

L'industrie et l'eau

Analyse économique
des usages industriels
de l'eau du bassin
de la Seine
et des fleuves côtiers
normands

Les usages de l'eau



AGENCE DE L'EAU
SEINE-NORMANDIE

L'agence de l'Eau Seine-Normandie contribue sur son bassin, en liaison avec les services déconcentrés de l'État, à la caractérisation socio-économique des usages de l'eau telle que demandée par la directive cadre européenne sur l'eau. Cette caractérisation consiste à décrire chaque usage de l'eau au travers de sa répartition spatiale, de son poids socio-économique et de la dynamique des acteurs.

Cet exercice a trois objectifs :

- d'une part fournir aux acteurs du bassin des éléments pour orienter leurs choix de gestion de l'eau, notamment dans la perspective de l'élaboration du programme de mesures prévue pour 2008, en vue de conduire le bassin au bon état écologique de ses eaux ;
- d'autre part élargir le regard de ces mêmes acteurs au-delà des industries concernées par le système de l'agence et du comité de bassin, ce qui implique de suivre une population de 14 000 établissements au lieu de 5 000 ;
- enfin exprimer le poids de l'activité industrielle en termes d'emplois, de chiffre d'affaires et décrire le fonctionnement des filières économiques.

C'est dans la perspective de faciliter les décisions des acteurs de l'eau que l'agence propose ces éléments de réflexion sur le secteur industriel. Partenaire important de la gestion de l'eau sur le bassin, l'industrie a considérablement amélioré l'impact de son activité sur la qualité de l'eau avec l'appui du système de redevances et d'aides de l'agence.

Je souhaite que cette amélioration se poursuive et que l'analyse qui vous est proposée contribue à améliorer la connaissance du secteur industriel et de la dynamique de son impact sur la qualité de l'eau.

Je remercie la DRIRE et la DIREN de bassin pour s'être associées à cette démarche qui, je l'espère, suscitera un débat approfondi.



Guy Fradin

Directeur de l'agence de l'Eau Seine-Normandie

L'industrie et l'eau

Analyse économique des usages industriels de l'eau du bassin de la Seine et des fleuves côtiers normands

Synthèse, 2003

Maîtrise d'ouvrage :

Agence de l'Eau Seine-Normandie,
Direction des études, de la prospective
et de l'évaluation environnementales (DEPEE)

Comité de pilotage :

■ AESN/DEPEE
(*Sarab Feuillet et Yann Laurans*)

■ AESN/DAI
(*Jean-Marc Picard*)

■ DRIRE Île-de-France
(*Laurent Felber et Jean-Claude Koenig*)

■ DIREN de bassin
(*Gauthier Grienche*)

Réalisation :

■ Responsable de l'étude : *Xavier Leflaive* (BIPE)

■ Panorama détaillé de la gestion de l'eau dans les industries du bassin Seine et fleuves côtiers normands :
Daniel Dunet et Frédéric Michel (BIPE)

■ Caractérisation du poids socio-économique des entreprises du bassin :
Daniel Dunet, Frédéric Michel, Christian Folletête (BIPE)

■ Schéma des flux de transfert et de récupération des coûts :
Daniel Dunet et Frédéric Michel (BIPE)

■ Bases de la cartographie : *Jean-Jacques Enrich* (BIPE)
Données intégrées au SIG de l'AESN, format Arcview

■ Mise en forme et illustration :
Graphies (*Christian Couvert*)

Crédits :

Les crédits photographiques sont mentionnés pour chaque photographie.
Les cartes postales anciennes font partie de la collection de Graphies.

Couverture : station d'épuration interne d'une usine fabricant de l'huile [AESN].

L'industrie et l'eau

Le bassin de la Seine et des fleuves côtiers normands est un peu plus industriel que la moyenne française : l'industrie y emploie 20 % des salariés du bassin, proportion légèrement supérieure à la valeur nationale. 14 000 sites industriels emploient plus de vingt salariés. Seulement un tiers de ces sites est redevable directement à l'agence de l'Eau du fait de rejets supérieurs à 200 équivalents habitants*. Le chiffre d'affaires de l'industrie sur le bassin est d'environ 330 milliards d'euros, soit 35 % de son équivalent national. La valeur ajoutée de l'industrie sur le bassin est environ six fois celle de l'agriculture (toutefois une partie du chiffre d'affaires industriel provient des IAA* fournies par l'agriculture du bassin).

L'industrie du bassin est caractérisée par la forte présence d'industries de transformation et d'assemblage (plutôt que de production de matières premières) ; elle est caractérisée aussi par une « tertiarisation » des emplois industriels (une importance croissante des services de marketing, recherche-développement, entrepôts de logistique, etc.).

L'Île-de-France et la vallée de la Seine constituent des pôles d'implantation et d'attraction industrielle majeurs en France aussi bien pour des industries de transformation (pétrochimie, chimie de spécialités, papeteries) que pour des industries manufacturières (construction automobile, aéronautique, industrie mécanique), l'ensemble étant influencé par les filières aval.

En 2000, l'industrie a prélevé environ 1,5 milliard de m³ d'eau, dont 73 % en eau de surface. Parmi les usagers de l'eau du bassin, l'industrie représente environ 60 % des prélèvements en eau de surface (dont 60 % par EDF) et 20 % des prélèvements souterrains. Cependant, l'eau de surface prélevée par l'industrie est destinée à 85 %

au refroidissement des équipements de production ; ainsi, la plus grande partie est directement restituée au milieu. De ce fait, ce volume de prélèvement pose plus de problèmes de pollution et de réchauffement que de rareté quantitative. La moitié de la production qui utilise cette eau est exportée en dehors du bassin.

En termes de rejets, environ 88 % des 14 000 sites industriels (surtout pour les plus petits et les établissements moyens de l'agro-alimentaire) sont raccordés aux stations d'épuration communales (ce taux est de 56 % si on ne considère que les sites industriels directement redevables à l'agence). Les industries raccordées abattent une partie de leur pollution avant rejet à l'égout, par prétraitement ou envoi dans des centres de traitement.

Les efforts déjà consentis en termes de gestion des rejets font de l'industrie un acteur à la pointe dans ce domaine, environ 90 % de ses éléments polluants étant éliminés avant rejet des eaux usées au milieu naturel. L'importance de ces efforts s'explique par celle des pollutions industrielles, deux à quatre fois plus importantes (selon les paramètres) que les pollutions domestiques. L'industrie représente encore le secteur le plus efficace par rapport aux dépenses effectuées pour améliorer la gestion de l'eau, la pollution résiduelle restant largement plus importante que la pollution domestique. D'autre part, c'est une des principales sources de métaux toxiques, dont une partie figure dans la liste des substances prioritaires dangereuses qui doivent impérativement disparaître des milieux aquatiques d'ici 2020. L'industrie reste donc bien concernée par la conquête de la qualité des eaux, actuellement opérée par la directive cadre européenne sur l'eau.

* Les mots suivis d'une astérisque renvoient au glossaire, page 24.

Sommaire

Introduction	2
Un bassin industriel dynamique	3
Les usages de l'eau dans l'industrie : six exemples concrets	7
Les pressions industrielles sur les milieux aquatiques	13
Un bilan économique de l'eau industrielle	18
Conclusion	21
Annexes	22

Introduction

Un certain nombre de sites industriels payent des redevances directes à l'agence de l'Eau, du fait de rejets d'eaux usées importants (supérieurs à 200 «équivalents-habitants»¹). Ces établissements sont relativement bien connus de l'agence, du moins sous l'angle de leur gestion de l'eau. En revanche, le rapprochement entre ces données techniques et des données socio-économiques, sur leur production, leur chiffre d'affaires, le nombre d'emplois, etc. était jusque là peu fréquent. D'autre part, ces établissements redevables ne représentent pas tout le monde industriel du bassin Seine-Normandie. Celui-ci compte en effet une multitude de petites entreprises plus ou moins mêlées au tissu urbain ou de sièges sociaux, dont les prélèvements ou les rejets en eaux sont diffus et mal connus. L'importance socio-économique et le rapport aux milieux aquatiques de ces acteurs étaient donc d'autant moins connus de l'agence et de son comité de bassin. Ces défauts de connaissance ont justifié la présente étude, venue apporter des éléments supplémentaires pour l'état des lieux demandé par la directive cadre sur l'eau.

Avec un chiffre d'affaires de 330 milliards d'euros², 14 000 établissements de plus de vingt salariés et 1,6 millions d'employés, l'industrie est un acteur économique important du bassin. Sa masse salariale représente 20% de celle du bassin et sa valeur ajoutée pèse plus de six fois plus que celle de l'agriculture, tandis que son chiffre d'affaires représente plus du tiers du chiffre d'affaires industriel français. C'est également un usager de l'eau très important, tant

en termes de prélèvements (60% des eaux de surface prélevées) que de rejets (avec notamment une pollution caractéristique : les métaux toxiques)³.

Comment caractériser l'industrie du bassin de la Seine et des fleuves côtiers normands ? Quels sont ses débouchés, ses tendances d'évolution ? À quoi sert l'eau qui y est utilisée ? Combien l'industrie dépense-t-elle pour gérer l'eau et que reste-t-il à faire pour améliorer cette gestion ? Quel est le poids de l'industrie sur les milieux aquatiques de chacun des six sous-bassins du bassin Seine-Normandie ? Telles sont les questions auxquelles le présent document tâche de répondre.

1 - Les autres établissements payent le même type de redevance que les usagers domestiques.

2 - Ce qui fait en moyenne 200 000 €/salarié/an. Ce chiffre d'affaires, qui correspond donc aux ventes réalisées (avant déduction des consommations intermédiaires, impôts, intérêts et amortissements) découle du profil de l'industrie présente sur le bassin, notamment du poids prépondérant de l'industrie lourde, de l'énergie et de la chimie de spécialité.

3 - Les métaux toxiques qui arrivent dans la rivière proviennent également d'une pollution diffuse issue notamment des transports.

Le poids socio-économique de l'industrie sur le bassin en 2000

(Champ de l'étude AESN / BIPE hors établissements de moins de vingt salariés, blanchisseries et laboratoires techniques de développement et de tirage)

Nombre d'établissements	13 844
Effectifs employés (en milliers)	1 589
Chiffre d'affaires * (en millions d'euros)	332 511
Valeur ajoutée ** (en millions d'euros)	103 036
Excédent brut d'exploitation *** (en millions d'euros)	31 718
Investissements (en millions d'euros)	13 905
Exportations (en millions d'euros)	86 767

* Valeur de la production vendue sur une année.

** Valeur de la production, dont on ôte les consommations intermédiaires (achats). N'est donc comptabilisée que la valeur qui est « ajoutée » aux marchandises par l'effet du travail et des capitaux. De la valeur ajoutée sont issus les salaires et les marges.

*** Valeur proche du bénéfice brut, avant comptabilisation des amortissements.

Un bassin industriel dynamique

Le bassin de la Seine et des fleuves côtiers normands représente presque un cinquième de la France et comprend la capitale. Il n'est donc pas étonnant que la grande majorité des secteurs industriels et des secteurs de services y soient présents.

Une forte présence de l'aval des filières

L'industrie du bassin est caractérisée par une forte présence d'activités situées en aval des filières de production (c'est-à-dire celles qui réalisent plutôt des opérations d'assemblage ou de mélanges : la chimie de spécialités, l'automobile, etc.). Cela ne signifie pas pour autant que les industries d'amont des filières (sidérurgie, énergie,

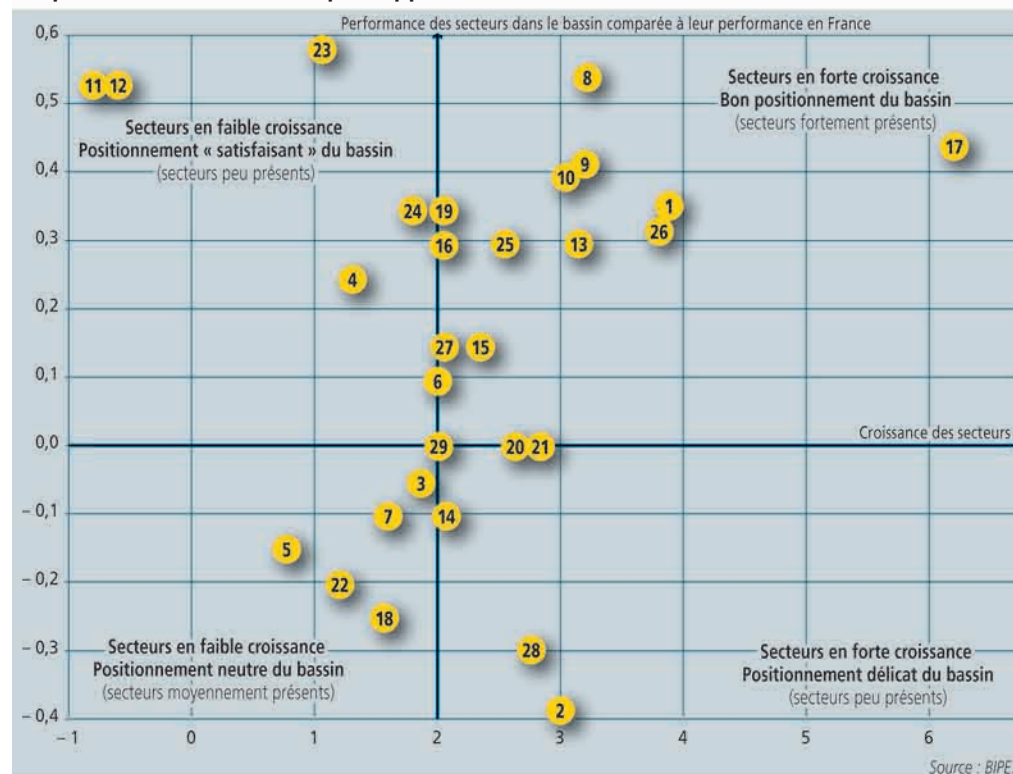
chimie de base, etc.) soient absentes, ainsi que le montre, entre autres, la puissance de l'industrie chimique de base, notamment en baie de Seine. Ce développement vers l'aval des filières industrielles est intéressant pour le bassin car c'est fréquemment sur ces segments des filières de production que se concentre la plus grande part de la valeur ajoutée. La présence d'une offre industrielle sur l'aval des filières limite les risques de délocalisation des unités de production, dans la mesure où la proximité des clients et le savoir-faire sont alors des critères essentiels de localisation des sites.

Près de 50 % des ventes industrielles sont effectuées sur le bassin, tandis que l'autre moitié des débouchés est à peu près équitablement répartie entre exportations et ventes en France hors bassin.

Les filières de production

Classiquement, les économistes distinguent l'**amont** des filières de production (la production des matériaux tels que les plastiques, le ciment, etc.) de l'**aval** des filières de production (la transformation des matériaux, telle la fabrication de sous-ensembles en plastiques, et l'assemblage). Rappelons que chaque filière de production est constituée par **une chaîne d'activités** liées entre elles par des opérations de transformation des matériaux et par des opérations d'assemblage en vue de réaliser un produit final (biens de consommation ou d'équipement). Ainsi, la filière papier-carton comprend toutes les activités qui vont de l'amont (processus de production des pâtes à papier) jusqu'à l'aval (fabrication de produits finis tels que journaux, livres, etc.).

