

PLAN GENERAL DE LA QUALITE DE L'EAU DE L'YSER (AWP)





présentation du document

1. TITRE

Plan général de la qualité de l'eau 2 de l'Yser (AWP)

2. COMPOSITION

K. Muylle et R. Vannevel (VMM)

3. RÉALISATION

Lay-out: Pepper & Sales (D. Viaene); Production: Graph-X (W. Lippens); Texte: Com&Co (I. De Smedt);
Coordination VMM: J. Janda

4. SYNTHÈSE

Le présent document est un rapport de synthèse concernant le bassin de l'Yser, année de référence 1997. Il reprend les informations essentielles des documents techniques et scientifiques du plan AWP2 (Plan général de la qualité de l'eau niveau 2), en particulier le commentaire général et le rapport AWP2 détaillé concernant le bassin en question. Il s'adresse aux membres du comité de bassin.

Le document donne une idée globale de la qualité de l'eau dans le bassin sur la base des flux pollués pollués à partir des ménages, de l'industrie, de l'agriculture et des stations d'épuration. L'effort d'assainissement est dérivé du rapport entre les émissions, les immissions et la qualité des eaux de surface. Un scénario est vérifié pour chaque groupe cible et débouche sur un certain nombre d'actions, d'objectifs et de mesures concrets.

L'établissement de cet AWP2 est une mission confiée à la VMM par décret et constitue le volet «qualité des eaux de surface» du plan de gestion du bassin de l'Yser, en exécution de l'initiative 53 du plan politique pour l'environnement 1997-2001.

5. RÉFÉRENCES

VMM, 2000. Algemeen Waterkwaliteitsplan 2 – I. IJzer. Vlaamse Milieumaatschappij. 66 p.

6. RAPPORT À COMMANDER À L'ADRESSE SUIVANTE

Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), Afdeling Informatie, A. Van de Maelestraat 96, B-9320 Erembodegem.
Tél. (+32) 53/72.62.11; Fax (+32) 53/77.10.78

7. PHOTOGRAPHIE

Fotohuis (D. Van Ghelue); archives photographiques de la VMM

8. POUR DE PLUS AMPLES INFORMATIONS

Info-guichet VMM, A. Van de Maelestraat 96, 9320 Erembodegem. Tél. (+32) 53/72.64.45; Fax (+32) 53/71.10.78;
e-mail: info@vmm.be; www.vmm.be

9. ÉDITEUR RESPONSABLE

Johan Janda, chef de division «Information»

Des parties de cette édition peuvent être copiées et/ou publiées sous réserve de sa mention explicite comme source.

préface

Le bien-être économique qui a succédé à la Deuxième Guerre Mondiale, associé à une intensification de l'usage agricole des sols, a entraîné au cours des dernières décennies une pollution extrême des eaux de surface du bassin de l'Yser. Rivière poissonneuse à l'origine, l'Yser a évolué vers un statut d'écosystème instable et fortement eutrophié. Au début des années soixante-dix, la loutre a définitivement disparu du bassin de l'Yser. Une étude réalisée en 1976 a mis en évidence la pauvre diversité des espèces de poissons (7 seulement).

A partir des années '80, divers efforts tangibles ont été consentis, non sans succès, pour améliorer la qualité des eaux de surface dans le bassin de l'Yser. En 1996, on a recensé la présence de pas moins de 27 espèces de poissons dans l'Yser. Pourtant, la prolifération des algues et la mortalité piscicole nous montrent que l'équilibre naturel n'est pas encore restauré ou qu'il est à tout le moins très instable.

Après des années d'efforts inlassables pour améliorer la qualité des eaux de surface par le développement de l'infrastructure d'épuration, les permis et les redevances, l'enjeu est à présent de rendre cette amélioration durable. Les exigences imposées à l'eau augmentent au fur et à mesure du renforcement de la pression économique, sociale et écologique sur la région. Les choix politiques et les efforts de tous les intéressés devront se baser davantage sur la politique intégrée du bassin versant.

Pour la première fois, un plan général de la qualité de l'Yser donne une idée cohérente des différentes facettes de la politique de la qualité de l'eau. Cette approche se base essentiellement sur l'inventaire des flux pollués pour répondre à trois questions: Quelle est la situation actuelle? Quelle situation voulons-nous? Quelle doit être l'importance des efforts d'assainissement? La quatrième question en est le corollaire logique: Qui doit effectuer ces efforts?

Le travail véritable commence seulement avec ce document. Celui-ci a été établi pour amorcer la concertation et le débat, en premier lieu au sein des comités de bassin. En outre, il est l'un des trois piliers des plans de gestion de bassin qui sont établis au sein de ce comité. Cet AWP2 n'est pas contraignant, mais indique les contours. Les mesures qui seront prises devront donc être le résultat d'un processus interactif entre les gestionnaires et les groupes cibles. C'est la meilleure garantie de durabilité.



Frank Van Sevenscoten
Administrateur-général

sommaire

Introduction	4
1. La place dans la politique environnementale	6
2. Description du bassin versant	8
3. Attributions de fonctions & normes de qualité environnementales	10
4. Qualité des eaux de surface	12
4.1. Qualité biologique de l'eau	
4.2. Qualité physico-chimique de l'eau	
4.3. Les sédiments	
5. Les flux pollués	18
5.1. Flux pollués pollués dans le bassin versant	
5.2. Sources de pollution	
5.2.1. Les ménages	
5.2.2. L'industrie	
5.3.3. L'agriculture	
5.3. Stations d'épuration	
5.4. Pollution transfrontalière	
6. Les outils	39
6.1. Investissements en matière d'épuration des eaux	
6.2. Permis	
6.3. Redevances	
6.4. Communication dans le domaine de l'environnement	
7. Scénarios	45
8. Analyse territoriale	47
9. Objectifs, actions & mesures	51
10. Conclusions	56
11. Bibliographie	58
12. Glossaire	59
13. Adresses de contact	60

INTRODUCTION

La notion de «Plan général de la qualité de l'eau» est introduite avec la publication du présent AWP2. Cette notion se substitue à l'ancienne notion de «Programme général d'épuration des eaux».

Ce document est en effet bien davantage que la simple programmation de l'infrastructure d'épuration des eaux, ce qui était le cas pour les premiers AWP au début des années quatre-vingts. Les AWP2 établis en 1995 mettaient déjà l'accent sur l'approche de la pollution industrielle. Des outils tels que les permis et les redevances étaient approchés d'un point de vue politique et ont bénéficié d'un regain d'intérêt.

La connaissance plus approfondie débouche sur une complexité plus grande. Vous ouvrez un document qui est basé sur une série impressionnante de tableaux, calculs préparatoires et données détaillées qui sont pour la plupart générés par la base de données des mesures de la VMM. Les informations fournies par d'autres administrations et instituts scientifiques ont aussi été des sources précieuses. Cet AWP2 donne une vue générale de la complexité du problème de la qualité de l'eau. Il se veut être à la base d'une concertation avec tous les intéressés pour arriver à un résultat. Les groupes cibles (ménages, industrie, agriculture) sont invités à fournir des efforts concrets.

L'AWP2 forme une approche tant thématique que territoriale, sur la base de données détaillées. Il offre une base d'évaluation de la politique mise en œuvre dans des dispositions internationales, des décrets de la Région et des plans politiques pour l'environnement. D'autre part, il fournit une amorce à des propositions concrètes d'assainissement qui doivent être situées dans le cadre de plans concernant la gestion de l'eau et l'environnement naturel.

Comme le «système aquatique» est le point de départ de l'AWP2, l'impact du pollueur sur la qualité de l'eau y occupe une position essentielle. Le système aquatique est une zone bien définie dans laquelle l'ensemble du cours d'eau (y compris la vallée), les eaux souterraines, l'infrastructure technique et les processus biologiques, physiques et chimiques constituent un ensemble. Ce document analyse la production des eaux usées, la manière dont celles-ci sont écoulées et traitées dans une station d'épuration, dans quelle mesure elles aboutissent épurées ou non dans le cours d'eau et y apportent des modifications.

En ce qui concerne la structure du document, les eaux de surface y occupent une position à l'évidence essentielle. En plus de la description du bassin versant proprement dit, c'est surtout l'usage que nous voulons faire des eaux de surface qui détermine dans quelle mesure il faut assainir. La mise en balance des fonctions naturelles, humaines et de base débouche sur une liste d'attributions de fonctions assorties de normes de qualité environnementales. Les normes de qualité environnementales constituent une base nécessaire pour mesurer la pollution réelle d'un cours d'eau et confronter les mesures. Nous disposons de méthodes biologiques et physico-chimiques à cet effet.

L'élaboration de l'inventaire le plus complet possible de la qualité de l'eau débouche sur l'établissement de bilans



YSER - LO-RENGE (DEPUIS LE PONT DE RENINGE)

de l'eau et des flux, ce qui augmente aussi bien la connaissance que l'objectivité, deux conditions indispensables pour établir des propositions réalistes d'actions et de mesures. Il y a là une mission à remplir aussi bien pour les pouvoirs publics que pour les groupes cibles. L'année 1997 a servi de référence à l'établissement des bilans des flux.

La mission des pouvoirs publics est quadruple:

1. analyser la situation actuelle et faire rapport à ce sujet,
2. formuler des objectifs et des suggestions pour des actions et des mesures,
3. mettre concrètement à exécution un certain nombre d'actions et de mesures,
4. confronter périodiquement les efforts fournis aux objectifs

La mission des groupes cibles – ménages, industrie et agriculture – consiste en première instance à:

1. souscrire aux objectifs,
2. établir des choix et vérifier la faisabilité des objectifs,
3. exécuter concrètement les propositions d'assainissement.

Les objectifs et les mesures découlent de l'établissement des bilans des flux. Les groupes cibles sont sollicités proportionnellement à leur part dans la pollution.

Pourtant, l'AWP2 propose plutôt qu'il impose des mesures. Les objectifs peuvent en effet être réalisés de nombreuses manières différentes. L'AWP2 indique tout d'abord ce qu'il faut faire pour atteindre l'objectif. C'est le nœud du débat qui doit être mené au sein des comités de bassin.

Pour assainir nos eaux de surface, les pouvoirs publics peuvent recourir à différents outils: des permis, des redevances, des investissements et la sensibilisation à l'environnement. D'autre part, ils mettent aussi la politique en œuvre avec des mesures telles que l'établissement de programmes d'investissement dans le domaine de l'infrastructure d'épuration. Mais ils peuvent aussi procéder

à la régulation par le renforcement de la structure du système naturel, notamment par le réaménagement du cours d'eau.

L'analyse intégrée et la concertation sur les outils et les mesures prévues permettent d'imaginer des scénarios et d'en calculer l'impact sur les eaux de surface.

Le document se veut thématique mais aussi territorial. Dans cette partie, il donne des informations sur la qualité des eaux de surface dans les bassins versants. Il reprend quelques constats marquants.



CANAL YPRES-YSER – SAS DE BOEZINGE

1. LA PLACE DANS LA POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

La politique environnementale flamande prévoit l'établissement de plusieurs rapports, plans et programmes. Ceux-ci doivent être faits à trois niveaux administratifs: la Région, les provinces et les communes.

Le «**Décret portant dispositions générales en matière de politique environnementale**» du 5 avril 1995 et le «**Décret sur la conservation de la nature et l'environnement naturel**» du 21 octobre 1997 prévoient les documents suivants:

- *Le Rapport annuel sur l'environnement et la nature de la Flandre* - Thèmes (MIRA-T) et scénarios (MIRA-S) et le rapport bisannuel sur la Nature. Ces documents font rapport sur l'état et l'évolution de l'environnement et de la nature en Région flamande.
- *Le Plan politique de l'environnement*, qui se base sur les constats du MIRA. Les plans politiques de l'environnement peuvent être établis aux trois niveaux administratifs, les plans locaux devant s'aligner sur les plans intermédiaires qui, à leur tour, doivent s'aligner sur les plans régionaux. Ils déterminent notamment les accents de la politique environnementale à un horizon de cinq ans.
- *Le Plan politique de la nature*. C'est un plan d'action qui se situe dans le cadre du plan politique de l'environnement de la Région.
- *Le Programme annuel de l'environnement*. Il peut être établi chaque année aux trois niveaux administratifs sur la base des plans politiques de l'environnement. Il com-

porte un plan d'exécution concret de la politique au cours de l'année à venir.

Les documents ci-dessus concernent tous les aspects de l'environnement. Les AWP portent cependant essentiellement sur la politique de l'eau, plus particulièrement sur la qualité des eaux de surface. Le rapport entre les deux aspects peut être établi par l'«**Avant-projet de Décret sur l'eau**» du 23 juillet 1998. Celui-ci prévoit l'établissement et l'exécution des documents suivants:

- *Un Plan politique de l'eau* au niveau de la Région flamande. Il est ventilé en trois plans partiels: qualité de l'eau, quantité de l'eau et environnement naturel. La qualité de l'eau peut à son tour être ventilée en eaux de surface, eaux souterraines et production d'eau potable.
- *Les Plans de gestion des comités*: ce sont des plans d'action au niveau des comités de bassin. Ceux-ci sont ventilés en plans partiels à l'instar du plan politique de l'eau.
- *Les Programmes annuels des bassins*. Ce sont des plans d'action à échéance d'un an. Il n'est pas prévu qu'ils doivent être ou non être ventilés en plans partiels.



YSER - LORENINGE



CANAL YSER - SAS DE BORZINGE

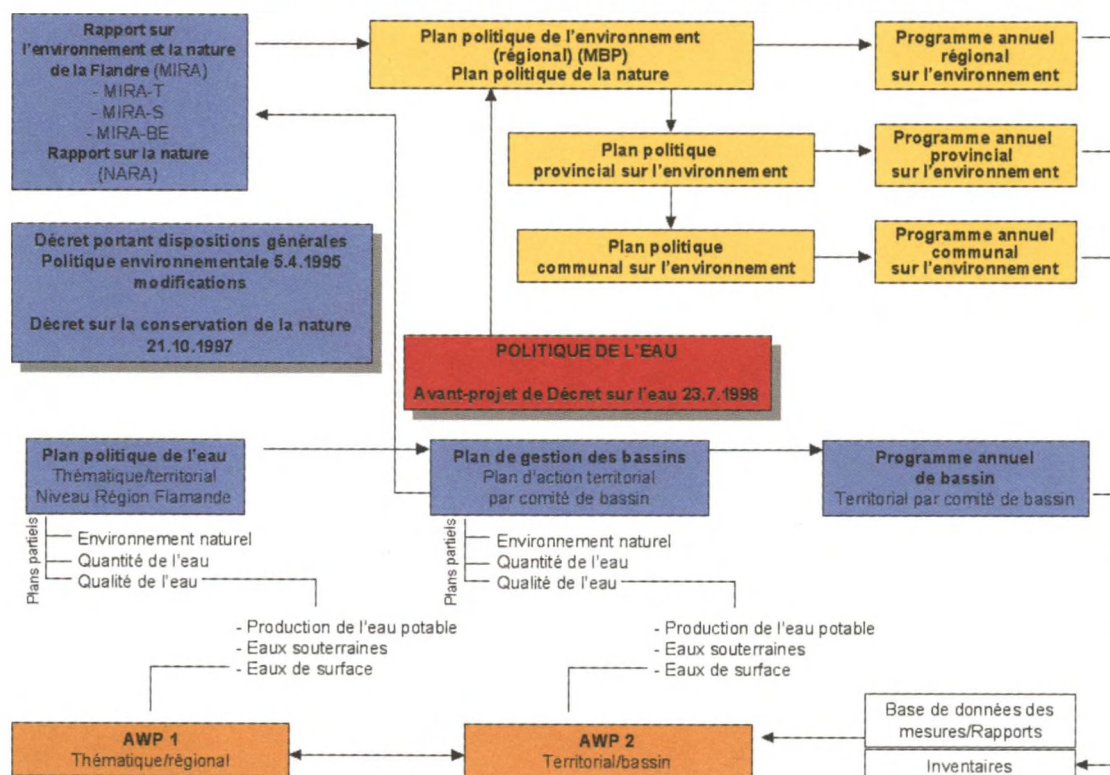
AWP1 – une situation cohérente de la qualité des eaux de surface dans toute la Flandre – étaye d'une part le volet «qualité de l'eau» du plan politique de l'eau. D'autre part, il est une passerelle avec le plan politique de l'environnement de la Région, plus particulièrement avec le huitième thème: «Pollution des eaux de surface».

AWP2 est un élément des plans de gestion des bassins. Il s'oriente aussi sur les 11 bassins hydrographiques déterminés, mais n'établit un rapport que sur la qualité des eaux de surface. Les deux documents sont une transposition territoriale concrète du volet «qualité de l'eau» du plan politique de l'environnement de la Région et de l'AWP1.

Au niveau des communes, des lignes directrices sont établies dans lesquelles l'infrastructure d'épuration actuelle et future est définie sous forme de programme. Il s'agit de plans détaillés de collecte des eaux usées visant à l'élimination des rejets ponctuels pertinents.

La politique de l'eau de la Flandre est largement orientée par **la réglementation européenne**. Les prescriptions des diverses directives sur l'eau: la directive sur les eaux usées urbaines, la directive sur les nitrates, la directive sur les substances dangereuses dans le milieu aquatique, et la très prochaine directive-cadre sur l'eau ont dès lors été prises en compte dans cet AWP2, dans la mesure du possible et si c'était indiqué. La directive-cadre sur la politique de l'eau, qui vise à une bonne situation écologique, a été mise en œuvre en 2000.

LA PLACE DES AWP DANS LA PLANIFICATION ET LES RAPPORTS DE LA POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE GLOBALE.

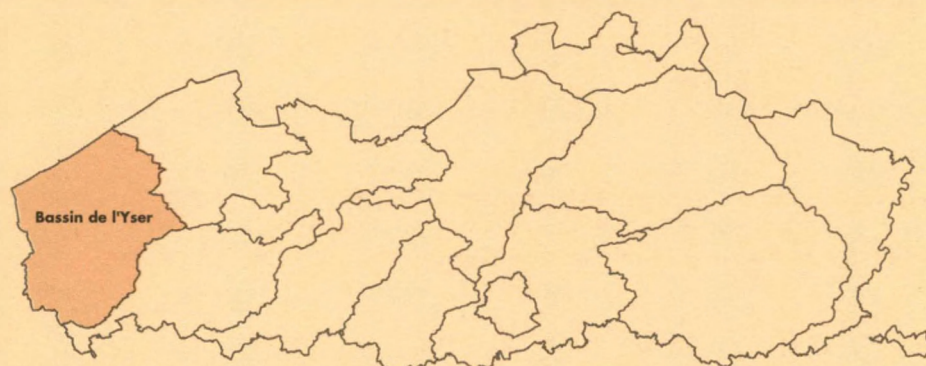


2. DESCRIPTION DU BASSIN VERSANT

Ce rapport situe la qualité de l'eau dans le bassin de l'Yser. Il est destiné au comité de bassin: un organe de concertation qui est chargé de la gestion intégrée de l'eau dans une zone déterminée. Celle-ci est fixée tant du point de vue hydrographique qu'administrativement. Elle n'a donc pas nécessairement les mêmes limites qu'un bassin versant. La zone de compétence du comité de bassin de l'Yser ne comporte pas le tronçon du bassin versant de l'Yser situé en France.

BASSIN VERSANT DE L'YSER: LIMITES ADMINISTRATIVES





Fiche du bassin de l'Yser

1. GÉOGRAPHIE:

- SUPERFICIE TOTALE DU BASSIN DE L'YSER: **1.365 km²**
- PROVINCE: FLANDRE OCCIDENTALE
- COMMUNES: 28 (15 COMPLÈTES ET 13 PARTIELLES)
- LONGUEUR TOTALE DES COURS D'EAU: **1.701 km**
- LONGUEUR TOTALE DE L'YSER EN FLANDRE: **41 km**

2. GROUPES CIBLES:

- NOMBRE D'HABITANTS: **309.816**
- NOMBRE D'ENTREPRISES ÉCHANTILLONNÉES: **59**
- NOMBRE D'EXPLOITATIONS AGRICOLES: **5.847**

3. CONTRÔLE DE QUALITÉ DE L'EAU:

- NOMBRE DE POINTS DE MESURE SUR COLONNE D'EAU: **137**
- NOMBRE DE POINTS DE MESURE SUR SÉDIMENTS: **18**

4. EPURATION DE L'EAU DANS LE BASSIN (2000):

- NOMBRE DE STATIONS D'ÉPUR. D'ÉGOUTS EXISTANTES: **14**
- NOMBRE DE STATIONS D'ÉPUR. D'ÉGOUTS PLANIFIÉES: **11**
- NOMBRE DE PETITES STATIONS D'ÉPUR. EXISTANTES: **7**
(5 NOYAUX HABITÉS)
- NOMBRE DE PETITES STATIONS D'ÉPURATION SUPRACOMMUNALES PLANIFIÉES: **1**
- NOMBRE DE PETITES STATIONS D'ÉPURATION COMMUNALES PLANIFIÉES: **24**



YSER - DIMULDE (DEPUIS LA TOUR DE L'YSER)

Le bassin de l'Yser comprend la rivière proprement dite et ses affluents, de même que les canaux des polders qui se déversent finalement dans la section de l'estuaire de l'Yser soumise à l'effet de la marée, via le complexe d'écluses de Nieuport. En outre, la délimitation administrative de la zone relevant de la compétence du comité du bassin de l'Yser englobe également les polders qui s'écoulent vers la France, ainsi que la zone de polders qui s'écoule en direction d'Ostende.

Au nord, la zone est limitée par le bassin des polders brugeois, à l'est par le bassin des polders brugeois et la Lys, au sud par la France et à l'ouest par la Mer du Nord. La superficie totale du bassin (flamand) de l'Yser s'élève à 1.365 km².

Hydrographie. L'Yser résulte de la confluence d'un certain nombre de petits fossés et sources. On considère que sa source est localisée sur le territoire de la municipalité de Lederzeele (F), à flanc de coteau du Haeneberg (35 m).

En aval, ses principaux affluents sur le territoire flamand sont le Heidebeek (qui marque la frontière), le Poperingevaart, le Kemmelbeek, le Canal Ypres-Yser, le Stenen-luisvaart et enfin le Handzamevaart.

Administration. En Région flamande, le bassin versant se trouve intégralement englobé dans la province de Flandre Occidentale. Le tronçon amont se situe en France, dans le département du Nord.

3. ATTRIBUTIONS DE FONCTIONS & NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALES

Fonctions, attributions de fonctions et normes de qualité environnementales sont étroitement liées. Il y a cependant une différence substantielle entre ces notions.

FONCTIONS ET ATTRIBUTIONS DE FONCTIONS

La fonction d'un cours d'eau fait référence à une activité humaine, à un intérêt humain ou à une valeur écologique. Les eaux piscicoles, les eaux conchylicoles, les eaux de baignade ou les eaux de surface destinées à la production d'eau potable sont quatre fonctions différenciées par la réglementation européenne. La Région flamande complète cette série par une «fonction de base».

Une attribution de fonction est la détermination de la fonction d'un cours d'eau déterminé ou d'eaux dormantes. C'est ainsi que les fonctions d'eau potable et d'eau piscicole ont été attribuées à l'Yser jusque Dixmude. De Dixmude à Nieuport, l'Yser assume la fonction d'eau piscicole uniquement. La fonction de base s'applique à tous les cours d'eau.

La série actuelle de fonctions est très limitée. Elle n'a été établie que du point de vue de la santé publique – eaux de baignade et production d'eau potable – et d'intérêts économiques, à savoir la protection des élevages piscicoles ou de la pêche.

Le nombre réel des fonctions d'un cours d'eau est nettement plus élevé. Pour l'attribution des fonctions, il faut aussi tenir compte de l'intérêt de la navigation, du maintien de la biodiversité et du prélèvement des eaux de surface ou du rejet d'eaux usées par l'industrie. Pour pouvoir mener une politique efficace dans un proche avenir, la série trop limitée de fonctions devra donc être élargie.

Une mise en balance approfondie des fonctions possibles selon les cours d'eau s'impose. Pour établir cet AWP2, la VMM a dressé un premier inventaire auprès des divers administrations, groupes d'intérêt et intéressés.

Vingt-trois fonctions ont été définies pour amorcer l'extension de la liste concernant tous les cours d'eau flamands. Elles sont ventilées en 13 fonctions humaines, 6 fonctions naturelles et 4 fonctions de base.

Les fonctions de base (alimentation/évacuation par écoulement) sont intimement liées à l'existence ou au fonctionnement d'un cours d'eau. Des conditions minimales ont été associées aux fonctions humaines afin de pouvoir satisfaire aux besoins humains. Les fonctions

Sur les quatre fonctions européennes attribuées à l'heure actuelle aux eaux de surface dans le bassin de l'Yser, la production d'eau potable est la plus importante et représente 38% de la longueur totale des cours d'eau dans cette zone. Les eaux piscicoles représentent 7% de la longueur totale.

Au total, 4 fonctions de base, 5 fonctions naturelles et 8 fonctions humaines ont été attribuées dans ce bassin. Les fonctions humaines prédominent: elles ont été attribuées, cumulativement, à 5.074 km ou 298% de la longueur totale des cours d'eau. Parmi celles-ci, «l'eau d'arrosage et d'irrigation» et «l'abreuvement du bétail» sont les plus importantes, chacune avec 1.687 km. Des fonctions naturelles ont été attribuées à 1.906 km ou 112% de la longueur totale. La plus importante d'entre elles est la «liaison naturelle», représentant 504 km. Des fonctions de bases ont été attribuées, cumulativement, à 3.807 km, soit 224% de la longueur totale des cours d'eau.

naturelles sont en rapport avec des intérêts écologiques. Certains cours d'eau ou tronçons de cours d'eau remplissent plusieurs fonctions.

NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALES

Un certain nombre de décisions et mesures découlent automatiquement des attributions de fonctions. La baignade et les rejets d'eaux usées peuvent difficilement être combinés dans une même zone. Pourtant, des attributions de fonctions ne constituent pas en elles-mêmes des orientations suffisantes. C'est pourquoi elles sont assorties de normes de qualité environnementales, généralement exprimées sous forme chiffrée. On peut ainsi vérifier les résultats des relevés et proposer des mesures.

Des normes de qualité spécifiques sont rattachées à chaque fonction fixée au niveau européen – eaux piscicoles, eaux conchylicoles, eaux pour la production d'eau potable et eaux de baignade. La partie de nos cours d'eau qui ne remplit aucune des fonctions susvisées doit satisfaire aux «normes de qualité de base environnementales». Si elles sont respectées, il n'y a guère de dégâts au cours d'eau.

ATTRIBUTIONS DE FONCTIONS DANS LE BASSIN DE L'YSER



Les normes de qualité environnementales sont cependant en voie de révision. Par exemple, la norme néerlandaise d'eutrophisation est de 2,2 mg par litre pour l'azote. L'eutrophisation – la croissance des algues – se produit cependant à de très faibles concentrations de phosphore (moins de 0,1 mg par litre). Il n'y a pas encore de normes pour de nombreuses substances dangereuses ou, si elles existent, elles ne sont plus d'actualité.

Une étude de la qualité biologique de l'eau (voir chap. 4) dans le bassin de l'Yser montre que 14% des points de mesure ayant la fonction de «production d'eau potable» satisfont aux normes de qualité environnementales de base s'y rapportant. Par ailleurs, 38% des points de mesure relevant de la fonction «eaux piscicoles» atteignent les normes fixées. À l'avenir, l'assainissement des eaux de surface dans le bassin de l'Yser devra donc être abordé plus rigoureusement.

DIRECTIVE-CADRE SUR LA POLITIQUE DE L'EAU

En 2000, une nouvelle directive a été adoptée au niveau européen pour fixer quelques règles concernant la politique de l'eau: la Directive-cadre sur la politique de l'eau. L'un des objectifs est de mettre en place une bonne situation écologique pour toutes les eaux de surface. Ceci implique l'obtention d'une qualité minimale pour les caractéristiques à la fois biologiques, physico-chimiques et hydromorphologiques.

Cette Directive-cadre abolira à terme les Directives européennes existantes dans le domaine de la qualité des eaux de surface, à l'exception de la Directive qui concerne les eaux de surface ayant la fonction d'eaux de baignade.

4. QUALITÉ DES EAUX DE SURFACE

La qualité de l'eau indique la situation dans laquelle se trouve le cours d'eau. Pour la mesurer, on s'en réfère à la présence de certains organismes ou aux concentrations de polluants. Le résultat de cette analyse peut être confronté à une norme.

Il n'est jamais possible de satisfaire complètement à la demande de qualité d'un cours d'eau déterminé. En effet, un cours d'eau se compose de plusieurs éléments: la masse d'eau ou colonne d'eau, les berges et les sédiments.

Ces éléments peuvent être étudiés du point de vue biologique, sous l'angle physico-chimique ou selon les caractéristiques structurales, ce qui peut être fait de différentes manières et pour la plupart des paramètres, notamment pour le taux d'acidité, l'oxygène dissous, l'azote et le phosphore et les métaux lourds. Plus il y a des résultats, plus la connaissance de l'état de qualité sera complète et nuancée.

En évaluant la qualité des eaux de surface, la VMM s'efforce de présenter une situation équilibrée de l'effet des activités humaines. A cet effet, elle confronte les résultats des mesures aux normes de qualité environnementales fixées. Celles-ci peuvent à leur tour être confrontées aux objectifs politiques envisagés.

