

la Pollution dans le Bassin du Vaupreux

essai méthodologique

à partir d'une étude de cas

J. RICHARD

M. DESOUBEAUX

496
RES

Martine DESOUBEAUX
Jacky RICHARD

N° inf: 6879
NOUVELLE ADRESSE :
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
Délégation Régionale
à l'Architecture et à l'Environnement
1 Bis, Rue Leroy
14037 CAEN CEDEX Tél. 31 44 45 00

24.3.88 n: 2115

12.04-00/2086

RAPPORT D'ETUDE

DEMANDE PAR LA D.R.A.E.

"L A P O L L U T I O N D A N S L E B A S S I N
D U V A U P R E U X"

—
ESSAI METHODOLOGIQUE
A PARTIR D'UNE ETUDE DE CAS
—

suivi par le Professeur
G. HOUZARD

Département de Géographie
Université de CAEN

S O M M A I R E

	<u>Page</u>
<u>INTRODUCTION</u>	1
A - PRESENTATION DE L'ETUDE	2
B - SOURCES D'INFORMATIONS	4
1 - Sources indiquées par la D.R.A.E.	4
2 - Sources réellement disponibles	5
<u>PREMIERE PARTIE - METHODOLOGIE</u>	8
A - LE SCHEMA THEORIQUE	9
1 - Les données physiques	11
2 - Les activités	12
3 - La pollution et son traitement	13
B - LE SCHEMA IMPOSE PAR LES INFORMATIONS DISPONIBLES	16
<u>DEUXIEME PARTIE - LE CAS DU BASSIN VERSANT DU VAUPREUX</u>	21
PRESENTATION	23
A - ANALYSE PHYSIQUE	26
1 - La topographie	26
2 - L'hydrologie	28
3 - Les formations superficielles	28
4 - Climatologie - Les bilans hydriques	32

B - ANALYSE DES ACTIVITES	39
1 - L'activité agricole	39
2 - L'activité urbaine	46
3 - L'activité industrielle	48
C - LES MOYENS DE TRAITEMENT	51
D - ANALYSE DES RESULTATS	53
1 - Normes	53
2 - Classement	56
3 - Exploitation	56
E - SYNTHESE DES RESULTATS	63
1 - Fiches	64
2 - Carte	84-85
CONCLUSION	89
TABLE DES ILLUSTRATIONS	97

LA POLLUTION DANS LE BASSIN DU VAUPREUX

ESSAI METHODOLOGIQUE A PARTIR D'UNE ETUDE DE CAS

Nous remercions le Service Hygiène du Milieu de la D.D.A.S.S. de la Manche qui nous a aimablement communiqué le résultat des enquêtes effectuées par ses soins dans l'anse du Cul de Loup.

Nous remercions particulièrement Monsieur DUFILS, le Chef de ce service qui nous a apporté une aide déterminante dans l'élaboration de la méthodologie que nous avons appliquée.

Nous remercions Monsieur le Professeur Gérard HOUZARD, Professeur de Géographie à l'Université, d'avoir bien voulu suivre ces travaux.

I N T R O D U C T I O N

A - PRESENTATION DE L'ETUDE

L'objet de cette étude proposée par la D.R.A.E., est l'élaboration d'un instrument permettant d'apprécier l'efficacité des systèmes d'assainissement du littoral. Cet instrument, "le tableau de bord", est défini par la circulaire du ministère de l'environnement du 11 Mars 1982 :

"un document de synthèse sur l'état de l'environnement, à l'usage du public, des élus, des administrations et des délégations elles-mêmes..."(1)

"L'objectif de ce travail n'est pas l'établissement de nouvelles données sur l'assainissement du littoral ou de son impact sur le milieu récepteur. La documentation existante dans ces domaines est déjà assez complète"(1)

"Le travail proposé ici est essentiellement la collecte et la mise en forme de données existantes auprès de multiples services" (1)

"Il sera nécessaire de parvenir à une très grande lisibilité du ou des documents finaux, dont les destinataires seront les élus concernés par les décisions de l'assainissement du littoral"...(1)

Le travail demandé est exclusivement une exploitation et une mise en forme des données disponibles dans différents services. Face à une documentation abondante et diversifiée (documents techniques, travaux de spécialistes, rapports statistiques), il s'agit d'une part, de sélectionner l'information, afin de dégager l'essentiel sans toutefois en trahir l'aspect scientifique, d'autre part, de la rendre lisible et accessible au plus grand nombre.

Le cadre imposé, est l'anse du Cul de Loup, située sur la côte Est du Cotentin, entre Saint-Vaast-la-Hougue et Morsalines (Cf. croquis de localisation p. 3).

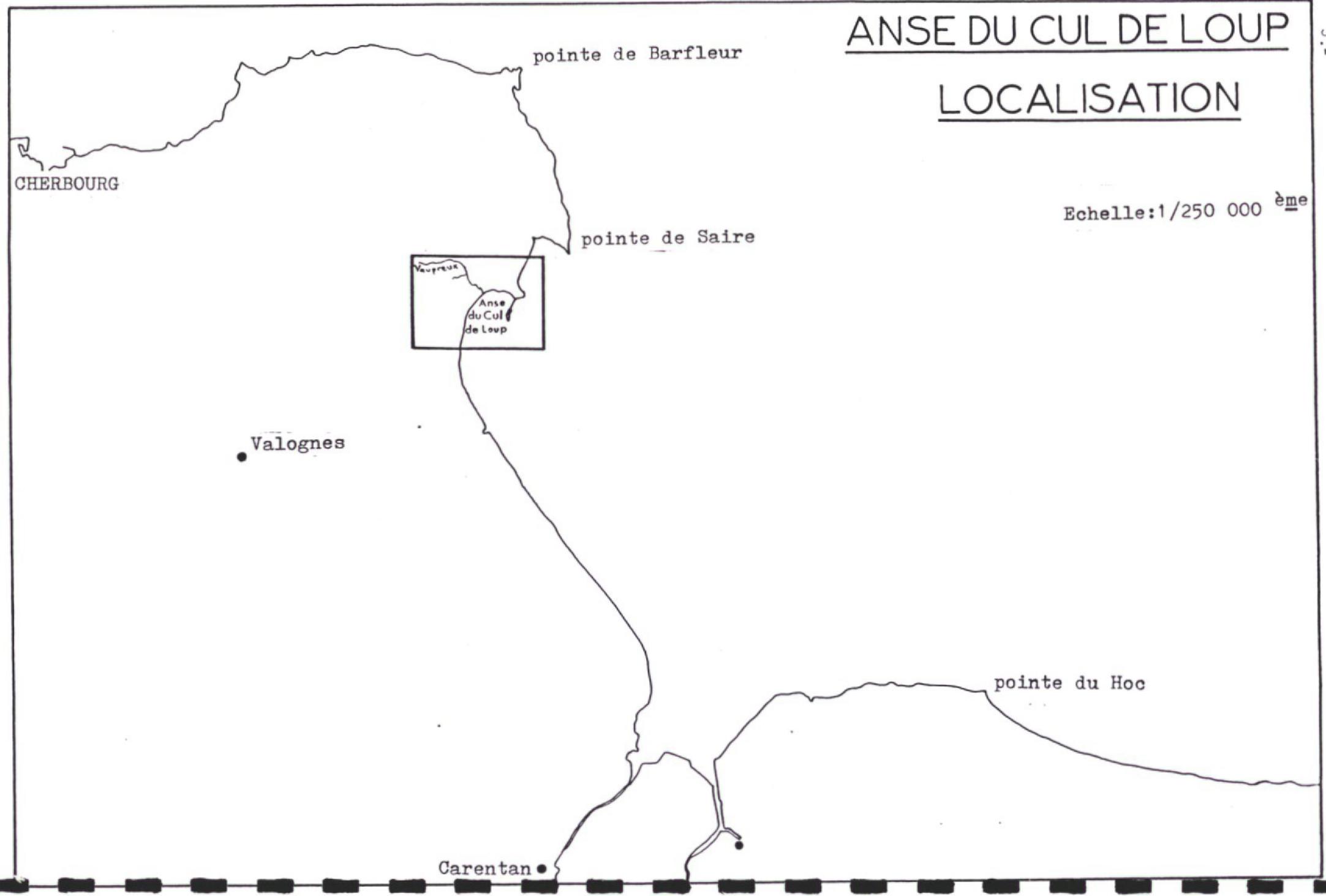
En fait, l'étude porte sur le bassin-versant du Vaupreux (Cf. croquis de situation p. 22), le seul pour lequel des données permettent de

(1) Note de la D.R.A.E. du 3 Septembre 1984 - "Intentions pour le tableau de bord sur l'efficacité des systèmes d'assainissement sur le littoral".

ANSE DU CUL DE LOUP

LOCALISATION

Echelle: 1/250 000^{ème}



tenter le travail. Quoique modeste avec ses 12 km², il est le plus étendu des bassins-versants de l'anse du Cul de Loup. Il draine à l'amont un espace essentiellement agricole, puis un espace plus urbanisé, le bourg de Quettehou. A l'aval, est située la laiterie coopérative de la pointe de Saire. L'activité agricole, la fonction résidentielle, l'activité industrielle se trouvent ainsi représentées.

C'est donc à partir d'une étude de cas que sera menée la recherche, pour l'élaboration du, ou des, documents finaux.

B - SOURCES D'INFORMATIONS

1 - Sources indiquées par la D.R.A.E.

Les documents proposés par la D.R.A.E. pour mener ce travail, ont été cités dans la deuxième partie des "Intentions pour le tableau de bord sur l'efficacité d'assainissement sur le littoral".

"Sources principales.

... Citons, pour préciser les données, quelques documents de base :

- Rapports annuels du SATESE : mis en place en 1971, le SATESE est l'organisme de suivi du fonctionnement des stations d'épuration. Les visites périodiques de l'équipe, les analyses effectuées sont autant de renseignements qualitatifs, puis progressivement quantifiés sur chaque station d'épuration.
- L'inventaire sur l'état d'assainissement en zone littorale : (Ministère de l'environnement, Direction de la prévention des pollutions).
Les données de chaque département centralisées au niveau national y sont retrouvées mais imposent plusieurs remarques parmi lesquelles :

- . la présentation "listing" ne permet pas d'apprécier la relativité des situations ni l'ampleur réelle des rejets en flux nets de pollution ;
 - . la part des estimations et des conventions n'est pas dissociée des mesures réelles ;
 - . ne sont prises en compte que les communes purement littorales au sens statistique I.N.S.E.E.
- Etude de l'amélioration des eaux littorales : étude très complète en trois volumes du bureau SAUNIER effectuée pour l'E.P.R. et la Direction Régionale de l'Equipement (rapport de synthèse), comprenant notamment l'inventaire des rejets sur le littoral. Réalisé pour le Calvados puis pour la Manche, ce travail a été orienté par les objectifs de qualité et est destiné à l'étude de mise en place de nouveaux investissements.

A ces principales sources doivent s'ajouter le montant des investissements réalisés et les nombreuses autres études (D.D.E., D.D.A., D.D.A.S.S., Agences, Service Régional de l'Aménagement des Eaux...). D'autres travaux posant des questions de méthode et notamment sur l'évaluation des pollutions nettes rejetées doivent être également analysés. En effet, l'impact sur le milieu est directement lié à ces flux nets quantifiés, dont l'évaluation pose des problèmes de fonds".

2 - Sources réellement disponibles.

2.1 - Documentation générale accessible à tous.

- les cartes I.G.N. topographiques au 1/50.000^e et au 1/25.000^e ;
- la carte géologique de Saint-Vaast-la-Hougue au 1/80.000^e ;
- l'Encyclopédia Universalis.

2.2 - Documentation plus spécialisée.

- données climatiques fournies par la D.D.E. de Caen ;
- les résumés mensuels du temps en France, publiés par la météorologie nationale (Institut de Géographie de l'Université de Caen) ;
- les missions aériennes de 1982 de l'I.G.N. (Institut de Géographie) ;
- "l'étude géomorphologique de la région de Barfleur" de R. BLEMUS (mémoire de maîtrise 1970), consultée au Centre de géomorphologie du C.N.R.S. de Caen. C'est la seule étude qui pouvait sinon donner une carte des formations superficielles, du moins fournir des éléments d'appréciation sur leur nature et leur épaisseur. Elle comporte 30 sondages effectués dans la partie Nord du bassin du Vaupreux.

2.3 - Documentation fournie par la D.R.A.E.

- "Intentions pour le tableau de bord sur l'efficacité des systèmes d'assainissement sur le littoral" qui décrit les objectifs généraux de notre étude.
- "Elimination et valorisation agricole des boues des stations d'épuration en Basse-Normandie" - Mémoire de fin d'étude de diplôme d'Ingénieur Agronome, 1982 de M. DUNCOMBE.
- Rapport 1983 du Réseau National de Contrôle de la Salubrité des Eaux littorales. Département de la Manche.
- Rapports SATESE (Service d'Assistance Technique aux Stations d'Épuration) 1983 et 1984. Ils concernent le fonctionnement des stations d'épuration du S.I.V.O.M. de Saint-Vaast-la-Hougue - Quettehou et de celle de la Laiterie Coopérative de Saire (4 fiches de visite : Station du S.I.V.O.M. Quettehou - Saint-Vaast-la-Hougue: Fiches 1983 et 1984 - Station de la Laiterie Coopérative: Fiches 1983 et 1984.
- Cahier technique de la prévention des pollutions : assainissement en zone littorale 1983 (textes officiels et normes de qualité).

2.4 - Documents spécifiques souvent non encore publiés.

Fournis par le Service "Hygiène du Milieu", de la D.D.A.S.S. de la Manche, ils constituent la base de notre étude.

- "Surveillance sanitaire des eaux littorales" - rapports saisons estivales 1983 et 1984.
- "Qualité des eaux de la rivière la Souilles en amont de la prise d'eau du syndicat d'alimentation en eau potable de la Chapelle sur Vire" - rapport 1983.
- "Rapport provisoire sur la salubrité de l'Anse du Cul de Loup", Octobre 1985.

Ces rapports sont les seuls documents disponibles qui soient en relation directe avec le contrat et qui donnent des indications concernant précisément l'anse du Cul de Loup. Les renseignements qu'ils contiennent sont :

- a) D'ordre méthodologique : étude d'un bassin-versant, relation entre bassin et eaux littorales, critères d'appréciation de la qualité et de l'état de l'assainissement.
- b) D'ordre statistique : études récentes de population ; recensements agricoles (cheptels, types d'exploitation) ; recensement des rejets ; résultats d'analyses effectuées sur les cours d'eau et dans l'Anse (analyses bactériologiques - coliformes totaux, coliformes fécaux, streptocoques fécaux - analyses chimiques - matières organiques, ammonium NH₄, phosphates P₀₄, fer Fe⁺). (1)

2.5 - Un appui scientifique du Chef du Service "Hygiène du Milieu" de la D.D.A.S.S. de la Manche, Monsieur DUFILS, pour le choix des paramètres à retenir dans l'étude ainsi que dans le choix des options méthodologiques.

LA NATURE DES INDICATIONS RECUEILLIES POUR LE BASSIN DU VAUPREUX INDUIT LA METHODE QUI SERA EMPLOYEE POUR REpondre AUX OBJECTIFS DE L'ETUDE.

Cette étude doit s'appuyer sur un schéma théorique qui définit les moyens à mettre en oeuvre pour atteindre ses objectifs. L'élaboration de ce schéma "idéal" sera l'objet du premier volet de la partie méthodologique, le deuxième étant consacré à l'analyse des choix imposés par l'information disponible, donc à la définition de la méthode effectivement appliquée.

(1) Ces indicateurs seront définis dans la suite de ce rapport.

P R E M I E R E P A R T I E

M E T H O D O L O G I E

A - LE SCHEMA THEORIQUE

Le but de ce rapport est de mettre en évidence, sous une forme accessible à tous, l'efficacité des systèmes de préservation ou d'amélioration de la qualité des eaux littorales (stations d'épuration, réseaux d'assainissement collectifs, dispositifs individuels d'élimination des eaux usées). Il s'agit d'établir un bilan sur la pollution émise et la pollution traitée, traduit par un flux résiduel dont on déterminera la destination. Pour que l'information soit complète, il est nécessaire de faire apparaître les facteurs naturels qui favorisent la diffusion des polluants, de signaler des espaces et des époques où les risques de contamination des eaux sont aggravés (terrains en forte pente, peu absorbants, périodes de fortes pluies...), permettant ainsi de prendre les précautions assurant le maintien de la qualité du milieu aquatique.

L'élaboration de ces documents simplifiés exige la collecte et la mise en relation de nombreuses données souvent complexes. Cela n'est possible qu'à partir d'une identification et d'une exploitation organisées des informations, c'est-à-dire, à partir d'une méthode d'analyse des milieux concernés par l'étude. Analyse des données physiques, analyse des activités, analyse des origines, de la prévention, et du traitement de la pollution.

Cette méthode est à appliquer sur un espace défini, celui qui est en relation avec les eaux littorales. De nombreuses informations ont montré qu'en général les ruisseaux et les rivières entraînent vers la mer des charges de pollution souvent importantes provenant des diverses activités exercées sur leurs bassins-versants.

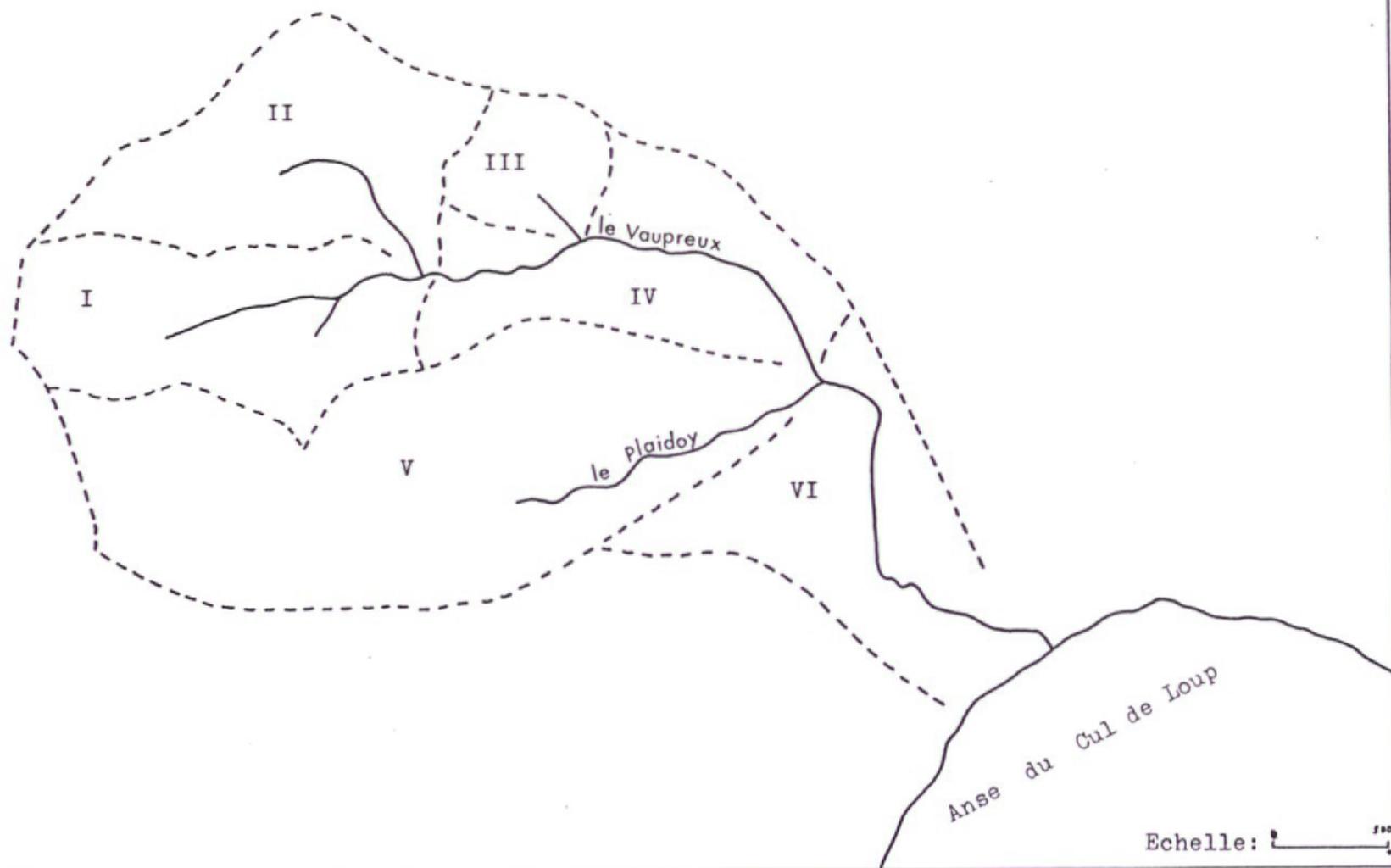
Une étude de ce type ne doit donc pas se limiter à la seule frange littorale mais doit considérer l'ensemble des bassins-versants des différents cours d'eau, arrivant dans l'espace maritime considéré.

Le cadre géographique se trouve ainsi défini : c'est le bassin-versant.

"La qualité des eaux littorales doit donc être examinée par secteurs, en rattachant les bassins-versants et les activités exercées qui constituent des potentiels de pollution susceptibles de se retrouver en mer par des lessivages des sols ou

LE BASSIN-VERSANT DU VAUPREUX

ET SES SOUS-BASSINS-VERSANTS :



écoulement libre avec des temps de réponse et des intensités variables. En effet, la qualité des milieux récepteurs est directement liée aux activités exercées dans les bassins amont ; la connaissance de cette qualité et de sa variabilité ne peut être approchée que par une évaluation aussi précise que possible des potentiels de pollution pouvant être rejetés par chacune de ces activités en fonction des conditions d'exploitation, météorologiques... et par une connaissance des caractéristiques hydrographiques, géologiques... du bassin". (1)

L'étude d'un bassin versant impose d'indiquer ses limites, sa surface, de mettre en évidence ses conditions physiques, de recenser sa population et les activités qui s'y exercent. Pour une analyse précise, il est intéressant de le partager en secteurs, afin de faire apparaître les éventuelles différences qui existent en son sein. Ces secteurs ou sous-bassins sont délimités à partir des lignes de partage des eaux (Cf. carte p. 10).

La qualité des eaux est l'indicateur principal de la pollution émise : sa mesure constitue l'aspect essentiel de cette investigation. Des points de prélèvement convenablement placés permettent d'apprécier l'apport réel de pollution de chaque portion de bassin ainsi définie.

1 - Les données physiques.

Elles jouent un rôle dans la dynamique de la pollution par leur capacité, soit à la retenir, soit à la répercuter plus ou moins rapidement dans le milieu récepteur.

"Certains potentiels de pollution se dispersent ou disparaissent du réseau hydraulique superficiel (effet de lagunage dans des canaux, dispersion dans des marais, infiltration dans les cordons dunaires...) et les eaux littorales sont bien protégées. La possibilité de transit de la pollution existe pendant environ 180 jours de pluies par an. Hors de ces pluies, il faut savoir

(1) D.D.A.S.S. de la Manche, "Surveillance sanitaire des eaux littorales" - Janvier 1984.

que la pollution organique peut s'accumuler pour être remise en suspension et entraînée lors de nouvelles pluies.

Le ruissellement sera fonction d'une part, de l'importance des pluies et d'autre part, des caractéristiques géologiques, pédologiques du bassin et des conditions de saturation des sols"(1)

Cette citation indique fort bien les données qu'il est important de connaître : les conditions climatiques et hydrologiques, les sols et les formations superficielles, la topographie.

2 - Les activités.

Elles sont de trois grands types :

- Agricoles
- Urbaines
- Industrielles.

Il faut en faire le recensement aussi précisément que possible et déterminer, pour chacune ce qu'elle représente en production théorique de pollution (2) (potentiel). La mesure sera effectuée en DBO_5 (3) rapportée à l'unité : équivalent habitant (eq/h). L'équivalent habitant correspond à 54 grammes de DBO_5 par jour.(4)

(1) D.D.A.S.S. de la Manche "Surveillance sanitaire des eaux littorales" - Janvier 1984.

