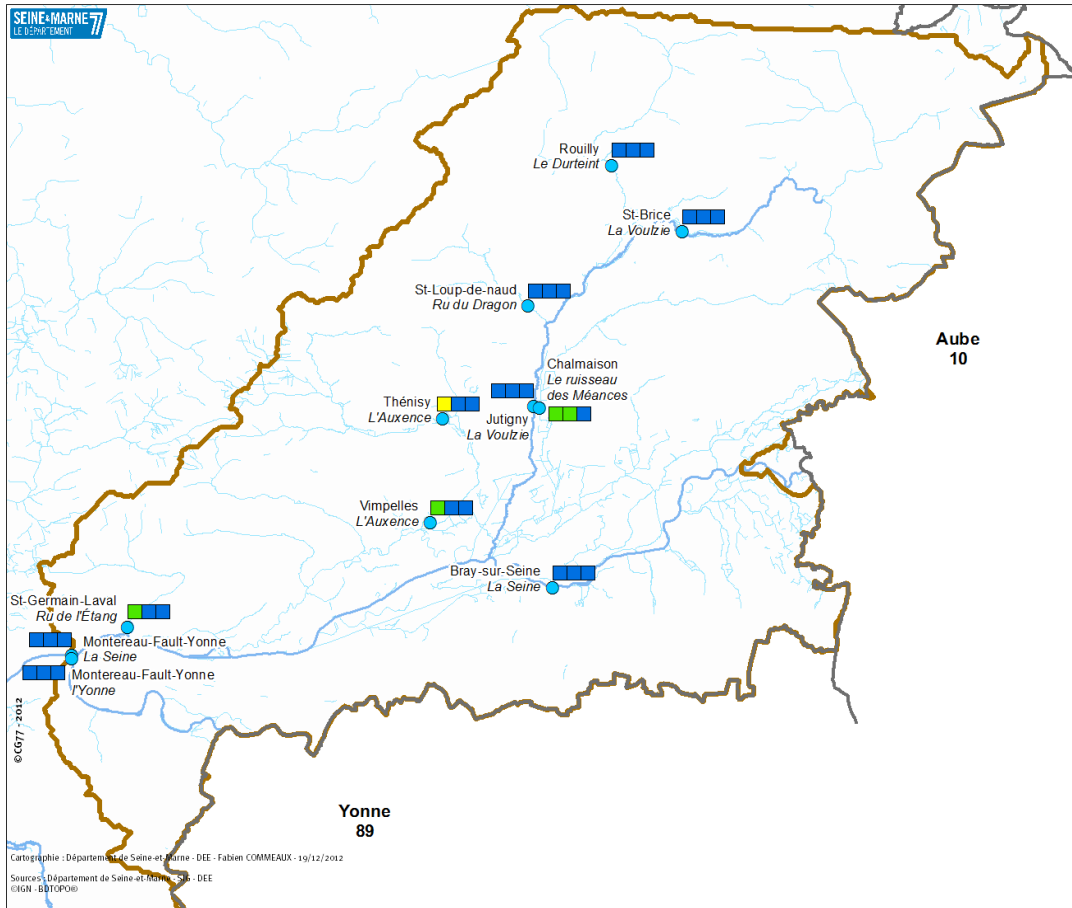


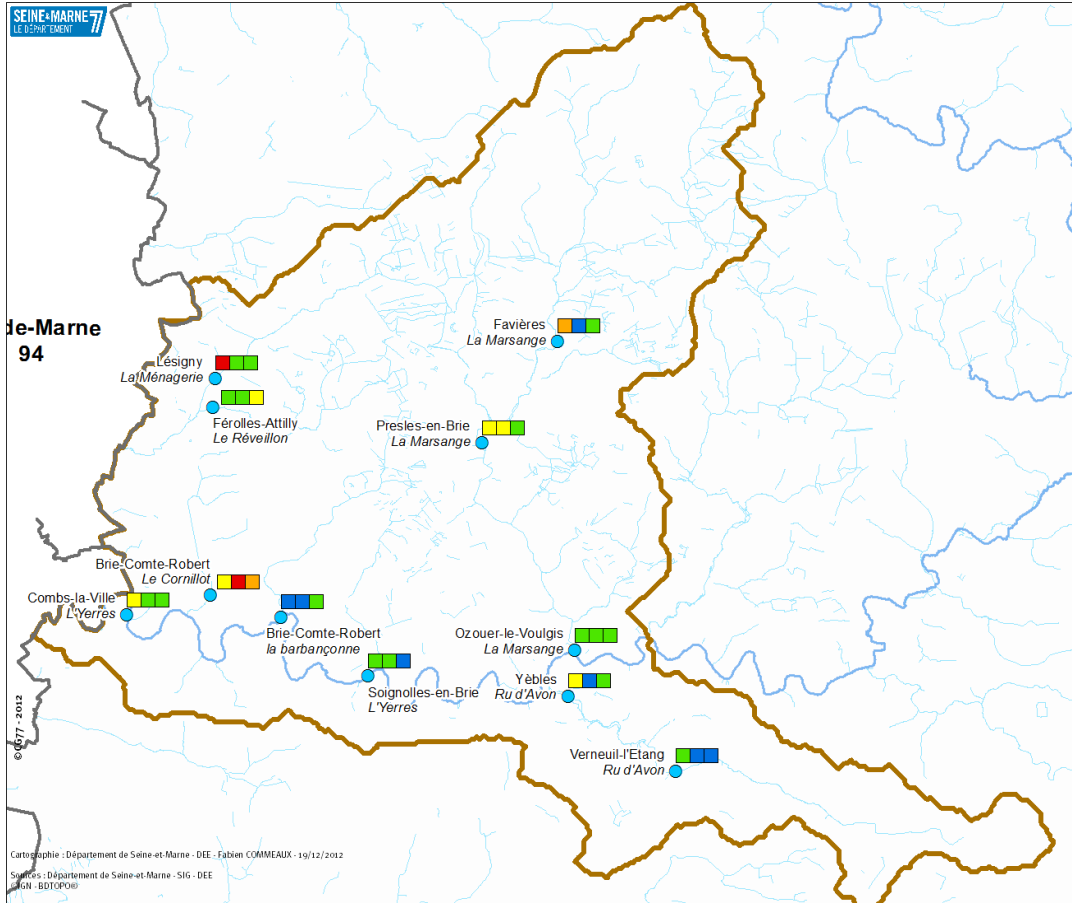