L'étude de la qualité des eaux de surface, qui est exécutée par la VMM, porte à la fois **sur les aspects biologiques et sur les aspects physico-chimiques**. La colonne d'eau est étudiée de manière très détaillée pour les paramètres généraux sur 137 points de mesure dans le bassin de l'Yser. Un réseau de mesure est en voie de réalisation pour les sédiments. A l'heure actuelle, leur qua-

lité est mesurée sur 18 points de mesure. L'étude des matières en suspension est encore limitée.

4.1. Qualité biologique de l'eau

La qualité biologique d'un cours d'eau peut être décrite à l'aide de l'**Indice biotique belge ou IBB**. Il est basé sur la présence d'invertébrés d'eaux douces dans l'eau, dont les vers, les sangsues, les limaces, les crustacés et les insectes.

Plus la pollution organique d'un cours d'eau est grande – entraînant en corollaire une baisse du taux d'oxygène – ou plus le nombre de substances nuisibles augmente, plus le nombre et les espèces d'animaux diminuent. Ils disparaissent aussi en fonction du changement du cadre de vie, par exemple suite à la canalisation d'un cours d'eau ou par son curage.

L'Indice biotique belge peut servir d'échelle de valeur de la situation générale d'un cours d'eau sur une longue période (de plusieurs semaines à plusieurs mois). L'IBB est de 10 au maximum, de 0 au minimum. Plus l'IBB est haut, plus la qualité est élevée. Un IBB de 7 ou plus satisfait à la norme VLAREM II.



Dans le bassin de l'Yser, 88% des points de mesure ne satisfont pas à la norme IBB (1997):

- 1% présente une qualité «extrêmement mauvaise»,
- 21% des points de mesure ont une qualité «très mauvaise»,
- 22% ont une qualité «mauvaise»,
- 44% ont une qualité «moyenne»,
- 12% des points de mesure satisfont à la norme,
- Aucun point de mesure n'a la qualité «excellente».

Pour la période 1989-1997, la qualité de l'eau pour la plupart des points de mesure – 68% – est restée inchangée. Pour 15% des points, la situation s'est détériorée, tandis qu'on a pu observer une amélioration pour 17% d'autres points. La situation reste donc plus ou moins inchangée au fil du temps dans le bassin de l'Yser. Les améliorations les plus frappantes se sont produites au niveau du Proostdijkvaart (Furnes), sur le Graningatevliet (Leffinge) et dans le bassin versant de l'Yser, en aval du Poperingevaart.

ÉTUDE BACTÉRIOLOGIQUE

La VMM effectue aussi des études bactériologiques, en vue de la surveillance de la santé publique, sur plusieurs eaux de surface dans lesquelles on peut nager ou dans lesquelles d'autres formes de loisirs aquatiques sont autorisées.

Dans le bassin de l'Yser, l'eau de quatre étangs de plein air servant à la baignade et aux loisirs a fait l'objet d'une étude bactériologique en 1997: le bassin de retenue de l'Yser à Nieuport, les étangs de Zillebeke et Dikkebus à

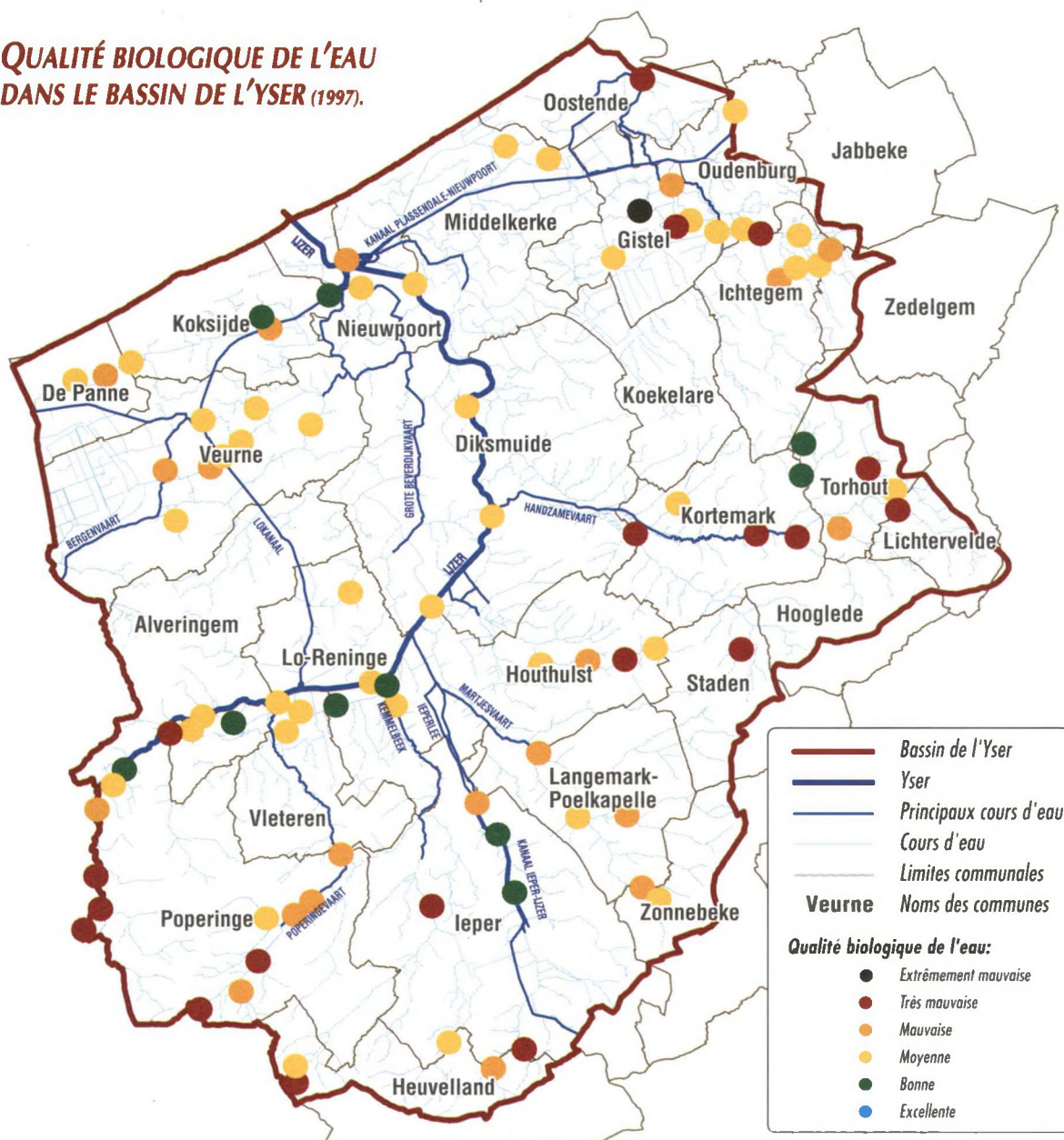
Ypres, et les «Drie Vijvers» à Adinkerke.

Aucune infraction à la norme impérative (1 occurrence au minimum) pour les coliformes totaux et fécaux n'a été constatée en 1997.

4.2. Qualité physico-chimique de l'eau

La qualité physico-chimique d'un cours d'eau peut être

QUALITÉ BIOLOGIQUE DE L'EAU DANS LE BASSIN DE L'YSER (1997).



décrite à l'aide de l'Indice Prati. Ce dernier est basé sur une série de mesures des paramètres physiques et chimiques et évalue ainsi l'état de la colonne d'eau sur une base annuelle.

Pour l'évaluation ci-après de la qualité physico-chimique de l'eau, on a eu recours à l'Indice Prati oxygène (PI_o), calculé sur la base des valeurs mesurées du pourcentage d'oxygène dissous.

Les points de mesure sont l'objet de prélèvements 12 fois par an. Les résultats sont des instantanés, qui peuvent être

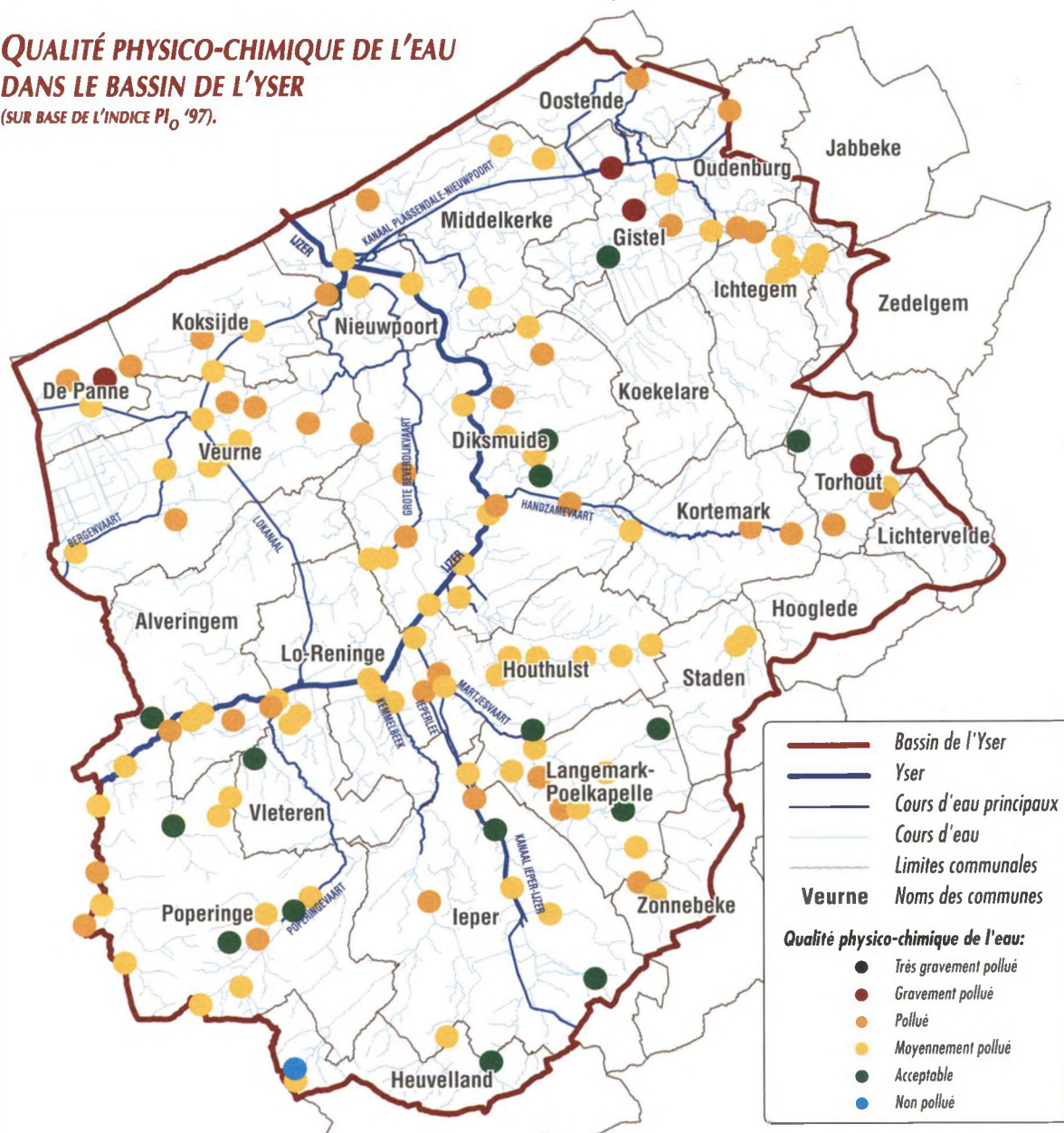
fortement influencés par des rejets périodiques ou les conditions atmosphériques.

L'année de référence 1997 est beaucoup plus sèche que la moyenne de la période 1990-1997. Ceci a un effet négatif sur l'état de la qualité physico-chimique des cours d'eau.

Plus l'Indice Prati oxygène est bas, meilleure est la qualité de l'eau. Aucune norme légale n'a été fixée pour cet indice. Un indice Prati inférieur ou égal à 4 constitue une valeur indicative pour une qualité de l'eau moyenne. Ce niveau de contrôle correspond à une bonne qualité biologique.

QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE DE L'EAU DANS LE BASSIN DE L'YSER

(SUR BASE DE L'INDICE PI_o '97).



Pourtant, une légère amélioration de la situation physico-chimique apparaît dans les résultats enregistrés durant la période de 1990 à 1997:

- Les paramètres DCO, DBO, ammonium (NH_4^+) et orthophosphate (o-PO_4) enregistrent une nette amélioration;
- La quantité d'oxygène dissous reste à peu près inchangée;
- La teneur moyenne en nitrates fluctue d'une année à l'autre, mais le résultat de 1997 était le plus élevé depuis 1990.

Une nouvelle amélioration, certes très progressive, est attendue à l'avenir eu égard aux travaux d'investissement de l'épuration des eaux usées dans le bassin de l'Yser.

SUBSTANCES CHIMIQUES

La VMM étudie aussi la présence de substances chimiques spécifiques dans les eaux de surface. Ces études portent en première instance sur la présence de métaux lourds et de pesticides.

Les métaux lourds débouchent dans l'environnement surtout par les rejets industriels, mais aussi par les sources diffuses (ou dispersées) comme la circulation, l'agriculture et les ménages. Leur présence dans les eaux de surface détermine largement la qualité des sédiments.

La VMM a étudié la présence de six métaux lourds dans le bassin: cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb et zinc. En 1997, les valeurs moyennes de tous les métaux lourds étudiés satisfaisaient à la norme pour la qualité de base. Pour le cadmium, le chrome, le cuivre et le zinc, la norme était cependant dépassée sur quelques points de mesure. Pour tous les métaux lourds, les valeurs moyennes relevées dans le bassin de l'Yser étaient nettement inférieures à la moyenne de la Région flamande.

Les pesticides sont épanchés surtout par l'agriculture, mais aussi par les administrations publiques, les citoyens et l'industrie. L'étude des pesticides est particulièrement complexe en raison du grand nombre de pesticides existant sur le marché, des nombreuses possibilités d'application qui sont utilisées et de la dispersion intensive dans l'environnement.

Les résultats montrent que les substances suivantes sont largement présentes dans le bassin de l'Yser: lindane, sulfate d'endosulfan, dichlorvos, diazinon, diméthoate, atrazine, isoproturon et diuron.

Dans le bassin de l'Yser, la valeur moyenne de l'Indice Prati oxygène est de 3,5 (légèrement inférieure à la valeur indicative). La moyenne pour la Flandre s'élève à 4,1. Par rapport à la moyenne dans la Région flamande, à peu près tous les paramètres physico-chimiques mesurés (DCO, DBO, oxygène dissous, ammonium(NH_4^+)) obtiennent de meilleurs résultats dans le bassin de l'Yser. En revanche, la concentration moyenne en orthophosphates (o-PO_4) est supérieure à l'intérieur du bassin. Le résultat le plus marquant que l'on ait observé est la concentration moyenne élevée de nitrates (NO_3^-) dans le bassin. Le pourcentage des points de mesure dépassant la norme est le plus faible pour l'ammonium (77%), mais le plus élevé pour la DBO (100%).

Selon l'Indice Prati oxygène, la qualité de l'eau n'est pas satisfaisante pour 31% des points de mesure.

- 3% des points de mesure sont «gravement pollués»;
- 28% des points de mesure font partie de la classe de qualité «pollué»;
- 56% des points de mesure obtiennent un résultat «modérément pollué»;
- 12% sont «acceptables»;
- 1% des points de mesure peuvent être considérés comme «non pollués»

4.3. Les sédiments

La qualité des sédiments est déterminée par «l'approche triade», c'est-à-dire que l'on mesure et combine tant la qualité biologique que la qualité physico-chimique et la qualité écotoxicologique.

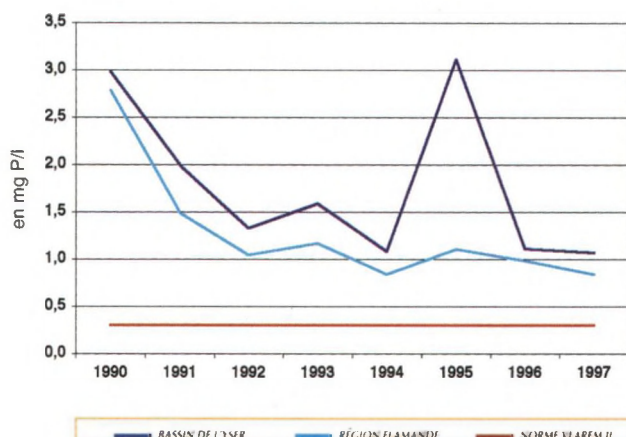
La qualité biologique est mesurée sur la base de l'indice belge des sédiments ou IBS qui, à l'instar de l'IBB, se fonde sur la présence d'invertébrés des eaux douces. Pour la qualité physico-chimique, les résultats de recherche des lieux pollués sont comparés à des valeurs de référence. La qualité écotoxicologique est mesurée sur la base de tests sévères de toxicité sur un roseau et un crustacé. Elle est exprimée en unités d'effet.

L'échelle «triade» combine les trois approches en un classement de la qualité des sédiments en quatre classes. La classe 1 correspond à «très propre»: ces sédiments satisfont à la qualité tant physico-chimique que biologique et écotoxicologique. Toutes les autres classes sont plus ou moins influencées.

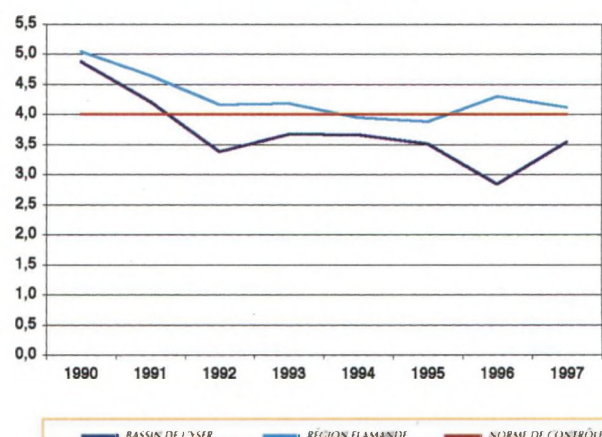
Dans le bassin de l'Yser:

- aucun des points de mesure ne correspond à la classe 1
- 22% des points de mesure correspondent à la classe 2
- 50% correspondent à la classe 3
- 28% correspondent à la classe 4.

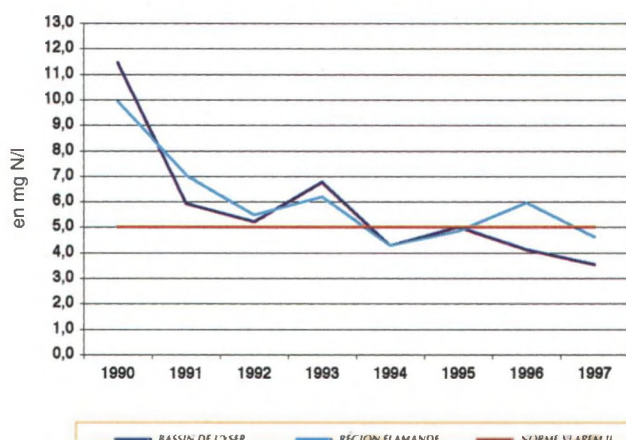
EVOLUTION $O\text{-PO}_4$



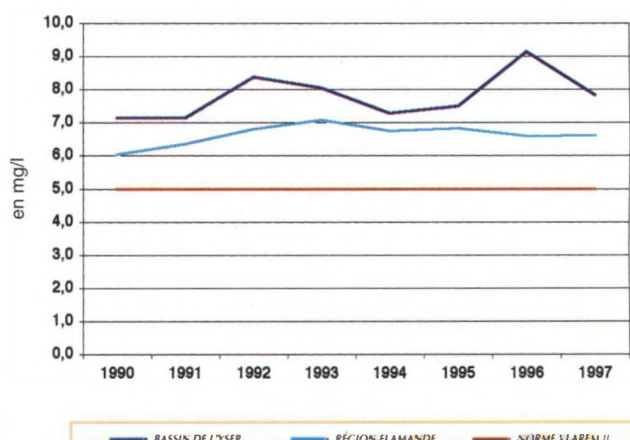
EVOLUTION PI_O



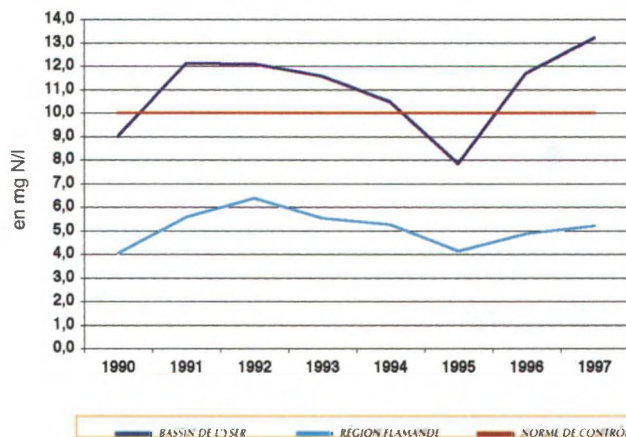
EVOLUTION NH_4^+



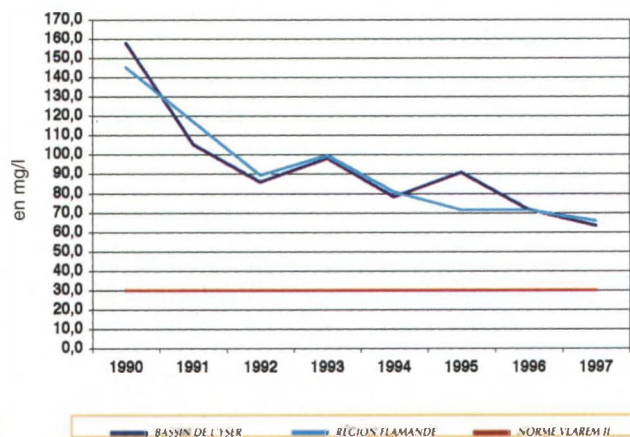
EVOLUTION O_2



EVOLUTION NO_3^-



EVOLUTION DCO





CANAL LO-TURNIS - PONT DE STEINKERKE

5. LES FLUX POLLUÉS

Les flux pollués indiquent quelles quantités de substances polluantes se trouvent dans l'environnement. Lorsqu'on en établit le descriptif depuis la source de la pollution jusqu'au niveau des eaux de surface, on obtient un bilan de ces flux. Il convient cependant de soustraire les réductions de flux pollués du «trop-plein» de substances polluantes présentes dans l'eau: ce sont des réductions de flux.

La pollution de l'eau est liée à l'utilisation de l'eau et aux effets des rejets d'eaux usées dans les eaux de surface. Les utilisateurs de l'eau sont classés en trois groupes cibles: les ménages, l'industrie et l'agriculture. Ces groupes cibles produisent – par leur utilisation d'eau potable, d'eau de pluie, de puits ou de surface – des eaux usées ou d'autres déchets, par exemple sous la forme de matières septiques ou de mélange de fumier. La quantité de pollution qu'ils produisent est appelée «émissions» ou littéralement «rejets».

Ces émissions n'aboutissent pas totalement dans les eaux de surface. Une grande partie des eaux usées domestiques et industrielles sont en effet traitées dans des stations d'épuration ou aboutissent, par des fuites dans les égouts, dans le sol. Et une partie des eaux usées est dégradée naturellement.

D'autre part, les eaux de surface sont également polluées par d'autres sources. Les engrais, par exemple, sont dépo-

sés sur les terres agricoles et lixiviés vers les eaux de surface. Cette forme de pollution est appelée pollution «diffuse»: elle n'est pas identifiable comme une source ponctuelle, par exemple une canalisation d'écoulement des rejets. L'AWP2 assimile la pollution diffuse à la part de l'agriculture. Les autres groupes cibles sont cependant eux aussi responsables d'une part de pollution diffuse: par exemple par la circulation. Les flux pollués et leur effet sur les eaux de surface ne peuvent pas encore être calculés avec une précision suffisante.

La quantité de flux pollués qui débouche en définitive dans le cours d'eau est déterminante de l'état de la qualité des eaux de surface. C'est «l'immission» ou, littéralement, «l'ingestion». Le calcul des flux d'immission est très complexe.

L'état de la qualité des eaux de surface peut varier sensiblement – pour une même immission – à la suite de la dilution, des processus de dégradation, de l'évaporation et de la distribution des substances polluantes dans la colonne d'eau, les sédiments et l'air.

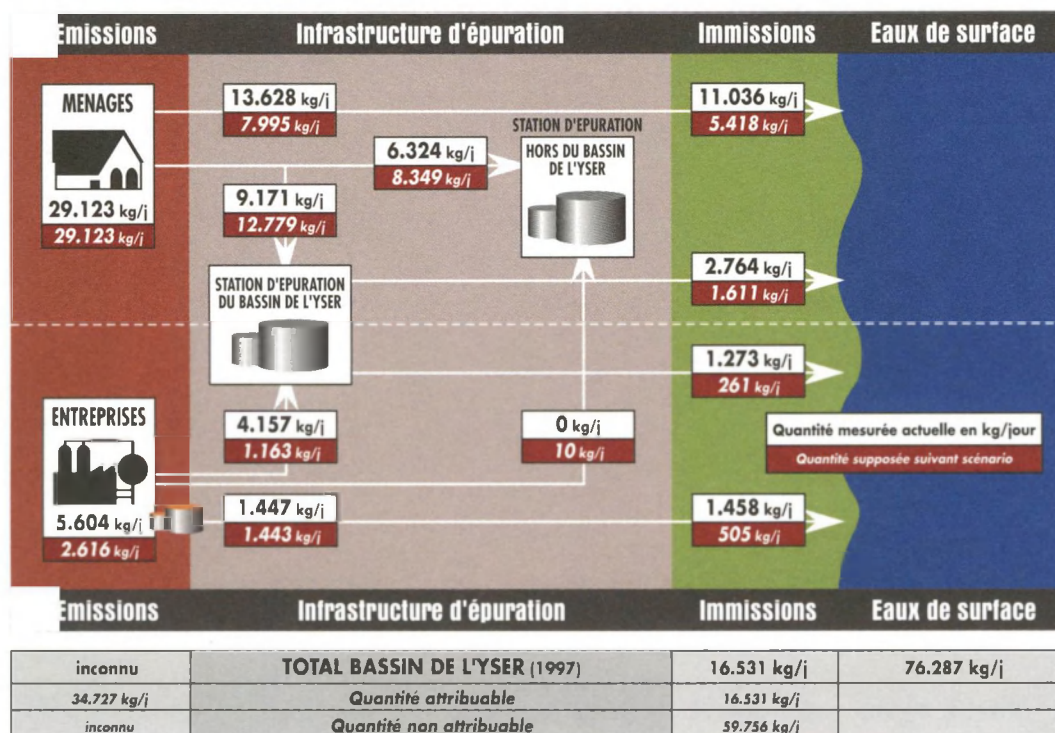
5.1. Flux pollués dans le bassin versant

Les «flux pollués» d'un cours d'eau correspondent à la quantité de substances polluantes dans un cours d'eau. Ce n'est pas seulement ce que l'être humain y rejette. Chaque cours d'eau contient aussi des substances organiques (bois, feuilles) et minérales (à la suite de l'érosion) qui aboutissent dans l'eau par des processus naturels. Cependant, cette forme naturelle de pollution est souvent faible par rapport à ce que l'être humain rejette dans le cours d'eau. C'est pourquoi les flux provenant



STATION D'ÉPURATION DE DIRKLUDE-WOLMEN (EFFLUENTS)

BILANS DES FLUX POUR LES DCO DANS LE BASSIN DE L'YSER (1997)



des groupes cibles sont généralement assimilés à la quantité de substances polluantes dans un cours d'eau.

Pour pouvoir comparer les flux pollués entre ou à l'intérieur des bassins versants, ils sont exprimés en « charge polluante » : les flux par rapport au débit du cours d'eau ou par rapport à la longueur du cours d'eau. La charge polluante peut être calculée sur la base tant des émissions (la pollution rejetée par les groupes cibles) que des immissions (la pollution qui aboutit dans l'eau).

Le gestionnaire de l'eau peut limiter la charge polluante de deux manières. D'une part, il peut influencer la quantité : il peut régler le débit d'un cours d'eau, par exemple par des écluses et des barrages. D'autre part, il peut porter son action sur la qualité, par exemple en imposant aux groupes cibles des mesures pour limiter leur quantité d'eaux usées et influencer favorablement la composition de ces mêmes eaux.

ÉMISSIONS

Les émissions ou « rejets » sont calculées différemment selon les groupes cibles. La quantité d'eaux usées domestiques produites est calculée sur la base de valeurs standards par habitant. Les rejets industriels¹ se

fondent sur des mesures effectuées sur les principaux rejets des entreprises. La part de l'agriculture est calculée sur la base des recensements agricoles, des déclarations relatives au lisier ou d'autres données.

Au total, on produit chaque jour dans le bassin de l'Yser 16.112 kg de DBO (demande biochimique d'oxygène), 34.727 kg de DCO (demande chimique d'oxygène), 17.869 kg de matières en suspension, 88.800 kg d'azote, 17.682 kg de phosphore et près de 11 kg de zinc.