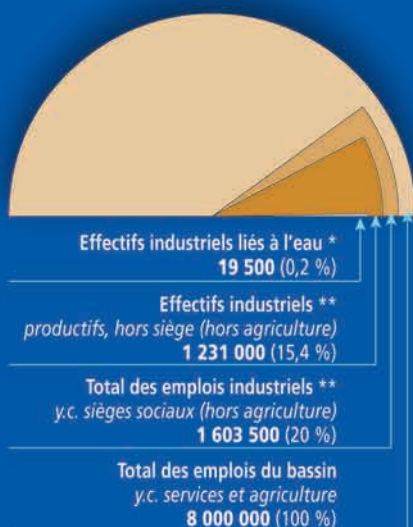
Les performances du bassin par rapport à la France



- 1 - Chimie de spécialités
- 2 - Chimie de base
- 3 - Papier-carton
- 4 - Travail des métaux
- 5 - Traitement de surface *
- 6 - Raffinage de pétrole
- 7 - Énergie
- 8 - Assemblage d'équipem. mécaniques et électriques
- 9 - Construction automobile
- 10 - Travail du bois et fabrication de meubles
- 11 - Industries extractives
- 12 - Textile et cuir
- 13 - Caoutchouc et transformation des plastiques
- 14 - Édition, imprimerie, reproduction
- 15 - Verre et matériaux de construction
- 16 - Sidérurgie, fonderie et métallurgie
- 17 - Industries électroniques
- 18 - Industrie des viandes
- 19 - Industrie du lait
- 20 - Industrie des boissons
- 21 - IAA : première transformation
- 22 - IAA diverses
- 23 - Fabrication de sucre
- 24 - Récupération de matériaux
- 25 - Captage, traitem., distribution d'eau et épuration
- 26 - Collecte et traitement des déchets
- 27 - BTP, bâtiment et travaux publics
- 28 - Activités relatives à la santé
- 29 - Secteurs industriels divers

* Seules les entreprises de plus de 20 salariés sont prises en compte ; le secteur du traitement de surfaces comprenant beaucoup de très petits établissements est en réalité bien plus présent qu'il n'y paraît ici.

Les emplois liés à la production industrielle sur le bassin



* Effectifs internes aux industries et effectifs des prestataires de services des eaux (emplois industriels).

** Y compris blanchisseries, laboratoires techniques de développement et de tirage, bâtiments et travaux publics, activités relatives à la santé et énergie. Établissements avec effectifs supérieurs à vingt salariés.

Les emplois liés à l'eau englobent le personnel des sociétés des eaux (eau potable et assainissement) et les effectifs internes (en équivalent plein-temps) en charge chez les industriels de la gestion des eaux (estimation à partir de la structure des dépenses de fonctionnement). On estime que les activités liées à l'eau emploient 19 500 personnes dans l'industrie du bassin, repartis entre 60 % dans les entreprises de services des eaux et 40 % en interne dans les industries.

Source : BIPE d'après AESN, INSEE et SESSI 2003.

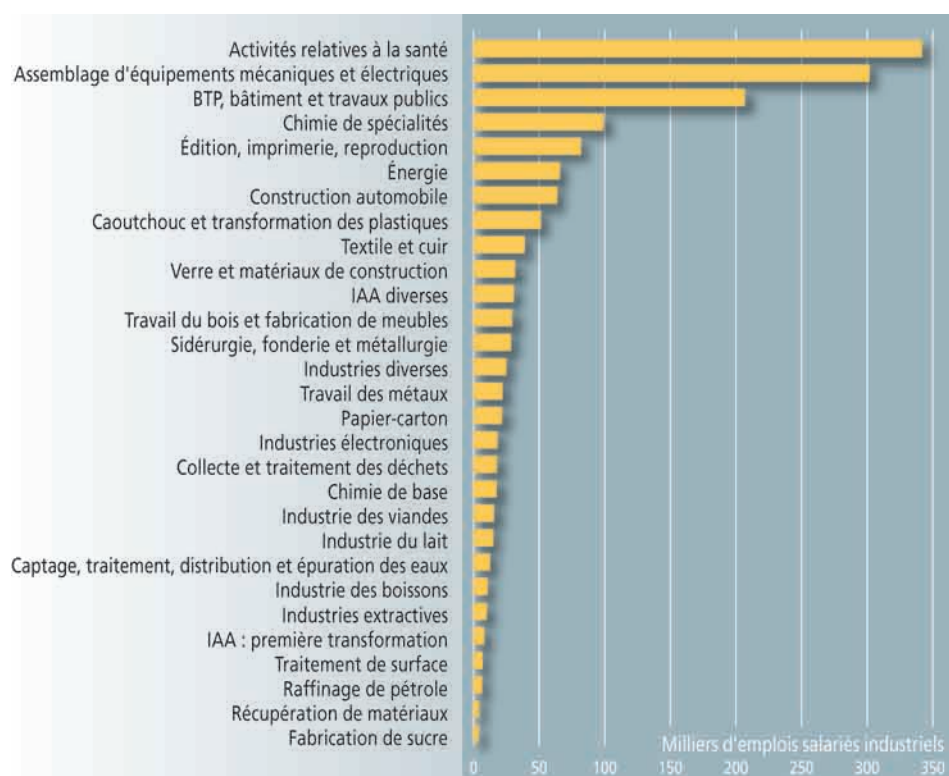
Des emplois de plus en plus « tertiaires »

L'industrie emploie 20 % des actifs salariés du bassin, ce qui est légèrement supérieur à la moyenne nationale et dix fois supérieur aux emplois agricoles du bassin. Les emplois restants couvrent des secteurs très divers : services, petits commerces, artisanat, très petites industries dispersées, etc.

Outre les activités liées à la santé, qui sont à classer à part, les cinq industries qui emploient le plus sur le bassin correspondent aux activités d'assemblage, au BTP (bâtiments et travaux publics), à la chimie de spécialité, à l'édition et à l'énergie.

Dans le bassin, la répartition entre les emplois industriels, d'une part, et les emplois tertiaires (car liés à des activités de services ou de commerce), d'autre part, montre une

montée régulière des seconds au détriment des premiers au cours de la dernière décennie. Certes, cette évolution est lente, mais significative. De plus, parmi les emplois industriels figure également un nombre non négligeable d'emplois liés à la présence sur le territoire du bassin de sièges sociaux et d'unités de recherche-développement d'entreprises industrielles. On trouve également un nombre significatif de postes liés à des fonctions opérationnelles de type marketing. Ces emplois pourraient, de fait, être considérés comme des emplois tertiaires. Cette « tertiarisation », notamment due à des gains de productivité, ne signifie pas la disparition des secteurs secondaires (l'automobile emploie moins mais demeure).



Source : BIPE d'après INSEE.

Un environnement socio-économique caractérisé par des processus de concentration

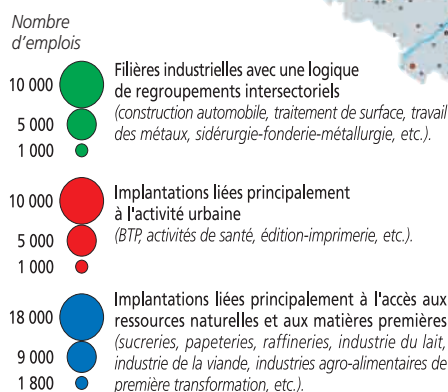
Trois logiques de localisation

Sur le bassin, trois logiques économiques de concentration géographique des industries apparaissent :

- être localisé à proximité des sources de matières premières, souvent peu transportables pour des raisons économiques, logistiques ou parce qu'elles sont périssables. Ce sont généralement dans les zones rurales que l'on trouve ces entreprises : production de sucre, transformation de produits agricoles ou encore industries extractives de construction. Les ports de pêche peuvent être assimilés à cet ensemble car ils motivent la localisation de nombreuses industries de transformation du poisson ;

- s'installer dans un port ou à proximité d'un accès vers la haute mer, parce que cet accès permet un approvisionnement plus compétitif (importations de pétrole) ou l'ouverture sur des marchés extérieurs alimentés par mer (certains demi-produits de la sidérurgie et des métaux non-ferreux). Une part importante des activités du raffinage de pétrole, de la chimie de base (pétrochimie, engrais notamment) se trouve ainsi localisée dans la baie de Seine et l'aval de l'estuaire de la Seine ;

- s'implanter dans les principales zones urbaines et, en premier lieu, la région parisienne, pour bénéficier de transports de qualité dans un maillage dense et de la proximité des marchés finaux (consommateurs, populations urbaines).



Ces logiques se traduisent par le développement de pôles de compétence : la pharmacie dans la région rouennaise, la cosmétique autour de Chartres, le flaconnage dans la vallée de la Bresle, etc.

La répartition des industries dans les sous-bassins

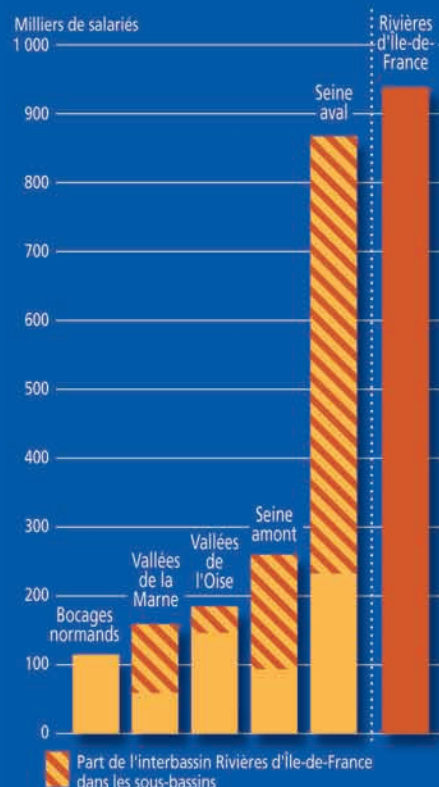
Malgré sa petite taille, la zone interbassin des rivières d'Île-de-France concentre la plus grande partie des sites et des emplois industriels. Ceci s'explique aisément du fait de l'importance de la population présente (proximité des emplois et de la demande, secteur industriel diffus), de son rôle de pôle économique majeur (sièges sociaux, etc.) et de sa situation centrale en termes de réseau de transport.

La zone des rivières d'Île-de-France est également caractérisée par une forte présence des industries d'aval. Ainsi, plus de 80% des emplois de l'industrie automobile présents dans le bassin sont localisés autour des pôles de Poissy et Aubergenville dans les Yvelines, d'Aulnay-sous-Bois, sans oublier des sites tertiaires tels que les sièges sociaux et les centres de recherche (Guyancourt, Vélizy-Villacoublay dans les Yvelines, voire Paris).

La concentration des industries

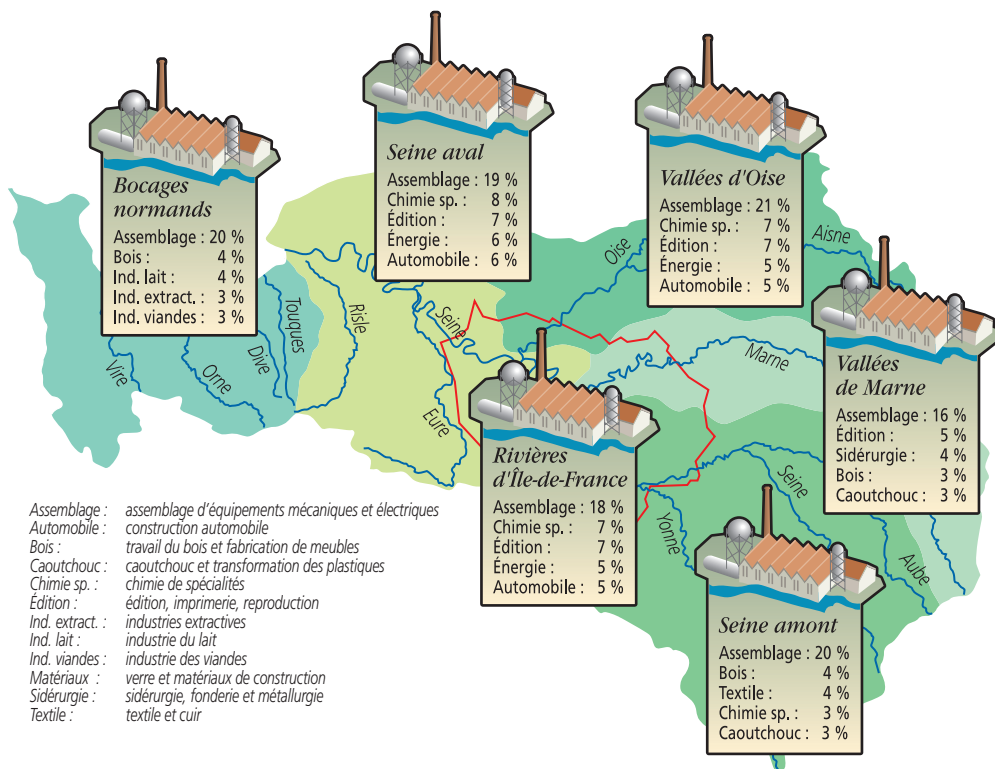
Source : BIPE, INSEE 2000.

La répartition des industries



L'interbassin « Rivières d'Île-de-France » se superpose à quatre sous-bassins de la Seine : il comprend l'aval de la Marne, de l'Oise, ainsi qu'une partie de la vallée de la Seine avant et après Paris.

Source : BIPE d'après INSEE (effectifs 2000).



Les principales industries en termes d'emplois par sous-bassin en 2000

Source : estim. BIPE d'après AESN, INSEE, SESSI, 2003.

Les sous-bassins du bassin Seine-Normandie présentent des spécialisations industrielles plus ou moins poussées. Néanmoins, pour tous, l'assemblage d'équipements mécaniques et électriques (AEME) est l'employeur principal. Il s'agit d'un ensemble de secteurs de biens intermédiaires et de secteurs de biens d'équipement. La chimie de spécialité est également un employeur important dans trois sous-bassins.

Plusieurs sous-bassins présentent une forte spécialisation due à des caractéristiques propres (terroirs, gisements de matières premières ; zones maritimes, ports, cultures ; etc.). C'est ainsi que les bocages normands sont fortement spécialisés dans

les industries du lait. La situation géographique des cultures betteravières explique la localisation des unités de production de sucre et donc le poids de ces activités dans les vallées de l'Oise. De même, la présence d'une importante zone portuaire en baie de Seine explique la localisation d'unités de raffinage de pétrole dans cette zone et indirectement celle d'industries utilisant des dérivés du pétrole (naphta, fiouls, etc.).

Les débouchés

En valeur, la production industrielle du bassin est vendue sur le bassin pour 45 %, en France pour 29 % et à l'export pour 26 %.

L'assemblage d'équipements mécaniques et électriques, principal employeur du bassin

Ce secteur est composé de grands blocs de secteurs : la construction mécanique (machines-outils, machines agricoles, etc.), la construction électrique (matériels électriques, moteurs et transformateurs, etc.), les équipements électroniques (équipements informatiques, instruments de mesures, etc.), les équipements automobiles, la construction aéronautique et spatiale, les matériels ferroviaires et la construction navale.

