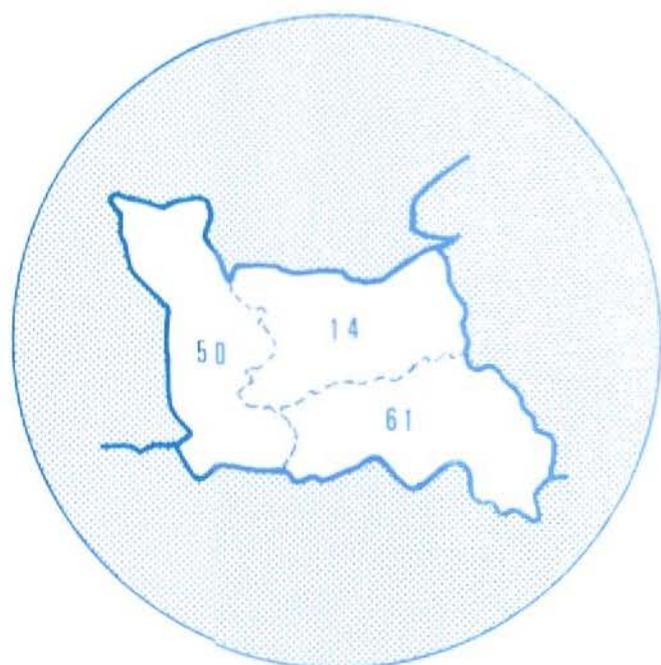


*ETABLISSEMENT PUBLIC REGIONAL
DE BASSE-NORMANDIE*

*objectifs de qualité des eaux
superficielles de Basse-Normandie*



**BASSIN
DE
LA
TOUQUES**

RAPPORT
DE
SYNTHESE
8 décembre 78

RES 554
554
RES

Comité Technique de l'eau de Basse-Normandie

Agence Financière de Bassin Seine-Normandie

Bassins

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
Délegation Régionale
à l'Architecture et à l'Environnement
B. P. Fonctionnaire
14, rue des Soldats
14037 CAEN CÉDEX Téléphone (31) 83.52.39

TEAO
QJA.
SUP. 7

DREAL NORMANDIE
SMCAP/BARDO
N° d'inventaire : *7342*

ETABLISSEMENT PUBLIC REGIONAL DE BASSE-NORMANDIE

OBJECTIFS DE QUALITE DES COURS D'EAU DE BASSE-NORMANDIE

BASSIN DE LA TOUQUES

RAPPORT DE SYNTHESE

8 DECEMBRE 1978

COMITE TECHNIQUE DE L'EAU DE BASSE-NORMANDIE

AGENCE FINANCIERE DE BASSIN " SEINE-NORMANDIE "

OBJECTIFS DE QUALITE DES COURS D'EAU DE BASSE-NORMANDIE

BASSIN DE LA TOUQUES

RAPPORT DE SYNTHESE

8 DECEMBRE 1978

SOMMAIRE

- 1 - LA POLITIQUE D'OBJECTIFS DE QUALITE DES COURS D'EAU DE BASSE-NORMANDIE - PRESENTATION GENERALE -
 - 1.1. L'aspect règlementaire et législatif
 - 1.2. L'aspect technique de la méthode employée
 - 1.3. La procédure de concertation

 - 2 - PRESENTATION GEOGRAPHIQUE DE LA BASSE-NORMANDIE ET DU BASSIN DE LA TOUQUES -
 - 2.1. La Région de Basse-Normandie
 - 2.2. Le bassin hydrographique de la Touques
 - 2.3. Les données démographiques et administratives
 - 2.4. L'activité industrielle

 - 3 - LES ELEMENTS DU DOSSIER TECHNIQUE "OBJECTIFS DE QUALITE"
 - 3.1. L'établissement de la carte de contraintes
 - 3.2. La connaissance du milieu naturel
 - 3.2.1. La pollution des cours d'eau en étiage 1978 : Etat de référence de la pollution
 - 3.2.2. La vocation piscicole des cours d'eau bas-normands - Détermination des niveaux typologiques
 - 3.2.3. La détermination expérimentale de la capacité d'auto-épuration naturelle des rivières
 - 3.2.4. La définition du débit de référence
 - 3.3. Les propositions d'Objectifs de Qualité d'ambition croissante
 - 3.3.1. Trois propositions d'Objectifs de Qualité (3 cartes ci-jointes)
 - 3.3.2. La détermination des rejets admissibles
 - 3.3.3. Les propositions techniques
 - 3.3.4. L'estimation des coûts au niveau de chaque proposition.
-

LA POLITIQUE D'OBJECTIFS DE QUALITE DES COURS D'EAU DE BASSE-NORMANDIE

- - - - -

PRESENTATION GENERALE

--

CHAPITRE 1

1 - PRESENTATION GENERALE DE LA POLITIQUE D'OBJECTIFS DE QUALITE DES COURS D'EAU

1.1. L'aspect réglementaire et législatif

La loi sur l'eau du 16 Décembre 1964, relative à la lutte contre la pollution des eaux et à leur régénération, s'est donné comme but primordial de satisfaire ou de concilier les exigences suivantes :

- l'alimentation en eau potable des populations et la santé publique,
- l'agriculture, l'industrie, les transports et toutes les activités humaines d'intérêt général.
- la vie biologique du milieu récepteur et spécialement de la faune piscicole, ainsi que les loisirs, les sports nautiques et la protection des sites,
- la conservation et l'écoulement des eaux.

La circulaire interministérielle du 29 Juillet 1971, sur la préparation des décrets d'Objectifs de Qualité des cours d'eau, remise à jour par la circulaire du 17 Mars 1978, prévoyait, afin de fixer des Objectifs d'amélioration de la qualité des eaux superficielles, que des études soient entreprises aux niveaux local et Régional.

Il était précisé, d'autre part, que la participation à ces travaux de l'ensemble de l'Administration, des élus et des forces vives intéressées, devait constituer un des points clés de cette politique. Une véritable concertation associant le plus grand nombre possible de personnes concernées était jugée souhaitable.

La mise en place d'une telle politique d'amélioration de la qualité des cours d'eau, a trouvé sa confirmation, à titre expérimental, en tout premier lieu dans la Région de Basse-Normandie. En effet, l'opération Vire, opération à caractère pilote sur le plan de la lutte contre la pollution, décidée par le Ministère de la Protection de la Nature et de l'Environnement en 1973, a été confirmée le 16 Février 1977 par la promulgation du premier décret d'Objectifs de Qualité.

Au vu de ces dispositions de la loi sur l'eau du 16 Décembre 1964, et afin de mener une politique de préservation et d'amélioration de la qualité des cours d'eau de Basse-Normandie, l'Etablissement Public Régional décidait lors de sa réunion du 30 Septembre 1975, d'engager une étude sur la préparation des Objectifs de Qualité de l'ensemble des cours d'eau bas-normands. Ces derniers constituent, on le sait, un atout très important et une image de marque privilégiée pour la Région de Basse-Normandie.

L'Opération Pilote de la Vire ouvrait, par conséquent, la voie à d'autres opérations. L'expérience acquise devait être mise à profit pour

aller plus loin à la fois dans le choix des Objectifs techniques et la détermination des méthodes d'investigations. Il devenait possible de viser plus haut en améliorant encore les procédures. C'est ainsi que l'Etablissement Public Régional de Basse-Normandie a décidé d'engager en Octobre 1975, une étude des Objectifs de Qualité de toutes les rivières de Basse-Normandie.

La responsabilité technique des études était alors confiée au Comité Technique de l'Eau de Basse-Normandie, en collaboration avec tous les Services et Organismes de l'Etat concernés. Les deux premiers bassins étudiés ont été ceux de l'Orne et de la Dives.

La concertation relative aux propositions issues de ce premier dossier, qui s'est déroulée en 1978, a eu pour but de faire ressortir les conséquences techniques et économiques impliquées dans chacune des hypothèses d'Objectifs de Qualité proposées. Cette concertation a abouti, en Juillet 1978, à la formulation d'une hypothèse moyenne devant se matérialiser par la mise en oeuvre prochaine d'un second décret d'Objectifs de Qualité sur ces deux bassins.

L'étude Régionale s'est alors poursuivie par l'élaboration d'Objectifs de Qualité sur les bassins de la Touques et de la Seulles, dont l'engagement a été demandé lors de la session du Conseil Général du Calvados en Janvier 1978. Le présent dossier de synthèse rend compte du travail réalisé au niveau de l'élaboration des Objectifs sur ces bassins, devant aboutir au choix d'une proposition d'Objectifs parmi trois propositions d'ambition croissante.

Les études entreprises également durant la même période sur les rivières côtières du département de la Manche (Sées, Sélune, Sienne, Divette, Trottebec, etc ...) se poursuivent. Le rapport de synthèse avec ses propositions d'Objectifs de Qualité seront présentés, au niveau de la concertation, en début d'année 1979.

Il restera, par conséquent, dans le courant 1979, la réalisation de l'étude des Objectifs de Qualité sur les hauts bassins du département de l'Orne, à savoir :

- les bassins amont de la Mayenne, de la Sarthe et de l'Huisne, etc.. Les fractions des bassins de l'Eure, de l'Avre et de l'Iton seront également étudiées en collaboration avec la Haute-Normandie.

