

---

# L'ASSAINISSEMENT DE L'AGGLOMERATION PARISIENNE

Jean-Pierre TABUCHI – Agence de l'eau Seine-Normandie  
51 rue Salvador Allende F 92027 NANTERRE cedex

L'assainissement et l'alimentation en eau d'une grande agglomération comme l'agglomération parisienne ont constitué et constituent toujours des enjeux très importants pour la santé de ses habitants, l'activité économique et la protection de l'environnement.

Ce document traite plus particulièrement de l'assainissement et, pour comprendre la situation actuelle, il commence par un retour en arrière dans l'histoire de l'agglomération parisienne. En effet la situation actuelle est le fruit d'une longue évolution dans laquelle le poids de l'histoire est important.

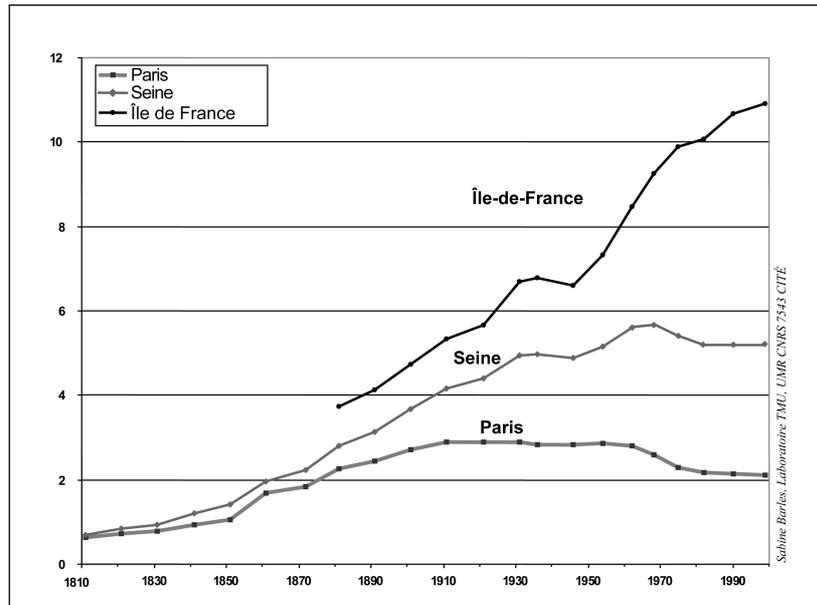
## DE BELGRAND AU SCENARIO C

### QUELQUES ELEMENTS DE CONTEXTE

Afin de situer le contexte dans lequel l'assainissement de l'agglomération parisienne s'est mis en place, quelques données générales permettent de mieux comprendre l'ampleur des problèmes qu'ont dû affronter les gestionnaires de la cité. Parmi ces éléments, deux sont à mettre en avant : l'accroissement démographique et l'augmentation de la consommation d'eau.

#### *La démographie*

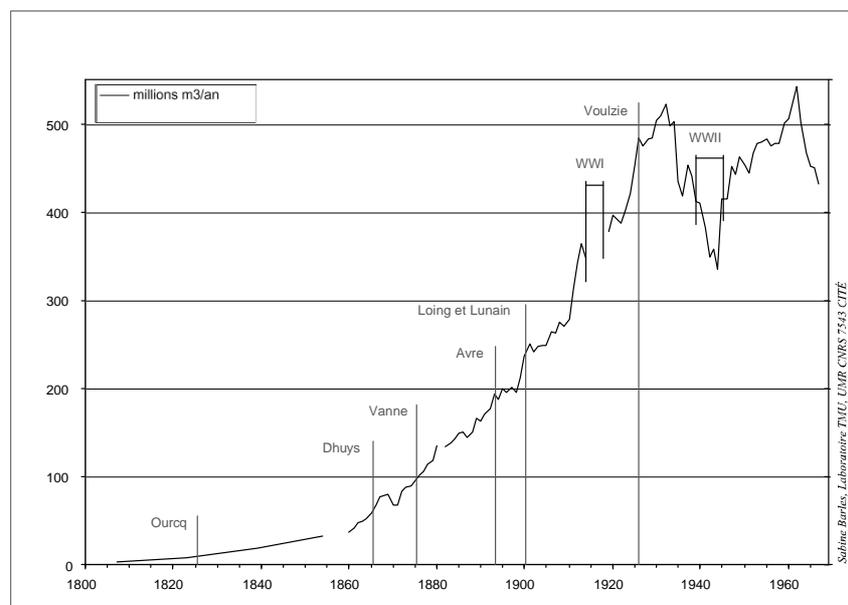
Le 19<sup>ème</sup> siècle à Paris se distingue par une explosion démographique liée au développement de l'activité industrielle. Au cours de ce siècle la population va être multipliée par 5 (voir Figure 1). Ceci s'accompagne d'une refonte complète du tissu urbain en particulier dans la seconde moitié du siècle avec l'absorption par Paris, en 1860, de plusieurs communes périphériques et les travaux du baron Haussmann. Cet accroissement démographique va se poursuivre jusqu'aux années 1930 pour ensuite entamer une lente régression. Le relais de l'expansion démographique sera repris dès le début du 20<sup>ème</sup> siècle par les communes proches de Paris constitutives du département de la Seine. Ensuite, après la seconde guerre mondiale, c'est la grande couronne parisienne qui assurera la croissance de la population.



**Figure 1 : Evolution de la population de Paris Intra-muros, des communes de la Seine et de l'Île de France**

### La consommation d'eau

Le deuxième point important pour l'assainissement est le développement de la consommation d'eau (voir Figure 2). Celle-ci est liée bien entendu à l'augmentation de la population mais aussi à des changements importants dans les usages de l'eau. Pour cela, des travaux très importants ont été conduits pour amener l'eau à Paris depuis des sources lointaines et pour mettre en place des moyens industriels de production d'eau potable à partir des eaux de surface. L'un des usages de l'eau qui va se développer au 19<sup>ème</sup> siècle est son utilisation croissante pour évacuer une partie des déchets car, de tous temps, Paris a connu des problèmes avec l'évacuation de ses différents déchets.



**Figure 2 : Evolution des consommations d'eau annuelles à Paris entre 1807 et 1967**

### ***Les épidémies***

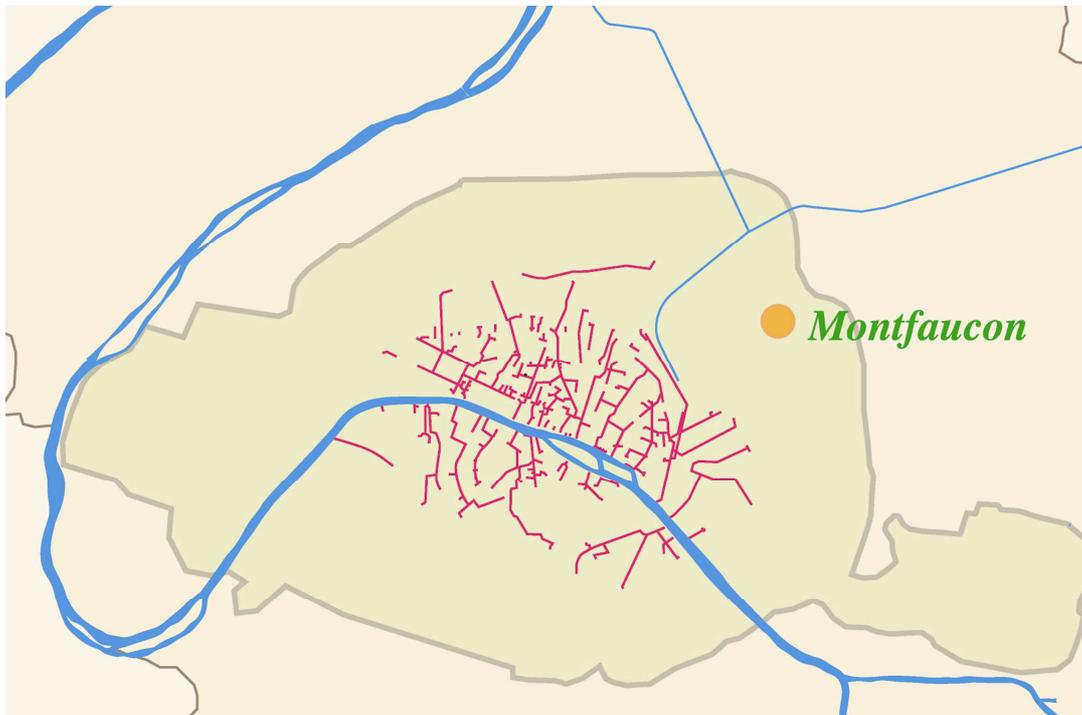
Des épidémies à répétition ne font que souligner l'acuité des problèmes sanitaires liés à la présence des déchets. L'épidémie de choléra de 1832 avec 18 400 morts est la plus importante. Elle sera suivie d'autres épidémies de typhus et choléra : 1849, 1854, 1865 et 1892 qui sera la dernière épidémie majeure de choléra. Ces épidémies, en même temps que l'évolution des connaissances, conduiront à une accélération des transformations de l'assainissement de la ville.

### **LE PARIS DU DEBUT DU 19EME SIECLE**

Au début de ce siècle on se limite à poursuivre les pratiques antérieures en matière d'élimination des déchets et d'évacuation des eaux. Chaque immeuble est doté d'une fosse septique plus ou moins étanche, souvent en communication avec le puits servant à l'alimentation en eau. Ces fosses sont vidangées périodiquement générant des odeurs de plus en plus insupportables. Les produits de vidanges sont conduites vers des décharges municipales (appelées aussi voiries) dont la plus importante : la voirie Montfaucon, se trouve au pied des buttes Chaumont. En raison des plaintes des parisiens elle finit par être fermée en 1848 et transférée à la Villette puis à Bondy. Les produits de vidange y sont séchés pour en faire de la « poudrette » utilisée comme engrais. A partir de 1851, on autorise l'exploitation de voiries privées. Cette activité, à laquelle viendra s'adjoindre une industrie chimique de fabrication de produits ammoniacaux et de salpêtre, constituent un secteur économique qui aura son rôle dans l'évolution des transformations de l'assainissement.

Le linéaire du réseau d'assainissement est faible (25 km en 1800) et son extension est laborieuse. Cependant l'épidémie de choléra de 1832 montrera la nécessité d'étendre ce réseau souterrain. Il va s'étendre assez rapidement entre 1832 et 1839 puis sa croissance va ralentir jusqu'à l'épidémie de choléra de 1849.

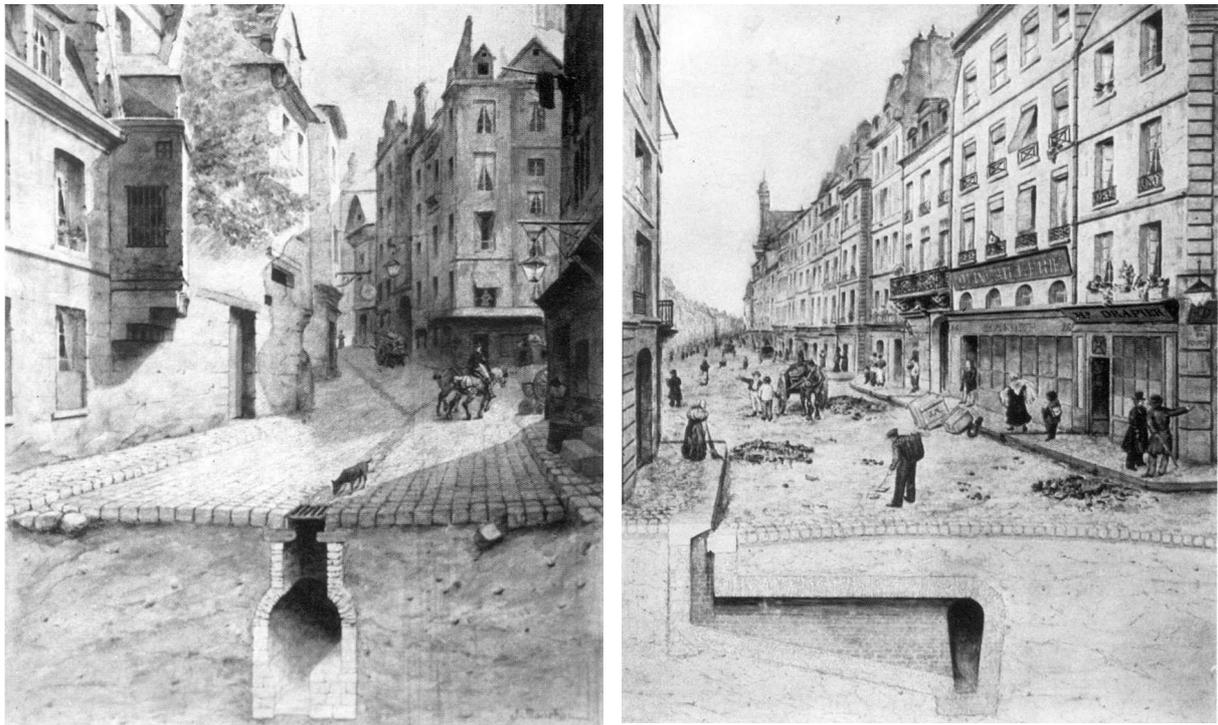
Ce réseau évacue les eaux directement vers la Seine et compte 120 km en 1850. Petit à petit, on renonce aux chaussées fendues dans leur milieu et on les remplace par des voies bombées avec des caniveaux de chaque côté : les eaux ainsi collectées rejoignent l'égout le plus proche.

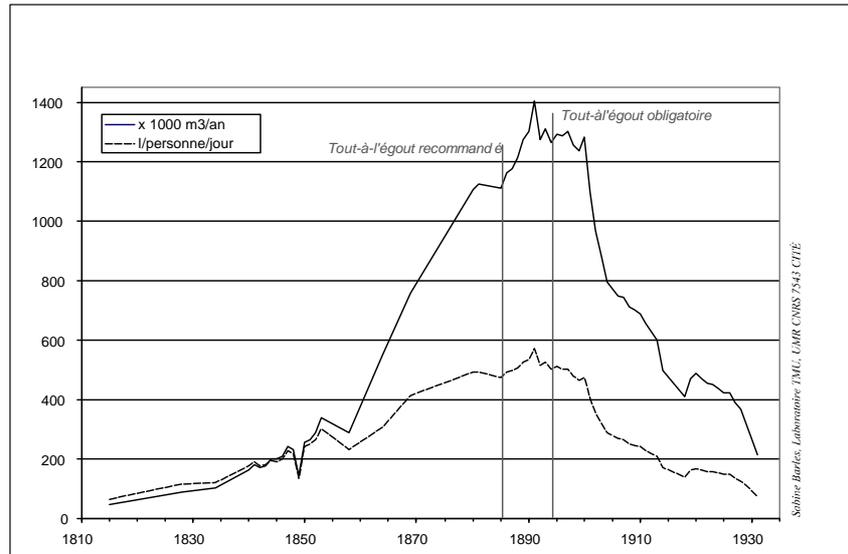


**Figure 3 : Situation de l'assainissement à Paris vers 1838**

On imagine alors d'avoir un courant d'eau suffisant pour nettoyer chaque rue. C'est ainsi que se développe l'alimentation en eau de Paris avec la mise en place de fontaines publiques et de bornes fontaines qu'on installe à 150 à 200 mètres les unes des autres pour réduire le trajet des bénéficiaires.

La conséquence de cette politique est un accroissement des volumes à évacuer qui va prendre des proportions vertigineuses (voir Figure 4). En outre, des progrès avaient été faits avec l'instauration des fosses étanches obligatoires ainsi qu'une modernisation des moyens de transport et de manutention au pied des immeubles. En 1852 un décret rend obligatoire le raccordement à l'égout des eaux ménagères des constructions nouvelles et laisse 10 ans aux constructions anciennes pour faire de même. La portée de cette décision est limitée car elle ne peut être appliquée qu'aux rues disposant d'un égout.





**Figure 4 : Evolution des volumes de vidange des fosses septiques**

### LA CREATION DE L'ASSAINISSEMENT MODERNE

En juin 1853, le baron Haussmann est nommé préfet de la Seine. Paris compte alors 1 million d'habitants et environ 150 km de réseaux. Avec sa nomination, Paris va connaître des transformations majeures avec la mise en place d'une véritable politique d'urbanisme. Il confie à Eugène Belgrand la question de l'alimentation en eau et de l'assainissement.

Comme pour se rappeler à leur bon souvenir, une nouvelle épidémie de choléra frappe Paris en 1854. Cependant, celle-ci sera de moindre ampleur grâce aux travaux déjà réalisés.

#### *La construction du réseau d'assainissement*

En 1856 Belgrand devient le chef du Service des Eaux et des Egouts. Il propose son projet de travaux pour l'assainissement de Paris. Celui-ci est adopté. C'est de cette époque que datent les bases actuelles de l'assainissement parisien et même de l'agglomération parisienne.

Ce plan consiste en :

- la construction sous chaque rue d'une galerie abritant les conduites d'eau ;
- le raccordement des maisons pour l'évacuation des eaux ménagères et des eaux de ruissellement ;
- le rejet en aval de Paris, à hauteur de Clichy des eaux collectées.