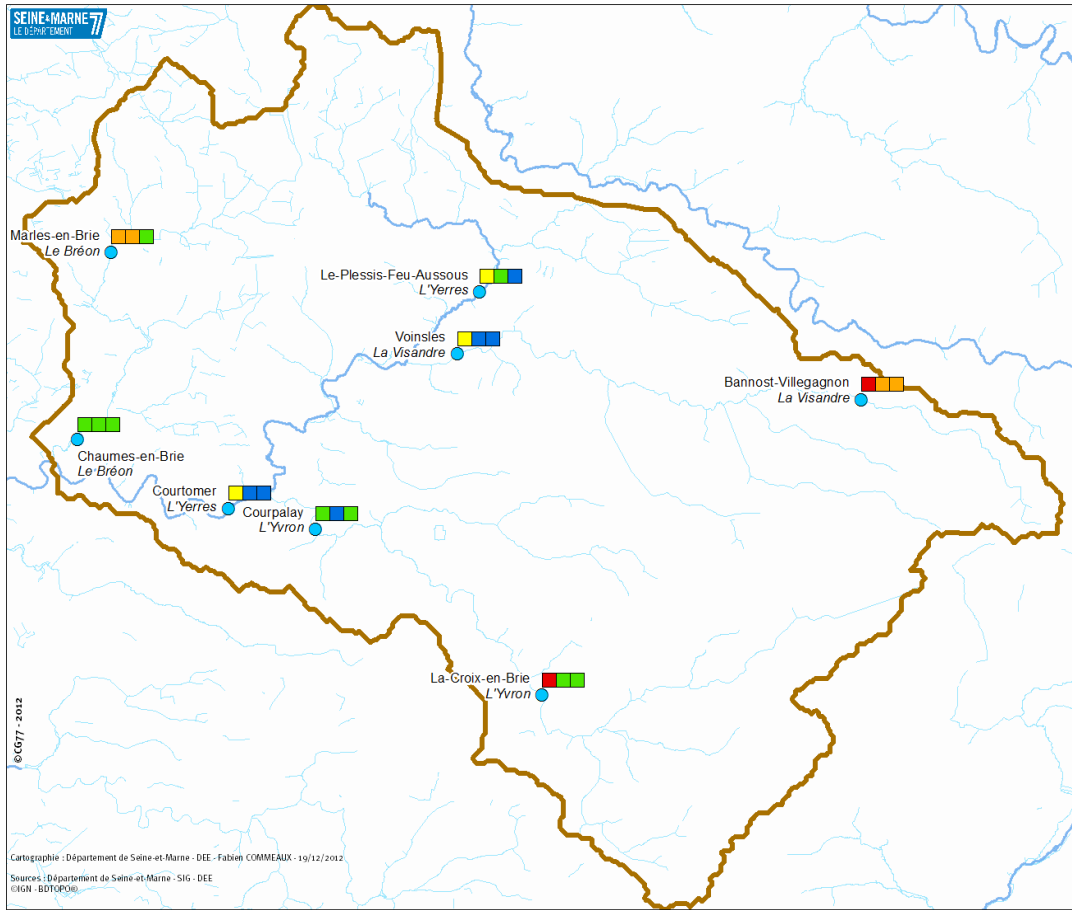
Réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau du département Evolutions