D'autre part, compte tenu de l'importance de la pollution littorale engendrée par les communes du bord de mer et des aspects bien spécifiques relatifs au traitement de ces effluents en regard du milieu marin,

BASSE-NORMANDIE BASSINS HYDROGRAPHIQUES



LEGENDE

-  Cours d'eau
-  Limites de bassins versants
-  Limites de départements
-  Limite de Région
-  Agglomération
-  Opération Pilote de la Vire
Décret d'Objectifs de
Qualité 1977
-  Etude d'Objectifs de
Qualité achevée-
Dossiers Risle et
Orne-Dives 1978
-  Etudes d'Objectifs de
Qualité en cours
- Dossier technique réalisé
- Phase de concertation
début 1979
-  Etude d'Objectifs -
Dossier technique en préparation
Bassins côtiers de la Manche
Bassins amont de la Sarthe-Mayenne
-  Etude des Objectifs de Qualité
du Littoral de Basse-Normandie
1979

Echelle 1/1 000 000

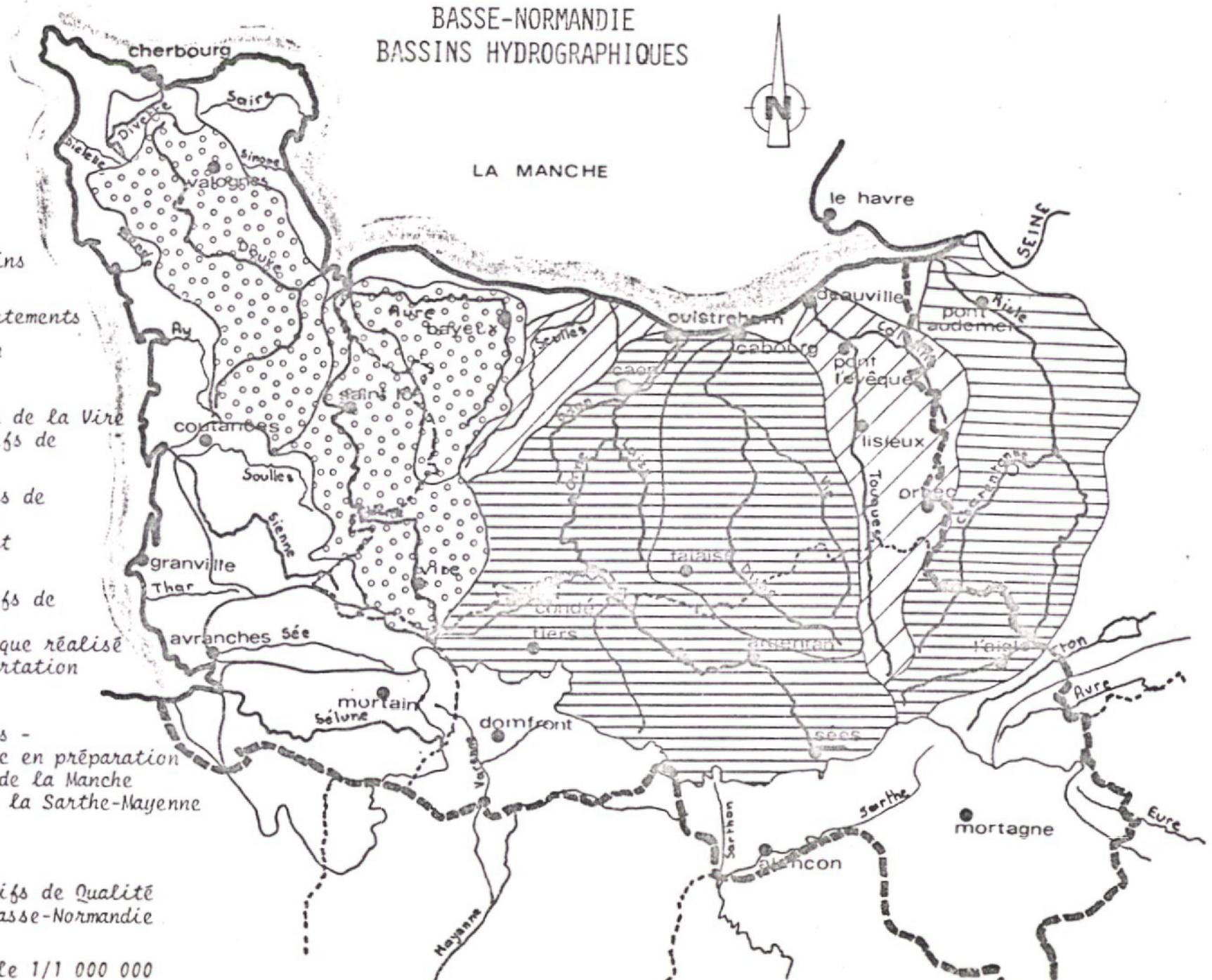


FIGURE 1

le Comité Technique de l'Eau de Basse-Normandie a jugé indispensable d'accorder les Objectifs de Qualité des cours d'eau avec les Objectifs de Qualité que l'on souhaiterait voir retenir sur le littoral en regard des principales vocations existantes ou souhaitées.

De ce fait, l'étude des Objectifs de Qualité du littoral de la Basse-Normandie a également été engagée avec une première étape prévue pour 1979.

L'année 1979 fera donc de la Région de Basse-Normandie la première Région française à avoir mis sur pied une politique réaliste permettant une reconquête efficace de ses rivières et de son littoral. Cela mérite d'être souligné, car c'est en fait le résultat d'une volonté très clairement exprimée par les élus de la Région.

1.2. L'aspect technique de la méthode employée

La méthodologie employée dans l'étude des Objectifs de Qualité des cours d'eau des bassins de Basse-Normandie amène un certain nombre de remarques :

. tout d'abord, il apparaît évident que l'unité du bassin hydrographique est l'élément physique fondamental pour la mise en oeuvre de cette étude, il convient de s'affranchir des limites administratives. La pollution est un ensemble solidaire à l'échelle d'un bassin et une politique cohérente de lutte contre la pollution ne peut être efficace que dans le cadre de cette unité. De ce fait, il est nécessaire de coordonner les actions administratives départementales ou régionales autour des bassins hydrographiques.

Le Comité Technique de l'Eau de Basse-Normandie a donc été chargé de cette coordination.

X L'étude des Objectifs de Qualité sur les bassins de la Touques et de la Seulles est maintenant achevée. Les principaux éléments techniques qui ont servi à l'élaboration de ce dossier et qui ont abouti à la définition de trois propositions d'Objectifs de Qualité sont les suivants :

- le constat de la pollution des rivières, destiné à fixer un " état de référence " de la pollution lors de l'étiage du cours d'eau: ce constat de la " pollution actuelle " permet alors d'estimer la distance à parcourir entre un état actuel et un état souhaité pour chaque section de rivière. Le constat de la pollution des rivières de ces bassins a été établi pour les conditions les plus défavorables, c'est-à-dire en période de basses eaux. Des campagnes de mesures de la qualité des eaux ont été réalisées, ces campagnes se sont poursuivies jusqu'en Octobre - Novembre 1978, compte tenu des conditions hydro-climatiques de cette année dont l'étiage a été particulièrement tardif.

- la détermination d'un débit de référence du cours d'eau : la pollution étant généralement d'autant plus néfaste que le débit du cours d'eau est faible, il convient de définir un débit sur lequel s'établira l'ensemble des calculs concernant la capacité d'assimilation de la rivière devant aboutir à terme à la fixation des flux admissibles; l'estimation du débit des rivières en période d'étiage a été réalisée pour chacune des sections de rivière concernées par un Objectif de Qualité. Cet élément est particulièrement déterminant dans la fixation du niveau des travaux à mettre en oeuvre.

- les contraintes dans le domaine de l'eau : le choix de l'Objectif de Qualité est étroitement lié aux usages actuellement en cours ou projetés. D'autre part, il est bien évident que la politique d'Objectifs de Qualité se doit de concilier l'expansion économique d'un bassin et la protection de son réseau hydrographique. On recense ainsi pour chaque bassin l'ensemble des zones protectrices à sauvegarder, tout en tenant compte et en prévoyant les zones de développement urbain et industriel, ce qui aboutit à la définition des contraintes dans le domaine de l'eau. Ces dernières ont été schématisées sur une carte où sont localisées les zones de protection (amont des cours d'eau - prises d'eau - niveaux piscicoles, etc ...) et les zones de développement urbain et industriel existantes ou projetées. Cette carte doit, par conséquent, servir de guide dans les choix que l'on se propose.

- les propositions d'Objectifs de Qualité d'ambition croissante sont alors établies en prenant comme base le respect des vocations recensées sur le cours d'eau. Celles-ci réalisent une gradation dans les techniques mises en oeuvre et dans le respect de vocations plus contraignantes. Chaque proposition est, en quelque sorte, une étape dans la dépollution et le respect des vocations, sans toutefois, remettre en cause les investissements engagés et la nature des travaux d'épuration réalisés.

- l'impact financier, qui est un des éléments déterminant du dossier, est également abordé puisque une estimation des coûts de travaux de dépollution est réalisée rejet par rejet, pour chacune des propositions d'Objectifs de Qualité.

Cet élément financier permettra par conséquent de fixer le choix de l'Objectif de Qualité qui sera précisé par concertation auprès de l'ensemble des parties intéressées.

Par cette politique rationnelle de l'eau, il s'agit, en fait, de se fixer une qualité de l'eau des rivières à atteindre, à un horizon donné, et par là même, les moyens financiers à mettre en oeuvre, la détermination du choix de l'Objectif étant réalisé à un niveau de concertation très large, puisque les usagers, les élus et l'ensemble des forces vives intéressées sont associés étroitement à la définition de l'Objectif.

En conclusion, les principaux avantages de cette politique sont tout d'abord la cohérence dans les actions. En premier lieu, une action cohérente au niveau d'un bassin hydrographique dans son ensemble, indépendamment des frontières administratives, ce qui implique nécessairement une solidarité entre tous les usagers. Mais également, la recherche des possibilités d'absorption du milieu récepteur, d'une meilleure connaissance du débit de la rivière, de sa capacité d'élimination de la pollution organique, qui oriente vers une meilleure exploitation de l'autoépuration du cours d'eau. C'est, en quelque sorte, une nouvelle conception de la protection du milieu naturel.

Le milieu récepteur, de ce fait, est considéré comme ayant des caractéristiques biologiques propres et une vocation qu'il convient de protéger, alors que jusqu'à présent, en effet, on tentait de limiter globalement la pollution, sans connaître précisément ses effets sur le milieu naturel, ni le niveau de saturation de ce dernier.

Enfin, l'adaptation des investissements, au cas par cas, suivant les usages effectifs et la vocation de la rivière, puis une adaptation des normes de rejet suivant les capacités du milieu récepteur permet d'aboutir à une gestion cohérente des investissements, et par conséquent, d'agir en priorité sur les zones les plus sensibles, sans éparpiller des crédits qui sont nécessairement limités.

1.3. La procédure de concertation

La procédure de concertation mise en oeuvre dans l'application d'une telle politique se doit d'être aussi large que possible.

Il est bien évident que le choix des objectifs ne peut que résulter d'une large consultation, ceci afin qu'un consensus général naisse et détermine une prise de position solidaire. La lutte contre la dégradation de nos rivières ne peut, en effet, être efficace que grâce à l'appui actif et permanent de chacun, simple particulier, industriel, agriculteur, élu local et de toute l'Administration.

L'originalité de confier directement au Comité Technique de l'Eau de Basse-Normandie la mission d'élaborer et d'harmoniser au sein de l'Administration, les Objectifs de Qualité sur les cours d'eau de Basse-Normandie, allège considérablement, compte tenu de la compétence Régionale de celui-ci, une procédure de concertation qui risquerait d'être longue, dans l'hypothèse où il aurait fallu harmoniser des études réalisées à un niveau plus restreint, que les bassins hydrologiques ignorent généralement.