Au départ d'Haussmann, en 1870, 400 km de galeries nouvelles auront été creusées, soit près de trois fois l'existant et 850 km de réseaux d'eau potable auront été posés. Mais surtout il les aura organisés de façon cohérente, moderne et efficace ; il aura également fourni aux Parisiens une eau de bonne qualité sur le plan sanitaire.

Cependant, malgré les apparences, on est encore loin du système d'assainissement d'aujourd'hui. Si sur le plan des principes techniques et du tracé on en est proche, il reste une différence fondamentale : l'absence de collecte des solides des fosses. Cette question fera débat jusqu'en 1883. En effet, le réseau conçu par Belgrand ne devait recueillir que les eaux domestiques et pluviales à l'exclusion des matières solides. Il a fallu la réunion de nombreuses commissions pour trancher ce débat et les pressions des vidangeurs ne furent pas sans effet dans les retards. Belgrand ne connaîtra pas l'issue des débats puisqu'il meurt en 1876. On peut noter que ce débat a du être largement aussi difficile que celui que l'on connaît aujourd'hui sur les boues de stations d'épuration.

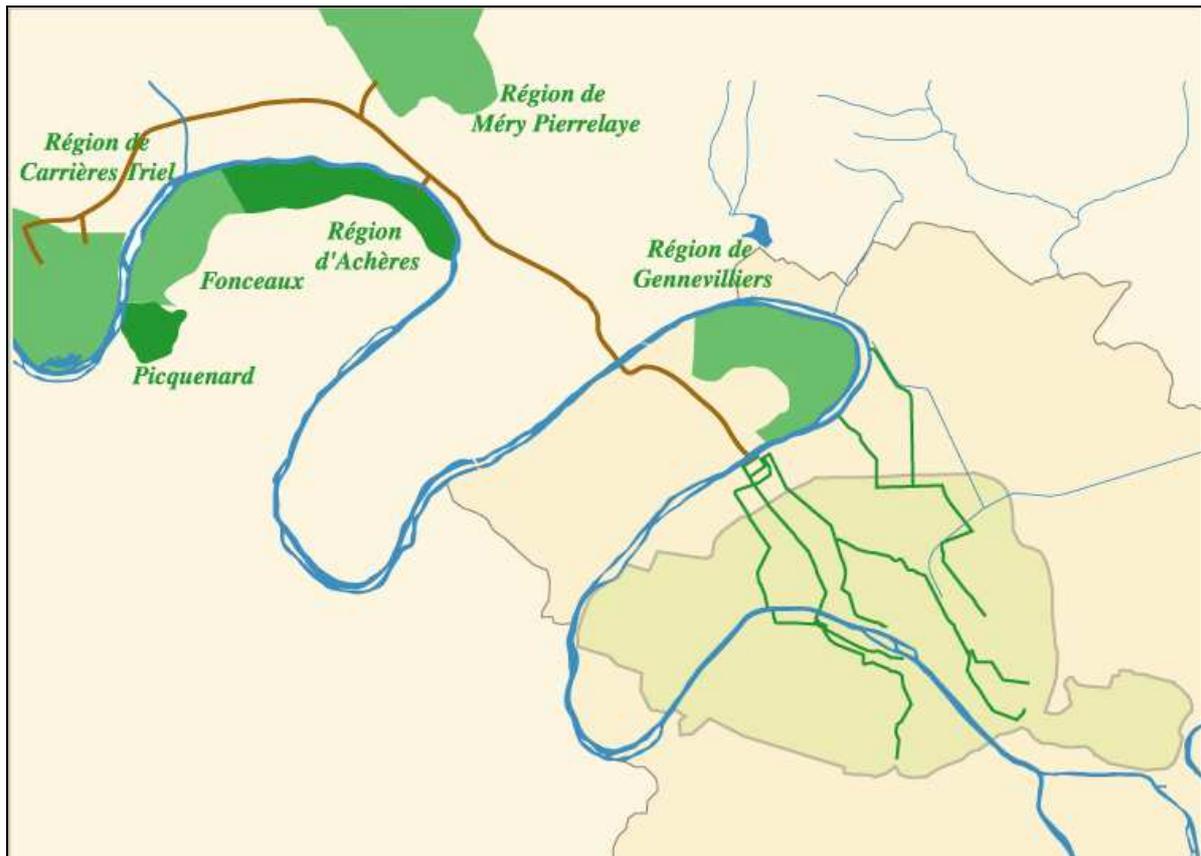
C'est à l'issue de ces débats que le tout à l'égout a d'abord été recommandé avant d'être imposé à l'ensemble de la ville en 1894 par une loi. Cette même loi autorise la ville à emprunter 117,5 millions de francs gagés sur une taxe sur les vidanges pour financer les ouvrages nécessaires. Le réseau devient alors unitaire : il collectera l'ensemble des eaux usées et des eaux de ruissellement.



**Figure 5 : Situation de l'assainissement en 1880**

### ***La construction des moyens d'épuration***

A ces problèmes est venue s'ajouter la prise de conscience que la concentration en un point, à l'aval de Paris, des eaux collectées provoquait une pollution très importante de la Seine et occasionnait des dépôts gênants pour la navigation. C'est alors qu'est née une nouvelle étape de l'assainissement de l'agglomération parisienne : la mise en œuvre de moyens d'épuration. Des essais d'épandage agricole sont conduits à Clichy puis Gennevilliers par Mille et Durand-Claye à partir de 1875. Ces essais conduits sur 1000 hectares se révèlent concluants. Ceci aboutit à l'acquisition par la ville de Paris, entre 1895 et 1905, de terrains en vue de l'épandage des eaux à Achères, Triel sur Seine, Pierrelaye et Méry sur Oise. La surface d'épandage ainsi mise en œuvre est de 5000 hectares. L'alimentation de ces surfaces d'épandage a nécessité la construction d'un émissaire : l'émissaire général d'Achères ou aqueduc d'Achères.



**Figure 6 : Situation de l'assainissement en 1910**

Le développement de la banlieue élimine progressivement tout caractère rural aux environs de Paris. Cela conduit les communes à recourir de plus en plus aux mêmes solutions qu'à Paris pour leur assainissement avec la création de réseaux d'égouts et leur raccordement aux collecteurs évacuant les eaux usées vers Achères. A cet égard, le département de la Seine a joué un rôle fédérateur important et a constitué une organisation centralisée de l'évacuation puis du traitement des eaux usées de l'agglomération parisienne.

#### **LE PROGRAMME GENERAL D'ASSAINISSEMENT DE LA REGION PARISIENNE DE 1929**

Le schéma élaboré puis mis en œuvre au 19<sup>ème</sup> siècle a permis de satisfaire les besoins un peu au-delà de la fin de la première guerre mondiale. Mais la croissance de la région parisienne (voir Figure 1), tirée fortement par l'industrialisation et alimentée en hommes par l'exode rural, profitant de plus en plus à la banlieue, a nécessité l'élaboration d'un nouveau schéma d'assainissement.

Le département de la Seine et la ville de Paris ont lancé en 1927 l'étude d'un programme général d'assainissement de la région parisienne qui couvrait également les parties de la Seine-et-Oise tributaire du système de collecte. Ce programme a été déclaré d'utilité publique en décembre 1935 après signature, en 1933, d'une convention entre les deux parties fixant les conditions financières de participation de la Seine-et-Oise.

Ce programme tenait compte de l'évolution des techniques et préconisait la création d'une station d'épuration biologique sur le site d'Achères. Cette station d'épuration devait compter douze tranches de 200.000 m<sup>3</sup>/j. En outre, il préconisait pour les zones en cours d'urbanisation un assainissement de type séparatif. En effet, l'unitaire devenait alors trop coûteux à cause des débits à évacuer majorés par une imperméabilisation des sols croissante créée par les logements individuels. Enfin des exutoires naturels, rus et petites rivières, jugés alors suffisants, pouvaient

recevoir, à faible distance, les rejets de collecteurs pluviaux dont on considérait alors qu'ils n'étaient pas pollués. C'est quelques décennies plus tard que l'on se rendra compte des limites, tant quantitatives que qualitatives, de l'évacuation rapide des eaux de ruissellement.

Concernant les techniques épuratoires, l'épuration biologique commençait à se développer et la ville de Paris a ouvert dans le courant des années 20 deux sites d'expérimentation : l'un à Colombes où étaient testés des procédés biologiques à cultures libres, l'autre à Mont-Mesly (Créteil) où furent conduits les essais sur les procédés à cultures fixées.

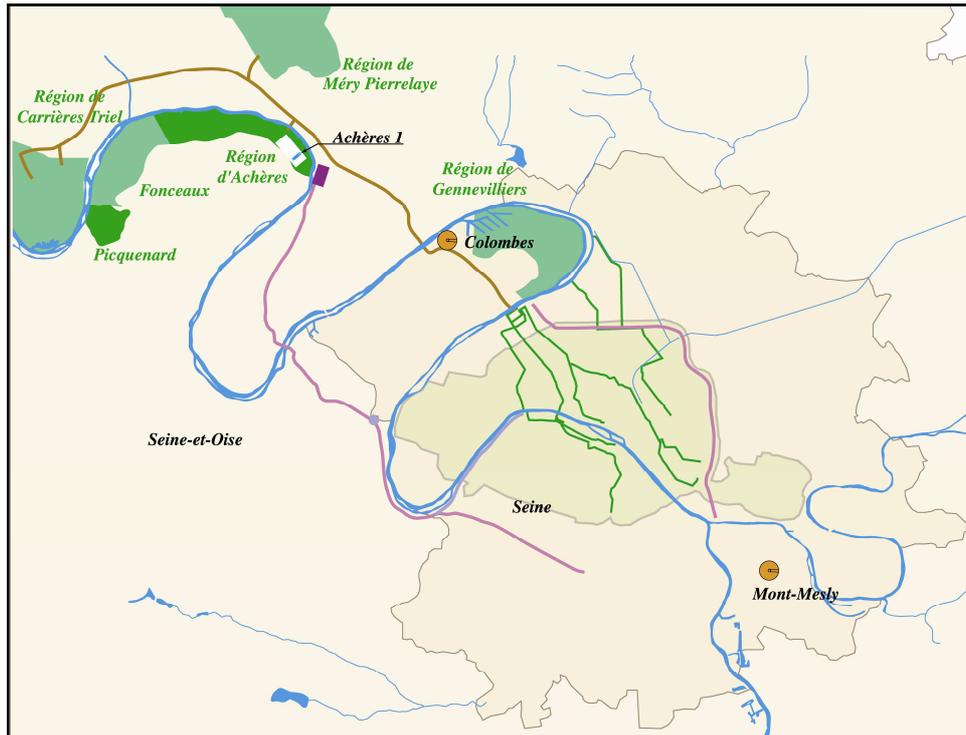
C'est ainsi qu'une première tranche de la station d'épuration d'Achères fut achevée en 1940. La 2<sup>ème</sup> guerre mondiale viendra interrompre le déroulement de ces travaux.

La nécessité de rattraper le retard dû à la seconde guerre mondiale et l'évolution des techniques va modifier le programme initial avec en particulier la mise en concordance des capacités de chaque tranche avec celle des différents émissaires prévus.

C'est ainsi qu'ont été mis en service successivement :

- en 1954, l'émissaire Sèvres-Achères branche de Rueil permettant l'alimentation d'Achères I à la place d'une dérivation de l'émissaire général. Cette tranche a ensuite été réaménagée pour accepter 220.000 m<sup>3</sup>/j ;
- en 1966, Achères II avec une capacité de 300.000 m<sup>3</sup>/j a l'achèvement de l'émissaire Saint-Denis-Achères. En même temps a été mise en service une unité pilote de 60.000 m<sup>3</sup>/j ;
- en 1972, Achères III, d'une capacité de 900.000 m<sup>3</sup>/j, avec l'achèvement de l'émissaire Clichy-Achères branche d'Argenteuil ;
- Achères IV, en 1978, à l'achèvement de l'émissaire Clichy-Achères branche de Bezons, pour une capacité de 600.000 m<sup>3</sup>/j.

Le programme initial prévoyait la réalisation d'une 5<sup>ème</sup> tranche identique à Achères IV qui devait porter la capacité totale de 2.080.000 m<sup>3</sup>/j à 2.680.000 m<sup>3</sup>/j. Comme on le verra plus loin ce projet a été abandonné.

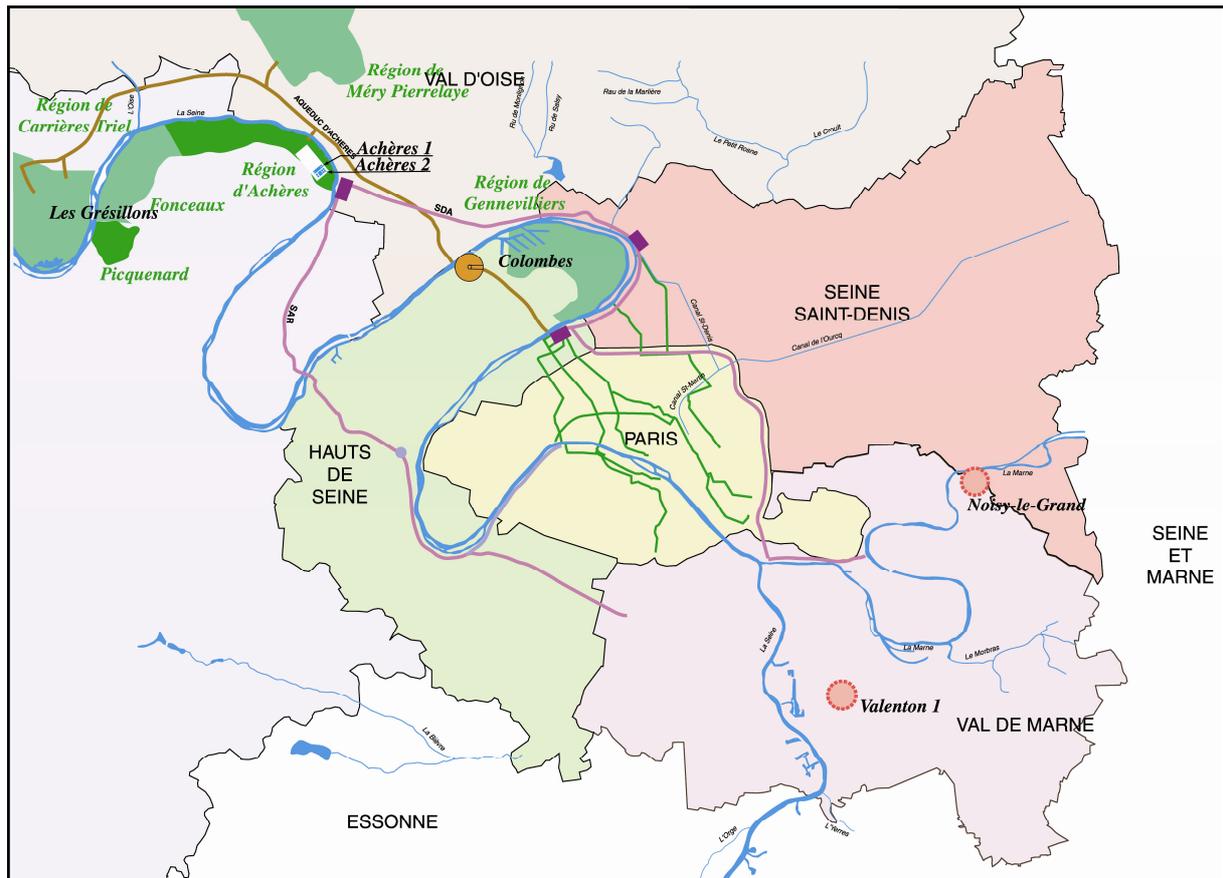


**Figure 7 : Situation de l'assainissement en 1954**

### LE SCHEMA GENERAL D'ASSAINISSEMENT DE LA REGION PARISIENNE DE 1968

En 1968, les capacités épuratoires étaient loin de couvrir les besoins, d'autant plus que la pression démographique était très forte en Ile de France (voir Figure 1) conduisant à une expansion urbaine en conséquence.

L'éloignement d'Achères pour les banlieues *sud* et *est* ainsi que leurs extensions, occasionnant des durées de transfert de plus en plus longues, fit aussi renoncer au "tout à l'aval" pour les urbanisations anciennes et lointaines comme Melun, Corbeil et même Versailles mais aussi pour la banlieue plus proche. C'est ainsi aussi que fut décidée, en 1968, la création de deux stations d'épuration situées à l'amont : l'une, moyenne, Noisy-le-Grand sur la Marne et l'autre, très importante, à Valenton sur la Seine. Ce renoncement se confirma encore avec la réalisation des villes nouvelles instituées par le schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de 1965, dont il fallut traiter les eaux usées dans des usines d'épuration spécifiques. Ces choix furent concrétisés par le schéma général d'assainissement de la région parisienne de 1968.



**Figure 8 : Situation de l'assainissement en 1968**

### LA CREATION DU SIAAP EN 1970

En 1964, l'administration de la région parisienne est réorganisée avec la division des départements de la Seine et de la Seine-et-Oise en 6 départements : Paris, les Hauts de Seine, la Seine Saint Denis, le Val de Marne, l'Essonne et les Yvelines. Ce découpage a été effectif en 1968. Pour l'assainissement ce découpage a produit des changements importants puisque les départements issus de l'ancien département de la Seine ont acquis une compétence en assainissement qui a été d'abord assurée par les directions départementales de l'équipement avant d'être reprise par les conseils généraux à l'issue des lois de décentralisation de 1982-1983.