Les usages de l'eau dans l'industrie : six exemples concrets

Dans l'industrie, trois grandes familles d'usages de l'eau se distinguent :

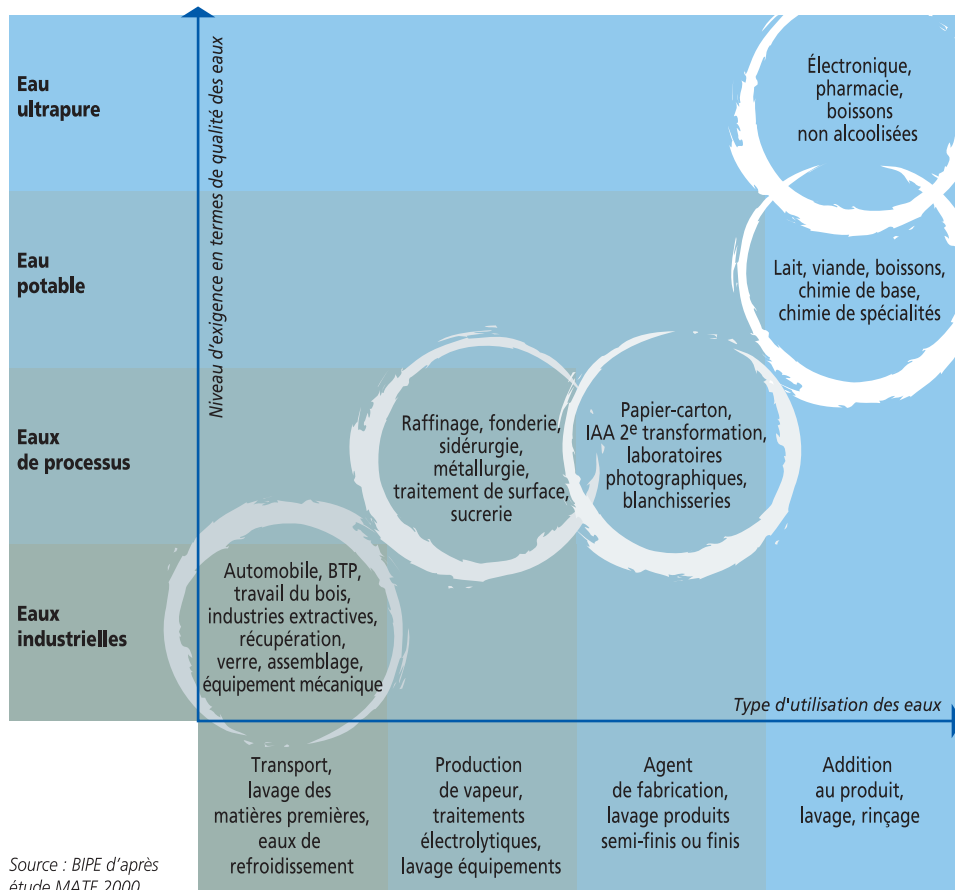
- son utilisation en amont du processus de fabrication pour le lavage ou le transport de la matière première ;
- son utilisation dans le processus de production lui-même, comme solvant ou agent de fabrication ou pour le lavage du produit ou des équipements ;
- son utilisation indirecte dans le processus de production via la production d'« utilités », soit pour le chauffage des produits, voire des équipements (vapeur, eaux

chauffées), soit pour le refroidissement des équipements (eau de refroidissement, eau glacée, etc.).

En termes de quantité, les volumes d'eau requis pour une même production diffèrent selon l'âge des équipements, l'agencement des lignes de production, les variantes de procédés et les conditions de lavage des équipements (recyclage des eaux ou au contraire circuit ouvert). Les données présentées par la suite sur les niveaux de consommation sont donc à retenir comme des ordres de grandeurs.



Utilisations spécifiques des eaux et niveau d'exigence maximum de qualité des eaux



Source : BIPE d'après étude MATE 2000

En termes de qualité, les traitements requis pour l'eau brute sont plus ou moins poussés selon que l'eau a une fonction de transport de matières premières (simple décantation pour les betteraves, par exemple) ou que l'eau entre en contact avec un produit très sensible (semi-conducteurs dans l'électronique).

Les contrastes entre secteurs industriels en termes de poids socio-économiques, de tendances et d'usages de l'eau sont illustrés ci-après par la description de six secteurs importants du bassin : le papier-carton, la chimie de spécialité, l'énergie, l'édition-imprimerie, l'automobile et la fabrication du sucre.

Le papier-carton

24 % du secteur français

Le secteur du papier-carton du bassin, composé aux trois quarts (des emplois) par la fabrication d'articles en papier et en carton et pour le reste, de la fabrication de la pâte à papier et à carton, représente 24% en emplois du secteur français, et 3% du chiffre d'affaires dégagé en Europe.

Les perspectives de croissance sont meilleures pour l'aval du secteur (les industries de transformation) que pour l'amont de la filière (la production des pâtes, du papier et des cartons) en raison d'une moindre dépendance vis-à-vis des coûts d'accès aux matières premières et d'une meilleure proximité des entreprises clientes.

Le sixième utilisateur d'eau du bassin

Il faut 52 m³ d'eau pour fabriquer une tonne de pâte à papier (et 15 m³ pour 1 t de carton). Les 72 millions de m³ d'eau utilisés par ce secteur proviennent autant des ressources de surface que des nappes. Les achats au réseau d'eau potable sont marginaux. Pour l'industrie du papier-carton, l'eau a un rôle stratégique à tous points de vue et notamment pour le processus, qui domine largement les utilisations (80 % du total). La production de vapeur (séchage du papier), la préparation des produits chimiques additifs et le mélange de la pâte sont les principaux usages de l'eau dans la fabrication. Le niveau de qualité de l'eau requis varie fortement d'une utilisation à l'autre.

L'intensité de consommation en eau par rapport à la valeur ajoutée créée dans le secteur est quatre fois supérieure à la moyenne industrielle du bassin : plus de 56 000 m³ d'eau par million d'euros de valeur ajoutée. Ceci est dû à la présence de grands sites de production de pâte à papier et de papier dont les circuits de refroidissement sont ouverts, donc très consommateurs. Les autres activités (transformation de papier, cartonneries) sont nettement moins consommatrices d'eau. Parmi les 226 établissements du secteur dans le bassin, une soixantaine seulement est à l'origine de la majorité des consommations d'eau.

Des flux de pollutions concentrés au niveau des sites isolés

Les sites isolés sont en minorité ; ils concentrent pourtant la très grande majorité des flux de pollutions brutes émis par le secteur. Il s'agit des grands sites de production de pâte à papier et de fabrication de papier. Les sites raccordés sont les plus nombreux. Il s'agit des cartonneries et des industries de transformation de papier (fabrication d'articles en papier) ; moins consommateurs en eau, ils sont aussi ceux qui émettent le moins de pollution.

La chimie de spécialité

51 % du secteur français

La chimie de spécialité du bassin représente plus de la moitié, en effectifs employés, du secteur français. Le chiffre d'affaires dégagé dans le bassin représente 10% du chiffre d'affaires de ce secteur en Europe.

L'industrie pharmaceutique domine le secteur (50% de l'activité en 2000), suivie par les savons, produits d'entretien et parfums-cosmétiques (env. 30%). Les activités de chimie de spécialité sont concentrées pour près de 40% dans des sites industriels de plus de 500 personnes, situés notamment dans le sous-bassin Seine aval. Les secteurs de la pharmacie, des parfums-cosmétiques et même celui des produits d'entretien bénéficient de perspectives de croissance très favorables dans la région, tandis que certains secteurs de la parachimie, comme les explosifs ou les peintures-verniss, connaissent des perspectives de croissance plus modérée.

Des exigences très variées en qualité

Du refroidissement (80% des volumes) à l'incorporation au produit, des peintures aux médicaments, les qualités de l'eau requises sont multiples et hétérogènes dans ce secteur. Un même site peut employer toute la palette des traitements depuis l'eau de refroidissement non traitée, en circuit ouvert, jusqu'à la production d'eau ultrapure. Pour les médicaments, les exigences sont maximales, tant sur le plan bactériologique que de la composition minérale. La faible consommation d'eau par unité de valeur ajoutée dégagée dans le secteur masque l'importance stratégique de l'eau comme facteur de production de premier rang dans cette industrie.

Il ne faut que 3 m³ d'eau pour fabriquer une tonne de vernis ou de peinture. Le secteur consomme tout de même 58,5 millions de m³, ce qui le met au sixième rang. L'eau prélevée provient à part égale de cours d'eau, de nappes souterraines et de réseaux d'eau potable. Les achats d'eau au réseau reflètent le poids des sites industriels de petite taille mais aussi des établissements tertiaires (sièges sociaux et centres de recherche) raccordés au réseau d'eau potable (pas d'utilisation d'eaux industrielles).

Une dépollution à améliorer sur les sites isolés

La majorité des établissements est raccordée au réseau d'assainissement public. Un prétraitement sur le site permet de réduire en partie les pollutions avant envoi en station d'épuration communale. Les établissements non raccordés au réseau public, donc isolés, traitent leurs eaux usées sur place avec des taux de dépollution variables selon les paramètres mais inférieurs à 90% (et encore limités à 66% pour les métaux toxiques).

L'édition-imprimerie

59 % du secteur français

L'édition-imprimerie du bassin représente en emplois 59 % du secteur en France. Son chiffre d'affaires représente 9 % de son équivalent en Europe.

Ce secteur diffus est composé de trois grands sous-groupes : l'édition (livres, journaux, périodiques), l'imprimerie (journaux, imprimerie « de labeur », pré-presse) et la reproduction audio et vidéo. Il emploie 5 % des effectifs industriels du bassin, dans plus de 1 000 établissements, implantés en quasi-totalité en Île-de-France.

Les perspectives de croissance sont variables selon les segments. Pour l'édition, les perspectives de progression de l'activité sont modérées, notamment pour les livres et les journaux. Les perspectives à moyen terme de l'imprimerie sont également moyennes : plutôt médiocres pour les journaux, plus favorables pour l'imprimerie « de labeur ».

Une consommation unitaire d'eau modérée

Ce secteur emploie l'eau comme support des différentes matières à imprimer (encre, peintures) et pour le nettoyage des équipements. Cette utilisation de l'eau en tant qu'agent de fabrication suppose un bon niveau de qualité des eaux (décarbonatée), tandis que le contact direct avec les produits d'impression entraîne un transfert de produits dans les eaux et conditionne les caractéristiques des effluents et des niveaux d'émission. À l'échelle du bassin, l'eau employée est intégralement achetée au réseau d'eau potable, du fait de la petite taille des entreprises et de leur insertion dans le tissu urbain. Les niveaux de consommation d'eau sont intrinsèquement faibles, un des plus bas de l'industrie avec 161 m³ par employé, tout comme les besoins nécessaires en eau pour la production de valeur ajoutée (2 387 m³/M€ de VA). Si chaque site consomme individuellement peu, toutefois à l'échelle du secteur sur l'ensemble du bassin, les volumes en jeu atteignent plus de 13 millions de m³.

Des eaux usées rejetées en totalité dans le réseau d'égout collectif

Les métaux toxiques représentent une pollution caractéristique du secteur, avec un flux de plus de deux tonnes par jour, avant traitement, en 2000. Le traitement des flux d'eaux usées est réalisé à 100 % par les stations d'épuration communales. Tous les sites sont raccordés au réseau d'assainissement collectif. Une petite partie d'entre eux (10 %) réalise sur place un traitement des métaux toxiques avant déversement aux égouts (déversés, ils perturbent le fonctionnement et la gestion des stations d'épuration communales non conçues pour traiter ces pollutions).

Rotative dans une imprimerie [www.total.net]

L'énergie

41 % du secteur français

Ce secteur comprend la production et la distribution d'électricité, de gaz et de chaleur. Parmi ces différentes activités, la distribution de l'électricité est, de loin, l'activité la plus importante en termes de chiffre d'affaires.

Par rapport à son équivalent national, le secteur de l'énergie du bassin pèse 41 % en effectifs employés. Il est l'un des secteurs les plus concentrés puisque les effectifs moyens par établissement ont approché 280 personnes. C'est aussi un secteur important pour l'emploi puisqu'il a totalisé plus de 66 000 salariés en 2000, soit plus de 4 % des effectifs employés dans le bassin. L'Île-de-France et le sous-bassin Seine aval regroupent la quasi-totalité des emplois avec le secteur du raffinage (70 % des effectifs). Le secteur Seine amont émerge néanmoins avec les centrales de Nogent et Montereau.

Les perspectives de croissance du secteur de l'énergie sont modérément à la hausse. Elles sont déterminées par deux facteurs : la progression de la demande en provenance des secteurs industriels et les usages domestiques de l'électricité et du gaz.

Une très forte consommation d'eau mais peu d'exigences sur la qualité

Il faut 12,5 litres d'eau pour allumer 1 000 projecteurs de 500 W pendant une heure, via une centrale thermique, et 1,5 l via une centrale nucléaire, sachant que dans les deux cas les trois quarts au moins de l'eau sont immédiatement restitués au milieu, réchauffés.

L'eau est employée quasi exclusivement pour le refroidissement. L'exigence en qualité varie selon le circuit dans lequel elle est utilisée (circuit primaire en contact avec la source d'énergie ou secondaire distribuant la chaleur sur son lieu d'utilisation). Dans l'ensemble, cette qualité n'excède pas la décarbonatation (pour les eaux de surface), les eaux de circuits primaires étant en général déminéralisées.

Il est intéressant de remarquer que la participation de l'eau à la valeur ajoutée atteint ici une valeur maximale, puisque avec plus de 71 000 m³/M€ de VA, le secteur se caractérise par la deuxième plus forte intensité de consommation derrière le traitement des déchets (incinération)⁴. Mais avec plus de 660 millions de m³ prélevés, le secteur de l'énergie est de loin le premier utilisateur d'eau du bassin⁵. Compte tenu des qualités d'eau requises et de la nature des utilisations, il s'agit presque uniquement de prélèvements en surface.

Un secteur a priori peu polluant

Les établissements du secteur de l'énergie rejettent des quantités relativement modestes de pollution (matières organiques, matières en suspension, métaux toxiques), aussi bien en flux bruts qu'en flux rejetés au milieu. Des problématiques liées à la gestion des ressources et à la pollution des eaux (pollution thermique) existent néanmoins. L'eau ayant servi au refroidissement des réacteurs est elle-même refroidie dans des tours avant rejet dans le milieu naturel.

4 - Ne sont prises en compte ici que les eaux douces prélevées au milieu ou achetées au réseau. Si l'on prenait en compte les volumes d'eaux de mer très importants prélevés par les centrales nucléaires du littoral pour le refroidissement, le secteur de l'énergie se situerait au premier rang loin devant tous les autres secteurs.

5 - La plupart des statistiques relatives aux consommations dans les autres secteurs sont d'ailleurs exprimées « hors énergie » pour ne pas biaiser l'analyse. Cependant, une grande part de l'eau prélevée est immédiatement restituée après utilisation pour le refroidissement.

Bassin de neutralisation des eaux usées d'une papeterie [AESN]

41 % du secteur français

Le secteur de l'automobile regroupe trois grands sous-secteurs: la construction de véhicules, la fabrication de carrosseries et celle de caravanes et véhicules de loisirs. En termes d'emplois, le secteur automobile du bassin représente 41 % du secteur sur le territoire français et, en termes de chiffre d'affaires, 8 % en Europe. Les sites industriels concernés se trouvent presque exclusivement dans le sous-bassin Seine aval (plus de 53 500 salariés).

Les perspectives de croissance de l'automobile sont assez élevées à moyen et long terme. Certes, l'augmentation du parc français est désormais faible, mais la montée en gamme apparaît encore loin d'être achevée. En outre, l'exportation vers d'autres pays d'Europe (notamment les nouveaux pays membres de l'Union européenne) offre d'importantes opportunités de croissance. Au total, si ces facteurs ne sont pas compensés entièrement

par des délocalisations dans ces mêmes pays, la production d'automobiles devrait encore croître de manière marquée, en volume, au cours de la prochaine décennie.

La construction automobile englobe les usines de mécanique et les usines d'assemblage de véhicules. Comme pour le secteur de l'AEME, il n'y a pas de réelles spécificités techniques en termes de niveaux d'utilisation d'eau ni de caractéristiques de pollution. Toutefois, ce secteur est caractérisé par la concentration de ses établissements et par des différences de stratégies de gestion de l'eau selon la taille de l'usine et le nombre d'étapes de processus, qui déterminent les niveaux de consommation et de rejets du site ainsi que les moyens mis en œuvre (traitement sur site, économies d'échelle). Enfin, la présence d'ateliers de peinture pour les usines d'assemblage de véhicules distingue ce secteur des autres activités de mécanique.

Une consommation modérée d'eau, surtout prélevée en rivière

L'implantation des usines à proximité immédiate de la Seine ou de sa nappe alluviale montre à quel point l'eau est un élément prépondérant dans l'industrie automobile. Il faut en effet de 5 à 10 m³ d'eau pour construire une voiture.

Le secteur automobile consomme près de 11 millions de m³ d'eau par an dont 65 % sont prélevés en eau de surface et 30 % en nappe souterraine, 5 % provenant du réseau public.

80 % de l'eau consommée est employée pour le refroidissement des équipements. Le reste est utilisé dans les procédés de traitements de surfaces (dégraissage, phosphatation, cataphorèse, peinture) et de préparation d'émulsions d'usinage. Les eaux de refroidissement sont simplement filtrées avant utilisation alors que les eaux alimentant les procédés de fabrication subissent un prétraitement pouvant atteindre la déminéralisation.