Les Services Administratifs Départementaux et Régionaux concernés par la gestion de la qualité des eaux participent directement et se trouvent étroitement liés à la réalisation de ces études d'Objectifs par le

fait, d'une part, de leur représentation au Comité Technique de l'Eau et, d'autre part, tout au long de l'étude, en apportant leurs informations et leurs avis.

La circulaire du 17 Mars 1978 prévoit deux voies quant à la destinée de l'étude d'Objectifs de Qualité. L'une est " la carte d'Objectifs de Qualité " qui doit être un document d'orientation représentant de façon synthétique les Objectifs que se fixe un département dans le domaine de l'eau. Ces cartes doivent constituer le cadre de l'action pratique générale des Services du point de vue de la programmation des investissements ou des actes administratifs relatifs aux rejets. La seconde voie, est la procédure aboutissant à un Décret d'Objectifs de Qualité en application des articles 3 - al.5 - et 6 - al.6 - de la Loi du 16 Décembre 1964. Cette procédure permet, grâce à une plus large concertation, de mieux apprécier et de résoudre des difficultés particulières.

Cette étude est la phase technique nécessaire aux deux voies décrites ci-dessus.

Le décret d'Objectifs de Qualité fixe, d'une part, les spécifications techniques et les critères physiques, chimiques, biologiques et bactériologiques auxquels les cours d'eau, sections de cours d'eau, canaux, lacs ou étangs devront répondre, notamment pour les prises d'eau assurant l'alimentation des populations et d'autre part, le délai dans lequel la qualité de chaque milieu récepteur devra être améliorée pour satisfaire ou concilier les intérêts définis précédemment.

On doit noter qu'il n'y a pas de différence, à terme, entre les deux possibilités offertes par les textes. En ce sens, que la procédure de la " carte d'Objectifs " est un instrument de travail sur lequel s'appuie les Services, et que la procédure par Décret d'Objectifs a le même but avec, en outre, une densité de concertation légèrement plus élevée et un aspect de contrainte, à terme, nettement plus rigoureux.

En conclusion, la procédure de la " carte d'Objectifs " permet un étalement des travaux d'épuration et de la mise en conformité des rejets selon la procédure réglementaire, sans contrainte temporelle définie.

Cette procédure est, par conséquent, très souple, mais contient par contre le risque d'aboutir à terme à une certaine distorsion par rapport à l'objectif fixé dans le dossier d'origine. Du fait même que la période de validité du dossier d'Objectifs est nécessairement, compte tenu des aléas socio-économiques, une période de court ou moyen terme.

La procédure aboutissant au Décret d'Objectifs de Qualité permet, par contre, du fait de la concertation interministérielle, une programmation commune et rigoureuse de l'ensemble des actions à entreprendre pour le respect de l'Objectif de Qualité retenu. Les différentes parties financières (Etat, Etablissement Public Régional, Département, Collectivités, Industriels et Agence de Bassin) s'engagent de façon cohérente, ce qui aboutit à une gestion efficace de crédits nécessairement limités. Cette procédure ne manque cependant pas de souplesse, puisqu'il est spécifié dans le texte du Décret qu'il peut être révisé dès le jour de son application. Il convient, toutefois, de souligner que cette procédure implique la mise en place de moyens financiers quant à l'application du Décret, notamment pour le contrôle de la pollution dans les cours d'eau au niveau de chacun des points définis par le Décret lui-même.

La première phase de la concertation se déroule au sein du Comité Technique de l'Eau de Basse-Normandie qui associe l'ensemble des Services de l'Administration concerné, c'est le point de départ d'une concertation plus large.

Les étapes ultérieures de la concertation sont alors très voisines, quelle que soit la procédure mise en oeuvre. Les dossiers sont communiqués pour observation, à la Chambre d'Agriculture et aux Chambres de Commerce et d'Industrie, et sont adressés ensuite, pour avis, au Conseil Départemental d'Hygiène. Les Conseils Généraux, les Assemblées Régionales et le Comité de Bassin sont ensuite consultés sur des rapports de synthèse établis respectivement par le Comité Technique de l'Eau de Basse-Normandie et la Mission Déléguée de Bassin Seine-Normandie.

Le dossier est également présenté, au cours de réunions publiques qui ont lieu généralement par sous-bassins hydrographiques au niveau des principales Collectivités, sous la présidence des Sous-Préfets. En outre, des réunions spéciales d'information ou de consultation sont organisées à l'intention :

- des responsables de déversements ou rejets privés et publics,
- des Associations de pêche et de pisciculture,
- des sections Régionales des organismes professionnels de la conchyliculture dans les départements côtiers,
- des principales Associations de protection de l'environnement,
- des Associations syndicales de riverains et aux Groupements,
- des autres Associations d'usagers.

De ce fait, l'avis des principaux responsables de déversements ou de rejets, des responsables des Collectivités et des principales Associations intéressées, est recueilli au cours de ces réunions de concertation.

Un engagement solidaire en résulte, sur lequel s'appuiera la politique d'Objectifs de Qualité et la réglementation qui devra être mise en oeuvre en conformité avec le Décret futur.

En conclusion, cette politique rationnelle, telle que prévue par la Loi sur l'Eau du 16 Décembre 1964, permet de progresser par étapes successives en visualisant les effets des travaux de dépollution, elle s'adapte, d'autre part, efficacement à l'urgence de la sauvegarde des milieux naturels, en tenant compte de leurs différentes sensibilités, tout en assurant une gestion financière cohérente des investissements disponibles.

PRESENTATION GEOGRAPHIQUE DE LA BASSE - NORMANDIE ET DU

BASSIN DE LA TOUQUES

—

CHAPITRE 2

2 - PRESENTATION GEOGRAPHIQUE DE LA BASSE-NORMANDIE ET DU BASSIN DE LA TOUQUES -

2.1. La Région de Basse-Normandie

La Région de Basse-Normandie couvre une partie de l'Ouest de la France, au sens que l'on donne généralement à ce terme, c'est-à-dire la limite Ouest des zones de Bocage.

Elle présente donc un caractère mixte : une partie de massif ancien et une portion de la couverture sédimentaire. Ces deux zones ont été entraînées dans une même évolution ce qui a donné des types de reliefs originaux.

Les deux grandes unités, d'une part le Bocage Normand situé à l'Ouest sur le massif ancien, d'autre part les plateaux situés à l'Est et constitués d'argile à silex, sont séparés par une dépression centrale. Celle-ci comprend les plaines de CAEN, FALAISE, ARGENTAN, SEES, ALENCON, vers l'Ouest, la plaine de CAEN se prolonge par le Bessin humide et le seuil du Cotentin.

Dans ces ensembles, les rivières ont découpé des vallées qui dans la partie est sont articulées sur la couverture sédimentaire et dans la partie ouest, selon les crêtes du massif ancien.

Sur tout ce secteur, des cours d'eau d'importance moyenne atteignent rapidement la mer et constituent un réseau dense. Les bassins versants nombreux s'étendent de l'estuaire de la Seine à la Baie du Mont Saint Michel. Ces bassins sont les suivants d'Est en Ouest :

- la Morelle et ruisseaux côtiers
- la Touques
- ruisseaux côtiers entre la Touques et la Dives
- la Dives
- l'Orne
- ruisseau le Luc
- la Seulles
- ruisseaux côtiers entre la Seulles et l'Aure
- l'Aure
- la Vire
- la Taute
- l'Ouve
- ruisseaux côtiers entre l'Ouve et la Saire dont la Sinope
- la Saire
- ruisseaux côtiers entre la Saire et le Trottebec
- le Trottebec
- la Divette

- ruisseaux côtiers entre la Divette et l'Ay dont la Dielette
et l'Ollonde

- l'Ay
- ruisseaux côtiers entre l'Ay et la Soulle
- la Soulle
- la Sienne
- ruisseaux côtiers entre la Sienne et la Sée
- la Sée
- ruisseaux côtiers entre la Sée et la Sélune
- la Sélune
- ruisseaux côtiers entre la Sélune et le Couesnon
- le Couesnon (partiellement)
- la Mayenne (partiellement : Haute Mayenne)
- la Sarthe (partiellement : Haute Sarthe)
- la Risle (partiellement)
- l'Iton
- l'Avre
- l'Huisne

Toute la structure géographique de la Région Bas-Normande est conditionnée par la géologie. En effet, une grande diversité de formation géologique se distingue en Basse-Normandie; elle est due à l'existence d'une zone de transition d'une grande netteté, déjà remarquée précédemment dans le relief et qui présente un contraste frappant de l'est à l'ouest.

A l'Ouest de la ligne passant par la Baie des Veys et le Sud de FALAISE, se situent principalement des terrains anciens se rattachant géologiquement au Massif Armoricaïn, percés de quelques massifs granitiques.

A l'Est de cette ligne, se situent des terrains sédimentaires empilés successivement d'Ouest en Est et constitués par des poudingues, des grès, des calcaires et des marnes, le tout constituant la bordure du bassin parisien.

La zonation des régions géographiques se retrouve au niveau climatique.

La Basse-Normandie bénéficie d'un climat assez doux et humide sous l'influence océanique du fait de son importante façade côtière.

La Basse-Normandie est donc une Région qui se caractérise principalement par des transitions entre des éléments appartenant au bassin parisien à l'Est et les zones de bocage de l'Ouest de la France.

2.2. Le bassin hydrographique de la Touques

La Touques s'étend sur un bassin versant d'une superficie de 1350km², pour une longueur de 83 km.

La Touques prend sa source dans le département de l'Orne. Tout au long de son cours, elle a décapé les terrains crétacés formés par les bancs de craie à silex pour couler sur les termes du jurassique supérieur.

Dans cette zone, les nappes souterraines sont importantes et constituent la quasi totalité des ressources en eau.

De plus, la structure géologique du bassin versant de la Touques fait qu'il s'agit d'une rivière de nappe, c'est-à-dire que son débit est plus lié aux fluctuations des eaux souterraines qu'à celles des eaux de surface. Ceci explique que les débits sont très élevés, que la variabilité intersaisonnière est faible et que le chevelu hydrographique n'est pas très dense.

2.3. Les données démographiques et administratives

Le bassin de la Touques s'inscrit administrativement dans 3 départements : le Calvados, l'Eure et l'Orne, où il regroupe 146 communes (voir page suivante la carte N° 2 des limites administratives).

La population totale concernée est de 110 929 habitants selon le recensement général de la population de 1975 (I.N.S.E.E.).

Le tableau ci-dessous regroupe la population agglomérée et totale du bassin de la Touques par département et par arrondissement.