(2) Il s'agit de production de pollution organique. La pollution bactériologique potentielle ne peut être appréciée à partir des renseignements recueillis pour cette étude.

(3) DBO_5 : C'est la "Demande Biologique en Oxygène pendant cinq jours". Elle représente une partie définie de l'oxygène nécessaire à la minéralisation maximale des matières organiques par voie biologique (à 20° dans l'obscurité). La demande biologique en oxygène des matières organiques rejetées dans une eau naturelle a un rôle néfaste, en particulier pour la vie du poisson puisqu'elle contribue à appauvrir cette eau en oxygène. La réduction de la teneur de ce gaz entraîne aussi le développement de mauvaises odeurs et la prolifération de champignons pouvant colmater tout ou partie du lit des cours d'eau, les rendant impropres au maintien de la faune et de la flore normales.

(D'après D.D.A.S.S., D.D.A. et Chambre d'Agriculture de la Manche - "Les effluents de stabulation", "Le lisier de porc" 1984).

(4) Equivalent habitant par jour : c'est la production de matières organiques rejetées par un être humain estimée en DBO_5 par jour. Donc, à chaque fois que l'unité équivalent habitant sera évoquée, il s'agira de production organique.

- 1 habitant	= 1 eq/h
- 1 vache laitière (ou unité de gros bovin)	= 15 eq/h
- 1 génisse	= 10 eq/h
- 1 veau de boucherie ou 1 porc	= 3 eq/h

La notion d'équivalent/habitant sera l'unité de pollution potentielle retenue dans cette étude.

3 - La pollution et son traitement.

L'inventaire des activités avec leur capacité éventuelle de pollution permet de mettre en évidence l'importance relative de chaque type, dans le potentiel global qu'elles représentent.

Cependant, la préoccupation principale reste la situation réelle. C'est pourquoi il est indispensable de repérer et de quantifier la pollution émise sous forme de rejets permanents et occasionnels.(1)

On le fera :

- premièrement, en dressant la liste des sources de pollution ;
- deuxièmement, en exploitant des séries de mesures effectuées sur les cours d'eau à partir des points de prélèvement placés, soit à la sortie des sous-bassins, soit à l'amont et à l'aval des sources présumées importantes (agglomérations, industries), afin d'obtenir des éléments d'appréciation de l'impact de la charge polluante émise dans chaque sous-bassin, ou du rôle que joue telle activité spécifique ou telle concentration d'habitat sur la salubrité du cours d'eau récepteur.

Pour mesurer la qualité des eaux, un certain nombre de paramètres sont souvent employés. Ils sont en général de deux catégories :

- paramètres microbiologiques ;
- paramètres physico-chimiques.

Dans le cadre de l'élaboration d'un "tableau de bord", il suffit d'en retenir quelques uns, bien choisis, qui soient de véritables indicateurs de l'importance de la pollution à un endroit donné.

(1) Méthode utilisée par la D.D.A.S.S. de la Manche.

3.1 - Les indicateurs microbiologiques : les textes officiels qui établissent les normes de qualité des eaux littorales, le font, en fonction de deux critères principaux d'utilisation : la baignade et la conchyliculture.

Pour la baignade, la Directive 76/160 du 8 Décembre 1975 émanant du Conseil des communautés européennes, retient comme paramètre (1) :

- les coliformes totaux,
- les coliformes fécaux,
- les streptocoques fécaux.(2)

Pour la salubrité conchylicole, un arrêté ministériel du 12 Octobre 1976 fixe comme norme principale un nombre de coliformes fécaux de 300 pour 100 ml de chair de mollusque.

Il semble plus significatif de ne retenir comme paramètre microbiologique que les coliformes fécaux et les streptocoques fécaux dont l'origine est essentiellement humaine ou animale. Les coliformes totaux étant d'origines beaucoup plus variées, végétale ou tellurique.(3)

3.2 - Les indicateurs physico-chimiques : dans ce domaine, de nombreux critères sont utilisés, parmi lesquels :

- les M.E.S. (matières en suspension) :

" Les effluents d'origine urbaine, et notamment les effluents pluviaux, sont toujours chargés en matières en suspension, minérales et organiques, qui sont très nuisibles pour le milieu marin pour les raisons suivantes :

(1) Rapport "Surveillance sanitaire des eaux littorales" - D.D.A.S.S. Manche 1984.

(2) Les coliformes sont des bactéries rarement pathogènes dont la morphologie est celle des *Escherichia coli* (bactérie commune de l'intestin) mais dont la prolifération est le signal d'un risque sanitaire par la présence possible de germes pathogènes. Les streptocoques sont des bactéries qui, de manière générale, entraînent des infections importantes. Cependant, certaines variétés, en particulier intestinales, n'ont pas été reconnues jusqu'alors dangereuses. Comme pour les coliformes, leur trop grande concentration est le signal d'un risque.

(3) Tellurique : qui viennent du sol - "les micro-organismes du sol ou micro-organismes telluriques" - Encyclopédia Universalis - Tome 15 p. 125

- les matières en suspension réduisent la pénétration de la lumière solaire dans l'eau. Ceci est particulièrement nocif dans les zones où une bonne limpidité du milieu permet à certaines espèces végétales de former de véritables "prairies sous-marines", comme par exemple les herbiers à zoostères ou à posidonies en mer méditerranée.

- les matières en suspension peuvent provoquer le colmatage des zones de frayères ; elles compromettent ainsi la reproduction de nombreuses espèces et peuvent, dans des cas extrêmes, entraîner la disparition des poissons et des animaux filtreurs qui sont sensibles au phénomène de colmatage des branchies.

- les matières en suspension servent de support à un grand nombre de polluants qui s'y adsorbent. C'est notamment le cas des bactéries et des virus qui sont véhiculés sur et dans les particules fines, ce qui les met à l'abri des phénomènes d'auto-épuration normaux du milieu.

- la fraction décantable des matières en suspension s'accumule sur les fonds marins. Ceci peut provoquer, surtout dans des zones à faible renouvellement d'eau, une sédimentation qui asphyxie complètement le milieu benthique ; on observe en particulier ce phénomène dans les estuaires, où les polluants sédimentés, remis brutalement en suspension, peuvent en plus affecter la qualité d'une zone sensible.

Dans tous les cas, l'élimination plus ou moins poussée des matières en suspension doit constituer un objectif prioritaire de l'épuration en zone littorale." (1)

- la DBO_5 (Demande Biologique en Oxygène), indicateur très employé de la pollution organique, présente l'avantage de pouvoir être comparé au potentiel de pollution estimé en cette unité de valeur.

- NH_4 (ammonium) (2) est une substance réductrice, témoin de la dégradation qualitative du milieu. Premier stade de la dégradation organique, il indique une pollution récente, mais il ne renseigne pas sur son origine, qui peut être animale, humaine ou industrielle (rejet d'ammoniaque).

(1) Cahiers Techniques de la Direction de la Prévention des Pollutions - Numéro 11 - 1983.

(2) NH_4 : matière azotée qui, concentrée, est toxique pour la vie des animaux, et qui, par les processus de décomposition biologique évoqués pour les DBO_5 , contribue à l'appauvrissement du milieu en oxygène.

Il est toujours indispensable, pour qu'il soit significatif, de le mettre en relation avec les activités du bassin. "L'azote ammoniacal (NH_4^+) constitue le meilleur paramètre, témoin de la dégradation qualitative de la rivière"(1)

- PO_4 (2) (phosphates). "Leur présence révèle un apport d'origine artificielle (engrais, polyphosphates des formulations détergentes)"(1).

Le choix de ces paramètres est, vraisemblablement, à fixer en fonction des activités qui s'exercent sur chaque bassin-versant à étudier, en choisissant ceux qui sont les mieux adaptés à mettre en évidence les rejets.

B - LE SCHEMA IMPOSE PAR LES INFORMATIONS DISPONIBLES

Après la collecte des informations et des résultats, il s'est avéré impossible d'appliquer strictement, au secteur imparti, la méthode qui avait été élaborée, les données recueillies étant insuffisantes.

1 - Elles sont trop générales pour être appliquées dans une étude de cas :

- Les extraits de textes officiels concernant la pollution des littoraux, les modes de traitements employés, l'utilisation des rejets des stations, n'apportent que des renseignements permettant une connaissance globale de la question. Leur vocation n'est pas l'analyse des situations locales.

- Les documents INSEE concernant la population, trop généraux pour apprécier précisément la répartition de la population sur la surface du bassin, indiquent la population agglomérée au chef lieu et le chiffre total de la population éparsée pour la commune de Quettehou. Pour

(1) "Rapport sur la qualité des eaux de la rivière La Soules" - D.D.A.S.S. de la Manche - 1984.

(2) PO_4 : les phosphates qui peuvent provenir des déjections animales et des processus biologiques naturels sont pour la plupart fixés dans le sol. Leur toxicité est pratiquement nulle aux valeurs couramment enregistrées. (0,5 à 0,7 mg par l.). En excès, ils sont significatifs de rejets liés aux engrais ou à l'utilisation de produits nettoyants).

connaître le chiffre de population par hameau, une enquête aurait été nécessaire dans les mairies de Quettehou et de la Pernelle car une partie du bassin (hameau de Fanoville) est située sur cette commune. Le temps imparti pour l'étude ne permettait pas de faire ce type d'enquête, pas plus d'ailleurs que d'effectuer sur les cours d'eau des prélèvements permettant de connaître leur qualité. Le contrat prescrivait d'utiliser les données existantes. Pour ce problème de population, la perte d'information peut sembler négligeable si l'on compare l'importance du potentiel de pollution d'origine humaine à celui d'origine animale ; elle est cependant à regretter pour la justesse des résultats qui, trop approximative, ne permettra pas de dresser un état précis de la pollution domestique.

- Les données météorologiques disponibles sont celles des stations de la Météorologie Nationale qui paraissent dans le Résumé mensuel de cet organisme. Ces stations sont rarement situées dans l'espace de notre investigation et seules les principales bénéficient de séries complètes de résultats. Un cadre aussi restreint que celui de cette étude relève de la micro-climatologie. Dans le bassin-versant du Vaupreux, les altitudes varient d'environ cinq mètres à plus de cent mètres. Il a donc été nécessaire d'établir, non pas un, mais des bilans hydriques en choisissant une station située à une altitude d'environ cent mètres et une autre située au niveau de la mer. Le choix s'est porté sur les stations météorologiques les plus proches répondant à ces critères : à savoir, celle de Gonneville-Maupertus (135m) et celle de Saint-Vaast-La-Hougue (10m). Mais la première se situe relativement loin du bassin-versant (18 km) et pour la seconde, les données de températures manquent, ce qui contraint de prendre pour Saint-Vaast, la même E.T.P. (1) que pour Gonneville. Les conditions ne sont pas similaires : Gonneville n'a pas la même exposition aux vents dominants d'Ouest que Saint-Vaast (1). L'altitude n'est pas la même. Ces deux facteurs sont suffisants pour que des variations importantes de l'E.T.P., donc du bilan hydrique, puissent être enregistrées entre les deux stations.

2 - Elles n'étaient pas prévues pour l'usage qui en est fait dans cette étude.

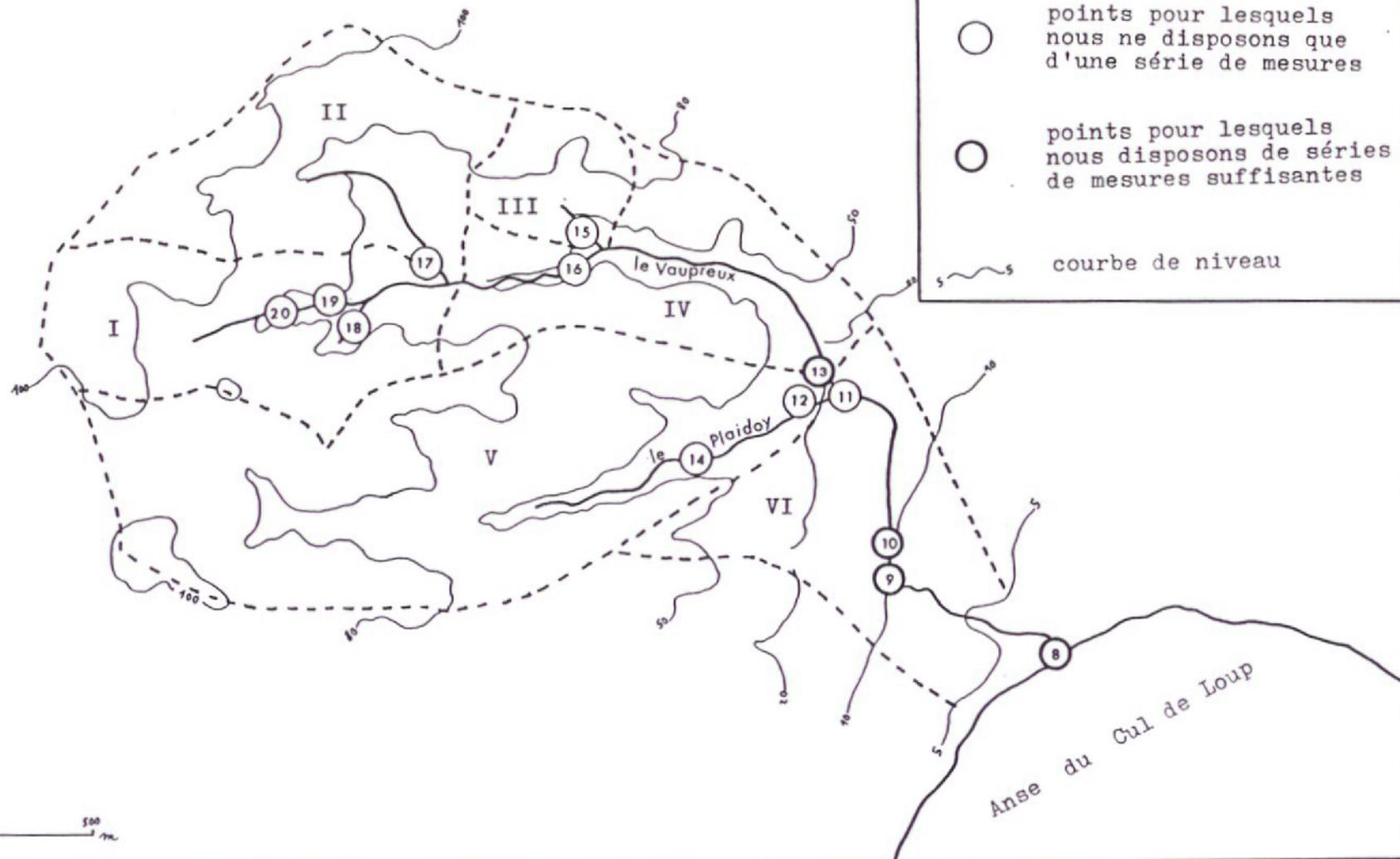
C'est le cas pour l'étude des formations superficielles : les informations recueillies dans le mémoire de R. BLEMUS donnent une idée

(1) Les vents qui ont une vitesse de 3m/s et plus, jouent un rôle important dans les valeurs de l'E.T.P. (évapotranspiration potentielle). C'est le cas pendant une grande partie de l'année pour Gonneville.

POINTS DE PRELEVEMENT
MIS EN PLACE PAR LA D.D.A.S.S.

LEGENDE

- numéro des points de prélèvement
- points pour lesquels nous ne disposons que d'une série de mesures
- points pour lesquels nous disposons de séries de mesures suffisantes
- courbe de niveau



Echelle: 0 500 m

approximative de leur nature, mais sont insuffisantes pour permettre d'établir une carte sans courir le risque d'une extrapolation hasardeuse.

C'est le cas pour les informations communiquées par le Service "Hygiène du Milieu" de la D.D.A.S.S. de la Manche. Elles ont été déterminantes pour l'élaboration de notre étude et portent sur :

- les résultats d'enquêtes concernant l'inventaire des rejets par catégorie d'activité.
- les mesures effectuées sur les cours d'eau.
- le traitement de la pollution émise.

Mais ces études effectuées sur le bassin du Vaupreux sont récentes et réalisées pour une recherche différente. De ce fait, un certain nombre d'éléments manquent : *"Bien que le contrôle des rejets ait pris une grande ampleur, par rapport aux années précédentes, il est encore trop superficiel pour un bon nombre de points et il apparaît donc nécessaire d'orienter notre effort dans ce sens..."* (Rapport D.D.A.S.S. 1984). Les points de contrôle mis en place sur les cours d'eau correspondent bien aux critères méthodologiques énoncés, mais beaucoup sont nouveaux et le nombre de prélèvements effectués (1 seul parfois) ne permet aucune exploitation des résultats. Lorsque les séries de mesures sont suffisantes (10/an pour les points 8, 9, 10, 13) (1), les paramètres M.E.S., DBO_5 n'y figurent pas et les observations sur les débits des cours d'eau sont incomplètes. Il est donc impossible, dans ces conditions, de connaître les temps de réponse du bassin aux événements météorologiques, ainsi que les variations des taux de pollution qui leur sont liées.

Du fait de tous ces manques, la généralisation de la méthode est rendue difficile, mais le cadre de l'étude était imposé. Il eût été préférable qu'il le fût sur un bassin-versant pour lequel des mesures plus complètes et plus systématiques auraient été effectuées.

L'analyse des résultats devrait néanmoins aboutir à l'élaboration d'un document final répondant aux objectifs et aux critères de lisibilité requis. Notre formation de géographes nous a fait considérer que le document le plus simple et le plus évident qui pourrait permettre de visualiser :

(1) Cf. carte p. 18

- l'état de la pollution (1),
- la localisation des sources de pollution,
- les facteurs favorisant son acheminement,
- l'efficacité de son traitement,
- le devenir de ce qui échappe à ce traitement,

serait une carte de synthèse.

(1) avec les paramètres : - bactériologiques (coliformes, streptocoques fécaux),
- chimiques : NH₄ et PO₄.

DEUXIEME PARTIE

LE CAS DU BASSIN-VERSANT DU VAUPREUX

BASSIN-VERSANT DU VAUPREUX
SITUATION

LEGENDE

—— Limite du bassin-versant

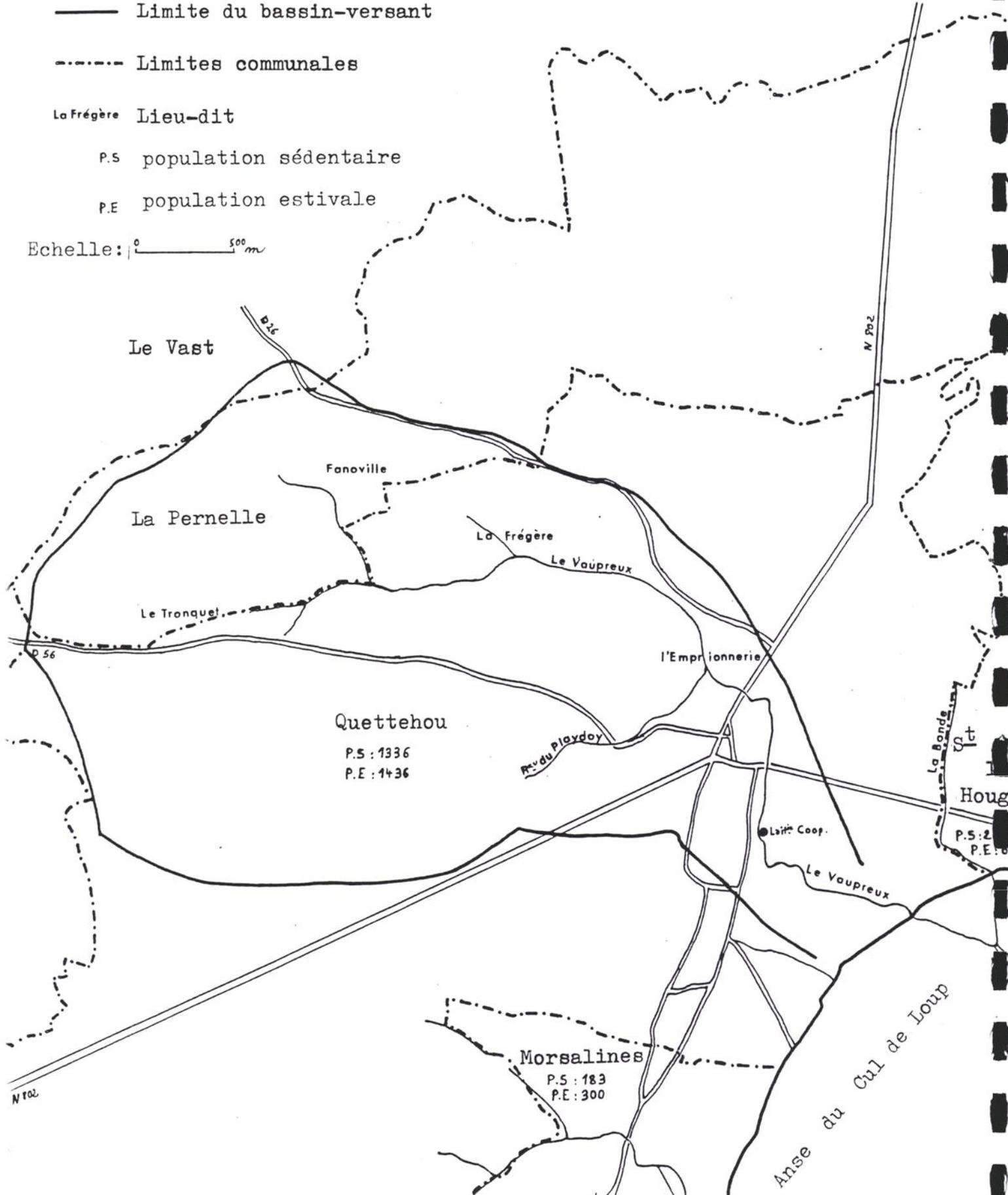
- - - - - Limites communales

La Frégère Lieu-dit

P.S population sédentaire

P.E population estivale

Echelle: | 0 500 m



PRESENTATION

L'anse du Cul de Loup (Cf. croquis de situation p.22), qui constitue une zone conchylicole importante, reçoit principalement les eaux des bassins-versants de trois ruisseaux :

- le Godey qui draine une superficie de 5 km²,
- le Vaupreux qui draine une superficie de 12 km²,
- la Bonde qui draine une superficie de 2 km².

Les trois communes principales qui concernent cet espace sont :

- Morsalines	population sédentaire	183 habitants
	population estivale	300 habitants,
- Quettehou	population sédentaire	1 336 habitants
	population estivale	1 436 habitants,
- Saint-Vaast-la-Hougue	population sédentaire	2 359 habitants
	population estivale	6 360 habitants.

La population augmente l'été. Ceci est lié à l'apport touristique : résidences secondaires, campings, hôtels, location chez les particuliers.

L'accroissement recensé est :

- pour Morsalines	+ 127 habitants	soit + 39 %
- pour Quettehou	+ 100 habitants	soit + 7 %
- pour St-Vaast-la-Hougue	+ 4000 habitants	soit + 169 %

Cet accroissement est directement traduisible en pollution potentielle avec les mêmes proportions (1). Seule la population de Quettehou, dont la variation est faible, concerne le bassin du Vaupreux, ce qui permettra de ne considérer pour cette étude que la population sédentaire.

L'agriculture est l'activité principale des bassins-versants et surtout l'élevage avec un cheptel évalué à 1719 bovins et 257 porcins (2).

L'activité artisanale n'est pas très importante et n'a fait l'objet d'aucun constat de rejet de pollution direct.

(1) - 1 habitant : 1 équivalent/habitant.

(2) Recensement général de l'Agriculture - 1980.

L'activité industrielle est représentée par une Laiterie Coopérative qui, tout en bénéficiant d'une station autonome d'épuration, effectue des rejets polluants dans le Vaupreux, à l'aval de Quettehou.