Les rejets

On identifie trois principaux types de rejets: les eaux de refroidissement, les effluents issus des procédés (traitement de surfaces*, activités mécaniques) et les « eaux vanne » (domestiques).

Les eaux de refroidissement non polluées sont rejetées directement vers le milieu naturel.

Les effluents issus des ateliers contenant des métaux, des hydrocarbures et de la matière organique sont traités en station physico-chimique sur le site puis rejetés directement vers le milieu naturel ou vers la station urbaine, en fonction de la charge organique résiduelle. Les effluents très concentrés sont de plus en plus souvent éliminés dans des centres spécialisés de traitement de déchets.

Les eaux domestiques, généralement dirigées vers la station urbaine, peuvent sur certains sites être traitées dans une station biologique interne qui assure également un traitement de finition des eaux de process.

45 % du secteur français

La fabrication du sucre à partir de la betterave comprend les opérations de raffinage et de conditionnement. Petit employeur, ce secteur est caractérisé par son homogénéité, son lien territorial à une production agricole, son produit, qui donne à la France une importance mondiale, et enfin sa forte pression sur les milieux aquatiques.

Le chiffre d'affaires du secteur reste modeste puisqu'il a à peine dépassé 1,6 milliard d'euros en 2000 (0,5 % de l'industrie du bassin). Pourtant, le bassin représente 45 % de l'activité du secteur en France, premier producteur mondial de sucre de betterave. Deux sous-bassins dominent, les vallées d'Oise et Seine aval.

Rien n'incite à retenir un scénario de rebond de la consommation de sucre. Il est donc peu probable que la production connaisse une reprise importante au cours des cinq prochaines années, tant en France qu'en Europe.

Peu de prélèvements d'eau...

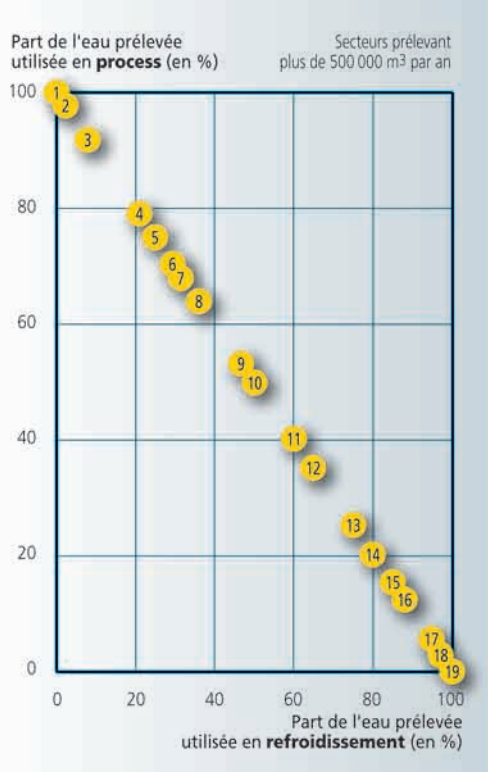
L'eau est en contact étroit avec le produit, lors du lavage ou de la diffusion du sucre. Ces deux étapes dimensionnent le besoin en eau en termes de volumes (80 % des volumes d'eau employés dans les usines) et de qualité (moyenne) et influencent directement les caractéristiques de rejets du secteur. Il faut, en moyenne, 1,4 m³ d'eau par tonne de betteraves travaillées. Les plus gros volumes d'eau sont recyclés et tournent en circuit fermé dans l'usine (lavage des betteraves). Ce type de circulation de l'eau implique une certaine exigence en qualité des eaux pour les chaudières (eaux décarbonatées) et pour le refroidissement (eaux déminéralisées).

...mais beaucoup de rejets

Le secteur sucrier se distingue en matière de gestion de l'eau par deux spécificités: d'une part, une bonne partie de l'eau employée provient de la matière première elle-même, la betterave; d'autre part, les caractéristiques des eaux rejetées dépendent directement des terres récupérées lors du lavage des betteraves. Ceci explique la différence entre le poids du secteur dans les prélèvements en eau et son poids dans les rejets de pollution. Tout en prélevant peu, il est le premier secteur en termes de flux de pollution brute de matières en suspension et de matières organiques, du fait de ses rejets d'eaux chargées en terres et débris végétaux. Le traitement des eaux usées est relativement simple: les eaux chargées en terres sont décantées sur site; l'eau clarifiée est reprise pour le processus de la campagne suivante et les boues sont épandues (réseaux de canalisations ou remorques). Aucun site n'est raccordé à un réseau d'assainissement collectif.

Station d'épuration d'une industrie automobile (AESN).

Sucrerie vers 1910 [Coll. Graphies].



- 1 - Édition, imprimerie, reproduction
Activités relatives à la santé
- 2 - Blanchisseries
- 3 - Industrie des viandes
- 4 - Papier-carton
- 5 - IAA : première transformation
- 6 - Industries électroniques
Laboratoires techn. de développement et tirage
- 7 - Fabrication de sucre
- 8 - Chimie de base
Textile et cuir
- 9 - IAA diverses
- 10 - BTP, bâtiment et travaux publics
Industrie du lait
- 11 - Industrie des boissons
- 11 - Traitement de surface
- 12 - Verre et matériaux de construction
- 13 - Chimie de spécialités
- 14 - Construction automobile
Raffinage de pétrole
- 15 - Industries diverses
- 16 - Travail des métaux
Sidérurgie, fonderie et métallurgie
- 17 - Collecte et traitement des déchets
- 18 - Assemblage d'équipem. mécaniques et électriques
- 19 - Caoutchouc et transformation des plastiques
Énergie
Industries extractives
Récupération de matériaux
Travail du bois et fabrication de meubles

Volume des consommations, exigences de qualité, nature des rejets...

De grandes différences entre les secteurs

Les six exemples qui précèdent donnent un aperçu des différences d'utilisation de l'eau par des secteurs industriels importants pour l'économie du bassin, mais également pour l'économie française. Il en ressort notamment que, selon les secteurs, l'eau est spécifiquement destinée à la fabrication des produits ou au refroidissement, usage beaucoup moins exigeant en qualité. Certains établissements sollicitent aussi ces deux types d'usages [graphique ci-contre en haut]. D'autre part, ces exemples montrent combien les niveaux de consommation unitaire (par exemple par employé) varient d'un secteur à l'autre [graphique ci-contre en bas].

Ce sont principalement les besoins en refroidissement et donc la nature même du procédé de fabrication (intensité énergétique pour fabriquer une unité de produit) qui dimensionnent les niveaux de consommation. Certaines industries utilisent également des proportions importantes d'eau dans le procédé lui-même (agent de fabrication, agent de dilution, composition de milieux réactifs, etc.). Ainsi, dans les sucreries, les volumes d'eau employés sont conséquents et les effectifs limités (secteur très capitalistique). Le ratio de consommation par salarié n'en est que plus important.

Enfin, la notion d'intensité de consommation d'eau par salarié renvoie à celle de consommation par rapport à la richesse créée dans l'activité. La position de l'activité sur la chaîne de valeur (en amont ou en aval d'une

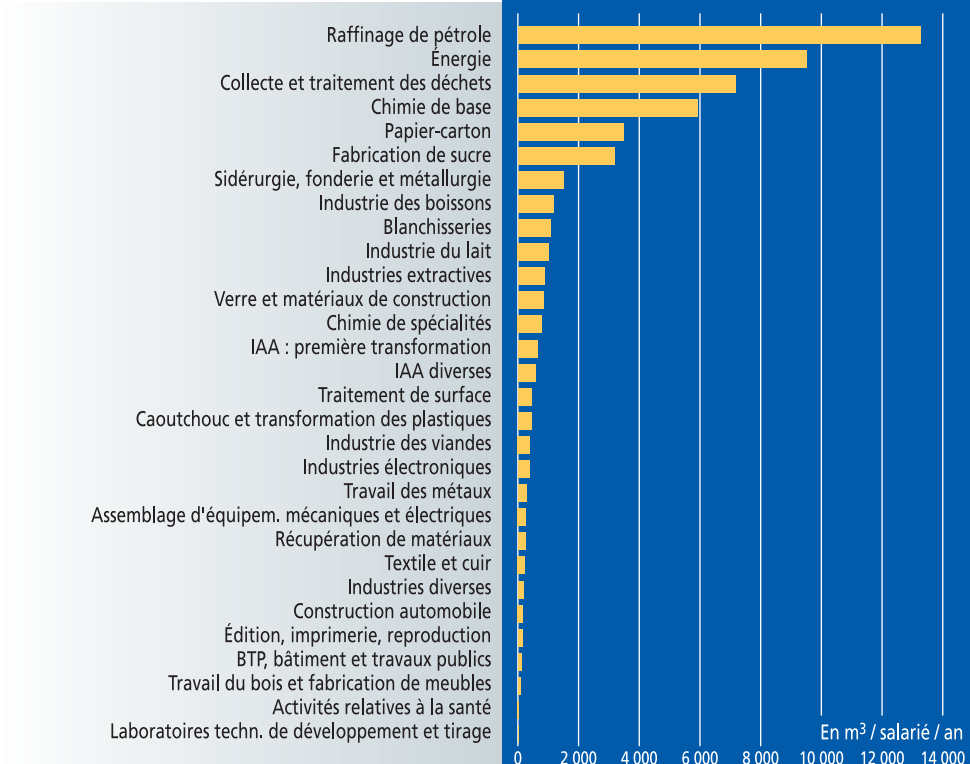
filrière industrielle) est assez déterminante dans les niveaux unitaires de consommation. Un secteur situé en amont d'une filière de production consommera beaucoup d'eau : la transformation (physique ou chimique) de la matière brute nécessite en effet un niveau de consommation d'eau et d'énergie important. Dans le cas d'une activité située plus en aval, la création de la valeur ajoutée

L'usage de l'eau entre processus de fabrication et refroidissement diffère selon les secteurs

Source : BIPE d'après enquêtes et études des dossiers de déclarations d'activités polluantes.

Les volumes d'eau utilisés par salarié

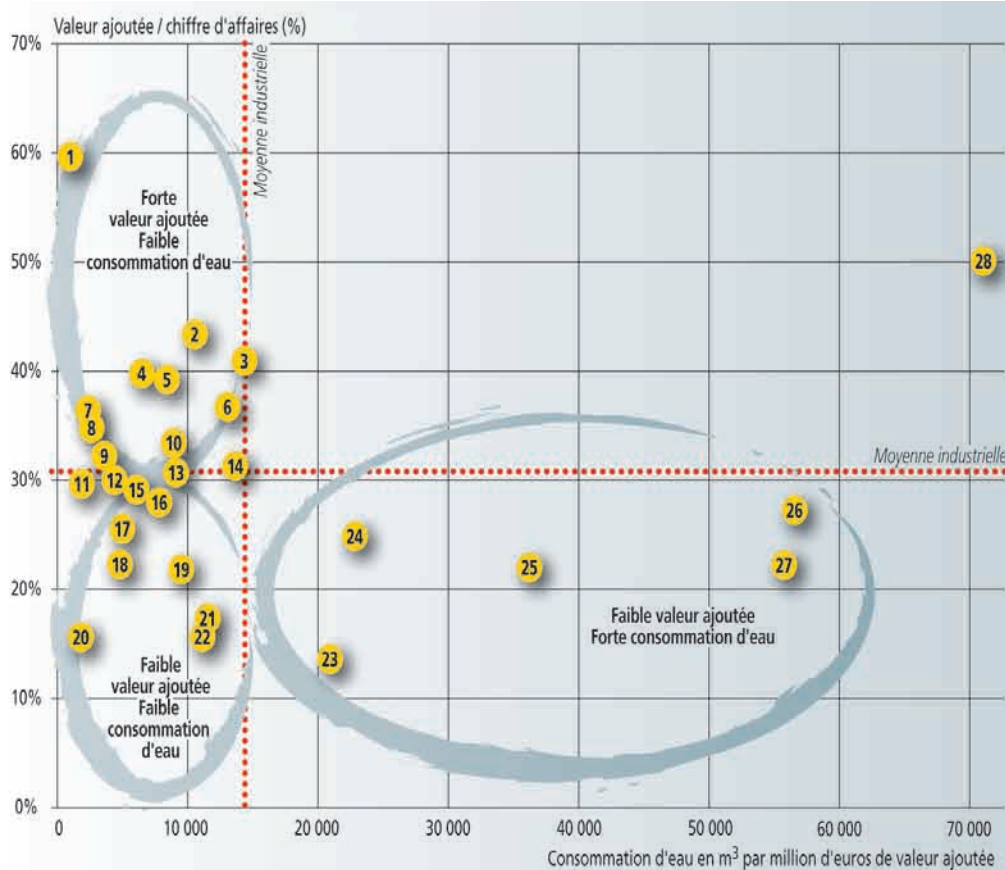
Source : BIPE d'après données AESN 2000.



consiste à ajouter des composants et à les assembler à des produits déjà transformés. Les procédés mis en œuvre sont, à ces stades, nettement moins énergivores et donc les consommations d'eau moins importantes. C'est typiquement le cas dans la filière papetière, où les niveaux de consommation d'eau par million d'euros de valeur ajoutée diminuent de la fabrication de pâte vierge à la transformation du carton (pliage, impression, etc.).

Le graphique ci-dessous présente la répartition des secteurs selon le niveau de valeur ajoutée dégagée par l'activité (valeur ajoutée rapportée au chiffre d'affaires) et l'intensité de consommation en eau (m³ d'eau / millions d'euros de valeur ajoutée). Cette répartition permet de distinguer, d'une part, les industries lourdes qui dégagent une faible valeur ajoutée et consomment intrinsèquement beaucoup d'eau et, d'autre part, les industries manufacturières qui consomment moins d'eau par unité de valeur ajoutée. On remarque que, hormis l'énergie, aucun secteur n'est situé dans le deuxième quadrant (forte valeur ajoutée et forte consommation d'eau). L'intensité de la consommation d'eau dans la production est donc bien le fait d'industries à faible valeur ajoutée. L'eau participe beaucoup à la production, mais surtout pour l'industrie de base.

tensité de consommation en eau (m³ d'eau / millions d'euros de valeur ajoutée). Cette répartition permet de distinguer, d'une part, les industries lourdes qui dégagent une faible valeur ajoutée et consomment intrinsèquement beaucoup d'eau et, d'autre part, les industries manufacturières qui consomment moins d'eau par unité de valeur ajoutée. On remarque que, hormis l'énergie, aucun secteur n'est situé dans le deuxième quadrant (forte valeur ajoutée et forte consommation d'eau). L'intensité de la consommation d'eau dans la production est donc bien le fait d'industries à faible valeur ajoutée. L'eau participe beaucoup à la production, mais surtout pour l'industrie de base.



Usine de fabrication d'huile (AESN).

Participation de l'eau à la valeur ajoutée des secteurs industriels

Source : BIPE d'après AESN, INSEE, 2003.