Cette réorganisation administrative allait laisser quelques années de flou concernant la gestion des infrastructures de transport et d'épuration. Ce n'est qu'en 1970 qu'une solution a été mise en œuvre avec la constitution du Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne : le SIAAP.

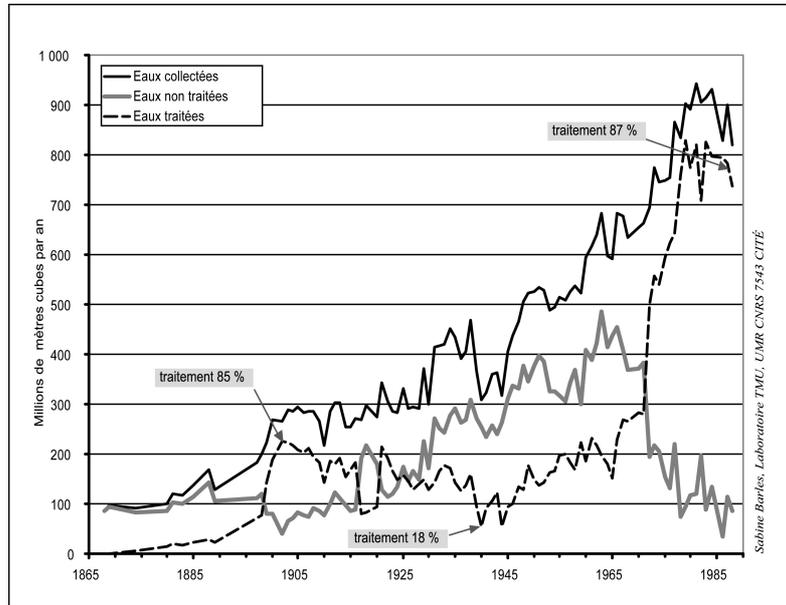
Le SIAAP est composé exclusivement de Paris et des départements de la petite couronne. Malgré cela il transporte et épure les effluents de communes extérieures. Actuellement, ce sont 287 communes qui sont assainies par les stations du S.I.A.A.P. La répartition est la suivante : Essonne : 80 communes – Hauts-de-Seine : 36 communes – Seine-et-Marne : 16 communes - Seine-Saint-Denis : 40 communes Val d'Oise : 29 communes Val-de-Marne : 47 communes – Yvelines : 38 communes – Paris.

### LE SCHEMA D'ASSAINISSEMENT DE L'AGGLOMERATION PARISIENNE DE 1992

Comme le montre le graphique suivant (Figure 9), l'histoire de l'assainissement de l'agglomération ressemble à une épuisante course poursuite entre la production des eaux usées et la capacité de

traitement. Ce n'est que tout récemment, avec la mise en service des 150 000 m<sup>3</sup>/j de Valenton 1a en 1987 puis Valenton 1b en 1992 que l'on atteint l'équilibre entre production et traitement mais sans marge de sécurité. Cependant, le niveau de traitement demeurait insuffisant d'abord sur le carbone et a fortiori sur l'azote et le phosphore.

Il est à noter que les champs d'épandage installés au 19<sup>ème</sup> siècle constituent toujours en 1992 une capacité significative : environ 300 à 500 000 m<sup>3</sup>/j en été.



**Figure 9 : Evolution des volumes collectés, traités et non traités entre 1867 et 1988.**

Pour parvenir à disposer de cette marge de manœuvre, le S.I.A.A.P. entendait poursuivre le schéma prévu et présentait en 1980 le projet à Achères d'une 5<sup>ème</sup> tranche de 600.000 m<sup>3</sup>/j, identique à Achères IV. Quoique réticente sur la filière qui remettait à plus tard le traitement, même partiel, de l'azote, l'Agence l'inscrivit à son programme.

Ce projet attisa l'opposition des riverains, soumis de longue date aux nuisances de la station.

En septembre 1990, le Premier Ministre d'alors, Michel Rocard, décida l'abandon du projet. Le S.I.A.A.P. en pris acte lors des "Journées d'Achères" en novembre de la même année.

Il résulta de ces événements, mais aussi de l'évolution du contexte réglementaire avec la parution en mai 1991 de la directive européenne sur les eaux résiduaires urbaines, la nécessité de réaliser un nouveau schéma directeur d'assainissement de l'agglomération parisienne. Celui-ci fut publié en 1992.

Ses principales caractéristiques concernent une délocalisation plus poussée des sites épuratoires et la prise en compte de la pollution par temps de pluie.

Concernant les moyens d'épuration, ce schéma prévoit : le maintien d'Achères à 2 100 000 m<sup>3</sup>/j mais avec nitrification voire dénitrification, le passage de Valenton de 300 000 m<sup>3</sup>/j à 600.000 m<sup>3</sup>/j, la reconstruction de Colombes avec une capacité de 250 000 à 300 000 m<sup>3</sup>/j, l'extension de Noisy-le-Grand à 60 000 m<sup>3</sup>/j et la création de deux nouvelles stations d'épuration : la Morée en Seine-Saint-Denis de 70 000 m<sup>3</sup>/j et les Grésillons sur les terrains d'épandage de Triel-sur-Seine dans les Yvelines avec une capacité de 300 000 m<sup>3</sup>/j. Cela constitue une capacité de 3 380 000 à 3 430 000 m<sup>3</sup>/j. Ce volume est à comparer avec celui des apports estimés à 2 950 000 m<sup>3</sup>/j à l'horizon 2015. Ce volume s'appuie sur une diminution des apports d'eaux claires parasites permanentes de 140 000 m<sup>3</sup>/j. Ce schéma prévoit donc une surcapacité de sécurité indispensable pour assurer la permanence du traitement.

En ce qui concerne le temps de pluie, le schéma est ambitieux puisqu'il prévoit la réduction du risque inondation pour une période de retour 30 ans pour les ouvrages du SIAAP et de traiter les surverses des réseaux unitaires et les rejets pluviaux pour un événement de période de retour 10 ans.

## **LE SCHEMA DIRECTEUR GENERAL D'ASSAINISSEMENT DE LA ZONE CENTRALE ILE DE FRANCE**

Le schéma de 1992 ne fût pas suffisant pour calmer la contestation des riverains d'Achères qui demandaient non pas l'arrêt de l'extension d'Achères mais la diminution de sa capacité. Aussi, il fut décidé en 1994 par le ministre de l'Environnement d'alors, Michel Barnier, de lancer l'étude dite de l'assainissement de la zone centrale de la Région Ile-de-France sous l'égide de l'Etat et financée par l'Etat, la Région Ile-de-France, le S.I.A.A.P. et l'Agence. C'est à cette occasion que fut utilisée pour la première fois l'appellation « zone centrale » pour parler de la zone de collecte du SIAAP. L'Etat confia la maîtrise d'ouvrage de cette étude à l'Agence.

En janvier 1998, la Ministre de l'Environnement, Dominique Voynet en présentait les conclusions constituées par l'un des scénarios de l'étude d'assainissement de la zone centrale Ile de France : le scénario "C".

Ce schéma général fut prolongé par une étude sur le devenir de la station d'Achères, destinée à déterminer la voie technique optimale pour parvenir aux performances de traitement fixées par le scénario "C". En janvier 2000, les partenaires de l'étude, réunis à la Préfecture de Région, sous la présidence du Préfet de région, adoptaient les conclusions de l'étude d'Achères prévoyant une modernisation du site en deux étapes : 2005 et 2015.

Les grandes lignes de ce scénario sont les suivantes :

- une amélioration du niveau d'épuration des eaux usées de temps sec pour atteindre la conformité avec les contraintes des zones sensibles à l'eutrophisation ;
- la réduction du débit traité sur le site de Seine Aval (Achères) de 2,1 millions de m<sup>3</sup>/j aujourd'hui à 1,5 millions de m<sup>3</sup>/j avec une étape à 1,7 millions de m<sup>3</sup>/j et la création de capacités complémentaires en d'autres sites ;
- le stockage et le traitement des eaux de temps pluie pour les événements pluvieux de période de retour 6 mois. A cette fin, il est prévu la réalisation de 15 réservoirs (847 000 m<sup>3</sup>) et de 4 tunnels (20,6 km – 801 000 m<sup>3</sup>) ainsi que la construction d'une station de dépollution des eaux pluviales ;
- la réalisation de maillages entre les grands émissaires ;
- une capacité totale de traitement constante exprimée en débit fixée à 2 780 000 m<sup>3</sup>/j en escomptant une compensation des apports nouveaux par une diminution des volumes d'eaux parasites permanentes d'environ 300 000 m<sup>3</sup>/j ;
- une gestion dynamique des flux de manière à tirer le meilleur parti des capacités de traitement en jouant sur les volumes de stockage disponibles.
- la maîtrise des apports d'eaux de ruissellement issues des urbanisations nouvelles.

Les principales opérations sont illustrées sur la carte située en fin de document.

Entre 2003 et 2007, le schéma directeur a fait l'objet d'une actualisation pour tenir compte de l'évolution des données de base : évolution démographique, consommation d'eau, imperméabilisation ainsi que des caractéristiques des ouvrages nouvellement réalisés découlant du schéma directeur. Il prend également en compte les évolutions réglementaires relatives à la directive sur les eaux résiduaires urbaines et anticipe les objectifs de la directive cadre sur l'eau. Cela a conduit à prendre en compte des niveaux de performances renforcés sur les usines de

dépollution des eaux. Cependant dans ces grandes lignes le schéma directeur actualisé confirme celui de 1997.

Le montant total des travaux du schéma directeur s'élève à 4,8 milliards d'euros dont 3,9 restent à réaliser.

Afin de mettre en œuvre ce schéma directeur, un contrat de bassin réunissant le SIAAP, la région Ile de France et l'Agence a été signé le 6 mars 2000 et renouvelé le 17 mars 2008 pour aller jusqu'en 2012. Ce nouveau contrat, d'une durée de 5 ans porte sur la réalisation ou la modernisation des principaux ouvrages de dépollution, la construction d'ouvrages de rétention et de traitement de la pollution par temps de pluie ainsi que la réalisation de grands ouvrages de collecte pour un montant total de travaux à réaliser de 1,5 milliards d'euros

## LES INFRASTRUCTURES DU SIAAP ET DES DEPARTEMENTS

Au bout de ce voyage de plus de 150 ans, le patrimoine assainissement dont la collectivité est propriétaire est récapitulé dans les pages qui suivent. Cette description n'est cependant qu'une vue partielle des choses car il convient de tenir compte également des investissements des communes et des syndicats intercommunaux d'assainissement.

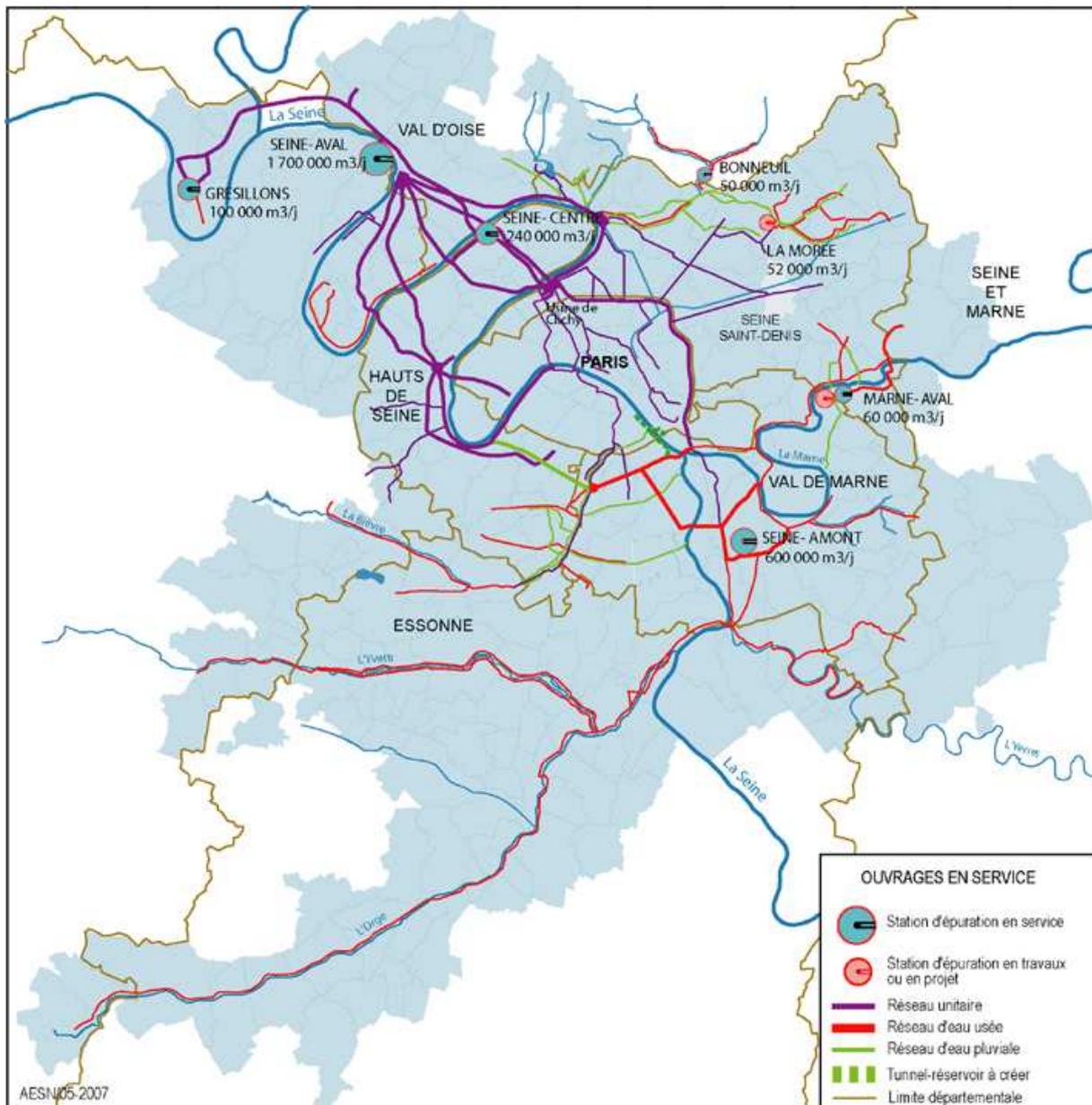
### LE SIAAP

L'infrastructure de collecte est constituée par un réseau d'environ 4500 km dont seulement 200 km sont propriété du SIAAP, les 4300 km restants étant les réseaux départementaux. A cela s'ajoutent les réseaux communaux.

Les eaux sont actuellement épurées sur 5 sites d'une capacité épuratoire de 2 670 000 m<sup>3</sup>/j dont les caractéristiques sont regroupées dans le tableau ci-après. A l'exception de Marne Aval qui est en cours de reconstruction, toutes les usines traitent le phosphore conformément à la directive eaux résiduaires urbaines. Elles traitent également l'azote réduit (NTK) mais toutes ne sont pas encore conformes à la même directive concernant le traitement de l'azote global. Toutes les usines permettent de traiter la pollution par temps de pluie par voie biologique pour les pluies non exceptionnelles (débit de référence). Les usines de Seine-Amont et Seine-Aval disposent d'une unité de traitement physico-chimique utilisée en traitement tertiaire pour l'élimination du phosphore ou pour traiter les eaux excédentaires de temps de pluie ne pouvant être admises sur le traitement biologique. Les capacités de pointe de ces installations sont respectivement de 21 m<sup>3</sup>/s et 30,5 m<sup>3</sup>/s.

Site	Capacité nominale de temps sec	Débit de référence	Niveau de traitement actuel
Seine Aval (Achères)	1 700 000 m <sup>3</sup> /j	2 300 000 m <sup>3</sup> /j	Nitrification : oui Dénitrification : partielle Phosphore : oui
Seine Amont (Valenton)	600 000 m <sup>3</sup> /j	800 000 m <sup>3</sup> /j	Nitrification : oui Dénitrification : partielle Phosphore : partiel
Seine Centre (Colombes)	240 000 m <sup>3</sup> /j	240 000 m <sup>3</sup> /j	Nitrification : oui Dénitrification : oui Phosphore : oui
Marne Aval (Noisy le Grand) Reconstruction en cours	30 000 m <sup>3</sup> /j	30 000 m <sup>3</sup> /j	Nitrification : oui Dénitrification : partielle Phosphore : partiel
Seine Grésillons (Triel/Seine)	100 000 m <sup>3</sup> /j	155 000 m <sup>3</sup> /j	Nitrification : oui Dénitrification : oui Phosphore : oui

Les stations d'épuration du SIAAP – Situation actuelle



### L'assainissement de l'agglomération parisienne

Avec la mise en œuvre du schéma directeur les capacités des installations d'épuration vont continuer d'évoluer et leurs performances vont être améliorées pour atteindre les objectifs fixés par la directive cadre sur l'eau. Pour cela les nouvelles usines de dépollution des eaux du SIAAP devront atteindre des niveaux de performances très élevés sur tous les paramètres et en particulier sur l'ammonium (moins de 0,8 mg/L en moyenne journalière) et le phosphore (moins de 0,5 mg/L en moyenne journalière en période estivale). Cela provient de la taille de l'agglomération parisienne et du débit de la Seine qui offre une faible capacité de dilution des flux polluants déversés.