Saint-Vaast et Quettehou possèdent un dispositif d'assainissement des eaux usées dans le cadre d'un S.I.V.O.M. ; il s'agit d'une station d'épuration à laquelle est raccordée, sous forme de réseaux à la fois séparatifs et unitaires, une partie de la population des deux communes (environ 1 300 habitants l'hiver, 4 470 l'été pour Saint-Vaast, et 400 hiver comme été pour Quettehou) (1). Une mesure de rendement effectuée dans le cadre du contrôle de l'organisme de surveillance en 1984, révèle, en période estivale (donc lorsque la population est à son maximum), une charge de la station à 52 % de sa capacité. Par ailleurs, l'organisme qui a fait ces mesures (le S.A.T.E.S.E.) déclare le fonctionnement d'ensemble, satisfaisant (Cf. annexe I p.99).

Cependant, les analyses font apparaître (D.D.A.S.S.) une certaine médiocrité de la qualité de l'eau du milieu récepteur (classement C) (2). A cela, des explications simples. Si l'on compare l'importance de la population raccordée à celle de la population totale des deux communes concernées, l'on constate que seulement 57 % des eaux usées sont traitées en été et 35 % en hiver.

Il convient d'ajouter à cela l'impact de la population de Morsalines et de l'activité agricole qui s'ajoutent aux 43 % ou 65 % des rejets non traités, ainsi que les effluents de la Laiterie Coopérative.

"80 % des analyses effectuées sur le Vaupreux au niveau de l'arrivée à la mer, révèlent des concentrations en germes tests de pollution fécale incompatibles avec les activités de baignade. Il s'avère que le ruisseau sert d'exutoire à de nombreux rejets et notamment au réseau pluvial de l'agglomération de Quettehou mais aussi à la laiterie de la pointe de Saire. Le poids

(1) Sources : rapport de visite du S.A.T.E.S.E. - 1984.

(2) D'après les normes D.D.A.S.S. : eaux de baignade pouvant être momentanément polluées, 5 à 33 % des résultats sont supérieurs ou égaux à la limite admissible. Par ailleurs, la qualité conchylicole est respectée dans 2 prélèvements sur 9 effectués. Cela sera exploité plus en détail au cours du développement.

BASSIN-VERSANT DU VAUPREUX
TOPOGRAPHIE

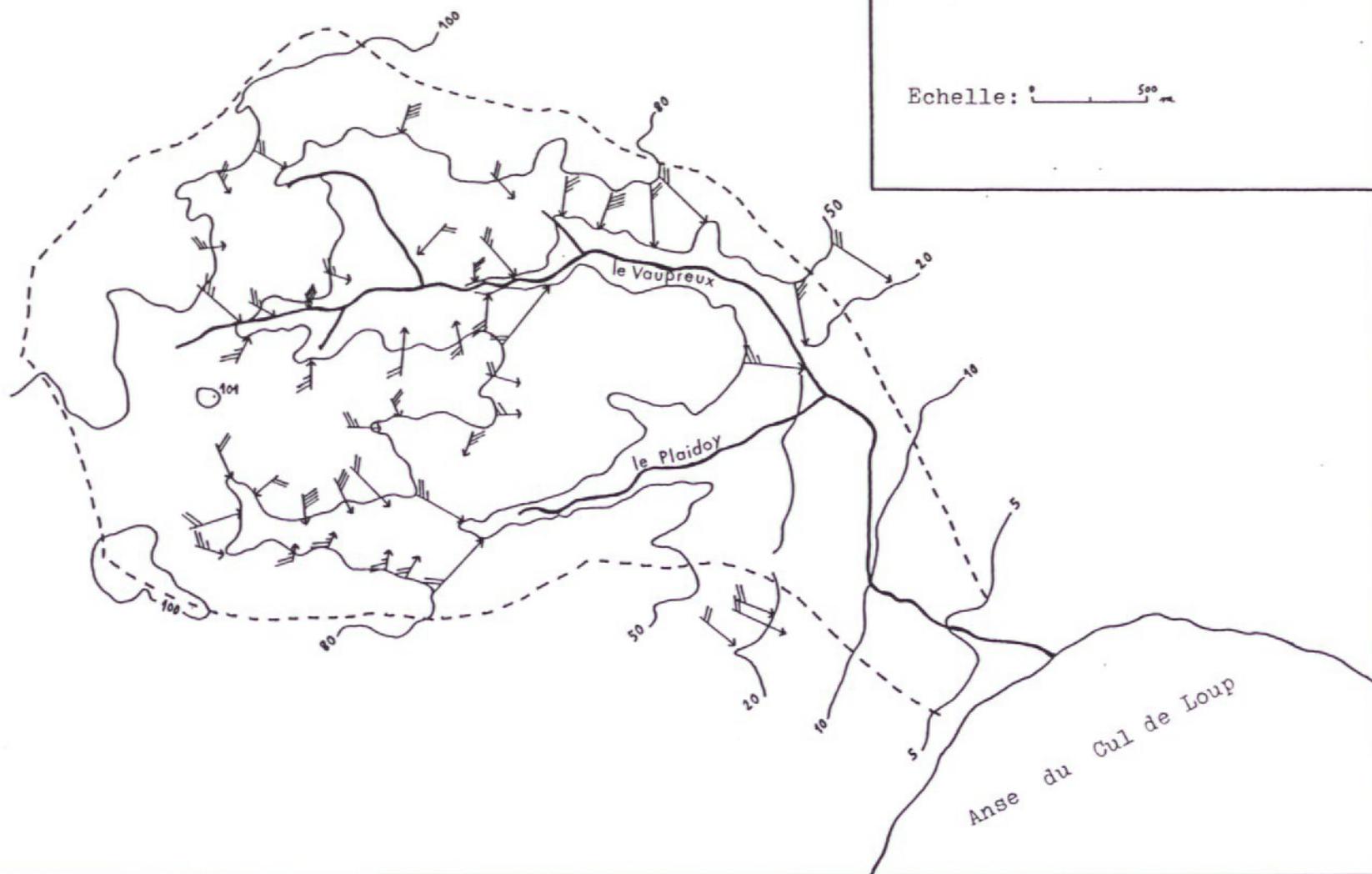
LEGENDE

— 5 — courbe de niveau

→ pente (≥ à 10%)

5% 2,5%

Echelle: 0 — 500 m



de pollution bactériologique susceptible de provenir de cette activité industrielle (2.200 eq/hab.) laissait supposer une incidence très marquée au niveau de la qualité des rejets".(1)

Où va cette pollution non traitée ? Quelle est son importance ? Les recherches effectuées par la D.D.A.S.S. de la Manche montrent qu'elle existe bien et que les ruisseaux sont les principaux exutoires vers l'anse du Cul de Loup.

L'étude qui suit se propose de le faire apparaître. Ce n'est qu'un des résultats de la démarche définie précédemment et qui va être appliquée maintenant dans l'analyse du Bassin du Vaupreux. Ce bassin qui draine une surface de 12 km² est situé principalement sur la commune de Quettehou, une faible partie, le hameau de Fanoville, appartenant à la commune de la Pernelle. Sa topographie est assez contrastée avec des altitudes comprises entre 4 m à l'Est et 106 m à l'Ouest. Les formations superficielles, le plus souvent limoneuses, le recouvrent. Son activité est essentiellement agricole. La population se distribue en hameaux autour du chef lieu de Quettehou.

A - ANALYSE PHYSIQUE

1 - La topographie.

Les altitudes sont comprises entre 4 mètres à l'embouchure du Vaupreux et 106 mètres à l'amont.

Le Vaupreux, long de 11,2 km a sa source située à 80 mètres d'altitude, sa pente générale est donc de 0,7 %.

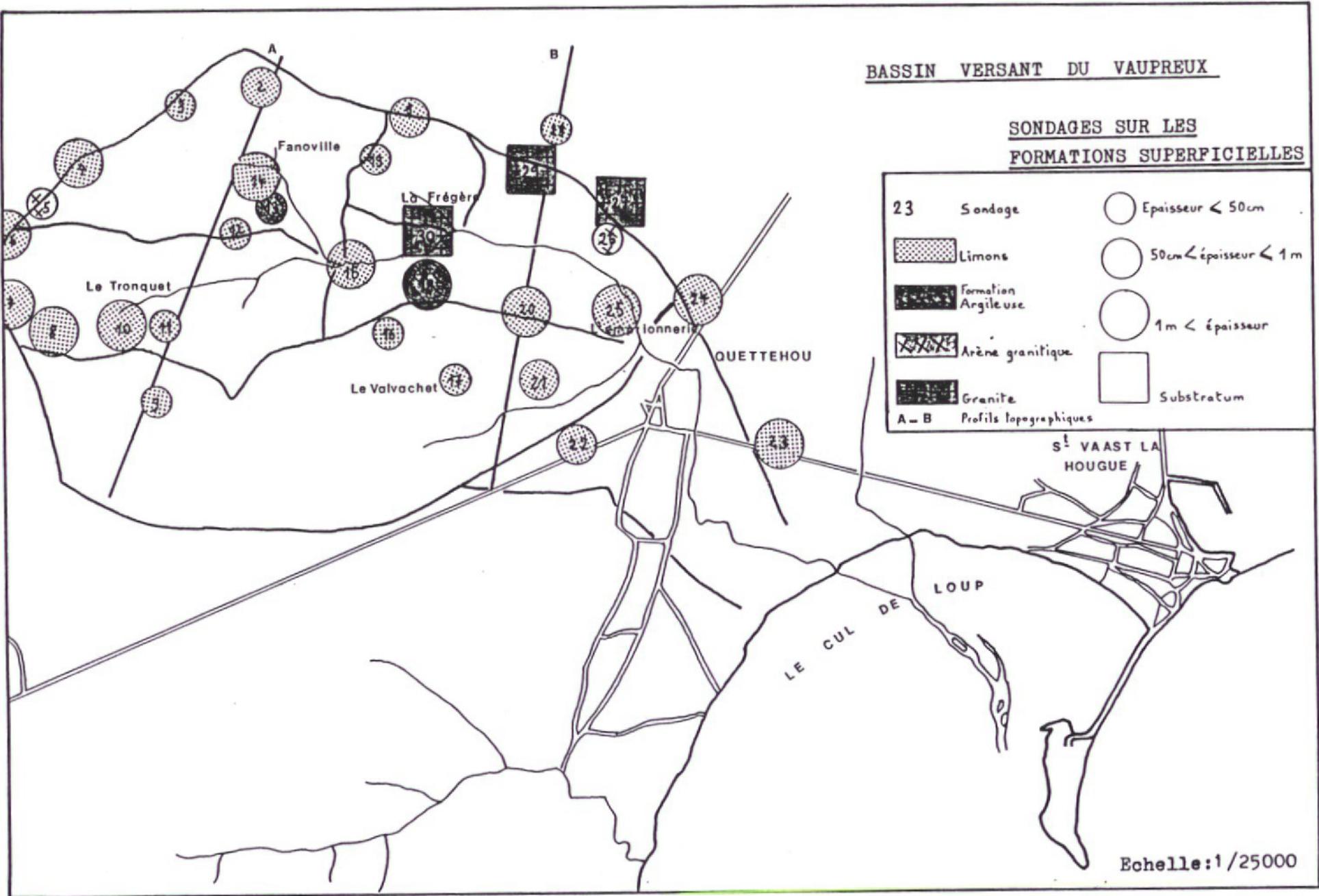
Mais la partie amont du bassin a des pentes qui sont souvent égales ou supérieures à 10 %, ce qui indique une possibilité de ruissellement non négligeable en cas de fortes précipitations, et donc une possibilité d'entraînement rapide des pollutions vers les cours d'eau (Cf. carte de la topographie du bassin p. 25).

(1) "Surveillance sanitaire des eaux littorales" - 1984 - D.D.A.S.S. de la Manche.

BASSIN VERSANT DU VAUPREUX

SONDAGES SUR LES FORMATIONS SUPERFICIELLES

23	Sondage	○	Épaisseur < 50cm
	Limons	○	50cm < épaisseur < 1 m
	Formation Argileuse	○	1m < épaisseur
	Arène granitique	□	Substratum
	Granite		
A - B	Profils topographiques		



2 - L'hydrologie.

Il n'existe aucun résultat exploitable sur le régime du Vaupreux et seulement quelques indications sur son débit.

Nous ne sommes donc pas en mesure de faire une analyse de l'hydrologie préconisée dans la partie "Méthodologie", car nous ne disposons d'aucune donnée...

3 - Les formations superficielles.

En l'absence d'une information suffisante (Cf. Méthodologie p. 16), il n'est pas possible d'établir une carte et nous sommes réduits à ne donner qu'un aperçu de la nature des formations superficielles (1), à l'aide des trente sondages effectués par R. BLEMUS - "Etude géomorphologique de la région de Barfleur".

SONDAGES (carte p. 27).

(classés en fonction de la nature et de l'épaisseur des formations).

- <u>limons épaisseur \leq 50 cm</u>			sondages 3, 11, 12, 16, 17, 19, 28, 9.
11 : versant,	Alt. 85m	0-20cm sol brun	> 20cm, argile rouge (1), graveleuse à éléments anguleux.
12 : plateau,	Alt. 95m	0-20cm sol brun	> 20cm, argile rouge avec galets lités, roulés ; grès ; quartz.
3 : plateau,	Alt. 100m	0-20cm sol jaunâtre	20-60, sable graveleux rouge, > 60, galets anguleux avec nombreux quartz anguleux.
16 : coupe crête,	Alt. 70m	0-30cm brun-jaune	> 30cm, argile noirâtre avec nombreux galets de grès arrondis.
17 :	Alt. 65m	Sol très mince	
19 :	Alt. 60m	0-20cm sol brun	> 20cm, argile limoneuse graveleuse.

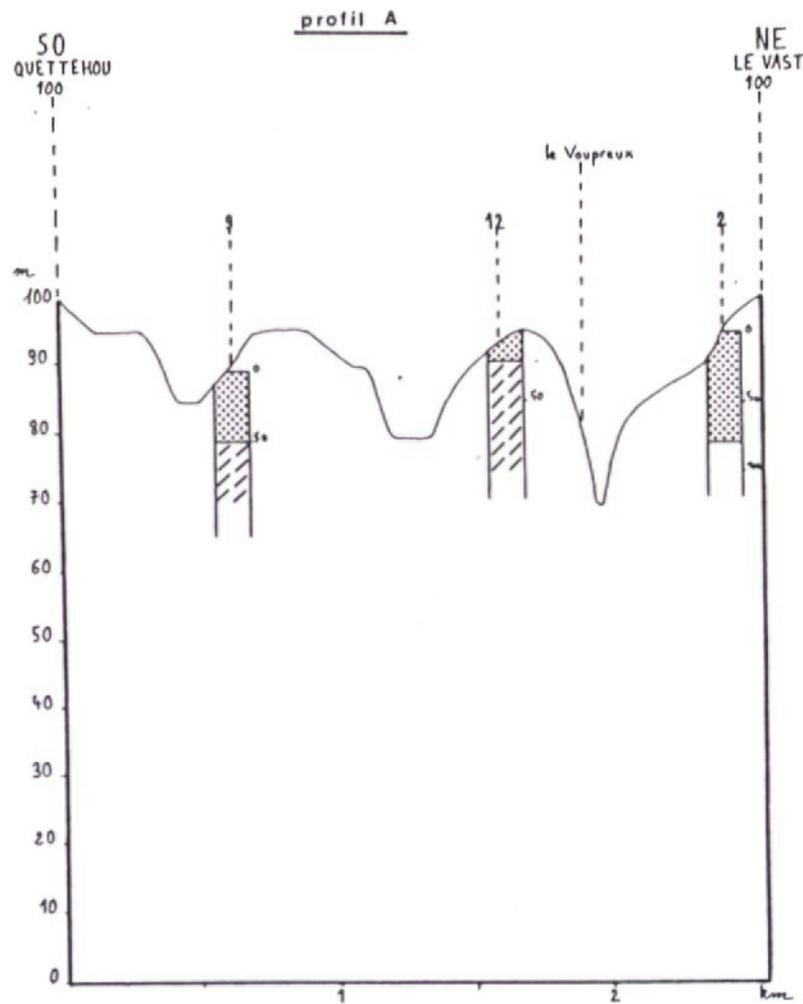
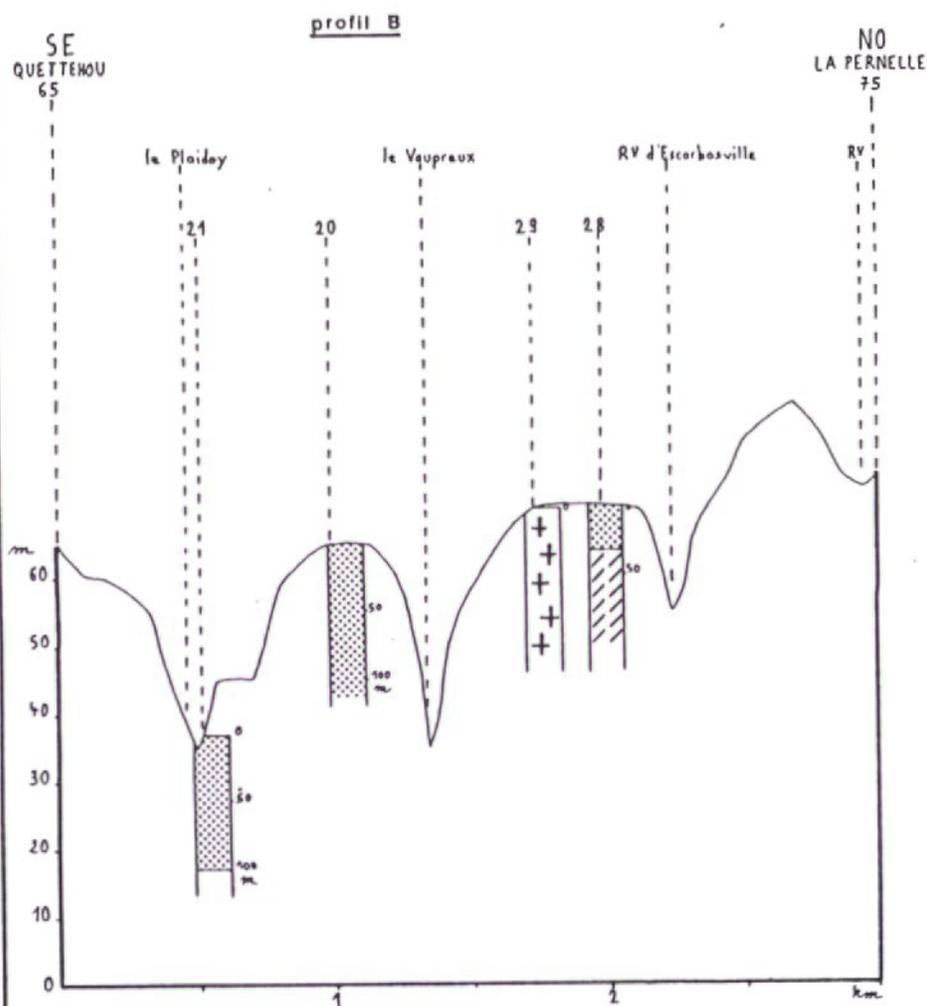
(1) Dans ses relevés de sondages, R. BLEMUS emploie le terme de sol de manière impropre. Il s'agit ici de formations superficielles : un sol correspond à un ensemble structuré avec des horizons différents définis par autre chose que la couleur. De même, il nous semble plus juste d'employer le terme de formation argileuse, plutôt que celui d'argile.

28 :	Alt. 70m	0-30cm sol brun	> 30cm, argile rouge + nombreux cailloux.
9 :	Alt. 90m	0-50cm sol brun	> 50cm, argile rouge graveleuse.
- <u>limons 50 cm < épaisseur < 100 cm</u> sondages 1, 2, 21, 22			
1 :	Alt. 90m	0-75 limon rougeâtre remanié	> 75cm, gravier, sable argileux, matériel triasique.
2 : plateau,	Alt. 95m	0-80 sol jaunâtre	
21 : crête,	Alt. 30-40m,	0-100 limon remanié, galets roulés de grès et schistes	
22 : crête,	Alt. 30-40m,	0-100 limon remanié, galets roulés de grès et schistes	
- <u>limons épaisseur > 100 cm</u> sondages 4, 6, 7, 8, 14, 15, 20, 23, 24, 10, 25.			
4 : plateau,	Alt. 91m	0-20 sol brun	100-200, limon jaunâtre remanié, quelques graviers anguleux.
6 : plateau,	Alt. 105m	30-100 limon argileux homogène	> 100cm, arène
7 : plateau,	Alt. 105m	30-100 limon argileux homogène	> 100cm, arène
8 : crête plate,	Alt. 90m	0-30 sol brun limoneux	30-120 limon jaunâtre homogène avec quelques graviers à la base
14 : versant,	Alt. 70m	0-150 limon graveleux	> 150cm, granite arénisé
15 : fond de vallée	Alt. 54m	0-30 sol brun	> 30cm, limon très argileux avec blocs argileux, dépôts de bas de pente, terrasette au voisinage.
20 : crête plate,	Alt. 65m	0-30 sol brun-rouge	> 30cm, limon très rouge avec nombreux galets arrondis de grès (l'eau stagne sur la crête).

23 : bord de pente	Alt. 15m	0-100 limon remanié
24 : plaine,	Alt. 6m	0- 80 limon brun > 80cm, limon jaunâtre rouge homogène sableux à la base avec débris de coquilles.
25 : fond de vallée		plusieurs mètres de limon argileux
10 : plateau,	Alt. 90m	3m de limon argileux, à la base argile grave- leuse et roche + schistes décomposés
- <u>Arène</u>	Sondages 5, 26	
5 : ancienne carrière	Alt. 100m	7 à 8 mètres d'arène
26 : versant,	Alt. 60m	4 mètres d'arène, filon de quartz
- <u>Substratum</u>	Sondages 30, 27, 29	
30 :	Alt. 43m	affleurement granite
27 : ancienne carrière	Alt. 65m	granite
29 :	Alt. 70m	granite
- <u>Formations argileuses</u>	Sondages 13, 18	
13 : versant,	Alt. 95m	coupe 3 m schistes et galets ronds de grès dans argile de décomposition
18 : changement de pente	Alt. 75m	Sol très mince 0-120 argile rouge limoneuse

Sur 30 coupes de sondage, 23 sont à classer dans les limons dont les épaisseurs varient de 20cm à plusieurs mètres.

TOPOGRAPHIE _ FORMATIONS SUPERFICIELLES



- Formation Limoneuse
- Formation Argileuse
- Substratum (granite)
- 21 Sondage

Profils Topographiques
 échelle des hauteurs : 1/100^{ème}
 échelle des longueurs : 1/25 000^{ème}

Sondages
 échelle des hauteurs : 1/500^{ème}

Le substratum apparaît directement (granite) dans trois sondages ou indirectement dans des argiles de décomposition.

Les formations argileuses, issues de remaniements divers et intimement liées à l'horizon supérieur du trias, sont sous diverses formes présentes sur tout le bassin. Bien que n'affleurant que dans deux cas, elles sont liées pratiquement à toute les autres formations.

"Dans le pays de Quettehou, le granite est sous un mètre de limons argileux, il n'y a pas de zone typiquement argileuse... La formation dominante sur l'ensemble de la région, fonds de vallées et interfluves reste le limon. (1)

De manière générale, il apparaît que la surface du bassin-versant du Vaupreux est couverte de formations fines ou très fines, où les limons dominant (granulométrie comprise entre 2 et 50 microns ; argile < 2 microns).

Au regard de ces transects (p.31), il paraît difficile d'établir une relation entre topographie et formations superficielles. Ils font bien apparaître la domination, déjà mentionnée, des limons et des formations argileuses ; le substratum (granite) n'affleurant que dans un cas (sondage 29) ; mais ces fractions fines sont situées indifféremment, en fond de vallée (sondage 21), sur les plateaux (sondages 20-28) ou sur les versants (sondages 2 - 9 - 12).