du paramètre Métolachlore pour les cinq dernières années Année de référence 2011

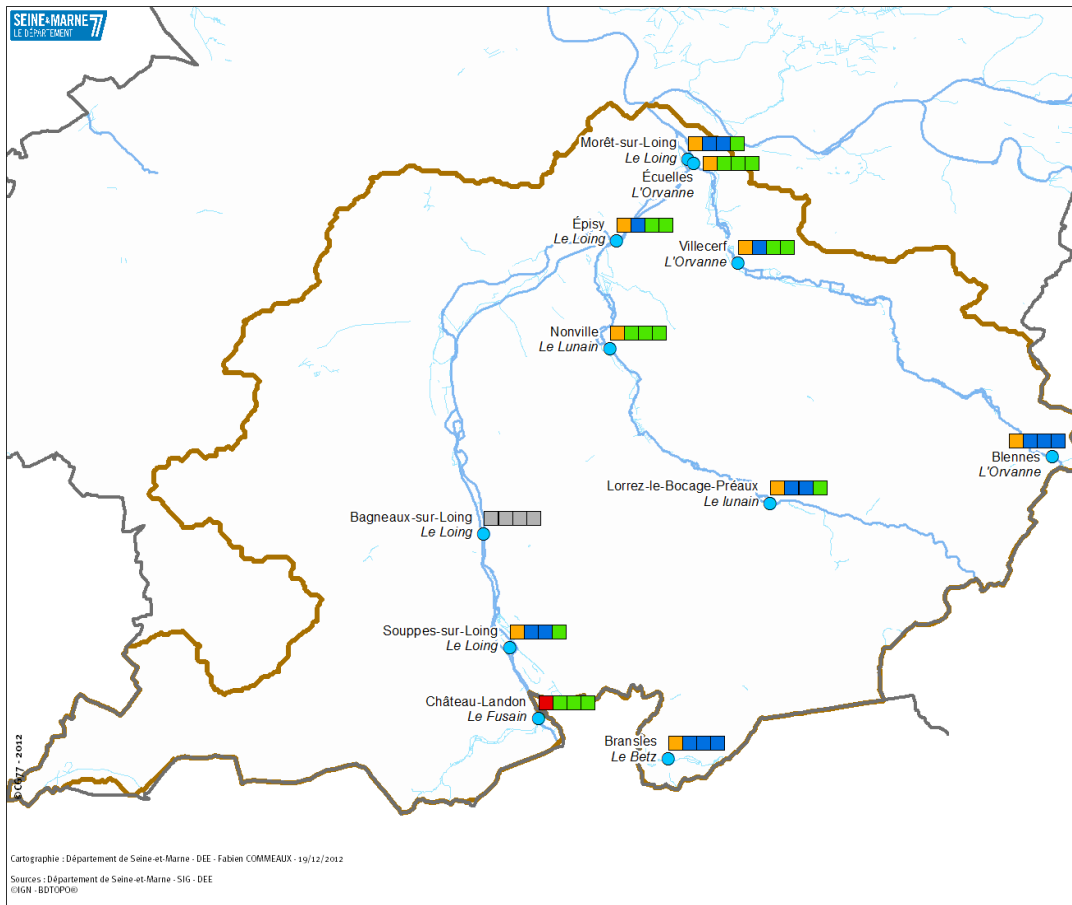
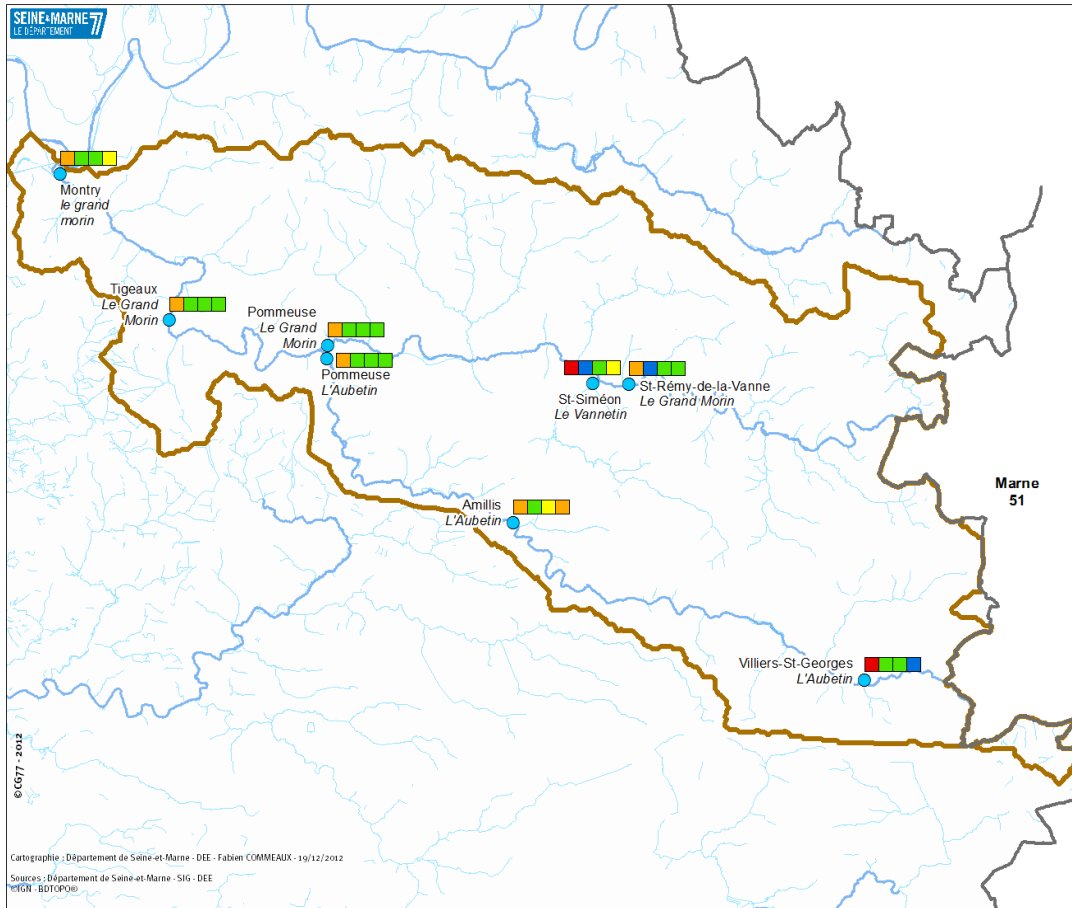


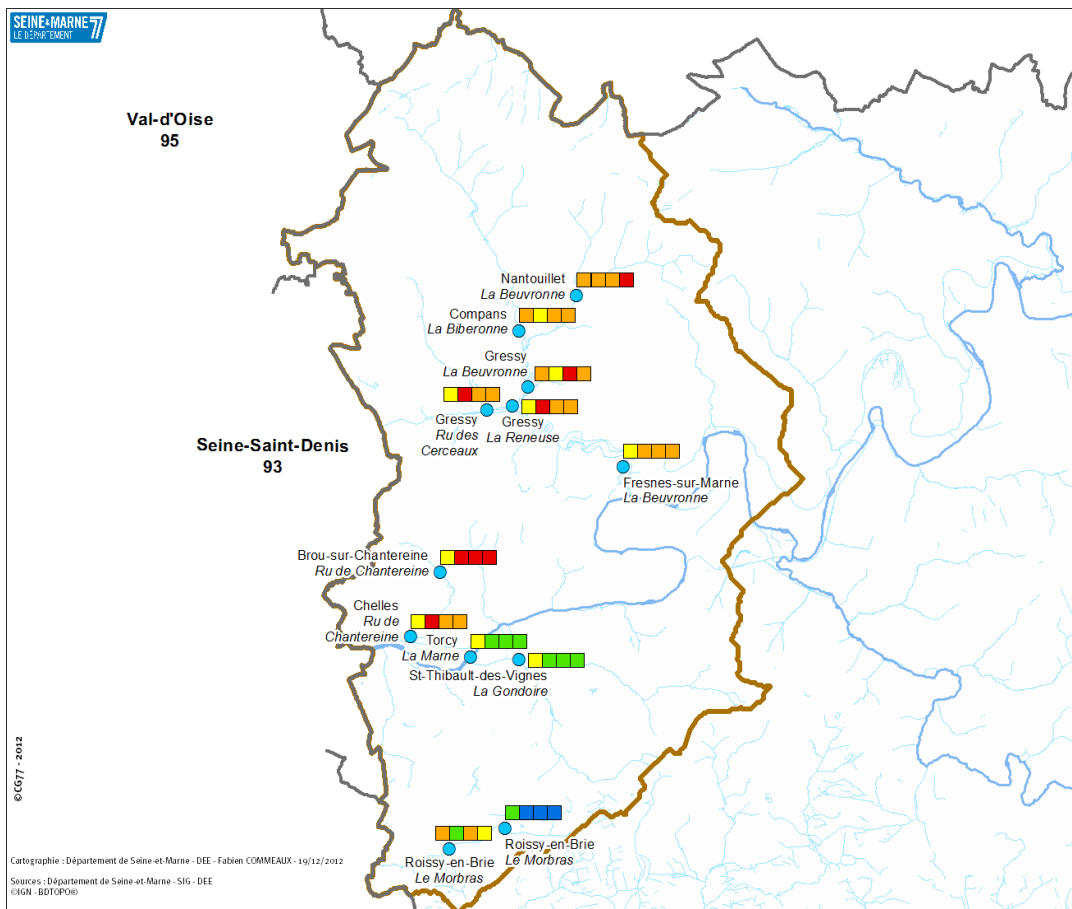