BASSIN VERSANT DE LA TOUQUES
POPULATION PAR DEPARTEMENT ET ARRONDISSEMENT INSCRITS PARTIELLEMENT
DANS LE BASSIN DE LA TOUQUES

DEPARTEMENTS	ARRONDISSEMENTS	POPULATION AGGLOMEREES	POPULATION TOTALE
CALVADOS	LISIEUX	53 152	75 766
ORNE	ARGENTAN	3 899	7 705
EURE	BERNAY	2 226	6 842

2.4. L'activité industrielle

La mise en place de la politique d'Objectifs de Qualité définie par la Loi sur l'eau du 16 Décembre 1964, impose une connaissance très précise de la nature et de la qualité des éléments polluants déversés dans le milieu naturel, tant par les activités industrielles que domestiques.

BASSIN DE LA TOUQUES
LIMITES ADMINISTRATIVES



LEGENDE

- Limite des bassins versants
- - - - - Limite de Départements
- Limite de Cantons
- Limite de Communes
- Chef-Lieu d'Arrondissement
- Autres villes importantes

Il a été nécessaire de répertorier qualitativement et quantitativement les différentes sources de pollution qui se présentaient dans le bassin de la Touques.

Géographiquement, l'activité industrielle du bassin de la Touques est essentiellement localisée dans certains secteurs tels que :

- la Vallée de l'Orbiquet et la Région de Lisieux,
- Gacé,
- Pont l'Evêque,
- District de Deauville-Trouville.

Ces agglomérations rassemblent presque toutes les activités industrielles du bassin, hormis quelques industries agro-alimentaires éparses.

Des industries productrices de substances inhibitrices se trouvent également sur le bassin versant de la Touques.

LES ELEMENTS DU DOSSIER TECHNIQUE OBJECTIFS DE QUALITE

- - - - -

CHAPITRE 3

- - - - -

L'ETABLISSEMENT DE LA CARTE DES CONTRAINTES

- - - - -

CHAPITRE 3.1.

- - - - -

3.1. - L'établissement de la carte des contraintes

Le choix des Objectifs ne peut résulter que d'une concertation. A cet effet, une carte des zones de protection et des zones de pollution, dite "carte des contraintes", a été dressée. Elle définit les vocations au regard des problèmes de l'eau dans les différentes sections du bassin de la Touques. Ce document illustre schématiquement un certain nombre de contraintes et, à ce titre, a servi de guide dans les choix que posent tous problèmes liés à la gestion des eaux.

Compte tenu des usages recensés ou souhaités sur les cours d'eau du bassin, ainsi que des hypothèses de développement et d'aménagement se dégageant des documents d'urbanisme, il a été possible de dresser une carte des différentes contraintes pesant sur l'utilisation de l'eau dans ce bassin.

SITUATION DU BASSIN DE LA TOUQUES VIS A VIS DES USAGES RECENSES

L'eau intervient de multiples façons dans la vie des hommes, et au niveau de leurs activités. On distinguera dans une première approche les usages suivants :

- l'eau destinée à l'alimentation humaine
- le milieu biologique et la vie piscicole
- les zones touristiques et naturelles
- les usages agricoles
- les usages industriels

Les principales vocations recensées dans le bassin de la Touques

< L'eau destinée à l'alimentation humaine

L'eau potable à usage personnel pourvoit à un certain nombre de besoins tels que :

- < l'alimentation (boisson - cuisson des aliments)
- le lavage (linge - vaisselle - etc...)
- l'arrosage des jardins
- l'hygiène (toilette - installations sanitaires)

Le bassin de la Touques correspond à une zone hydrologique bien uniforme. Il s'agit de terrains calcaires très perméables.

Les eaux souterraines y sont donc très abondantes alors que le réseau hydrographique superficiel est assez clairsemé.

Cette importante ressource en eau sert à l'alimentation de l'ensemble des collectivités du bassin, qui n'est alimenté généralement que par des captages de sources ou des forages peu profonds. L'inventaire précis et la protection de ces ressources en eau souterraine s'avère, par conséquent, indispensable.

Le milieu biologique et la vie piscicole

Les espèces sont sous la dépendance étroite des conditions physico-chimiques et écologiques du milieu aquatique. Parmi tous les paramètres, l'oxygène est très certainement le facteur le plus déterminant. Il règle la distribution de toute la vie animale aquatique. Les besoins des espèces en oxygène sont en fait très variables, certaines, comme les salmonidés, exigent de très fortes teneurs de l'ordre de 7 à 11 mg/l, d'autres enfin, comme les cyprinidés, ont des besoins plus modestes.

Traditionnellement, les cours d'eau sont classés en deux grandes catégories piscicoles :

- les rivières de première catégorie à forte concentration en oxygène et à température faible. Ce sont les zones à salmonidés dominants. Schématiquement, ces zones correspondent aux amonts de cours d'eau.

- et les rivières de seconde catégorie piscicole, à plus faible concentration en oxygène et à température plus élevée. Ce sont les zones à cyprinidés dominants. Elles correspondent géographiquement aux parties aval des cours d'eau.

C'est cette première classification qui nous a guidés dans l'établissement de la carte des contraintes. On doit cependant noter que la qualité de l'eau est loin d'être le seul facteur déterminant dans le peuplement piscicole des rivières. C'est pourquoi une étude de détermination des niveaux typologiques théoriques concernant les rivières du bassin de la Touques a été réalisée.

Cette étude permet de définir les vocations piscicoles théoriques des cours d'eau de ces bassins à partir d'un certain nombre de paramètres morphodynamiques de la rivière (voir les niveaux typologiques de la carte des contraintes)

La seconde catégorie piscicole, à cyprinidés dominants, ne comprend sur le bassin de la Touques, aucune section.

L'ensemble des rivières du bassin de la Touques, est classé en première catégorie.

Les zones touristiques et naturelles

La protection des sites naturels nécessaire à la conservation d'un cadre de vie agréable s'avère indispensable dans une société de loisirs grandissants. La nature et la beauté du site dépendent essentiellement d'un certain nombre de paramètres tels que la limpidité de l'eau, sa couleur, la végétation aquatique, qui sont autant d'éléments à prendre en compte dans une appréciation du lieu.

Dans une protection de l'environnement naturel, il existe bien souvent un intérêt écologique à long terme. La sauvegarde de certains éléments de notre environnement mérite toute notre attention, car la productivité de ces milieux, au point de vue de la création en matière vivante, est très grande et, de plus, nécessaire au maintien d'un bon équilibre naturel de toute une région.

La tradition touristique ancienne et la qualité des sites font du bassin de la Touques une zone promise à un développement certain. La parfaite intégration de l'habitat traditionnel dans le milieu naturel constitue un des atouts les plus importants de cette région.

Les marais et les prairies humides de la basse vallée de la Touques constituent des zones clefs à vocation naturelle des zones de contact entre deux milieux de nature différente.

De plus, il faut bien sûr mentionner la vocation touristique affirmée du littoral du bassin de la Touques et des bassins côtiers adjacents. Cette vocation nécessite un maintien de la qualité de l'eau variable selon que l'on distingue les usages entraînant un contact normal avec l'eau, comme la baignade, des usages qui ne demandant que des contacts exceptionnels, comme la navigation à voile ou de plaisance. Il est bien certain que la qualité de l'eau recommandée pour la baignade devra être plus contraignante.

Les usages agricoles

La recherche d'amélioration du rendement cultural a amené ces dernières années le développement de l'irrigation de complément. Ces irrigations s'effectuent le plus souvent pendant la période estivale par aspersion des terrains, ou encore gravitairement. Dans ces cas, on doit apporter une attention toute particulière aux équilibres salins.

Un autre usage de l'eau, que l'on peut ranger au niveau de l'usage agricole, est l'abreuvement des animaux. En effet, dans les zones de grande densité d'élevage, une importante quantité d'eau peut être prélevée dans la rivière par les animaux.

Dans le bassin de la Touques, l'élevage bovin est intensif. Dans ce secteur, la qualité bactériologique de l'eau au regard de l'abreuvement est à surveiller.

Les usages industriels

Au point de vue de l'utilisation de l'eau, chaque type d'industrie a des seuils de qualité à respecter. Ces derniers sont d'autant plus stricts qu'il s'agit d'industries agro-alimentaires qui emploient l'eau dans leurs procédés de fabrication.

Il est à noter que, même pour des eaux de refroidissement, des conditions particulières relatives notamment à la salinité sont à prendre en considération.

En conclusion, tous ces usages possibles de l'eau requièrent des niveaux de qualité très variables qu'il est nécessaire de prendre en considération pour déterminer les Objectifs de Qualité.

LA CONNAISSANCE DU MILIEU NATUREL

- - - - -

CHAPITRE 3.2.

3.2.1. LA POLLUTION DES COURS D'EAU EN ETIAGE 1978 :

Etat de référence de la pollution

Résultats de l'Inventaire National de la Pollution

La loi sur l'eau du 16 Décembre 1964 a prévu que les eaux superficielles feraient l'objet d'un inventaire établissant leur degré de pollution, la présentation des résultats devant se faire sous forme de fiches qui doivent, en outre, être révisées périodiquement. Le premier de ces inventaires a été réalisé durant l'année 1971. Cinq ans après, en 1976, a été établi le second Inventaire National.

L'Inventaire 1976 a permis d'établir le constat de la pollution actuelle et a servi de référence au niveau de la préparation des Objectifs de Qualité.

Dans ce cadre, il n'a été retenu que les campagnes réalisées durant l'étiage, soit des mois de Juin à Octobre, afin de pouvoir inclure les analyses à celles qui ont été exécutées en complément.

Campagnes complémentaires d'analyses de la pollution en 1978

Le nombre de points de l'Inventaire National de la Pollution étant relativement limité, puisqu'il ne prend en compte que les plus grandes sources de pollution, il s'est avéré nécessaire, afin d'affiner plus étroitement la carte de l'état de référence de la pollution en 1978, de mettre en place un réseau de mesures complémentaires sur l'ensemble du bassin de la Touques concerné par la préparation des Objectifs de Qualité.

Les campagnes de mesures ont été réalisées durant les mois de Juillet, Août et Septembre 1978 sur 40 points complémentaires aux quatre points actuellement réalisés par l'Inventaire.

Ces points ont été choisis selon deux critères :

- contrôle de pollution amont de cours d'eau,
- contrôle de pollution à l'aval d'un rejet, soit d'une collectivité, soit d'un industriel.

Carte de l'état de référence 1978

La mise en oeuvre d'une politique d'Objectifs de Qualité sur les cours d'eau de Basse-Normandie nécessite dans un premier abord de définir la méthodologie à appliquer afin de représenter la qualité des rivières, qualité qui peut, le plus utilement, être synthétisée sous la forme de cartes. Le constat de pollution actuelle permet d'estimer la distance à parcourir entre un " état actuel " et un " état souhaité ", pour chacune des rivières.