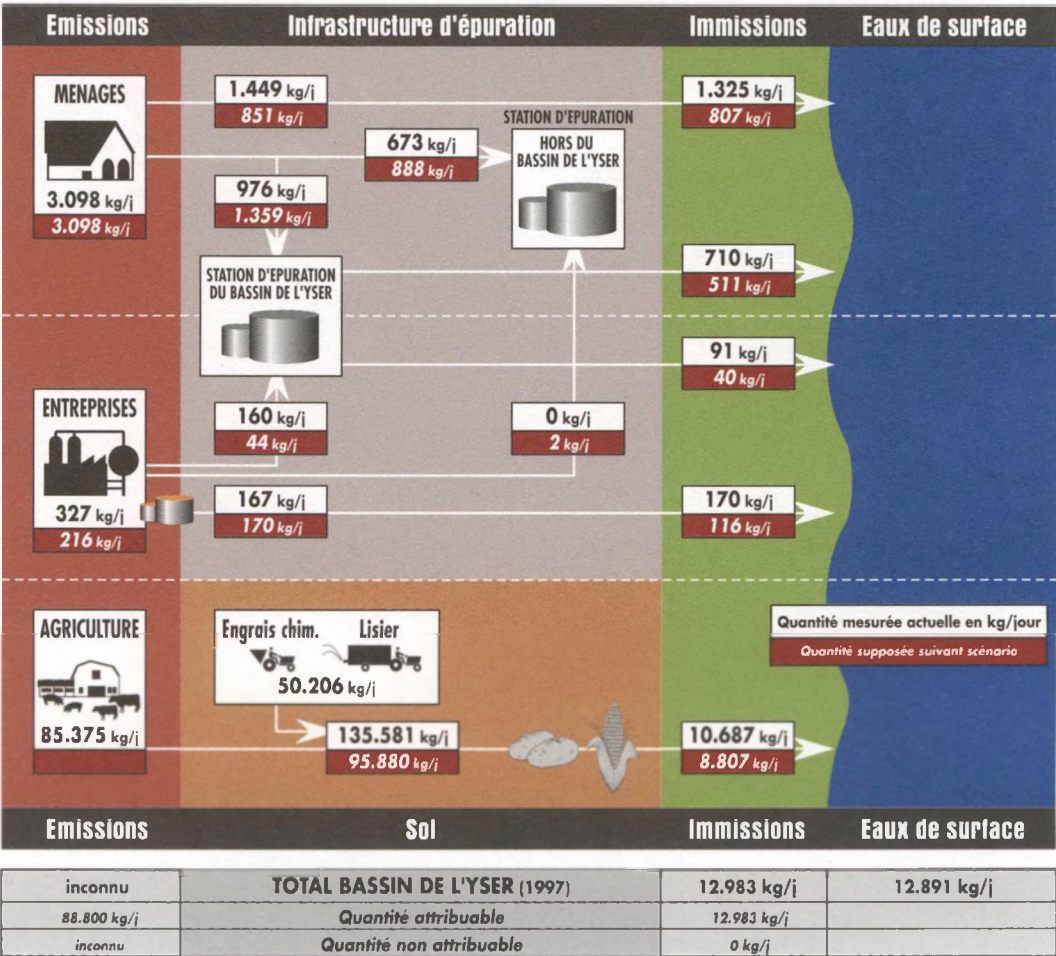
Ventilée selon les groupes cibles, la part d'émissions :

- des ménages est de 13.632 kg/j de DBO, 29.123 kg/j de DCO; 17.040 kg de matières en suspension, 3.098 kg/j d'azote, 527 kg/j de phosphore et 9,5 kg/j de zinc;
- de l'industrie est de 2.480 kg/j de DBO, 5.604 kg/j de DCO, 829 kg de matières en suspension, 327 kg/j d'azote, 111 kg/j de phosphore et 1,4 kg/j de zinc;
- de l'agriculture est de 85.375 kg/j d'azote et 17.044 kg/j de phosphore. Les émissions des autres paramètres (DBO, DCO, matières en suspension et zinc) ne sont pas connues.

Les ménages s'arrogent donc la plus grande part dans la production des flux par les substances oxydantes (DBO et DCO), matières en suspension et zinc. La plus impor-

¹ Ces chiffres constituent des sous-estimations parce qu'ils se fondent sur les effluents pour les entreprises disposant de leur propre système d'épuration.

BILANS DES FLUX POUR L'AZOTE (N) DANS LE BASSIN DE L'YSER (1997)



tante charge de nutriments (azote et phosphore) est attribuable à l'agriculture.

Pour les flux des groupes cibles industrie et ménages, quatre possibilités peuvent se présenter dans la pratique:

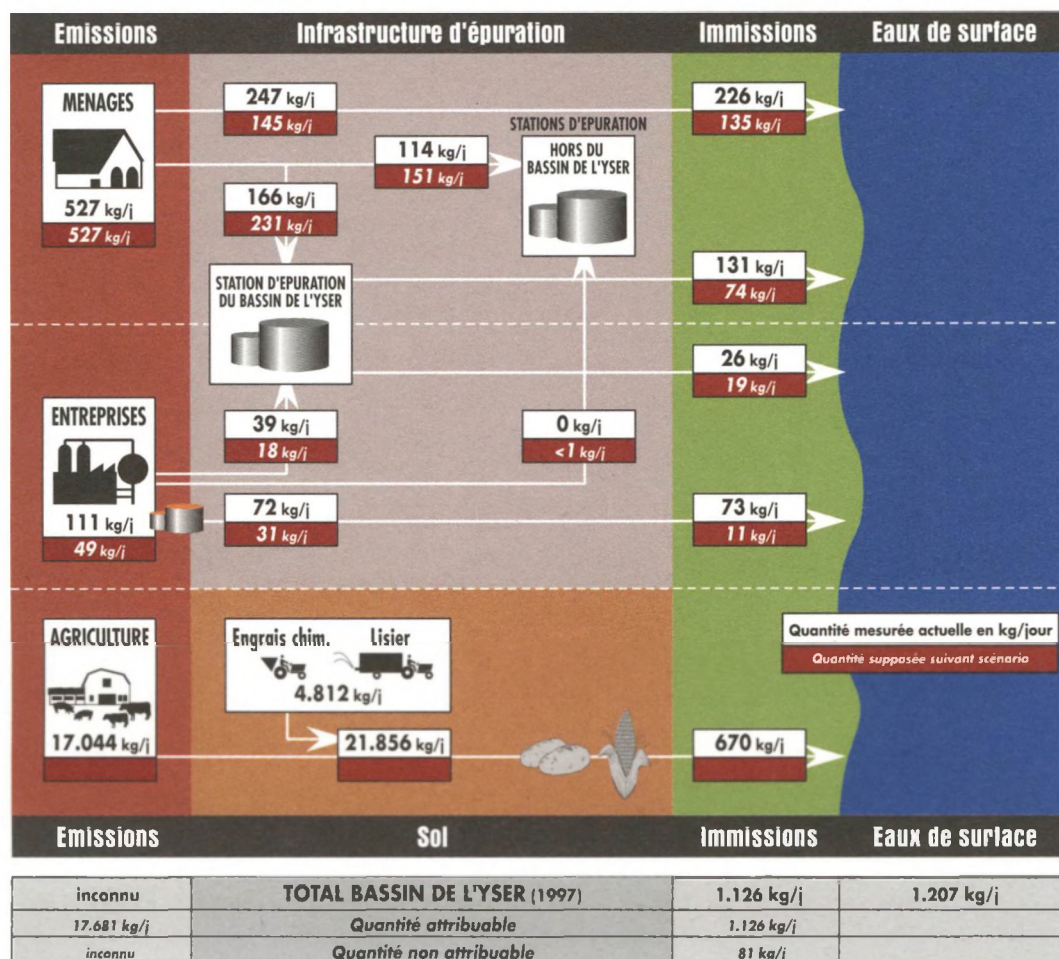
- ils peuvent être raccordés à l'égout/au collecteur et les eaux usées peuvent être traitées dans une station d'épuration: cela représente 9.455 kg/j de DBO, 19.652 kg/j de DCO, 9.650 kg/j de matières en suspension, 1.809 kg/j d'azote, 319 kg/j de phosphore et 5,7 kg de zinc;
- ils peuvent être raccordés à un égout/collecteur, mais les eaux usées ne sont pas épurées dans une station d'épuration. Le raccordement est cependant prévu: cette catégorie représente 2.732 kg pour la DBO, 5.809 kg/j pour la DCO, 3.318 kg/j de matières en suspension, 610 kg/j d'azote, 105 kg/j de phosphore et 1,9 kg de zinc;
- ils peuvent être raccordés – par un système d'auto-épuration ou non – à un égout, mais pas à un collecteur

ou à une station d'épuration. Le raccordement n'est pas prévu: cela représente 1.092 kg/j pour la DBO, 2.334 kg/j pour la DCO, 1.365 kg/j de matières en suspension, 248 kg/j d'azote, 42 kg/j de phosphore et 0,8 kg de zinc;

- ils peuvent épurer eux-mêmes et rejeter l'effluent dans une eau de surface ou ils peuvent rejeter sans épuration directement dans l'eau de surface: cela représente au total 2.833 kg/j pour la DBO, 6.932 kg/j pour la DCO, 3.536 kg/j de matières en suspension, 758 kg/j d'azote, 172 kg/j de phosphore et 2,5 kg de zinc.

Seule une petite partie des flux domestiques est directement déversée dans les eaux de surface, après auto-épuration (fosses septiques, ITI). Plus de 80% des flux pollués domestiques sont cependant rejetés dans des égouts raccordés ou non à une station d'épuration.

BILANS DES FLUX POUR LE PHOSPHORE (P) DANS LE BASSIN DE L'YSER (1997)



IMMISSIONS

«L'immission» est la partie de l'émission qui aboutit effectivement dans les eaux de surface: c'est «l'ingestion». Les émissions et les immissions ne sont identiques que si les

eaux usées sont déversées directement dans les eaux de surface. Le plus souvent, une partie des émissions est traitée dans des stations d'épuration, dégradée dans les égouts et les collecteurs ou disparaît par infiltration dans les eaux souterraines. Et sur certaines émissions agricoles

PART DES GROUPES CIBLES DANS LES IMMISSIONS TOTALES (1997)

	IMMISSIONS	MÉNAGES	INDUSTRIE	AGRICULTURE	TOTAL BASSIN
Débit d'eaux usées (en m³/j)		54.660	14.404	Inconnue	69.064
DBO (en kg/j)		5.852	678	Inconnue	6.530
DCO (en kg/j)		13.800	2.731	Inconnue	16.531
Matières en suspension (en kg/j)		8.148	516	Inconnue	8.664
Azote total (en kg/j)		2.035	261	10.687	12.983
Phosphore total (en kg/j)		357	99	670	1.126
Zinc (en kg/j)		7,0	1,5	Inconnue	8,5

– par exemple l'épandage d'engrais mélangés – seule une partie aboutit dans le cours d'eau: le reste est absorbé par les végétaux, se fixe au sol ou s'échappe dans l'air. La quantification des immissions est effectuée sur la base de calculs, de valeurs arbitraires et de modèles mathématiques de qualité de l'eau.

La charge polluante exercée par les ménages dans le bassin de l'Yser est la plus importante dans la partie en amont du Handzamevaart (zone hydrographique 240; principalement en raison de rejets non épurés des communes de Torhout, Lichtervelde, Gits et Kortemark). La zone hydrographique 222 (Yperlée) subit également une charge domestique très importante (essentiellement due à l'épuration insuffisante assurée par la station d'épuration d'Ypres, due à une charge hydraulique importante). La charge de la pollution produite par l'industrie est la plus

importante sur l'Yperlée. L'impact de l'agriculture est le plus élevé dans le bassin versant du Handzamevaart.

Au total, les immissions dans le bassin de l'Yser (calculées sur la base de mesures et d'inventaires) s'élèvent par jour à:

- 6.530 kg pour la DBO (demande biochimique d'oxygène)
- 16.531 kg pour la DCO (demande chim. d'oxygène)
- 8.664 kg pour les matières en suspension
- 12.983 kg pour l'azote
- 1.126 kg pour le phosphore et
- 8,5 kg pour le zinc.

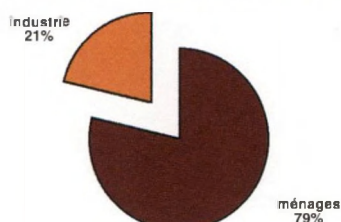
STATIONS D'ÉPURATION

Les stations d'épuration se trouvent entre le niveau des émissions et des immissions. Cependant, quoiqu'elles ne

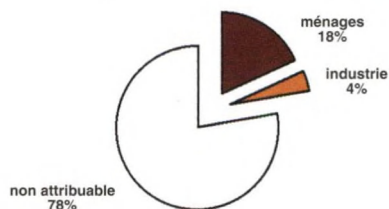
QUI EST RESPONSABLE DES IMMISSIONS?

Si l'on compare les immissions calculées aux flux mesurés dans les eaux de surface du bassin de l'Yser, on constate cependant que la charge minimale journalière imputable aux actions des groupes cibles est de 76.287 kg pour la DCO (demande chimique d'oxygène), 12.891 kg pour l'azote et 1.207 kg pour le phosphore. Pour la DCO, seuls 16.531 kg de DCO (demande chimique d'oxygène) peuvent être attribués aux groupes cibles. Cette situation trouve son origine dans les mesures de la DCO naturelle (algues et humus acides), essentiellement dans les zones de polders. Pour ce qui a trait à l'azote, la totalité peut être attribuée aux groupes cibles. Quant au phosphore, seuls 7% ne peuvent être imputés à ces derniers.

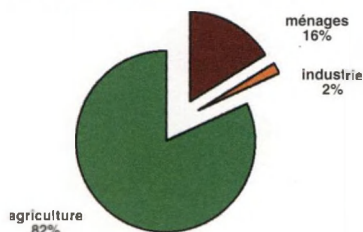
PART DANS LE DÉBIT DES EAUX USÉES



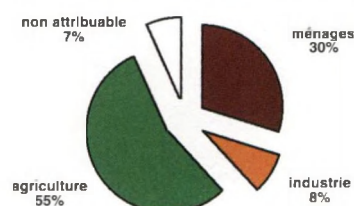
PART DANS LES IMMISSIONS POUR LA DCO



PART DANS LES IMMISSIONS D'AZOTE



PART DANS LES IMMISSIONS DE PHOSPHORE



IMPACT DES STATIONS D'ÉPURATION SUR LES PARTS DES DIFFÉRENTES SOURCES DE POLLUTION.

Si l'on situe les stations d'épuration au même niveau que les «sources de pollution», on peut calculer la répartition de la pollution en pourcentage. Celle-ci est reproduite dans le tableau ci-dessous.

La part des stations d'épuration dans la pollution totale varie donc de 6,2% pour l'azote à 49% pour le zinc. Pour le reste, une grande partie des éléments – issus surtout des rejets domestiques pour la DBO, la DCO, les matières en suspension et le zinc, et provenant essentiellement de l'agriculture pour l'azote et le phosphore – aboutissent sans épuration dans les eaux de surface.

Dans la charge sur les stations d'épuration, la part des ménages, des petites entreprises et des voiries par rapport à l'industrie s'établit comme suit:

- 63% contre 37% pour la DBO
- 68% contre 32% pour la DCO
- 86% contre 14% pour les matières en suspension
- 89% contre 11% pour l'azote
- 83% contre 17% pour le phosphore
- 81% contre 19% pour le zinc.

La charge polluante raccordée à l'infrastructure d'épuration provient surtout des ménages et de l'industrie rejetant dans les égouts, une faible part provenant des rues et terrains de jeux.

Dans le bassin de l'Yser, un débit minimum de 10.165 m³/j est déversé dans les eaux de surface par les égouts et/ou les collecteurs. Sur ce total, 7.341m³/j – soit en moyenne 72% – seront raccordés sous peu à une station d'épuration des eaux d'égouttage selon le programme d'épuration prévu.

Pour le reste (2.824 m³/j), le raccordement à une station d'épuration n'est pas prévu et il faut trouver une autre solution – par exemple l'auto-épuration.

Pour la DCO, cela représente respectivement 6.001 kg/j et 2.370 kg/j; pour la DBO, il s'agit de 2.819 kg/j et 1.110 kg/j; pour les matières en suspension, de 3.428 kg/j et 1.387 kg/j; pour l'azote, de 632 kg/j et 252 kg/j; pour le phosphore, de 108 kg/j et 43 kg/j et enfin pour le zinc, de 2,0 kg/j et 0,8 kg/j.

IMMISSIONS	PAS RACCORDÉ À UNE STATION D'ÉPURATION:			RACCORDÉ À UNE STATION D'ÉPURATION:	
	MÉNAGES	INDUSTRIE	AGRICULTURE	MÉNAGES ET INDUSTRIE	TOTAL BASSIN
Débit d'eaux usées	19%	14%	Inconnue	67%	100%
DBO	79%	4%	Inconnue	17%	100%
DCO	67%	9%	Inconnue	24%	100%
Matières en suspension	74%	3%	Inconnue	23%	100%
Azote total	10,2%	1,3%	82,3%	6,2%	100%
Phosphore total	20%	6%	59%	15%	100%
Zinc	42%	9%	Inconnue	49%	100%

STATION D'ÉPURATION DE DINMIDE – WOLMEN (POST-PRÉCIPITATION)

produisent évidemment pas d'eaux usées, les eaux rejetées par les stations d'épuration – les «effluents» – contiennent encore des substances polluantes.

ÉTAT DE LA QUALITÉ

L'état de la qualité d'un cours d'eau est le résultat de la pollution totale, plus particulièrement du mélange des

flux déversés avec les flux naturels. Pour déterminer l'état de la qualité, l'état réel est mesuré par rapport à l'état souhaité.

L'état réel est calculé sur la base de mesures du débit du cours d'eau et des concentrations des substances polluantes présentes.

L'état souhaité détermine les flux normalisés, sur la base du même débit et de la norme de qualité environnementale.

La charge mesurée dans le bassin de l'Yser se révèle environ 4,2 fois supérieure à la norme pour la DCO. La charge mesurée est environ 1,4 fois supérieure à la charge normalisée pour l'azote, tandis que pour le phosphore, elle est approximativement 2,6 fois supérieure.

LE CALCUL DE RÉDUCTION

Pour le «calcul de réduction» des flux, on s'efforce de vérifier pour un nombre limité de paramètres – la DCO, l'azote et le phosphore – l'effort d'assainissement nécessaire que chaque groupe cible doit consentir pour atteindre les normes de qualité environnementales fixées dans VLAREM II. Les groupes cibles ont été limités aux ménages, à l'agriculture et à l'industrie. Mais des réductions peuvent aussi être attribuées aux stations d'épuration. Pour les entreprises cibles, les efforts d'assainissement peuvent encore être ventilés selon les secteurs économiques ou les entreprises individuelles.

Pour le calcul de réduction, les immissions totales (flux écoulés vers les cours d'eau) sont comparées aux flux réels mesurés et aux flux admissibles maximaux dans un cours d'eau suivant les normes de qualité environnementales.

Le «surplus» est recalculé en pourcentage selon les divers groupes cibles suivant le principe de proportionnalité, c'est-à-dire proportionnellement à leur part dans la pollution. Si besoin est, quelques correctifs sont appliqués.

.....

La charge de DCO pour l'ensemble du bassin s'élève à 76.287 kg/j. La charge maximale admissible telle que définie par la norme de qualité environnementale du VLAREM II est de 17.963 kg/j.

Dans le bassin de l'Yser, la réduction de charge à réaliser pour la DCO s'élève au minimum à 76%. Ce pourcentage correspond à un flux de 58.324 kg/j de la charge mesurée de DCO sur les eaux de surface.

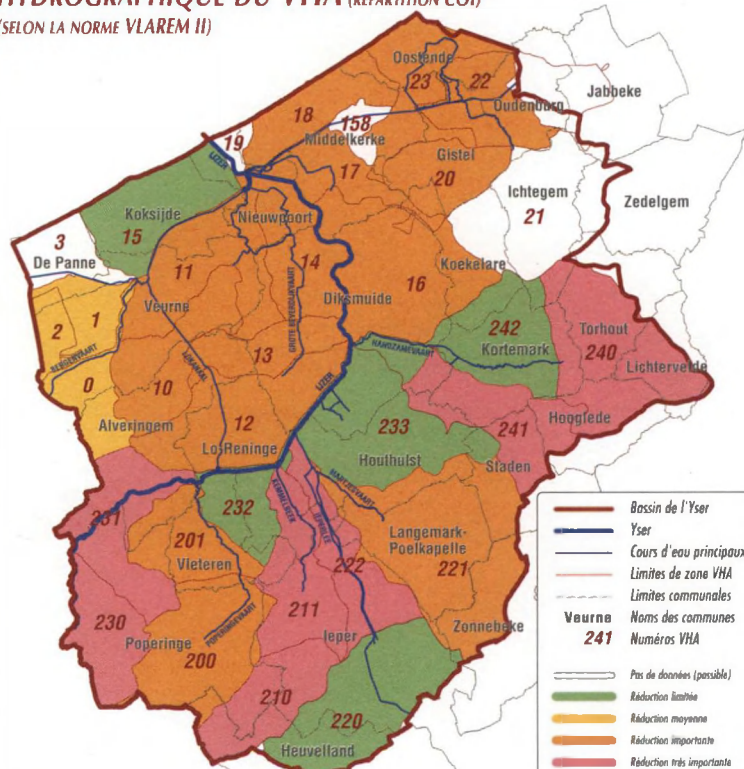
- La part de cette réduction qui ne peut pas encore être attribuée aux groupes cibles est de 78% ou 45.696 kg/j.
- La part des ménages dans cette réduction s'élève à 18%, soit 10.550 kg (ou 84% du flux pollué attribuable)
- La part de l'industrie est de 4%, soit 2.078 kg/j (ou 16% du flux pollué attribuable).

Si l'on place les stations d'épuration sur le même pied que les «sources de pollution», la charge à réduire peut être subdivisée comme suit:

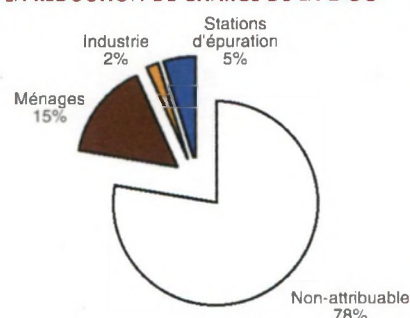
- La part de cette réduction qui ne peut pas encore être attribuée aux groupes cibles s'élève à 78% ou 45.696 kg/j.
- La part des ménages qui ne sont pas encore raccordés à une station d'épuration est de 15%, soit 8.430 kg/j.
- La part de l'industrie qui n'est pas encore raccordée à une station d'épuration s'élève à 2%, ou 1.114 kg/j.

RÉDUCTION DE CHARGE POUR LA DCO PAR ZONE HYDROGRAPHIQUE DU VHA (RÉPARTITION COI)

(SELON LA NORME VLAREM II)



PARTS DES GROUPES CIBLES DANS LA RÉDUCTION DE CHARGE DE LA DCO



- La part des stations d'épuration est de 5%, soit 3.084 kg/j.

Pour 4 des 38 zones hydrographiques (220, 232, 233 et 242), la réduction est négative pour la DCO: en principe, il ne faut pas y prendre des mesures de réduction complémentaires. En revanche, dans les zones hydrographiques 210, 211, 222, 230, 231, 240, 241 et 250, il faut procéder à une réduction importante (plus de 75%).

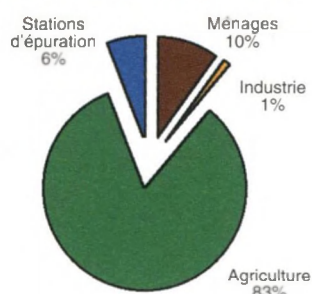
Le fait que, stricto sensu, aucune réduction ne soit exigée pour certaines zones déterminées ne dispense pas les personnes concernées du respect des obligations légales.

La charge mesurée des eaux de surface pour l'azote au niveau de l'ensemble du bassin s'élève à 12.891 kg/j. La charge d'immission totale est légèrement supérieure à 12.983 kg/j. La charge admissible, selon les normes de qualité environnementales répertoriées dans le VLAREM II, est de 9.002 kg/j.

Pour le nutriment qu'est l'azote, il est nécessaire de mettre en œuvre, au niveau du bassin, une réduction globale de 30% (ou 3.889 kg/j) de la charge mesurée au niveau des eaux de surface ou de 3.917 kg/j de la charge d'immission connue.

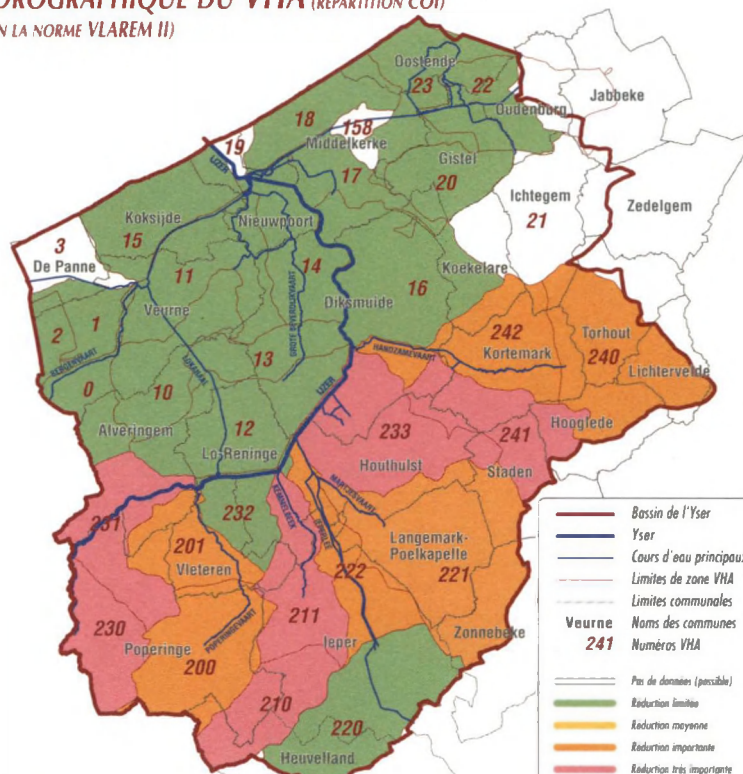
- La part de cette réduction qui ne peut pas encore être attribuée aux groupes cibles est de 0%.
- La part des ménages dans cette réduction s'élève à 16%, soit 614 kg/j.
- La part de l'industrie est de 2%, soit 79 kg/j.
- La part de l'agriculture s'élève à 82%, soit 3.224 kg/j.

PARTS DES GROUPES CIBLES DANS LA RÉDUCTION DE CHARGE DE L'AZOTE TOTAL



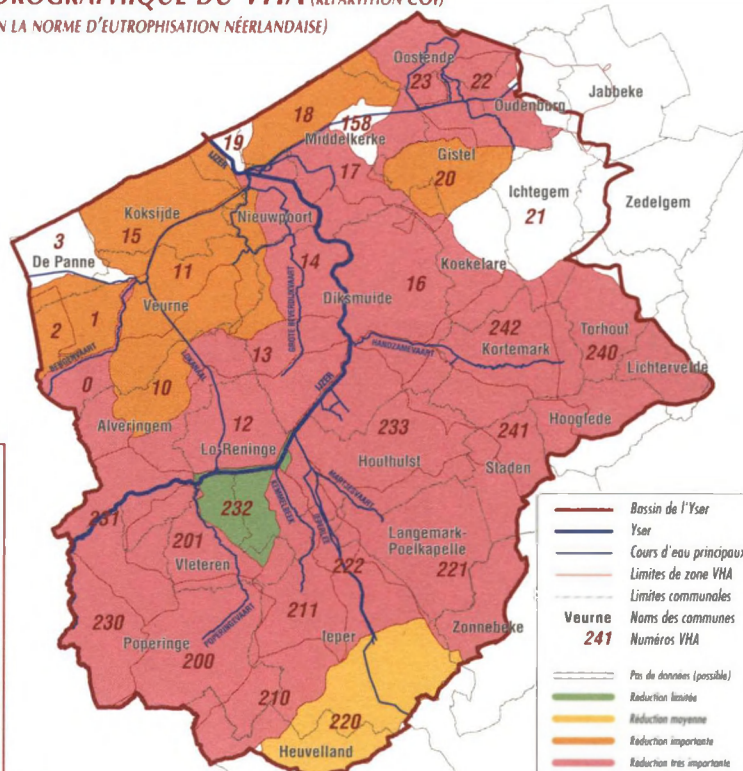
RÉDUCTION DE CHARGE POUR L'AZOTE PAR ZONE HYDROGRAPHIQUE DU VHA (RÉPARTITION COI)

(SELON LA NORME VLAREM II)



RÉDUCTION DE CHARGE POUR L'AZOTE PAR ZONE HYDROGRAPHIQUE DU VHA (RÉPARTITION COI)

(SELON LA NORME D'EUTROPHISATION NÉERLANDAISE)



Si l'on place les stations d'épuration sur le même pied que les «sources de pollution», la charge à réduire peut être subdivisée comme suit:

- La part de cette réduction qui ne peut pas encore être attribuée aux groupes cibles s'élève à 0% ou 0 kg/j.
- La part des ménages qui ne sont pas encore raccordés à une station d'épuration est de 10%, soit 400 kg/j.
- La part de l'industrie qui n'est pas encore raccordée à une station d'épuration s'élève à 1%, ou 51 kg/j.
- La part des stations d'épuration est de 6%, soit 242 kg/j.
- La part de l'agriculture représente 82%, soit 3.224 kg/j.