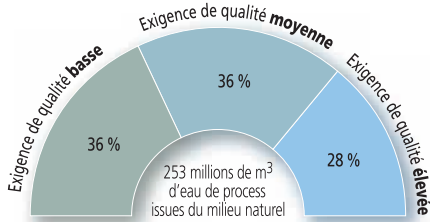
- 1 - Activités relatives à la santé
- 2 - Traitement de surface
- 3 - Collecte et traitement des déchets
- 4 - Industries extractives
- 5 - Travail des métaux
- 6 - Verre et matériaux de construction
- 7 - Édition, imprimerie, reproduction
- 8 - BTP, bâtiment et travaux publics
- 9 - Industries diverses
- 10 - Caoutchouc et transformation des plastiques
- 11 - Travail du bois et fabrication de meubles
- 12 - Assemblage d'équipem. mécaniques et électriques
- 13 - Industrie des boissons
- 14 - Raffinage de pétrole
- 15 - Textile et cuir
- 16 - Chimie de spécialités
- 17 - Industries électroniques
- 18 - Récupération de matériaux
- 19 - IAA diverses
- 20 - Construction automobile
- 21 - IAA : première transformation
- 22 - Industrie des viandes
- 23 - Industrie du lait
- 24 - Sidérurgie, fonderie et métallurgie
- 25 - Fabrication de sucre
- 26 - Papier-carton
- 27 - Chimie de base
- 28 - Énergie

Les pressions industrielles sur les milieux aquatiques

L'industrie, premier préleveur d'eau de surface

Les prélèvements industriels totaux dans le milieu naturel, y compris les achats d'eau aux réseaux de distribution d'eau potable, sont estimés à près de 1,5 milliard de m³ en 2000 [graphique ci-contre en haut]. Les eaux de refroidissement dominent largement dans les prélèvements. Les eaux de surface représentent 90% des eaux de refroidissement et 63% des eaux de processus (par rapport à l'ensemble des prélèvements au milieu naturel).

Comme on l'a déjà vu, les niveaux d'exigence de qualité des eaux varient selon les usages. On peut classer les eaux de processus en provenance du milieu naturel en trois niveaux de qualité : basse, moyenne et élevée, qui renvoient à trois types de traitement, respectivement la filtration simple, la décarbonatation et la déminéralisation.

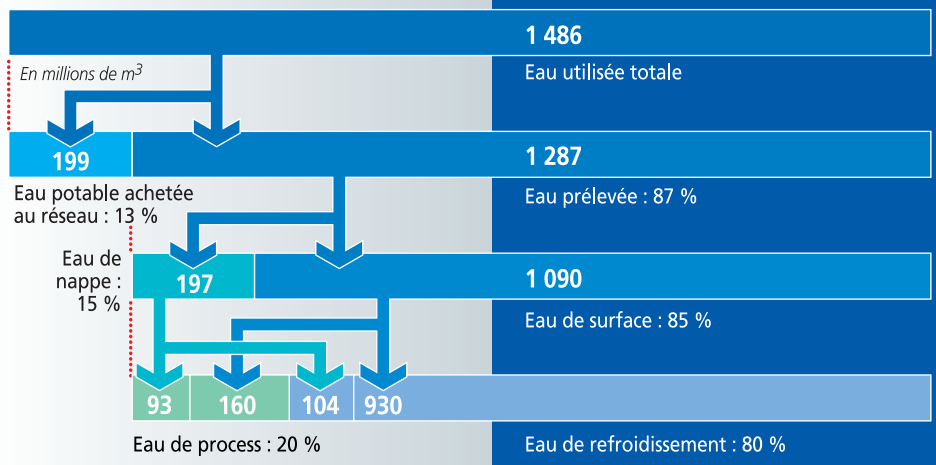


Huit secteurs représentent 85% des prélèvements

Les volumes d'eau mobilisés par le secteur « production d'énergie » constituent à eux seuls près de 45% du total des volumes d'eau employés dans l'industrie (soit 670 millions de m³). Ces volumes représentent un cas particulier, dans la mesure où il s'agit d'eau de refroidissement, presque entièrement rejetée au milieu, peu chargée en pollution (mais réchauffée).

Les volumes d'eau employés dans l'industrie en 2000

Source : BIPE d'après données AESN 2000.

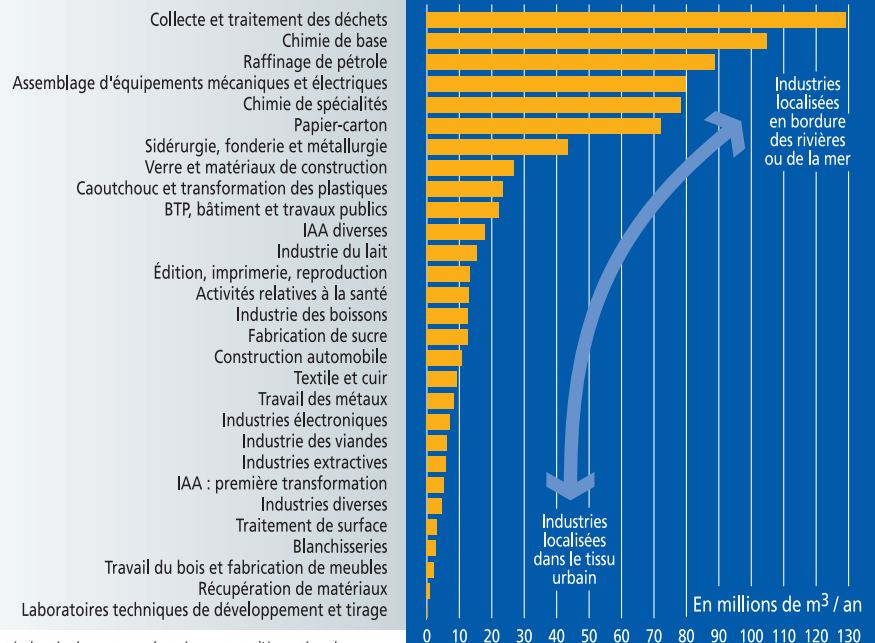


Hors énergie, les principaux utilisateurs d'eau sont le traitement des déchets, la chimie de base, le raffinage du pétrole et l'assemblage d'équipements mécaniques et électriques (du fait du nombre d'établissements). Le niveau d'utilisation d'eau [graphique ci-dessous] influence souvent la localisation des établissements de ces secteurs.

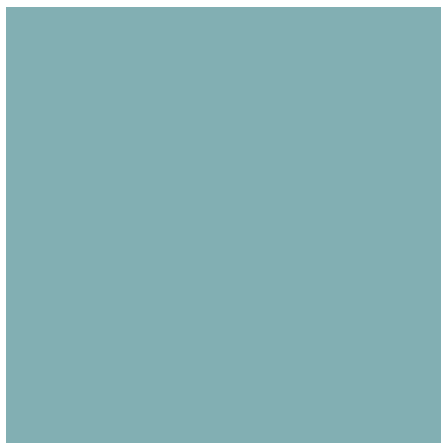
Les volumes d'eau utilisés par secteur sur le bassin en 2000

Les huit premiers secteurs sont à l'origine de 85% des prélèvements d'eau dans le bassin.

Source : BIPE d'après données AESN 2000



Hors énergie et industrie de captage, de traitement et d'épuration des eaux.



Les rejets industriels au milieu naturel, dominés par les métaux toxiques

La pollution industrielle se caractérise par sa grande variabilité :

- elle est rejetée sous forme liquide, mais aussi sous forme de déchets pateux, boueux ou solides ;
- elle varie énormément d'un secteur à l'autre, tant en volumes qu'en nocivité ;
- elle peut connaître de fortes variations saisonnières, notamment pour les industries agroalimentaires comme la viticulture.

Outre le rejet de ses eaux usées, l'industrie est à l'origine de déchets industriels dangereux (DID), à raison de 1,2 million de tonnes par an, et de boues industrielles, à raison de 458 000 t de matière sèche par an. Ces DID peuvent avoir des impacts sur les milieux aquatiques en cas de mauvaise gestion. Les DID sont éliminés à 80 % (incinération notamment), recyclés ou valorisés. Les boues sont épandues à 50 %, enfouies dans des centres techniques pour un quart d'entre elles, sinon valorisées ou incinérées.

Les déchets toxiques en quantité dispersée (DTQD) représentent une catégorie particulière de DID. Il s'agit par exemple des solvants chlorés issus des pressings ou des bains chimiques des laboratoires photographiques. Les branches concernées devraient s'efforcer de collecter et stocker ces produits pour les transférer vers des centres de traitements spécialisés, alors qu'ils se retrouvent encore aujourd'hui pour partie mélangés aux ordures ménagères, aux déchets banals ou déversés dans les égouts et conduits vers la station d'épuration communale, non équipée pour leur traitement.

Trois types d'établissements industriels peuvent être distingués en termes de gestion des rejets :

- **les établissements isolés** (11 % des sites), qui disposent de leur propre station d'épuration et traitent l'ensemble de leurs eaux usées ; il s'agit de la plupart des grands sites industriels et d'établissements parfois de taille modeste qui produisent des flux de pollutions très concentrés et en quantités importantes ;
- **les établissements raccordés** (88 %), qui ne disposent pas de leur propre station d'épuration et font traiter leurs effluents par une station d'épuration communale (collective). Un prétraitement peut avoir lieu sur le site avant envoi des effluents à la station communale, ce qui explique pour les établissements raccordés qu'il y a parfois un taux de pollution « raisonnable » des effluents. Il s'agit généralement de sites de petite taille pour lesquels le coût d'une station est prohibitif par rapport à la quantité et au type d'eaux usées émises ou des établissements de taille moyenne n'émettant pas de flux de pollution trop importants ou gênants pour le bon fonctionnement de la station communale (cas des sites de l'agroalimentaire) ;
- **les établissements mixtes** (1 %), qui disposent d'une station d'épuration sur site pour traiter une partie des effluents et qui sont raccordés pour une autre partie des effluents à une station d'épuration communale.

Le taux des sites raccordés peut paraître très important par rapport à celui des industriels directement redevables à l'agence de l'Eau raccordés (56 %). Cette différence s'explique par le fait que la plupart des petits sites industriels et les sièges sociaux ne prélèvent ou ne rejettent pas suffisamment d'eaux pour être redevables à l'agence, et sont justement les sites qui sont majoritairement raccordés au réseau.

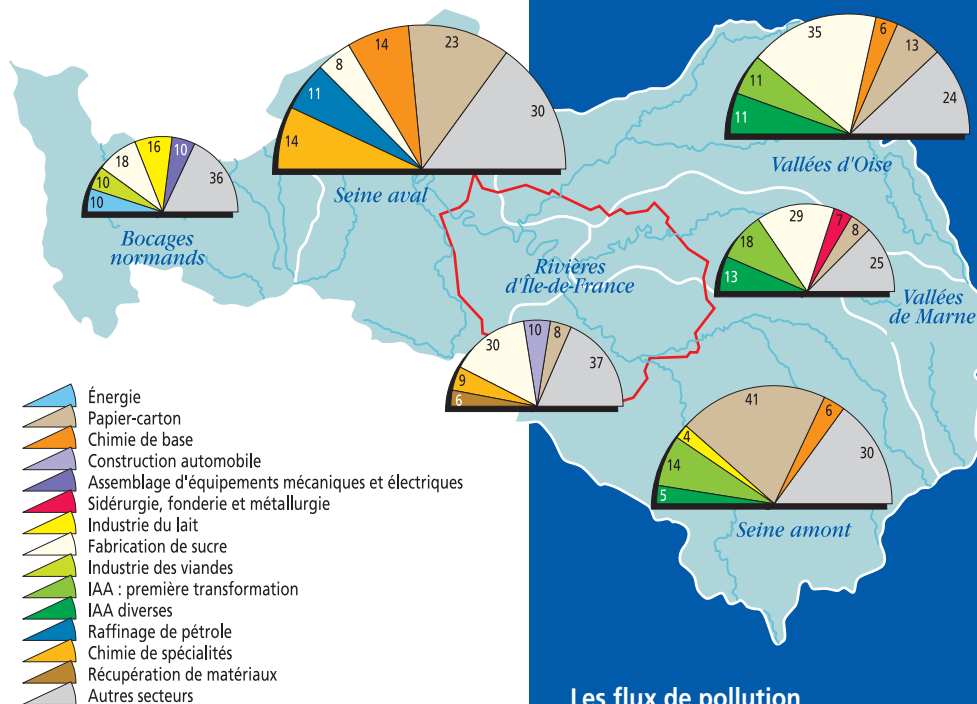
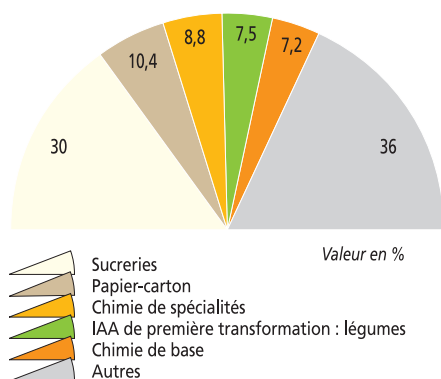
Les matières organiques : au moins 127 tonnes rejetées au milieu naturel chaque jour

60% des flux de matières organiques sont produits par cinq secteurs qui émettent, avant traitement, plus de 100 tonnes par jour de MO brutes chacun [graphique ci-dessous].

La majeure partie de la matière organique émise (près de 72%) est traitée dans les stations industrielles internes aux sites dont le taux de dépollution moyen est proche de 90%. Le rejet au milieu naturel, à partir des sites isolés, est de 127 tonnes par jour au total sur le bassin [graphique ci-contre en bas].

Les activités de fabrication de sucre et de première transformation des végétaux produisent ensemble près de 40% des flux totaux de MO brutes. Il s'agit de la matière organique provenant des matières travaillées (diffusion de produits, pertes, etc.). Ces rejets sont principalement épanchés sur des terres agricoles et donc non déversés en rivières.

La pollution en matières organiques par secteur d'activité



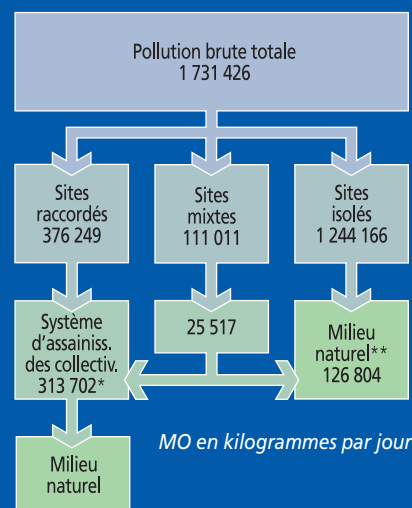
Les graphiques sont proportionnels au poids des rejets des sous-bassins dans le rejet total du bassin.

Le sous-bassin Seine aval est celui qui subit la plus forte pression par des rejets de MO : le milieu naturel reçoit ici le tiers des rejets après pré-traitement de l'ensemble du bassin (33% du total) [carte ci-dessus]. Les sous-bassins Seine amont et Vallées d'Oise concentrent également une bonne part de ces rejets en MO : 23% chacun. Le poids de la zone Rivières d'Île-de-France est assez faible : une grande partie des industries de cette zone est en fait raccordée au réseau d'assainissement collectif, essentiellement à cause de la densité de l'habitat et du caractère diffus de l'implantation industrielle.

L'origine des flux de MO rejetés au milieu par les sites isolés et la partie non raccordée des sites mixtes

Source : BIPE d'après données AESN 2000

Les flux de pollution de matières organiques en 2000



* La pollution reçue est supérieure ou égale à ce niveau. La différence entre pollution produite par les sites raccordés et pollution reçue par les stations d'épuration collectives provient du fait qu'une partie de la pollution brute est traitée sur les sites industriels (prétraitement) avant envoi à l'égout.
** Voir carte ci-dessus.

Source : BIPE d'après données AESN 2000

L'azote et le phosphore

L'industrie émet également des pollutions azotées et phosphorées.

Environ 80 tonnes par jour de pollutions azotées (avant traitement) sont rejetées, principalement par les secteurs de la papeterie, de la chimie organique et du raffinage du pétrole. La majeure partie est traitée sur site, mais les taux de dépollution sont parfois faibles : 38 % en moyenne pour la papeterie, 64 % pour la chimie et le pétrole, 84 % pour l'agroalimentaire. Le flux de pollution azotée industrielle qui part au milieu représente à peu près le quart de la pollution azotée domestique.

Environ 16 tonnes par jour de pollutions phosphorées (avant traitement) sont émises par l'industrie. La majeure partie est traitée sur site. Les rejets phosphorés industriels au milieu naturel représentent le cinquième de leurs équivalents pour les usagers domestiques.