Régulièrement repris, il permettra de suivre l'évolution de la situation, ainsi que la réalisation du programme nécessaire pour le respect des objectifs.

La description de cette qualité des cours d'eau se fait suivant quatre niveaux de qualité désignés par les lettres A, B, C, D, (voir le tableau des critères d'appréciation de la qualité générale de l'eau, page suivante A chaque niveau correspondent des seuils limites pour les différents paramètres considérés.

Ceci permet de définir un niveau A, eau d'une qualité exceptionnelle apte à toutes les vocations, des niveaux de qualité intermédiaire B, C, et D et les eaux inaptés à tous les usages sont classées dans le niveau E.

Afin de représenter chacun de ces niveaux de qualité suivant un mode conventionnel aisément repérable, il a été défini, comme l'indique le tableau ci-dessous, un code de couleur schématisant du bleu au rouge, cinq niveaux de pollution croissante, à savoir :

Couleur	Niveau de qualité
bleu	A
vert	B
jaune	C
orange	D
(rouge)	(E)

Au regard de la valeur des différents paramètres, il est accordé à chaque tronçon de rivière une note globale qui traduit son niveau de qualité. De plus, le niveau retenu est défini pour les conditions hydrologiques les plus défavorables pour le milieu naturel, celles-ci étant généralement réalisées pendant les mois de plus faible débit, c'est-à-dire durant la période de Juillet à Novembre en Basse-Normandie.

Les limites des tronçons de cours d'eau correspondant aux différents niveaux de qualité sont définies suivant un certain nombre de considérations. On choisit des points particuliers ayant une influence

QUALITÉ GÉNÉRALE DE L'EAU

	A bleu	B vert	C jaune	D orange
0	1A.S0	1B.S0	2.S0	3.S0
1	1A.S1	1B.S1 EAU POTABLE (traitement simple ou normal) INDUSTRIES ALIMENTAIRES	2.S1 IRRIGATION	3.S1
2	1A.S2	1B.S2 APREUVAGE DES ANIMAUX	S.S2 EAU INDUSTRIELLE eau potable (traitement poussé)	3.S2 Irrigation
3	1A.S3	1B.S3 BAINNADE LOISIRS POISSON (vit et se reproduit normalement)	2.S3 Abreuvement des animaux	3.S3 AUTOEPURATION NAVIGATION REFROIDISSEMENT
4	1A.S4	1B.S4	S.S4 Loisirs (contacts exceptionnels avec l'eau) Poisson (vit normalement mais sa reproduction peut être aléatoire)	3.S4 Autoépuration Poisson (sa survie peut être aléatoire dans certaines circonstances)

Commentaires :

Qualité minimale selon la vocation du cours d'eau

Seules les principales vocations des cours d'eau ont été reportées dans la grille.

La position d'une vocation en grands caractères indique la qualité minimale normale.

La position d'une vocation en petits caractères indique la qualité minimale éventuellement tolérable.

Les eaux dont les teneurs dépassent les limites de la qualité D sont inaptes à la majorité des usages. De ce fait, la qualité D constitue un objectif minimum. Pour une qualité inférieure, on utilisera la couleur rouge.

Nature des critères pris en compte

Les critères utilisés ont été regroupés en 9 grandes familles, certains critères comme les toxiques (n° 23) et la radioactivité (n° 28) correspondant déjà à un ensemble de mesures spécifiques.

Un jugement correct sur la qualité de l'eau nécessite la connaissance d'un ou plusieurs critères de chaque famille, en fonction des pollutions à attendre à l'amont.

Une bonne connaissance des 3 premières familles est indispensable.

Le système des saprobies et surtout l'indice biotique apportent une information essentielle en particulier en cas de pollution d'origine industrielle. Dans ce dernier cas, il est toutefois souhaitable de disposer de renseignements spécifiques concernant les familles VI, VII et éventuellement IX.

Par ailleurs des analyses bactériologiques (VIII) sont indispensables à l'aval des grandes agglomérations.

Variabilité des teneurs dans le temps.

La qualité des eaux étant extrêmement variable dans le temps en fonction de différents facteurs, il est nécessaire de prendre en compte les situations les plus défavorables.

L'on pourra admettre un dépassement exceptionnelle de ces limites — sauf pour la teneur en oxygène dissous — durant une fréquence de 5 à 10 % du temps (20 jours en année moyenne) ou lorsque le débit descend en dessous d'une valeur critique, appelée « débit de référence », débit à définir cas par cas.

CRITÈRES D'APPRÉCIATION DE LA QUALITÉ GÉNÉRALE DE L'EAU

		S0	S1	S2	S3	S4
	1. Conductivité S/cm à 20°C	400	750	1 500	3 000	> 3 000
	2. Dureté totale ° français	15	30	50	100	> 100
	3. Cl mg/l	100	200	400	1 000	> 1 000
	4. Capacité d'adsorption du Na (1)	2	4	8	> 8	

		A	B	C	D
II	5 Température	< 20°	20 à 22°	22 à 25°	25 à 30°
III	6 O ₂ dissous en mg/l (2) O ₂ dissous en % sat	7 > 90 %	5 à 7 70 à 90 %	3 à 5 50 à 70 %	milieu aérobie à maintenir en permanence
	7 DBO ₅ eau brute mgO ₂ /l	< 3	3 à 5	5 à 10	10 à 25
	8 Oxydabilité mgO ₂ /l	< 3	3 à 5	5 à 8	
	9 DCO eau brute mgO ₂ /l	< 20	20 à 25	25 à 40	40 à 80
IV	10 NO ₃ mg/l			44	44 à 100
	11 NH ₄ mg/l	< 0,1	0,1 à 0,5	0,5 à 2	2 à 8
	12 N total mg/l (Kjeldahl)				
V	13 Saprobies	oligosaprobe	B mésosaprobe	α mésosaprobe	Polysaprobe
	14 Ecart de l'indice biotique par rapport à l'indice normal (3)	1	2 ou 3	4 ou 5	6 ou 7
VI	15 Fer total mg/l précipité et en sol	< 0,5	0,5 à 1	1 à 1,5	
	16 Mn total mg/l	< 0,1	0,1 à 0,25	0,25 à 0,50	
	17 Matières en susp. totales mg/l (4)	< 30	< 30	< 30 (m dec < 0,5 mVl)	30 à 70 (m dec < 1 mVl)
VII	18 Couleur mg Pt/l	< 10 (absence de coloration visible)	10 à 20	20 à 40	40 à 80
	19 Odeur	non perceptible		ni saveur ni odeur anormales	Pas d'odeur perceptible à distance du cours d'eau
	20 Subst. extractibles au chlorof. mg/l	< 0,2	0,2 à 0,5	0,5 à 1,0	> 1
	21 Huiles et graisses	néant		traces	présence
	22 Phénols mg/l	≤ 0,001		0,001 à 0,05	0,05 à 0,5
	23 Toxiques	norme permisible pour la vocation la plus exigeante et en particulier pour préparation d'eau alimentaire			Traces inoffensives pour la survie du poisson
	24 pH	6,5 - 8,5		6,5 - 8,5	5,5 - 9,5
		6,0 - 8,5 si TH < 5° f		6,0 - 8,5 si TH 5° fr 6,5 - 9,0 photosynthèse active	
VIII	25 Coliformes /100 ml		< 5 000		
	26 Esch. coli /100 ml		< 2 000		
	27 Strept. fec. /100 ml				
IX	28 Radiactivité	catégorie I du SCPRI		catégorie II du SCPRI	

$$1) \text{ CAS} = \frac{\text{Na} \sqrt{2}}{\sqrt{\text{Ca} + \text{Mg}}} \text{ teneurs en me/l}$$

2) La teneur en O₂ dissous est impérative

(3) L'indice normal est suppose egal a 10, s'il n'a pas été déterminé.

(4) La teneur en MES ne s'applique pas en période de hautes eaux.

sur le régime du cours d'eau ou sur sa qualité, tels les confluences ou les points de rejets de la pollution. La connaissance du pouvoir autoépurateur de la rivière est également un des points importants nécessaires à la précision de ces limites de sections.

Les études sur les coefficients d'autoépuration des rivières menées conjointement aux campagnes d'analyses physico-chimiques ont permis d'avoir des indications sur l'évolution de l'oxygène dissous à l'aval d'un rejet de pollution organique et, par là même, d'estimer la distance sur laquelle est susceptible de se ressentir la chute de la teneur en oxygène dissous.

Pour les tronçons précédemment définis, il a été recherché le paramètre le plus défavorable (physique, chimique, bactériologique) parmi toutes les séries d'analyses qui étaient disponibles qui, par comparaison avec la grille de qualité générale de l'eau, a permis de donner une couleur à chaque tronçon, couleur qui a été modulée vers l'aval en fonction de la connaissance que l'on avait du pouvoir autoépurateur.

Cette méthode a permis de tracer la carte de " l'Etat de référence de la pollution en étiage 1978 " (voir carte couleur en annexe).

3.2.2. LA VOCATION PISCICOLE DES COURS D'EAU BAS-NORMANDS - DETERMINATION DES NIVEAUX TYPOLOGIQUES -

Les études réalisées sur les systèmes d'eau courante ont permis de mettre en évidence une succession longitudinale des espèces le long des cours d'eau. Cette dernière a pu être établie au terme d'une analyse statistique de données zoologiques quantitatives.

La distribution des espèces s'effectue alors, selon 10 niveaux typologiques se succédant des sources vers l'embouchure.

- LA DETERMINATION DE LA VOCATION PISCICOLE -

Afin d'appréhender les Objectifs de Qualité piscicoles dans le Bassin de la Touques, une étude concernant la détermination des vocations piscicoles théoriques ou " niveaux typologiques " en l'absence de tout rejet, a été réalisée.

Cette détermination des niveaux typologiques peut se faire de deux manières :

- soit par l'examen du peuplement piscicole,
- soit par l'étude de quelques facteurs physiques et morphodynamiques du cours d'eau.

Au vu des travaux comparatifs des deux méthodes qui ont déjà été réalisées, il n'apparaît pas de divergences notables et la cohérence entre les deux approches utilisées a pu être mise en évidence.

La méthode du repérage des appartenances typologiques, basée sur l'étude des composants physiques et morphologiques du milieu, plus simple à mettre en oeuvre, a été conduite sur le Bassin de la Touques.