La capacité de rétention du sol en eau, est fonction de la finesse des éléments qui le composent et de son épaisseur. Ainsi, une argile a une capacité de rétention moyenne de 40 % de son poids d'eau ; le limon, environ 17 %. Cette capacité de rétention en eau est pondérée par l'importance des pentes qui facilitent les écoulements (Cf. topographie p.25).

4 - La climatologie - Les bilans hydriques.

"Lorsqu'on apporte à un sol, une quantité suffisante d'eau, il peut être saturé, c'est-à-dire que sa porosité est remplie d'eau. Même en l'absence de toute évaporation, la teneur en eau correspondante à la saturation, n'est très généralement pas stable ; l'eau contenue dans la fraction la plus grossière de la porosité (macroporosité) circule par gravité ou par

(1) R. BLEMUS - "Etude géomorphologique de la région de Barfleur".

succion des couches inférieures plus sèches : le sol se "ressuie" et tend vers un palier d'humidité correspondant à la capacité au champ (l'eau occupe la microporosité). A cette humidité caractéristique, l'eau ne circule plus que très lentement et le sol ne dessèche plus que par évaporation directe pour les couches les plus superficielles ou par absorption d'eau par le système racinaire des végétaux. Ce dernier ne peut extraire de l'eau du sol que jusqu'à une humidité limite qui est caractéristique du matériau et qui correspond au point de flétrissement"... "L'eau utile pour les végétaux correspond à l'intervalle entre la capacité au champ : C et le point de flétrissement : f. Exprimée en mm, la réserve en eau utile : R, d'une couche de sol d'épaisseur : P (en dm), peut être calculée par la relation :

$$R = (C.f) da \times P$$

dans laquelle C et f sont exprimés en grammes d'eau pour 100 grammes de terre sèche et où da représente la densité apparente". (1)

Connaissant la réserve en eau utile des végétaux, l'étude des bilans hydriques nous permet de mesurer, sur une année, les périodes de crues et les périodes de sécheresse.

On sait que le transport des pollutions se fait plus particulièrement pendant les périodes de crues, par le ruissellement des eaux qui les entraîne à l'aval des cours d'eau. Or, l'évaluation directe de la capacité au champ et du point de flétrissement permanent qui permet de calculer la réserve en eau utile doit se faire en laboratoire, parce que délicate. C'est pourquoi le chiffre de 100 mm, souvent utilisé dans nos régions, qui correspond à une estimation moyenne, a été retenu ici, dans le calcul des bilans hydriques.

(1) Encyclopédia Universalis.

Fait sur 18 ans, de 1967 à 1984 inclus

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Températures	5,6	5,2	6,5	8	10,8	13,8	15,8	16,2	14,7	11,8	8,4	5,9
Heures d'insolation	56	73	122	168	204	226	227	205	153	114	65	50
Insolation théorique	269	285	369	412	476	486	488	447	378	335	274	250
Calories cm ² /jour	236	373	573	770	922	983	940	806	617	417	260	190
Evapo-transpiration potentielle	13	18	33	53	77	97	101	88	63	38	19	13
Précipitations	91	83	78	51	76	47	45	48	80	98	116	100
Différences	788	65	45	- 2	- 1	- 50	- 56	- 40	17	60	97	90
Somme des différences	100	100	100	- 2	- 3	- 53	-109	-149	17	77	100	100
Stock				98	97	59	33	22	17	94		
Réserve utile	100	100	100	2	1	38	26	11	28	88	100	100
Evapo-transpiration réelle	13	18	33	53	77	85	71	59	63	38	19	13
Déficit				0	0	12	30	29				
Déficit % relatif						12	30	33				
Cycle de l'eau												
	Période de crues			Appel à la réserve		Basses eaux déficit hydrique		Reconstitution du stock		Hautes eaux Période de crues et ruissellement		
							Début de l'année hydrologique					



Transfert rapide des pollutions.



Transfert lent des pollutions.

BILAN HYDRIQUE DE GONNEVILLE (Année 1984)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Températures	5,9	4,7	5,3	8,5	9,1	14,1	16,3	17	14,4	11,7	9,5	2
Heures d'insolation	60	82	89	254	135	309	294	231	145	108	58	55
Insolation théorique	269	285	369	412	476	486	488	447	378	335	274	256
Calories cm ² /jour	236	373	573	770	922	983	940	806	617	417	260	194
Evapo-transpiration potentielle	14	18	25	70	57	119	119	69	60	37	20	4
Précipitations	203	81	85	8	90	6	19	24	103	98	147	103
Différences	189	63	60	- 62	33	-113	-100	- 45	43	61	127	99
Somme des différences	100	100	100	- 62	- 29	-142	-242	-287	43	100	100	100
Stock				53	75	24	8	5	48	100	100	100
Réserve utile	100	100	100	47		51	16	3	45			
Evapo-transpiration potentielle	14	18	25	55		57	35	27	60	37	20	4
Déficit				15		62	84	42				
Déficit % relatif				21		52	71	61				
Cycle de l'eau												
	Période de crues			Déficit hydrique	Début de reconstitution du stock	Basses eaux Déficit hydrique			Reconstitution du stock	Hautes eaux Périodes de crues et de ruissellement.		
							Début de l'année hydrologique					

Si l'on considère le bilan hydrique de la station de Gonnevillle-Maupertus, dressé avec les moyennes mensuelles des 18 dernières années (1967 à 1984 incluse), l'on note que l'année hydrologique commence en Septembre. A la fin de ce mois, l'E.T.P. est satisfaite ; les ressources (précipitations) étant supérieures aux besoins (évapo-transpiration-potentielle) ; la réserve commence à se reconstituer.

Fin Novembre : maximum de la réserve avec 100 mm (considérant que le sol peut stocker une réserve de 100 mm (1), début de la période de ruissellement qui va susciter les hautes eaux et assurer le transport des pollutions vers l'aval. Cette période dure cinq mois. Pendant les mois d'Avril et Mai, les précipitations sont inférieures à l'évapo-transpiration-potentielle, celle-ci sera cependant satisfaite grâce à l'utilisation de la réserve par les plantes, mais il n'y a plus de ruissellement et l'entraînement des pollutions vers l'aval ne pourra se faire que par gravité ou par l'action du vent ; il sera donc bien moindre et une grande partie des éléments polluants sera absorbée par le sol ou stagnera jusqu'aux prochaines crues. De même, pendant les mois de Juin, Juillet, Août, pour lesquels on note un déficit hydrique respectivement de 12 %, 30 %, 29 %.

Si l'on considère maintenant le bilan hydrique de la même station, fait sur la seule année 1984, année sur laquelle repose cette étude, on peut penser qu'elle fut légèrement "plus polluante" que la normale" puisque la période des crues s'étend d'Octobre à Mai, c'est-à-dire sur six mois au lieu de cinq.

Pour la station de Saint-Vaast-la-Hougue, la période des crues est la même que pour celle de Gonnevillle-Maupertus.

On peut donc penser que, en dehors des jours de fortes pluies d'orages ou accidentelles, qui favorisent le ruissellement, celui-ci sera constant pendant au moins cinq mois par an, pendant lesquels la pollution émise dans le bassin-versant du Vaupreux sera systématiquement entraînée vers l'anse du Cul de Loup.

(1) Les sondages montrent que sur la plus grande partie du bassin, l'épaisseur limon + argile est égale ou supérieure à un mètre.

BASSIN-VERSANT DU VAUPREUX

OCCUPATION DU SOL

D'après Les Missions Aériennes

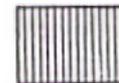
de L' I.G.N (1982)



LEGENDE



prairies (54,2 %)



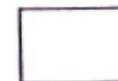
labours (29,2 %)



bois (9 %)



friches (0,8 %)



bâti (6,8 %)

A - B

profils topographiques

Echelle:  500m

J.RICHARD

M.DESOUBEAUX

B - ANALYSE DES ACTIVITES

La carte de l'utilisation du sol, faite à partir des missions aériennes I.G.N. de 1982, nous donne les pourcentages suivants (1) :

- Prairies	49 %	de la surface totale du bassin		
- Labours	29,2 %	"	"	"
- Bois	9,0 %	"	"	"
- Bâti	6,8 %	"	"	"
- Prairies complantées	5,2 %	"	"	"
- Friches	0,8 %	"	"	"

Soit 54 % sous prairie et 10 % en bois et friches ; on peut donc dire que 65 % des terres sont protégées contre le ruissellement intense.

1 - L'activité agricole.

Elle occupe dans l'espace, une place largement dominante par rapport aux autres activités. D'autre part, l'importance des prairies (54,2 % de la surface totale du bassin, Cf. carte de l'occupation des sols, p38) révèle que cette agriculture est essentiellement consacrée à l'élevage.

Les élevages sont essentiellement composés de gros bovins et représentent une source potentielle de pollution élevée (1 bovin = 15 eq/h). D'où la nécessité, pour une sauvegarde de l'état sanitaire du milieu, d'une prévention efficace de la contamination des cours d'eau par les sous-produits de ces élevages (lisiers, fumiers...).

Certaines exploitations sont bien aménagées dans ce sens, d'autres doivent améliorer leur équipement, d'autres enfin rejettent directement leurs déchets au ruisseau, attentant ainsi à la qualité des eaux (Cf. annexe n° 2 p.100 et tableaux des pages suivantes).

La carte élevage et pollution (2) de la page 40 exprime ces situations.

Le tableau de la page suivante (2) les résume en données chiffrées.

(1) Si l'on reporte les transects : "Topographie-Formations superficielles" sur cette carte d'occupation du sol (p.38), l'on se rend compte que les sondages ont tous été effectués dans des endroits où domine très largement la prairie. Cela semble logique, dans la mesure où, sur un terrain très accidenté (Cf. profil p.31), une activité d'élevage est mieux adaptée qu'une mise en culture, dans laquelle l'utilisation des machines agricoles serait fortement compromise.

(2) D'après les données recueillies dans l'avant-projet de rapport "Salubrité dans l'anse du Cul de Loup" - D.D.A.S.S. de la Manche, 1985.

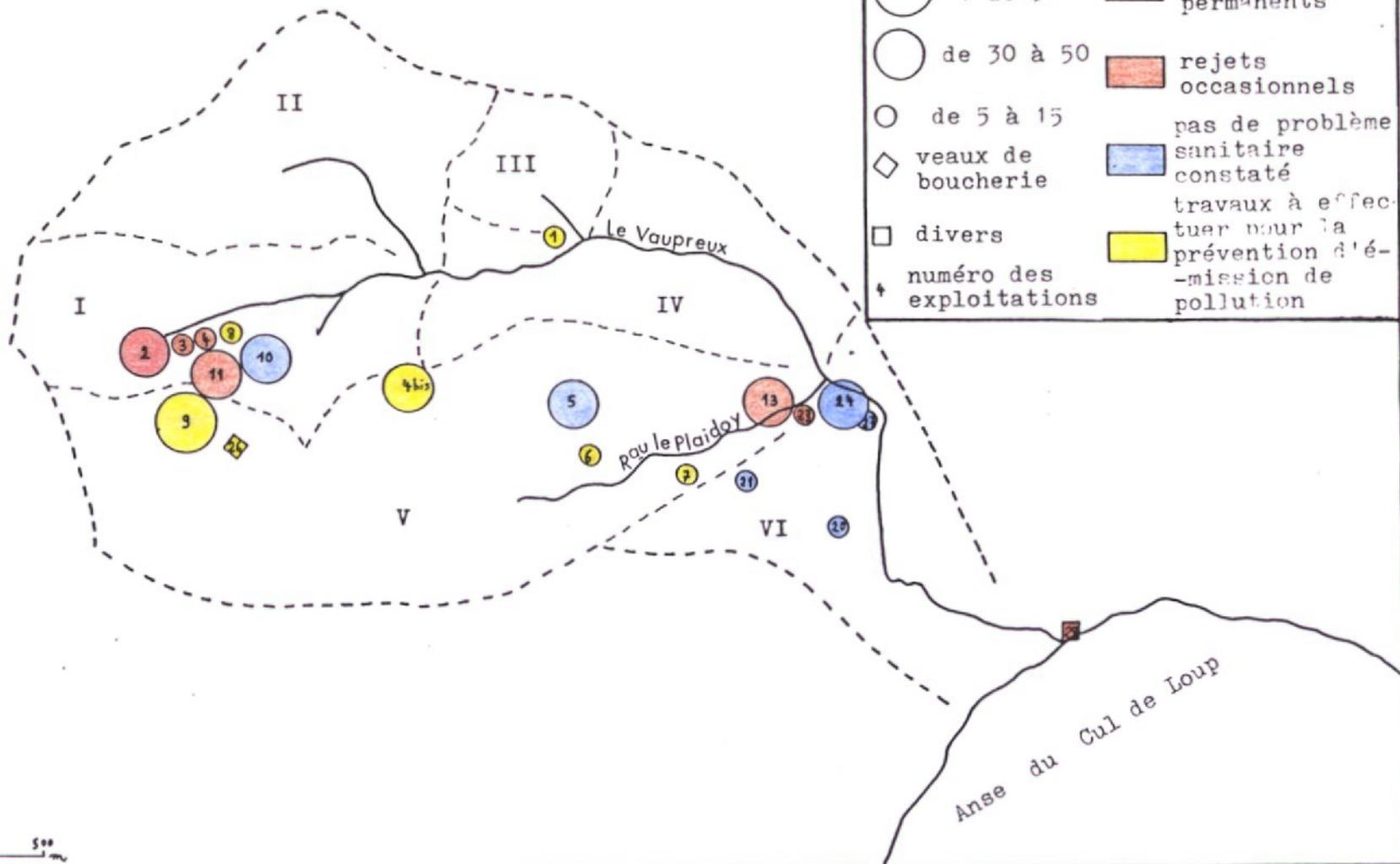
BASSIN DU VAUPREUX
ELEVAGE ET POLLUTION

LEGENDE

Activités:

vaches laitières
ou gros bovins

- | | |
|----------------------------|--|
| ○ + de 50 | ■ rejets permanents |
| ○ de 30 à 50 | ■ rejets occasionnels |
| ○ de 5 à 15 | ■ pas de problème sanitaire constaté |
| ◇ veaux de boucherie | ■ travaux à effectuer pour la prévention d'émission de pollution |
| □ divers | |
| † numéro des exploitations | |



Echelle: 0 500 m

POLLUTION ORGANIQUE ESTIMEE REELLE (1) LIEE A L'ELEVAGE
POUR L'ENSEMBLE DU BASSIN

Catégorie(2) Nombre d'animaux	Quantité	Potentiel de pollution eq/h	Nombre d'animaux hébergés dans une exploitation polluante (3)	Pollution organique réelle eq/h
V.L.	181	2 715	76	1 140
G.B.	203	3 045	33	495
G.	21	210	15	150
V.B.	40	120	-	-
TOTAUX	445	6 090	124	1 785
%	100 %		28 %	

28 % des animaux sont dans des exploitations qui ne maîtrisent pas totalement le problème de leurs rejets. Ils produisent une charge globale de 1 785 eq/h. Il est intéressant de voir comment sont localisées ces exploitations dans les sous-bassins pour ainsi mettre en évidence la part de chacun d'eux dans la production de pollution liée à l'élevage.

(1) Estimée, car il n'est pas possible d'avoir l'évaluation exacte, dans cette appréciation, on estime que lorsqu'il y a rejet, la pollution potentielle devient une pollution réellement émise.

(2) V.L. = vache laitière ; G.B. = gros bovin ; G. = génisse ; V.B. = veau boucherie.

+ = présence du phénomène constatée.

0 = absence du phénomène.

- = présence du phénomène non constatée mais cela ne veut pas dire pour autant qu'il n'existe pas.

? = information manquante.

Prescription de travaux : travaux à effectuer pour améliorer la prévention des émissions de pollution dans le milieu.

eq/h = il faut rappeler qu'un équivalent habitant est égal à la production de matière organique en DB05 d'une personne et par jour, soit 54 g de DB05/j.

(3) Exploitations pour lesquelles des problèmes de rejets ont été signalés (Cf. annexe 2 p.100).

POLLUTION ORGANIQUE REELLE ESTIMEE (1) PAR SOUS-BASSIN

BASSIN I

N° exp.	Nature de l'élevage (2)	Pollution potentielle de l'élevage eq/h	Rejet constaté		Prescription de travaux (2)	Pollution organique réelle eq/h (2)
			Permanent (2)	Occasionnel (2)		
2	25 VL	375	+		+	375
3	10 GB	150		+	+	150
4	15 G	150		+	+	150
8	retraité					
10	45 GB	675	-	-	0	-
11	28 VL	420		+	+	420
TOTAL	123	1 770	1	3	4	1 095

BASSIN II

(Pas d'activité agricole recensée)

(3)

(1) Cf. (1) page précédente.

(2) Cf. (2) page précédente.

(3) Les Services de la DDASS de la Manche ont fait une enquête exhaustive sur le recensement de l'activité agricole et les problèmes de pollution que les exploitations pouvaient poser (annexe n° 2 p.100), lorsque figure pour un sous-bassin la mention "pas d'activité agricole recensée", cela veut dire qu'il n'y en a pas de signalée dans le cadre de cette enquête...

BASSIN III

N° exp.	Nature de l'élevage (1)	Pollution potentielle de l'élevage eq/h	Rejet constaté		Prescription de travaux (1)	Pollution organique réelle eq/h (1)
			Permanent (1)	Occasionnel (1)		
1	15 VL	225	?	?	+	?

BASSIN IV

(Pas d'activité agricole recensée)

BASSIN V

N° exp.	Nature de l'élevage (1)	Pollution potentielle de l'élevage eq/h	Rejet constaté		Prescription de travaux (1)	Pollution organique réelle eq/h (1)
			Permanent (1)	Occasionnel (1)		
4bis	30 VL	450	-	-	+	?
5	45 GB	675	-	-	0	-
6	10 VL	150	-	-	+	?
7	10 VL	150	-	-	+	?
9	30 GB	450	-	-	0	-
	30 VL	450	-	-	+	?
26	40 VB	120	-	-	+	?
13	23 VL	345	-	+	+	345
	13 GB	195	-	+	+	195
23	10 GB *	150	-	+	+	150
TOTAL	241	3 135		3	8	690

(1) Cf. page précédente.

(*) Estimation faite à partir des données suivantes : élevage de porcs, bovins, volailles, sans quantité indiquée. La figuration sur la carte de la DDASS lui attribue un signe d'élevage de 5 à 15 animaux.

BASSIN VI

N° exp.	Nature de l'élevage (1)	Pollution potentielle de l'élevage eq/h	Rejet constaté		Prescription de travaux (1)	Pollution organique réelle eq/h (1)
			Permanent (1)	Occasionnel (1)		
20	6 VL	90	-	-	-	-
21	4 VL	60	-	-	-	-
24	50 GB	750	-	-	-	-
27	6 G	60	-	-	-	-
TOTAL	66	960	-	-	-	-

Dans ces tableaux, il a été considéré comme émission réelle de pollution, aussi bien les rejets permanents que les rejets occasionnels car dans les deux cas, cette émission est effective dans le ruisseau, c'est la fréquence qui change. Il n'y a pas d'éléments pour l'apprécier. Cependant, il est probable que "occasionnel" signifie, en cas de ruissellement, c'est-à-dire au cours des chutes de grandes lames d'eau et pendant la période de ruissellement définie par les bilans hydriques (5 mois sur 12).

La carte finale comportera pour chaque sous-bassin le nombre d'exploitations qui nécessitent des travaux pour améliorer la prévention des émissions polluantes.

Bien que des rejets n'aient pas été constatés à chaque fois que cette opération était prescrite, la fréquence des enquêtes n'a pas été suffisantes pour affirmer :

(1) Cf. page précédente.

- 1° - qu'il n'y a pas eu de rejets ;
 2° - qu'il n'y a pas de corrélation entre la prescription de travaux pour l'assainissement et la qualité des eaux du Vaupreux.

BILAN POLLUTION ORGANIQUE D'ORIGINE AGRICOLE PAR SOUS-BASSIN

N° sous-bassin	Nombre d'expl. en activité	Nombre d'animaux	Pollution potentielle de l'élevage eq/h	Rejets constatés		Prescription de travaux	Pollution organique réelle eq/h
				Permanents	Occasionnels		
I	6	123	1 770	1	3	4	1 095
II	PAS D'ACTIVITE AGRICOLE RECENSEE						
III	1	15	225	?	?	1	?
IV	PAS D'ACTIVITE AGRICOLE RECENSEE						
V	8	241	3 135	-	3	8	690
VI	4	66	960	-	-	-	-
TOTAL	19	445	6 090	1	6	13	1 785

Les bassins les plus polluants sont les bassins I et V. Ils contiennent le plus grand nombre d'exploitations. En particulier, le bassin I qui supporte le plus grand nombre d'exploitations mal équipées contre les rejets (4 sur 6), est le plus polluant.

Il n'y a pas d'exploitations recensées dans les bassins II et IV et conséquemment, pas d'émission de pollution constatée.

Dans le bassin VI où l'on trouve quatre exploitations, l'absence de pollution peut être expliquée par l'efficacité relative des mesures de prévention ; on ne compte d'ailleurs aucune prescription de travaux d'assainissement du service de la D.D.A.S.S. (Cf. Annexe n° 2 p.100).

La charge polluante organique n'a pas pour origine exclusive les animaux. De même qu'il est utile d'évaluer la pollution animale, il est important d'évaluer la pollution émise par les hommes : pollution de "l'activité urbaine" qui se traduit par des rejets d'eaux usées domestiques (Cf. Annexe n° 3 p.101).

2 - L'activité urbaine.

Spatialement limitée, puisqu'elle n'occupe que 6,8 % de la surface totale du bassin-versant, elle ne représente une part importante de pollution que dans l'agglomération de Quettehou dont seulement une faible partie de la population est raccordée à la station d'épuration.

"Les réseaux desservant l'agglomération de Quettehou sont de deux types : unitaires pour les premières tranches et séparatifs pour les plus récents. Ils desservent l'agglomération et les quartiers de l'Emprionnerie, la Bittoterie, le hameau Varette, le Pont Rasé, le hameau Mansais..."(rapport provisoire sur la salubrité de l'anse du Cul de Loup 1985).

"Il s'avère que le ruisseau sert d'exutoire à de nombreux rejets et notamment au réseau pluvial de l'agglomération de Quettehou..."(rapport 1984). En effet, un certain nombre de raccordements aux réseaux collectifs d'assainissement sont mal, ou ne sont pas réalisés et par conséquent, les eaux usées sont déversées dans le réseau pluvial qui est en l'occurrence, le Vaupreux. La population de Quettehou est de 1.336 habitants dont 265 sont répartis hors agglomération ; 395 habitants seulement sur 1.071 agglomérés sont raccordés aux réseaux.

Le bassin du Vaupreux comprend aussi le hameau de Fanoville situé sur la commune de la Pernelle. Nous n'avons pas d'informations sur ce secteur.

EAUX USEES DOMESTIQUES : TOTAL BASSIN 1985

	Nombre d'habitants	Population raccordée Nb. habit.	Population non raccordée = (rejets réels) Nombre d'habitants	Estimation pollution réelle produite eq/h
Population agglomérée	1 071	395	676	676
Population éparsé	89	59 ?	30	30
Population totale	1 160 (1)	395	706	706
%	100	34	61	

(1) Le chiffre 1 160 est celui qui concerne strictement le bassin du Vaupreux, d'après les données fournies par le pré-rapport de la DDASS 1985 (Cf. Annexe n° 3 p. 101). Il ne correspond pas au chiffre de la population totale de la commune, car il n'inclut pas la population située en dehors des limites du bassin.

Ces chiffres ne sont pas sans rappeler ceux évoqués dans la présentation de l'anse du Cul de Loup : 34 % de population raccordée (35 % pour Quettehou et Saint-Vaast-la-Hougue, en hiver (Cf. p. 24) ; 61 % de la population n'est pas raccordée au réseau d'assainissement collectif et l'on peut considérer que la pollution qu'elle produit va contaminer la rivière. La charge supplémentaire qu'elle représente est facile à calculer, sachant qu'un habitant produit un équivalent habitant de pollution organique par jour.