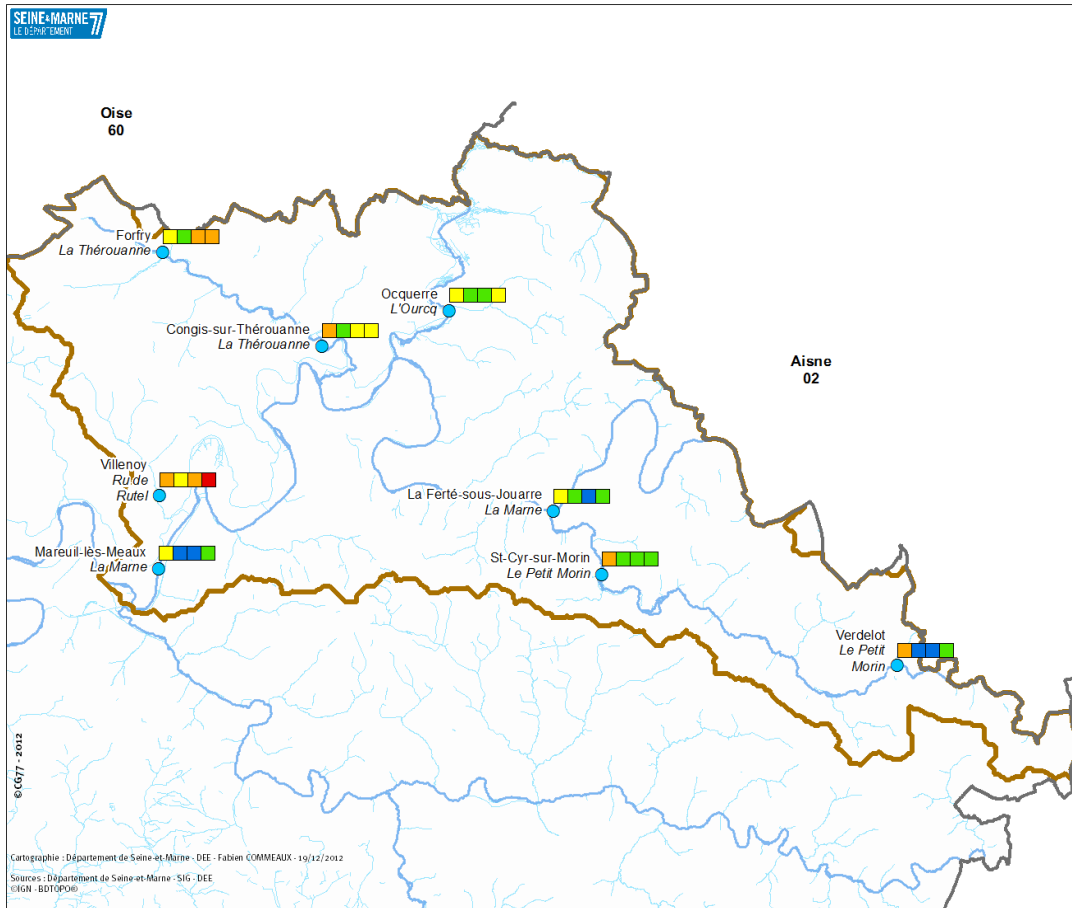


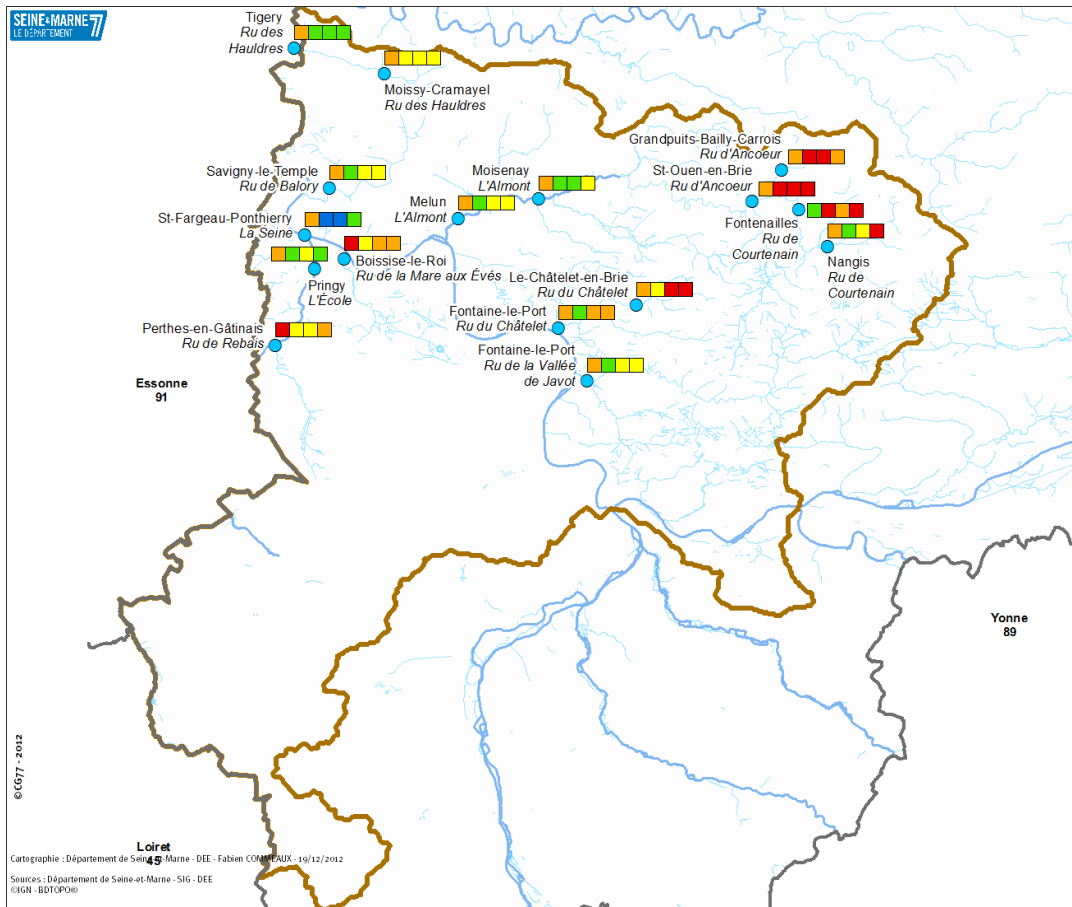