Site	Capacité nominale de temps sec	Capacité de référence	Capacité de pointe Temps de pluie	Date de mise en service
Seine Aval (Achères)	1 500 000 m <sup>3</sup> /j	2 300 000 m <sup>3</sup> /j	2 900 000 m <sup>3</sup> /j	2012
Seine Amont (Valenton)	600 000 m <sup>3</sup> /j	800 000 m <sup>3</sup> /j	1 500 000 m <sup>3</sup> /j	En service
Seine Centre (Colombes)	280 000 m <sup>3</sup> /j	280 000 m <sup>3</sup> /j	404 000 m <sup>3</sup> /j	En service
Marne Aval (Noisy le Grand)	75 000 m <sup>3</sup> /j	90 000 m <sup>3</sup> /j	125 000 m <sup>3</sup> /j	Fin 2009
Les Grésillons	100 000 m <sup>3</sup> /j	100 000 m <sup>3</sup> /j	100 000 m <sup>3</sup> /j	2007
	300 000 m <sup>3</sup> /j	300 000 m <sup>3</sup> /j	300 000 m <sup>3</sup> /j	2012
La Morée	52 000 m <sup>3</sup> /j	75 000 m <sup>3</sup> /j	75 000 m <sup>3</sup> /j	2011

**Les stations d'épuration du SIAAP – Etat futur**

A l'horizon 2015, la capacité totale atteindra 2 807 000 m<sup>3</sup>/j.

La modernisation du parc d'usines de traitement des eaux résiduaires urbaines s'achèvera avec les dernières étapes de la reconstruction du site de Seine Aval prévues pour s'échelonner entre 2012 et 2018.

**BILAN DE FONCTIONNEMENT DES USINES DU SIAAP**

*Bilan Volumique*

En 2007, les débits moyens journaliers admis sur les usines du SIAAP ont été :

	Capacité m <sup>3</sup> /j	Débit de référence	Volume moyen journalier 2007 m <sup>3</sup> /j
Seine Aval (Achères)	1 700 000	2 300 000	1 628 178
Seine-Centre (Colombes)	240 000	240 000	236 080
Seine-Amont (Valenton)	600 000	800 000	449 987
Marne-Aval (Noisy)	30 000	30 000	38 639
Seine-Grésillons (Triel/Seine)	100 000	155 000	75 384
Total	2 670 000	3 525 000	2 428 268

*Rendements épuratoires*

En 2007, les rendements épuratoires des usines du SIAAP ont été les suivants :

	MES	DCO	DBO5	NTK	NGL	P total
Seine Aval (Achères)	93 %	91 %	83 %	61 %	14 %	71 %
Seine-Amont (Valenton)	97 %	95 %	99 %	97 %	64 %	78 %
Seine-Centre (Colombes)	98 %	93 %	97 %	89 %	66 %	91 %
Seine-Grésillons (Triel/Seine)	98 %	92 %	96 %	93 %	77 %	88 %
Marne-Aval (Noisy)	84 %	78 %	87 %	69 %	35 %	32 %

*Bilan boues*

Les boues sont éliminées selon différentes filières : agriculture et compostage, incinération, décharge pour les boues non conformes et valorisation énergétique en cimenteries.

	T MS/an	Répartition
Agriculture + compost	84 450	54%
Incinération	35 390	23%
Cimenterie	11 625	7%
Décharges	25 800	16%
	157 265	

## LES INFRASTRUCTURES DES DEPARTEMENTS

### *La Ville de Paris*

Le réseau parisien est un réseau unitaire (sauf dans la ZAC Paris Rive Gauche où le réseau est séparatif) et visitable (à l'exception des réseaux des bois de Boulogne et Vincennes et des anciennes voies privées où le réseau n'est pas visitable)

Le réseau parisien est constitué de 2100 km d'ouvrages répartis comme suit :

- 1 430 km d'égouts élémentaires de type ovoïde ;
- 150 km de collecteurs (En rive Droite : Clichy, Asnières, Marceau, Nord ; En rive Gauche : Bas, Bièvre) ;
- 20 km d'émissaires (Emissaire Nord-Est, Emissaire Sud) ;
- 500 km d'ouvrages de galeries annexes.

On dénombre, en outre :

- 90 000 branchements particuliers ;
- 26 000 branchements de regard ;
- 18 000 branchements de bouche ;
- 6 000 réservoirs de chasse ;
- 80 bassins de dessablement ;
- 45 déversoirs d'orage.

Le réseau est essentiellement gravitaire cependant les eaux de certains quartiers (12<sup>ème</sup>, 16<sup>ème</sup>) sont relevées par des stations de pompage. D'autres stations servent par temps de crue pour suppléer à la fermeture des déversoirs d'orage.

La ville gère également le bassin Proudhon d'une capacité de 15 000 m<sup>3</sup>.

### *Le département des Hauts de Seine*

Le réseau départemental des Hauts-de-Seine a une longueur d'environ 530 kilomètres dont 353 km de collecteurs visitables et 177 km de collecteurs non visitables.

Il est en partie unitaire au nord, séparatif au sud.

Ce réseau recueille les effluents de 36 communes (1 400 000 habitants).

Il comporte également :

- 150 déversoirs d'orage et seuils ;
- 13 stations de relèvements des eaux usées ;
- 5 stations de mesure de qualité de la Seine (APES).

Le département gère également pour le compte du SIAAP le bassin d'Antony de 115 000 m<sup>3</sup>.

### ***Le département de la Seine-Saint-Denis***

Le réseau départemental de la Seine-Saint-Denis a une longueur d'environ 670 kilomètres dont 425 km de collecteurs visitables et 245 km de collecteurs non visitables.

Il est en partie séparatif (environ 1/3 du territoire au Sud-Est et au Nord-Est). Ce réseau recueille les effluents de 40 communes (1 400 000 habitants).

Il comporte également :

- 22 points de rejet au milieu naturel : 16 en Seine et 6 en Marne. (ces 22 points correspondent aux rejets de 24 collecteurs) ;
- 24 bassins de retenue unitaires (325 600 m<sup>3</sup>) et pluviaux (688 000 m<sup>3</sup>).

Le département gère également le bassin de la Plaine (SIAAP).

### ***Le département du Val de Marne***

Le réseau départemental du Val de Marne a une longueur d'environ 712 kilomètres dont 292 km de collecteurs visitables et 420 km de collecteurs non visitables. La Direction des Services de l'Environnement et de l'Assainissement (DSEA) gère en outre 95 km de réseaux SIAAP.

Il est en partie séparatif (à l'est et au sud du département).

Ce réseau recueille les effluents de 47 communes (1 215 000 habitants).

Il comporte également :

- 109 déversoirs d'orage ;
- 8 bassins de retenue des eaux pluviales totalisant une capacité de 175 000 m<sup>3</sup> (3 bassins du SIAAP gérés par la DSEA : Bassin de l'Hay-les-Roses 75 000 m<sup>3</sup>, Bassin de Vitry-sur-Seine 50 000 m<sup>3</sup> et bassin d'Arcueil 24 000 m<sup>3</sup> et quatre bassins départementaux : bassin Parmentier à Orly 1 000 m<sup>3</sup>, Bassin du Bois Saint Martin à Villiers-sur-Marne 10 000 m<sup>3</sup>, Bassin de la Ferme des Bordes à Chennevières 4 400 m<sup>3</sup>, Bassin du Mail des Mèches à Créteil 18 000 m<sup>3</sup>, bassin de la Ferme de l'Hôpital à Valenton 2 200 m<sup>3</sup>) ;
- 22 stations de relèvement des eaux usées.

## **LA QUALITÉ DU MILIEU : EVOLUTION ET PERSPECTIVES**

### **ETAT DES LIEUX SUR LA QUALITE DE LA SEINE**

Dans le cadre du suivi de son action et des autorisations de rejet règlementaires, le SIAAP procède à un suivi de la qualité physico-chimique et piscicole du milieu naturel. La quantité de données collectées permet d'établir un bilan de la qualité de la Seine. En effet le SIAAP suit hebdomadairement la qualité de la Seine en 15 sites sur lesquels il analyse l'ensemble des paramètres classiques représentatifs de la qualité physico-chimique des eaux auxquels s'ajoutent les paramètres microbiologiques représentatifs de la contamination fécale.

Par ailleurs, le SIAAP procède à un suivi de la qualité piscicole de la Seine depuis 1990 sur un réseau d'abord de 4 stations qui a été étendu en 2000 à 11 stations dont 7 situées sur la Seine et 4 sur la Marne.

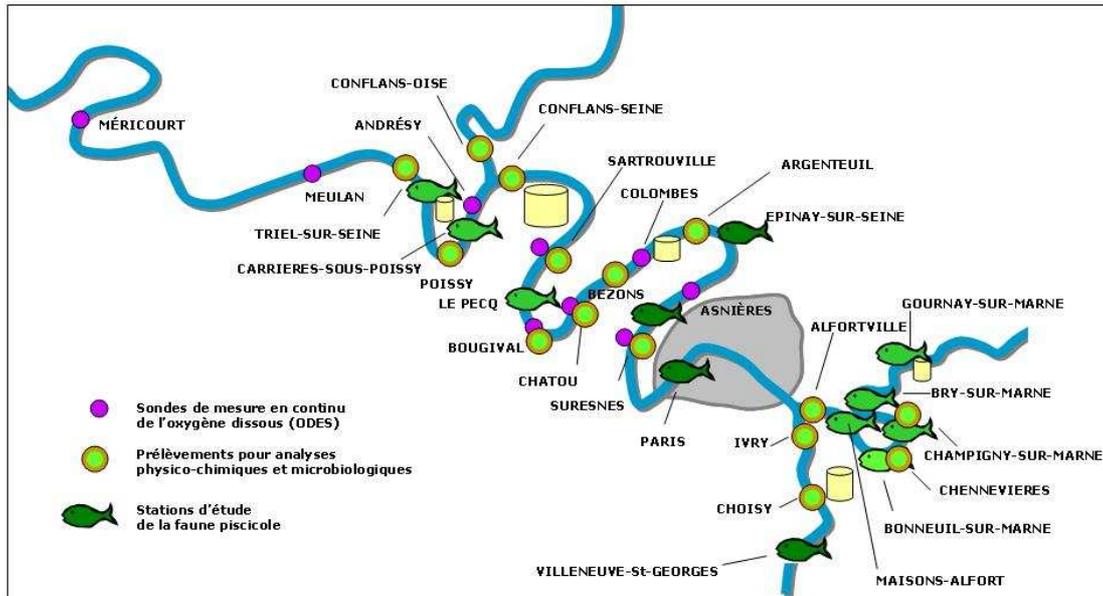
Pour l'établissement de l'état des lieux sur la qualité de la Seine, l'interprétation des données s'est portée sur la période 2000-2006 et sur les stations les plus représentatives de l'impact de l'agglomération parisienne sur la qualité de la Seine.

L'analyse a été conduite sur la base de la circulaire du 28 juillet 2005 relative à la définition du bon état des masses d'eau et du SEQ-Eau. Elle ne porte que sur les paramètres les plus représentatifs de l'impact de la qualité de l'épuration : la DBO, l'ammonium et la phosphore total et nitrate. La circulaire précise que le bon état d'une masse d'eau pour les paramètres physico-chimiques soutenant la biologie est atteint lorsque 90 % des valeurs sont inférieures aux seuils fixés pour les différents paramètres.

La grille d'analyse suivante a été utilisée :

	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Mauvais état
Circulaire du 28 juillet 2005				
DBO5 (mg O <sub>2</sub> /L)	≤ 3	≤ 6	≤ 10	≤ 25
Phosphore total (mg P/L)	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,5	≤ 1
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /L)	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 2	≤ 5
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /L)	≤ 10	≤ 50		
SEQ-Eau				
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /L)	≤ 2	≤ 10	≤ 25	≤ 50

Il convient de souligner certains points en préliminaire : la qualité d'un cours d'eau et celle de la Seine en l'occurrence est fortement conditionnée par le contexte hydrologique. Les variations d'une année sur l'autre peuvent être dues autant à des événements intervenus sur les systèmes d'assainissement qu'à des variations du contexte hydrologique. Il convient donc d'être prudent sur l'interprétation des données. La période observée comporte des périodes très différentes : les années 2000 et 2001 sont très humides avec des records de pluviométrie alors que les années 2003, 2004 sont des années de forte sécheresse. Le deuxième point méritant d'être souligné concerne les données elles même : l'échantillonnage sur le site aval de Poissy souffre d'une représentativité sujette à précautions. En effet ce site est situé en aval du rejet de l'usine Seine Aval et de la confluence avec l'Oise et les conditions de mélange ne sont pas satisfaisantes (le protocole d'échantillonnage a été modifié mi 2006 pour corriger ce défaut). Cela donne néanmoins une bonne indication de la situation à Poissy.

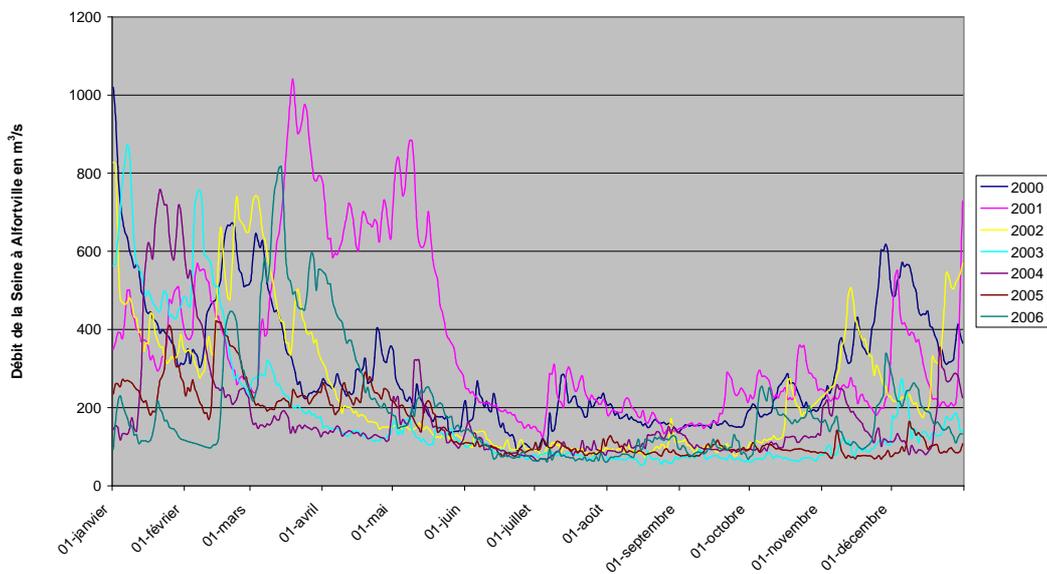


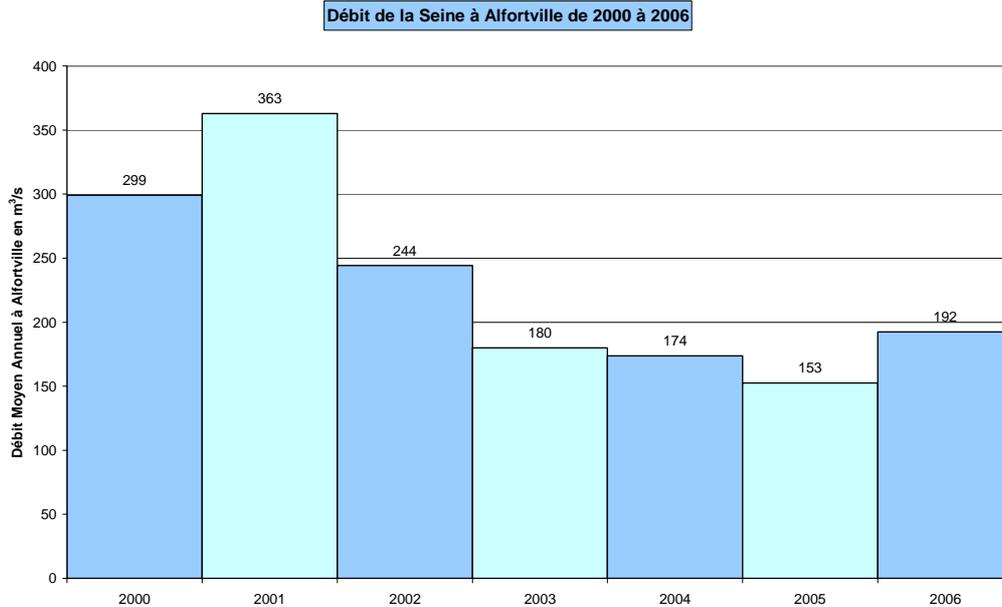
Localisation des stations de mesure du SIAAP

## HYDROLOGIE

Les 2 graphiques ci-dessous situent le contexte hydrologique sur la période étudiée et illustre les contrastes de situations observées entre 2000 et 2006.