Au total, ce sont 706 eq/h qui vont s'ajouter à la pollution agricole.

Comme pour la pollution agricole, il est intéressant de connaître, pour la pollution domestique, la répartition des rejets par sous-bassin.

BILAN EAUX USEES DOMESTIQUES PAR SOUS-BASSIN

N° Bassin	Lieu	Population	Rejet	Assainiss. individuel	Assainiss. collectif	Estimation pollution réelle eq/h
I	Le Tronquet	30	+	-	-	30
II	Fanoville	?	?	?	?	?
III	La Frégère	14	0	14	-	-
IV	Le Frestin Emprionnerie	?	?	?	?	?
(voir population agglomérée du bourg)						
V	Billarderie	8	0	8	-	-
	Valvachet	37	0	37	-	-
VI	bourg Bittoterie	1 071	+	?	395	676
	h. Varette h. de Sey	?	+	?	-	?
TOTAL		1 160		59	395	706

Deux sous-bassins attirent l'attention :

- le bassin n° I où des rejets directs à la rivière sont constatés (pollution émise de 30 eq/h).

- le bassin n° VI qui comprend le chef-lieu. Sur une population de 1071 habitants, 395 seulement sont raccordés, soit 37 % ; 676, soit 63 %, rejettent directement leurs eaux usées dans le Vaupreux. C'est un problème important comme en témoigne ce commentaire de la D.D.A.S.S. de la Manche dans le rapport 1984 : *"Il s'avère que le ruisseau sert d'exutoire à de nombreux rejets et notamment au réseau pluvial de l'agglomération de Quettehou... Un certain nombre de raccordements aux réseaux collectifs d'assainissement sont mal ou ne sont pas réalisés et, par conséquent, les eaux usées sont déversées dans le réseau pluvial qui est en l'occurrence, le Vaupreux"*.

Si l'on rapproche ces chiffres de ceux de la pollution agricole émise, le bassin n° I semble constituer "un point noir" : premier "producteur" pour la pollution agricole, second "producteur" pour la pollution domestique.

Qu'en est-il de la pollution d'origine industrielle ?

Le bassin VI contient la seule industrie recensée, à savoir la Laiterie Coopérative de la Pointe de Saire.

3 - L'activité industrielle.

"Sur Quettehou, sont implantés quelques ateliers artisanaux à faible capacité et dont l'impact peut être considéré comme négligeable. La majeure partie des établissements est raccordée au réseau collectif d'assainissement. Sur cette commune est tout de même établie une entreprise relativement importante, la Laiterie de la Pointe de Saire. Cette laiterie, qui représente un potentiel de 2.200 eq/h, est équipée d'une station d'épuration par boues activées dont les effluents sont rejetés dans le Vaupreux. Les contrôles effectués sur ces effluents, présentent en permanence des résultats inacceptables..." (Rapport de la D.D.A.S.S. 1985).

"La Laiterie de la Pointe de Saire dispose d'une station d'épuration par boues activées suffisante pour l'abattement physico-chimique mais dont l'efficacité est insignifiante au regard de la bactériologie..." (Rapport D.D.A.S.S. 1983).

Les données sur lesquelles repose cette partie de l'étude (pollution organique), ne permettent pas d'aller plus loin dans l'analyse de la pollution produite par la Laiterie... Cela fera l'objet par la suite d'un développement se référant à d'autres paramètres : les paramètres bactériologiques et chimiques.

Le tableau "Bilan des activités" fait apparaître que la pollution agricole représente 72 % du total de la pollution organique. Ceci s'explique par les carences qui ont été constatées dans la protection sanitaire des exploitations.

La pollution domestique vient ensuite avec 28 %, dus, probablement à la faiblesse de l'assainissement individuel et à la modeste qualité du raccordement au réseau, de l'agglomération de Quettehou.

L'activité industrielle, sur le plan organique, n'est pratiquement pas polluante ; mais, comme il l'a été dit précédemment, l'analyse de la pollution à partir d'autres paramètres, permettra de déterminer de façon plus fine, l'impact de cette activité sur la pollution générale du bassin-versant du Vaupreux.

Si l'on considère la production de pollution organique par sous-bassin pour l'ensemble des activités, l'on constate que le bassin I, avec 45 %, d'origine essentiellement agricole, imputables à un assainissement individuel médiocre, est le plus polluant. Vient ensuite le bassin V avec 28 %, d'origine également agricole ; alors que les 27 % du bassin VI, d'origine domestique, sont directement imputables au mauvais raccordement au réseau d'assainissement mis en place par le SIVOM.

Ce bilan met en évidence l'importance qu'il faut accorder aux efforts à accomplir pour l'amélioration de l'assainissement des exploitations agricoles des bassins I et V, pour l'assainissement individuel dans le bassin I, et pour l'amélioration des raccordements au réseau collectif dans le bassin VI.

BILAN ACTIVITES
TOTAL POLLUTION ORGANIQUE

Activités	Pollution potentielle		Estimation pollution réelle produite	
	eq/h	%	eq/h	%
Agricole	6 090	65	1 785	72
Industrielle	2 200	23	-	-
Domestique	1 160	12	706	28
TOTAL	9 450	100	2 491	100

BILAN ACTIVITES
POLLUTION ORGANIQUE EMISE PAR SOUS-BASSIN

N° du sous-bassin / Activités	Agricole		Industrielle		Domestique		Total	
	eq/h	%	eq/h	%	eq/h	%	eq/h	%
I	1 095	61	0	-	30	4	1 125	45
II	-	0	0	-	?		-	
III	?		0	-	-		-	
IV	-	0	0	-	?		-	
V	690	39	0	-	-		690	28
VI	-	0	-	-	676	96	676	27
TOTAL	1 785	100	-		706	100	2 491	100

C - LES MOYENS DE TRAITEMENT

"Les communes de Quettehou et de Saint-Vaast-la-hougue ont constitué un S.I.V.O.M. pour le traitement des eaux usées. Les effluents sont traités en commun dans une station d'épuration par boues activées, complétée d'un bassin de lagunage puis d'un système de chloration. Ces eaux sont ensuite refoulées au moyen d'une pompe de relevage dans le réseau pluvial de Saint-Vaast-la-Hougue pour ensuite aboutir dans le port." (rapport D.D.A.S.S. 1985).

Cependant, "des problèmes d'étanchéité se révèlent toutefois puisque les analyses au rejet de la bonde (sur laquelle est située la station) ne sont pas satisfaisantes (7 analyses de 1100 à 9300 C.F./100 ml)" (rapport 1983).

La capacité de l'usine est de 8600 E/H.

La population estivale raccordée est d'environ 4.470 h.

La population hivernale raccordée est d'environ 1300 h. (source SATESE), dont 395 h. pour la commune de Quettehou.

Le fonctionnement de la station est jugé satisfaisant par le S.A.T.E.S.E. (rendement moyen 83-84 = 95 %). Pour ce qui concerne les paramètres physico-chimiques (pas de résultats bactériologiques), les boues résiduelles de la station sont, après concentration, épandues à l'état liquide pour l'agriculture. Elles représentent 49,8 tonnes de matières sèches par an, soit 149 kilogrammes par jour.

Ne connaissant pas la localisation des épandages, il est impossible de savoir si une partie de ces boues est remise en suspension puis entraînée de nouveau vers le milieu récepteur.

D'après les tableaux des pages 41 à 47, l'impact de la pollution organique agricole et domestique (1) du Bassin du Vaupreux est le suivant :

ORIGINE	POLLUTION EMISE eq/h	POLLUTION TRAITEE eq/h	POLLUTION NON TRAITEE eq/h
agricole	1 785 eq/h	-	1 720 eq/h
domestique	1 101 eq/h	395 eq/h	706 eq/h
TOTAL	2 821 eq/h !100%	395 eq/h ! 14%	2 426 eq/h ! 86%

86 % DE LA POLLUTION EMISE ESTIMEE PASSE EN DEHORS DE LA STATION D'EPURATION, et le Vaupreux peut être considéré comme un véritable rejet direct pour l'anse du Cul de Loup. Les résultats des analyses effectuées à son embouchure le confirmeront.

Une deuxième installation de traitement située sur le bassin est celle de la Laiterie de la Pointe de Saire qui traite ses propres effluents. L'usine représente un potentiel de pollution organique de 2.200 eq/h ; la capacité de traitement est sensiblement équivalente (120 kg DBO/j (2)). Les rendements sont en général de plus de 90 %, sauf parfois pour les matières en suspension (67 % en 1984). Ceci est d'ailleurs, sans doute, à l'origine du commentaire du S.A.T.E.S.E. dans son rapport de visite en 1984 : "Cette station est, depuis la mise en pratique de nouvelles fabrications, surchargée en pollution. Pour faire face au sous-dimensionnement, la station estensemencée régulièrement avec des bactéries. Les résultats obtenus ne sont pas évidents, le rejet est souvent chargé en matières en suspension...". Ce rejet va directement à la rivière, c'est donc une charge supplémentaire de pollution qui s'ajoute à celle déjà drainée par le Vaupreux. Il faut encore ajouter 26,7 tonnes/an de boues, évacuées sous forme d'épandages agricoles, et qui, dans certaines conditions, peuvent représenter une source potentielle de pollution.

(1) La pollution organique de l'Industrie étant traitée, son impact est négligeable.

(2) 1 eq/h correspond à 54g de DBO5/j, soit pour 2.200 : $2.200 \times 0,054\text{kg} = 118,80 \text{ kg/jour}$

Enfin, l'assainissement du bassin du Vaupreux est largement insuffisant bien que l'usine du S.I.V.O.M. ne fonctionne qu'à 52 % de sa capacité dans les moments de pointe (rapport du S.A.T.E.S.E. 1984... "une mesure effectuée cette année en période estivale, période où la population est la plus forte, a montré que la station d'épuration était remplie à 52 % en DB05") (1). La cause de cette situation réside dans les lacunes constatées dans l'assainissement individuel et dans la faiblesse des raccordements au réseau collectif d'assainissement. Le cours d'eau recueille la majeure partie des eaux usées produites sur l'ensemble du bassin. Il est a priori assimilable à un égout se jetant dans l'anse du Cul de Loup. Les résultats des analyses effectuées à divers endroits sur le Vaupreux doivent fournir des indications précieuses sur cette question. L'exploitation des séries de mesures permettra d'apprécier la pollution qui passe à côté des systèmes d'épuration et "in fine" ce qu'il en reste à l'arrivée dans le milieu récepteur : l'anse du Cul de Loup. C'est l'objet de la partie suivante.

D - ANALYSE DES RESULTATS

1 - Normes.

Il n'y a pas de normes existantes définissant les critères de qualité des cours d'eau. "...aucun texte ne vient réglementer leurs caractéristiques... en l'absence de normes réglementaires, et pour les besoins de cette étude, nous nous sommes fixés des repères qui sont en l'occurrence les normes de qualité des eaux de baignade" (1)

"Modalités d'interprétation des résultats.

a - Réglementation

Eau de mer

La directive européenne 76/160/CEE du 8 Décembre 1975 a établi des normes de qualité auxquelles doivent répondre les eaux de baignade. Ce texte fixe d'une part, les paramètres que l'on doit prendre en considération et d'autre part, pour les paramètres dénombrables, des échelles de valeurs : un nombre impératif "I" déterminant une valeur limite qui ne doit pas être atteinte lorsqu'une eau est utilisée pour la baignade, et un nombre guide "G", nettement inférieur au nombre "I", dont le dépassement souligne le caractère suspect d'une eau."

(1) Rapport D.D.A.S.S. 1984.

PARAMETRES	G	I	OBSERVATIONS
MICROBIOLOGIE (100ml)			
. coliformes totaux	500	10 000	On effectue des recherches de germes tests de pollution fécale qui, à faible concentration, ne sont pas pathogènes, mais sont le signal d'un risque sanitaire par la présence probable de germes pathogènes. La recherche de germes pathogènes n'a pas été retenue lors de ces campagnes.
. coliformes fécaux	100	2 000	
. streptocoques fécaux	100	-	
. salmonelles *	-	0	
. entérovirus *	-	0	
* La recherche de ces germes n'est pas obligatoire. Elle peut être envisagée dans les zones à risques.			

(1)

La salubrité des zones conchylicoles définie par l'arrêté ministériel du 12 Octobre 1976 fixe le nombre maximum de 300 coliformes fécaux pour 100 ml de chair de mollusque. Comme le pouvoir de concentration de ces animaux est de l'ordre de 10, il suffira que l'eau contienne 30 coliformes fécaux pour 100 ml pour que le risque sanitaire existe.

"... Le pourcentage de résultats conformes à un nombre guide en matière de conchyliculture. La réglementation porte seulement sur la qualité bactériologique de la chair des coquillages (300 coliformes fécaux par 100 ml). En raison d'un facteur de concentration souvent admis de l'ordre de 10, le taux de 30 coliformes fécaux par 100 ml a été retenu." (2).

Compte tenu de ces éléments et du choix imposé par les indications contenues dans les sources disponibles (Cf. méthodologie p. 5), les paramètres microbiologiques retenus dans cette analyse seront :

(1) Rapport D.D.A.S.S. 1985.

(2) Rapport D.D.A.S.S. 1984.

les coliformes fécaux et les coliformes totaux associés aux concentrations définies par le nombre impératif "I" et le nombre guide "G" soit :

	"G" Nombre pour 100 ml	"I" Nombre pour 100 ml
Coliformes fécaux	100 30 (1)	2 000
Streptocoques fécaux	100	-

En ce qui concerne les paramètres chimiques, à défaut d'autres indications, les normes O.M.S. sur la potabilité des eaux semblent pouvoir constituer les limites à ne pas dépasser et être considérées en "nombres impératifs I".

Pour les seuls indicateurs disponibles (Cf. méthodologie p.14), NH₄ (ammonium) et PO₄ (phosphates), elles sont respectivement de 0,5 et de 0,7 mg/l.

Le respect ou non de cet ensemble de seuils permet d'opérer un classement de qualité des eaux aux points de prélèvement.

(1) Le nombre de 30 coliformes fécaux n'est intéressant à retenir que pour l'arrivée dans la mer des eaux des cours d'eau. En effet, il n'intéresse que la conchyliculture. Cependant, il est possible que des concentrations plus importantes soient supportables car le changement de milieu (passage du cours d'eau à la mer) contribue à en éliminer un grand nombre dans des délais assez courts.

"...Les eaux de mer représentant un pouvoir bactéricide important dû au taux de chlorures et d'oxygène dissous....". (D.D.A.S.S. 1984).

à la fois, les émissions de pollution et leurs origines, ainsi que la qualité des eaux de la portion de rivière qui le concerne. Il n'existe qu'une série de mesures pour la plupart des points de prélèvement. Seuls les points 13, 10, 9, 8 (Cf. croquis p. 18) ont bénéficié d'un nombre d'analyses suffisant.

Cependant, la place qu'occupent ces points sur le cours du Vaupreux, le partage en secteurs assez bien caractérisés :

- Point 13 : Situé à l'Emprionnerie, il indique l'apport de l'amont du bassin, essentiellement agricole, juste avant l'entrée du cours d'eau dans l'agglomération.
- Point 10 : Situé à l'aval de l'agglomération, il indique l'apport de celle-ci et témoigne de la qualité des eaux juste avant le rejet de la Laiterie.
- Point 9 : Rejet de la Laiterie, il quantifie la pollution rejetée par la Laiterie.
- Point 8 : Arrivée à la mer. C'est le point qui permet d'établir d'une part, l'impact du rejet de la Laiterie sur la pollution du Vaupreux, et d'autre part, l'apport du Vaupreux en tant que rejet dans le milieu récepteur : l'anse du Cul de Loup.
Ce point permet aussi d'établir le bilan de la pollution et de son traitement pour le bassin-versant.

Les résultats d'analyses regroupés dans les tableaux de la page 59 sont recueillis sur ces 4 points. Ce sont les seuls, susceptibles d'être représentatifs de la situation sanitaire du Vaupreux. Ils peuvent être mis en relation, avec les autres données recueillies (sources de pollution, météorologie, etc...)

La comparaison des résultats des analyses avec les données climatiques de la page 58 permettra de mettre en relation l'évolution de la pollution et les précipitations, et de dégager un certain nombre de conclusions.

DONNEES CLIMATIQUES ET DEBITS

DATES	Précipitations (mm)		Débits (l/s)			Période de ruissellement	Evènements climatiques
	S. 5 jours précédents	J - 1	13	Points 10	18(1)		
29.10.1984	20.4 *	1.9	75	?	?	+	
12.11.1984	16.7 *	-	70	?	70	+	
7.12.1984	17.8 *	2.6	45	50	55	+	
22.02.1985	26.0 *	10.9 *	90*	?	90*	+	Le 20/02 : P = 13,3 mm
23.03.1985	11.3	9.9 *	112*	80	170*	+	Le 21/03 : fonte de neige
17.04.1985	8.5	0.5	?	?	?		Le 15/04 : P = 6,2 mm
17.05.1985	5.5	-	150*	150*	?		Pluies les 11 et 12
5.06.1985	0.08	-	90*	?	?		Du 4 au 5 P/24H = 21 mm
2.08.1985	13.0	-	60	60	52		Nuit du 1/08 au 2/08 P = 4,1 mm
7.08.1985	26.0 *	4,3 *	47	?	45		Le 4/08 P = 11,5 mm
$\bar{x} =$	14.5	3.0	80	85	80		

* indique les nombres qui dépassent les valeurs moyennes \bar{x} pour la climatologie et les débits ainsi que les pointes de pollution dans les tableaux bactériologie et chimie.

S = somme

l/s = litres par seconde.

J-1 = veille de la date indiquée.

(1) Le point 9 ne figure pas ici. Il s'agit du rejet de la Laiterie dont le débit n'a rien à voir avec le cours d'eau.

BACTERIOLOGIE : Dénombrement pour 100 ml.

DATES	Coliformes fécaux Points n°				Streptocoques fécaux Points n°			
	13	10	9	8	13	10	9	8
!29.10.84!	24.000*!	4.600	!(I) 930	!(I)1.400	460	1.400	1.100	280
!12.11.84!	11.000*!	4.600	!(I)1.500	!(I) 930	1.400	1.100	1.500	460
! 7.12.84!	2.400	!(I)1.500	3.600	14.000*!	1.100	210	14.000*!	4.600
!22.02.85!	!(I) 750	!(I) 430	11.000*!	43.000*!	240	400	460.000*!	440
!22.03.85!	24.000*!	9.300	9.000	7.000	21.000*!	2.400	460.000*!	75.000*!
!17.04.85!	!(I) 750	!(I) 430	4.300	!(I) 430	!(G) 43	460	11.000*!	!(G) 24
!17.05.85!	11.000*!	21.000*!	9.000		!(G) 15	4.600	110.000*!	
! 5.06.85!	24.000*!	2.300	3.600	46.000*!	14.000*!	1.500	120.000*!	1.500
! 2.08.85!	4.300	210.000*!	!(I) 930	11.000*!	1.500	4.000	15.000*!	!(G) 93
! 7.08.85!	4.600	46.000*!	2.300	46.000*!	11.000*!	21.000*!	11.000*!	1.400

(I) devant une valeur, indique sa conformité au nombre impératif "I".

(G) devant une valeur, indique sa conformité au nombre guide "G".

CHIMIE : (milligramme par litre)

DATES	NH4 (mg/l)				P04 (mg/l)			
	13	10	9	8	13	10	9	8
!29.10.84!	<u>1,2*</u>	0,35	<u>1,80*</u>	<u>0,6</u>	<u>0,75</u>	<u>0,85</u>	130*	15,0
!12.11.84!	<u>0,15</u>	0,20	<u>3,1*</u>	<u>0,55</u>	<u>0,27</u>	<u>0,39</u>	<u>8,4</u>	<u>9,0*</u>
! 7.12.84!	0,15	0,15	<u>1,4*</u>	<u>0,3</u>	0,63	0,51	146*	<u>7,6*</u>
!22.02.85!	0,17	0	<u>0,74</u>	0,35	0,19	<u>17,2*</u>	<u>135*</u>	<u>5,4*</u>
!22.03.85!	0,12	0,25	<u>0,8</u>	0,25	0,27	<u>0,36</u>	<u>70</u>	<u>5,3*</u>
!17.04.85!	0,10	0,10	<u>0,2</u>	0,10	0,17	0,16	<u>2,8</u>	0,2
!17.05.85!	0,03	0,03	0,03		0,25	0,12	<u>0,92</u>	
! 5.06.85!	0,30	0,12	<u>39,6*</u>	1,0	0,20	0,21	42	<u>7,8*</u>
! 2.08.85!	0	0,15	<u>3,50*</u>	0,25	0,12	<u>1,23*</u>	<u>131*</u>	<u>4,2*</u>
! 7.08.85!	0	0,25	<u>2,70*</u>	0,30	0,13	<u>0,52</u>	<u>141*</u>	<u>9,18*</u>

Les valeurs soulignées dépassent les seuils de 0,5 mg/l pour NH4 (Cf. p.55)
0,7 mg/l pour P04

3.2 - Commentaires des tableaux.

Les corrélations ne sont pas évidentes :

Les débits (lorsque des mesures ont été effectuées) ne sont pas toujours en relation apparente avec les précipitations, par exemple :

. Le 7 Août 1985 :

- fortes précipitations, la somme des 5 jours précédents est de 26 mm, et les précipitations de la veille de 4,3 mm;
- débits moyens : - point 13 = 47 l/s
- point 8 = 45 l/s.

. Le 17 Mai 1985 :

- débits importants :
- point 13 = 150 l/s
- point 10 = 150 l/s
- faibles précipitations, la somme des 5 jours précédents est de 5,5 mm, et les précipitations de la veille ne sont pas quantifiables.

Le rapprochement des pointes de pollution et des mesures de précipitations et de débits ne fait pas apparaître une corrélation évidente entre les uns et les autres. Sauf le 22 Mars 1985, alors que dans la plupart des travaux traitant du sujet, la corrélation est toujours établie entre les pointes de pollution et l'importance des précipitations.

Ces constatations, à priori étonnantes, peuvent sans doute être expliquées par le fait que les mesures n'ont pas été effectuées dans ce but. La pluviométrie est celle enregistrée à la station de Gonnevillle (Cf. p. 35) située à 18 km. Les mesures de débits n'ont pas été effectuées de manière régulière. Pour de telles études, un système d'observation automatique qui enregistre toutes les données en même temps est habituellement mis en place.

"La connaissance de la qualité des eaux en période pluvieuse suppose de suivre ses variations en continu sur plusieurs semaines afin de pouvoir établir des relations entre la quantité de pluie et les teneurs en divers composés organiques.

A cet effet, au droit de la prise d'eau de CONDE-SUR-VIRE, un matériel automatique a permis de prélever, du 25 Février au 24 Mars 1985, un échantillon d'eau toutes les 20 minutes. Parallèlement, la pluviométrie était enregistrée et des mesures de débits des cours d'eau étaient effectuées". (1)

Il serait donc tout à fait aléatoire de vouloir mettre en évidence des rapports entre les mesures des paramètres et les conditions physiques (avec les données disponibles pour cette étude). Nous y renonçons. Cependant, les résultats des tableaux 52-53 apportent d'utiles indications sur la qualité des eaux du Vaupreux.

3.3 - Qualité des eaux du Vaupreux.

a - Au point n° 8, c'est-à-dire à l'arrivée de la mer. La qualité n'est jamais conforme aux normes conchylicoles : aucun dénombrement des coliformes fécaux n'est inférieur à 30 pour 100 ml.

b - Il est possible, en appliquant les normes du tableau de la page 56, d'opérer un classement de qualité de l'eau aux points de prélèvement :

CLASSEMENT DES POINTS DE PRELEVEMENT

N° Prélev.	BACTERIOLOGIE						CHIMIE			
	Nombre de résultats		% de résultats < G	Nombre de résultats		Classement	Nombre de résultats < I			
	C.F.	S.T.	(2)	C.F.	%		NH4	% conforme	PO4	% conforme
13	0	2	10	2	20	D	9	90	9	90
10	0	0	0	3	30	D	10	100	7	70
9	0	0	0	2	20	D	2	20	0	0
8	0	2	10	3	30	D	6	60	1	11

(1) Etude de la salubrité des eaux du Pré Corbin - DDASS de la Manche 1985.