On note une différence marquante entre la zone des polders (zones hydrographiques 000 à 172 incluse) et la zone de l'Yser-Blankaart et du Handzamevaart (zones hydrographiques 180 à 250 incluse). Selon la norme actuelle de qualité environnementale pour l'azote – 16 mg/l -, aucune réduction complémentaire n'est en principe requise pour la zone des polders. La réduction nécessaire pour la zone Yser-Blankaart-Handzamevaart, où prévaut une norme de 13 mg/l en raison de sa destination principale comme eau potable, s'élève à 61%.

Pour 16 des 38 zones hydrographiques, la réduction d'azote est négative: en principe, il ne faut pas y prendre de mesures de réduction complémentaires. En revanche, dans 6 zones hydrographiques (210, 211, 230, 231, 233 et 241), une réduction très élevée (supérieure à 75%) doit être mise en œuvre.

En dépit du fait qu'aucune réduction ne doive être appliquée dans un certain nombre de zones pour les nutriments – azote et phosphore -, principalement dans la zone des polders, il faut cependant constater que bon nombre d'eaux de surface souffrent d'eutrophisation due au caractère stagnant des cours d'eau. Les normes VLAREM II existantes n'offrent donc aucune protection

efficace contre cette eutrophisation. Par ailleurs, bien qu'aucune réduction ne soit requise stricto sensu pour certaines zones déterminées, il n'en demeure pas moins que les obligations légales doivent être respectées.

Etant donné que les normes de qualité environnementales sont actuellement soumises à révision, on peut également comparer les flux de charge mesurés dans le bassin de l'Yser en vertu d'autres normes de qualité environnementales.

* Par rapport à la norme néerlandaise d'eutrophisation pour l'azote (2,2 mg/l), le pourcentage de réduction pour les eaux de surface de l'ensemble du bassin s'élève à 90% environ. Cela correspond à une charge de 11.656 kg/j d'azote pour la charge d'immission connue, ou de 11.574 kg/j de la charge mesurée au niveau des eaux de surface.

- La part de cette réduction (prise globalement à l'échelle du bassin) qui ne peut pas encore être attribuée aux groupes cibles est de 0%.
- La part des ménages dans cette réduction s'élève à 16%, soit 1.828 kg/j.
- La part de l'industrie est de 2%, soit 234 kg/j.
- La part de l'agriculture s'élève à 82%, soit 9.594 kg/j.

Si l'on place les stations d'épuration sur le même pied que les «sources de pollution», la charge à réduire peut être répartie comme suit:

- La part de cette réduction qui ne peut pas encore être attribuée aux groupes cibles s'élève à 0% ou 0 kg/j.
- La part des ménages qui ne sont pas encore raccordés à une station d'épuration est de 10%, soit 1.190 kg/j.
- La part de l'industrie qui n'est pas encore raccordée à une station d'épuration s'élève à 2%, ou 153 kg/j.
- La part des stations d'épuration est de 6%, soit 719 kg/j.
- La part de l'agriculture représente 82%, soit 9.594 kg/j.

Pour 2 zones hydrographiques (232 et 250), la réduction d'azote est négative: en principe, il ne faut pas y prendre de mesures de réduction complémentaires. En revanche, dans les zones hydrographiques 000, 012, 013, 014, 016, 017, 022, 023, 200, 201, 210, 211, 221, 222, 230, 231, 233, 240, 241 et 242, les réductions qu'il faut s'efforcer de réaliser s'élèvent à plus de 75%.

.....

La charge mesurée des eaux de surface pour le **phosphore** au niveau de l'ensemble du bassin s'élève à 1.207 kg/j. La charge d'immission connue pour ce paramètre est de 1.126 kg/j. La charge polluante admissible, selon les normes de qualité environnementales répertoriées dans le VLAREM II, ne s'élève qu'à 463 kg/j.

Pour le phosphore, il est dès lors nécessaire de mettre



HANDZAMEVAART - DRENTHE

en œuvre, au niveau du bassin, une réduction globale de 62% (ou 744 kg/j) de la charge mesurée au niveau des eaux de surface.

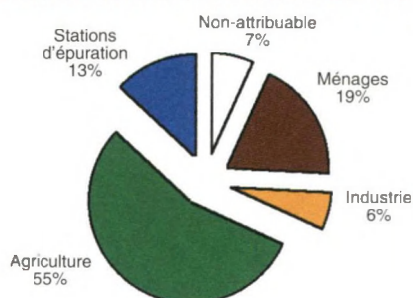
- La part de cette réduction qui ne peut pas encore être attribuée aux groupes cibles est de 51 kg/j ou 7%.
- La part des ménages dans cette réduction s'élève à 30%, soit 219 kg/j.
- La part de l'industrie est de 8%, soit 61 kg/j.
- La part de l'agriculture s'élève à 55%, soit 413 kg/j.

Vu notamment la plus grande sévérité de la norme imposée pour le phosphore (0,3 mg/l) en vigueur dans la zone Yser-Blanckaert-Handzamevaart en raison de sa destination principale comme source d'eau potable, il existe une différence relativement importante entre le pourcentage de réduction demandé à cette zone et le bassin partiel des polders (respectivement 80% et 43%).

Si l'on place les stations d'épuration sur le même pied que les «sources de pollution», la charge à réduire peut être subdivisée comme suit:

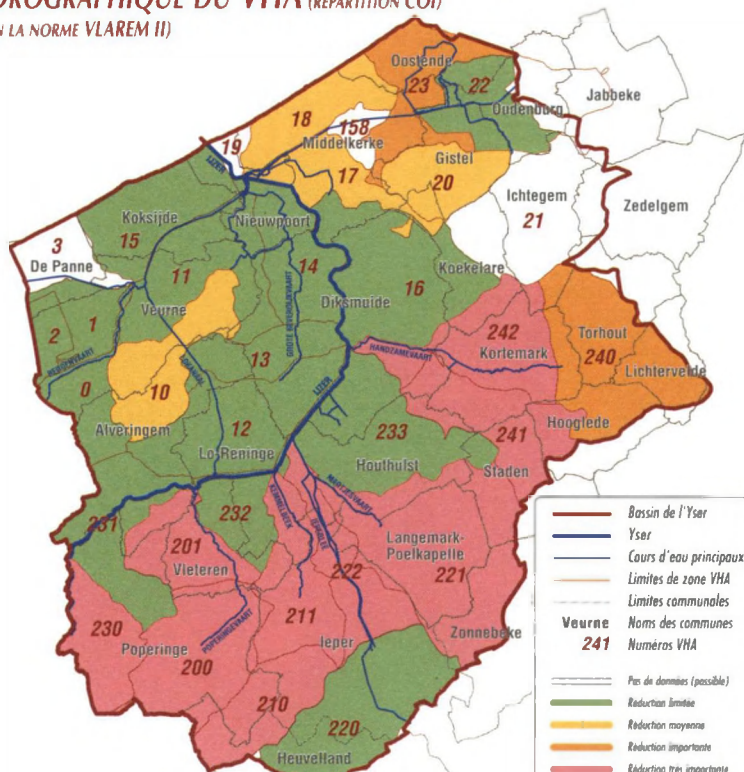
- La part de cette réduction qui ne peut pas encore être attribuée aux groupes cibles s'élève à 7% ou 51 kg/j.
- La part des ménages qui ne sont pas encore raccordés à une station d'épuration est de 19%, soit 138 kg/j.
- La part de l'industrie qui n'est pas encore raccordée à une station d'épuration s'élève à 6%, ou 45 kg/j.
- La part des stations d'épuration est de 13%, soit 97 kg/j.
- La part de l'agriculture représente 55%, soit 413 kg/j.

PARTS DES GROUPES CIBLES DANS LA RÉDUCTION DE CHARGE DU PHOSPHORE TOTAL



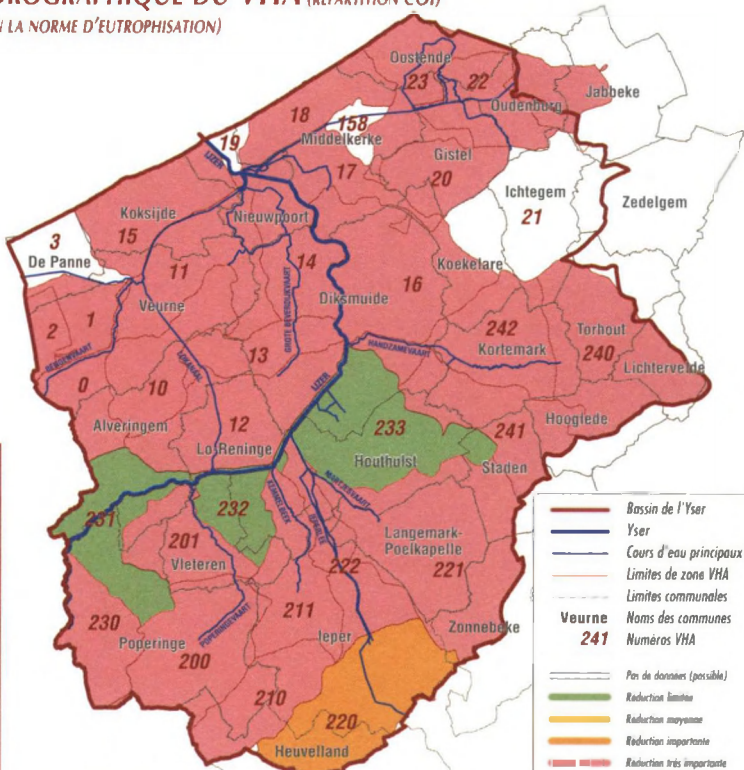
RÉDUCTION DE CHARGE POUR LE PHOSPHORE PAR ZONE HYDROGRAPHIQUE DU VHA (RÉPARTITION COI)

(SELON LA NORME VLAREM II)



RÉDUCTION DE CHARGE POUR LE PHOSPHORE PAR ZONE HYDROGRAPHIQUE DU VHA (RÉPARTITION COI)

(SELON LA NORME D'EUTROPHISATION)



Pour 9 zones hydrographiques (000, 001, 002, 014, 220, 231, 232, 233 et 250), la réduction de phosphore est négative: en principe, il ne faut pas y prendre de mesures de réduction complémentaires. En revanche, dans les zones hydrographiques 200, 201, 210, 211, 221, 222, 230, 241 et 242, il faut procéder à une réduction importante (supérieure à 75%).

* Par rapport à la norme VLAREM II (0,3 mg de phosphore par litre), le pourcentage de réduction pour les eaux de surface s'élève à 85% environ. Cela correspond à une charge de 1.029 kg/j de phosphore pour la charge mesurée des eaux de surface ou de 958 kg/j de la charge connue d'immission.

- La part de cette réduction qui ne peut pas encore être attribuée aux groupes cibles est de 7% ou 71 kg/j.
- La part des ménages dans cette réduction s'élève à 30%, soit 304 kg/j.
- La part de l'industrie est de 8%, soit 84 kg/j.
- La part de l'agriculture s'élève à 55%, soit 570 kg/j.

Si l'on place les stations d'épuration sur le même pied que les «sources de pollution», la charge à réduire peut être subdivisée comme suit:

- La part de cette réduction qui ne peut pas encore être attribuée aux groupes cibles s'élève à 7% ou 71 kg/j.
- La part des ménages qui ne sont pas encore raccordés à une station d'épuration est de 19%, soit 192 kg/j.
- La part de l'industrie qui n'est pas encore raccordée à une station d'épuration s'élève à 6%, ou 62 kg/j.
- La part des stations d'épuration est de 13%, soit 134 kg/j.
- La part de l'agriculture représente 55%, soit 570 kg/j.

Pour 5 zones hydrographiques (220, 231, 232, 233 et 250), la réduction de phosphore est négative: en principe, il ne faut pas y prendre de mesures de réduction

complémentaires. En revanche, dans les zones hydrographiques 010, 012, 017, 018, 020, 022, 023, 200, 201, 210, 211, 221, 222, 230, 240, 241 et 242, il faut procéder à une réduction importante (supérieure à 75%).

* Par rapport à la valeur d'eutrophisation pour le phosphore (0,1 mg/l), le pourcentage de réduction pour les eaux de surface de l'ensemble du bassin passe à 95% environ. Cela correspond à une charge de 1.148 kg/j de phosphore de charge mesurée au niveau des eaux de surface.

- La part de cette réduction (prise globalement à l'échelle du bassin) qui ne peut pas encore être attribuée aux groupes cibles est de 7% ou 78 kg/j.
- La part des ménages dans cette réduction s'élève à 30%, soit 339 kg/j.
- La part de l'industrie est de 8%, soit 94 kg/j.
- La part de l'agriculture s'élève à 55%, soit 637 kg/j.

Si l'on place les stations d'épuration sur le même pied que les «sources de pollution», la charge à réduire peut être répartie comme suit:

- La part de cette réduction qui ne peut pas encore être attribuée aux groupes cibles s'élève à 7% ou 78 kg/j.
- La part des ménages qui ne sont pas encore raccordés à une station d'épuration est de 19%, soit 215 kg/j.
- La part de l'industrie qui n'est pas encore raccordée à une station d'épuration s'élève à 6%, ou 69 kg/j.
- La part des stations d'épuration est de 13%, soit 149 kg/j.
- La part de l'agriculture représente 55%, soit 637 kg/j.

Pour 4 zones hydrographiques (231, 232, 233 et 250), la réduction de phosphore est négative: en principe, il ne faut pas y prendre de mesures de réduction complémentaires. A l'exception de la zone hydrographique 220, il convient de s'efforcer d'appliquer des réductions de plus de 75% dans toutes les autres zones.

	Charge et réductions au niveau du bassin					Réductions réparties suivant les groupes cibles											
	Mesurée s/ eaux de surface		Normalisée			Réduction		Ménages		Mén. sur station d'ép.		Industrie		Ind. sur station d'ép.		Agriculture	
	CHARGE	NORME	CHARGE	NORME	%	CHARGE	%	CHARGE	%	CHARGE	%	CHARGE	%	CHARGE	%		
	kg/j	mg/l	kg/j	kg/j	%	kg/j	%	kg/j	%	kg/j	%	kg/j	%	kg/j	%		
PARAM.																	
DCO	76.287	30	17.963	58.324	76	8.430	15	2.120	4	1.114	2	964	1	inconnu	inconnu		
N	12.891	13/16	9.002	3.889	30	400	10	214	6	51	2	28	<1	3.224	82		
	12.891	2,2	1.317	11.574	90	1.190	10	638	6	153	2	81	<1	9.594	82		
P	1.207	0,3/1	463	744	62	138	19	81	12	45	6	16	<1	413	55		
	1.207	0,3	178	1.029	85	192	19	112	12	62	6	22	<1	570	55		
	1.207	0,1	59	1.148	95	215	19	124	12	69	6	25	<1	637	55		

CONFRONTATION AUX NORMES:

30 mg/l DCO: suivant VLAREM II

13/16 mg/l azote: suivant VLAREM II sur base de nitrate+nitrite et azote Kjeldahl pour qualité d'eau potable de base

2,2 mg/l azote: norme d'eutrophisation suivant le Quatrième Rapport néerlandais sur la Gestion de l'Eau

0,3/1 mg/l phosphore: norme max. selon VLAREM II pour qualité d'eau potable de base

0,3 mg/l phosphore: moyenne annuelle selon VLAREM II

0,1 mg/l: valeur d'eutrophisation sur base de données de la littérature

5.2. Sources de pollution

Toute forme de pollution de l'eau peut être ramenée à une source de pollution. A cet égard, une distinction est faite entre les «sources ponctuelles», les «sources diffuses» et les «sources dispersées»:

- Une source ponctuelle est une source de pollution qui est parfaitement localisable et généralement bien visible, comme une canalisation de rejet.
- Une source diffuse n'est généralement pas strictement localisable et est souvent visible temporairement. L'exemple le plus connu en est la lixiviation de nutriments épandus par l'agriculture. Autres exemples: les substances polluantes qui aboutissent dans les cours d'eau par l'air ou le lessivage des routes.
- Les sources dispersées sont de petites sources ponctuelles dispersées pour lesquelles le raccordement à un système d'épuration centralisé n'est ni indiqué ni réalisable.

Les sources de pollution sont intimement liées aux pollueurs: les ménages, l'industrie et l'agriculture. Les stations d'épuration occupent une place particulière: d'une part elles ne peuvent pas être considérées comme les auteurs de la pollution, d'autre part elles rejettent des eaux usées et sont donc à ce titre – du point de vue du cours d'eau – des pollueurs.

5.2.1. LES MÉNAGES

Les flux pollués provenant des ménages sont déterminés sur base du nombre d'habitants. On part du principe que chaque habitant rejette chaque jour la même quantité de substances polluantes sous forme d'eaux usées. Mais à la suite du développement de l'infrastructure d'égouttage, chaque habitant résidant dans une zone déterminée ne déverse pas effectivement ses eaux usées dans cette même zone.

Le nombre d'habitants dans le bassin de l'Yser s'élève à 309.816. Cependant, seules les eaux usées de 245.289 habitants sont effectivement rejetées dans cette zone. La charge correspondant à 64.527 habitants est donc évacuée vers un bassin limitrophe. C'est essentiellement le cas pour le bassin des polders brugeois, via le réseau de collecteurs de la zone d'épuration d'Ostende.

La production de flux domestiques dans la zone représente un débit total de 34.699 m³/j. Cela correspond à 13.632 kg/j pour la DBO, 29.123 kg/j pour la DCO, 17.040 kg/j de matières en suspension, 3.098 kg/j d'azote, 527 kg/j de phosphore et 9,5 kg de zinc.

La part des ménages se présente comme suit:

- 85% pour la DBO
- 84% pour la DCO
- 95% pour les matières en suspension
- 87% pour le zinc

dans l'ensemble des émissions attribuables aux ménages et à l'industrie.

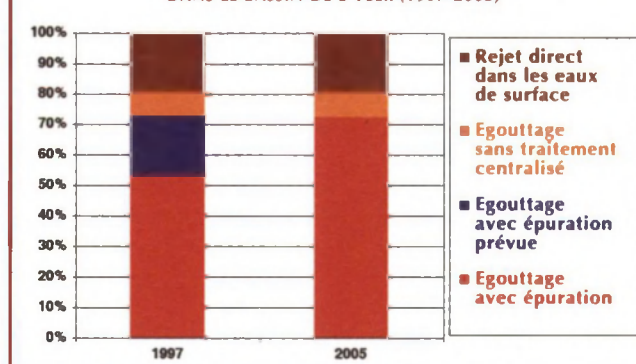
La part des ménages représente 3,5% (pour l'azote) et 3% (pour le phosphore) des émissions totales attribuables aux ménages, à l'industrie et à l'agriculture.

Les ménages sont donc responsables de la plupart des substances oxydantes (DCO et DBO), des matières en suspension et du zinc. Pour ces paramètres, la part des ménages est plus importante que celle de l'industrie. Pour les paramètres azote et phosphore, la part des ménages est plus importante que celle de l'industrie, mais moins importante que celle de l'agriculture.

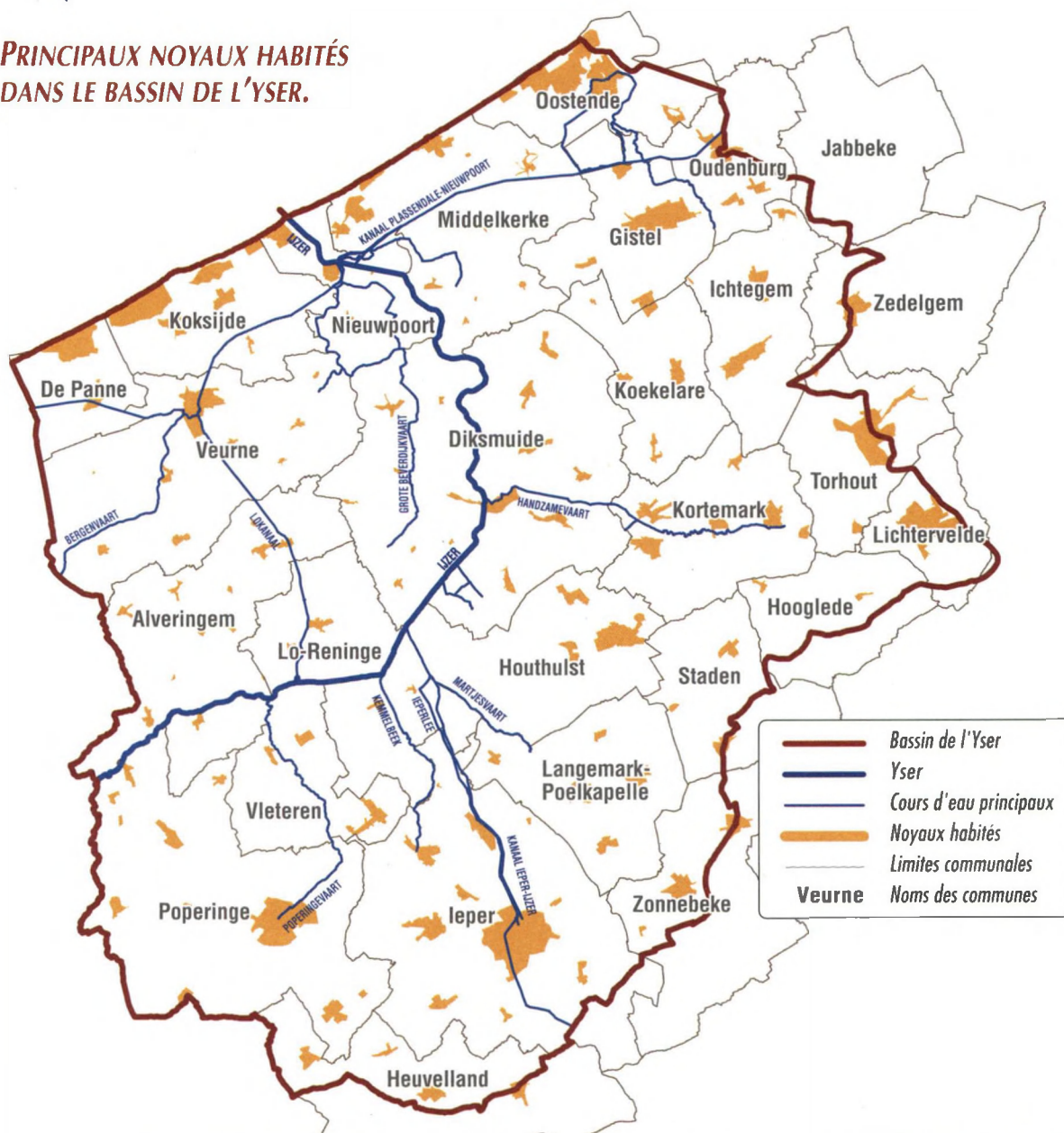
Depuis fin 1990, la Région flamande, en créant la VMM et la s.a. Aquafin, s'efforce d'accélérer la mise en place de l'infrastructure d'épuration publique. Des programmes d'investissement ont été établis au niveau régional à cet effet; ils comportent d'une part le développement d'un réseau régional de collecteurs, d'autre part un réseau d'égouttage communal.

Fin 1997, la majeure partie – 53% (164.839 équivalents habitants) – des émissions domestiques dans le bassin de l'Yser était raccordée à un réseau d'égouttage avec épuration. Les eaux usées de 67.277 habitants étaient évacuées vers la station d'épuration d'Ostende, elle-même rejetant ses effluents dans le bassin des polders brugeois. 19,5% (59.924 habitants) rejetaient leurs flux polluants dans un réseau d'égouttage avec épuration planifiée. 8% (24.824 habitants) étaient raccordés à l'égout sans qu'aucun traitement centralisé soit planifié. Et

TABLEAU DU TAUX DE RACCORDEMENT DES MÉNAGES AUX ÉGOUTS DANS LE BASSIN DE L'YSER (1997-2005)



PRINCIPAUX NOYAUX HABITÉS DANS LE BASSIN DE L'YSER.



Globalement, on a indiqué de quelle quantité la charge polluante totale devait être réduite. Sur base de la part que les ménages représentent dans la charge polluante totale, on peut tenter de calculer la réduction propre à ce groupe cible. Pour atteindre la norme de qualité environnementale de base, il faut que la charge d'immission des ménages pour la DCO soit réduite d'au moins 76%, c'est-à-dire de 10.550 kg/j.

Pour l'azote, la réduction nécessaire pour satisfaire à la norme du VLAREM II représente pour les ménages une diminution de 30%, soit 614 kg/j. Toutefois, pour la zone des polders, aucune réduction ne doit être mise en œuvre. La diminution doit être intégralement supportée par la zone partielle de l'Yser-Blankaart-Handzamevaart. En ce qui concerne le phosphore, la réduction nécessaire pour répondre à

la norme du VLAREM II équivaut à 62%, ou 219 kg/j. Environ un quart de ce total doit être pris en charge par la zone des polders.

L'effort d'assainissement des ménages peut encore être intensifié par le biais de réductions complémentaires visant à atteindre le niveau fixé par les normes d'eutrophisation (jusqu'à 1.828 kg d'azote par jour et 339 kg de phosphore par jour).

Si l'on place les stations d'épuration sur le même pied que les «sources de pollution», leur part dans les charges de réduction précitées s'élève respectivement pour les ménages à 2.120 kg/j de DCO, 214 kg/j d'azote et 81 kg/j de phosphore. Par rapport aux normes d'eutrophisation, les charges à réduire représentent 638 kg/j d'azote et 124 kg/j de phosphore.

19,5% (60.229 habitants) rejetaient directement leurs eaux usées dans les eaux de surface.

Fin 2000, les émissions domestiques aboutissant dans un réseau d'égouttage avec épuration s'élevaient à \pm 62% (192.000 habitants).

Après l'exécution des programmes supracommunaux d'investissement établis jusqu'en 2005², le taux d'épuration sera de 73%, le taux d'égouttage de 80,5%, et la part non égouttée de 19,5%. Ces chiffres ne tiennent en outre pas compte des travaux d'égouttage qui seront réalisés durant cette période, qu'ils bénéficient ou non de subsides régionaux.

Si l'infrastructure communale est elle aussi développée au maximum, les pourcentages pourront encore augmenter pour atteindre 88%. La part non égouttée tomberait alors à 12%.

Ces chiffres se basent sur des décomptes administratifs: lorsqu'un égout est installé dans une rue, on suppose que tous les habitants de cette rue y sont effectivement raccordés.

Après l'exécution des programmes supracommunaux d'investissement en cours, la charge domestique sera la plus élevée dans les zones hydrographiques 222 et 240. L'assainissement de ces zones devra donc bénéficier d'une attention particulière après 2005.

5.2.2. L'INDUSTRIE

La charge polluante industrielle est calculée sur base d'échantillons des eaux usées rejetées, prélevés sur les terrains de grandes entreprises de la zone (entreprises dites «prioritaires» ou P) et d'un certain nombre de petites sociétés rejetant un flux polluant manifeste. Ensemble, elles représentent la plus grosse part de la pollution. La charge polluante commune d'un grand nombre d'entreprises plus petites et non échantillonnées est intégrée au flux domestique.

Les résultats de la pollution industrielle dans le bassin de l'Yser se basent sur les rejets de 59 entreprises ayant fait l'objet de prélèvements.

La part de l'industrie s'élève à:

- 15% pour la DBO;
- 16% pour la DCO;
- 5% pour les matières en suspension;
- 13% pour le zinc

des émissions totales attribuables aux ménages et à l'industrie.

La part de l'industrie représente:

- 0,5% de l'azote;
- 0,6% du phosphore

des émissions totales attribuables aux ménages, à l'industrie et à l'agriculture.

Tout comme les ménages, les entreprises peuvent être raccordées à un réseau d'égouttage avec épuration, à un réseau d'égouttage avec épuration prévue, à un réseau d'égouttage pour lequel aucun traitement centralisé n'est planifié, ou directement aux eaux de surface. Les sociétés qui ne sont pas raccordées à une station d'épuration sont supposées procéder elles-mêmes à l'épuration individuelle de leurs eaux. Ces dernières années, on s'est d'ailleurs efforcé de faire en sorte que les firmes dégageant un flux polluant significatif se déconnectent du réseau public d'installations d'épuration des eaux usées, procèdent elles-mêmes à l'épuration de leurs eaux et rejettent leurs effluents dans les eaux de surface. Par entreprise, on a également tenu compte de chaque situation et des possibilités de déconnexion et d'auto-épuration, ainsi que de l'état de la station d'épuration concernée.