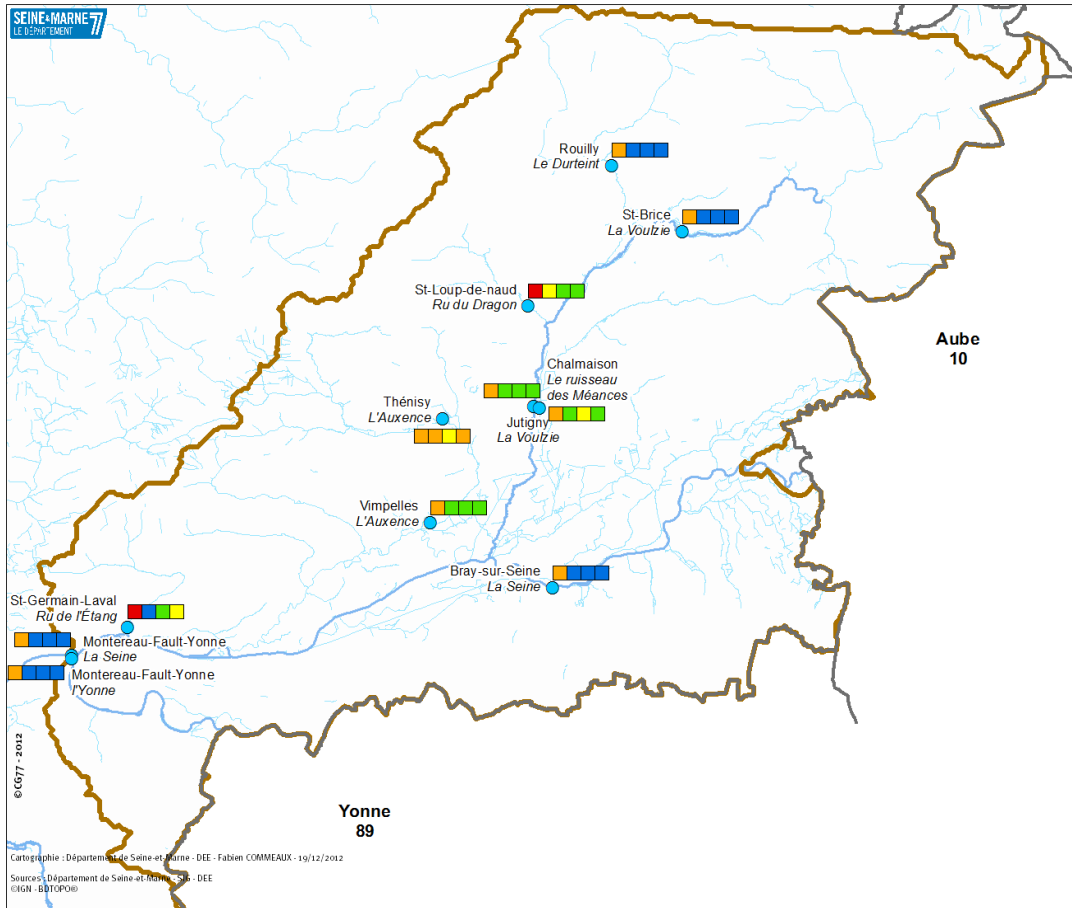


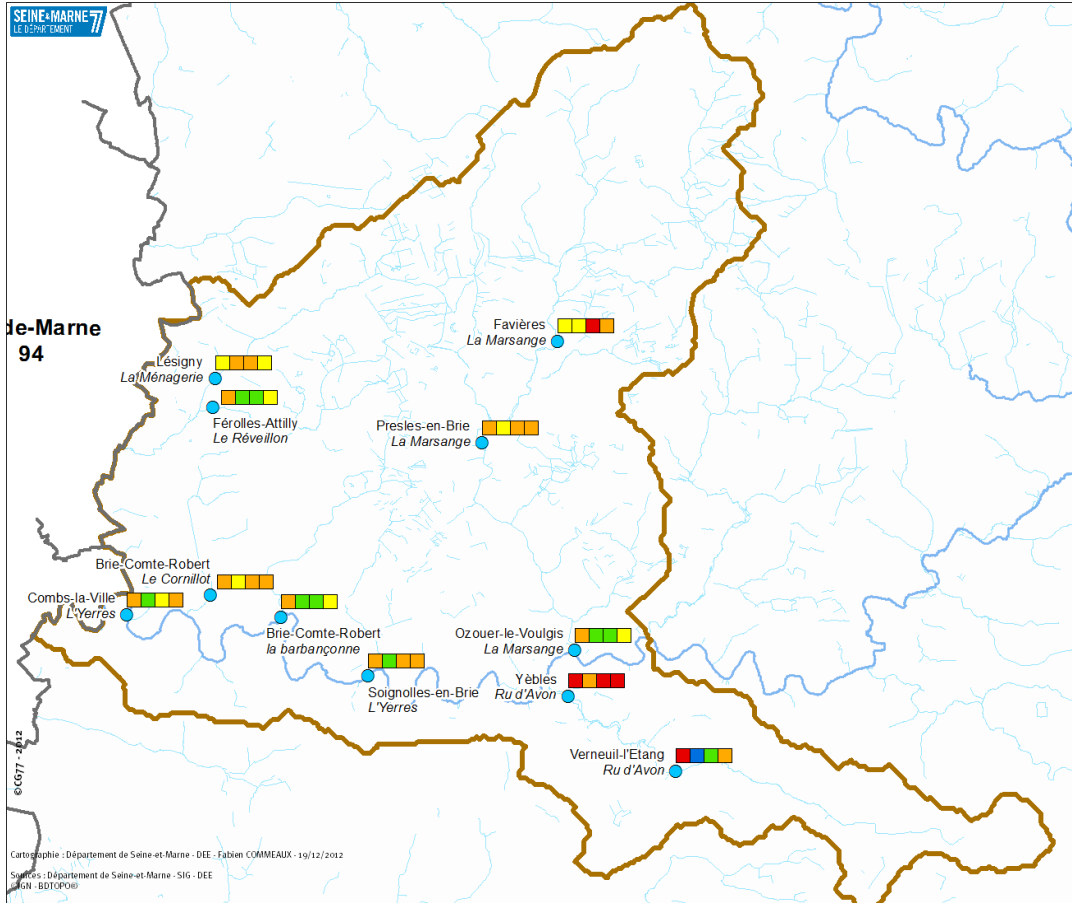
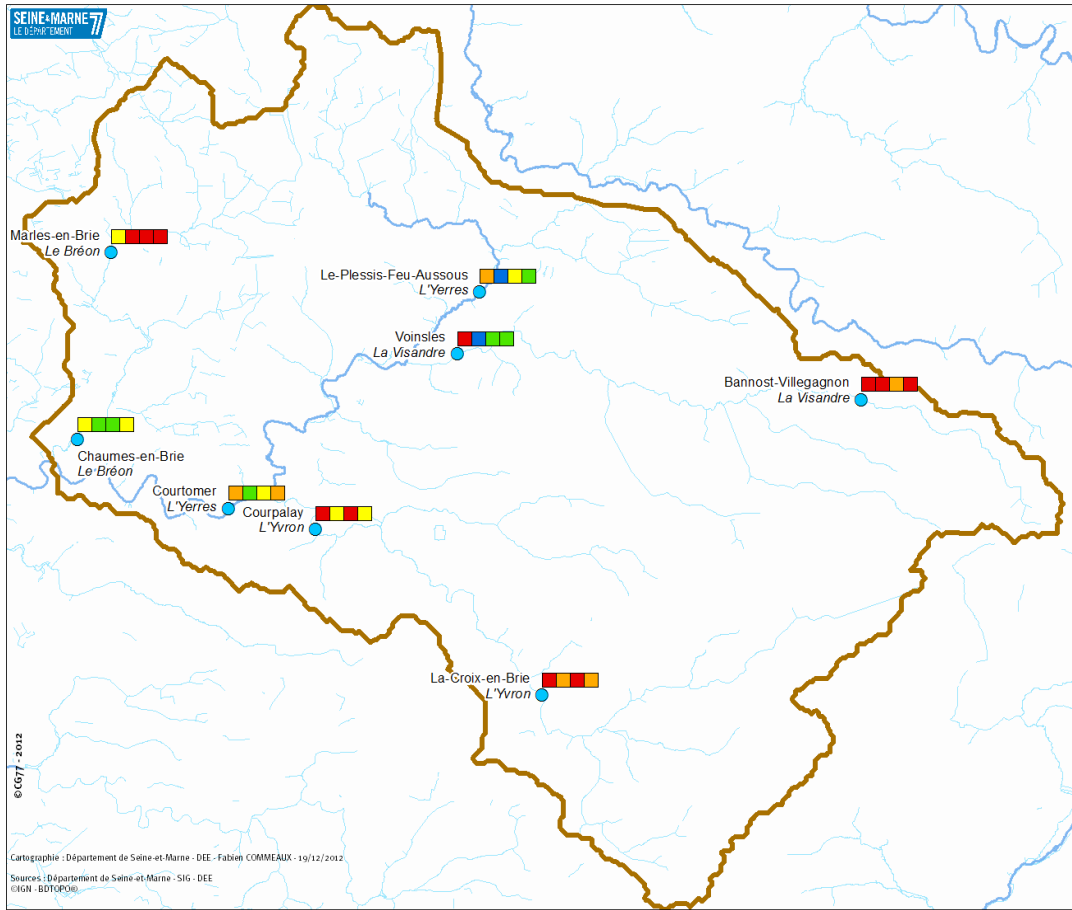












Conseil général de Seine-et-Marne
Direction de l'eau et de l'environnement
Hôtel du Département
77010 Melun cedex
<http://eau.seine-et-marne.fr>
sde@cg77.fr

www.seine-et-marne.fr