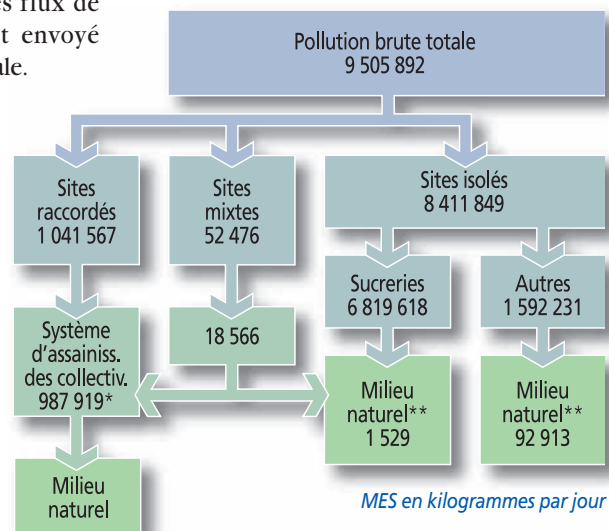
Les matières en suspension : rejetées à 71 % par les sucreries

Plus de 88 % des flux de matières en suspension (MES) industrielles sont traités dans les stations industrielles sur site et le rendement d'épuration des stations est proche de 99 %. Le solde des flux de pollution brute est collecté et envoyé en station d'épuration communale.

Le flux de MES brutes est généré à hauteur de 71 % par les sucreries. Il s'agit des terres issues du lavage des betteraves (prélevées dans les bassins de décantation) et qui sont épandues en champ en période hivernale. Le secteur des IAA* de première transformation rejette également des terres issues du lavage des légumes qui sont en fait majoritairement épandues. Il en est de même pour les flux de MES issus de l'industrie extractive et du BTP* qui correspondent à des eaux chargées en particules de minéraux (mélanges eaux-sables, eaux-terres, etc.).

Ensemble, ces quatre secteurs concentrent près de 85 % de la pollution en MES émise sur le bassin, mais celle-ci est en général correctement traitée.

Les flux de pollution de matières en suspension en 2000



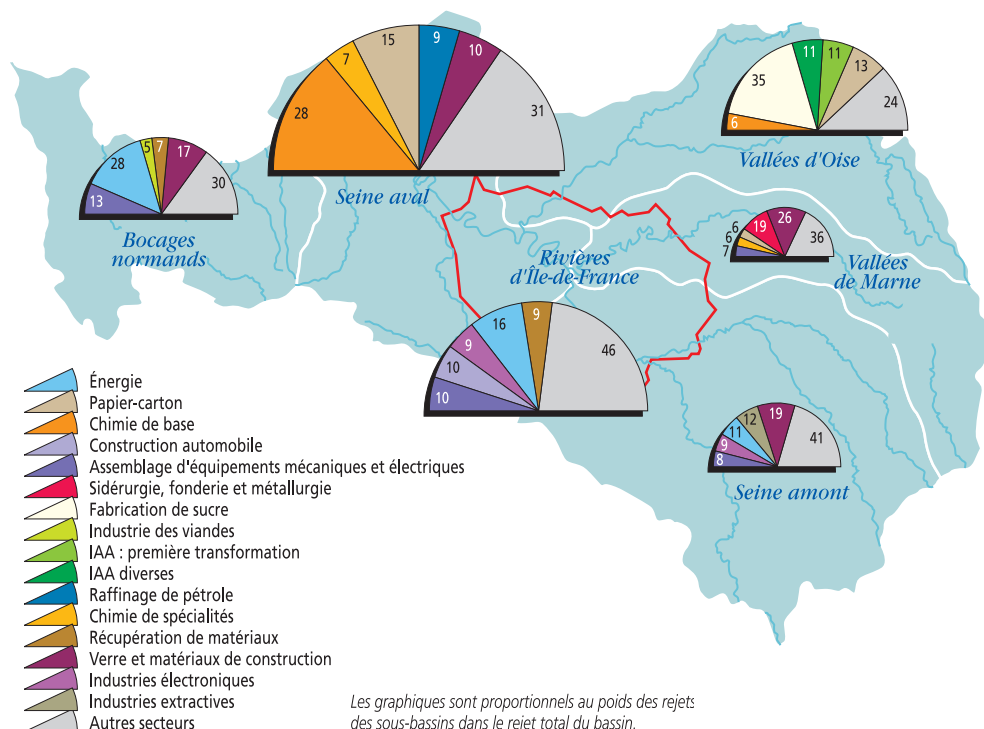
* La pollution reçue est supérieure ou égale à ce niveau. La différence entre pollution produite par les sites raccordés et pollution reçue par les stations d'épuration collectives provient du fait qu'une partie de la pollution brute est traitée sur les sites industriels (prétraitement) avant envoi à l'égout.

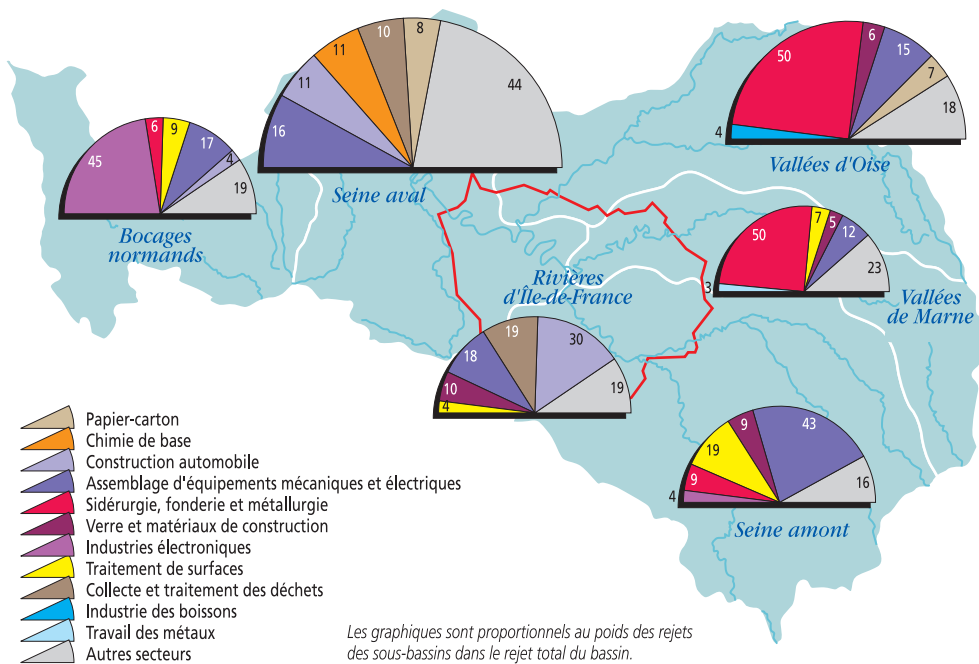
** Voir carte ci-dessous.

Source : BIPE d'après données AESN 2000.

Origine des flux de MES rejetés au milieu par les sites isolés et la partie non raccordée des sites mixtes

Source : BIPE d'après données AESN 2000





Origine des flux de méttox rejetés au milieu par les sites isolés et la partie non raccordée des sites mixtes

Source : BIPE d'après données AESN 2000

Les métaux toxiques : des émissions trop importantes qu'il faut mieux maîtriser

Plus de la moitié (56%) du flux de métaux toxiques (sur la base de l'indice méttox*) est traitée sur site (avec un rendement de 90% environ), tandis qu'un tiers du flux de méttox brut part au réseau d'égouts, dont 10% passe par un prétraitement sur site [graphique ci-contre].

La pollution en métaux toxiques est produite par deux types de secteurs dont les structures sont différentes [tableau ci-dessous]. Dans le premier cas, la part des sites qui traitent leur pollution en interne est élevée, dans le deuxième cas elle est faible.

Dans le cas des industries raccordées productrices de méttox (petits établissements de traitement de surfaces, de travail des métaux, de mécanique, d'édition-imprimerie, etc.), si un prétraitement permet souvent de réduire les rejets de métaux toxiques, leur

élimination n'est pas totale : huit tonnes par jour sont encore déversées au réseau d'assainissement sur le bassin.

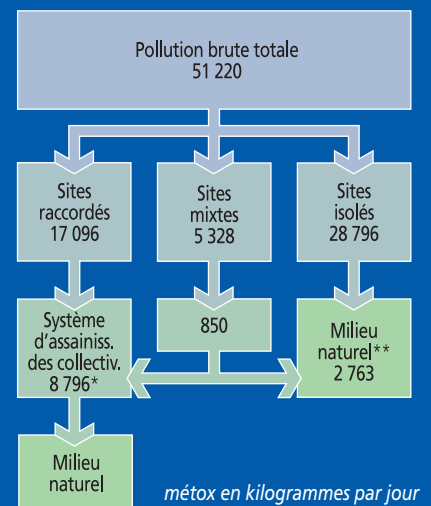
Au total, sachant que l'abattement des méttox en station d'épuration collective est de 70%, on peut estimer que six tonnes de méttox partent au milieu naturel chaque jour. De plus, que ce soit dans les boues issues des traitement épuratoires ou dans le milieu aquatique où les eaux industrielles épurées sont rejetées, la pollution métallique est «conservative», c'est-à-dire qu'elle n'est pas dégradée mais stockée, les apports successifs s'additionnant.

La réduction de cette pollution passe principalement par la maîtrise des émissions. Pour certains de ces toxiques, la directive cadre européenne sur l'eau impose une réduction («substances prioritaires» comme le nickel), voire une disparition complète des rejets («substances dangereuses prioritaires» comme le mercure).

Sites de moyenne à grande taille	Industrie de fabrication de composants électroniques	23,0 %
	Sidérurgie, métallurgie, fonderie	17,6 %
	Incinération de déchets (UIOM)	4,7 %
Sites de petite à moyenne taille	Activités de traitement de surfaces	8,2 %
	Assemblage d'équipements (incluant, souvent, des activités de traitement de surfaces)	25,0 %
	Imprimerie, édition, reproduction	4,1 %

En % du total des flux de méttox

Les flux de pollution de métaux toxiques en 2000



* La pollution reçue est supérieure ou égale à ce niveau. La différence entre pollution produite par les sites raccordés et pollution reçue par les stations d'épuration collectives provient du fait qu'une partie de la pollution brute est traitée sur les sites industriels (prétraitement) avant envoi à l'égout.

** Voir carte ci-dessus.

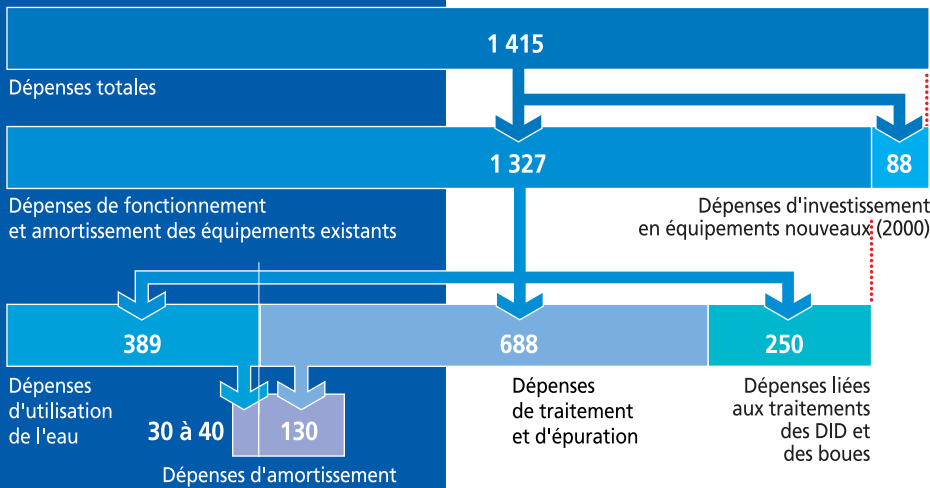
Source : BIPE d'après données AESN 2000

Un bilan économique de l'eau industrielle

Dépenses et transferts entre acteurs

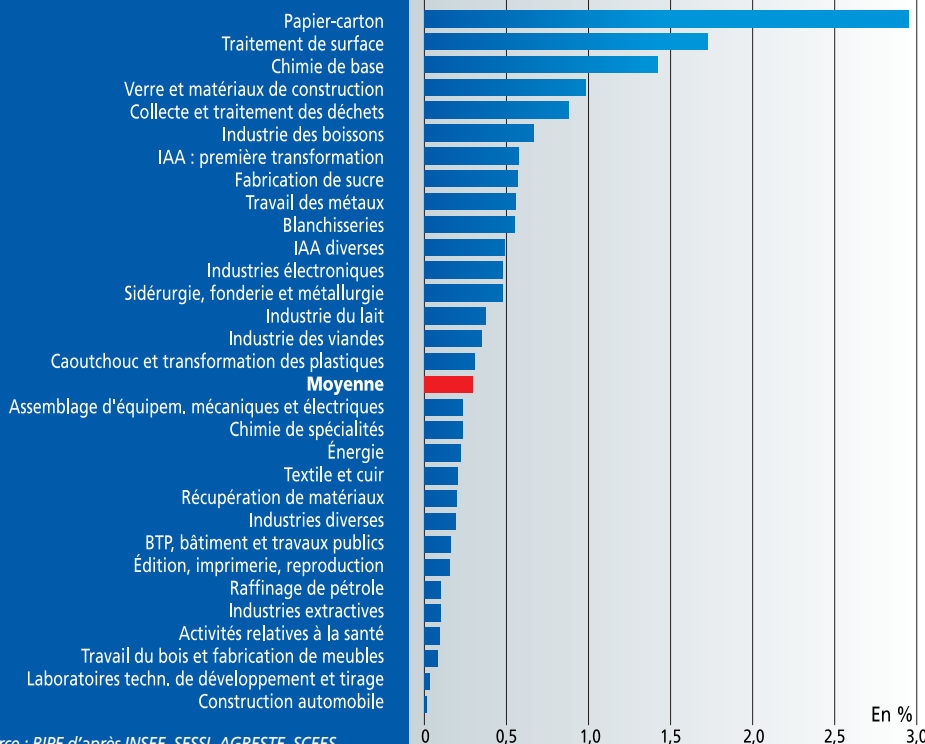
Les dépenses totales de gestion des eaux sur le bassin en 2000

En millions d'euros



Source : BIPE d'après données AESN 2000, SESSI et INSEE.

Les dépenses de fonctionnement dans le domaine de l'eau par rapport au chiffre d'affaires de l'industrie en 2000



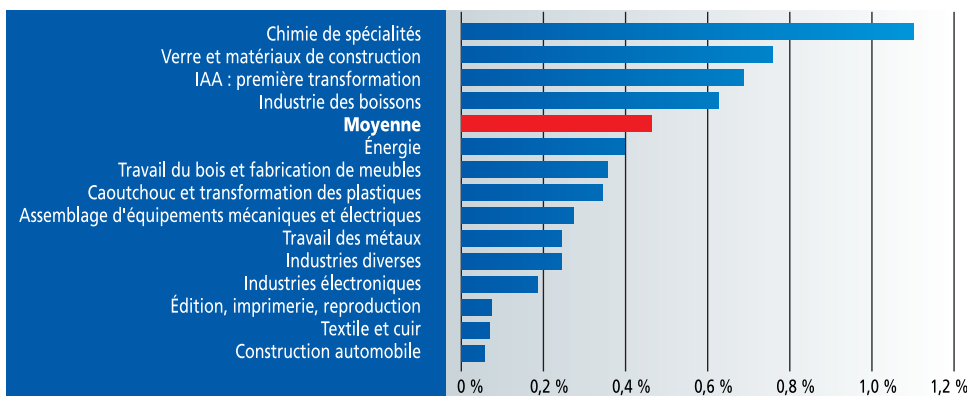
Source : BIPE d'après INSEE, SESSI, AGRESTE, SCEES.

L'eau, premier poste des dépenses environnementales des industries

Les dépenses totales de gestion des eaux englobent le coût de revient de l'eau avant utilisation, le coût de traitement des eaux usées ainsi que les coûts de traitement des déchets industriels dangereux (DID) et des boues. Ces dépenses se sont élevées à environ 1 415 millions d'euros en 2000 sur le bassin [graphique ci-contre en haut]. Une large part de ces dépenses est consacrée aux coûts de fonctionnement de la gestion de l'eau industrielle.