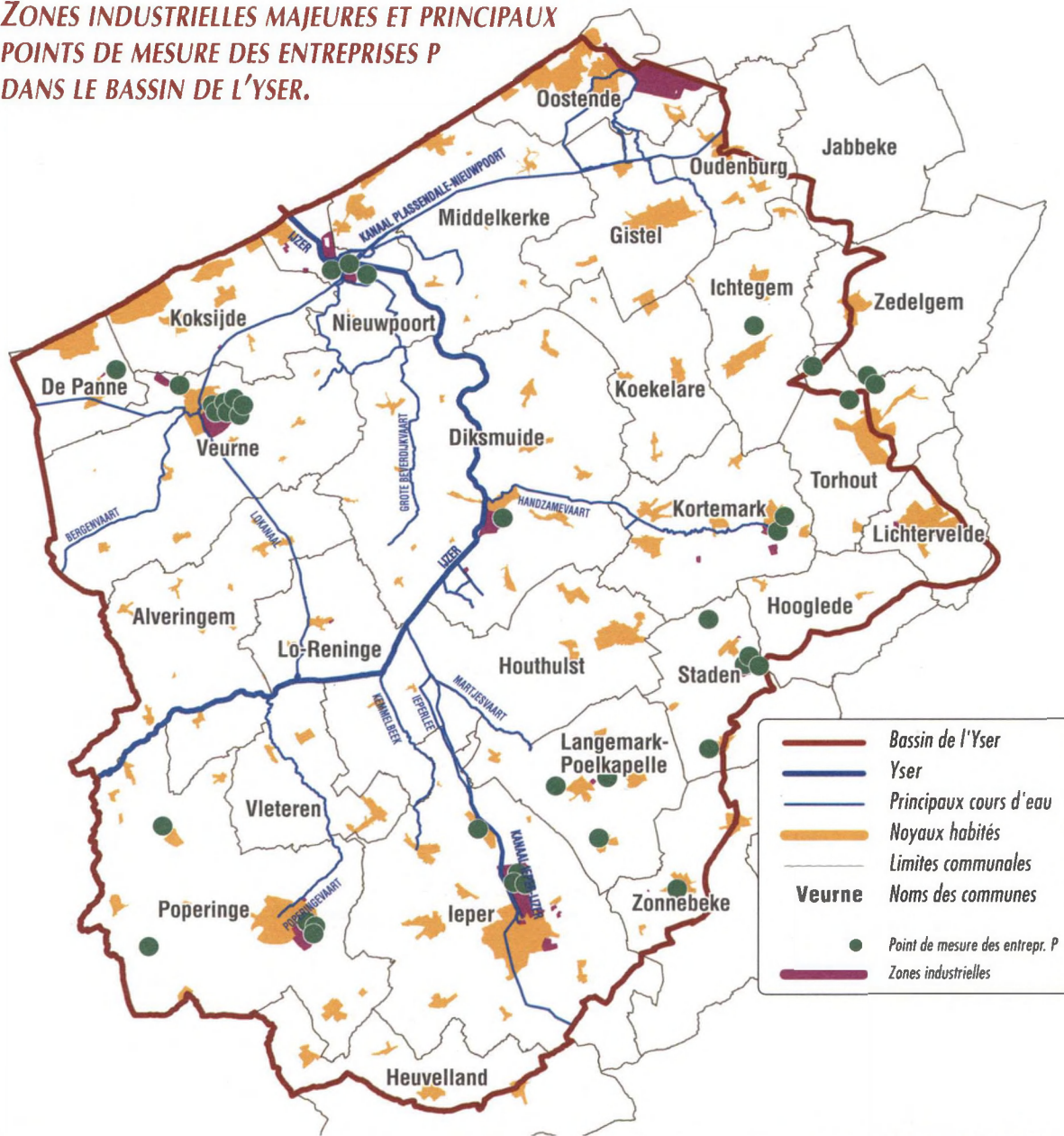
En 1997, la majeure partie des flux de DBO, DCO et de matières en suspension imputables aux industries présentes dans le bassin de l'Yser ont été dirigés vers une station d'épuration. Cette même année, la plus grosse part de la charge de phosphore a été écoulée vers les eaux de surface. Les fractions de charges pour l'azote et le zinc sont réparties à parts pratiquement égales entre les deux situations d'écoulement précitées. Au sein du bassin de l'Yser, la part des flux qui seront évacués via un réseau d'égouttage dont le raccordement à venir à une station d'épuration est d'ores et déjà prévu est relativement limitée. Pour les égouts qui ne seront pas raccordés à une installation par un programme d'investissement régional ou communal, il n'y aura pas de prélèvements industriels.

Les immissions industrielles journalières dans le bassin de l'Yser s'élèvent au total à 678 kg pour la DBO, 2.731 kg pour la DCO, 516 kg pour les matières en suspension, 261 kg pour l'azote et 99 kg pour le phosphore. De ces flux respectifs, 59%, 47%, 52%, 35% et 27% s'écoulent via des stations d'épuration.

En fonction de la réduction globale de charge polluante et de la part que représente l'industrie, on peut également calculer l'effort d'assainissement pour ce groupe cible. L'hypothèse de départ est que l'effort à fournir par l'industrie ou l'entreprise est proportionnel à l'impact de cette dernière sur la pollution. Il faut bien entendu tenir également compte des assainissements réalisés par la firme en question dans le passé, ainsi que de la faisabilité socio-économique des efforts exigés.

² Exécution prévue jusqu'en 2007-2008.

**ZONES INDUSTRIELLES MAJEURES ET PRINCIPAUX
POINTS DE MESURE DES ENTREPRISES P
DANS LE BASSIN DE L'YSER.**



Pour atteindre les normes de qualité de base pour les eaux de surface, les industries du bassin de l'Yser doivent réduire leur charge d'immission de DCO de 76%, soit 2.078 kg/j. Afin de satisfaire à la norme fixée par le VLAREM II pour l'azote, la réduction nécessaire de la charge industrielle s'élève à 30%, ou 79 kg/j. Globalement, cette réduction doit être mise en œuvre dans la zone partielle de l'Yser-Blankaart-Handzamevaart.

Une réduction de 62% du flux polluant industriel (61 kg/j) doit permettre de respecter la norme de qualité fixée pour le phosphore dans le bassin de l'Yser.

Ces pourcentages peuvent être accrus moyennant des efforts de réduction complémentaires, qui permettront d'atteindre les valeurs fixées par les normes d'eutrophisation (jusqu'à 234 kg d'azote par jour et 94 kg de phosphore par jour).

Si l'on place les stations d'épuration sur le même pied que les «sources de pollution», leur part dans la réduction des flux précités pour l'industrie représente respectivement 964 kg/j de DCO, 28 kg/j d'azote et 16 kg/j de phosphore. Pour répondre aux normes d'eutrophisation, les charges à réduire s'élèvent à 81 kg d'azote par jour et 25 kg de phosphore par jour.

5.2.3. L'AGRICULTURE

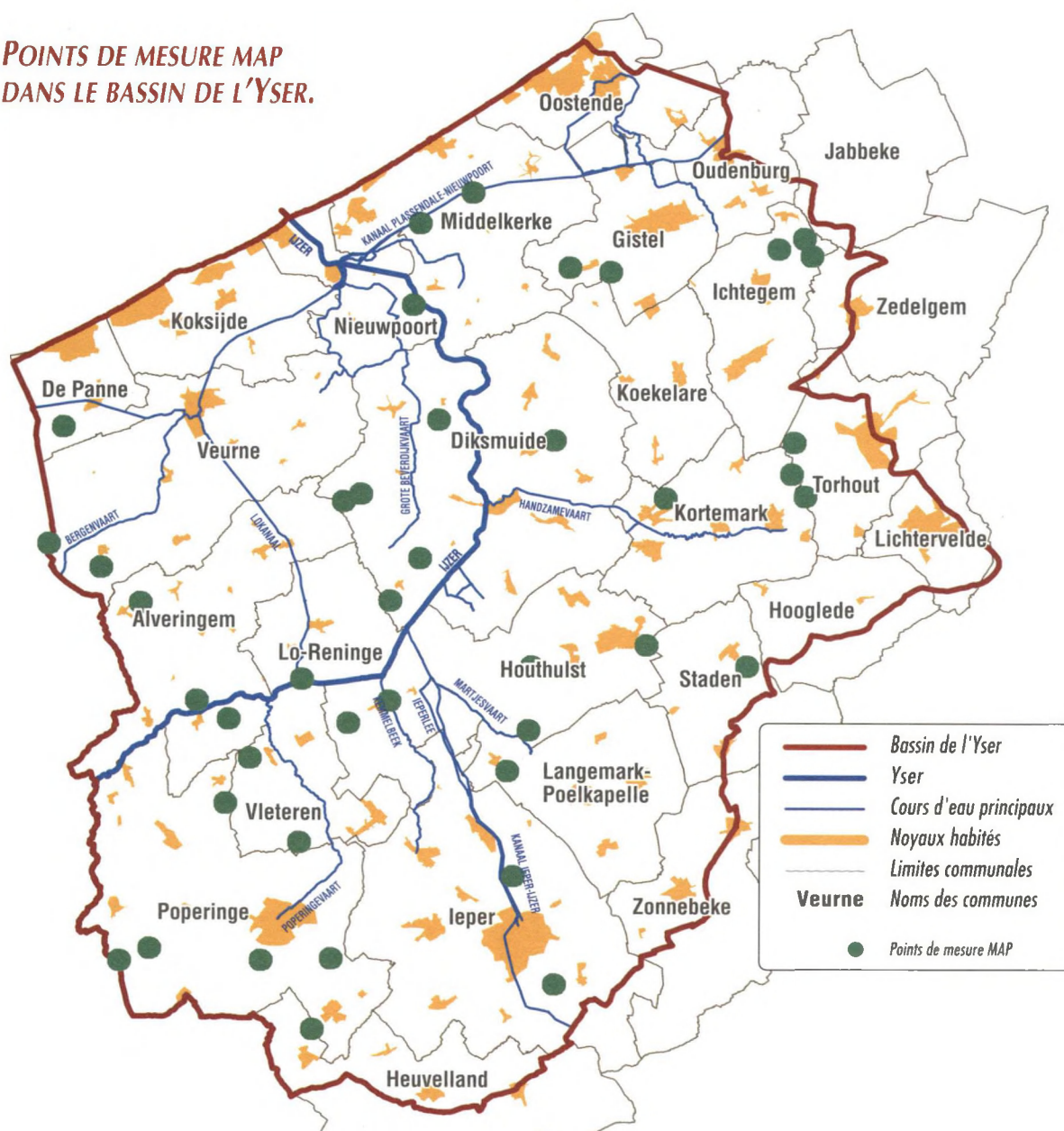
Le calcul de la charge polluante provenant de l'agriculture est surtout axé sur la quantification de l'azote et du phosphore. Il s'agit là d'une donnée complexe. La pollution directe des eaux de surface par une entreprise agricole est en effet relativement limitée par rapport à la pollution diffuse passant par les terres agricoles. C'est pourquoi il faut, en première instance, calculer l'impact de l'entreprise agricole sur les terrains de culture, après quoi on déterminera l'impact de ces derniers sur les eaux de surface.

Dans le rapport existant entre entreprise agricole et terrains de culture, il faut tenir compte à la fois des sources ponctuelles (production de lisier, production d'eaux usées par l'entreprise), des sources dispersées (silos d'aliments) et des sources diffuses (dissémination et transport du lisier). Les effets de l'agriculture sur les eaux de surface ne seront cependant calculés que sur la base des sources diffuses.

Il existe dans le bassin de l'Yser 5.847 entreprises agricoles déclarées à la VLM. La production totale de lisier dans la zone est évaluée à 85.375 kg/j d'azote et 17.044 kg/j de phosphore.

En vertu du recours aux engrais synthétiques (40.905 kg/j d'azote et 8.686 kg/j de phosphore) et des transports de lisier (importation de 9.301 kg/j d'azote et exportation

POINTS DE MESURE MAP DANS LE BASSIN DE L'YSER.



de 3.874 kg/j de phosphore), la quantité totale de nutriments utilisés pour amender le sol est significativement supérieure à la production de lisier et s'élève à 135.581 kg/j d'azote et à 21.856 kg/j de phosphore.

La part de l'agriculture s'élève à:

- 96% de l'azote
- 96,4% du phosphore

des émissions totales attribuables aux ménages, à l'industrie et à l'agriculture.

Pour contrôler l'impact de l'agriculture sur les eaux de surface, il faut tenir compte du fractionnement des nutriments par différents facteurs: l'absorption par les plantes, la pulvérisation et la gazéification avec échappement dans l'atmosphère, la lixiviation vers les eaux souterraines et de surface et la fixation des nutriments dans le sol et les sédiments. Pour ce faire, il est nécessaire de recourir à l'usage de modèles mathématiques.

Pour déterminer les pertes de nutriments – ou leur dissémination au départ des terres vers les eaux de surface –, on utilise le modèle SENTWA. Ce dernier permet de calculer 7 «pertes partielles»: le dépôt atmosphérique, les pertes vers les eaux souterraines, l'impact direct des engrais minéraux et organiques, les effets du drainage naturel, de l'érosion et du courant, et la charge organique excédentaire.

Pour les pertes d'azote, les pertes par drainage – l'azote étant entraîné par les eaux de drainage – représentent environ 43% des pertes totales. Pour le phosphore, les pertes les plus importantes (47%) sont imputables aux

pertes directes provenant notamment des engrais synthétiques, du fumier et des jus de silos.

Les immissions provenant de l'agriculture et s'écoulant vers les eaux de surface contiennent 10.687 kg/j d'azote et 670 kg/j de phosphore.

Sur base d'un certain nombre de points de mesure sélectionnés – les points de mesure MAP (Plan d'action pour le lisier) –, il est possible de contrôler l'impact global de l'agriculture sur la qualité des eaux. Comme pour les autres groupes cibles, on peut également calculer l'effort d'assainissement pour l'agriculture, à ceci près qu'il ne concerne que l'azote et le phosphore.

Pour la majorité des points de mesure (définis dans le cadre de l'évaluation du MAP), la concentration de nutriments ne satisfait pas aux normes de qualité environnementales reprises dans le VLAREM II:

- Par rapport à la norme d'eutrophisation pour l'orthophosphate du VLAREM II, les valeurs relevées au niveau de pratiquement tous les points de mesure dépassent la concentration prescrite.
- Selon la norme du VLAREM II pour les nitrates, la concentration prescrite est dépassée au moins 1 fois pour 76% des points de mesure (période juin 1999-mars 2000).
- Suivant la norme d'eutrophisation pour l'azote, fixée par le Quatrième Rapport néerlandais sur la gestion de l'eau, la concentration d'azote est dépassée pour tous les points de mesure. On n'a pu dégager aucune tendance pour la période 1990-1997.

5.3. Stations d'épuration

Les ménages, l'industrie et l'agriculture ne peuvent seulement être classés comme sources de pollution; ils constituent également des «groupes cibles»: on peut leur imposer des mesures pour limiter la quantité d'eaux usées ou en modifier la composition.

Les installations publiques d'épuration des eaux d'égouttage recueillent principalement les eaux usées domestiques et industrielles provenant des ménages et des industries raccordés au système d'égouttage et aux collecteurs. Ce système, couplé aux stations d'épuration, constitue la zone d'épuration. Après traitement, les eaux usées épurées sont rejetées dans le cours d'eau. L'impact des effluents sur la qualité des eaux de surface dépend en grande partie du bon fonctionnement de la station d'épuration.

Fin 1997, il existait dans le bassin de l'Yser onze installations d'épuration des eaux d'égouttage en fonction-

Compte tenu des réductions de charge fixées au départ, les flux d'immission provenant de l'agriculture doivent respectivement diminuer de 30% ou 3.224 kg/j pour l'azote et 62% ou 413 kg/j pour le phosphore pour atteindre les normes fixées par le VLAREM II en matière d'eaux de surface. Par rapport à la norme d'eutrophisation néerlandaise pour l'azote (2,2 mg/l), la réduction nécessaire représente 90%, soit 9.595 kg/j. En ce qui concerne la valeur d'eutrophisation pour le phosphore, la réduction nécessaire s'élève à 95%, ou 637 kg/j.

Dans le cadre de la Directive sur les nitrates et de sa mise en application au sein du Plan d'action pour le lisier, il est recommandé d'inscrire l'ensemble de la Flandre – et donc également le bassin de l'Yser – en zone vulnérable. Cette qualification s'applique plus spécifiquement au bassin versant de l'Yser-Blankaart, lequel est soumis à la norme de qualité environnementale pour les eaux de surface destinées à la production d'eau potable ainsi que, pour autant que cela soit d'application, au bassin de l'Yser, dans le cadre de l'évaluation de la protection des nappes d'eau douce contre l'eutrophisation.

L'ÉPURATION DES EAUX DANS LE BASSIN DE L'YSER: STATIONS D'ÉPURATION EXISTANTES ET PLANIFIÉES (2000).

The map illustrates the Yser basin, showing the river and its main branches (Bergenwaart, Lianhalp, Grote Beek, Handzamevaart, Marijeswaart, Kanaal Ieper-Yser, Kanaal Plassendale-Nieuwpoort, Kanaal Ieper-Poperinge, Kanaal Ieper-Staden, Kanaal Ieper-Zonnebeke, Kanaal Ieper-Heuvelland). It also shows populated areas (Noyaux habités) and the boundaries of the communes (Limites communales). The communes are labeled: Oostende, Oudenburg, Jabbeke, Zedelgem, Ichtegem, Gistel, Middelkerke, Nieuwpoort, Koksijde, De Panne, Veurne, Alveringem, Lo-Reninge, Vlteren, Poperinge, Heuvelland, Ieper, Langemark-Poelkapelle, Houthulst, Staden, Zonnebeke, Torhout, Lichtervelde, and Hooglede. The legend indicates that blue dots represent existing stations and blue circles represent planned stations. The map also shows the Yser river and its main branches, as well as the populated areas (Noyaux habités) and the boundaries of the communes (Limites communales).

Legend:

- Bassin de l'Yser
- Yser
- Principaux cours d'eau
- Noyaux habités
- Limites communales
- Noms des communes
- Stations existantes
- Stations planifiées

Le rendement annuel de 1997 pour l'évacuation par temps sec varie, pour la DBO, de 36% à la station de Poperinge à 99% à la station de Westouter, pour la DCO,



STATION D'ÉPURATION DE DIXMULDER - WOLMEN

	INFLUENT (KG/J)	EFFLUENT (KG/J)	RENDEMENT (%)
DBO	9.359	1.086	88
DCO	22.609	4.037	82
Matières en susp.	10.841	1.959	82
Azote	2.046	801	61
Phosphore	352	158	55

de 25% à la station de Poperinge à 98% à la station de Westouter, pour l'azote, de 8% à la station de Poperinge à 96% à la station de Watou, et pour le phosphore, de quasi nulle à la station de Poperinge à 93% à la sta-

tion de Westouter. La station mixte de Langemark n'a pas été prise en considération. Ces rendements sont basés sur les campagnes de mesure 1997 de la VMM. Le rendement élevé obtenu par la station d'épuration de Westouter pour le phosphore est à souligner, en dépit du fait que cette installation n'est pas expressément équipée pour ce nutriment.

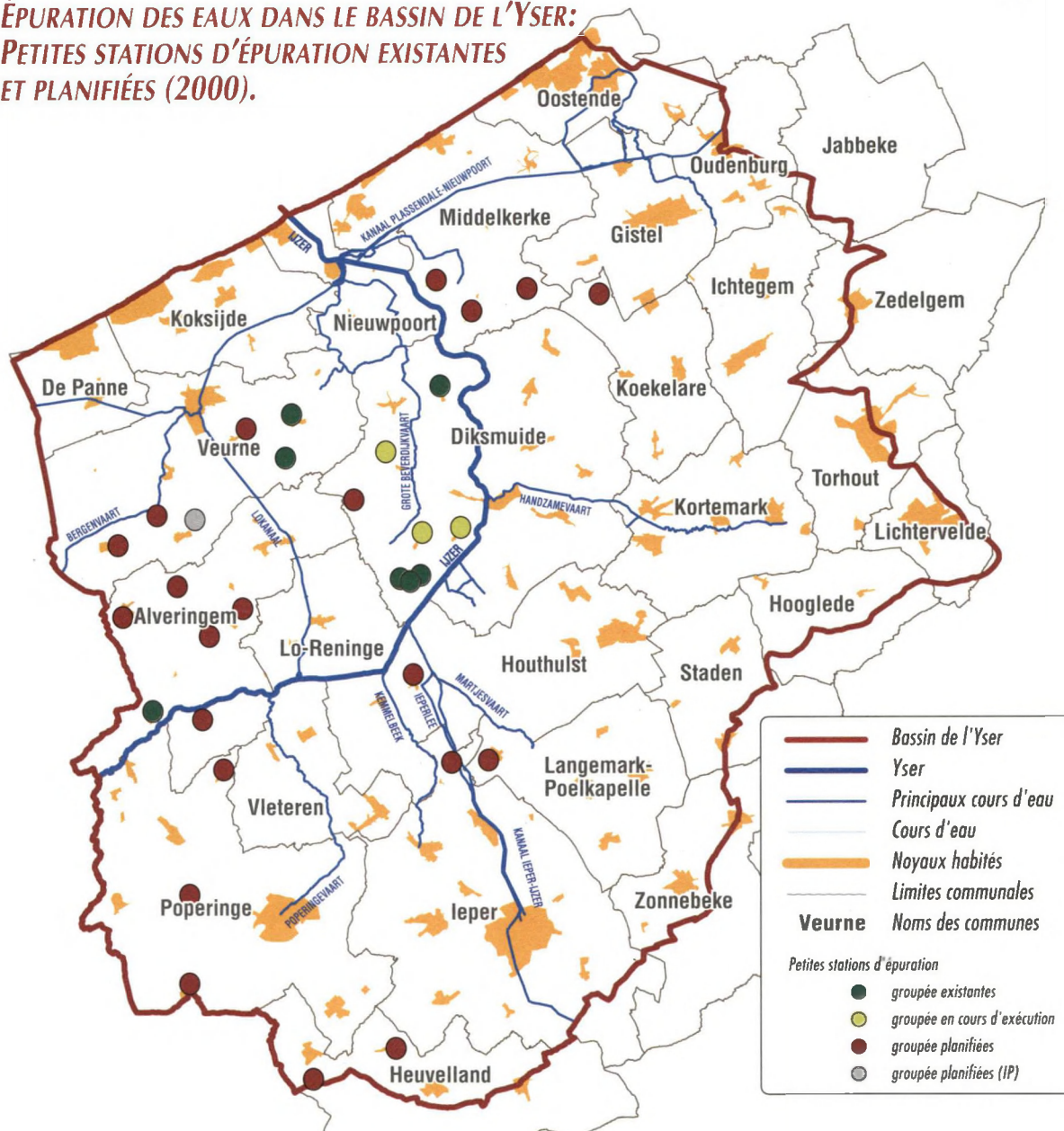
Sur base d'une analyse des stations d'épuration existant dans le bassin de l'Yser en 1997, on peut conclure que pratiquement chaque installation est confrontée au problème de la mise en liaison des eaux de surface et des eaux souterraines. Cette constatation s'applique surtout aux stations d'épuration de Vleteren, Dixmude-Woumen, Langemark (influent domestiques) et Ypres.

En 1997, la station d'épuration de Poperinge était confrontée à de graves problèmes, notamment parce qu'une société de traitement de pommes de terre y était responsable de pics de charge très marqués. L'installation sera étendue d'un point de vue hydraulique, et équipée pour l'épuration tertiaire. Depuis lors, l'entreprise précitée a installé un dispositif d'auto-épuration qui rejettera les effluents dans les eaux de surface après la pose de la canalisation nécessaire.

Après épuration dans les stations du bassin de l'Yser, un débit total de 46.524 m³/j a été rejeté en 1997. Cela correspond à 1.086 kg/j de DBO, 4.037 kg/j de DCO, 1.959 kg/j de matières en suspension, 801 kg/j d'azote, 158 kg/j de phosphore et 4,2 kg/j de zinc. La majeure partie de la charge écoulee provenait de la station d'épuration de Poperinge pour la DBO, la DCO et les matières en suspension, ou de celle d'Ypres pour l'azote et le phosphore. Le débit le plus important a été rejeté par la station de Coxyde-Wulpen.

On ne dispose de pratiquement aucune donnée connue relative au débit et aux flux polluants s'infiltrant via les

ÉPURATION DES EAUX DANS LE BASSIN DE L'YSER: PETITES STATIONS D'ÉPURATION EXISTANTES ET PLANIFIÉES (2000).



trop-pleins et les lignes d'écoulement des eaux de pluie des stations d'épuration.

Le transport et le traitement des eaux usées donne lieu à l'accumulation de boues, composées d'un ensemble d'éléments organiques et inorganiques. On peut établir une distinction grossière entre les boues d'égouttage – provenant des égouts et collecteurs – et les boues d'épuration, issues des stations d'épuration.

La quantité de boue d'épuration provenant des stations d'épuration du bassin s'élevait au total à 7.338 kg/j soit 2.678,5 tonnes de matière sèche en 1997. De ce total, 34% ont été asséchées ou compactées et 31% ont été incinérées. Environ 15% ont été déversées en décharge de classe 2.

Selon l'arrêté VLAREA, depuis le 1er décembre 1999, les boues d'épuration ne peuvent être déposées dans l'agriculture et l'horticulture que dans des conditions extrêmement spécifiques. De ce fait, à l'avenir, le pourcentage des boues utilisées par l'agriculture (20%) sera peut-être réutilisé en partie sous une forme utile, et en partie valorisé par incinération. Le pourcentage de boues incinérées pourra donc également augmenter jusqu'à 51%.

Les installations d'épuration constituent la clé d'un réseau de collecte et de traitement des eaux usées. L'impact des effluents sur la qualité des eaux de surface est caractéristique de la planification de l'infrastructure d'épuration, du degré de mise en œuvre des programmes d'investissement et de la mesure dans laquelle les eaux usées sont traitées.

Pour autant qu'elle soit possible, une comparaison entre les valeurs moyennes enregistrées par le cours d'eau où se déversent les effluents, en amont et en aval du point de déversement donne en règle générale une image changeante, qui ne dépend pas seulement du fonctionnement de l'installation mais aussi du rapport existant entre les débits respectifs du cours d'eau et des effluents de la station d'épuration. Selon les mesures effectuées sur les eaux de surface, les installations de Langemark et de Watou exercent un effet extrêmement positif sur la qualité des cours d'eau récepteurs, à savoir le Steenbeek et le Heidebeek.

Sur base du commentaire de l'impact des mesures d'assainissement au niveau hydrographique et sur les cours d'eau récepteurs, on peut affirmer que la qualité des eaux dans le bassin de l'Yser s'améliorera après la mise à exécution des mesures prévues.

La « Directive européenne sur les eaux usées urbaines » a pour but de préserver l'environnement des conséquences néfastes du déversement des eaux usées urbaines originaires des agglomérations et des eaux usées industrielles biodégradables issues de l'industrie agroalimentaire. C'est la raison pour laquelle les Etats membres sont obligés d'investir dans des systèmes permettant la collecte et le traitement de ces eaux usées.

Sur les 5 agglomérations qui pouvaient être délimitées dans le cadre de cette directive, quatre devaient satisfaire aux conditions fixées pour la fin 1998. En matière de collecte des eaux usées, les conditions n'étaient rem-

plies que par une seule station d'épuration, à savoir celle de Poperinge; en fait de traitement, seule la station de Coxyde-Wulpen satisfaisait aux critères.

5.4. Pollution transfrontalière

Les cours d'eau transfrontaliers, essentiellement l'Yser, le Heidebeek et le Vleterbeek, franchissent la frontière française. Le Heidebeek marque du reste la frontière avec la France sur une distance de 6 km. Les analyses biologiques et physico-chimiques effectuées aux points de mesure définis en fonction de cette pollution transfrontalière indiquent une bonne qualité de l'eau pour l'Yser (point de mesure 917000), mais une très mauvaise qualité pour les autres cours d'eau (points de mesure respectifs 991000 et 981000).

La qualité biologique et physico-chimique reste constante pour l'Yser et le Heidebeek. Pour le Vleterbeek, on constate une régression de la qualité. La cause présumée de ce recul est l'influence d'une entreprise située en France. L'absence d'amélioration de la qualité des eaux du Heidebeek est imputable au mauvais fonctionnement de l'installation d'épuration de Steenvoorde, en France.

Selon le modèle mathématique de qualité des eaux SIMCAT, pour la période 1993-1996, la pollution transfrontalière provenant de la France elle-même s'élevait à 1.051 kg/j de DBO, 4.958 kg/j de DCO, 1.898 kg/j d'azote et 134 kg/j de phosphore.



YSER - STEENVORDE

6. LES OUTILS

Les outils sont les méthodes et modes de travail qui permettent d'élaborer des mesures ciblées dans le but d'atteindre les objectifs fixés. Ces outils peuvent s'appliquer d'une part aux pollueurs ou aux groupes cibles, et d'autre part au gestionnaire en charge de l'eau.

Les outils qui s'adressent aux groupes cibles englobent les permis, les redevances, les subsides et la communication dans le domaine de l'environnement. Les instruments applicables au gestionnaire de l'eau sont notamment la planification et le financement de l'infrastructure d'épuration, ainsi que les mesures pour accroître la capacité de charge du système hydraulique: par exemple la restauration des méandres de l'aménagement écologique des cours d'eau.

planifient le processus d'épuration des eaux pour les ménages, et tient compte de la possibilité, pour les entreprises, de s'y raccorder.

La mise en place de la structure d'épuration constitue l'outil le plus direct pour parvenir à assainir les eaux de surface. Pour les ménages, la planification de l'opération relève d'un processus continu débouchant sur une liste de projets pour les cinq années à venir, laquelle est adaptée chaque année; il s'agit donc d'un programme d'investissement quinquennal roulant.