(2) Calculé à partir des résultats inscrits dans les colonnes CF et ST.
ex. point 13, Résultats conformes à

D'après ce tableau, tous les points sont classés D : eau de mauvaise qualité. Les normes bactériologiques des eaux de baignade ne sont jamais respectées au point 8, et la qualité ne correspond donc jamais aux normes conchylicoles (déjà précisé plus haut).

Le classement étant identique pour tous les prélèvements, il est difficile d'établir une typologie des secteurs définis précédemment page (agricoles, urbains, etc...), mais on peut constater que le Vaupreux, avant la Laiterie, est déjà bien pollué sur le plan bactériologique :

- point 13 : 10 % des résultats conformes à "G" ;
20 % des résultats conformes à "I".
- point 10 : 0 % des résultats conformes à "G" ;
30 % des résultats conformes à "I".

Des points de concentration en coliformes et streptocoques fécaux apparaissent les 2 et 7 Août 1985. Y aurait-il un surcroît de pollution bactériologique liée à l'activité touristique estivale ? Une campagne de mesures effectuées pendant l'été répondrait utilement à cette question.

La pollution chimique en NH₄ et PO₄ paraît plus accidentelle, et les résultats laissent apparaître une capacité d'auto-épuration. Les rejets organiques constatés dans le sous-bassin I devraient logiquement apparaître sous forme de NH₄ au point 13, or on n'en retrouve pas la trace.

Ces tableaux mettent aussi en évidence le rôle joué par l'effluent de la Laiterie (point n° 9). La pollution bactériologique est importante surtout par les streptocoques, mais moins que la pollution chimique (NH₄ et PO₄) qui se retrouve en partie répercutée au point n° 8, à l'arrivée à la mer. Le Vaupreux peut être considéré, du point de vue sanitaire, comme un rejet polluant dans un milieu marin dont la principale activité reste la conchyliculture. L'efficacité du traitement peut justement apparaître insuffisante.

E - SYNTHESE DES RESULTATS

Cette partie reprend l'ensemble des informations connues pour chaque sous-bassin, en essayant de les mettre en relation.

Elles sont de deux ordres :

1° - L'inventaire des caractéristiques des sous-bassins.

2° - Les résultats des analyses effectuées aux divers points de prélèvement mis en place par la D.D.A.S.S.

Pour répondre aux besoins de présentation et de possibilité d'une remise à jour facile, il nous a semblé que cette synthèse pouvait, dans un premier temps, s'opérer sous forme de fiches, une par sous-bassin, regroupant l'ensemble des données connues, pour chacun d'eux. Nous en avons élaboré un modèle qui tient compte des données dont nous disposons pour ce travail. Dans d'autres circonstances, avec d'autres paramètres disponibles, elles pourront prendre une forme différente.

Dans un deuxième temps, le report de ces informations sur une carte donnera une vision immédiate et rapide de l'état de la pollution et de son traitement pour l'ensemble du bassin du Vaupreux.

1 - Les fiches.A B R E V I A T I O N S

N° Exploit.	=	Numéro d'exploitation (Cf. carte p. 40).
Pot. pol. eq/h	=	Potentiel de pollution en unité équivalent/habitant.
Pb. de rejet	=	Problème de rejet.
V.L.	=	Vaches laitières.
G.B.	=	Gros bovins.
G.	=	Génisses.
V.B.	=	Veaux de boucherie.
B.	=	Bovins.
Ass. Ind.	=	Assainissement individuel.
Ass. Col.	=	Assainissement collectif.

ANALYSE DES SOUS-BASSINS

Fiche récapitulative

SOUS-BASSIN N° I

Superficie : 1,7 km²

Topographie : altitude comprise entre : 70 m et 105 m

 pentes : Présence de pente \geq 10%

Formations superficielles : (sondages 8. 10. 11.) :

 Nature : limon dominant.

 Epaisseur : le plus souvent $>$ 1 m

 Capacité de rétention : Granulométrie fine dominante, la capacité de rétention doit être assez importante (limon 17 % de son poids en eau).

Bilan topographique et formations : Possibilité de ruissellement :

Les pentes compensent la capacité de rétention, surtout pendant les cinq mois de surplus hydrologique	Forte : x
	Moyenne : x
	Faible :

Cours d'eau : nom : VAUPREUX débit moyen : ?

Occupation du sol (%) de la surface du bassin :

Labours	: 50 %
Prairie	: 48 %
Bâti	: 2 %
Friches	:
Bois	:

Activités :

- Agricoles

N° Exp.	Nombre animaux	Potentiel Pol. eq/h	Pb.de rejet	Nécessité d'aménagement	Evaluation Pol. émise
2	25 VL	375	+	+	375
3	10 GB	150	+	+	150
4	15 G	150	+	+	150
8	retraite				
10	45 GB	675	-	-	-
11	28 VL	420	+	+	420
TOTAL	125	1 770	4	4	1 095 eq/h

- Domestiques

Lieu	Nombre Habitants		Ass. Ind.	Ass. Col.	Rejet	Evaluation Pol. émise
	Hiver	Eté				
Le Tronquet	30	?	-	-	+	30

- Industrielles - Pas d'activité industrielle.

Lieu	Nature	Pot. Pol. (Eq/h)	Epuración		Rejet	Evaluation Pol. émise
			Chimique	Bactério		

Traitement : Nature :
Capacité :
Pollution retirée :

Bilan : Pollution totale émise : 1 125 eq/h
Pollution totale retirée :

Pollution résiduelle : 1 125 eq/h

Qualité des eaux :

Points de prélèvements : n° 18, 19, 20.

Résultats : Pas de résultats suffisants, 1 seul prélèvement.

OBSERVATIONS :

Le Tronquet est un hameau à dominante agricole. La DDASS a constaté des rejets au fossé et préconise un aménagement de l'assainissement individuel.

ANALYSE DES SOUS-BASSINS

Fiche récapitulative

SOUS-BASSIN N° II

Superficie : 1,9 km²

Topographie : altitude comprise entre : 50 m et 105 m

pentes : nombreuses pentes supérieures à 10 %

Formations superficielles : (sondages n° 2. 3. 4. 5. 12. 13. 14)

Nature : limon dominant argile et arène

Épaisseur : de 0,20 à > 1 m

Capacité de rétention : Granulométrie fine dominante (limons et argiles). La capacité de rétention doit être assez importante encore que l'épaisseur varie.

Bilan topographique et formations : Possibilité de ruissellement :

Les pentes compensent en partie la capacité de rétention des sols.	Forte : x
En période de surplus hydrologique, elles favorisent le ruissellement.	Moyenne : x
	Faible :

Cours d'eau : nom : Ruisseau de Fanoville débit moyen : ?

Occupation du sol (%) de la surface du bassin :

Labours	: 47 %
Prairie	: 53 %
Bâti	:
Friches	:
Bois	:

Activités :

- Agricoles - Pas d'activité recensée.

N° Exp.	Nombre animaux	Potentiel Pol. eq/h	Pb.de rejet	Nécessité d'aménagement	Evaluation Pol. émise
TOTAL					

- Domestiques

Lieu	Nombre Habitants		Ass. Ind.	Ass. Col.	Rejet	Evaluation Pol. émise
	Hiver	Eté				
Fanoville	?	?	?	?	?	?

- Industrielles - Pas d'activité industrielle.

Lieu	Nature	Pot. Pol. (Eq/h)	Epuraton		Rejet	Evaluation Pol. émise
			Chimique	Bactério		

Traitement : Nature :
Capacité :
Pollution retirée : ?

Bilan : Pollution totale émise :
Pollution totale retirée : ?

Pollution résiduelle :

Qualité des eaux :

Points de prélèvements : n° 17

Résultats : Pas de résultats suffisants, un seul prélèvement.

OBSERVATIONS :

Activités :

- Agricoles

N° Exp.	Nombre animaux	Potentiel Pol. eq/h	Pb.de rejet	Nécessité d'aménagement	Evaluation Pol. émise
1	15 VL	225	?	?	?
TOTAL					

- Domestiques

Lieu	Nombre Habitants		Ass. Ind.	Ass. Col.	Rejet	Evaluation Pol. émise
	Hiver	Eté				
La Frégère	14	?	14	0	0	-

- Industrielles - Non

Lieu	Nature	Pot. Pol. (Eq/h)	Epuration		Rejet	Evaluation Pol. émise
			Chimique	Bactério		

Traitement : Nature :
Capacité :
Pollution retirée :

Bilan : Pollution totale émise :
Pollution totale retirée :

Pollution résiduelle :

Qualité des eaux :

Points de prélèvements : n° 15

Résultats : Pas de résultats suffisants, un seul prélèvement.

OBSERVATIONS :

ANALYSE DES SOUS-BASSINS

Fiche récapitulative

SOUS-BASSIN N° IV

Superficie : 1,8 km²

Topographie : altitude comprise entre : 20 m et 85 m

 pentes : Nombreuses pentes supérieures à 10 %

Formations superficielles : (sondages 15. 18. 20. 25. 26. 27. 29. 30.)

 Nature : variée avec limon dominant, argile et arène.

 Epaisseur : souvent > 1 m

 Capacité de rétention : Granulométrie fine dominante, la rétention devrait être importante.

Bilan topographique et formations : Possibilité de ruissellement :

En période de surplus hydrologique, Forte : x

les pentes doivent permettre un Moyenne : x

ruissellement non négligeable.

 Faible :

Cours d'eau : nom : VAUPREUX débit moyen : ?

Occupation du sol (%) de la surface du bassin : Labours : 19 %

 Prairie : 72 %

 Bâti : 2 %

 Friches :

 Bois : 7 %

Activités :

- Agricoles - Pas d'activité recensée.

N° Exp.	Nombre animaux	Potentiel Pol. eq/h	Pb.de rejet	Nécessité d'aménagement	Evaluation Pol. émise
TOTAL					

- Domestiques

Lieu	Nombre Habitants		Ass. Ind.	Ass. Col.	Rejet	Evaluation Pol. émise
	Hiver	Eté				
Le Frestin	?	?	?	?	?	?
Emprionnerie	(voir population agglomérée bourg)					

- Industrielles - NON

Lieu	Nature	Pot. Pol. (Eq/h)	Epuración		Rejet	Evaluation Pol. émise
			Chimique	Bactério		

Traitement : Nature :
Capacité :
Pollution retirée :

Bilan : Pollution totale émise :
Pollution totale retirée :

Pollution résiduelle :

Qualité des eaux :

Points de prélèvements : n° 16

Résultats : Pas de résultats suffisants, un seul prélèvement.

OBSERVATIONS :

La D.D.A.S.S. signale de nombreux rejets directs à l'Emprionnerie mais nous n'avons pas d'informations concernant le Frestin.

ANALYSE DES SOUS-BASSINS

Fiche récapitulative

SOUS-BASSIN N° V

Superficie : 4,1 km²

Topographie : altitude comprise entre : 10 m et 109 m

 pentes : souvent supérieures à 10 % à l'amont - moins importantes à l'aval.

Formations superficielles : (sondages n° 9. 16. 17. 21.)

 Nature : limons dominants avec passages argileux.

 Epaisseur : entre 0,50 m > 1 m

 Capacité de rétention : Granulométrie fine ; l'épaisseur n'est pas négligeable, la capacité de rétention devrait être assez importante.

Bilan topographique et formations : Possibilité de ruissellement :

Surtout à l'amont, les pentes peuvent compenser la bonne capacité de rétention des formations superficielles.	Forte : x
	Moyenne : x
	Faible :

Cours d'eau : nom : PLAYDOY débit moyen : ?

Occupation du sol (%) de la surface du bassin :

Labours	: 10 %
Prairie	: 53 %
Bâti	: 3 %
Friches	: 1 %
Bois	: 33 %

Activités :

- Agricoles

N° Exp.	Nombre animaux	Potentiel Pol. eq/h	Pb.de rejet	Nécessité d'aménagement	Evaluation Pol. émise
4 bis	30 VL	450	-	+	?
5	45 GB	675	-	-	-
6	10 VL	150	-	+	?
7	10 VL	150	-	+	?
9	60 B	900	-	+	?
26	40 VB	120	-	+	?
13	46 B	475	+	+	475
23	10 GB	150	+	+	150
TOTAL	241	3 070	2	7	625 eq/h

- Domestiques

Lieu	Nombre Habitants		Ass. Ind.	Ass. Col.	Rejet	Evaluation Pol. émise
	Hiver	Eté				
Bittoterie	8	?	8	0	0	-
Valvachet	37	?	37	0	0	-
TOTAL	45		45			-

- Industrielles - NON

Lieu	Nature	Pot. Pol. (Eq/h)	Epuraton		Rejet	Evaluation Pol. émise
			Chimique	Bactério		

Traitement : Nature :
Capacité :
Pollution retirée :

Bilan : Pollution totale émise : 625 eq/h
Pollution totale retirée :

Pollution résiduelle : 625 eq/h

Qualité des eaux :

Points de prélèvements : n° 14. 12.

Résultats : Pas de résultats suffisants, un seul prélèvement.

OBSERVATIONS :

ANALYSE DES SOUS-BASSINS

Fiche récapitulative

SOUS-BASSIN N° VI

Superficie : 2 km²

Topographie : altitude comprise entre : 5 m et 50 m

 pentes : peu de pentes supérieures à 10 %

Formations superficielles : (sondages n° 22 - 23 - 24).

Nature : limons

Epaisseur : souvent supérieure à 1 m

Capacité de rétention : Granulométrie fine dominante, la rétention devrait être importante.

Bilan topographique et formations : Possibilité de ruissellement :

Peu de pentes supérieures à 10 % et une bonne capacité de rétention des formations	Forte : Moyenne : x Faible : x
--	--

Cours d'eau : nom : VAUPREUX débit moyen : ?

Occupation du sol (%) de la surface du bassin :

Labours	:	32 %
Prairie	:	35 %
Bâti	:	33 %
Friches	:	
Bois	:	

Activités :

- Agricoles

N° Exp.	Nombre animaux	Potentiel Pol. eq/h	Pb.de rejet	Nécessité d'aménagement	Evaluation Pol. émise
20	6 VL	90	-	-	-
21	4 VL	60	-	-	-
24	50 GB	750	-	-	-
27	6 G	60	-	-	-
TOTAL	66	960	-	-	-

- Domestiques

Lieu	Nombre Habitants		Ass. Ind.	Ass. Col.	Rejet	Evaluation Pol. émise
	Hiver	Eté				
Bourg))				
Bittoterie))				
H.Varette	1 071	?	?	395	+	676
Pt. Rasé))				
H. de Sey))				
TOTAL	1 071			395		676

- Industrielles

Lieu	Nature	Pot. Pol. (Eq/h)	Epuración		Rejet	Evaluation Pol. émise
			Chimique	Bactériolo.		
Quettehou	Laiterie	2 200	≈ 97 % (rapport SATESE)	0	+	

Traitement : Nature : Station Epuration (SIVOM St-Vaast, Quettehou)
 Capacité : 8 600 eq/h
 Pollution retirée : - 395 eq/h (pop. raccordée QUETTEHOU).

Bilan : Pollution totale émise : 1 071 + ? eq/h
 Pollution totale retirée : \approx 395 eq/h

 Pollution résiduelle : \approx 676 eq/h

Qualité des eaux :

Points de prélèvements : 13. 11. 10. 9. 8.

Résultats : Point n° 11 - Pas de résultats suffisants, un seul prélèvement.

Points n° 13 - Classement D. Eau de mauvaise
 10. 9. 8. - qualité.

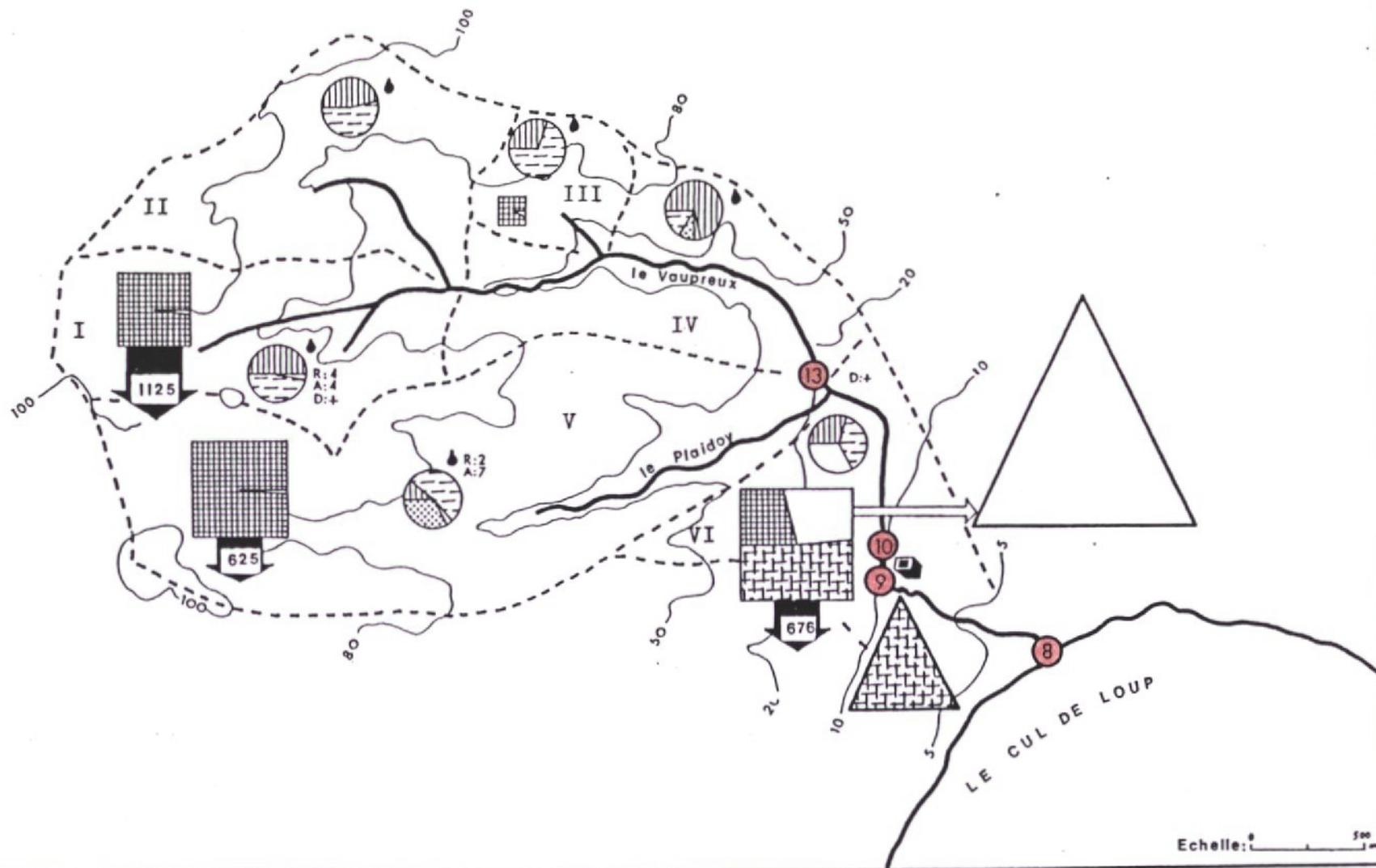
OBSERVATIONS :

Pollution essentiellement bactériologique : points 13 et 10.
 Pollution bactérienne et chimique au rejet de la Laiterie.
 L'ensemble se retrouve au point 8 à l'arrivée à la mer où
 le Vaupreux est un véritable rejet polluant dans un espace
 marin à vocation conchylicole.

2 - La carte.

BASSIN_VERSANT DU VAUPREUX

LES ACTIVITES_LA POLLUTION SON TRAITEMENT (1985)