Les dépenses de fonctionnement représentent 0,4 % du chiffre d'affaires (qui s'élève à près de 332 milliards d'euros). Elles se partagent entre 29 % de dépenses liées au prélèvement et au traitement des eaux avant utilisation, 52 % des dépenses liées à la dépollution proprement dite et 19 % pour le traitement des boues et des DID.

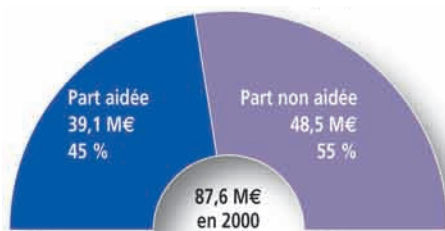
Rapporter les dépenses au chiffre d'affaires permet d'identifier les secteurs pour lesquels la gestion de l'eau représente une charge et des contraintes importantes [graphique ci-contre en bas]. Plus généralement, cela permet de relativiser l'importance de ces charges par rapport à l'activité économique du secteur.



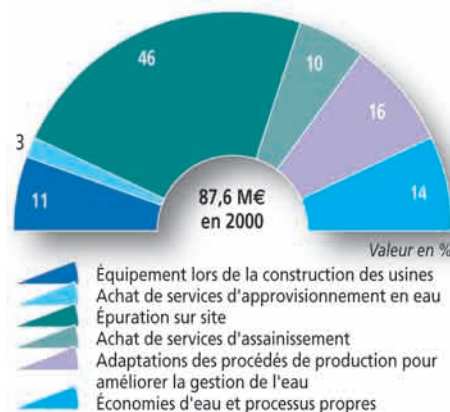
Les investissements antipollution dans le domaine de l'eau par rapport à l'investissement total par secteur en 2000 sur le bassin

Les industries consacrent en moyenne 0,5 % de leurs investissements totaux à la gestion de leurs eaux usées

Source : BIPE d'après données AESN, SESSI et SCEES



En 2000, les investissements consacrés aux nouveaux équipements pour la gestion de l'eau ont été aidés par l'agence de l'Eau à hauteur de 45 %



Les investissements liés à la dépollution et à la réduction à la source sur le bassin en 2000

Ces dépenses sont surtout constituées de mise en place de stations d'épuration « sur site »

Source : BIPE d'après AESN 2003.

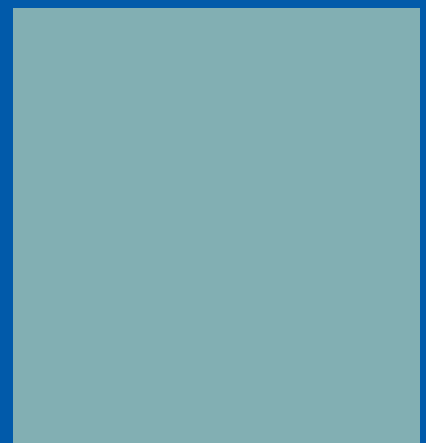
Un faible surcoût pour l'industrie dû à la pollution de l'eau

On évalue le surcoût dû à une dégradation par l'homme de la qualité de l'eau à 1 % des dépenses totales de l'industrie. Ce faible taux s'explique par le fait que, pour la majorité des prélèvements industriels, il n'est pas nécessaire d'avoir une eau de bonne qualité (85 % pour le refroidissement). Les industries qui ont besoin d'une eau de très bonne qualité (pharmacie, électronique) traitent systématiquement l'eau de manière complète pour éliminer toute pollution.

Enfin, les achats d'eau au réseau semblent rarement liés à un défaut de qualité de l'eau en milieu naturel d'origine anthropique,

mais plutôt à la situation de l'entreprise, qui ne permet pas de prélèvements en eau au milieu naturel (difficulté d'accès à la ressource, exigences en termes de qualité trop fortes pour prélever de l'eau non potable, même de bonne qualité).

Les seuls surcoûts identifiés proviennent de la moindre qualité globale de l'eau de surface par rapport à l'eau de nappe (teneur en MES, en MO, etc.) qui oblige souvent à des traitements de type filtration, décantation avant utilisation pour refroidissement ; cela conduit à un surcoût lié à la qualité des eaux compris entre 15 à 20 millions d'euros.



Traitement biologique des effluents d'une raffinerie (AESN).

Les flux financiers liés à l'eau

L'agence de l'Eau prélève des redevances et en redistribue le produit en subventions et prêts pour les investissements dans les infrastructures d'alimentation en eau et d'assainissement, ainsi que pour leur fonctionnement. Ce système concerne les usagers domestiques, les industries et l'agriculture.

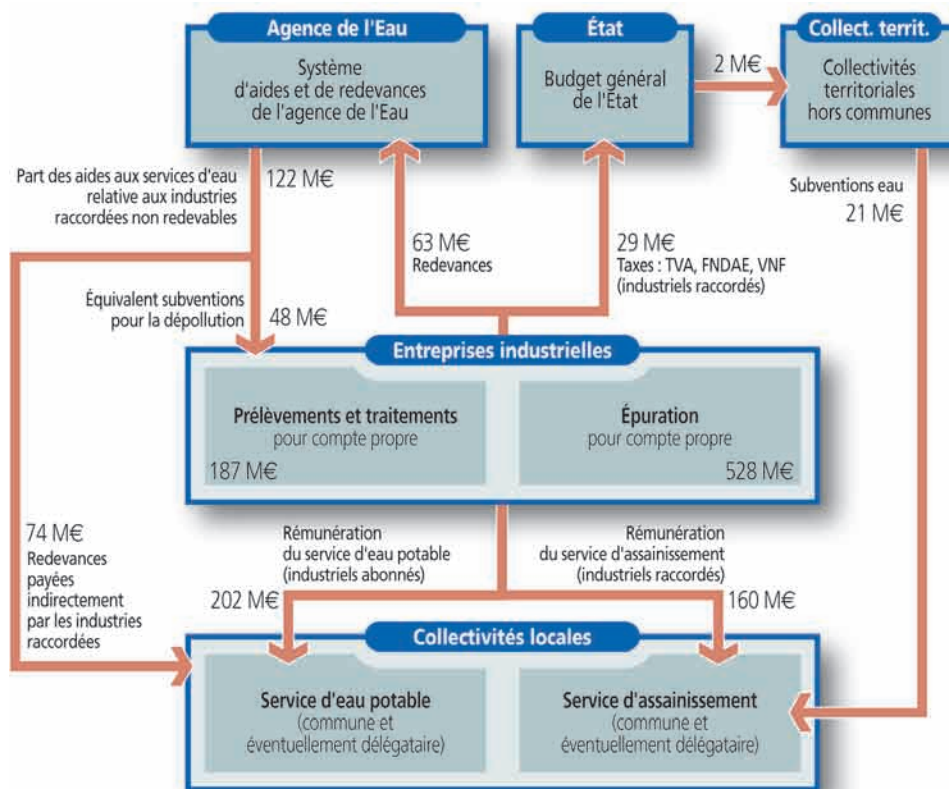
Par le biais de ce système, certains usagers reçoivent un peu plus d'aides qu'ils ne payent de redevances. Sur le plan comptable, c'est le cas de l'industrie (mais aussi de l'agriculture). En termes de bilan aides/redevances, l'industrie au sens large aurait reçu en moyenne 59 millions d'euros par an de plus qu'elle n'a payé en redevances (sur un total de 63 millions d'euros de redevances par an, calcul réalisé sur la période du VII^e programme de l'agence, 1997-2002).

Une analyse plus fine des flux financiers montre que le bilan est globalement équilibré pour ce qui concerne les industries non raccordées aux services collectifs d'eau et d'assainissement. En revanche, les industries raccordées sont avantagées par ce transfert. Les industries raccordées au système d'assainissement collectif payent une redevance pollution, qui d'une certaine

manière revient à la collectivité sous forme d'une prime pour épuration versée par l'agence de l'Eau. Mais cette contribution via le système de l'agence de l'Eau ne compense pas entièrement le service reçu par les industriels de la part de la collectivité, notamment en termes d'assainissement. De ce fait, tout en bénéficiant des services collectifs, elles n'y contribuent pas tout à fait à hauteur des coûts qu'elles génèrent, en particulier pour ce qui concerne l'assainissement.

L'application aux industries raccordées du coefficient de collecte* permettrait de limiter ce transfert. Il serait de plus justement positionné, car il toucherait les industriels raccordés (qui utilisent le réseau d'assainissement) et non les industriels en rejet direct.

Finalement, le système des redevances compense partiellement les transferts des collectivités vers l'industrie. En l'absence de redevances pollution il y a tout lieu de penser que les collectivités ne seraient pas en mesure d'imposer aux industriels des efforts suffisants pour compenser leur utilisation des services (du fait qu'elles bénéficient par ailleurs de retombées économiques liées à la présence de l'industrie sur leur territoire).



Conclusion

Atelier de traitement de surface [AESN].

Le bassin Seine-Normandie est le premier bassin versant industriel français, notamment du fait de l'importance de l'industrie sur les territoires d'Île-de-France et de Seine aval. L'évolution du secteur industriel est très dépendante du contexte économique mondial et de l'attrait exercé par les autres pays. L'arrivée des pays de l'Est dans l'Europe pourrait accroître l'effet de délocalisation du fait d'un faible coût horaire de leur main d'œuvre. Cependant, certains secteurs industriels bénéficient d'« ancrages territoriaux » susceptibles de les arrimer sur le bassin : pour les IAA c'est le cas des labels de qualité, pour la métallurgie, le traitement de surface, la chimie et la papeterie, ces ancrages sont la consommation locale, les économies de coût de transport, la proximité de la recherche... Ces ancrages ne suffisent toutefois pas à maintenir tous les secteurs. Ainsi, en Île-de-France, le secteur du traitement de surface est en régression.

L'impact de ces secteurs sur l'eau dépend de leur taille et de leurs choix technologiques. Dans un contexte général de croissance de la taille critique des sites, les technologies suivent deux tendances. D'une part, les produits élaborés deviennent de plus en plus immatériels (plus de services et moins de matière première à fonction identique). D'autre part, les préoccupations environnementales sont de plus en plus prises en compte lors des processus de production (« faire plus propre à la source ») et lors de la phase de vie des produits. Il semble que la maîtrise des coûts, et donc de la consommation en eau, constitue également une tendance lourde dans le secteur industriel. Aujourd'hui, l'eau est le premier poste de dépenses environnementales des industriels, mais cela peut changer avec l'arrivée de l'échéance concernant la limitation de la mise en décharge des déchets ultimes, qui pourraient alors passer au premier poste.

L'investissement des industries dans le domaine de l'eau dépend à la fois des exigences de certification environnementale des grands groupes vis à vis de leurs fournisseurs, de la pression des collectivités locales pour réduire les rejets ainsi que de la pression réglementaire (notamment de l'action l'inspection des installations classées). En effet, s'il arrive que des communes facilitent le raccordement à une station de traitement de l'eau à des industriels pour favoriser leur implantation, certaines collectivités locales, à l'occasion de la mise en œuvre de la directive « Eaux usées », remettent en cause le raccordement de sites industriels polluants au réseau d'assainissement. Certaines industries, implantées hors des zones urbaines et émettrices d'effluents toxiques choisissent de ne pas être raccordées au système d'assainissement collectif afin de se prémunir des risques juridiques et réglementaires en maîtrisant leur pollution, et du risque financier vis à vis de l'évolution du tarif de l'assainissement. Les collectivités locales pourraient jouer un rôle majeur dans la création de filières consacrées à la protection environnementale permettant aux petites et très petites entreprises de mutualiser leurs efforts pour améliorer la gestion de leurs déchets et de leurs effluents, notamment dans l'hypothèse d'une reprise économique.

Les efforts déjà consentis en termes de gestion des rejets font de l'industrie un acteur à la pointe dans ce domaine : pour les entreprises de plus de vingt salariés, environ 90 % de ses éléments polluants sont éliminés avant rejet des eaux usées au milieu naturel. Malgré cela, l'industrie demeure plus polluante que les usagers domestiques, notamment en termes de métaux toxiques, de surcroît non dégradables et dont une partie figure dans la liste des substances prioritaires dangereuses qui doivent impérativement disparaître des milieux aquatiques

d'ici 2020. L'industrie reste donc bien concernée par la conquête de la qualité des eaux, actuellement opérée par la directive cadre européenne sur l'eau : il faut poursuivre les efforts tout en préservant l'acquis.

Cependant, les aides aux entreprises industrielles sont désormais soumises aux règles d'encadrement imposées par la Commission européenne, qui limite les taux d'intervention et exclut toute aide au fonctionnement afin de préserver les conditions de la concurrence. Ce facteur pourrait avoir un impact important sur l'investissement industriel dans le domaine de l'eau

Atelier de chaudronnerie au début du XX^e siècle [Coll. Graphies].

Stockage de fûts d'huile [AESN].

Annexes

Les dépenses industrielles dans le domaine de l'eau

Données concernant le bassin Seine-Normandie

Données clés sur le capital et le fonctionnement de la gestion de l'eau en 2000

Estimation des immobilisations totales (valeur des équipements) en épuration interne des eaux usées

2 600 millions d'euros (valeur à neuf 2000)

Investissements industriels totaux de l'année 2000 liés aux eaux industrielles

88 millions d'euros

Amortissements annuels (provisions pour investissements de l'année)

Traitement interne des eaux usées 130 millions d'euros
Mobilisation et traitement de l'eau avant utilisation 30 à 40 millions d'euros

Dépenses de fonctionnement interne (mobilisation et traitement de l'eau et traitement des rejets)

[graphiques ci-contre et ci-dessous] 715 millions d'euros (avec amortissements)

Achats de services liés à l'eau (eau potable et assainissement)

362 millions d'euros

Prix moyen d'achat de l'eau sur le bassin

[tableau ci-dessous] 1,01 euro par m³

Dépenses indirectement liées au domaine de l'eau

Dépenses en traitement des boues 40 millions d'euros
Dépenses en traitement des déchets industriels dangereux (DID) 210 millions d'euros

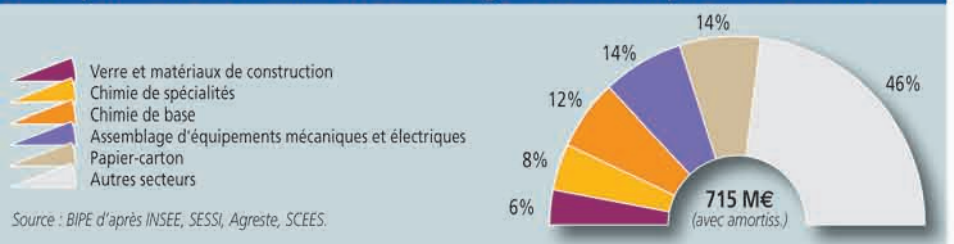
Source : BIPE.

Niveaux moyens du prix et des coûts de revient de l'eau

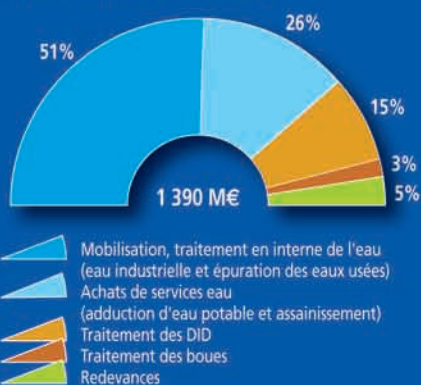
En euros par m ³	Prix de l'eau achetée (yc redevances)	Coûts de revient (hors redevances)			
		Eau brute	Eau brute filtrée	Eau décarbonatée	Eau déminéralisée
Eau potable de réseau	1,01				
Eau de surface		0,03	0,04	0,57	1,05
Eau de nappe		0,01	0,02	0,40	0,95

Source : BIPE d'après enquêtes.