LES 3 NIVEAUX DE DÉVELOPPEMENT D'UNE INFRASTRUCTURE D'ÉPURATION

NIVEAU TÂCHES

Régional	développement de l'infrastructure principale, aménagement et entretien des stations d'épuration, aménagement et entretien des collecteurs et des égouts de raccordement;
Communal	aménagement de petites stations d'épur. groupée et d'égouts;
Individuel	construction d'installations de traitement individuelles (ITI);

Traditionnellement, on distingue trois niveaux dans le développement de l'infrastructure d'épuration: le niveau régional, le niveau communal et le niveau individuel. Le niveau régional est responsable du développement de l'infrastructure principale, des stations d'épuration, des collecteurs et des égouts de raccordement. Le

Ils peuvent être orientés:

1. vers une diminution de la charge polluante au niveau **des groupes cibles**;
2. sur le plan de **l'infrastructure d'épuration**, par le développement efficace du réseau d'égouttage et de collecte, via l'implantation et le dimensionnement des installations d'épuration, et par la limitation du nombre ou du fonctionnement des déversoirs;
3. au niveau du **système hydraulique**, par l'augmentation de la capacité de charge.

niveau communal prend en charge l'aménagement de petites stations d'épuration groupée et des égouts. Quant au niveau individuel, chacun est responsable de la construction d'installations de traitement individuelles (en abrégé ITI).

DÉVELOPPEMENT DE L'INFRASTRUCTURE D'ÉPURATION

Le développement de l'infrastructure d'épuration est défini au niveau régional sous forme de programmes d'investissement. Il s'agit d'une liste de projets assortis d'une date d'exécution.

Depuis 1991, 152 projets ont été programmés dans le bassin de l'Yser dans le cadre du programme d'investissement régional. Parmi eux, 68 ont été réalisés et 84 sont en cours d'exécution ou doivent encore être mis en œuvre.

En vertu du programme d'investissement prévu, le taux d'épuration passera de 20% à 73% (soit une augmentation de 164.839 à 224.763 habitants qui seront rac-

6.1. Investissements en matière d'épuration des eaux

«L'infrastructure d'épuration» englobe toutes les opérations architectoniques se rapportant à la collecte, à l'écoulement et au traitement des eaux usées: égouts, collecteurs, stations de pompage, canalisations sous pression, déversoirs, installations publiques d'épuration des eaux d'égouttage, petites stations d'épuration des eaux d'égouttage, etc. Les pouvoirs publics financent et

cordés à une installation d'épuration pour leurs eaux usées). Grâce à la poursuite du développement de l'infrastructure d'épuration des eaux et à la mise en place du plan d'égouttage total³, le taux d'égouttage et d'épuration grimpera à 88% (épuration des eaux usées de 272.108 habitants).

Le calcul du coût dans le cadre de l'AWP2 repose essentiellement sur le développement de l'infrastructure d'épuration, à savoir l'aménagement des collecteurs et la construction des installations d'épuration, dont l'exécution a été confiée à la SA Aquafin.

Le prix coûtant de tous les projets régionaux programmés dans le bassin de l'Yser pour la période 1991-2005 est estimé à 4,6 milliards de BEF (EUR 114 millions). Sur ce total, 2 milliards de BEF (EUR 48,5 millions), soit 43%, ont déjà été dépensés. Le prix des projets encore à exécuter est estimé à 2,6 milliards de BEF (EUR 65,8 millions), dont 0,8 milliard de BEF (EUR 21,1 millions), soit 31%, sera alloué à la construction et à la rénovation de stations d'épuration.

Les frais d'exploitation des installations d'épuration s'élevaient en 1997 à 91,8 millions de BEF (EUR 2,3 millions).

Calculé sur le taux de raccordement immédiat de 35.968 habitants et 46.291 habitants, respectivement, le prix moyen s'élève à 54.462 BEF par habitant (EUR 1.350/habitant) pour les projets exécutés, et à 57.324 BEF par habitant (EUR 1.421/habitant) pour les projets qui doivent encore être réalisés. Les projets futurs sont donc environ 5% plus onéreux par habitant que ceux qui ont déjà

été réalisés. Ce calcul ne tient pas compte de l'augmentation des prix sur le marché. Les projets futurs englobent également la construction d'installations d'épuration supplémentaires.

Fin 1997, le prix coûtant de l'aménagement de l'infrastructure d'épuration s'élevait au total à 2 milliards de BEF (EUR 48,5 millions). La part correspondant à la collecte des eaux usées et au découplage des eaux de surface s'élève à 1,9 milliard de BEF (EUR 46,7 millions). Les frais d'investissement pour la construction et la rénovation des stations d'épuration représentent 75,6 millions de BEF (EUR 1,9 million) pour la période 1991-1997.

Le coût total de l'évacuation des boues d'épuration s'élevait en 1997 à 41,7 millions de BEF, soit EUR 1,03 million.

LES PETITES STATIONS D'ÉPURATION GROUPEE

Le critère principal pour la répartition et la délimitation des petites stations d'épuration groupée (et des ITI) repose sur le taux de raccordement actuel et sur l'isolement de la zone.

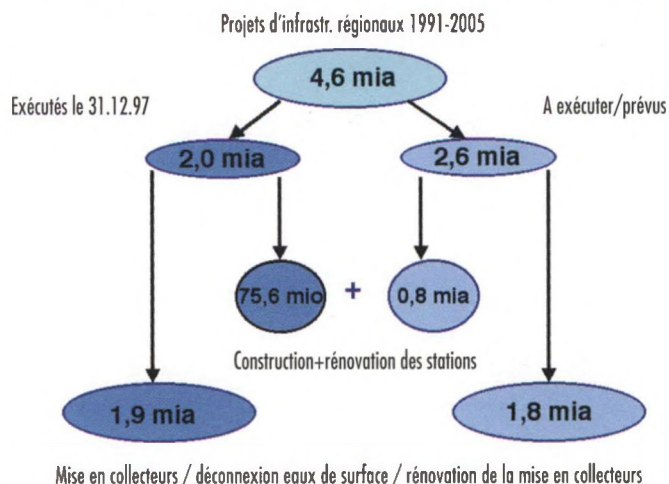
Pour le bassin de l'Yser, on a délimité 30 noyaux qui, à court terme, entreront en ligne de compte pour l'implantation d'une petite station d'épuration groupée communale. Le nombre d'habitants dont la charge d'eaux usées peut y être raccordée et épurée s'élève à 4.778 (lors de l'aménagement) et à 6.560 (après réalisation du Plan total d'égouttage).

Jusqu'à présent, aucune commune du bassin de l'Yser n'a encore aménagé de petites stations d'épuration groupée. Dans le cadre du projet d'aménagement du territoire du Westhoek et du remembrement, des roselières ont été et sont implantées à divers endroits; ces champs seront transférés ultérieurement aux communes. Fin 2000, 5 des 30 noyaux délimités étaient équipés d'une petite station d'épuration.

L'ÉPURATION INDIVIDUELLE

A l'avenir, environ 85.867 habitants (= nombre d'habitants qui, à la fin de l'année 1997, soit déversaient leurs eaux usées dans un égout non raccordé, soit les rejetaient dans les eaux de surface) de ce bassin prendront eux-mêmes en charge l'épuration de leurs eaux usées ou feront appel à la commune (ITI ou petite station d'épuration

INVEST. DANS LES STRUCTURES D'ÉPURATION DES EAUX (EN BEF)



³ Le Plan d'égouttage total a été élaboré à la fin des années '70 au niveau communal. Du point de vue politique, il ne s'agit plus d'un plan à exécuter, mais il donne encore une vision maximaliste de la situation.

groupée), laquelle assurera l'épuration. Sur base d'une moyenne de 2,66 habitants par foyer, cela représente donc au total 32.281 ménages.

Compte tenu des efforts d'assainissement communaux planifiés en termes de pose d'égouts (réalisés dans le cadre du plan total d'égouttage) et de la construction de petites stations d'épuration groupée, ce chiffre peut être ramené au maximum à 37.708 habitants environ. Cela signifie qu'il restera encore environ 14.176 ménages à pourvoir d'une forme quelconque d'épuration individuelle (ITI).

A supposer qu'il faille équiper au minimum tous les logements d'une fosse septique, cela représente – à raison de 15.000 BEF (EUR 372) par système – un investissement respectif de 484,2 millions de BEF environ (EUR 12,0 millions) et de 212,6 millions de BEF (EUR 5,27 millions). On ignore dans quelle mesure on a déjà procédé à cet investissement à l'heure actuelle (que ce soit ou non en conformité avec les prescriptions techniques). De même, le nombre de logements qui devront être équipés d'un système ITI complet n'est pas encore connu. Les frais d'exploitation des fosses septiques et des systèmes ITI ne peuvent pas encore être quantifiés.

L'efficacité des investissements peut être mesurée en fonction de la qualité des eaux de surface. La réalisation des projets d'assainissement ne s'effectue cependant que phase par phase. En outre, certains points de mesure déterminés peuvent être influencés par des rejets spécifiques. Il n'est dès lors pas toujours possible d'évaluer directement ou complètement le résultat.

- Pour ce qui a trait à la qualité biologique des cours d'eau, aucun point de mesure – parmi ceux sélectionnés en fonction des assainissements – ne répondait à la norme en 1997.
- En ce qui concerne la qualité physico-chimique des cours d'eau, en 1997, 65% des points de mesure satisfaisaient à la valeur de référence utilisée par la VMM ($PI_o \leq 4,0$).

Dans le bassin de l'Yser, on a constaté, après la réalisation des programmes d'investissement mis en place entre



STATION D'ÉPURATION DE DIXMUDE – WOLMEN (AÉRIEN)

1990 et 1997, des améliorations significatives de la qualité de l'eau sur le Proostdijkvaart à Furnes, le Vladslovaart à Dixmude, le Bommelaersbeek et le Poperinge-vaart à Poperinge et Vleteren, ainsi que sur l'Yser en aval du Poperinge-vaart.

Après la réalisation des programmes d'investissement prévus, la charge polluante sera la plus élevée dans les zones hydrographiques 222 et 240. Ces dernières doivent donc se voir accorder la priorité pour une extension de leur assainissement. On n'a cependant tenu compte à ce stade d'aucune priorité écologique.

6.2. Permis

La VMM émet un avis concernant les demandes de permis environnemental relatives au rejet d'eaux usées par les entreprises et les stations d'épuration. Pour ce faire, elle tient compte de la réglementation établie par le VLAREM I et le VLAREM II, des études des MTD, de la qualité des eaux de surface dans lesquelles les eaux usées doivent être déversées et du fonctionnement des stations d'épuration. Cet avis est débattu au niveau communal ainsi qu'au sein des commissions provinciale ou régionale sur les permis environnementaux. Le permis est ensuite octroyé par la commune, la province ou le ministre.

Dans le cadre de cet AWP2, l'accent en matière de permis est placé sur:

- la corrélation entre les flux autorisés, les flux rejetés et les flux payés;

- l'optimisation du fonctionnement des stations d'épuration;
- les mesures spécifiques qui peuvent être imposées en situation de crise ou en cas de calamités.

LES ENTREPRISES

Le flux des émissions repris dans les permis des entreprises et des stations d'épuration ayant fait l'objet de prélèvements représente la charge suivante:

Les valeurs correspondant à la DBO et à la DCO doivent être considérées comme des minima, étant donné que ces paramètres ne sont pas limités pour les entreprises rejetant leurs eaux usées à l'égout. Le débit autorisé s'élevait à 63.750 m³/j en 1996 et à 66.124 m³/j en 1997.

EVOLUTION DES FLUX JOURNALIERS AUTORISÉS

FLUX JOURNALIERS AUTORISÉS:	ACTUELS ('97)	PROPOSITION	DIFFÉRENCE
DBO	(3.909 kg/j)	3.552 kg/j	
DCO	(12.601 kg/j)	10.748 kg/j	
Matières en susp.	7.239 kg/j	2.998 kg/j	-59%
Azote total	(1.698 kg/j)	1.059 kg/j	
Phosphore total	(82 kg/j)	136 kg/j	

tiquement aucune norme pour la DBO, la DCO et les nutriments, la comparaison est peu représentative pour ces paramètres. En revanche, pour les matières en suspension, chaque permis reprend une norme et la comparaison est donc effective. Pour ce paramètre, les conditions des permis actuels entraîneront donc, lors de leur révision, une diminution significative (environ 59%) des flux autorisés.

FLUX AUTORISÉS (ENTREPRISES ET STATIONS D'ÉPURATION AYANT SUBI DES PRÉLÈVEMENTS)

en kg/j	DBO	DCO	Matières en susp.	Azote	Phosphore
En 1996	3.752	10.227	7.030	1.660	92
En 1997	3.909	12.601	7.239	1.698	82

Si l'on se base sur une ventilation par groupe cible, il apparaît que tant en 1996 qu'en 1997, les entreprises P représentaient la majeure partie des quantités autorisées de DBO, de DCO, de matières en suspension et d'azote. Les stations d'épuration étaient pour leur part responsables de la fraction la plus importante du flux de phosphore autorisé.

Les valeurs des rejets effectués par les entreprises ont été en première instance déterminées sur base de normes d'émission sectorielles, telles qu'elles sont reprises dans le VLAREM II. Il ressort cependant de l'expérience vécue que les flux réellement rejetés sont souvent beaucoup moins importants que la norme autorisée.

C'est la raison pour laquelle on s'efforce de mettre en adéquation la charge autorisée et le flux rejeté: la charge maximale autorisée devrait s'élever au maximum à 1,5 fois le flux moyen rejeté. En procédant de la sorte, on pourrait éviter les écarts inutilement grands lors de la délivrance des permis.

Sur cette base, la VMM formule la proposition suivante quant à la future charge journalière autorisée dans le tableau ci-dessous.

Étant donné que les permis actuels ne renseignent pra-

LES STATIONS D'ÉPURATION

Comme les installations publiques d'épuration des eaux d'égouttage rejettent elles aussi des eaux usées, on établit également des permis environnementaux à leur intention.

Pour les 11 stations d'épuration existantes et ayant fait l'objet de prélèvements, le débit autorisé correspondait en 1997 à 37.395 m³/j. La charge autorisée s'élevait à 949 kg/j de DBO, 4.327 kg/j de DCO, 1.460 kg/j de matières en suspension, 482 kg/j d'azote et 59 kg/j de phosphore.

Onze stations d'épuration (Kortemark, Roesbrugge, Vlaamertinge, Slijpe, Pervijze, Reninge, Proven, De Lovie, Reningelst, Kemmel et Wijtschate) de même qu'une petite station d'épuration groupée (Beauvoorde) sont inscrites au programme régional d'investissement 1997-2005⁴. Parmi elles, les installations de Kortemark et Roesbrugge sont d'ores et déjà opérationnelles (1999). La station d'épuration de Lo a également été remise en service en 1999, après 10 ans d'interruption.

Pour optimiser le fonctionnement des stations d'épuration, les entreprises doivent, là où cela s'avère possible, être découplées du système d'égouttage. Elles doivent épurer elles-mêmes leurs eaux usées et rejeter les effluents dans les eaux de surface.

Dans le cadre de cette politique, il a été recommandé à 5 entreprises P, qui déversent actuellement leurs eaux

⁴ Dans le programme d'investissement le plus récent, établi en 2000, on y a ajouté 2 stations d'épuration, à Bovekerke et Westouter.

usées à l'égout, d'en découpler le flux à l'avenir et, après les avoir auto-épurées, de rejeter les effluents dans les eaux de surface.

De même, lorsque cela s'avère pratiquement possible, il convient d'éviter l'alimentation de pics de débit en limitant en première instance les flux des entreprises, puis en déviant les eaux de pluie s'écoulant sur les surfaces en dur vers les eaux de surface, et enfin en cherchant à réduire la quantité de substances dangereuses d'origine industrielle.

6.3. Redevances

Quiconque consomme ou rejette de l'eau en Région flamande est soumis à une redevance: il en va ainsi des ménages comme des entreprises, qu'ils rejettent leurs eaux usées dans les eaux de surface ou à l'égout.

La charge est exprimée en unités de pollution, et l'on établit une distinction entre:

- le composant N1: les matières en suspension et les matières oxydantes;
- le composant N2: les métaux lourds;
- le composant N3: les nutriments (azote et phosphore);
- le composant Nk: le débit d'eau froide.

La redevance est calculée comme étant le produit du flux (la charge soumise à redevance) et du tarif unitaire. L'évolution des redevances est illustrée dans le tableau ci-dessous.

	1996	1997	1998	1999	2000
Montant de la redevance					
en BEF par unité					
polluant	956	980	991	997	1.016

Le montant de la redevance des gros consommateurs (entreprises échantillonnées) s'élevait en 1996 à 57,8 millions de BEF (EUR 1,43 million).

6.4. Communication dans le domaine de l'environnement

La communication environnementale est la communication établie entre le gestionnaire des ressources hydrauliques et les groupes cibles, dans le but d'orienter correctement leur comportement en matière d'environnement. Cette communication environnementale

passera par les phases successives suivantes, entraînant un degré d'implication toujours plus grand des groupes cibles: informer, sensibiliser et participer.

En ce qui concerne les instruments législatifs et réglementaires publics classiques, tels les redevances et les permis, la communication environnementale assume une mission de complément et de soutien. Elle se concentre sur l'information et la sensibilisation des groupes cibles et s'efforce d'accroître la surface portante des mesures adoptées.

Par ailleurs, les pouvoirs publics disposent d'un instrument de recentrage fonctionnant sur base d'une modification volontaire du comportement passant par une concertation avec les groupes cibles et la participation des citoyens. Cette forme de politique s'attaque directement à la source de la pollution et permet de rechercher, avec le groupe cible, des solutions adaptées à leur capacité de contribution financière et à leurs potentialités. La communication environnementale est dans ce cas axée sur la participation.

6.4.1. INFORMER

Informar implique la communication d'informations correctes à l'initiative des pouvoirs publics eux-mêmes ou en réaction à une question. La VMM élabore le rapport scientifique annuel «Qualité de l'eau et Rejet des eaux usées», de même que d'autres publications dérivées, à l'attention d'un large public. Elle diffuse des dépliants (sur les redevances, l'épuration individuelle) et organise régulièrement des contacts avec la presse. En outre, la VMM dispose d'un guichet d'information et d'un centre de documentation. Sur son site internet, on peut ainsi obtenir des données actuelles sur la qualité des eaux (au niveau des points de mesure) et sur les programmes d'investissement.

6.4.2. SENSIBILISER

Tout comme l'information, la sensibilisation reste un phénomène à sens unique: l'autorité publique délimite le contenu du message, définit le groupe cible et lui fait parvenir le message. De même, les brochures d'information assument souvent une fonction de sensibilisation. Les campagnes organisées dans les médias génèrent un cadre plus large dans lequel des actions de communication plus ciblées sont possibles. C'est ainsi que des journées d'informations sont organisées sur le thème de la consommation durable de l'eau à l'attention de différents groupes cibles tels que les architectes ou les conseils communaux. L'éducation à la nature et à l'environnement fait également partie de la sensibilisation.



Package d'éducation à l'environnement

Depuis 1996, la VMM élabore un package d'éducation à l'environnement destiné à l'enseignement fondamental et secondaire; il comporte des feuillets de leçon, des vidéos et des jeux. Chaque année, le kit est complété par de nouvelles feuilles de leçon. Il est diffusé dans toutes les écoles de la Région flamande, y compris celles du bassin de l'Yser.

Code de bonne pratique

Le Code de bonne pratique prête assistance à la Région flamande, aux communes et aux ménages dans la mise en œuvre concrète des dispositions du VLAREM II en matière de politique d'égouttage et de découplage de l'eau de pluie. Il revêt un caractère relevant à la fois de la sensibilisation et de la réglementation: outre diverses recommandations, il contient également un certain nombre d'obligations pour les groupes cibles.

En 1998, le code a été complété par le Gouvernement flamand, qui y a ajouté deux chapitres supplémentaires:

- a. a. la revalorisation des systèmes de fossés
- b. b. les puits d'eau de pluie et les dispositifs d'infiltration.

6.4.3. PARTICIPER

Conclure des accords avec le groupe cible signifie établir une communication fructueuse entre les deux parties. Dans cette optique, la désignation de «gestionnaires de groupe cible» peut être indiquée. Ces derniers déterminent la stratégie pour arriver à la conclusion de ces accords.

En dehors de la structure du VIWC et des comités de bassin, il existe également d'autres formes de concertation

structurée pour le bassin de l'Yser. Pour l'instant, les conventions se limitent encore aux accords entre la Région flamande d'une part et d'autre part les provinces et les communes. Par ailleurs, la VMM a également créé une plateforme de concertation entre elle-même et les communes dans le cadre de la politique communale d'égouttage: les lignes directrices.

Conventions environnementales provinciales

(situation en novembre '00)

La convention environnementale provinciale a été signée par la province de Flandre Occidentale.

Conventions environnementales communales (situation en novembre '00)

L'accord de base de la convention environnementale a été signé par 256 communes (87%) de la Région flamande. Sur les 28 communes intégralement ou partiellement situées dans le territoire de compétence du comité de bassin de l'Yser, 21 (75%) ont signé l'accord de base. L'option 10 relative à la politique intégrée d'égouttage a été signée par 15 communes (source: AMINAL – cellule conventions environnementales).

Lignes directrices

En 1998, un dialogue actif a été mis en place avec les communes faisant partie du comité de bassin de l'Yser, dans le cadre des «Lignes directrices de la politique communale d'égouttage». Il donne un aperçu des projets existants et planifiés en ce qui concerne l'infrastructure d'égouttage et d'épuration des eaux usées au sein de la commune et constitue la base au départ de laquelle une concertation peut être engagée pour éliminer les pierres d'achoppement constituées par les points de rejet à assainir.

Dans le bassin de l'Yser, à la date de publication du présent document, ces lignes directrices étaient disponibles pour les communes suivantes (19) faisant intégralement ou partiellement partie du bassin en question: Alveringem, La Panne, Dixmude, Gistel, Heuvelland, Hoogdele, Houthulst, Ichtegem, Jabbeke, Langemark-Poelkapelle, Lo-Reninge, Middelkerke, Nieuport, Oudenburg, Poperinge, Furnes, Vleteren, Zedelgem et Zonnebeke.

7. SCÉNARIOS

Nous avons indiqué précédemment quels étaient les flux en présence dans le bassin de l'Yser et quelles réductions il fallait s'efforcer de mettre en œuvre pour arriver à une qualité acceptable de l'eau. Dans le chapitre précédent, nous avons abordé un certain nombre de moyens pour élaborer des mesures ciblées et ainsi améliorer la qualité de l'eau. La combinaison des deux débouche sur la formulation d'un certain nombre de scénarios permettant d'évaluer les effets futurs de ces mesures. C'est sur cette base que l'on pourra poser ou corriger les choix politiques.

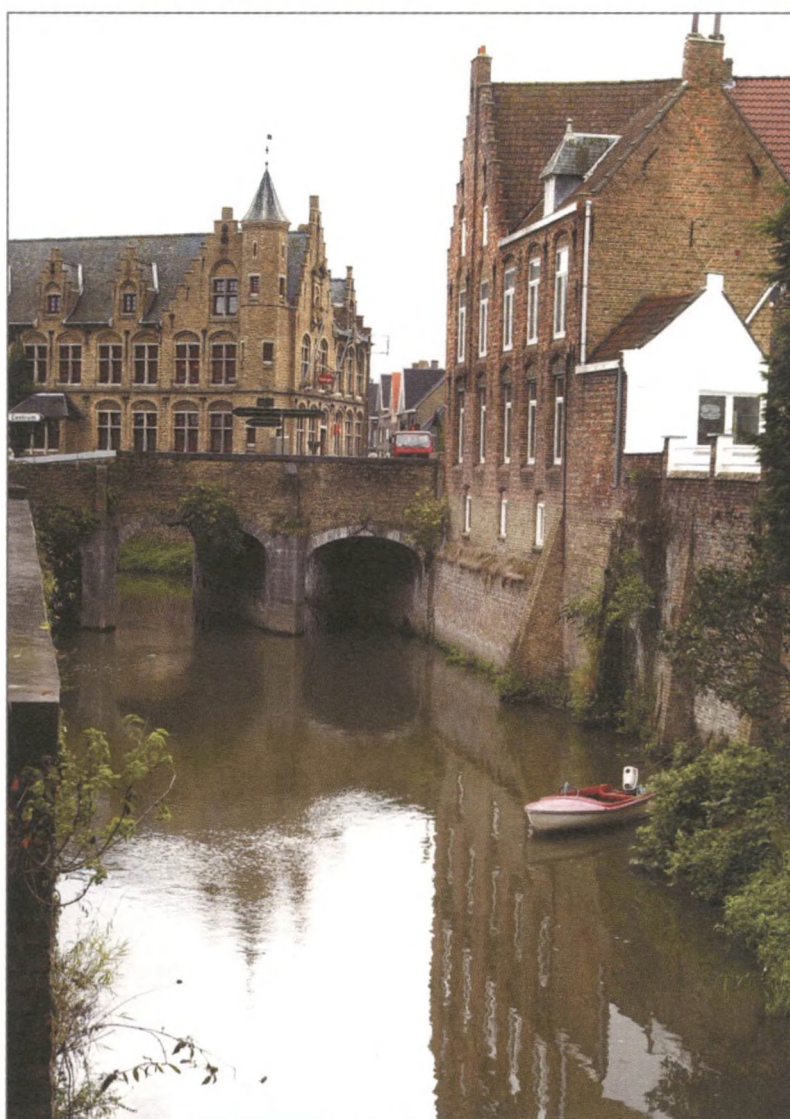
Les «scénarios» reflètent une image de la qualité à venir des eaux de surface et esquissent une piste quant à savoir si l'on pourra atteindre la qualité posée comme principe de départ, et de quelle manière. Pour ce faire, il est toutefois nécessaire de connaître l'impact futur des sources de pollution existantes et potentielles. L'AWP2 échafaude un scénario partiel tant pour les ménages et l'industrie que pour l'agriculture. Ensemble, ils constituent un scénario total.

Le résultat de ces scénarios peut être évalué à l'aune des efforts d'assainissement. Ainsi, ils indiquent si l'instrumentaire politique actuel est suffisant. L'impact réel sur la qualité des eaux ne peut en effet être mesuré; les conséquences sont calculées par modélisation mathématique, sur base des modèles SIMCAT et SENTWA. SIMCAT est un modèle de calcul de la qualité de l'eau qui établit de façon relativement simple le lien entre les sources de pollution et la qualité d'un cours d'eau. SENTWA calcule pour sa part les pertes de nutriments d'origine agricole. Les scénarios sont illustrés schématiquement sur les figures du point 5.1.

LES MÉNAGES

Ce scénario reflète l'effet induit après la mise en application du programme d'investissement 1997-2005 sur le taux de raccordement des flux d'eaux usées des habitants aux stations d'épuration. On présuppose également un fonctionnement optimal des stations en question.

Dans le bassin de l'Yser, au terme du programme d'investissement, on escompte une



HANDZAMEVAART - DIXMULDE

réduction des immissions de 49% (soit 6.771 kg/j) pour la DCO, de 35% (717 kg/j) pour l'azote et de 42% (148 kg/j) pour le phosphore par rapport à la situation actuelle.

Ce résultat ne permet pas aux ménages de satisfaire à la réduction de DCO et de phosphore prévue par la norme VLAREM II; en revanche, le résultat répondrait à la norme pour l'azote.

Par ailleurs, les pourcentages précités doivent être considérés comme des minima, puisque les ménages s'adjugent peut-être également une part de la charge non attribuable.

L'INDUSTRIE

Le scénario prévoit que l'on propose le découplage des entreprises du réseau d'égouttage, en fonction de l'optimisation du fonctionnement des stations d'épuration. L'on impose en outre aux sociétés rejetant leurs eaux usées dans les eaux de surface les mêmes normes que celles en vigueur pour les stations d'épuration et l'on tient compte, pour les stations, d'un fonctionnement optimal pour l'avenir. Le scénario prend également le programme d'investissement en considération.

On s'efforce de la sorte de concrétiser une diminution du niveau d'émission de 53% pour la DCO, de 34% pour l'azote et de 56% pour le phosphore. Compte tenu des futures normes de déversement et d'un fonctionnement optimal des stations d'épuration concernées, on peut considérer que les réductions d'immissions escomptées se chiffreront à 72% ou 1.964 kg/j pour la DCO, 40% ou 105 kg/j pour l'azote et 70% ou 69 kg/j pour le phosphore par rapport à la situation actuelle.

Ces valeurs permettront à l'industrie de satisfaire à la réduction définie pour l'azote et le phosphore, et d'atteindre pratiquement les niveaux déterminés pour la DCO. Toutefois, en regard de la norme néerlandaise d'eutrophisation pour l'azote, les mesures sont largement insuffisantes. De plus, elles doivent être considérées comme des minima, puisque l'industrie est peut-être également responsable d'une part du flux non attribuable.

L'AGRICULTURE

L'utilisation d'engrais azotés est calculée comme étant la somme de l'utilisation de lisier et d'engrais synthétiques dans le bassin. En comparant l'utilisation des engrais azotés avec la quantité admissible d'azote telle qu'elle est définie dans le MAP1, on peut déterminer la réduction des amendements aux champs.

En supposant que l'utilisation d'engrais de synthèse reste constante, le recours au lisier doit diminuer de 39.701 kg/j, soit 42%, pour satisfaire à la quantité d'azote admissible définie suivant les normes de fumage du MAP.

En reportant ce scénario à l'aide du modèle SENTWA sur les immissions d'azote rejetées dans les eaux de surface, on obtient un chiffre de 8.807 kg/j. La réduction des immissions prévues par le MAP1 par rapport à la situation actuelle s'élève donc à 18%. Ce flux d'immission représente l'effet des pertes d'azote procédant de l'agriculture qui ne résultent pas directement d'un fumage excessif, mais bien de pratiques agricoles normales (fumage normal, bétail en pâture,...). A l'avenir, d'autres mesures ciblées et plus sévères seront élaborées en ce qui concerne les pratiques agricoles, comme le prévoit le MAP2.