Le groupement typologique auquel appartient chaque section de rivière peut être estimé à partir de la connaissance des quatre paramètres fondamentaux suivants :

- distance aux sources,
- pente moyenne de la section,
- largeur moyenne du lit,
- température maximale moyenne du mois le plus chaud.

Durant l'étiage 1978, une campagne de mesures a été réalisée sur l'ensemble des sections.

Dans chaque cas, outre la largeur moyenne du lit de la rivière, paramètre recherché pour la détermination des niveaux typologiques, la mesure d'un certain nombre d'autres paramètres, comme la profondeur moyenne ou la vitesse, a également été jugée utile, puisque intervenant ultérieurement dans le calcul du pouvoir autoépurateur de la rivière.

Par la même occasion, des observations diverses, portant sur la végétation, le fond du lit du cours d'eau, l'aspect de l'eau, ont été notées.

Concernant l'évaluation du facteur température du cours d'eau, un réseau de mesures thermométriques a été mis en place sur l'ensemble du Bassin de la Touques. Le choix de l'emplacement a résulté d'un certain nombre de considérations, telles que la nature du sol, l'absence de sources de pollution notable puisqu'il s'agit d'apprécier la température " naturelle " de la rivière, le débit de référence, etc ..., ce qui a permis de réduire considérablement le nombre des stations où ont été implantés les thermomètres.

Tous les paramètres tels qu'ils ont été définis dans le paragraphe précédent, ont permis de déterminer pour chaque section un niveau typologique théorique, ce qui est traduit sur la carte des contraintes par trois niveaux de couleur :

- niveau typologique de 0 à 4 : bleu
- niveau typologique de 5 à 7 : vert
- niveau typologique de 8 à 10 : jaune

3.2.3. LA DETERMINATION EXPERIMENTALE DE LA CAPACITE D'AUTOEPURATION NATURELLE DES RIVIERES

L'influence d'un déversement de matière organique dans un cours d'eau : notion d'autoépuration

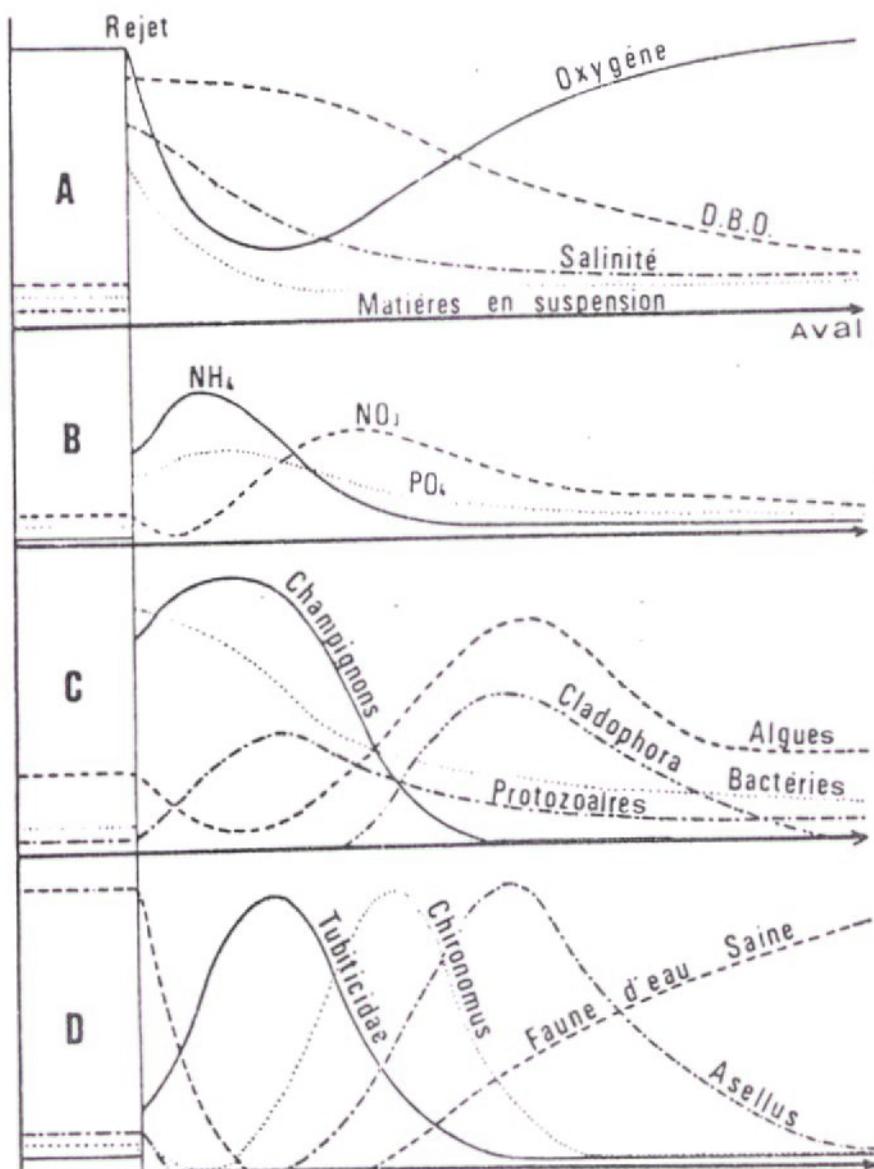
Il est bien connu que le déversement de matière organique dans une rivière provoque dans le milieu une diminution de la teneur en oxygène dissous. Cet oxygène est utilisé par les populations bactériennes pour dégrader ces matières organiques en les réduisant en composés minéraux stables. C'est le phénomène de biodégradation, consommateur d'oxygène dissous.

Par suite de la réoxygénation du milieu, au niveau de l'interface eau-air, la teneur en oxygène dissous se rétablit, à plus ou moins grande distance de ce rejet. L'ensemble de ces phénomènes de biodégradation et de réoxygénation du cours d'eau constitue ce qu'on appelle l'autoépuration du milieu naturel.

Ce phénomène d'autoépuration résulte de la faculté que possède le milieu récepteur de réagir contre toute altération de sa qualité naturelle correspondant à ses caractéristiques intrinsèques.

On constate, dans le cas d'un rejet régulier, l'installation d'une succession de zones possédant un équilibre biologique propre et correspondant à un écosystème assez nettement défini (voir figure ci-jointe). Ainsi, à proximité d'un rejet, on observe une population bactérienne considérable avec, éventuellement, la présence de bactéries filamenteuses. Puis, avec l'augmentation en oxygène, on passe à une zone où les matières organiques sont déjà transformées en acides aminés et sels ammoniacaux, puis à celle qui correspond à la nitrification des composés azotés, avec diminution de la densité bactérienne. Enfin, à une zone qui ne contient que des matières entièrement minéralisées et où la teneur en oxygène se rapproche du niveau initial qui existait à l'amont du rejet. Chacune de ces zones comporte une faune et une flore caractéristiques dont l'observation peut permettre de juger de l'état du milieu.

Compte tenu de ce qui précède, la teneur en oxygène d'un cours d'eau apparaît comme un bon indicateur de sa qualité. En tout point, le bilan en oxygène peut se faire en comparant la demande en oxygène due aux besoins propres du cours d'eau (respiration de la faune et de la flore, décomposition des boues organiques qui sédimentent dans le cours d'eau) et celle due aux rejets d'effluents, aux apports en oxygène dus aux échanges par la surface, à l'arrivée d'eau à forte teneur en oxygène (affluent, ruissellement naturel) aux chutes et à la photosynthèse.



Les Effets du rejet d'un effluent organique dans une rivière

Modifications { des facteurs physico-chimiques (diagrammes A et B)
 des microorganismes (en C)
 et de la macrofaune (en D)

Le bilan entre la demande en oxygène et ses apports doit assurer un reliquat positif, compatible avec la vocation souhaitée pour les cours d'eau ; il permet de déterminer les conséquences d'un déversement d'eaux usées, ou bien la limite admissible pour ce rejet, afin de ne pas détruire l'équilibre biologique de la rivière.

L'évolution combinée, le long de la rivière, de ces différents paramètres, peut être représentée par un modèle mathématique simple, mais suffisamment efficace.

Le modèle qui a été retenu dans cette étude est celui de STREETER et PHELPS. Ce modèle est à la fois le plus simple et le plus classique ; sa précision et sa souplesse d'utilisation sont compatibles avec l'usage qui en est fait, au niveau des choix techniques et économiques pour la détermination des Objectifs de Qualité.

L'étude expérimentale des coefficients d'autoépuration sur le Bassin de la Touques

La Touques et ses affluents sont des rivières dont le débit est important. De plus, les principales sources de pollution sont d'ores et déjà équipées de dispositifs d'épuration qui enlèvent une part notable de la pollution. Ces deux effets combinés (faibles rejets, dilution importante) font que la concentration en matière carbonée n'est jamais très élevée dans la rivière.

En conséquence, les microorganismes responsables de la biodégradation ne trouvent pas des conditions idéales à leur prolifération par manque relatif de substrat de nutrition. Il en résulte que l'autoépuration est très lente dans ce type de rivières. Plusieurs essais de caractérisation des coefficients d'autoépuration ont été réalisés sans qu'il soit possible de déterminer des valeurs vu leur faible ordre de grandeur.

Devant des rivières qui présentent d'ores et déjà de bons niveaux de qualité, les flux admissibles ont été déterminés en envisageant la simple dilution des effluents dans le cours d'eau, et en prenant en compte la pollution résiduelle en provenance de l'amont telle qu'elle a été mesurée lors des campagnes de mesures, lors de l'étiage 1978, en se référant aux valeurs médianes des concentrations admissibles telles qu'elles sont déterminées dans les grilles de qualité.

Cette méthode de calcul a permis de réaliser de nouvelles étapes dans l'amélioration de la qualité des rivières du bassin de la Touques, tant en matière carbonée qu'en matière azotée qui s'est avérée être le paramètre le plus gênant dans la plupart des cas.

3.2.4. LA DEFINITION DU DEBIT DE REFERENCE

On admet que l'Objectif de Qualité doit être défini pour la période de l'année où, compte tenu de la nature de la pollution, le risque est le plus élevé.

La pollution des cours d'eau est en fait variable dans le temps en fonction d'un certain nombre de facteurs, dont :

- le débit (à pollution égale la nuisance est plus importante à l'étiage)
- la température (en ce qui concerne l'oxygène dissous)
- la variabilité propre des sources de pollution. Certaines pollutions sont cycliques (cycles journaliers et hebdomadaires de nombreuses pollutions domestiques et industrielles). D'autres, enfin, sont saisonnières ou accidentelles.