Comparaison du Débit de la Seine à Alfortville par année de 2000 à 2006





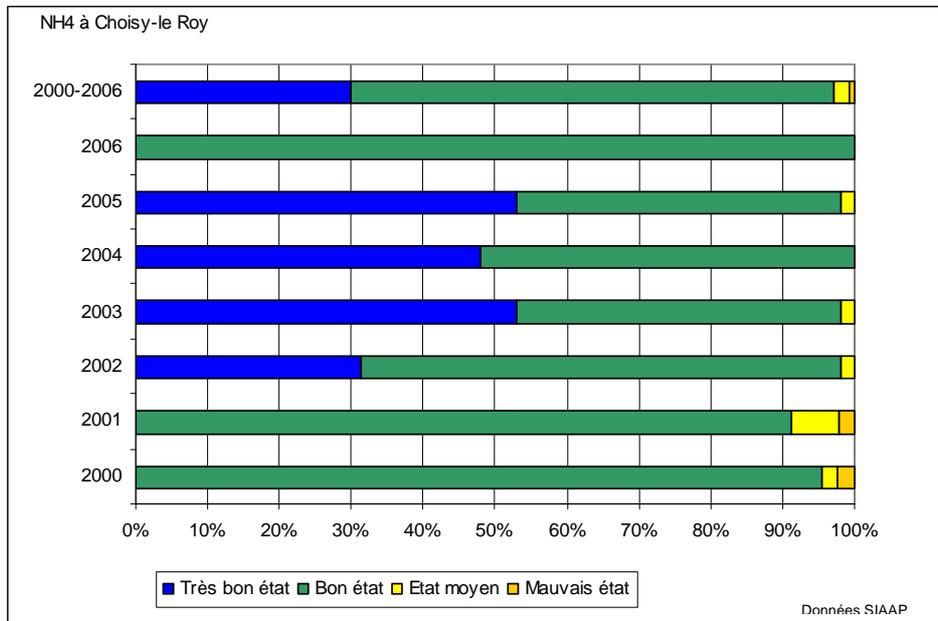
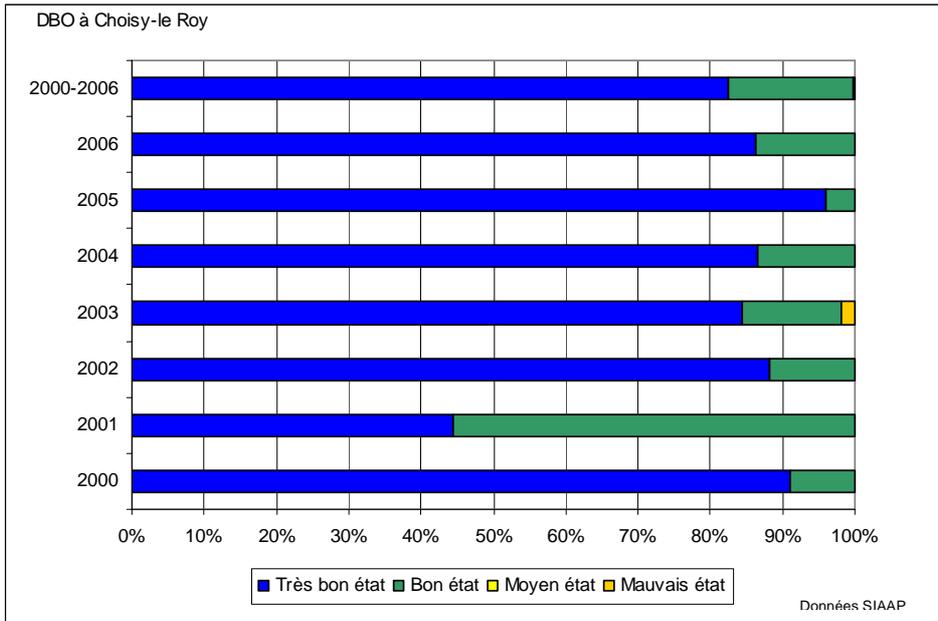
## QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE

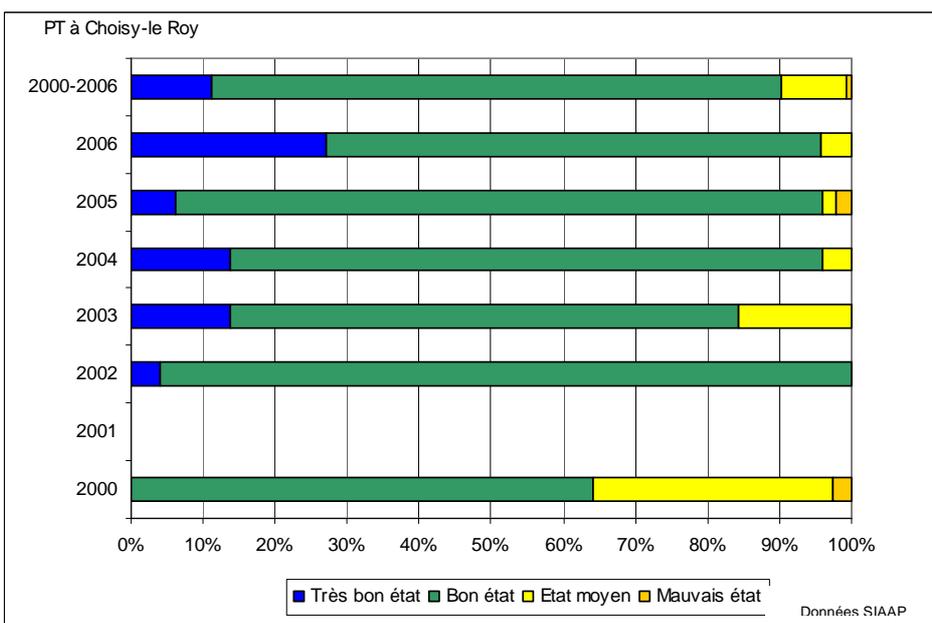
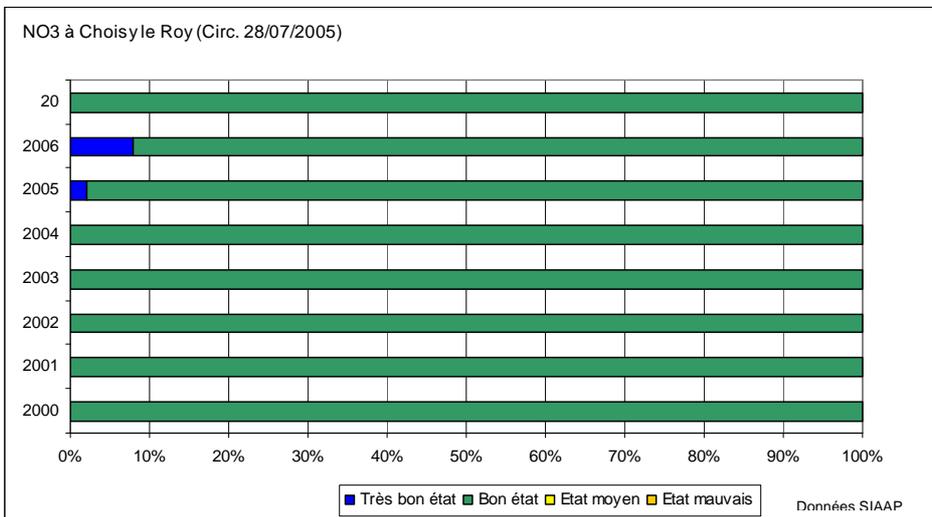
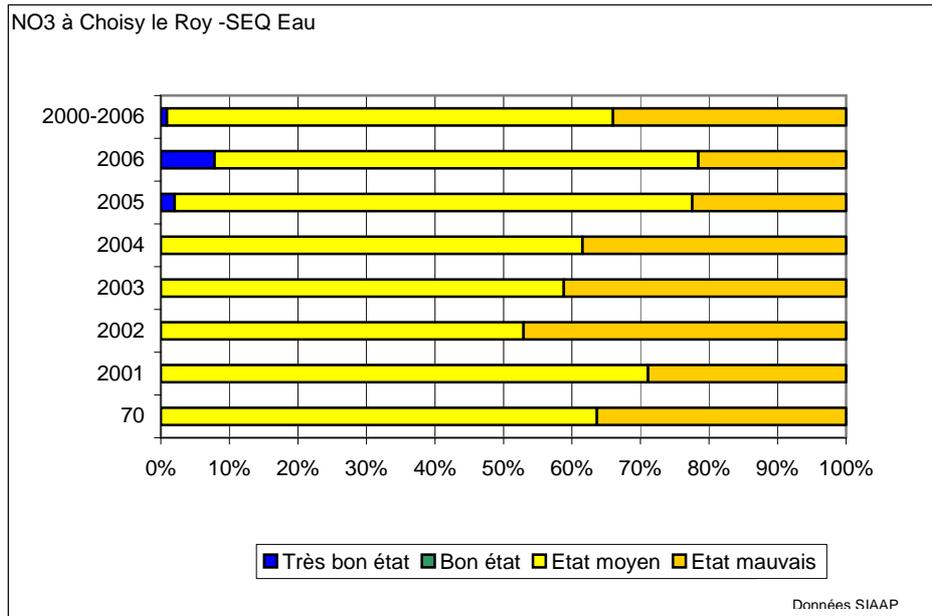
Globalement il ressort de cet état des lieux que les mesures mettent naturellement en évidence l'impact négatif de l'agglomération parisienne sur la qualité de la Seine. Cela n'a rien de surprenant car le poids de cette agglomération est considérable au regard du débit d'étiage de la Seine. Ceci dit les grandes tendances sont les suivantes :

- Les pollutions carbonées, traduites par le paramètre DBO5, sont maîtrisées : la Seine de ce point de vue est proche du très bon état et le bon état est garanti sauf tout à l'aval de l'agglomération où une certaine fragilité est observable.
- Les pollutions liées à l'azote réduit sont maîtrisées jusqu'à la station de mesure de Sartrouville, en amont du rejet de Seine Aval. Cette situation va évoluer dès 2007 avec la mise en service de la nouvelle unité de traitement des pollutions azotées.
- Les pollutions liées au phosphore sont en fait les plus préoccupantes puisque dès l'entrée dans l'agglomération parisienne, la situation de bon état n'est pas consolidée.

### LA SEINE A CHOISY LE ROY

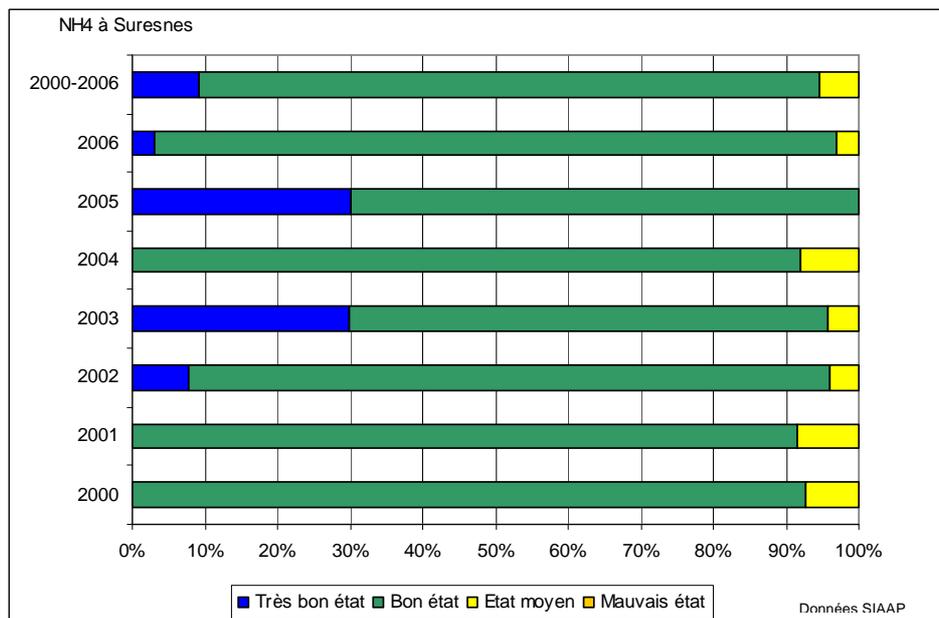
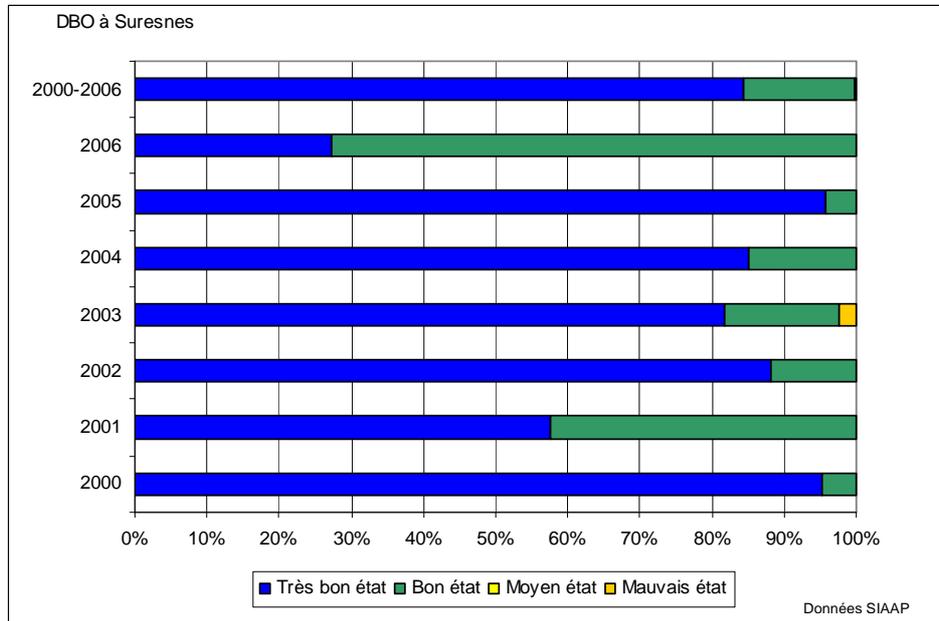
La qualité de la Seine en amont de l'agglomération parisienne est globalement conforme au bon état. On notera toutefois, dès l'amont de l'agglomération parisienne une relative fragilité de la qualité concernant le phosphore total : le bon état n'est pas garanti et dès son entrée dans l'agglomération parisienne, la Seine n'offre que très peu de capacité de dilution pour le phosphore. (Données recueillies par le SIAAP)

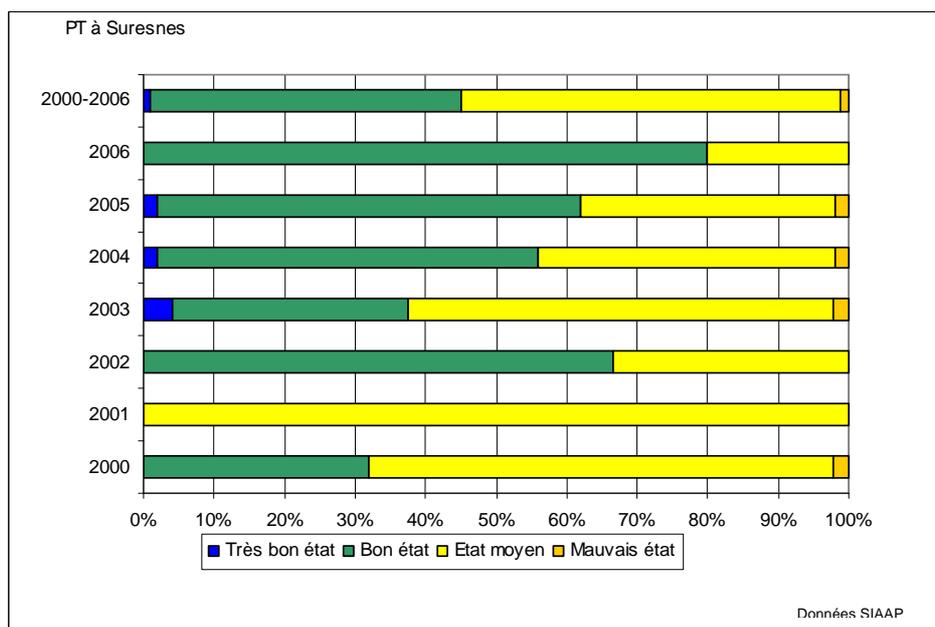
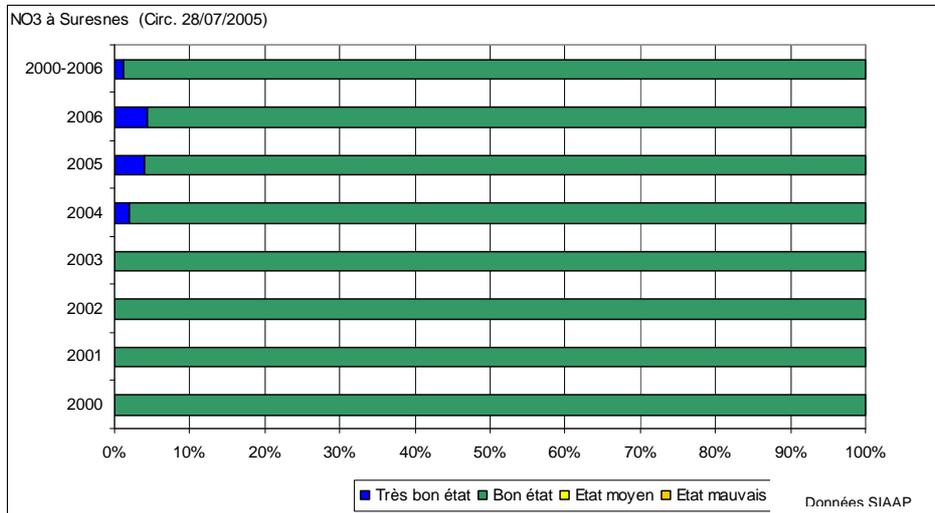
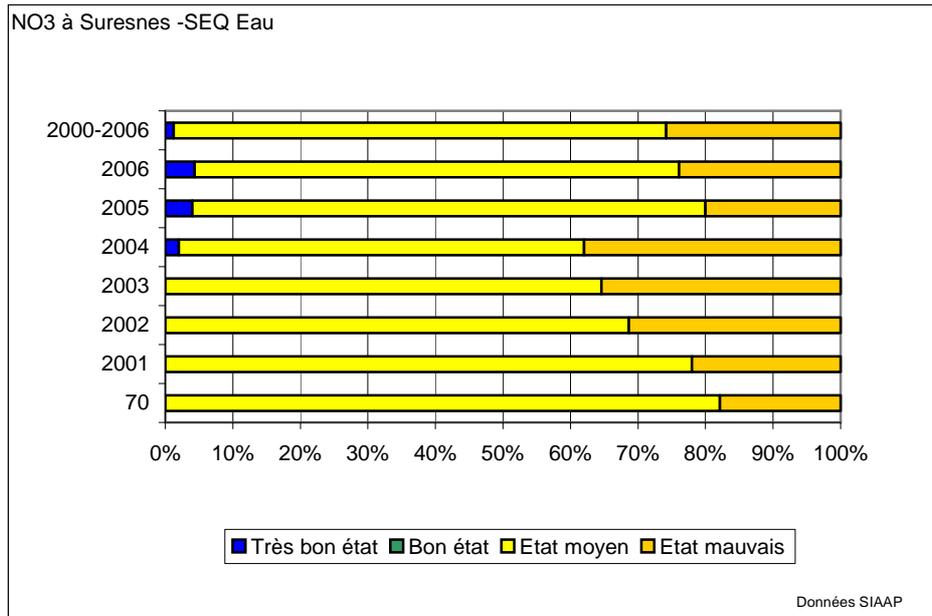