J. Richard
M. Desoubaux

LEGENDE

- 1) II: numéro des bassins-versants
 ---- limite des bassins-versants

2) TOPOGRAPHIE

~~~~~ courbe de niveau

▲ ruissellement favorisé par les conditions topographiques

3) OCCUPATION DU SOL



prairies

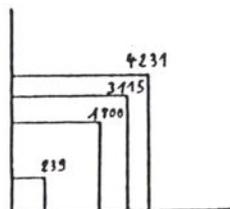
labours

bois

bâti

4) POLLUTION

A) Potentiel connu en E/H



origines agricoles (%)

origines domestiques (%)

origines industrielles (%)

B) Pollution émise non traitée (en E/H)

625 (bassin V)

676 (bassin VI)

1125 (bassin I)

C) Pollution émise traitée (en E/H)

395

D) Activité agricole (élevage)

R:4 nombre d'exploitations avec rejets constatés

A:2 nombre d'exploitations pour lesquelles il y a nécessité d'aménagement sanitaire

E) Activité domestique

D:4 rejets domestiques constatés

F) Activité industrielle

laiterie

G) Qualité des eaux

⑬ point de prélèvement

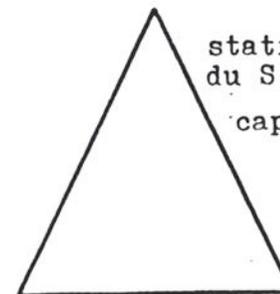
qualité A (bonne)

qualité B (moyenne) ;

qualité C (eau pouvant être momentanément polluée)

qualité D (mauvaise)

5) TRAITEMENT



station d'épuration du S.I.V.O.M.  
 capacité:8600 E/H



station d'épuration de la laiterie  
 capacité:2200 E/H

L'objectif de la carte est de mettre en relation, de manière visible et lisible, l'ensemble des données exploitées. Elle ne fait apparaître en réalité que les données exploitables, c'est-à-dire celles qu'il était effectivement possible de cartographier (Cf. méthodologie, p.16 ).

On constate à travers l'occupation du sol que l'activité agricole est très largement dominante sur l'ensemble du bassin. D'autre part, l'importance des prairies laisse supposer que cette agriculture est surtout tournée vers l'élevage. Elle présente, logiquement, les plus importants potentiels de pollution.

On trouve, dans les bassins I et V (pas de données pour II et IV) des exploitations agricoles pour lesquelles des rejets ont été constatés et d'autres qui nécessitent des travaux d'aménagement sanitaire.

La place de l'activité domestique étant très restreinte pour les bassins I, II, III, IV, V, son potentiel de pollution est faible, bien que des rejets directs aient été constatés notamment dans le bassin I.

On comprend d'autre part que le ruissellement étant favorisé par les conditions topographiques dans les bassins I, II, III, IV, V, la qualité des eaux soit mauvaise (classe D) à l'aval de ces bassins-versants (point 13).

Pour le bassin VI, l'activité agricole se trouve réduite et aucun rejet n'a été constaté dans les exploitations. Nous sommes dans l'agglomération de Quettehou : l'activité domestique occupe un tiers de la superficie (33 %) et seulement une petite partie du potentiel de pollution qu'elle représente, est raccordée à la station d'épuration (environ 1/3).

Une donnée nouvelle apparaît dans ce bassin : l'activité industrielle (Laiterie coopérative) qui est dotée d'une station d'épuration autonome. Le point de prélèvement n° 9, rejet de la Laiterie, fait apparaître néanmoins une émission de pollution, puisque classé en qualité D (eau de mauvaise qualité).

Il est à remarquer que le bassin le plus polluant est le bassin I, alors que son potentiel est le plus petit des trois. L'explication est donnée en partie par le nombre d'exploitations où sont constatés des rejets : 4, et par le fait que l'assainissement domestique individuel est insuffisant (D+).

Dans tous les cas où elle est quantifiable (3 bassins sur 6), la pollution émise est inférieure au potentiel : c'est le signe qu'un certain nombre de dispositions sont prises pour éviter la contamination du milieu. Mais la carte montre que les moyens d'assainissement individuels ou collectifs sont insuffisants, la preuve est dans les résultats des analyses du point n° 8, à l'arrivée du Vaupreux, dans l'anse du Cul de Loup. Le classement de qualité des eaux est D = eau de mauvaise qualité pour tous les résultats. Le Vaupreux est donc un véritable rejet polluant dans un espace à vocation conchylicole, ce qui pose le problème de l'efficacité des moyens d'assainissement mis en place, individuels et collectifs.

Cette synthèse des résultats ne répond pas exactement au projet de l'étude. En effet, les commentaires qu'elle suscite restent très globaux : on a conclu que le Vaupreux est un rejet polluant dans l'anse du Cul de Loup, que les traitements et la prévention de la pollution sont insuffisants, mais sachant que le sous-bassin I est le plus polluant, nous sommes dans l'incapacité d'apprécier l'impact de cette pollution sur la qualité des eaux du Vaupreux. Il n'y a pas de résultats d'analyses significatifs aux points de prélèvements 18 - 19 - 20 - 21. Il en va de même pour les autres sous-bassins, et la carte qui aurait dû faire apparaître, grâce à une chartre de couleurs, la qualité des eaux du Vaupreux sur tout son cours, montrant ainsi l'impact de chaque sous-bassin sur la qualité des eaux, ne comporte que quatre points de prélèvement en aval (tous en rouge), ce qui signifie que l'eau est de mauvaise qualité à l'arrivée à la mer.

Cet aspect approximatif est aussi évident à la lecture des fiches, où les rubriques restent souvent vides ou ne comportent que des indications partielles. Ainsi, la capacité de rétention en eau des formations superficielles ne peut qu'être suggérée. Des analyses en laboratoire auraient été nécessaires pour pouvoir compléter la rubrique. De même les indications sur le régime des cours d'eau sont complètement absentes. Des lacunes apparaissent aussi dans la rubrique population, la population estivale ne pouvant être indiquée par sous-bassin.

Il n'est pas possible non plus de faire figurer de façon claire, les raccordements au réseau d'assainissement collectif ; par exemple dans le bassin IV, une partie de l'Emprionnerie est raccordée mais on ne sait pas dans quelle proportion.

Enfin, à la rubrique résultats des analyses, chaque fiche comporte bien le numéro des points de prélèvements, mais sans résultat, sauf pour le bassin VI.

Il est donc impératif de mettre les moyens au service de la méthode, si l'on veut que les résultats soient significatifs et permettent de dégager des options d'aménagement.

C O N C L U S I O N

Le but de l'étude était l'élaboration d'un instrument permettant de mettre en évidence de façon accessible à tous l'efficacité des systèmes d'assainissement du littoral.

*"Ce doit être un document de synthèse sur l'état de l'environnement; à l'usage du public..."* (1)

Le cadre était imposé : l'Anse du Cul de Loup.

Le contrat est-il rempli ?

Le cadre initial a été réduit au bassin-versant du Vaupreux. Il n'existait d'informations accessibles et suffisantes que sur ce secteur (Cf. p.16). On a pu néanmoins mettre en évidence un certain nombre de faits.

1° - L'efficacité du "système d'assainissement du littoral" :

Les analyses des résultats et les documents de synthèse (Cf. p.52 ) montrent que la majeure partie de la pollution passe à côté (86 %), et va se jeter dans la mer : le Vaupreux peut être considéré comme un égoût qui, à longueur d'année, alimente en "coliformes fécaux et en phosphates" une zone conchylicole. (Classement D : eau de mauvaise qualité au point n° 8 à l'arrivée à la mer).

2° - L'état de l'environnement : L'étude montre que la pollution est plutôt d'origine agricole, à l'amont du bassin, et plutôt d'origine domestique et industrielle, à l'aval (bassin VI). Il est possible de dégager les causes de cette pollution :

- de nombreuses sources de rejets sont constatées ;
- l'assainissement individuel laisse parfois à désirer, par exemple dans le bassin n° 1 (voir fiches et carte "Les activités, la pollution, son traitement p.84 ) ;
- le raccordement au réseau collectif est très insuffisant, même à proximité de la station (seulement 37 % de la population) ;

(1) Note de la D.R.A.E. déjà citée p. 2

- la Laiterie de la pointe de Saire est une source de pollution importante bien qu'elle bénéficie d'une station d'épuration autonome.

En somme, un bilan méthodologique presque satisfaisant.

Presque, car cette étude reste très globale.

Elle ne permet, en aucun cas, l'analyse fine de la pollution qui renseignerait précisément sur ses origines, les conditions de son acheminement et la localisation rigoureuse de ses sources.

Elle ne permet pas de connaître l'évolution de la qualité des eaux de la rivière tout au long de son cours, de la source à l'embouchure, empêchant, par là même, d'apprécier l'impact de la pollution produite dans chaque sous-bassin.

Enfin, elle ne peut pas indiquer clairement où doit s'opérer l'effort d'assainissement.

Pourquoi ces manques ?

Parce que l'application de la méthodologie a été constamment entravée par des lacunes dans l'information. Il fallait utiliser les sources disponibles, mais ces sources comportaient des données qui n'avaient pas été recueillies pour servir ce genre d'étude.

- Dans "L'Etude géomorphologique de la région de BARFLEUR"(1), les sondages étaient destinés à établir une carte géomorphologique de la région située au Nord du Bassin du Vaupreux, mais certainement pas une carte des formations superficielles de ce bassin.

- Dans les documents fournis par la D.D.A.S.S. de la Manche, les informations concernaient directement la situation sanitaire du Bassin du Vaupreux mais n'avaient pas été recueillies pour servir la méthodologie établie dans ce rapport.

---

(1) de R. BLEMUS, déjà cité.

- Parfois, en l'absence de données locales il a fallu utiliser des données extérieures, ce fut le cas pour la pluviométrie et pour les éléments de calcul des bilans hydriques. Ces problèmes qui ont déjà été évoqués (p.17) mettent l'accent sur l'incohérence de la situation dans laquelle se sont trouvés les auteurs de ce rapport. La démarche proposée était à l'inverse d'une démarche scientifique.

Il fallait parvenir à une démonstration avec des éléments disparates, éparpillés dans diverses administrations, et souvent difficiles à obtenir, alors qu'une démarche correcte aurait été d'établir d'abord un protocole de recherche en fonction des objectifs visés, puis de mettre en oeuvre les moyens pour obtenir les données nécessaires à l'application de la méthodologie.

Cela remet en cause les fondements de cette recherche contenus dans la note de la D.R.A.E. du 3 Septembre 1984 :

*"L'objectif de ce travail n'est pas l'établissement de données nouvelles sur l'assainissement du littoral ou de son impact sur le milieu récepteur. La documentation existante dans ces domaines est déjà assez complète ... Le travail proposé ici est essentiellement la collecte et la mise en forme de données déjà existantes auprès de multiples services."*

La présente étude a permis de démontrer le risque d'un tel travail de compilation.

"la documentation assez complète et disponible" ne l'était pas suffisamment pour que l'on puisse remplir toutes les rubriques de nos fiches et donc établir de manière satisfaisante la carte de synthèse. Il manquait entre autres comme éléments :

- Les données permettant de mettre en évidence de façon précise les capacités de ruissellement.
- Les régimes et les débits des cours d'eau.
- La distribution géographique précise des populations sédentaires et estivales.
- Les prélèvements nécessaires à chaque point de mesure, une indication de la qualité des eaux à la sortie des sous-bassins.
- Pour les points où le nombre des mesures effectuées était suffisant, des paramètres importants comme les M.E.S.
- Le tracé exact du réseau d'assainissement collectif.

Dans ces conditions, la carte de synthèse et les fiches ne font que donner un aperçu de la situation générale du bassin sur le plan de la pollution, et elles ne permettent pas de localiser précisément les lieux où des actions d'assainissement devraient être entreprises.

Par ailleurs, ces documents ne répondent que de façon approximative au deuxième objectif de la recherche : "établir un document de synthèse sur l'état de l'environnement".

La démarche préconisée par la D.R.A.E. est donc à reconsidérer, elle ne semble pas pouvoir permettre d'atteindre les objectifs. Pour les réaliser, nous proposons un protocole mis au point à partir de l'expérience tentée sur le Bassin du Vaupreux.

## PROTOCOLE PROPOSE

Ce protocole est l'énumération du minimum d'opérations à accomplir pour mener à bien une étude du type de celle qui nous était demandée ; il se découpe en cinq grands points :

1°) Délimiter les bassins-versants qui aboutissent dans l'espace littoral considéré, puis dresser l'inventaire de toutes les activités qui s'y exercent selon leur nature et la nature des pollutions constatées en mer.

Il pourra être décidé d'adjoindre aux paramètres couramment utilisés pour tester la qualité des eaux, des paramètres spécifiques prenant en compte la situation locale. Par exemple, si la présence d'une industrie le justifie, on peut ajouter des paramètres physico-chimiques particuliers : phénols, cyanures, etc... Si l'analyse d'eau de mer révèle la présence de salmonelles (1) dans le milieu récepteur, on les recherchera systématiquement dans tous les prélèvements opérés sur les cours d'eau.

Pour mémoire, les paramètres couramment utilisés sont les suivants (voir méthodologie p.13) :

- physico-chimiques : NH4    indicateur de la pollution organique ;
- P04    indicateur d'une pollution liée aux détergents ou aux traitements agricoles ;
- micro-biologiques : streptocoques fécaux
- coliformes fécaux.

Nous proposons d'y adjoindre les M.E.S. (matières en suspension) et la DB05 (demande biologique en oxygène) dont la quantité est évaluable en équivalents/habitants : 1 habitant émet par jour, 70 g de M.E.S. et 60 g de DB05. Cela permet de comparer la quantité de pollution retrouvée sous ces formes dans les cours d'eau, à la quantité potentielle ou à la quantité réellement produite (voir méthodologie p.14), et ainsi d'apprécier la qualité des systèmes d'assainissement mis en place.

---

(1) Salmonelles : germes pathogènes qui peuvent provoquer des gastro-entérites.

2°) Analyser les données physiques des bassins-versants. Cette analyse devant aboutir à la connaissance précise des conditions de rétention et de cheminement de la pollution comporte comme étapes.

- L'étude de la topographie, des formations superficielles et des sols, qui permet de connaître les capacités de rétention en eau et les possibilités de ruissellement.

- L'étude climatologique, à partir des stations strictement locales, qui permet d'établir le cycle théorique de l'eau et qui déterminera les époques favorables aux observations (périodes de hautes eaux, périodes sèches).

- L'étude hydrologique qui, portant sur les régimes des cours d'eau et les débits, au moment des observations, peut être utilement comparée aux précipitations et permet de mesurer le temps de réponse du bassin aux événements climatiques ; c'est un moyen simple d'évaluer la capacité de ruissellement et de transport des pollutions.

3°) Découper, à partir de la ligne de partage des eaux, le ou les bassins versants, en sous-bassins versants, et prévoir à l'aval de chaque sous-bassin, la mise en place d'une station de mesure des débits et de la qualité des eaux.

4°) Faire l'analyse des activités par sous-bassin : potentiel de pollution, rejets, assainissements individuel et collectif, raccordements et non raccordements, pollution émise, pollution traitée.

Cette partie de l'étude devra être faite à partir d'enquêtes réalisées auprès d'administrations compétentes (mairies, D.D.A.S.S., D.D.A., D.D.E....) lorsque cela est possible, et dans tous les cas, sur le terrain, pour avoir une idée précise de la situation réelle.

5°) Effectuer une, ou des campagnes de mesures, afin de connaître les variations de la qualité de l'eau et la nature des pollutions, pour chaque sous-bassin (1). Ainsi, on mettra en évidence, l'évolution de la situation sanitaire des cours d'eau, depuis la source jusqu'à l'embouchure et les "points noirs" de la pollution seront facilement identifiables.

(1) Des appareils automatiques permettent d'effectuer tous les prélèvements désirés à la fréquence choisie et d'enregistrer en même temps les conditions climatiques (précipitations, températures).

Sous réserve de respecter ce protocole, il sera possible de compléter les fiches d'identification de chaque sous-bassin et d'établir le document final de synthèse qui fera apparaître nettement :

- les sources de pollution et leur localisation ;
- l'évolution de la qualité des eaux sur tout le cours de la rivière ;
- la pollution traitée et non traitée;
- le devenir de la pollution résiduelle.

Ce document final pourrait être un tableau de classement des sous-bassins, accompagné de graphiques de mesures de pollution. D'autres formes d'expression sont, sans doute également envisageables ; le document qui nous a paru le mieux adapté est la carte car c'est le seul qui permette d'apprécier, d'un seul coup d'oeil, la situation. Cependant, le choix de l'échelle est important, elle doit être suffisamment grande pour y faire figurer l'ensemble des éléments. Le 1/10.000<sup>e</sup> semble répondre à cette exigence.

Cette étude a permis de connaître les travaux d'un certain nombre d'organismes (principalement, la D.D.A.S.S. de la Manche), préoccupés par les problèmes de pollution. Elle a surtout montré qu'il ne suffisait pas de rassembler des éléments éparpillés pour faire un état de la pollution dans un espace donné.

Définir et employer les moyens nécessaires à la collecte des données est indispensable à la réalisation du travail.

CAEN, le 16 JUIN 1986

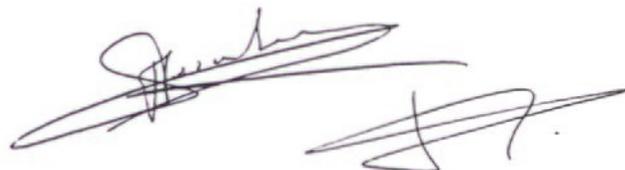


TABLE DES ILLUSTRATIONS

| <u>TABLEAUX</u>                                                                                                                    | <u>p.</u>                | <u>CARTES</u>                                             | <u>p.</u> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| - Bilans hydriques                                                                                                                 | 34<br>35<br>36           | - Anse du Cul de Loup -<br>Localisation                   | 3         |
| - Pollution organique réelle<br>estimée liée à l'élevage pour<br>l'ensemble du bassin                                              | 41                       | - Le bassin-versant du Vaupreux<br>et ses sous-bassins    | 10        |
| - Pollution organique réelle<br>estimée par sous-bassin                                                                            | 42                       | - Points de prélèvement mis en<br>place par la D.D.A.S.S. | 18        |
| - Bilan pollution organique<br>d'origine agricole par sous-<br>bassin                                                              | 45                       | - Bassin-versant du Vaupreux -<br>Situation               | 22        |
| - Eaux usées domestiques<br>Total bassins                                                                                          | 46                       | - Bassin-versant du Vaupreux -<br>Topographie             | 25        |
| - Bilan eaux usées domestiques<br>par sous-bassin                                                                                  | 47                       | - Sondages sur les formations<br>superficielles           | 27        |
| - Bilan Activités - Total<br>pollution organique                                                                                   | 50                       | - Topographie - Formations<br>superficielles              | 31        |
| - Bilan Activités - Pollution<br>organique émise par sous-bassin                                                                   | 50                       | - Bassin du Vaupreux -<br>occupation du sol               | 38        |
| - Impact de la pollution agricole<br>et domestique                                                                                 | 52                       | - Bassin du Vaupreux - élevage<br>et pollution            | 40        |
| - Paramètres micro-biologiques<br>D.D.A.S.S.                                                                                       | 54                       | - Les activités, la pollution,<br>son traitement          | 84-85     |
| - Classement des résultats<br>(D.D.A.S.S. 1985)                                                                                    | 56                       |                                                           |           |
| - Climatologie débits                                                                                                              | 58                       |                                                           |           |
| - Bactériologie - Chimie                                                                                                           | 59                       |                                                           |           |
| - Classement des points de<br>prélèvements                                                                                         | 61                       |                                                           |           |
|                                                                                                                                    | <br><u>A N N E X E S</u> |                                                           | <br>98    |
| - Annexe 1 - SATESE<br>Fiches de visite des stations d'épuration - 1983 - 1984                                                     |                          |                                                           | 99        |
| - Annexe 2 -<br>Rapport provisoire DDASS "Salubrité dans l'Anse du Cul de Loup" - 1985<br>Situation sanitaire des exploitations    |                          |                                                           | 100       |
| - Annexe 3 -<br>Rapport provisoire sur la salubrité de l'Anse du Cul de Loup - 1985<br>Problèmes d'assainissement liés à l'habitat |                          |                                                           | 101       |

A N N E X E S

ANNEXE N° 1 - SATESE

*Fiches de visite des stations d'épuration*

1983 - 1984

Code SATESE : K5041711

AGENCE : Seine-Normandie

CONSTRUCTEUR : ST GOBAIN

CAPACITE : 120 Kg de DBO/j

RESEAU :

EXPLOITANT : INDUSTRIEL

RACCORDES :

TYPE DE STATION : Boues activées à faible charge

## \* AMONT en mg/l \*

## \* AVAL en mg/l \*

## \* RENDEMENTS \*

| MES                   | DBO (adj2) | DCO  | M.O. | NTK | NH4 | DATE  | MES                   | DBO (adj2) | DCO | M.O. | NTK | NH4 | MES                     | MES+MO | NTK  |
|-----------------------|------------|------|------|-----|-----|-------|-----------------------|------------|-----|------|-----|-----|-------------------------|--------|------|
| 315                   | 2760       | 4024 | 3181 | 175 | 3   | 07/03 | 34                    | 7          | 77  | 30   | 10  | 2   | 89 %                    | 98 %   | 95 % |
| 280                   | 2120       | 2912 | 2384 | 152 | 5   | 31/05 | 15                    | 12         | 60  | 28   | 6   | 1   | 95 %                    | 98 %   | 96 % |
| 1230                  | 2340       | 2992 | 2557 | 197 | 10  | 22/09 | 50                    | 19         | 88  | 42   | 11  | 2   | 96 %                    | 98 %   | 94 % |
| 280                   | 1470       | 2240 | 1727 | 92  | 2   | 14/12 | 23                    | 12         | 78  | 34   | 7   | 0   | 92 %                    | 97 %   | 92 % |
| Moyennes pour l'AMONT |            |      |      |     |     |       | Moyennes pour l'AVALE |            |     |      |     |     | Moyennes des RENDEMENTS |        |      |
| 526                   | 2173       | 3042 | 2462 | 154 | 5   | 1983  | 31                    | 13         | 76  | 34   | 9   | 1   | 93 %                    | 98 %   | 94 % |

## \* ESTIMATION DU FONCTIONNEMENT ENTRE 2 VISITES \*

## \* COMMENTAIRES \*

| DEBIT    | E. D. F. | EVACUATIONS DE BOUES        |
|----------|----------|-----------------------------|
| (m3/j)   | (Kwh/j)  |                             |
| Visite 1 |          | 135 m3 pour 3 mois à 60 g/l |
| Visite 2 | 98       | 0 m3 pour 2 mois            |
| Visite 3 | 102      | 275 m3 pour 5 mois à 70 g/l |
| Visite 4 | 96       | 785 m3 pour 2 mois à 57 g/l |

Afin de faciliter l'exploitation de la station d'épuration, un silo concentrateur de 150 m3 de capacité a été acquis, sa mise en service est prochaine.

Le taux de matières en suspension de l'effluent traité est parfois élevé en raison d'extractions insuffisantes à certaines périodes. Le silo permettra de résoudre ce problème.

## ESTIMATION DU FONCTIONNEMENT EN 1983

## MATIERES SECHES EVACUEES

Débit ..... 99 m3/j  
 E. D. F .....  
 Boues évacuées ... 1195 m3

Sur 12 mois ..... 72 Tonne(s)  
 Par jour ..... 198 Kg/j

COMMUNE : QUETTEHOU

INDUSTRIEL : Laiterie COOP

Code SATESE : K5041711

AGENCE : Seine-Normandie

CONSTRUCTEUR : St GOBAIN

CAPACITE : 120 Kg de DBO/j

RESEAU :

EXPLOITANT : INDUSTRIEL

RACCORDES :

TYPE DE STATION : Boues activées à faible charge

| * AMONT en mg/l *     |           |      |     |     | * AVAL en mg/l * |                       |           |     |     | * RENDEMENTS * |                         |       |        |      |
|-----------------------|-----------|------|-----|-----|------------------|-----------------------|-----------|-----|-----|----------------|-------------------------|-------|--------|------|
| MES                   | DBO (ad2) | DCO  | NTK | NH4 | DATE             | MES                   | DBO (ad2) | DCO | NTK | NH4            | MES                     | M. O. | MES+MO | NTK  |
| 550                   | 2000      | 2796 | 127 | 25  | 14/03            | 44                    | 22        | 78  | 11  | 2              | 92 %                    | 98 %  | 97 %   | 91 % |
| 545                   | 2880      | 3869 | 192 | 3   | 13/06            | 101                   | 22        | 145 | 17  | 1              | 81 %                    | 98 %  | 96 %   | 91 % |
| 580                   | 2720      | 4120 | 143 | 0   | 09/08            | 30                    | 8         | 58  | 14  | 0              | 95 %                    | 99 %  | 99 %   | 90 % |
| 220                   | 1850      | 2665 | 133 |     | 26/11            | 328                   | 14        | 72  | 36  | 0              | 0 %                     | 98 %  | 85 %   | 73 % |
| Moyennes pour l'AMONT |           |      |     |     | 1984             | Moyennes pour l' AVAL |           |     |     |                | Moyennes des rendements |       |        |      |
| 474                   | 2363      | 3363 | 149 | 9   |                  | 126                   | 17        | 88  | 20  | 1              | 67 %                    | 98 %  | 94 %   | 86 % |

COMMENTAIRES :

SYNTHESE POUR 1984

! Débit : 92 à 102 m3/j !  
! E. D. F. :

Production de matières sèches

! Annuelle : 26,7 Tonne(s) !  
! Journalière : 73 Kilo (s) !  
! Soit

Cette station d'épuration est, depuis la mise en pratique de nouvelles fabrications, surchargée en pollution.

Pour faire face au sous-dimensionnement, la station estensemencée régulièrement avec des bactéries. Les résultats obtenus ne sont pas évidents.

Le rejet est souvent chargé en matières en suspension. La construction d'un clarificateur plus grand permettrait d'améliorer la situation.

Le silo à boues a été mis en service au début de l'année 1984. Les boues concentrées sont évacuées en agriculture à l'état liquide.

EXPLOITATION DU LIVRE DE BORD

| MOIS        | Déc 83 | Jan 84 | Fev 84 | Mar 84 | Avr 84 | Mai 84 | Jui 84 | Jui 84 | Aou 84 | Sep 84 | Oct 84 | Nov 84 | Déc 84 |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Débit(m3/j) | 99     | 97     | 96     | 97     | 92     | 94     | 98     | 92     | 102    | 93     | 95     | 98     |        |
| EDF (Kwh/j) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

BOUES EVACUEES

|                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| ! Volume (m3) !  | 0   | 70  | 110 | 0   | 100 | 170 | 0   | 80  | 10  | 0   | 0   | 0   |  |
| ! Conc (Kg/m3) ! |     | 61  | 51  |     | 43  | 46  |     | 53  | 49  |     |     |     |  |
| ! Tonnes de MS ! | 0,0 | 4,3 | 5,6 | 0,0 | 4,3 | 7,8 | 0,0 | 4,2 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |  |

COMMUNE : QUETTEHOU-ST VAAST LA HOUGUE

Code SATESE : 75050211  
 CONSTRUCTEUR : HYDROTEC  
 EXPLOITANT : C. G. E.

AGENCE : Seine-Normandie  
 CAPACITE : 8600 HE  
 RACCORDES :

RESEAU : Unitaire et Séparatif  
 TYPE DE STATION : Boues activées à faible charge

| * AMONT en mg/l *     |            |     |       |     |     |       | * AVAL en mg/l *     |            |     |       | * RENDEMENTS * |     |                         |        |      |
|-----------------------|------------|-----|-------|-----|-----|-------|----------------------|------------|-----|-------|----------------|-----|-------------------------|--------|------|
| MES                   | DBO (adj2) | DCO | M. O. | NTK | NH4 | DATE  | MES                  | DBO (adj2) | DCO | M. O. | NTK            | NH4 | MES                     | MES+MO | NTK  |
| 1200                  | 252        | 486 | 330   | 82  | 56  | 07/03 | 8                    | 6          | 33  | 15    | 13             | 13  | 99 %                    | 98 %   | 84 % |
| 375                   | 368        | 642 | 459   | 120 | 103 | 31/05 | 15                   | 24         | 88  | 45    | 55             | 67  | 96 %                    | 93 %   | 54 % |
| 470                   | 392        | 639 | 474   | 87  | 73  | 22/09 | 12                   | 8          | 50  | 22    | 9              | 5   | 97 %                    | 96 %   | 89 % |
| 640                   | 320        | 580 | 407   | 81  | 64  | 14/12 | 22                   | 21         | 96  | 46    | 50             | 58  | 97 %                    | 94 %   | 38 % |
| Moyennes pour l'AMONT |            |     |       |     |     |       | Moyennes pour l'AVAL |            |     |       |                |     | Moyennes des RENDEMENTS |        |      |
| 671                   | 333        | 587 | 418   | 93  | 74  | 1983  | 14                   | 15         | 67  | 32    | 32             | 36  | 97 %                    | 95 %   | 66 % |

\* ESTIMATION DU FONCTIONNEMENT ENTRE 2 VISITES \*

|          | DEBIT (m3/j) | E. D. F. (Kwh/j) | EVACUATIONS DE BOUES         |
|----------|--------------|------------------|------------------------------|
| Visite 1 | 930          | 256              | 100 m3 pour 2 mois à 20 g/l  |
| Visite 2 | 712          | 226              | 675 m3 pour 3 mois à 20 g/l  |
| Visite 3 | 860          | 265              | 1310 m3 pour 5 mois à 18 g/l |
| Visite 4 | 366          | 274              | 470 m3 pour 2 mois à 18 g/l  |

\* COMMENTAIRES \*

Population raccordée l'hiver : environ 1 300 hab.  
 Dans l'ensemble, les résultats sont assez satisfaisants.  
 Cependant, on note :  
 - une désinfection insuffisante au troisième trimestre à cause de trop faibles doses d'eau de Javel.  
 - également, une carence en oxygène dans les boues activées lors de la quatrième visite, perturbe légèrement le traitement.  
 En conclusion, l'exploitation est à renforcer.

ESTIMATION DU FONCTIONNEMENT EN 1983

Débit : 605 m3/j  
 E. D. F. : 255 Kwh/j  
 Boues évacuées : 2555 m3

MATIERES SECHES EVACUEES

Sur 12 mois : 48 Tonne(s)  
 Par jour : 130 Kg/j

COMMUNE : QUETTEHOU-ST. VAAST LA HOUGUE

Code SATESE : 75050211

AGENCE : Seine-Normandie

CONSTRUCTEUR : HYDROTEC

CAPACITE : 8600 HE

RESEAU : Unitaire et Séparatif

EXPLOITANT : C. G. E.

RACCORDES :

TYPE DE STATION : Boues activées à faible charge

*SIV 2077*

\* AMONT en mg/l \*

\* AVAL en mg/l \*

\* RENDEMENTS \*

| * AMONT en mg/l *     |           |     |     |     |       | * AVAL en mg/l *      |           |     |     |     | * RENDEMENTS *          |       |        |      |
|-----------------------|-----------|-----|-----|-----|-------|-----------------------|-----------|-----|-----|-----|-------------------------|-------|--------|------|
| MES                   | DBO (ad2) | DCO | NTK | NH4 | DATE  | MES                   | DBO (ad2) | DCO | NTK | NH4 | MES                     | M. O. | MES+MO | NTK  |
| 600                   | 384       | 573 | 81  | 56  | 14/03 | 6                     | 5         | 27  | 5   | 1   | 99 %                    | 97 %  | 98 %   | 94 % |
| 456                   | 440       | 764 | 151 | 120 | 13/06 | 20                    | 26        | 103 | 69  | 79  | 96 %                    | 91 %  | 93 %   | 54 % |
| 360                   | 544       | 976 | 112 | 115 | 09/08 | 17                    | 15        | 92  | 93  | 104 | 95 %                    | 94 %  | 94 %   | 17 % |
| 188                   | 148       | 335 | 57  | 35  | 26/11 | 39                    | 6         | 34  | 8   |     | 79 %                    | 93 %  | 86 %   | 86 % |