La pollution étant d'autant plus néfaste que le débit est faible, une estimation du débit en période d'étiage s'est donc avérée nécessaire. Dans nos régions, généralement, les débits les plus faibles correspondent approximativement aux mois les plus chauds. Dans ce cas, les deux paramètres débit faible et température élevée, sont réunis pour donner les conditions les plus défavorables au point de vue de la pollution.

Quant au paramètre variation de la pollution dans le temps, il apparaît que ce sont les pointes de pollution introduites pour les activités cycliques durant la période d'étiage qui se révèlent les plus désastreuses pour le milieu naturel.

Il convient de déterminer le débit pour lequel la pollution apporte le plus d'inconvénients, c'est-à-dire le débit correspondant à la période d'étiage. Mais il est évident qu'il ne serait pas réaliste de retenir comme débit de référence le débit absolu d'étiage qui est la plus faible valeur journalière de la période d'observation.

En effet, ce débit étant destiné à servir de référence au calcul de la charge polluante admissible en fonction d'un objectif retenu, ce choix aboutirait de ce fait à fixer des seuils de pollution pratiquement impossibles à respecter.

Il est donc nécessaire de définir un débit de référence correspondant à un débit caractéristique et ayant une durée raisonnable. Ce choix pouvant se porter sur le débit minimum de 10 jours consécutifs ou celui de 30 jours consécutifs, le débit moyen minimum de 30 jours consécutifs qui ne diffère d'ailleurs que de très peu de celui de 10 jours en Basse-Normandie, a été retenu dans la présente étude. Par définition, le débit moyen minimum de 30 jours consécutifs est la moyenne la plus faible de 30 valeurs consécutives du débit journalier.

Compte tenu, d'une part, de la faiblesse des données hydrologiques disponibles sur le bassin de la Touques, où l'on ne recense que trois stations de jaugeages uniquement situées sur des affluents et dans la partie aval du bassin et, d'autre part, du caractère de dépendance étroite des rivières en regard des réserves en eaux souterraines qui alimentent de façon discontinue les sous-bassins versants, une estimation du débit d'étiage de 30 jours consécutifs n'a pu être réalisée qu'après une vaste campagne de mesures des débits sur l'ensemble des cours d'eau du bassin de la Touques.

Les débits obtenus ont alors été calés par rapport à des périodes d'observation relevées sur les stations de jaugeages existantes. De ce fait, le débit de référence qui a été retenu dans l'étude des Objectifs de Qualité, correspond à une situation d'étiage médian et peut être assimilé à un débit moyen minimum de 30 jours consécutifs de fréquence 0,5.

LES PROPOSITIONS D'OBJECTIFS DE QUALITE
D'AMBITION CROISSANTE

CHAPITRE 3.3.

3.3. - Propositions d'Objectifs de Qualité d'ambition croissante

3.3.1. - Trois propositions d'Objectifs de Qualité

La mise en oeuvre d'une politique d'Objectifs de Qualité nécessite de représenter synthétiquement, sous forme de cartes, la qualité souhaitable de l'eau des rivières. Cette méthode, basée sur l'utilisation d'une grille de qualité générale de l'eau, a fait l'objet d'une description détaillée au chapitre 3.2.1. en vue de la définition de l'état de référence de la pollution en étiage 1976.

Cette même schématisation est utilisée pour déterminer "l'état souhaité" ou Objectif de Qualité pour chacune des sections de rivière.

Trois propositions d'Objectifs de Qualité d'ambition croissante (voir cartes d'objectifs jointes en annexe), sont présentées dans ce dossier. La distance à parcourir entre un état actuel et un état souhaité est, ainsi visualisé de façon qualitative, par le code de couleur schématisant du bleu au rouge cinq niveaux de pollution.

L'élaboration des trois propositions d'objectifs a été réalisée en prenant comme base le respect des vocations des cours d'eau étudiés, vocations déterminées et concrétisées par la carte des contraintes.

La proposition n° 1 requiert un minimum de travaux, mais elle aboutit néanmoins au respect des vocations les plus urgentes. Elle prend en compte, tout particulièrement, les opérations qui sont d'ores et déjà programmées et quelquefois financées, ainsi qu'un certain nombre d'autres qui ont été retenues pour leur caractère d'urgence au regard de la sauvegarde des cours d'eau.

La proposition n° 2 rassemble la majeure partie des vocations qui existent dans le bassin. Le bilan des travaux proposés est nettement plus important. Il faut également noter que le respect de cette proposition nécessite la mise en place d'un certain nombre de techniques évoluées, telles des traitements tertiaires sur certaines stations d'épuration. Mais ces techniques ayant nettement progressé, il semble qu'actuellement, de telles opérations soient possibles, tout au moins à moyen terme.

Cette hypothèse plus ambitieuse propose, outre des créations de stations et des extensions, la mise en place de dispositifs permettant un étalement du rejet sur 24 heures. En effet, la majeure partie du temps, les rejets, qu'ils soient issus de collectivités ou d'industries, sont répartis sur une partie de la journée, et constituent donc, pour le milieu naturel, des pointes de pollution. Dans de tels cas, afin de ne pas mettre en oeuvre des techniques poussées pour écrêter ces surcharges, il est apparu d'un grand intérêt d'exploiter au maximum dans le temps la capacité d'autoépuration du milieu récepteur. Ainsi, alors que, pour la plupart des rejets, l'effluent rejoint la rivière en un temps très court, ce qui provoque localement et temporairement un déséquilibre de la teneur en oxygène, phénomène dont les conséquences sur la vie biologique du milieu naturel sont des plus néfastes, il est proposé de répartir uniformément dans le temps la charge de pollution.

La proposition n° 3 réalise le respect de l'ensemble des vocations en tenant compte néanmoins des possibilités techniques et des rapports qui existent entre la quantité de pollution résiduelle émise et la capacité d'absorption du milieu récepteur, compte tenu de son débit de référence.

Cette proposition tente au maximum de se rapprocher des vocations piscicoles telles qu'elles sont matérialisées sur la carte des contraintes (jointe en annexe). L'ensemble des travaux à réaliser fait appel, le plus souvent, soit à de hautes technologies soit, dans le cas le plus général, à des traitements de finition plus classiques, tels le lagunage.

C'est l'hypothèse la plus ambitieuse, et par conséquent, c'est celle qui demande le volume d'investissements le plus important et les techniques d'épuration les plus poussées.

Remarque : On doit noter qu'il existe une gradation à la fois dans les techniques mises en oeuvre, et également au niveau du respect des vocations. Ainsi, la détermination d'un choix aboutissant au respect de l'une des trois propositions d'Objectifs de Qualité pour un horizon déterminé, n'entame pas la possibilité d'une poursuite de la politique d'Objectifs de Qualité. Chaque proposition réalise, en quelque sorte, une étape dans la dépollution et le respect des vocations, sans toutefois remettre en cause les investissements et la nature des travaux d'épuration déjà réalisés.

3.3.2. - La détermination des rejets admissibles

Comme il a été indiqué précédemment, il n'a pas été possible de prendre en compte des coefficients d'autoépuration sur les rivières du bassin de la Touques vu leur charge réduite en matière carbonée.

En conséquence, il a été procédé, pour déterminer les flux admissibles, à une dilution des effluents dans le cours d'eau en prenant en compte la pollution résiduelle en provenance de l'amont telle qu'elle a été déterminée lors des campagnes de mesures réalisées durant l'étiage 1978.

Les valeurs admissibles dans le milieu naturel correspondent aux valeurs médianes des grilles de qualité des eaux superficielles pour chaque vocation choisie.

3.3.3. - Les propositions techniques

En vue de rassembler en un document unique l'ensemble des informations qui ont pu être recensées en matière de pollution, deux types d'études ponctuelles ont dû être réalisées au niveau des sections de cours d'eau et des rejets eux-mêmes, réunissant en un mode cohérent les renseignements recueillis. Ces études ont été résumées par des fiches techniques, ces fiches devant, en outre, faciliter et même être à la base de la préparation des arrêtés préfectoraux d'autorisation de rejets qui fixeront d'une part les flux polluants admissibles et, d'autre part, les conditions de rejets.

Concernant l'accroissement de la pollution domestique et industrielle de 1977 à 1984, la quantification de cet accroissement de la pollution jusqu'à l'horizon 1984 fait appel à des hypothèses de développement urbain et industriel. Le taux d'accroissement de la pollution domestique, directement lié à celui de la population, a été estimé à partir de la tendance de l'évolution de la population communale projetée en 1984.

Les variations annuelles de la population agglomérée, entre les recensements INSEE de 1962, de 1968 et de 1975, ont été précisées au niveau de chaque commune de plus de 250 habitants dans le bassin de la Touques seuil en deçà duquel, sauf cas particulier, il est raisonnable de préconiser le recours à l'assainissement individuel, de même qu'il peut être préconisé un assainissement individuel dans d'autres cas particuliers au-delà de 250 habitants agglomérés.

L'estimation de la pollution industrielle fait appel à plusieurs sources de renseignements.

D'une part, l'évolution de l'emploi par secteurs d'activité qui permet de dégager les grandes lignes de l'activité industrielle en Basse-Normandie. A une échelle plus fine, la progression de l'emploi au niveau de chaque industrie fournit également des données valables sur l'augmentation de sa production et de sa pollution.

D'autre part, un certain nombre d'autres renseignements provenant des Services de l'Etat ont également permis de préciser l'accroissement de la production puis de la pollution (Service des Mines, Services de l'Agence de Bassin).

3.3.4. L'estimation des coûts au niveau de chaque proposition d'Objectifs de Qualité

3.3.4.1. Estimation du coût des stations d'épuration

Pour chacun des rejets, une estimation du coût des dispositifs d'épuration à mettre en place a été réalisée pour les trois propositions. Le système d'épuration demandé peut, suivant les cas, être soit une création, lorsque aucun dispositif n'existe, soit seulement une extension de la station déjà existante. En outre, il a souvent été nécessaire, afin de pouvoir respecter l'objet fixé, de mettre en oeuvre des procédés d'épuration tertiaire. Ces derniers traitements peuvent être de deux types, soit un procédé par lagunage faisant suite à un traitement biologique, soit un traitement plus spécifique réalisant notamment une élimination poussée de l'azote contenue dans les effluents organiques.

En ce qui concerne l'évaluation des coûts des dispositifs d'épuration biologique classiques, il a été fait référence à un dossier technique réalisé par l'Agence Financière de Bassin "Seine-Normandie". Ce document est basé sur l'exploitation statistique d'un grand nombre de dossiers de construction de stations d'épuration, et présente pour chaque type d'effluent urbain ou industriel, ainsi que pour chaque type de réseau d'assainissement (séparatif, unitaire), une série de graphiques permettant d'évaluer, en fonction de la capacité d'épuration à créer ou à augmenter, le coût de l'investissement à prévoir.