SCÉNARIO TOTAL

Le scénario total combine les effets des trois scénarios partiels:

- **pour les ménages:** l'impact du programme d'investissement, y compris l'optimisation du fonctionnement des stations d'épuration (extension, découplage des eaux de surface, élimination des nutriments);
- **pour l'industrie:** la politique de découplage dans le cadre de laquelle tous les acteurs déversant leurs eaux usées dans les eaux de surface se verront imposer les mêmes normes que les stations d'épuration; l'impact du programme d'investissement, y compris l'optimisation du fonctionnement des stations d'épuration (extension, découplage des eaux de surface, élimination des nutriments);
- **pour l'agriculture:** la diminution de la consommation d'azote.

Le scénario total pour la DCO est basé sur les scénarios partiels précités pour les ménages et l'industrie. Au total, on doit chercher à concrétiser une réduction minimale de 12.628 kg/j de DCO; les scénarios permettent de réaliser une réduction totale de 8.735 kg/j de DCO. Les mesures sont donc globalement insuffisantes.

Le scénario total pour l'azote repose sur les scénarios partiels pour les ménages, l'industrie et l'agriculture. Au total, on doit chercher à réaliser une réduction de l'azote s'élevant au minimum à 3.917 kg/j; les scénarios permettent de réaliser une réduction totale de 2.702 kg/j d'azote. Globalement parlant, les mesures sont donc largement insuffisantes.

8. ANALYSE TERRITORIALE

Pour chacun des bassins versants du bassin de l'Yser, la section ci-dessous donne une description de la situation qualitative des eaux de surface par rapport aux sources de pollution. La situation dans une zone partielle peut en effet être très différente de la situation générale à l'échelle du bassin entier, comme nous avons vu ci-dessus. L'objectif, en première instance, est d'esquisser un panorama global de la qualité. Les résultats les plus pertinents et les plus marquants sont également repris dans le descriptif.

BASSIN VERSANT DES POLDERS S'ÉCOULANT VERS LA FRANCE ET DES POLDERS S'ÉCOULANT VERS NIEUPOORT (SUD-OUEST) (ZONES HYDROGR. 000 À 019 INCLUSE)

Dans l'ensemble, la qualité biologique de ces cours d'eau est moyenne. La qualité physico-chimique révèle quant à elle une situation moyennement polluée à polluée. Sur la période 1990-1997, cette situation est restée inchangée.

Par rapport aux normes VLAREM II actuelles, il convient de chercher à réduire la DCO de 23% (zone hydrographique 015) à 69% (zone hydrographique 013). Plus de

90% du flux de DCO des communes ne peuvent être attribués aux groupes cibles. Pour l'azote, aucune réduction ne doit être poursuivie. Il en va de même pour le phosphore dans 4 zones.

Les ménages sont responsables de la majeure partie de la pollution due aux matières oxydantes (DBO et DCO). Dans ce bassin versant spécifique, l'agriculture intervient respectivement pour 93% et 83% des immissions totales d'azote et de phosphore. La pollution industrielle est très limitée.

La station d'épuration d'Adinkerke est confrontée à l'apport d'eaux usées diluées et doit faire face à une char-



PÂTE D'OE - NIEUPOORT

ge extrêmement saisonnière. A l'avenir, les eaux usées (ou tout au moins une partie) seront pompées vers la station d'épuration de Coxyde-Wulpen.

Fin 2000, 6 petites stations d'épuration groupée sont actives dans cette zone; elles prennent en charge l'épuration de 4 centres, à savoir Nieuwkapelle, Avekapelle, Eggewaartskapelle et Stuivekenskerke.

Le programme d'investissement supracommunal prévoit encore l'aménagement d'une station d'épuration et d'une petite station d'épuration groupée, respectivement à Pervijze et à Beauvoorde. La station de Lo a été remise en service en 1999.

L'exécution du programme d'investissement supracommunal entraînera des réductions d'immissions de 11% (phosphore) à 25% (DBO et DCO) au niveau du flux des ménages.

Toutefois, la poursuite de l'assainissement de la zone devra essentiellement s'effectuer par la mise en place de petites stations d'épuration groupée et d'ITI.

Pour l'avenir, plusieurs petites stations d'épuration groupée seront encore aménagées dans le cadre du projet d'aménagement du territoire du Westhoek et du programme de remembrement.

Si l'on utilise le critère écologique, il faut accorder la priorité à la poursuite de l'assainissement des zones 010 à 014. La zone hydrographique 012 revêt également une certaine importance du point de vue de l'alimentation en eau potable. Les espaces dunaires et l'embouchure de l'Yser (zone hydrographique 019) constituent égale-

ment des zones d'intérêt écologique.

BASSIN VERSANT DES POLDERS S'ÉCOULANT VERS NIEUPORT (NORD-EST) (ZONES HYDROGR. 020, 021, 022 ET 023)

Dans ces zones, la qualité biologique est globalement moyenne, mais se caractérise par un nombre relativement élevé de points de mesure qui témoignent d'une qualité extrêmement mauvaise à mauvaise. La qualité physico-chimique indique essentiellement une situation moyennement polluée. Du point de vue biologique, la période 1990-1997 a été le témoin d'une dégradation claire de la qualité de l'eau. Selon l'angle physico-chimique, la situation est restée quasi inchangée durant cette période.

Par rapport aux normes VLAREM II actuelles, les réductions à mettre en œuvre pour la DCO et le phosphore doivent aller de 55% et 20% (zone hydrographique 022) à 68% et 69% (zone hydrographique 023). Pour l'azote, seule une diminution relativement limitée doit être concrétisée pour la zone 022.

Les ménages sont responsables de la majeure partie de la pollution par les matières oxydantes (DBO et DCO). Dans ce bassin versant, l'agriculture représente une part de 76% et 53% des immissions totales d'azote et de phosphore. La pollution industrielle est très limitée. Aucune station d'épuration n'est active dans cette zone.



YSER - STUIVENSKERKE



La réalisation du programme d'investissement entraînera une réduction du flux domestique de 60% à 70% imputable au raccordement à la station d'épuration d'Ostende. Un projet très important a été finalisé durant l'automne 2000, à savoir le raccordement du collecteur d'Akkerbeek à la station d'épuration d'Ostende. A partir de 2001, on devrait donc assister à une forte amélioration de la qualité, essentiellement au niveau du canal de Moerdijk et de quelques-uns de ses affluents.

Dans cette zone, il est déjà arrivé régulièrement, dans le passé, que l'on observe la mort de la faune piscicole imputable à la gravité de la pollution domestique, surtout après de fortes averses. A l'avenir, la mort des poissons ne peut pas davantage être exclue, en raison de déversements excessifs.

LES CANAUX (ZONES HYDROGR. 158, 170, 171 ET 172)

La qualité biologique des canaux est globalement mauvaise à moyenne. Dans l'ensemble, la qualité physico-chimique atteste une situation moyennement polluée. Alors que la qualité biologique des eaux est restée inchangée durant la période 1990-1997, on a pu constater une nette amélioration sur le plan physico-chimique.

En l'absence de données relatives aux débits, aucun pourcentage de réduction n'a pu être déterminé.

La station d'épuration de Coxyde-Wulpen constitue la source principale d'immissions et représente une part de

66%, 52%, 58% et 81%, respectivement pour les paramètres DCO, DBO, azote et phosphore.

L'assainissement des rejets domestiques résiduels les plus importants, à savoir la partie sud d'Adinkerke, est prévu dans le programme d'investissement.

Il n'en demeure pas moins que l'amélioration de la qualité dépendra essentiellement de l'assainissement des cours d'eau qui déterminent le niveau des canaux (Yser, Moerdijkvaart, etc.).

BASSIN VERSANT DE L'YSER-BLANKAART (ZONES HYDROGR. 200, 201, 210, 211, 220, 221, 222, 230, 231, 232, 233 ET 250)

La qualité biologique dans la zone de l'Yser-Blankaart est dans l'ensemble mauvaise à moyenne. Globalement, les analyses physico-chimiques montrent une situation moyennement polluée. Durant la période 1990-1997, on a constaté une amélioration physico-chimique mais aussi, dans une moindre mesure, biologique.

Suivant les normes VLAREM II, les réductions à mettre en œuvre pour la DCO doivent aller de 55% (zone hydrographique 201) à 95% (zone hydrographique 230). Dans quatre zones, aucune réduction ne doit être mise en œuvre. Pour l'azote et le phosphore, des diminutions relativement importantes s'avèrent également nécessaires, sauf dans quelques rares zones.

Les 8 stations d'épuration qui étaient actives dans cette

zone à la fin 1997 représentent une part d'immissions de 39%, 46%, 10% et 21% pour les paramètres DBO, DCO, azote et phosphore. La pierre d'achoppement la plus importante est le raccordement des eaux de surface aux collecteurs et aux égouts.

Le noyau de Beveren-s/Yser a été épuré grâce à l'installation d'une petite station d'épuration groupée. L'agriculture constitue la source principale de nutriments et représente 82% de l'azote et 57% du phosphore. L'industrie n'est pour sa part responsable que d'une partie relativement réduite des immissions.

La réalisation du programme d'investissement précité permettra de concrétiser pour cette zone des réductions du flux polluant domestique allant de 30% pour l'azote à 48% pour la DBO. L'amélioration qualitative la plus importante portera sur le Kemmelbeek et ce, à partir de la mi-2002. Grâce à l'extension de la station d'épuration d'Ypres, couplée à l'élimination des nutriments et au détournement du leperleebeek, une amélioration sensible de la qualité sur l'Yperlee devrait pouvoir être mesurée dès 2000. Dans le cas présent, le point délicat reste toutefois le rejet de charges relativement importantes de sels et de phosphore par la société Protein Technologies International.

Les zones d'intérêt écologique couvrent principalement la partie amont des bassins du Bollaert, du Dikkebus et du Kemmel (zones hydrographiques 210 et 220), la vallée et l'embouchure de l'Yser, ainsi que la zone du Blankaart (zone hydrographique 233).

BASSIN VERSANT DU HANDZAMEVAART (ZONES HYDROGR. 240, 241 ET 242)

Les mesures biologiques relevées dans le bassin versant du Handzamevaart indiquent globalement une eau de très mauvaise qualité. Du point de vue physico-chimique, on peut décrire la qualité de l'eau comme étant polluée à moyennement polluée.

Biologiquement parlant, la période 1990-1997 se caractérise par une dégradation de la qualité de l'eau, tandis que l'évolution de la situation physico-chimique tend davantage à faire état d'un statu quo.

Par rapport aux normes VLAREM II actuelles, des réductions très importantes doivent être entreprises.

Les ménages qui ne sont pas raccordés à une station d'épuration représentent une fraction de 92% des immissions totales de DBO et de 97% des immissions totales de DCO dans la zone. La source principale de nutriments est l'agriculture, qui est responsable de 82% des rejets d'azote et de 58% des rejets de phosphore. La part de l'industrie, de même que celle de la station d'épuration de Staden, est relativement réduite.

Durant 1999, la station d'épuration de Kortemark a été mise en service. Celle-ci occupe une place centrale dans l'assainissement de la zone. La réalisation du programme d'investissement supracommunal doit concrétiser une diminution de 45% (azote) à 58% (DBO) de la charge polluante domestique.

Pour ce qui a trait au bassin du Zarrenbeek (zone hydrographique 241), il convient de prêter l'attention nécessaire au cours amont, le long duquel divers effluents industriels sont déversés en sus de ceux de la station d'épuration de Staden. Ces cours amont devraient pouvoir être aménagés de manière à influencer considérablement la poursuite de l'épuration de ces effluents.

La zone d'intérêt écologique couvre notamment le cours supérieur du Kasteelbeek, dans la forêt de Wijnendaal (zone hydrographique 240).



CANAL DE LO - SAS DE FINITE

9. OBJECTIFS, ACTIONS & MESURES

Un objectif indique ce qui doit être atteint dans un certain délai. Les mesures sont des interventions, souvent imposées aux groupes cibles. Les actions sont beaucoup moins contraignantes et dégagent des points d'intérêt auxquels il faut travailler. Cet AWP2 met l'accent sur l'élaboration d'actions, dans le but de formuler conjointement une série de mesures au sein du comité de bassin.

Les objectifs, actions et mesures formulés ci-dessous abordent pour les groupes cibles et le gestionnaire de l'approvisionnement en eau des thèmes qui, d'une part, revêtent une certaine importance du point de vue territorial pour compléter ou actualiser les données nécessaires, et d'autre part sont déterminants pour réduire la charge polluante. Cela exige une concertation plus étroite au sein du comité de bassin quant à la détermination des priorités, à la mise en œuvre, au calendrier et au suivi.

Les mesures doivent être confrontées aussi bien aux obligations et dispositions européennes (telles la Directive sur les matières dangereuses, la Directive sur les eaux usées urbaines et la Directive-cadre sur la politique de l'eau), qu'aux Directives fédérales et régionales. En matière de qualité de l'eau, on peut se baser sur les données finales suivantes:

1. pour ce qui a trait à la Directive-cadre sur la politique de l'eau:⁵
 - une évaluation des effets environnementaux des activités humaines et l'analyse économique de l'utilisation de l'eau: dans les 5 ans après l'approbation de la Directive;
 - l'élaboration des programmes de contrôle: dans les 7 ans après l'approbation de la Directive;
 - l'élaboration des programmes de mesures: dans les 10 ans après l'approbation de la Directive;
 - la concrétisation d'une bonne situation écologique: dans les 16 ans après l'approbation de la Directive;
2. en ce qui concerne la Directive sur les eaux usées urbaines, les agglomérations comptant plus de 10.000 équivalents habitants (EH) devaient satisfaire aux dispositions de la Directive pour le 31/12/1998. Pour toutes les agglomérations de 2.000 à 10.000 EH, ainsi que pour toutes les agglomérations de moins de 2.000 EH équipées d'un système de collecte, la date butoir est le 31/12/2005;
3. à propos de la Directive sur les nitrates, la norme de

fumage, correspondant à 170 kg N/ha pour le lisier, doit être effective pour 2003 dans les zones vulnérables afin d'atteindre les valeurs fixées par les normes de qualité environnementales pour les eaux de surface et les eaux souterraines.

ATTRIBUTIONS DE FONCTIONS

L'objectif le plus général en matière de qualité des eaux de surface porte sur le respect des normes de qualité environnementales. En couplant ce dernier aux attributions de fonctions, dont toutes les instances administratives doivent tenir compte dans leur politique et leur gestion, on peut agir et réguler la situation.

Des actions doivent être entreprises aussi bien pour les attributions de fonctions que pour les normes de qualité environnementales:

- la révision des attributions de fonctions des cours d'eau;
- une étude pour élaborer un système normatif visant à évaluer la qualité de l'eau.

Dans le cadre de la politique de qualité des eaux, c'est avant tout la concordance entre les permis et les normes de qualité environnementales qui exerce l'effet régulateur majeur.

Lors de l'entrée en vigueur de la Directive sur la politique de l'eau, les cours d'eau «fortement modifiés» doivent être indiqués.

RÉDUCTION GÉNÉRALE DU FLUX POLLUANT

En comparant la charge qui aboutit effectivement dans les eaux de surface avec la charge calculée conformément à la norme de qualité environnementale, nous pouvons déterminer la réduction de charge d'immission minimale à laquelle il faut tendre. La réduction de charge au sein du bassin s'élève à 76% (58.324 kg/j) pour la DCO. Pour les nutriments, les réductions respectives, par rapport aux normes de qualité environnementales en vigueur à l'heure actuelle, soit 13/16 mg azote par litre

⁵ La Directive-cadre sur la politique de l'eau a été approuvée à la mi-2000.

et 0,3/1 mg de phosphore par litre, s'élèvent à 30% (3.889 kg/j) et 62% (744 kg/j).

Par rapport à la norme VLAREM II de 0,3 mg de phosphore par litre et à la valeur d'eutrophisation de 0,1 mg de phosphore par litre, la réduction de charge s'élève respectivement à 85% (1.029 kg/j) et 95% (1.148 kg/j).

Si l'on se base sur la norme d'eutrophisation néerlandaise de 2,2 mg d'azote par litre, la réduction du flux représente 90% (11.656 kg/j).

Le nombre de paramètres pour lesquels on peut calculer une réduction de charge est cependant très limité. Des actions doivent dès lors être axées sur la poursuite de l'élaboration de réseaux de mesure des émissions et des eaux de surface, afin de pouvoir établir le bilan des flux polluants. Les paramètres généraux doivent être étendus notamment aux métaux et à un certain nombre de substances dangereuses, comme les pesticides.

FLUX NON ATTRIBUABLES

Une grande partie du flux mesuré rejeté dans les eaux de surface ne peut être attribuée aux groupes cibles: cette fraction non attribuable représente 78% (45.696 kg/j) de la DCO et 7% (51 kg/j) du phosphore.

Les inventaires existants sont donc incomplets: ils doivent être complétés ou améliorés. Pour ce faire, on doit notamment prendre les mesures suivantes:

- a. poursuivre l'élaboration d'un réseau de mesure quantitative de l'eau et l'analyse imposée des débits;
- b. affiner le réseau de mesure qualitative des eaux de surface:
 - en fonction des pollutions diffuses,
 - pour ce qui a trait aux substances dangereuses,
 - pour les différents compartiments physiques;
- c. faire l'inventaire de la charge polluante provenant de sources de pollution non encore recensées (entreprises non P non échantillonnées, points noirs, développements futurs) ou des flux de nutriments provenant de sols non cultivés.
- d. l'utilisation de modèles mathématiques de qualité de l'eau plus dynamiques; l'intégration des modèles existants; le choix de nouveaux modèles et la poursuite de l'affinage des modèles existants.
- e. l'élaboration de méthodes et l'adoption d'une approche plus correcte pour minimiser les erreurs de calcul. Cela s'avère possible notamment via le



CONFLUENT DU CANAL YPRES-YSER ET DE L'YPERLÏE - MERKUM

contrôle de l'exécution de la procédure standard mise en place pour le prélèvement et le relevé de mesures de débit dans les stations d'épuration.

Etant donné qu'une partie de la charge polluante n'est pas attribuable aux groupes cibles, le gestionnaire des eaux de surface devra également prendre lui-même des mesures. L'objectif de ces dernières consiste à accroître la capacité de prise en charge du système hydraulique. Selon le modèle mathématique de qualité de l'eau SIM-CAT, le pouvoir auto-épuration des cours d'eaux de la zone partielle de l'Yser-Blankaart-Handzamevaart représente 49% pour la DBO, 17% pour la DCO et 64% pour l'azote.

Ces pourcentages pourraient être relevés par le biais de:

- la revalorisation du système des cours d'eau et fossés, notamment en appliquant des techniques naturelles de réaménagement de l'environnement;
- la lutte contre l'érosion des berges et des zones vallonées, consécutive à une modification de l'usage du sol.

RÉDUCTION DU FLUX POLLUANT ATTRIBUABLE, PAR SOURCE DE POLLUTION

La part de la réduction attribuable aux groupes cibles s'élève à 12.628 kg/j de DCO, 3.917 kg/j d'azote (13/16 mg/l), 11.656 kg/j d'azote (2,2 mg/l), 693 kg/j de phosphore (0,3/1 mg/l), 958 kg/j de phosphore (0,3 mg/l) et 1.070 kg/j de phosphore (0,1 mg/l).

Pour les substances dangereuses, aucune réduction concrète ne peut être déterminée. A ce propos, des actions ont été formulées, telles le développement d'instruments de contrôle de l'usage particulier d'un produit, et l'étude de la régression de la pollution des eaux par les substances dangereuses.

A. MÉNAGES

Compte tenu des réductions de charge définies, les flux émanant des ménages doivent être diminués de 76% ou 10.550 kg/j pour la DCO, de 30% ou 614 kg/j pour l'azote et de 62% ou 219 kg/j pour le phosphore pour permettre d'atteindre, selon le VLAREM, une qualité acceptable pour les eaux de surface. Par rapport aux normes d'eutrophisation, ces réductions représentent respectivement 90% ou 1.828 kg/j et 95% ou 339 kg/j pour l'azote et le phosphore.

Dans le scénario relatif aux ménages, on a considéré l'effet des projets encore à réaliser dans le cadre du programme d'investissement supracommunal 1997-2005 sur le taux de raccordement des charges polluantes domestiques aux stations d'épuration. On est également parti

du principe d'un fonctionnement optimal des stations d'épuration. Pour l'avenir, à l'échelle du bassin, on escompte une réduction de 49% pour la DCO, de 35% pour l'azote et de 42% pour le phosphore.

Les efforts consentis pour poursuivre la réduction de la charge domestique doivent être fournis d'une part par **le groupe cible lui-même**:

- en adoptant un comportement plus économique en matière de consommation d'eau et de réutilisation de l'eau de pluie;
- en utilisant des produits respectueux de l'environnement et en réduisant l'usage des pesticides;

par **le gestionnaire de la qualité de l'eau via**:

- la mise en œuvre de l'infrastructure d'épuration planifiée au niveau régional et communal; l'élaboration de programmes pour l'implantation de petites stations d'épuration groupée et d'ITI;
Vu que la date butoir fixée dans la Directive sur les eaux usées urbaines est déjà échue pour un certain nombre d'agglomérations, il faudra accélérer la réalisation de divers investissements;
- l'élaboration et la tenue à jour d'un inventaire des déversements de boues d'égouttage; la révision du règlement de subventionnement afin de stimuler la construction de petites stations d'épuration groupée communales; via les prescriptions de constructions urbaines, contrôler l'aménagement de fosses septiques ou d'installations de prétraitement similaires;
- l'organisation de campagnes de sensibilisation à l'attention de la population, dans le but de lui faire adopter un comportement responsable vis-à-vis de l'environnement;
- l'accompagnement des candidats bâtisseurs et transformateurs tenus de construire leur propre installation de traitement des eaux usées;
- la mise sur pied d'un point d'assistance «petites stations d'épuration groupée» et ITI;
- le renforcement de la collaboration entre la Région et les communes pour l'accompagnement de ces dernières dans l'application de la politique d'assainissement en matière d'eaux usées domestiques.

par **les communes**, soutenues par les provinces et la VVSG via:

- la poursuite de l'aménagement du système d'égouttage communal;
- des initiatives de sensibilisation mises sur pied à l'égard de la population;

et par **le gestionnaire des installations d'épuration via**:

- l'optimisation du fonctionnement des stations d'épuration.

Pour ce faire, il est nécessaire de se faire une meilleure idée des flux (non) traités par temps pluvieux.

La contribution du groupe cible des ménages est demandée lors du contrôle socio-économique des mesures définies, notamment pour:

- l'estimation des coûts d'investissement des programmes d'investissement non régionaux: les frais d'installation et d'exploitation des dispositifs d'épuration individuels.

B. INDUSTRIE

Compte tenu des réductions de charges définies, les flux provenant de l'industrie doivent être réduits de 76% ou 2.078 kg/j pour la DCO, de 30% ou 79 kg/j pour l'azote et de 62% ou 61 kg/j pour le phosphore pour obtenir, selon le VLAREM, une qualité acceptable des eaux de surface. Par rapport aux normes d'eutrophisation, ces réductions représentent respectivement 90% ou 234 kg/j pour l'azote et 95% ou 94 kg/j pour le phosphore.

Dans le cadre du scénario élaboré pour l'industrie, on a calculé l'effet du découplage des entreprises du réseau d'égouttage et de leur auto-épuration – en fonction de l'optimisation du fonctionnement des stations d'épuration. Par ailleurs, les entreprises déversant leurs eaux usées dans les eaux de surface se sont vu imposer les mêmes normes que les stations d'épuration. Pour l'avenir, au niveau du bassin, on escompte dans le cadre de ce scénario une réduction de 72% pour la DCO, de 35% pour l'azote et de 42% pour le phosphore par rapport à la situation actuelle.

Les actions et mesures se rapportant à la réduction de la charge industrielle s'adressent aussi bien **aux entreprises** elles-mêmes:

- en ce qui concerne l'application des meilleures techniques disponibles, éventuellement dans le cadre de la révision systématique des permis des sociétés rejetant leurs eaux usées dans les eaux de surface, ainsi que pour ce qui a trait à l'action relative à l'optimisation des stations d'épuration. Pour autant que la situation le nécessite, on peut également prendre des mesures pour la gestion des crises et des calamités;
- pour la mise en œuvre de la politique de découplage: le choix de l'auto-épuration pour l'industrie, la réutilisation de l'eau de pluie par l'industrie, la réutilisation des eaux effluentes par l'industrie;

qu'aux **pouvoirs publics**:

- concernant l'harmonisation des flux autorisés, payés et rejetés, et pour ce qui a trait à la possibilité/au caractère souhaitable du découplage des débits rejetés par les entreprises.

Pour vérifier la faisabilité socio-économique de ces mesures, on compte sur la contribution de l'industrie. L'application des meilleures techniques disponibles est en effet spécifique à chaque société. Elle s'avère déterminante d'une part pour le prix de revient et d'autre part pour la mesure dans laquelle on peut satisfaire aux normes de qualité environnementales.

C. AGRICULTURE

Compte tenu des réductions de charges définies, les flux provenant de l'agriculture doivent être réduits de 30% ou 3.224 kg/j pour l'azote et de 62% ou 413 kg/j pour le phosphore pour obtenir, selon le VLAREM, une qualité acceptable des eaux de surface. Par rapport aux normes d'eutrophisation, ces réductions représentent respectivement 90% ou 9.594 kg/j pour l'azote et 95% ou 637 kg/j pour le phosphore.

Dans le cadre du scénario élaboré pour l'agriculture, on a déterminé – par comparaison avec l'utilisation d'engrais azoté et la quantité autorisée d'azote – la réduction d'azote prévue selon le MAP1 et se rapportant aux apports (immissions) sur les terres. A supposer que l'emploi d'engrais synthétiques reste constant, l'utilisation d'engrais azoté d'origine animale doit diminuer de 39.701 kg/j, soit 42%, pour satisfaire à la quantité admissible d'azote telle qu'elle est prévue dans les normes de fumage du MAP1. D'autre part, pour atteindre des niveaux d'immissions écologiquement acceptables, il convient de fournir des efforts d'assainissement supplémentaires.

En reportant ce scénario sur les eaux de surface, cela signifie que la réduction des immissions ne représente que 1.880 kg/j d'azote.

Les possibilités de réduction de la charge de nutriments imputable à l'agriculture se situent à deux niveaux:

- au stade de la production, on peut mettre en œuvre une diminution en réduisant le cheptel ou via le traitement du lisier;
- au niveau des immissions, les infiltrations des terres agricoles vers les eaux de surface peuvent être limitées en cherchant à revaloriser le système des fossés et ruisseaux. C'est possible notamment via un aménagement de petits cours d'eau respectueux de l'environnement (aménagement technique tenant compte de la nature), notamment via la création de zones tampons.
- pour ce qui a trait aux substances dangereuses, l'attention doit se focaliser sur la fourniture de données d'étude permettant l'actualisation du programme de réduction pour les pesticides.

Dans la discussion avec le secteur agricole, le contrôle des mesures proposées doit être repris au sein des scé-



CANAL YPRES-YSER - BOEZINGE

narios politiques, dans le cadre desquels l'impact sur les eaux de surface est calculé sur base de modèles mathématiques. Le résultat doit être évalué en fonction de son caractère réalisable sur le plan socio-économique.

D. LES STATIONS D'ÉPURATION

Si l'on met les stations d'épuration sur le même pied que les «sources de pollution», il faut, pour atteindre les normes du VLAREM, mettre en œuvre des réductions de 3.084 kg/j ou 76% pour la DCO, de 242 kg/j ou 30% pour l'azote et de 97 kg/j ou 62% pour le phosphore. Pour satisfaire aux normes d'eutrophisation, il faut que les réductions s'élèvent à 719 kg/j ou 90% pour l'azote et 149 kg/j ou 95% pour le phosphore.

Les actions et mesures concrètes doivent viser à optimiser le fonctionnement de l'infrastructure publique d'épuration des eaux d'égouttage. C'est notamment possible en poursuivant l'action d'optimisation des stations d'épuration et en stimulant le découplage et la réutilisation éventuelle de l'eau de pluie.

Les actions concrètes visent trois niveaux, à savoir:

1. les stations d'épuration:

- rechercher une élimination poussée des nutriments;
- élaborer une politique de calamités pour les stations d'épuration;

- élaborer une procédure pour fixer des impératifs d'épuration pour la ligne dite «eau de pluie» dans le cadre des permis délivrés aux stations d'épuration;
- étudier la possibilité de réutiliser les effluents d'eau des stations d'épuration;

2. les égouts et collecteurs:

- rechercher les anomalies hydrauliques et élaborer un inventaire des évacuations de boues;

3. les déversoirs:

- quantifier la charge polluante et identifier la remédiation qui y est liée, par le biais de dispositions complémentaires.

Il faut chercher à mettre en place une politique cohérente de déversements dispersés pour relever substantiellement le taux d'épuration.

Un calcul du prix de revient est couplé aux mesures proposées. Ce calcul est confronté au financement assuré par les pouvoirs publics et répercuté – via les redevances – sur le pollueur. Cela requiert que les données relatives aux redevances soient quantifiées jusqu'au niveau de la zone hydrographique. Dans ce cadre, on peut actualiser et corriger le plan de financement pluriannuel pour l'épuration des eaux.