| Moyennes pour l'AMONT |           |     |     |     |       | Moyennes pour l' AVAL |           |     |     |     | Moyennes des rendements |       |        |      |
| 401                   | 379       | 662 | 100 | 82  | 1984  | 21                    | 13        | 64  | 44  | 61  | 92 %                    | 94 %  | 93 %   | 63 % |

COMMENTAIRES :

Population estivale raccordée : environ 4 470 hab.

Population hivernale raccordée : environ 1 300 hab.

Les volumes traités par la station d'épuration augmentent beaucoup par temps de pluie, à cause de la partie de réseau unitaire située sur la Commune de QUETTEHOU.

Une mesure effectuée cette année en période estivale (période où la population est la plus forte) a montré que la station d'épuration était remplie à 52% en DBO<sub>5</sub>.

Le fonctionnement des ouvrages est, dans l'ensemble satisfaisant.

La lagune de finition pose souvent des problèmes d'étanchéité. Une nouvelle intervention a dû être faite au mois de Juillet 1984 pour colmater une fuite.

Les boues excédentaires de la station sont après concentration épandues à l'état liquide en agriculture.

SYNTHESE POUR 1984

|                                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| ! Débit :                       | 322 à 988 m <sup>3</sup> /j |
| ! E. D. F. :                    | 326 Kwh/j                   |
| ! Production de matières sèches |                             |
| ! Annuelle :                    | 49,8 Tonnes(s)              |
| ! Journalière :                 | 149 Kilo (s)                |
| ! Soit                          |                             |

EXPLOITATION DU LIVRE DE BORD

| MOIS          | Déc 83  | Jan 84 | Fev 84  | Mar 84  | Avr 84 | Mai 84  | Jui 84  | Jui 84 | Aou 84  | Sep 84  | Oct 84 | Nov 84  | Déc 84  |
|---------------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|
| ! Débit(m3/j) | <.....> | 988    | <.....> | <.....> | 527    | <.....> | <.....> | 322    | <.....> | <.....> | 496    | <.....> | <.....> |
| ! EDF (Kwh/j) | <.....> | 387    | <.....> | <.....> | 298    | <.....> | <.....> | 284    | <.....> | <.....> | 335    | <.....> | <.....> |

BOUES EVACUEES

| ! Volume (m3)  | 120 | 180 | 190 | 190 | 235 | 120 | 165 | 180 | 740  | 160 | 210 |  |  |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|--|--|
| ! Conc (Kg/m3) | 20  | 20  | 20  | 20  | 20  | 20  | 20  | 20  | 20   | 20  | 20  |  |  |
| ! Tonnes de MS | 2,4 | 3,6 | 3,8 | 3,8 | 4,7 | 2,4 | 3,3 | 3,6 | 14,8 | 3,2 | 4,2 |  |  |

ANNEXE N° 2

*Rapport provisoire D.D.A.S.S.*

*"Salubrité dans l'anse du Cul de Loup" - 1985*

*Situation sanitaire des exploitations*

- TABLEAU C -

Indications schématiques des travaux à réaliser

| N° | Classe<br>(voir tableau A) | Age des exploitants | Production                          | Type de bâtiment              | Travaux à réaliser pour supprimer la pollution du ruisseau                       | Travaux à réaliser pour être en conformité avec le R.S.O.                                                                                               |
|----|----------------------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  |                            | 30                  | 15 VL                               | Machine à traire              | Installation à déplacer - ou réalisation d'une aire bétonnée + une fosse étanche |                                                                                                                                                         |
| 2  | I                          | 40 - 38             | 25 VL                               | SL (logettes)                 | gouttières (24 m.)<br>Refoulement + de 200 m                                     |                                                                                                                                                         |
| 3  | II                         | 58                  | ≈ 10 GB<br>(herbager)               | Etables classiques            | gouttières (25 m.)<br>Fosse à purin 20 m <sup>2</sup><br>Fumière                 |                                                                                                                                                         |
| 4  | II                         | 35                  | ≈ 15 G                              | Etables classiques            | Gouttières 40 à 50 m.<br>Fosse à purin 20 m <sup>2</sup><br>Fumière              | Fosse décantation 30 m <sup>3</sup> - Epandage par tuyau diamètre 150 mm - 80 à 100 m. Paroi égouttage (à revoir)<br>Eaux pluviales/eaux usées séparées |
|    | III                        |                     |                                     | 30 VL                         | SL (logettes)                                                                    |                                                                                                                                                         |
| 5  | IV                         | 63 - 63             | 30<br>15VL (logées)                 | Etables classiques            |                                                                                  |                                                                                                                                                         |
| 6  | III                        | 61 - 58             | 10 VL + herbager                    | Etables classiques            |                                                                                  | Etancher la fumière.                                                                                                                                    |
| 7  | III                        | 66 - 64             | 10 VL                               | Etable classique              |                                                                                  | Etancher trou à purin à l'intérieur du bâtiment (limon argileux à -20 du ruisseau)                                                                      |
| 8  |                            | en retraite         |                                     | Etable classique (inutilisée) |                                                                                  | Assainissement eaux usées domestiques                                                                                                                   |
| 9  | IV                         | - 50 ans            | 30 bovins de tous âges              | Etables classiques            |                                                                                  | fosse de décantation 30 m <sup>3</sup> ou fil à paille<br>Epandage par tuyau réfection (plateforme à lisier)                                            |
|    | III                        |                     | 30 VL                               | Stabulation libre paillée     |                                                                                  |                                                                                                                                                         |
| 10 | IV                         | ≈ 30 ans            | 15 VL<br>25 à 30 bovins à l'engrais | Etable classique (herbage)    |                                                                                  |                                                                                                                                                         |
| 11 | II                         | ≈ 55                | 20 VL<br>7 à 8 G.                   | Etables classiques            | Assainissement eaux usées habitation + laiterie - Refoulement                    | Caniveau de répartition                                                                                                                                 |
| 12 | I                          | 65 - 66             | 10 VL                               | Etable classique              | Fosse à purin                                                                    |                                                                                                                                                         |

| N°                            | Classe<br>(voir tableau A) | Age des exploitants | Production                                             | Type de bâtiment                                                                                          | Travaux à réaliser pour supprimer la pollution du ruisseau                                                                                                                                    | Travaux à réaliser pour être en conformité avec le R.S.O.                                                                                                                                       |
|-------------------------------|----------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13                            | II                         | 52 - 47             | 23 VL<br>13 G.                                         | Etable classique<br>petit hangar<br>(stabulation<br>+ machine à traire)                                   | Décantation + Refoulement pour l'ensemble (bâtiments agricoles + habitation) - gouttières 30 à 40 m.                                                                                          |                                                                                                                                                                                                 |
| * Un des fils prépare le BPA. |                            |                     |                                                        |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |
| 14                            |                            | ≈ 40                | 28 à 30 VL<br>12 à 15 G<br>(sur prairie toute l'année) | Machine à traire (poste fixe)<br>dépôt de silo                                                            | Raccordement au réseau eaux usées public                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                 |
| 15                            | IV<br>III                  | ≈ 50                | ?<br>35 à 40 VL                                        | Etables classiques (5)<br>Stabulation libre paillée                                                       |                                                                                                                                                                                               | Etancher la fosse à lisier (fond de fosse sur gravier)                                                                                                                                          |
| 16                            | IV                         | 30                  | 30 VL<br>10 G.                                         | Etable classique                                                                                          | Projet de transformation en vue réalisation stabulation libre service<br>(Hors périmètre)                                                                                                     | gouttières 40 m.<br>Plateforme à lisier<br>Fosse décantation 30 m³<br>Epanage par tuyau                                                                                                         |
| 17                            | IV                         | ≈ 60                | 56 bovins<br>33 VL<br>22 G.<br>1 taureau               | Etables classiques                                                                                        |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |
| 18                            | II                         | ≈ 35                | 30 VL                                                  | Stabulation libre (sans bâtiment)<br>+ machine à traire (poste fixe)<br><br>Etable classique (inutilisée) | Décantation + épanage par tuyau<br><br>Un problème de rejet important apparaîtra si le terrain nivelé est entièrement imperméabilisé (environ 1 000 m²) (nécessité de prévoir un refoulement) | (fosse à purin si utilisation d. bâtiment)                                                                                                                                                      |
| 19                            | III                        | 50 - 50             | 40 VL<br>40 G.                                         | Stabulation libre (logettes)                                                                              |                                                                                                                                                                                               | Revoir l'écoulement des eaux pluviales (gouttières).<br>Etancher le trou à lisier.<br>Fosse décantation 30 m³ + Epanage par tuyau.<br>(proximité immédiate d'un puits profondeur environ 25 m.) |
| 20                            | IV                         | + 60                | 4 à 6 VL                                               | Etables anciennes                                                                                         |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |
| 21                            | IV                         | + 60                | 3 ou 4 VL                                              | Etables anciennes                                                                                         |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |
| 22                            |                            | ?                   | Quelques moutons en liberté                            |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |

| N° | Classe<br>(voir tableau A) | Age des exploitants | Production                                                | Type de bâtiment                                                 | Travaux à réaliser pour supprimer la pollution du ruisseau                      | Travaux à réaliser pour être en conformité avec le R.S.D.                                                                                   |
|----|----------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23 | II                         | ?                   | Porcs<br>moutons<br>bovins<br>volailles                   | Etables<br>anciennes                                             | Revoir le raccordement des bâtiments                                            |                                                                                                                                             |
| 24 | IV                         | ≈ 50                | 50 bovins à l'engraissement (herbager)                    | Etables classiques ( finition ou animaux malades)                |                                                                                 |                                                                                                                                             |
| 25 |                            | En retraite         |                                                           | Etables classiques (inutilisées)                                 |                                                                                 |                                                                                                                                             |
| 26 | III                        | ≈ 40                | (89 places)<br>35 occupées                                | Etable veaux de boucherie                                        |                                                                                 | Remise en état . tuyaux de raccordement . clôture<br>Pose de gouttières.                                                                    |
| 27 | IV<br>III                  | 58 - 58             | 4 à 6 G.<br>25 à 30 VL<br>15 G.                           | Etables<br>Etables                                               |                                                                                 | Gouttières + évacuation séparée d'eaux pluviales - Fosse à purin ou fosse décantation + épandage par tuyau.                                 |
|    | * (Hors périmètre)         |                     |                                                           |                                                                  |                                                                                 |                                                                                                                                             |
| 29 | IV                         | + 65                | 1 VL                                                      | Etable                                                           |                                                                                 |                                                                                                                                             |
| 30 | III                        | ≈ 35                | 32 VL                                                     | Etable classique                                                 | Raccordement Eaux usées habitation + eaux de lavage laiterie dans fosse à purin | Radier béton sous fumière                                                                                                                   |
| 31 | III                        | + 60<br>≈ 30        | 40 tau.<br>rillons<br>(60 en extension)                   | Stabulation (taurillons) tout couvert                            |                                                                                 | Réfection des gouttières 25 à 30<br>Epandage par tuyau perforé<br>Paroi d'égouttage (à reconstruire)                                        |
| 32 | IV                         | 57 - 53             | 25 à 30 places                                            | Etable classique                                                 |                                                                                 |                                                                                                                                             |
| 33 | IV                         | 60 - 56             | 20 à 30 VL                                                | Etables classiques                                               |                                                                                 |                                                                                                                                             |
| 34 | IV                         | 47                  | 42 (places)                                               | Etables classiques                                               |                                                                                 |                                                                                                                                             |
| 36 | II<br>III                  | ≈ 55                | animaux en transit ou malades<br>≈ 40 places<br>80 places | Etables anciennes<br><br>Etables (bâtiment de la reconstruction) | drainage à l'extérieur des bâtiments ou détournement de l'ancien bief           | Evacuation séparée des eaux pluviales collectées par les gouttières<br>Fosse de décantation 20 à 30 m³<br>épandage par tuyau perforé (40 m) |
|    |                            |                     |                                                           |                                                                  |                                                                                 | .../...                                                                                                                                     |

| N° | Classe<br>(voir ta-<br>bleau A) | Age des<br>exploit-<br>tants | Production | Type de<br>bâtiment | Travaux à réaliser<br>pour supprimer la<br>pollution du ruisseau                                                          | Travaux à réaliser<br>pour être en conformité<br>avec le R.S.D. |
|----|---------------------------------|------------------------------|------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 28 |                                 | Ostréiculteur                |            |                     | Eaux usées - fosse<br>étanche ?<br>Cuve à fuel + bidons<br>d'huile de vidange à<br>proximité d'un fossé<br>(à supprimer). |                                                                 |
| 35 |                                 | Ostréiculteur                |            |                     | Rejet des eaux usées<br>domestiques au fossé<br>(à supprimer).                                                            |                                                                 |
|    |                                 |                              |            |                     |                                                                                                                           |                                                                 |

TABLEAU A

## BILAN - ACTIVITES AGRICOLES

## REPARTITION DES EXPLOITATIONS EN FONCTION DES BATIMENTS AGRICOLES

|                                                                           | stabulation<br>libre<br>"paillée" | stabulation<br>libre<br>"logettes" | étables<br>(entravées ou<br>classiques) | * bâtiments<br>mixtes | installation<br>de traite | eaux usées<br>habitation |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|
| I - Rejet direct                                                          |                                   |                                    |                                         |                       |                           |                          |
| ruisseau ou fossé                                                         |                                   | 1                                  | 1                                       |                       | 3                         | 5                        |
| II - Rejet occasionnel                                                    |                                   |                                    |                                         |                       |                           |                          |
| ruisseau ou fossé                                                         | 1<br>(sans bâtiment):             |                                    | 5                                       | 1                     | 1                         |                          |
| III - Epanchage ou stockage<br>des jus, purins, lisier,<br>fumier, etc... | 2                                 |                                    | 4                                       |                       |                           |                          |
| à modifier sans relation<br>évidente avec les<br>ruisseaux.               | + 1<br>(tout couvert)             | 2                                  | + 1<br>(étable veaux<br>de boucherie)   |                       |                           |                          |
| Application du règlement<br>sanitaire départemental                       |                                   |                                    |                                         |                       |                           |                          |
| IV - Pas de problème sanitaire<br>constaté                                |                                   |                                    | 13                                      |                       |                           |                          |

\* Bâtiments mixtes : étable + hangar stabulation - sans aire bétonnée.

ANNEXE N° 3

*Rapport provisoire*  
*sur la salubrité de l'anse du Cul de Loup. 1985*

*Problèmes d'assainissement liés à l'habitat*

| LOCALISATION                                                                 | OBSERVATIONS                                                                                                                                                                                                                                         | Résidence principale | Résidence secondaire | Population rés. princ. |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| La Frégère                                                                   | Assainissement individuel<br>Aucun rejet constaté                                                                                                                                                                                                    | 3                    | -                    | 14                     |
| Le Valvachet                                                                 | Assainissement individuel<br>Aucun rejet constaté<br>Difficultés pour certains immeubles de réaliser un dispositif individuel d'assainissement                                                                                                       | 11                   | 3                    | 37                     |
| L'Eglise                                                                     | Zone non raccordée au réseau collectif<br>Pas de rejet constaté. Les surfaces de terrain permettent un assainissement individuel.                                                                                                                    |                      |                      |                        |
| Le Tronquet                                                                  | Hameau à dominante agricole<br>Rejets au fossé. Revoir l'assainissement individuel.                                                                                                                                                                  | 9                    | 1                    | 30                     |
| La Billarderie                                                               | Exploitations agricoles.<br>Assainissement individuel.                                                                                                                                                                                               | 2                    | 1                    | 8                      |
| Le Frestin                                                                   | La topographie du terrain ne permet pas d'envisager pour chacun des cas, la mise en place d'un dispositif individuel d'assainissement.<br>Le projet d'extension du réseau collectif d'assainissement prévoit le raccordement de ce hameau pour 1986. |                      |                      |                        |
| L'Emprionnerie                                                               | Une partie de ce hameau est raccordée au réseau collectif d'assainissement. La tranche de travaux de 1986 prévoit la régularisation de cette zone.<br>On peut observer un certain nombre de raccordements clandestins directement sur le Vaupreux    |                      |                      |                        |
| La Chouetterie                                                               | Assainissement individuel.                                                                                                                                                                                                                           | 2                    | 1 sans étude         |                        |
| Le Bourg<br>La Bitoterie<br>Hameau Varette<br>Le Pont Rasé<br>Hameau Mansais | Zones entièrement desservies par le réseau collectif d'assainissement.                                                                                                                                                                               |                      |                      |                        |
| Hameau du Sey                                                                | Rejets au fossé.<br>Prévoir le raccordement au réseau.                                                                                                                                                                                               |                      |                      |                        |
| Hameau d'Isamberville                                                        | Assainissement individuel.<br>Aucun rejet constaté. Peu d'habitations.                                                                                                                                                                               | 4<br>1 sans étude    | 5<br>étude           | 11                     |

|                      |                                                                              |     |                |      |   |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------|------|---|
| ( Le Rivage          | : Le réseau collectif d'assainissement                                       | : 4 | : 5            | : 11 | ) |
| (                    | : longe le CD 14 E,                                                          | :   | :              | :    | ) |
| (                    | : Quelques immeubles sont raccordés.                                         | :   | :              | :    | ) |
| (                    | : La majorité doit évacuer les eaux usées                                    | :   | :              | :    | ) |
| (                    | : individuellement. Concrètement, elles sont                                 | :   | :              | :    | ) |
| (                    | : directement dirigées vers la mer.                                          | :   | :              | :    | ) |
| (                    | : Notamment la partie du rivage contigüe à                                   | :   | :              | :    | ) |
| (                    | : la commune de MORSALINES.                                                  | :   | :              | :    | ) |
| (                    | : <i>Nécessité d'étendre le réseau sur l'ensemble du hameau "Le Rivage".</i> | :   | :              | :    | ) |
| (                    | :                                                                            | :   | :              | :    | ) |
| ( Terrain de camping | : Dispositif d'assainissement autonome                                       | :   | : 70           | :    | ) |
| ( "le Rivage"        | : non conforme (voir partie spécifique)                                      | :   | : emplacements | :    | ) |
| (                    | :                                                                            | :   | :              | :    | ) |
| (                    | :                                                                            | :   | :              | :    | ) |

On peut s'attarder plus longuement sur le dispositif d'évacuation des eaux usées provenant du terrain de camping ; la capacité d'accueil de cette zone de loisirs laisse augurer des volumes d'effluents considérables.

Actuellement, les effluents prétraités d'une part, dans une fosse septique de 5 m<sup>3</sup> et d'autre part, dans un bac à graisse de 250 l. sont dirigés vers un puisard ; dispositif d'évacuation interdit par l'article 49 de l'arrêté préfectoral du 22 juillet 1983 modifié par l'arrêté préfectoral du 7 juin 1985.

En effet, le puisard ne constitue en rien un système de traitement : il ne permet que l'évacuation des eaux usées insuffisamment traitées et, par conséquent, est source de contamination du réseau hydraulique.

Le sous-dimensionnement des installations ne permet pas d'assurer un prétraitement satisfaisant ; ce qui explique le colmatage quasi permanent du puisard.

Un système assurant l'épandage superficiel a donc été mis en place pour permettre l'évacuation du trop plein : les eaux usées sont donc réparties sur la parcelle voisine.

Cette installation ne respecte en rien les règles minimales d'hygiène et notamment les prescriptions de l'article 159 des arrêtés préfectoraux du 22 Juin 1984 et du 7 novembre 1984 portant règlement sanitaire départemental, à savoir :

- L'épandage est interdit :

- . à moins de 100 m. des zones de loisirs,
- . à moins de 200 m. des zones de baignade surveillées,
- . en période de forte pluie,
- . les dimanches et jours fériés,
- . pendant les périodes du 15 juillet au 15 août.

A N N E X E S