Les dépenses de fonctionnement liées à la gestion de l'eau par secteur en 2000



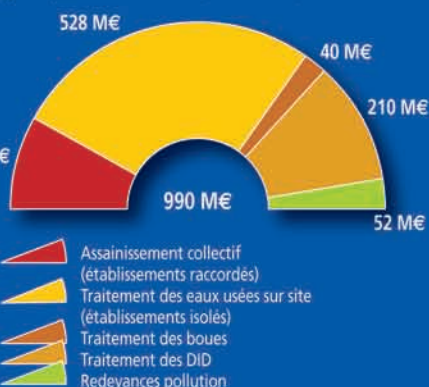
Les dépenses liées à la gestion de l'eau et les domaines associés



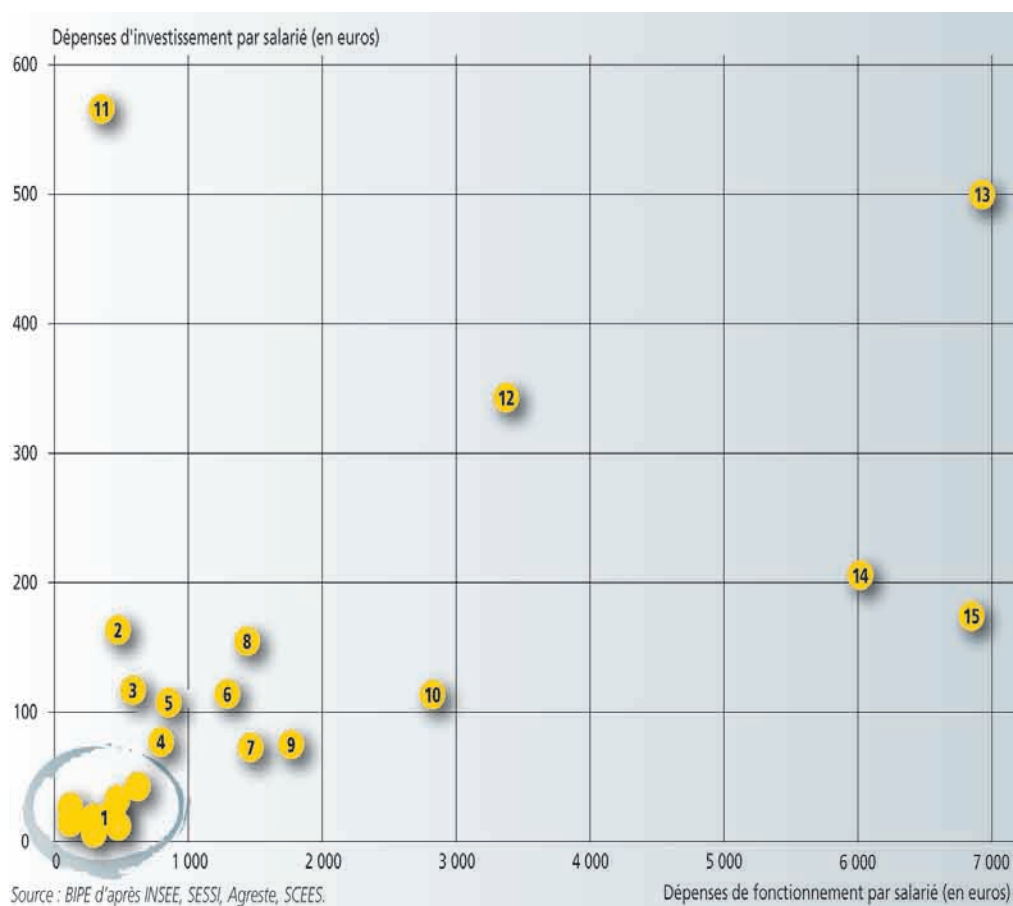
Le coût de mobilisation et de traitement de l'eau (y compris amortissements, hors taxes)



Le coût de traitement des rejets (y compris amortissements, hors taxes)



Source : BIPE d'après AESN et enquêtes 2003



Les dépenses de fonctionnement et d'investissement dans la gestion de l'eau (prélèvement, traitement, épuration) par salarié dans l'industrie du bassin en 2000

- 1 - Construction automobile
- 2 - IAA diverses
- 3 - Énergie
- 4 - Industrie des viandes
- 5 - Chimie de spécialités
- 6 - Sidérurgie, fonderie et métallurgie
- 7 - Industries électroniques
- 8 - Industrie du lait
- 9 - Verre et matériaux de construction
- 10 - Industrie des boissons
- 11 - Industries extractives
- 12 - Raffinage de pétrole
- 13 - Chimie de base
- 14 - IAA : première transformation
- 15 - Papier-carton

L'évolution des investissements industriels dans le domaine de l'eau

Les investissements industriels dans le domaine de l'eau ont connu une chute puis une reprise. La période de 1993 à 1997, de baisse prononcée des montants d'investissements, correspond à une phase de recul économique marqué. Durant cette période, l'ensemble des investissements et en premier lieu les investissements productifs (qui englobent à l'échelle macro-

économique les investissements antipollution) ont diminué. À partir de 1998, les investissements destinés à la dépollution des eaux usées ont retrouvé le chemin de la croissance sans toutefois atteindre les niveaux observés en 1993. On est ainsi passé d'un montant total investi de près de 100 millions d'euros à moins de 80 millions d'euros (soit - 20 % sur la période).

Évolution des investissements antipollution spécifiques dans le domaine de l'eau

Source : BIPE d'après SESSI et SCEES



Données sur les transferts financiers

Évaluation des transferts financiers : Paiement du prélèvement, de l'utilisation et du traitement de l'eau par les activités de production

En millions d'euros par an, y compris amortissements

Poste de coût	Industries		
	Total industries au sens large*	Dont sièges sociaux et activités non industrielles** (hors industries)	
Prélèvements et utilisation de l'eau	Rémunération Service eau potable	202	39
	Coût de revient prélèvements	187	1,6
	Redevance prélèvements (agence de l'Eau)	11	0,3
	Taxe FNDAAE	6	1,0
	Taxe VNF	1	0,1
	TVA	22	8
	Total prélèvements et utilisation	429	50
Traitement des eaux usées	Rémunération service assainissement	160	47
	Prix revient épuration sur site	528	-
	Redevance Pollution	52	3
	Total traitement des eaux usées	740	50
Total prélèvements + traitement	1 169	100	
Total achats services d'eau et assainissement collectif	362	86	

Source : AESN - BIPE 2003.

* Les industries au sens large comprennent des activités de production assimilées à des abonnés domestiques (APAD) tels qu'identifiés par l'agence de l'Eau dans la version n° 1 de l'état des lieux : il s'agit des activités de production des PME voire des très petites entreprises, des sièges sociaux, des commerçants et artisans ne faisant pas l'objet d'un contrat spécial de fourniture d'eau avec la municipalité, ni d'une déclaration de redevance à l'agence au titre des activités industrielles,

et qui ne sont pourtant pas des ménages. En termes de consommation d'eau, on peut estimer leur part à 12 % du volume total consommé. En termes de gestion des eaux usées, cette part varie entre 10 et 30 % selon qu'on se réfère aux MO, MES, ou métox.

** BTP, blanchisserie, activités relatives à la santé, laboratoires techniques de développement et de tirage. Avec les sièges sociaux, ces secteurs utilisaient 43 millions de m³ d'eau en 2000.

Évaluation des transferts financiers : Récapitulatifs des transferts indirects de surcoûts

Industries au sens large (en millions d'euros par an)

Paiements des services d'eau potable et d'assainissement (hors surcoûts)	1 149 à 1 154
Surcoûts en dépenses palliatives et en traitements complémentaires de l'eau	15 à 20
Total	1 169

Source : AESN - BIPE 2003.

■ **Coefficient de collecte** : créé il y a une dizaine d'années par les agences de l'Eau, il consiste à multiplier par un coefficient la redevance payée par les usagers domestiques, pour financer la réalisation des réseaux d'assainissement.

■ **Équivalent-habitant** : estimation forfaitaire de la quantité de pollution rejetée par un usager domestique.

■ **IAA** : industries agroalimentaires.

■ **Métox** : indice établi par les agences de l'Eau afin de percevoir les redevances de pollution. Le métox est calculé par la somme (en g/l) de huit métaux et métalloïdes, affectés de coefficients de pondération liés aux différences de toxicité des éléments (mercure : 50, arsenic : 10, plomb : 10, cadmium : 10, nickel : 5, cuivre : 5, chrome : 1, zinc : 1).

■ **Traitement de surface** : ce sous-secteur du travail des métaux comprend toutes les activités qui sont liées au traitement et au revêtement des métaux. Le traitement comprend des opérations de dégraissage ou de décapage (décapage par grenailage, décapage chimique etc.). L'activité du traitement de surfaces concerne donc de nombreux secteurs d'activité, en particulier la construction aéronautique, automobile ou navale, ou l'industrie électrique et électronique. Elle est pratiquée soit par des entreprises spécialisées, soit par des industriels qui l'ont intégrée dans leur chaîne de fabrication.

Publications

Les autres publications économiques et prospectives

de la direction des Études, de la Prospective et de l'Évaluation environnementales

■ Études Évaluation et Prospective. *L'étude de cas Seine-Normandie*, extrait de *Water for People Water for Life, The United Nations World Water Development Report*. 2004, 19 p. (disponible en versions française et anglaise).

Description de la ressource en eau et de sa gestion sur le bassin Seine-Normandie : géographie, institutions, acteurs de l'eau, pressions sur l'eau, progrès.

■ Observatoire du prix et des services d'eau. *Prix de l'eau 2002 sur le bassin Seine-Normandie*. 2003, 26 p.

Résultats d'enquêtes statistiques auprès des communes du bassin : composition du prix de l'eau, prix moyen sur le bassin et par secteur géographique, éléments de compréhension du prix.

■ Eau, matière à réflexion - Jean Gatty. *Quelle concurrence pour les services publics d'eau et d'assainissement ?* 1998, 61 p.

Contexte actuel de la délégation des services d'eau et d'assainissement, et analyse du problème de concurrence. Propositions pour l'organisation d'une concurrence permanente et transparente.

■ Études Évaluation et Prospective. *La navigation commerciale et de plaisance*. 2004, 20 p.

Analyse économique pour la caractérisation du bassin de la Seine et des fleuves côtiers normands.

Disponibles en pdf uniquement

■ Études Évaluation et Prospective. *Anticiper les évolutions de la qualité de l'eau : le « scénario tendanciel » de la directive cadre - Étude pilote sur le bassin de l'Oise et de l'Aisne*. 2002, 21 p.

Test, sur le bassin de l'Oise, d'un scénario d'évolution des pressions polluantes et de leur impact sur la qualité des rivières à l'horizon 2015 : méthode employée, projections chiffrées de rejets issus de la population, des industries et de l'élevage, simulation de qualité obtenue en 2015, dépenses d'investissement correspondant aux programmes de travaux en cours.

■ Études Évaluation et Prospective. *Le modèle français de gestion de l'eau au crible de la gouvernance : l'exemple du bassin Seine-Normandie*. 2002, 30 p.

Présentation des différentes approches de la gouvernance et de leur rencontre avec la gestion de l'eau. Analyse, au regard des critères de gouvernance identifiés, de la gestion de l'eau sur le bassin Seine Normandie.

■ Études Évaluation et Prospective. *Le modèle français de gestion de l'eau au crible de la gouvernance : l'exemple du bassin Seine-Normandie. Résumé*. 2002, 14 p.

Analyse en termes de gouvernance de la gestion de l'eau à la française mise en œuvre sur le bassin Seine Normandie.

■ Observatoire des prix de l'eau sur le bassin Seine-Normandie. *Enquête 1999*.

Composition de la facture des services d'eau potable et d'assainissement, prix moyen sur le bassin et par secteur géographique, éléments de compréhension du prix.

■ Observatoire des prix de l'eau sur le bassin Seine-Normandie. *Enquête 1998*.

Composition de la facture des services d'eau potable et d'assainissement, prix moyen sur le bassin et par secteur géographique, éléments de compréhension du prix.



L'industrie et l'eau

Avec 20 % des salariés travaillant dans l'industrie pour un chiffre d'affaires de 332 milliards d'euros, le bassin de la Seine et des fleuves côtiers normands est un peu plus industriel que la moyenne française. 14 000 sites industriels emploient plus de vingt salariés. Seulement un tiers d'entre eux est redevable directement à l'agence de l'Eau car rejetant une pollution supérieure à l'équivalent de 200 habitants.

Le bassin est caractérisé par une forte présence des industries de transformation et d'assemblage, ainsi que par une « tertiarisation » des emplois industriels (services commerciaux, de recherche et développement, de logistique, etc.). Au sein du bassin, l'Île-de-France et la vallée de la Seine constituent des pôles d'implantation et d'attraction industrielle majeur en France aussi bien pour des industries de transformation (pétrochimie, chimie de spécialités, papeteries) que pour des industries manufacturières (automobile, aéronautique, mécanique).

En 2000, l'industrie a prélevé environ 1,5 milliard de m³ d'eau. Près des trois quarts proviennent des eaux de surface. Essentiellement destinée au refroidissement des équipements de production, la plus grande partie de l'eau est donc directement restituée au milieu. De ce fait, le volume prélevé pose plus de problèmes de pollution et de réchauffement que de rareté quantitative.

En termes de rejets, 88 % des sites industriels ne disposent pas de station d'épuration interne et sont raccordés aux stations d'épuration communales. Il s'agit surtout des plus petits établissements ; ce taux s'abaisse à 56 % pour les sites industriels redevables à l'agence.

Les efforts déjà consentis en termes de gestion des rejets font de l'industrie un acteur en pointe dans ce domaine : 90 % des éléments polluants sont éliminés avant rejet des eaux usées au milieu naturel. C'est l'industrie qui dépense le plus pour améliorer la gestion de l'eau. Il faut dire qu'étant l'une des principales sources de métaux toxiques, dont certains doivent impérativement disparaître des milieux aquatiques d'ici 2020, l'industrie reste très concernée par la conquête de la qualité des eaux, actuellement opérée par la directive cadre européenne sur l'eau.

L'agence de l'Eau Seine-Normandie contribue par des prêts et des subventions au financement de travaux, d'investissement et d'études dans le domaine de l'eau, grâce aux redevances de prélèvement et de pollution collectées. Sur la période du VII^e programme de l'agence (1997-2002), l'industrie a reçu en moyenne 122 millions d'euros d'équivalent subvention par an (y compris les aides au fonctionnement), pour améliorer sa gestion de l'eau. En collaboration avec les services de l'État, l'agence est en charge de préparer la mise en œuvre de la directive cadre européenne sur l'eau qui prévoit notamment des analyses économiques.



AGENCE DE L'EAU
SEINE-NORMANDIE

Vos interlocuteurs
de l'agence de l'Eau Seine-Normandie

Siège

51, rue Salvador-Allende - 92027 Nanterre cedex
Tél. : 01 41 20 16 00 - Fax : 01 41 20 16 09

Direction de secteurs

Seine amont

2 bis, rue de l'Écrivain - 89100 Sens
Tél. : 03 86 83 16 50 - Fax : 03 86 95 23 73

Bocages normands

1, rue de la Pompe - 14200 Hérouville-Saint-Clair
Tél. : 02 31 46 20 20 - Fax : 02 31 46 20 29

Seine aval

7, rue du Grand-Feu - 76100 Rouen
Tél. : 02 35 63 61 30 - Fax : 02 35 63 61 59

Vallées de Marne

30-32, chaussée du Port
51000 Châlons-en-Champagne cedex
Tél. : 03 26 66 25 75 - Fax : 03 26 65 59 79

Vallées d'Oise

Rue du Docteur-Guérin - 60200 Compiègne
Tél. : 03 44 30 41 00 - Fax : 03 44 30 41 01

Rivières d'Île-de-France

51, rue Salvador-Allende - 92027 Nanterre cedex
Tél. : 01 41 20 16 00
Fax : 01 41 20 16 09