La détermination du coût d'un traitement spécifique de l'azote est très délicate à réaliser. C'est pourquoi elle a fait l'objet d'une estimation particulière. Mais, compte tenu du fait qu'il n'existe que très peu de tels dispositifs d'épuration permettant une élimination poussée de ce paramètre azote, ces coûts doivent être considérés comme un ordre de grandeur.

D'autre part, dans certains cas, les modifications à apporter à une station existante sont telles qu'elles ne permettent pas toujours de définir avec précision l'investissement nécessaire.

En ce qui concerne les trois hypothèses différentes, le coût global des investissements à mettre en oeuvre au niveau des dispositifs d'épuration est résumé dans le tableau n° 1.

TABLEAU N° 1

ESTIMATION DU COUT DES DISPOSITIFS D'EPURATION POUR LES TROIS OBJECTIFS.

BASSIN DE LA TOUQUES

Proposition 1	13,55 millions de francs 1978 TTC
Proposition 2	18,35 millions de francs 1978 TTC
Proposition 3	22,85 millions de francs 1978 TTC

3.3.4.2. Estimation du coût des réseaux d'assainissement des Collectivités Locales

Pour une première approche, une analyse de la situation des communes de plus de 250 habitants agglomérés a été réalisée en ce qui concerne l'épuration des eaux résiduaires. Cette analyse a porté, d'une part sur les réseaux d'assainissement, et d'autre part sur les dispositifs d'épuration existants ou projetés.

A cette occasion, une concertation a été entreprise entre les Directions Départementales de l'Agriculture chargées de remettre à jour les plans départementaux d'assainissement des communes rurales. Une collaboration, dans le cadre de la coordination entre les travaux d'assainissement et les objectifs de lutte contre la pollution, a pu ainsi être réalisée à l'occasion de la mise en place de la politique d'Objectifs de Qualité des cours d'eau.

Chaque commune de plus de 250 habitants a fait l'objet d'une étude particulière visant à définir le volume des travaux d'assainissement qui sont programmés, et ceux qui restent en projet. On a pu, de cette façon, réaliser une estimation des coûts des réseaux de collecte des eaux usées qui restent à mettre en oeuvre.

On doit cependant noter qu'une parfaite connaissance, non seulement des particularités de la collectivité à desservir tant au niveau de la dispersion de l'habitat que de la nature de l'effluent, mais également de la sensibilité du milieu récepteur défini par sa vocation et son débit de référence, peuvent seules permettre une prise de position quant à l'opportunité de la création d'un réseau d'assainissement.

En effet, il est bien certain que le mode d'assainissement des communes rurales, notamment lorsque la densité de l'habitat est faible, ne peut être en tout point identique à celui d'une commune urbaine. D'autre part, sur le plan de la sauvegarde du cours d'eau, une politique de raccordement systématique de l'ensemble des habitations et la création d'une station d'épuration s'avère parfois, lorsque le débit du cours d'eau récepteur est faible, plus néfaste pour l'environnement que la mise en place d'un assainissement individuel bien approprié.

Dans ce sens, une estimation du coût des réseaux à prendre en considération dans le cadre de la mise en place de la politique d'Objectifs de Qualité a été réalisée. Ces coûts sont résumés, pour chacune des trois hypothèses, dans le tableau n° 2, tant ceux des réseaux qui sont déjà programmés que ceux qui sont projetés.

TABLEAU N° 2

ESTIMATION DU COUT DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT DES COLLECTIVITES

BASSIN DE LA TOUQUES

Proposition 1	15,44 millions de francs 1978 TTC
Proposition 2	17,39 millions de francs 1978 TTC
Proposition 3	17,39 millions de francs 1978 TTC

3.3.4.3. Coût des mesures d'accompagnement

Curage des rivières

Un certain nombre de sections de rivières pourront faire l'objet d'un curage. En effet, des vases se sont sédimentées du fait de l'inexistence de dispositif d'épuration sur les rejets rejoignant ces sections de rivière. Il est toutefois évident que cet enlèvement des vases ne peut intervenir qu'en phase ultime de la dépollution, lorsque tous les dispositifs d'épuration seront mis en place en amont.

De telles opérations peuvent être envisagées à l'aval des grandes sources de pollution ; c'est le cas notamment à l'aval des agglomérations de GACE, d'ORBEC et de LISIEUX.

COUT DES CURAGES DE TRONCONS DE RIVIERES -

BASSIN DE LA TOUQUES

PROPOSITION 1	:	0 Million de francs 1978 - TTC
PROPOSITION 2	:	3 Millions de francs 1978 - TTC
PROPOSITION 3	:	3 Millions de francs 1978 - TTC

COUT DE L'ENLEVEMENT DES DECHETS INDUSTRIELS -

Dans le cadre de l'Inventaire des déchets industriels de Basse-Normandie décidé par la Chambre Régionale de Commerce et d'Industrie de Basse-Normandie, un site de décharge concernant les déchets industriels a été envisagé afin de permettre un stockage et un contrôle plus rigoureux des résidus industriels.

Le coût d'une telle opération, qui comprend un avant-projet géologique et hydrogéologique, puis une étude approfondie par sondage et un aménagement rationnel de la décharge, ainsi que l'installation de points de contrôle, peut être estimé à environ 2 Millions de francs pour l'ensemble du bassin de la Touques.

3.3.4.4. Récapitulatif de l'ensemble des coûts

Les tableaux récapitulatifs ci-joints N°s 4 - 5 - 6, permettent de rassembler les coûts (en millions de francs) en réalisant diverses ventilations pour les trois propositions d'Objectifs de Qualité :

- Collectivités rurales : stations d'épuration et réseaux
- Collectivités urbaines : stations d'épuration et réseaux
- Industries
- Mesures d'accompagnement

Au total, le tableau suivant résume le coût des trois hypothèses d'Objectifs de Qualité proposées : en Millions de francs 1978 - TTC.

.../...

TABLEAU N° 4

TABLEAU RECAPITULATIF DE L'ENSEMBLE DES COUTS DES TRAVAUX A REALISER EN
VUE DU RESPECT DES OBJECTIFS -

BASSIN DE LA TOUQUES

PROPOSITION 1

- stations d'épuration	13,55
- réseaux d'assainissement	15,44
- mesures d'accompagnement	0
	<hr/>
	28,99

PROPOSITION 2

- stations d'épuration	18,35
- réseaux d'assainissement	17,39
- mesures d'accompagnement	5
	<hr/>
	40,74

PROPOSITION 3

- stations d'épuration	22,85
- réseaux d'assainissement	17,39
- mesures d'accompagnement	5
	<hr/>
	45,24

TABLEAU N° 6

TABLEAU RECAPITULATIF DES COÛTS RELATIFS AUX TROIS PROPOSITIONS D'OBJECTIFS DE QUALITE

BASSIN DE LA TOUQUES

=====

			DEPARTEMENTS CONCERNES PAR L'OPERATION DES OBJECTIFS DE QUALITE											
			Département du CALVADOS 14			Département de l'ORNE 61			Département de l'EURE 27			Coût global 14 - 61 - 27		
			Propositions d'Objectifs			Propositions d'Objectifs			Propositions d'Objectifs			1	2	3
			1	2	3	1	2	3	1	2	3			
COLLECTIVITES	Urbaines	Dispositif d'épuration	5	5	8,8	0	2	2	0	0	0	5	7	10,8
		Réseau d'assainissement	4,78	4,78	4,78	0	0	0	0	0	0	4,78	4,78	4,78
	Rurales	Dispositif d'épuration	0,53	0,83	1,37	0	0,4	0,4	0,8	1,4	1,56	1,33	2,63	3,33
		Réseau d'assainissement	9,70	10,89	10,89	0,6	1,36	1,36	0,36	0,36	0,36	10,66	12,61	12,61
INDUSTRIELS			7,14	8,64	8,64	0	0	0	0,08	0,08	0,08	7,22	8,72	8,72
Mesures d'accompagnement (1)			0	3,5	3,5	0	1,3	1,3	0	0,2	0,2	0	5	5
			27,15	33,64	37,98	0,6	5,06	5,06	1,24	2,04	2,20	28,99	40,74	45,24

(1) curages, sites de décharge des déchets industriels

Total par proposition en millions de F. 1978-TTC-pour l'ensemble du Bassin de la TOUQUES.

COUTS DES 3 PROPOSITIONS D'OBJECTIFS ET REPARTITION DES INVESTISSEMENTS

CONCERNANT L'ENSEMBLE DES COLLECTIVITES (URBAINES ET RURALES)

BASSIN DE LA TOUQUES

En millions de francs 1978 (T. T. C.)

			HYPOTHESE 1	HYPOTHESE 2	HYPOTHESE 3
DEPARTEMENT DU CALVADOS	COLLECTIVITES URBAINES	Stations	5	5	8,8
		Réseaux	4,78	4,78	4,78
		TOTAL	9,78	9,78	13,58
	COLLECTIVITES RURALES	Stations	0,53	0,83	1,37
		Réseaux	9,7	10,89	10,89
		TOTAL	10,23	11,72	12,26
RECAPITULATIF COLLECTIVITES CALVADOS		Stations	5,53	5,83	10,17
		Réseaux	14,48	15,67	15,67
		TOTAL	20,01	21,5	25,84
DEPARTEMENT DE L'ORNE	COLLECTIVITES URBAINES	Stations	0	2	2
		Réseaux	0	0	0
		TOTAL	0	2	2
	COLLECTIVITES RURALES	Stations	0	0,4	0,4
		Réseaux	0,6	1,36	1,36
		TOTAL	0,6	1,76	1,76
RECAPITULATIF COLLECTIVITES ORNE		Stations	0	2,4	2,4
		Réseaux	0,6	1,36	1,36
		TOTAL	0,6	3,76	3,76
DEPARTEMENT DE L'EURE	COLLECTIVITES URBAINES	Stations	0	0	0
		Réseaux	0	0	0
		TOTAL	0	0	0
	COLLECTIVITES RURALES	Stations	0,8	1,4	1,56
		Réseaux	0,36	0,36	0,36
		TOTAL	1,16	1,76	1,92
RECAPITULATIF COLLECTIVITES EURE		Stations	0,8	1,4	1,56
		Réseaux	0,36	0,36	0,36
		TOTAL	1,16	1,76	1,92
ENSEMBLE DU BASSIN HYDROGRAPHIQUE		Stations	6,33	9,63	14,13
		Réseaux	15,44	17,39	17,39
		TOTAL	21,77	27,02	31,52