10. CONCLUSIONS

PRÉAMBULE

- L'évaluation est effectuée au niveau du bassin et peut donc varier considérablement de la situation qui prévaut dans les différentes zones hydrographiques.
- En outre, les résultats sont uniformisés sur une année; les variations périodiques et saisonnières (p.ex. épannage de lisier, sécheresses estivales) sont par conséquent lissées. La situation décrite peut dès lors différer fortement de la situation actuelle.
- Comme il n'est pas toujours possible de quantifier toutes les sources de pollution, les réductions définies comme principe doivent être considérées comme des minima.
- Les réductions ont été calculées sur base de valeurs moyennes, donc correspondant à une situation «normale». Lors de circonstances extrêmes (p.ex. période estivale, pics de déversements), la qualité des eaux de surface ne peut dès lors être garantie. C'est également une des raisons pour lesquelles les réductions doivent être considérées comme des minima.
- Les réductions indiquées se rapportent au niveau d'immissions; le report sur les réductions des émissions n'est pas encore possible.

ATTRIBUTIONS DE FONCTIONS ET NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALES

- A l'heure actuelle, les fonctions principales que l'on retrouve dans le bassin de l'Yser sont la production d'eau potable (bassin de l'Yser-Blankaart) et les eaux piscicoles. Il ressort d'une étude plus approfondie des fonctions qu'il faudra à l'avenir consacrer beaucoup d'attention à «l'agriculture» (abreuvement du bétail, eau d'arrosage et d'irrigation) ainsi qu'à «la conservation/la restauration de la biodiversité» et au «lien naturel».
- Une analyse des flux pollués et des mesures de concentration des nutriments dans les eaux de surface, ainsi que de l'eutrophisation constatée prouve que la norme du VLAREM II en matière d'azote et de phosphore n'est pas suffisante pour obtenir une bonne qualité écologique.

ETAT DE LA QUALITÉ

- Dans le bassin de l'Yser, la qualité biologique requise n'est atteinte que par 12% des points de mesure. Au fil du temps, la situation reste globalement inchangée.
- On n'atteint pas une bonne qualité physico-chimique pour 31% des points de mesure. Par comparaison avec la Région flamande, il apparaît que la charge endurée par l'Yser est proportionnellement un peu plus légère. Sur la période 1990-1997, on constate une légère amélioration de la situation.

- La moitié des étendues d'eau situées à l'intérieur du bassin obtient un mauvais score.

LES FLUX POLLUÉS

- Au niveau du bassin, il existe une importation quotidienne – nette – de 9.301 kg d'azote d'origine animale et une exportation journalière de 3.274 kg de phosphore d'origine animale. La part de l'agriculture dans les immissions d'azote et de phosphore représente respectivement 82% et 59%.
- La part que représentent les stations d'épuration dans la pollution des eaux de surface varie de 6% (pour l'azote) à 49% (pour le Zn) du flux total. Attendu que l'infrastructure d'épuration supracommunale n'est encore que partiellement bâtie, les ménages représentent encore une grosse partie de la charge résiduelle de DCO, DBO et de matières en suspension. Celle-ci aboutit dans les eaux de surface sans être épurée.
- Pratiquement chacune des 11 stations d'épuration présentes dans le bassin de l'Yser est confrontée à l'écoulement massif d'eaux de surface et d'eaux souterraines. Ce problème est particulièrement marqué dans les installations de Dixmude-Woumen, Vleteren, Langemark (influent ménagers) et Ypres. Les charges importantes déversées par une entreprise raccordée à la station ont exercé une influence négative sur le fonctionnement de la station d'épuration de Poperinge.
- Le rendement annuel de toutes les stations d'épuration s'élève à 88% pour la DBO, 82% pour la DCO, 82% pour les matières en suspension, 61% pour l'azote et 55% pour le phosphore.

LES RÉDUCTIONS DE FLUX POLLUÉS

- La charge polluante aboutissant dans les eaux de surface doit être réduite – à l'échelle du bassin – de 76% pour la DCO, soit 58.324 kg/j. 78% de ce total ne peuvent être attribués aux groupes cibles.
- Par rapport à la norme VLAREM actuelle, il est impératif de rechercher une réduction de 30% de l'azote (soit 3.889 kg/j). Globalement, la totalité de ce chiffre est attribuable aux groupes cibles au niveau du bassin. Pour le phosphore, la réduction nécessaire est de 62%, soit 744 kg/j. Une part de 93% est attribuable aux groupes cibles. La prolifération des algues semble être généralisée. Vis-à-vis de la norme d'eutrophisation néerlandaise imposée pour l'azote (2,2 mg N/l), la charge présente dans les cours d'eau doit chuter de 90%. Par rapport à la norme minimale du VLAREM II et à la valeur d'eutrophisation pour le phosphore (respectivement 0,3 mg/l et 0,1 mg/l), la réduction s'élève à 85% et 95%.

- Pour autant que la pollution puisse être attribuée aux groupes cibles, les ménages doivent intervenir à concurrence de 84% des réductions de DCO au niveau des immissions, et l'industrie à raison de 16%.
- Pour la réduction de la charge d'azote attribuable aux groupes cibles, les ménages doivent intervenir pour 16% des immissions, l'industrie pour 2% et l'agriculture pour 82%.
- Pour la réduction de la charge de phosphore imputable aux groupes cibles, les ménages doivent prendre à leur compte 42% des immissions, l'industrie 9% et l'agriculture 59%.
- Les stations d'épuration peuvent également être considérées comme des «sources de pollution» distinctes, qui doivent elles aussi chercher à mettre en œuvre un pourcentage de réduction bien déterminé.

INSTRUMENTS

- 80,5% des ménages sont raccordés au réseau d'égouttage. En 1997, les eaux usées de 53% de l'ensemble des ménages ont été épurées; après la finalisation du programme d'investissement supracommunal (après 2005), ce pourcentage sera relevé à 73%.
- Dans le bassin de l'Yser, 30 noyaux habités ont été délimités, qui entrent en considération pour l'aménagement d'une petite station d'épuration groupée (4.778 habitants). 85.867 habitants au maximum doivent désormais être équipés (d'ores et déjà ou à l'avenir) d'une forme qui leur est propre d'épuration de leurs eaux usées.
- Si les conditions actuelles d'attribution des permis étaient mises en concordance avec les flux réellement rejetés, on peut affirmer que pour les matières en suspension, cela entraînerait une diminution significative (environ 59%) des flux autorisés.

SCÉNARIOS

- Dans le **scénario développé pour les ménages**, la charge polluante domestique diminue grâce à la mise en œuvre du programme d'investissement 1997-2005, et l'on se base sur un fonctionnement optimal des stations d'épuration. Ces deux éléments entraînent une réduction de 6.771 kg/j de DCO; cette quantité n'est pas suffisante pour atteindre la réduction fixée comme principe (10.550 kg/j de DCO).
- Dans le **scénario industriel**, la charge polluante de l'industrie est réduite par découplage des entreprises P du réseau d'égouttage/des stations d'épuration; ces entreprises, de même que celles qui rejettent déjà leurs eaux usées dans les eaux de surface, se voient dès lors imposer les mêmes normes que les stations d'épuration. Cela débouche sur une réduction de 1.964 kg/j de DCO.



CANAL DES POLDERS - LO-RÉNINGE

Cette quantité ne suffit pas, elle ne plus, pour atteindre la réduction fixée comme principe (2.078 kg/j de DCO).

- Dans le **scénario élaboré pour l'agriculture**, envisageant les normes d'amendement finales établies selon le MAP 1 (1995), il ressort que l'usage du lisier devrait chuter de 39.701 kg d'azote par jour, ce qui entraînerait une réduction des immissions de près de 1.880 kg/j d'azote. Mais si l'on considère la norme fixée par le VLAREM pour l'azote, l'agriculture doit réduire d'au moins 3.224 kg/j l'azote qu'elle produit. Dans cette optique, le MAP 1 ne suffit donc pas comme mesure à prendre. En outre, il apparaît par ailleurs que la norme de qualité environnementale fixée pour l'azote dans le VLAREM II est trop souple pour prévenir l'eutrophisation. Le calcul du scénario montre également que l'effet des pertes d'azote résulte de pratiques agricoles normales, ce qui apporte de l'eau au moulin de mesures ciblées (plus sévères) pour l'agriculture, telles qu'elles sont reprises dans le MAP 2.
- Dans le scénario total, lequel calcule pour l'azote l'effet cumulé des différents scénarios partiels ci-dessus, il ressort que les mesures proposées sont largement insuffisantes pour satisfaire à la norme d'eutrophisation. Pour les matières oxydantes (DCO), les scénarios échafaudés ne suffisent pas, eux non plus, à atteindre les réductions visées.

OBJECTIFS, ACTIONS ET MESURES

- Pour diminuer les flux polluants dans les cours d'eau, un effort est demandé aux groupes cibles (ménages, industrie et agriculture) afin de limiter les émissions, à la SA Aquafin pour qu'elle améliore le fonctionnement des stations d'épuration, et aux compagnies de gestion des eaux afin d'augmenter la capacité d'autorégénération du système hydraulique. Les communes doivent au maximum garantir le raccordement des ménages au système d'égouttage.

11. BIBLIOGRAPHIE

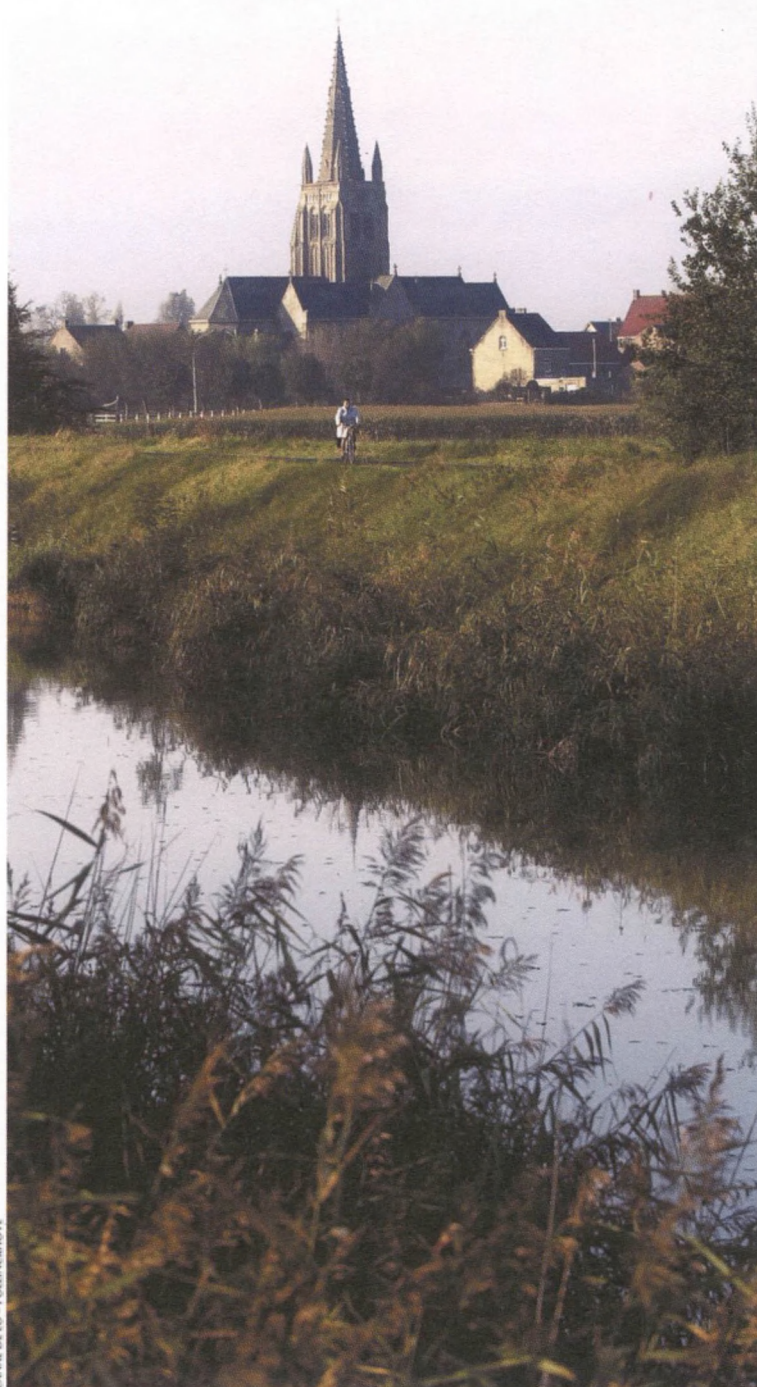
- Aquafin NV, 1998, Jaarverslagen 1997 – Exploitatie van de RWZI's Adinkerke, Diksmuide-Woumen, Ieper, Koksijde-Wulpen, Langemark, Poperinge, Staden, Vleteren, Watou, Westouter en Zonnebeke (en néerlandais).
- Vlaams Integraal Wateroverleg Comité (VIWC), 1999. Integraal waterbeheer in Vlaanderen: concept, methodologie en structure.
- Universitaire Instelling Antwerpen (UIA), 1996. Onderzoek naar de verspreiding en de typologie van ecologisch waardevolle waterlopen in Vlaanderen. IJzerbekken.
- Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), 1994. Ontwerp-AWP-II IJzer en Handzamevaart.
- Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), 1998. Bijdrage VMM aan de ecologische evaluatie van het Mestactieplan m.b.t. de kwaliteit van het oppervlaktewater.
- Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), 1998. Waterkwaliteit – Lozingen in het water 1997.
- Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), 1998. Werken voor water. Ontwerp Algemeen Waterzuiveringsprogramma niveau 1.
- WEL, 1997. Naar een integraal waterbeleid in het IJzerbekken. Water (97), november/december 1997.



12. GLOSSAIRE

AMINAL	Administration de la gestion de l'environnement, de la nature, du sol et de l'eau
AWP	Plan général de qualité de l'eau (anciennement Programme général d'épuration des eaux)
Code COI	Codification des cours d'eau établie par le Centre Public d'Informatique en 1984
DBO	Demande biologique d'oxygène; quantité d'oxygène nécessaire pour dégrader biologiquement une quantité déterminée de déchets
DCO	Demande chimique d'oxygène; quantité d'oxygène nécessaire pour dégrader chimiquement une quantité déterminée de déchets
EH	Equivalent habitant; quantité d'eaux usées produites par un habitant et par jour
Entreprises P	Entreprises prioritaires; entreprises déversant une charge polluante importante et/ou exerçant un impact important sur un cours d'eau ou sur une station d'épuration
IBB	Indice biotique belge; méthode permettant l'évaluation de la qualité biologique des eaux de surface.
IBS	Indice biologique des sédiments; méthode permettant l'évaluation de la qualité des eaux de surface sur base de constatations physico-chimiques, écotoxicologiques et biologiques
ITI	Installation de traitement individuelle; système destiné au traitement individuel des eaux usées
kg/j	Kilogramme par jour
m³/j	Mètre cube par jour
MAP	Plan d'action pour le lisier
mg/l	Milligramme par litre
MIRA	Rapport sur l'environnement et la nature en Flandre
MTD	Meilleures techniques disponibles; les techniques de production ou de traitement les plus recommandées d'un point de vue technique et économique
NH₄⁺	Ammonium
NO₃⁻	Nitrate
O₂	Oxygène
o-PO₄	Orthophosphate
PI	Programme d'investissement (supracommunal ou régional); liste de projets à réaliser en matière de collecte et d'épuration des eaux usées
PI_o	Indice Prati oxygène; méthode d'évaluation physico-chimique de la qualité des eaux de surface
RWA	Ecoulement des eaux de pluie; quantité d'eaux usées générées par les averses et s'écoulant via les égouts et les collecteurs, ou via une station d'épuration
SENTWA	Modèle qualitatif calculant la lixiviation des nutriments du sol vers les eaux de surface
SIMCAT	Modèle qualitatif calculant l'influence des sources de pollution sur la qualité des eaux de surface
VHA	Cours d'eau ou bassins versants indiqués suivant l'Atlas hydrographique flamand
VIWC	Comité intégral flamand de concertation sur l'eau
VLAREA	Règlement flamand en matière de prévention et de gestion des déchets.
VLAREM I	Règlement flamand en matière de permis environnementaux
VLAREM II	Règlement flamand en matière d'hygiène environnementale
VLM	Société terrienne flamande
VMM	Société flamande de l'environnement
VVSG	Association flamande des villes et communes asbl
1 EUR	BEF 40,3399

13. ADRESSES DE CONTACT



CANAL DE LO - POLLINCHOVE

AMINAL,

Dépt. Eau

Zandstraat 255

B - 8200 Bruges

Tél.: (+32) 50/45.42.00

AQUAFIN SA

Dijkstraat 8

B - 2630 Aartselaar

Tél.: (+32) 3/450.45.11

AWZ,

Dépt. Voies navigables Côte

Vrijhavenstraat 3

B - 8400 Ostende

Tél.: (+32) 59/55.42.11

**Province de Flandre Occi-
dentale – Service technique
des cours d'eau**

Provinciehuis Abdijbeke

Abdijbekastraat 9

B - 8200 St.-Andries

Tél.: (+32) 50/40.71.11

Vlaamse

Milieumaatschappij,

Service extérieur Ostende

Zandvoordestraat 375

B - 8400 Ostende

Tél.: (+32) 59/56.26.11

Vlaamse

Milieumaatschappij,

Direction centrale

A. Van de Maelestraat 96

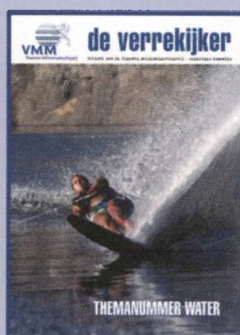
B - 9320 Erembodegem

Tél.: (+32) 53/72.62.11



VLANKART - DIRECTION NULLE DEPUIS LA TOUR DE L'YSER

PUBLICATIONS RECENTES DE LA VMM



de verrekijker Themanummer Water

Ce magazine scrute les profondeurs des eaux de surface flamandes et suit la trace de nos déchets. Il indique les progrès déjà réalisés en matière de qualité de nos eaux, mais aussi le chemin qu'il reste à parcourir. *Cette publication n'existe qu'en néerlandais.*

de verrekijker Activiteitenverslag 1999

Cette édition du verrekijker se penche sur les activités de la VMM durant l'année 1999: qu'a réalisé la Vlaamse Milieumaatschappij sur le plan de l'eau? Dans le domaine de l'air? Qu'en est-il de l'environnement? Mais elle va plus loin encore: qui sont les gens qui se cachent derrière la VMM? Un magazine pour quiconque veut découvrir l'envers du décor. *Cette publication n'existe qu'en néerlandais.*

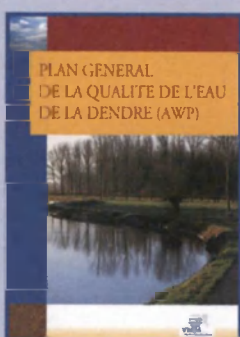


Waterkwaliteit, Lozingen in het water 1999

La VMM surveille minutieusement la qualité des eaux de surface en Flandre. Elle soumet également les eaux usées à un contrôle approfondi. Son rapport annuel est un rapport scientifique. Il donne un aperçu des résultats obtenus par les différents réseaux de mesure de l'eau et détaille un certain nombre de constatations marquantes. *Cette publication n'existe qu'en néerlandais.*

de verrekijker Landbouw en Milieu

Le premier verrekijker se penchait sur les relations épineuses entre l'agriculture et l'environnement. Un ouvrage pour celui qui veut en savoir davantage sur les phosphates et les nitrates, les pesticides et leurs conséquences sur l'environnement. *Cette publication n'existe qu'en néerlandais.*



AWP2 Dendre

Dans le document AWP2 Dendre, la VMM analyse de près la qualité de l'eau dans le bassin de la Dendre. Le rapport réunit les résultats les plus significatifs et les conclusions d'une série d'études fondamentales décrites dans le «Document technico-scientifique». L'AWP2 Dendre est avant toute chose une incitation à la concertation, pour arriver à améliorer la qualité de l'eau dans le bassin versant de la Dendre.

Themanummer Lucht

Ce magazine traite tout ce qui se rapporte à l'air dans ses moindres détails, en Flandre comme ailleurs. Dioxines, ozone, pluies acides et effet de serre ne sont qu'un bref aperçu des thèmes traités par cet ouvrage. *Cette publication n'existe qu'en néerlandais.*

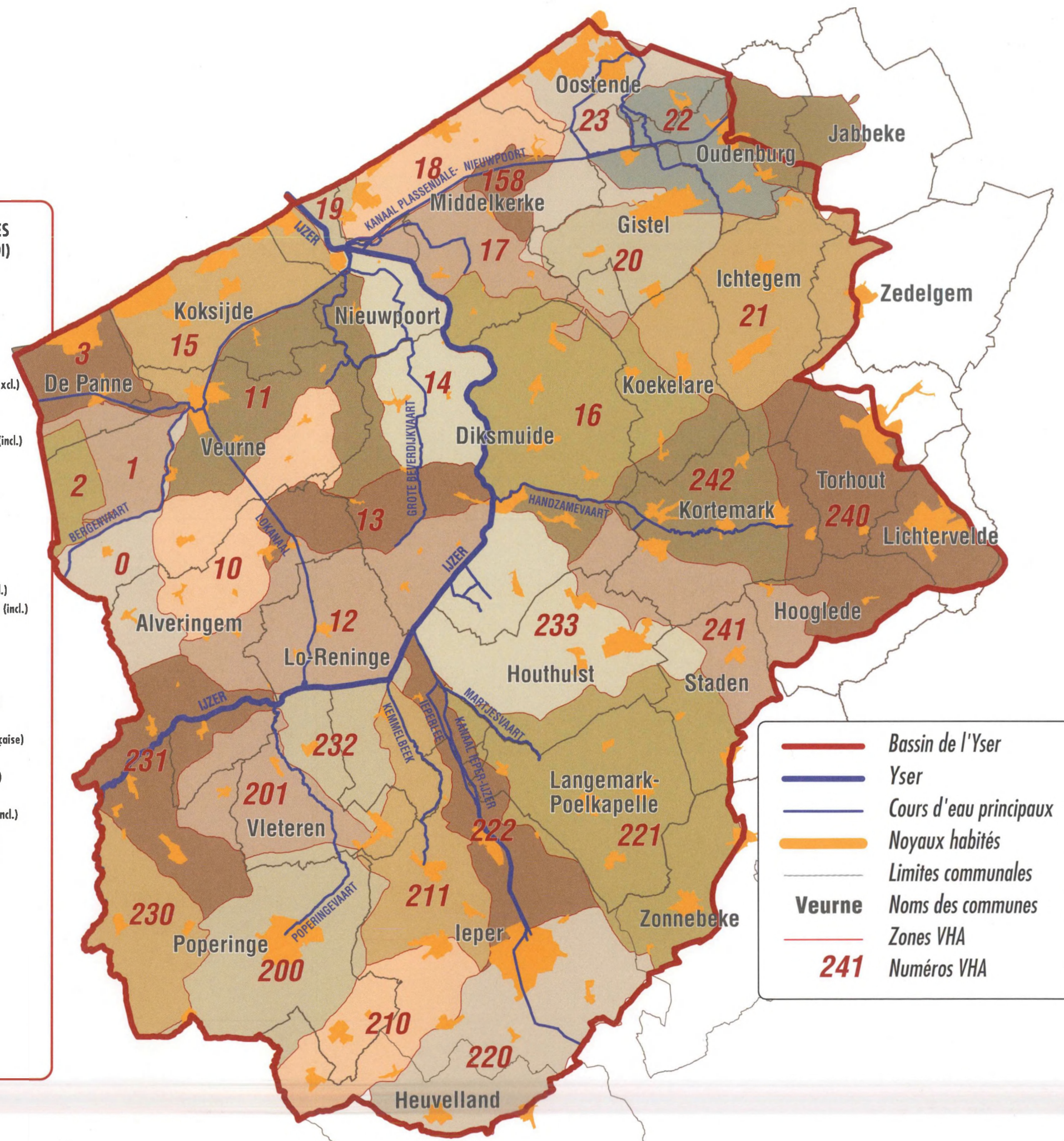


Il vous est possible de commander ces publications via le site web de la VMM:
<http://www.vmm.be>. Ou adresser directement votre demande à l'adresse suivante:

Publications VMM – Service extérieur Ostende
Zandvoordestr. 375 – B - 8400 Ostende
Tél.: (+32) 59/56.26.19 – Fax: (+32) 59/56.26.00
e-mail: info@vmm.be

**DÉNOMINATION ET NUMÉROTATION DES ZONES
HYDROGRAPHIQUES DU VHA (SELON LE CLAS. COI)**

000	Bergenvaart
001	Ringslot
002	Ringslot à partir de l'embouchure du Molenvaart (incl.) jusqu'à la frontière française
003	Velderleed
010	Krommegracht jusqu'à l'embouchure du Proosdijkvaart (excl.)
011	Krommegracht jusqu'à son embouchure
012	Beverdijkvaart jusqu'à l'embouchure du Vlavaart (incl.)
013	Beverdijkvaart jusqu'à l'embouchure du Oostkerkevaart (incl.)
014	Beverdijkvaart jusqu'à son embouchure
015	Langgeleed
016	Vladslovaart jusqu'à l'embouchure du Lekevaartje (incl.)
017	Vladslovaart
018	Ieperleed
019	Geleed
020	Grootgeleed
021	Moerdijkvaart jusqu'à l'embouchure du Grootgeleed (excl.)
022	Moerdijkvaart jusqu'à l'embouchure du Kamerlingsgeleed (incl.)
023	Moerdijkvaart jusqu'à son embouchure
158	Canal de Nieupoort à Plassendale
170	Canal de Lo
171	Canal Dunkerque-Nieupoort (de Nieupoort jusqu'à l'embouchure du Canal de Lo (excl.))
172	Canal Dunkerque-Nieupoort (de l'embouchure du Canal de Lo jusqu'à la frontière française)
180	Canal Ypres-Yser
200	Poperingevaart jusqu'à l'embouchure du Holle Beek (incl.)
201	Poperingevaart jusqu'à son embouchure
210	Grote Kesselbeek jusqu'à l'embouchure du Vuile Beek (incl.)
211	Kesselbeek jusqu'à son embouchure
220	Yperleed jusqu'à l'embouchure du Bellewaardebeek (incl.)
221	St.-Jansbeek
222	Yperleed jusqu'à son embouchure
230	Ey Becq
231	Yser jusqu'à l'embouchure du Poperingevaart (excl.)
232	Yser jusqu'à l'embouchure de l'Yperleed (excl.)
233	Yser jusqu'à l'embouchure du Handzamevaart (excl.)
240	Handzamevaart - Spanjaardbeek jusqu'à l'embouchure du Kasteelbeek (incl.)
241	Zarrenbeek
242	Handzamevaart jusqu'à son embouchure
250	Yser jusqu'à son embouchure



- Bassin de l'Yser
- Yser
- Cours d'eau principaux
- Noyaux habités
- Limites communales
- Veurne** Noms des communes
- Zones VHA
- 241 Numéros VHA

La Vlaamse Milieumaatschappij est un service public doté de compétences pour ce qui a trait à l'air et à l'eau; elle coordonne en outre le rapport sur l'environnement et la nature en Flandre. Ce rapport traite de tous les aspects se rapportant à la problématique de l'environnement et de la nature.

La VMM étudie en permanence la qualité des eaux de surface en Flandre, tant du point de vue biologique (1.200 points de mesure) que physico-chimique (1.000 points de mesure). La Vlaamse Milieumaatschappij contrôle également la qualité bactériologique des eaux de baignade à la Côte et dans les lacs et étangs. Les réseaux de mesure des sédiments et le MAP ont récemment été ajoutés à ses compétences.

En ce qui concerne les eaux usées, il incombe à la VMM de dresser un inventaire indiquant qui rejette quoi.

Les résultats de l'étude sont notamment utilisés comme outil de base pour l'élaboration des plans généraux de la qualité de l'eau, bassin par bassin. Ces AWP illustrent la situation des différents cours d'eau et émettent des propositions concrètes pour en améliorer la qualité. La VMM se base notamment sur ces données lorsqu'elle émet des avis relatifs aux permis d'environnement.

La Vlaamse Milieumaatschappij élabore également des programmes d'investissement pour la construction d'installations d'épuration des eaux d'égouttage (stations d'épuration) et des canalisations d'adduction (les «collecteurs»). La réalisation des travaux et la gestion des installations sont assurées par la SA Aquafin. La VMM établit par ailleurs des programmes d'investissements communaux (égouts et petites stations d'épuration groupée).

Enfin, la VMM perçoit une redevance sur la pollution des eaux et sur le captage des eaux souterraines. Plus la quantité d'eau polluée ou consommée est importante, plus l'on paie.

Grâce à un réseau de points de mesure, la VMM surveille en permanence la qualité de l'air ambiant. La présence de soufre, de fumée, de poussières, de métaux lourds est mesurée. Les données relatives à l'ozone ou au smog estival procèdent également de la Vlaamse Milieumaatschappij.

La VMM inventorie qui rejette quoi dans l'air et formule des propositions politiques. La VMM émet des avis en matière de permis d'environnement et indique si, selon elle, une entreprise peut rejeter des substances dans l'air, quelles substances et en quelles quantités.

En recourant à l'information, à la sensibilisation et aux projets éducatifs se rapportant à l'environnement, la VMM entend inciter les gens à l'environnement.



Cette édition a été imprimée sur papier 100% recyclé, produit de manière respectueuse de l'environnement.