## LA SEINE A SURESNES

Cette station reflète l'incidence des apports de l'usine de Seine Amont, de la Marne et de l'impact de la traversée de Paris. On notera une nette dégradation du phosphore occasionnée par le rejet de Seine Amont mais aussi par les apports de la Marne dont la qualité n'est pas conforme au bon état pour ce paramètre. (Données recueillies par le SIAAP)

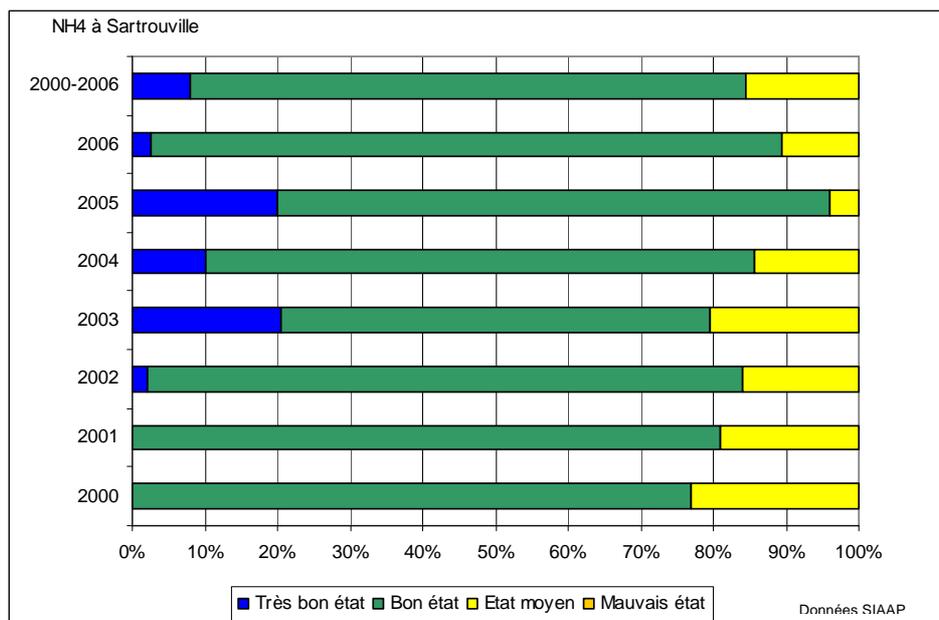
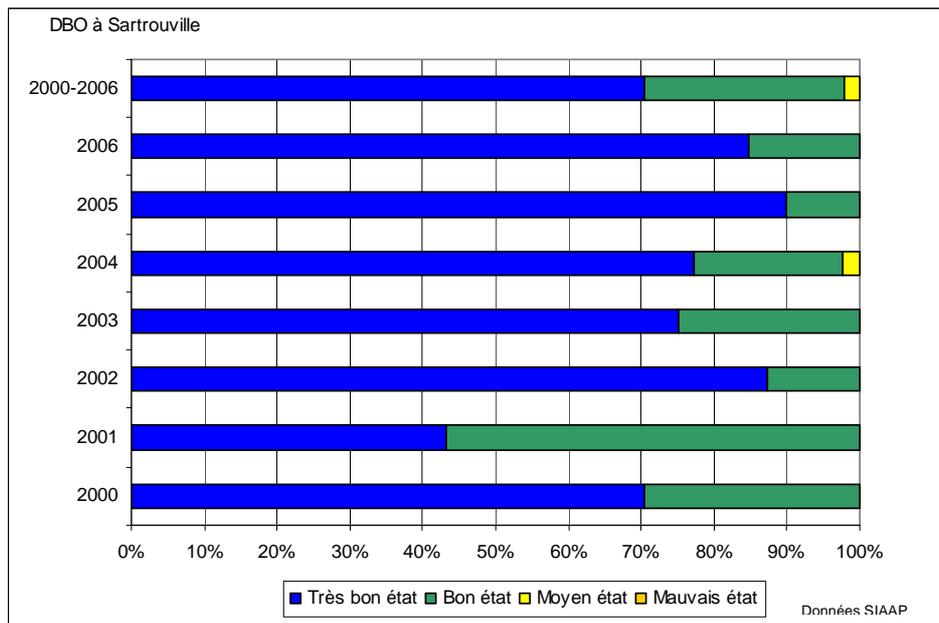


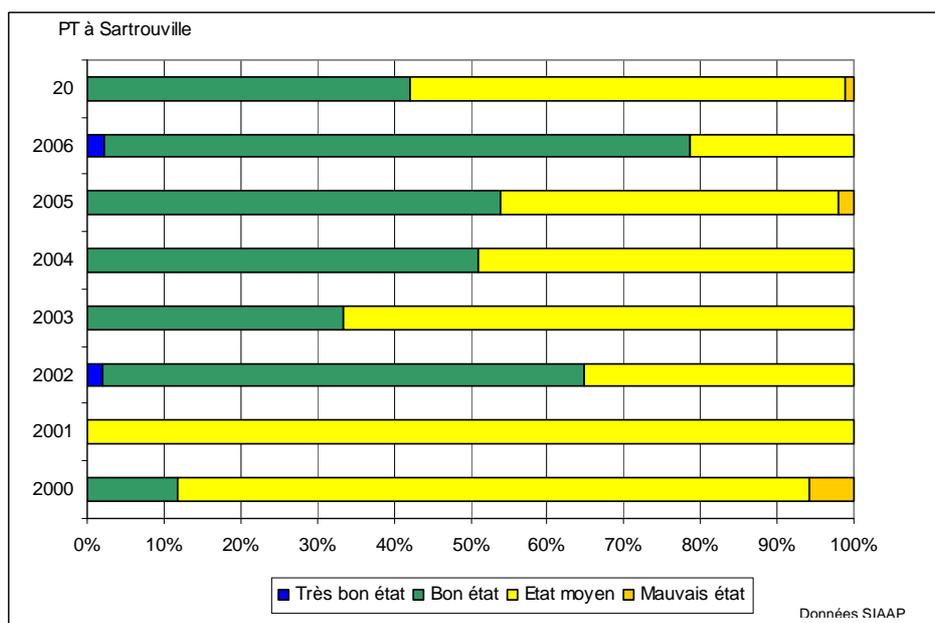
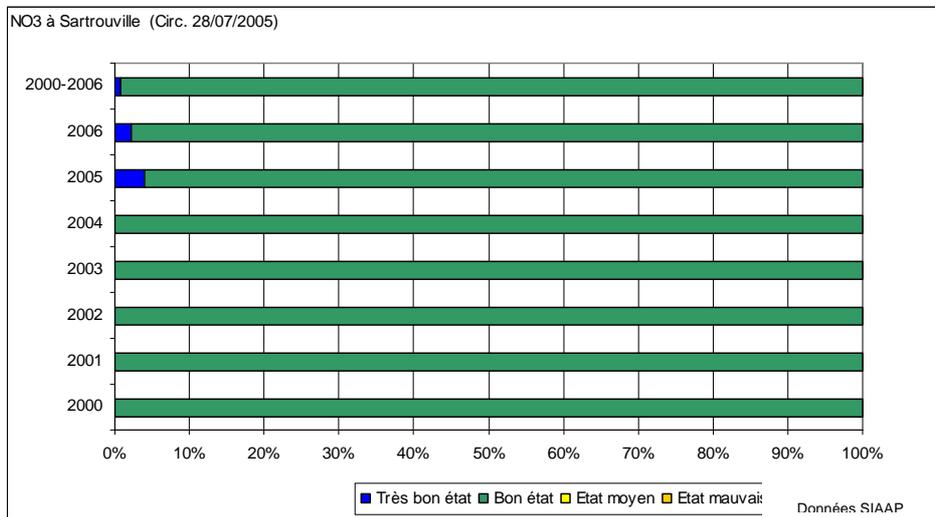
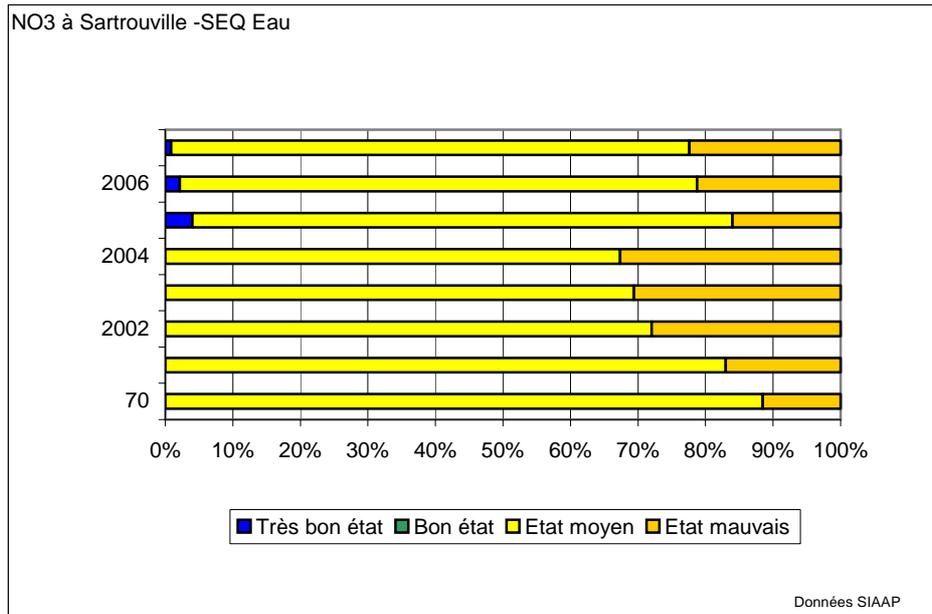


## LA SEINE A SARTROUVILLE

Dans le tronçon Suresnes – Sartrouville, la Seine reçoit les déversement des déversoirs d'orage de Clichy et la Briche mais aussi le rejet de l'usine de Seine Centre en dehors de la période estivale où l'eau épurée était envoyée sur les champs d'épandage de Pierrelaye ainsi que les apports du Garges – Epinay qui n'est autre que l'exutoire du bassin versant du Croult et Petit Rosne. Ce dernier apport représente un flux polluant déversé significatif qui méritera une attention particulière.

L'impact de ces rejets se traduit par une dégradation significative de la qualité de la Seine sur l'azote réduct et le phosphore tous deux en situation de non conformité permanente. (Données recueillies par le SIAAP)



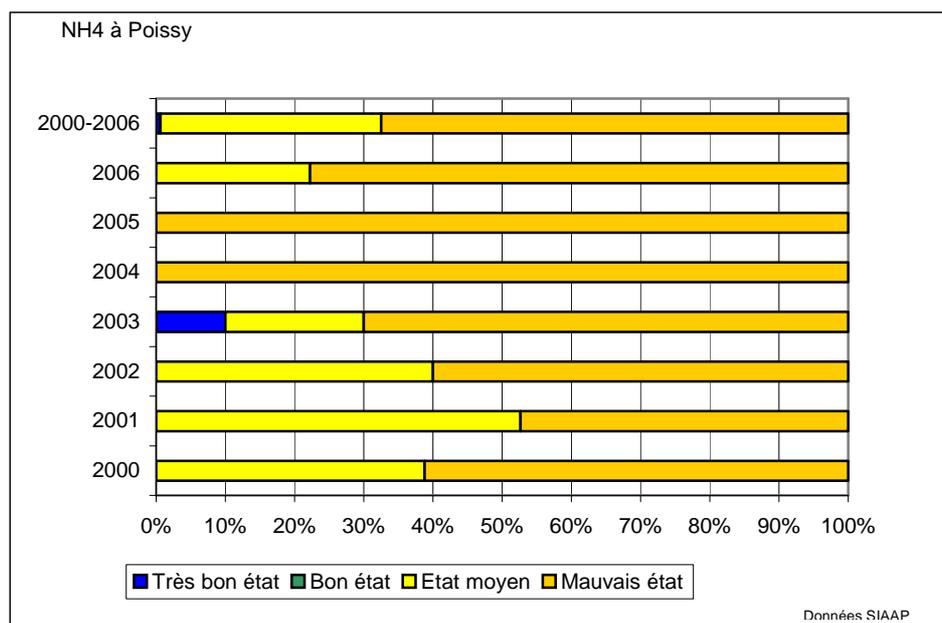
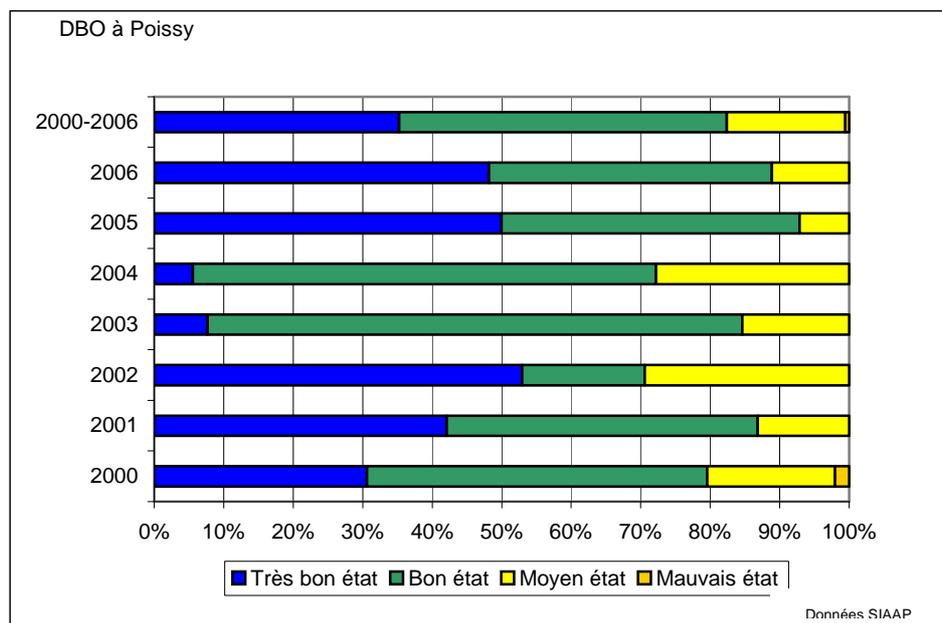


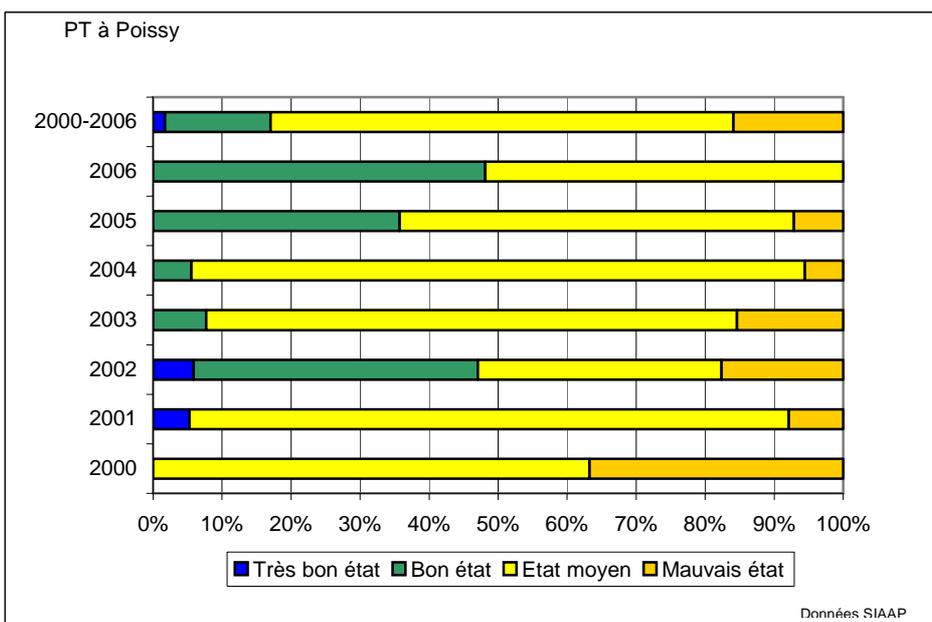
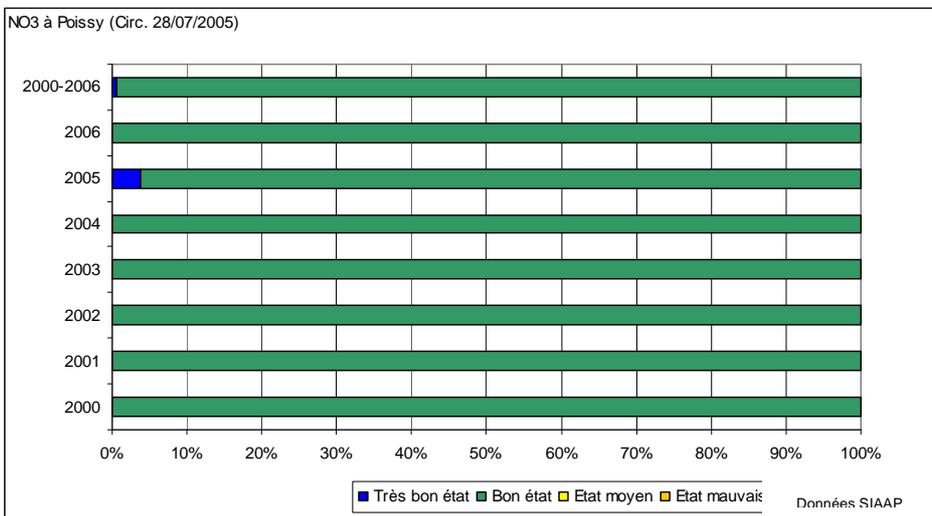
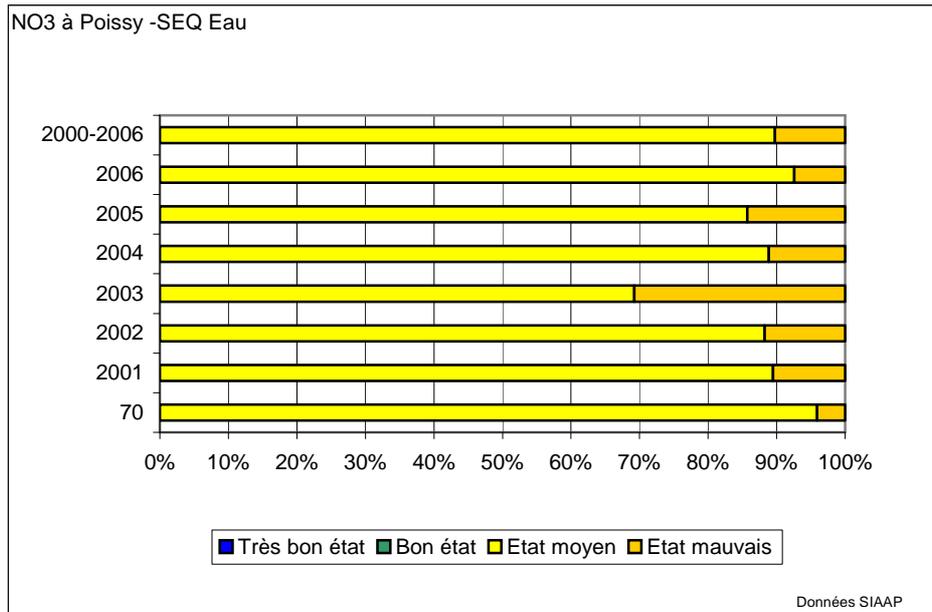
## LA SEINE A POISSY

L'interprétation de la qualité de cette station de mesure doit être effectuée avec prudence en raison d'une qualité de l'échantillonnage réalisé en milieu de section et de dont la représentativité est discutable en raison du mauvais mélange des eaux de l'Oise, du rejet de Seine Aval avec celles de la Seine.

Néanmoins, cette station de mesure met en évidence l'impact de l'usine Seine Aval. Avec l'apparition d'une certaine fragilité de la conformité sur la DBO5 et surtout la très nette dégradation de la qualité de Seine du point de vue de l'ammonium et de l'azote.

La mise en service en 2007 de l'unité de traitement des pollutions azotées, financés dans le cadre du précédent contrat de bassin se traduira par une évolution sensible de la situation sur les paramètres DBO et NH4. Par ailleurs, la mise en conformité de cette même installation par rapport à la DERU pour le traitement du phosphore fin 2007 devrait se traduire par une amélioration sur ce paramètre sans pour autant atteindre le bon état. (Données recueillies par le SIAAP)





## CONCLUSION

L'impact de la mise en oeuvre des travaux engagés au précédent contrat de bassin ne se fera sentir qu'à partir de 2007. Le présent contrat de bassin doit permettre d'avancer dans la direction de l'atteinte du bon état pour les paramètres physico-chimiques traditionnels soutenant la biologie. Les principales actions qui contribueront à ce résultat sont la mise en conformité DERU de l'usine Seine Aval qui sans atteindre encore le niveau de performance compatible avec la DCE, se traduira par une amélioration des performances épuratoires. Cela sera complété par un transfert des effluents vers Grésillons 2 et la Morée dont les performances seront compatibles avec les exigences découlant de la DCE.

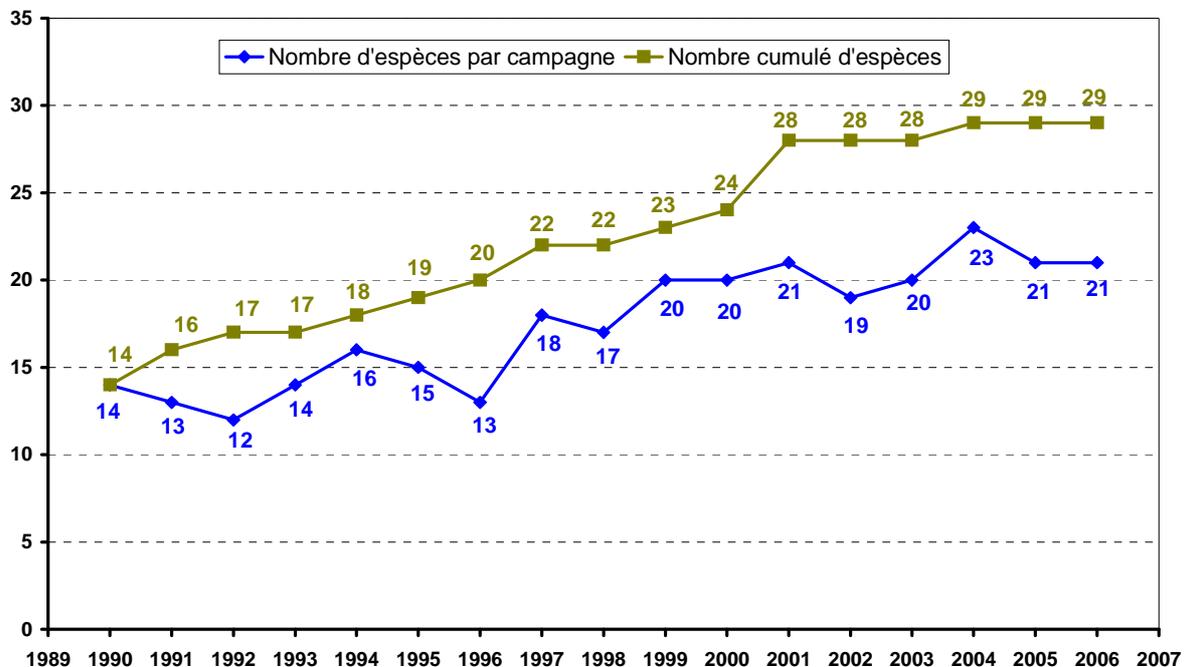
## FAUNE PISCICOLE DANS LA SEINE DANS L'AGGLOMERATION PARISIENNE

Depuis 1990, le Conseil Supérieur de la Pêche (CSP), devenu ONEMA depuis, effectue, à la demande du SIAAP, un suivi du peuplement piscicole dans la Seine et la Marne dans l'agglomération parisienne.

Ce suivi s'appuie sur des campagnes de pêche en sept points sur la Seine et quatre points sur la Marne.

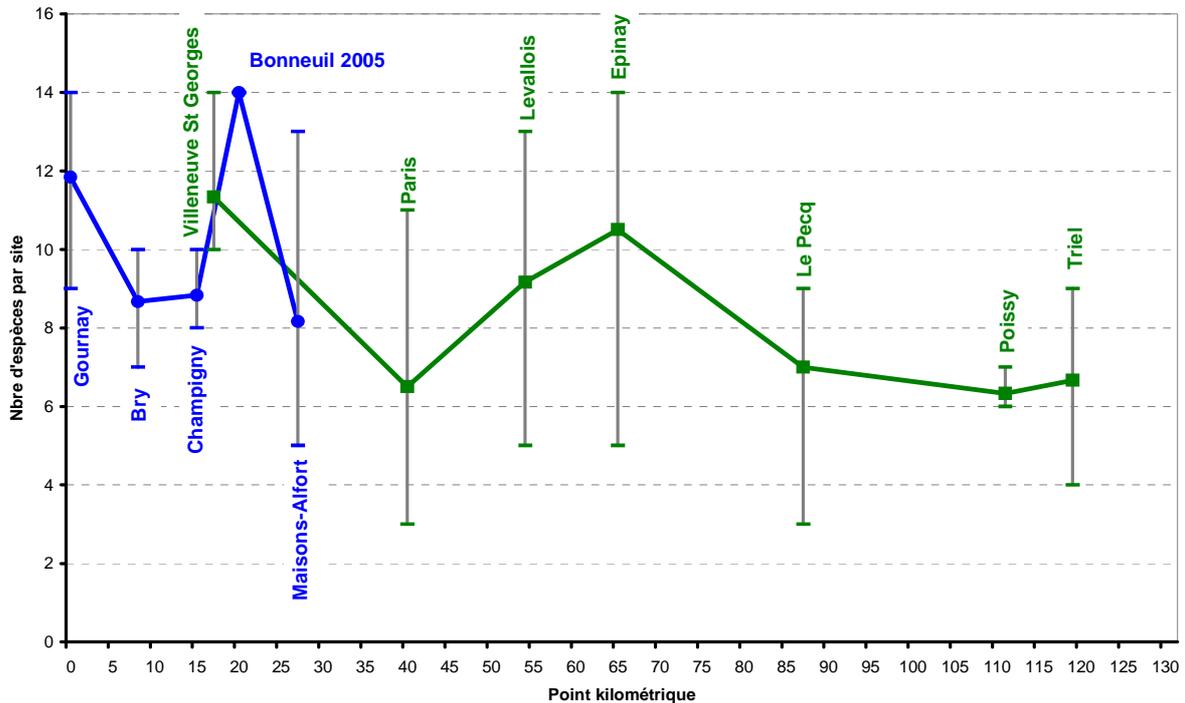
A partir des échantillons obtenus par pêche électrique, il est possible de déterminer un indice caractéristique de la qualité du peuplement piscicole. Cet indice prend en compte la composition et la richesse en espèces (nombre d'espèces, % d'espèces sensibles, ...), la composition trophique (% d'individus omnivores, invertivores), l'abondance des poissons et leur état sanitaire.

Les inventaires montrent une amélioration significative de la qualité piscicole de la Seine comme le montre la figure suivante :



Evolution de nombres d'espèces pêchées en Seine - sources : SIAAP

La figure ci dessous montre l'évolution de l'indice Poisson sur la Marne (courbe bleue) et de l'amont à l'aval de l'agglomération parisienne (courbe verte).



**Evolution de l'indice poisson sur la Marne (bleu) et sur la Seine (vert) - sources : SIAAP**

La forte dégradation de l'indice « poisson » aux stations de Poissy et Triel peut être reliée à la dégradation de la qualité physico-chimique de la Seine après le rejet de la station d'épuration d'Achères. En revanche, les variations entre Paris et Le Pecq sont, sans doute, liées à la qualité de l'habitat et en particulier des berges ; en effet sur ce tronçon la qualité physico-chimique est globalement homogène.

Pour éviter les fortes mortalités piscicoles lors de surverses du réseau d'assainissement au cours d'un orage (500 tonnes de poissons morts en 1992), le SIAAP a mis en place en 1993, avec l'aide de l'Agence de l'Eau, 9 stations de réoxygénation de la Seine. Si le niveau d'oxygène dans la Seine descend trop, de l'oxygène pur gazeux sous formes de fines bulles est réinjecté à partir de tuyauteries placées dans le lit du fleuve ménageant ainsi des îlots de survie pour les poissons.

### LES PERSPECTIVES

Les travaux issus du schéma d'assainissement de l'agglomération parisienne et déjà réalisés permettent déjà une amélioration sensible de la qualité de la Seine et en particulier en aval de l'usine de Seine Aval grâce à la mise en œuvre de l'unité de traitement des pollution azotées.

Différentes simulations ont été menées par le SIAAP avec le modèle ProSe développé dans le cadre du programme de recherche sur la Seine (PIREN Seine) pour évaluer l'impact des travaux restant à réaliser sur les usines d'épuration et pour la maîtrise des pollutions par temps de pluie.

Les hypothèses amont retenues pour les simulations sont précisées dans les tableaux ci-dessous :

Paramètres	Seine		Marne		Oise	
Débit (m <sup>3</sup> /s)	76		39		52	
Température (°C)	22		22		22	
Horizon	actuel (2006)	futur (2012-2015)	actuel (2006)	futur (2012-2015)	actuel (2006)	futur (2012-2015)
MES (mg/l)	11.20	6.00	10.50	9.00	10.00	15.00
O <sub>2</sub> (mg/l)	8.40	8.40	8.40	8.40	8.20	8.20
COD (mgC/l)	2.90	2.90	2.90	2.90	4.10	4.10
NH <sub>4</sub> (mgNH <sub>4</sub> /l)	0.21	0.15	0.35	0.25	0.40	0.30
NO <sub>3</sub> (mgNO <sub>3</sub> /l)	16.70	17.00	14.00	14.70	19.80	18.00
PO <sub>4</sub> (mgPO <sub>4</sub> /l)	0.51	0.25	0.51	0.30	0.83	0.30
Chlorophylle a (µg/l)	2.20	2.20	2.60	2.60	2.60	2.60

Tableau 1 : Caractérisation amont de la Seine, la Marne et l'Oise.

Les données de débit et de qualité des stations d'épuration du SIAAP retenues pour les différents horizons ont été validées en groupe de travail (SIAAP, AESN, DIREN et SNS) et sont précisées dans les tableaux ci-dessous :

2006	MAV	SAM	SEC	SAV	GRE I
Volume journalier (m <sup>3</sup> /j)	30 000	600 000	240 000	1 800 000	100 000
MES (mg/l)	30	14	9	35	20
DBO (mgO <sub>2</sub> /l)	25	4	9	25	15
NTK (mgN/l)	15	2.32	3.4	50	3
NNH <sub>4</sub> (mgN/l)	10	0.67	1.54	44	1
NNO <sub>3</sub> (mgN/l)	30	15	15	2	7
PT (mgP/l)	6	3.4	1	3.5	1

Tableau 3 : Caractéristiques des STEP pour l'année 2006

MAV = Marne Aval, SAM = Seine Amont, SEC = Seine-Centre, SAV = Seine-Aval, GRE = Seine-Grésillons

2012	MAV	SAM	SEC	SAV	GRE I	MOREE
Volume journalier (m <sup>3</sup> /j)	75 000	600 000	240 000	1 700 000	100 000	52 000
MES (mg/l)	10	14	9	18	20	10
DBO (mgO <sub>2</sub> /l)	15	4	9	15	15	10
NTK (mgN/l)	5	2.32	3.4	8	3	3
NNH <sub>4</sub> (mgN/l)	2	0.67	1.54	4.2	1	0.8
NNO <sub>3</sub> (mgN/l)	5	7	15	7	7	7
PT (mgP/l)	1	1	1	1	1	0.2

Tableau 4 : Caractéristiques des STEP pour l'année 2012.

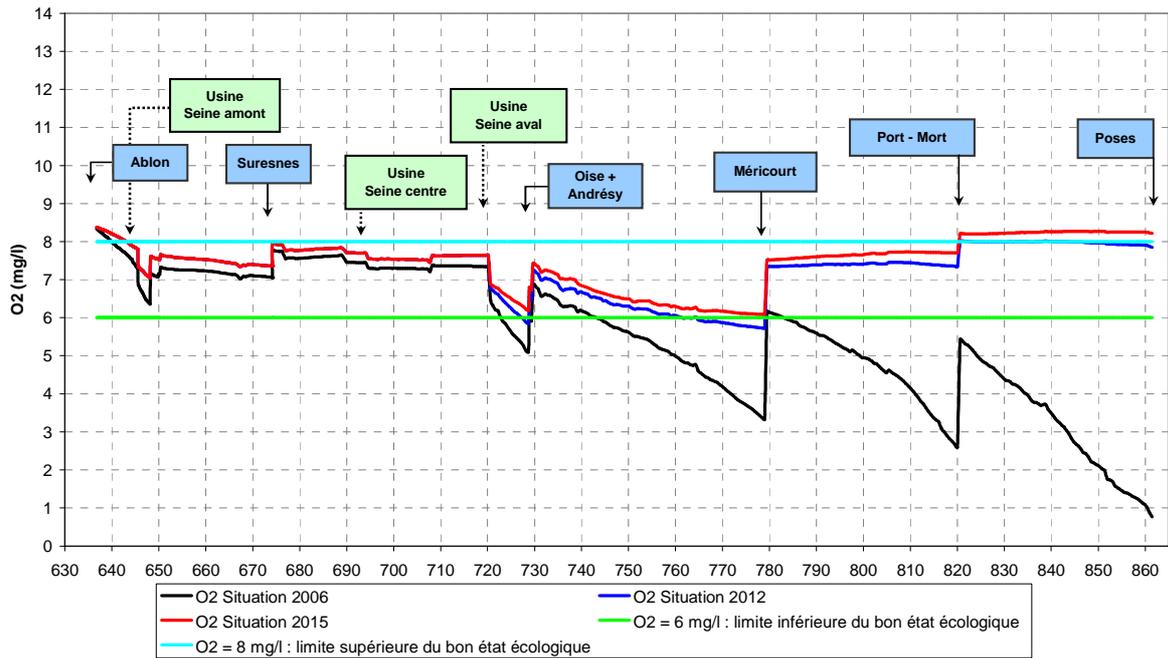
MAV = Marne Aval, SAM = Seine Amont, SEC = Seine-Centre, SAV = Seine-Aval, GRE = Seine-Grésillons

2015	MAV	SAM	SEC	SAV	GRE II	MOREE
Volume journalier (m <sup>3</sup> /j)	75 000	600 000	240 000	1 500 000	300 000	52 000
MES (mg/l)	15	14	9	10	10	10
DBO (mgO <sub>2</sub> /l)	15	4	9	10	10	10
NTK (mgN/l)	5	2.32	3.4	3	3	3
NNH <sub>4</sub> (mgN/l)	2	0.67	1.54	0.8	0.8	0.8
NNO <sub>3</sub> (mgN/l)	5	7	15	7	7	7
PT (mgP/l)	1	1	1	0.5	0.5	0.2

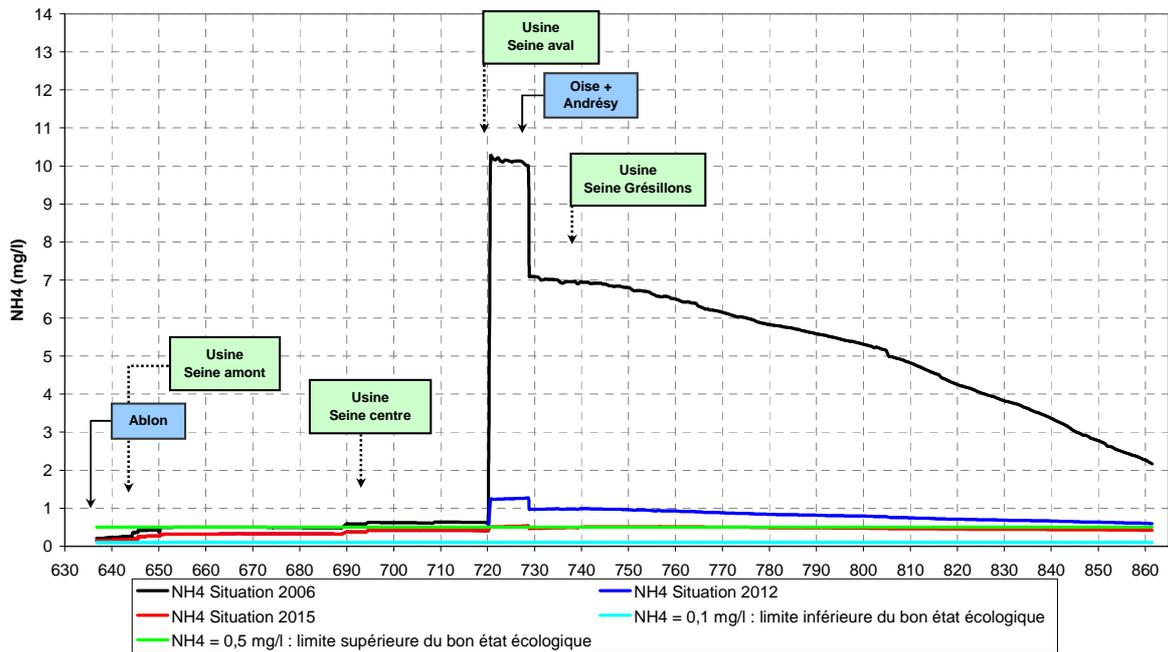
Tableau 5 : Caractéristiques des STEP pour l'année 2015.

MAV = Marne Aval, SAM = Seine Amont, SEC = Seine-Centre, SAV = Seine-Aval, GRE = Seine-Grésillons

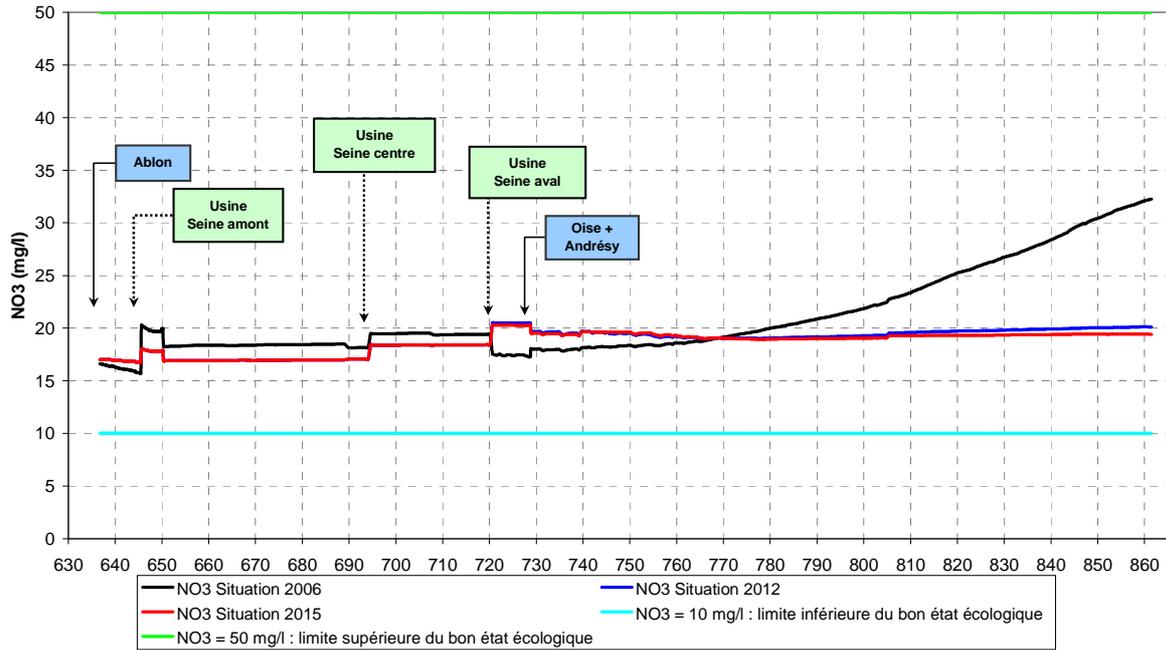
Les graphes présentent le profil en long de la Seine entre Ablon et Poses.



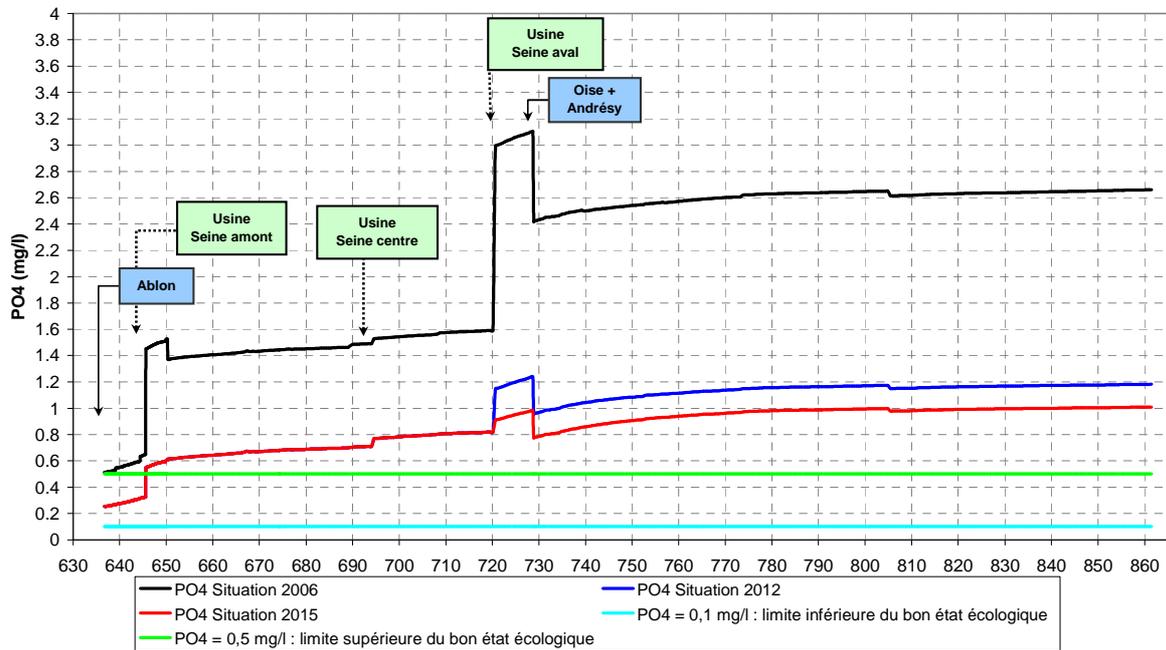
Profil en long de la Seine – Oxygène dissous – Sources SIAAP



Profil en long de la Seine – Ammonium – Sources SIAAP



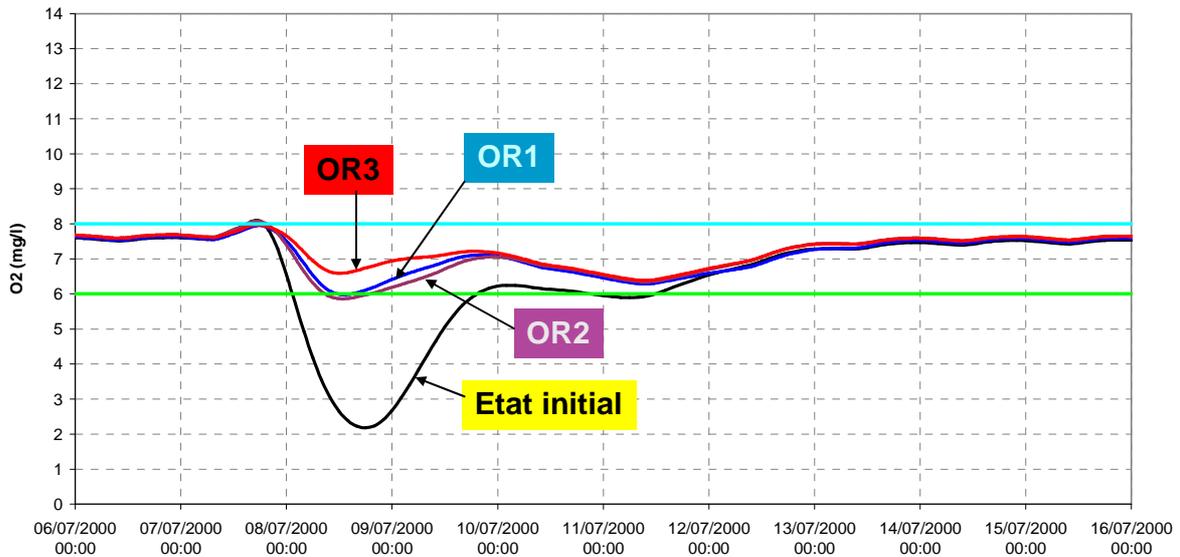
Profil en long de la Seine – Nitrates – Sources SIAAP



Profil en long de la Seine – Phosphates – Sources SIAAP

Des simulations de l'impact de rejets par temps de pluie ont été conduites. Elles ont permis d'évaluer l'impact sur l'oxygène dissous en Seine de 3 scénarios d'aménagement pour réduire l'impact des rejets des déversoirs d'orage de l'agglomération parisienne.

## OXYGENE DISSOUS à CHATOU



### Simulation de l'impact de différents aménagement de contrôle de la pollution par temps de pluie – Sources SIAAP

Les simulations montrent que les aménagements programmés dans le cadre de ce contrat de bassin apportent une réelle amélioration de la qualité de la Seine et contribuent significativement à l'atteinte du bon potentiel de la Seine.

## CONCLUSIONS

Au terme de ce voyage dans le temps, on mesure mieux le poids de l'histoire sur la constitution des infrastructures et l'inertie face aux évolutions. Parmi les héritages anciens et structurants, on peut relever l'écoulement des effluents vers l'aval de l'agglomération parisienne ou le rôle de la propriété foncière de la ville de Paris héritée du 19<sup>ème</sup> siècle sur la localisation des sites d'épuration. Colombes en est un parfait exemple : la décision de construire cet ouvrage et sa réalisation en un temps remarquablement court découle en grande partie de la disponibilité immédiate des terrains possédés de longue date par la ville de Paris. Au titre de l'inertie on peut noter le cas de Valenton dont la localisation et la capacité avaient été fixées en 1968 et dont le lancement s'est produit plus de 15 ans après et dont l'achèvement interviendra plus de 35 ans après. L'acquisition du foncier est d'ailleurs l'une des causes de longueur des délais.

On mesure aussi les difficultés auxquelles ont été confrontés nos aînés. A ce titre on pourrait comparer les discussions qui ont eu lieu pour accepter les matières fécales dans les égouts au problème des boues d'épuration d'aujourd'hui.

Enfin on ne peut manquer de souligner l'effort parallèle et d'une ampleur supérieure fait pour l'alimentation en eau de l'agglomération parisienne.

Pour le présent et l'avenir, les enjeux concernent la réalisation des ouvrages du schéma d'assainissement nécessaires pour atteindre les objectifs découlant de la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau et particulier sur l'azote réduit et le phosphore. Pour cela les objectifs de qualité ambitieux doivent être fixés pour la Seine et ses affluents en amont de l'agglomération parisienne et des performances très élevées devront être atteintes par le système d'assainissement du SIAAP notamment par temps de pluie.

## **BIBLIOGRAPHIE**

Cette note a été élaborée à partir de la compilation des documents suivants :

BARLES Sabine, « Le cycle urbain de l'eau à Paris au 19<sup>ème</sup> siècle », PIREN Seine ;  
<http://doris.sisyphes.jussieu.fr/internet/piren/> ;

Caron F., Dérens J., Passion L., Cébron de Lisle P., « Paris et ses réseaux : naissance d'un mode de vie urbain – XIX<sup>e</sup> -XX<sup>e</sup> siècles » – Bibliothèque historique de la Ville de Paris ;

« Schéma général d'assainissement de la région parisienne » – Préfecture de la région parisienne, Ministère de l'équipement et du logement, District de la région parisienne, Agence financière de bassin Seine-Normandie – 1968 ;

ITHIER B, INQUIETE L. « Assainissement et Protection de l'Eau à Paris au cours de l'Histoire » - Cours des Ponts et Chaussées, Histoire de l'Urbanisme et des Politiques Urbaines - [www.chez.com/loran/eau\\_paris/eau.htm](http://www.chez.com/loran/eau_paris/eau.htm) ;

« L'eau, la ville et l'urbanisme – l'agglomération parisienne » [www.oieau.fr/academie/membres/paris.htm](http://www.oieau.fr/academie/membres/paris.htm) ;

SIAAP, Hydratec, Prolog, « Schéma d'assainissement de l'agglomération parisienne – rapport de synthèse » – avril 1992 ;

Agence de l'eau Seine-Normandie – SIAAP – DIREN IdF, BPR, SOGREAH, HYDRA « Etude de l'assainissement de la Zone Centrale de la région Ile de France » - décembre 1997 ;

POINTEAU M.F., « Rendre l'eau à la vie... 1970/1995, 25<sup>ème</sup> anniversaire du SIAAP », CEP EURO Editions ;

BECHMANN, LAUNAY « Etat actuel de l'assainissement de Paris et de la loi du 10 juillet 1894 » - Annales des Ponts et Cahussées 7<sup>ème</sup> série, Tome IX, 1<sup>er</sup> semestre 1895

« Assainissement de la Seine – Epuration et utilisation des eaux usées » - Documents administratifs – Gauthier-Villars - 1876