

EVALUATION DES
FLUX DE POLLUTION TRANSPORTES
PAR LA CANCHE

RAPPORT PROVISOIRE



CONTEXTE

Etude réalisée dans le cadre de la convention établie entre le Syndicat Intercommunal d'Aménagement de la Basse Vallée de la Canche (S.I.A.B.V.C.) et l'Agence de l'Eau Artois Picardie sur la période 2000/2001.

Etude engagée avec une maîtrise d'œuvre Agence entre septembre 1998 et décembre 1999.

Le rapport présente les premiers résultats arrêtés fin février 2000.

CARPENTIER J Luc

M.A.G.E.

1 – OBJECTIFS

L'Agence de l'Eau a décidé de mettre en place un dispositif de mesure débitmétrique et de prélèvement d'échantillon d'eau en vue d'estimer les flux de pollution transportés par la rivière et arrivant en mer.

L'établissement des flux polluants, calculés de façon continue en fonction du débit vise à compléter les programmes actuels de surveillance de la qualité des eaux (Réseau National de Bassin, Réseau Systématique).

La détermination précise des matières polluantes véhiculées par la rivière sur plusieurs années est une opération exceptionnelle.

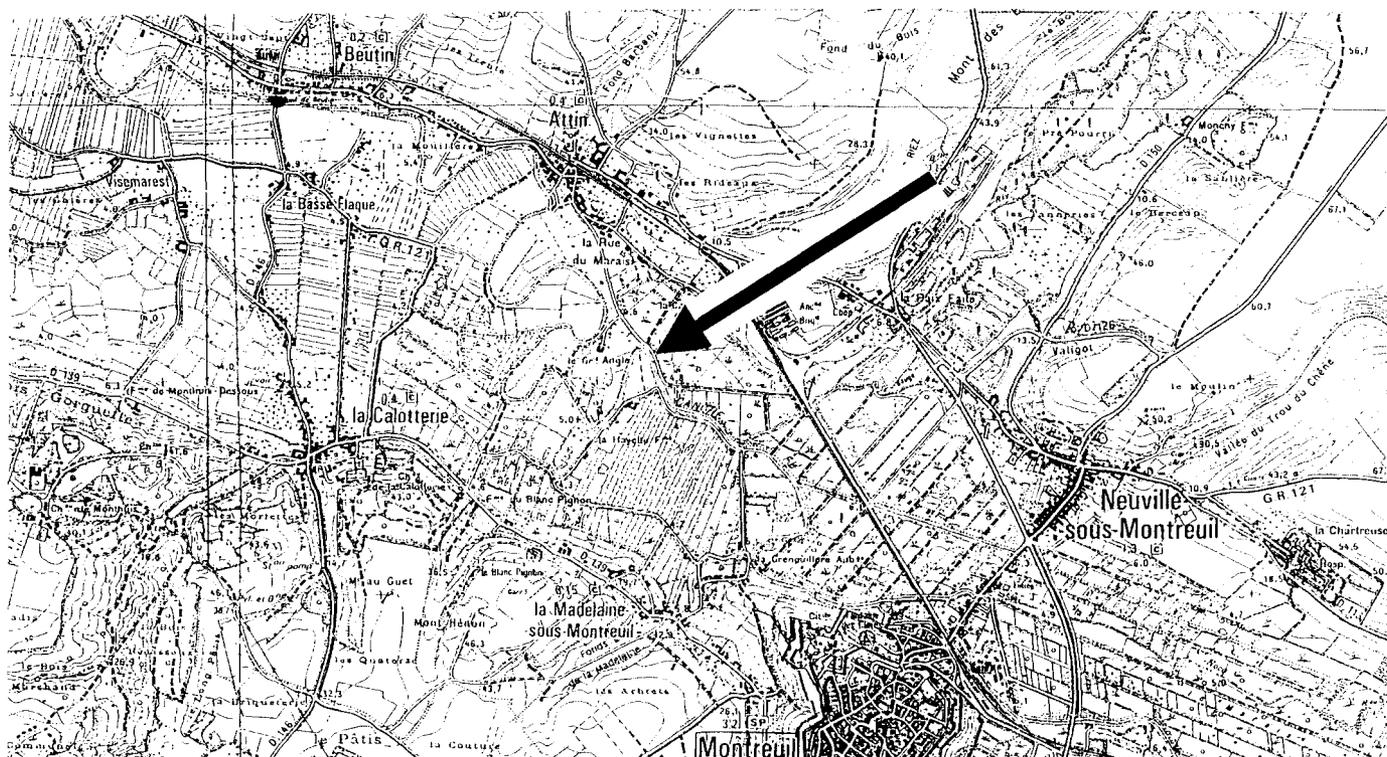
Cette étude permettra d'améliorer la connaissance qualitative des eaux de ce fleuve, elle permettra par ailleurs de suivre plus spécifiquement les problèmes liés à l'érosion des sols.

Le choix de la Canche a été motivé par le fait qu'elle représente le principal fleuve côtier du bassin Artois Picardie après la Somme et que la mise en œuvre d'un dispositif de mesure ait pu se faire dans de bonnes conditions en s'appuyant sur une structure locale (S.I.A.B.V.C.) pour le suivi des équipements et le transport des échantillons jusqu'au laboratoire.

II – LOCALISATION DU SITE D'ETUDE

Pour des raisons techniques de mise en œuvre, la station de mesure a été installée sur la Canche au niveau de la commune d'Attin, juste à l'aval du point de confluence avec la Course.

Plan de localisation du site de mesure :



III – MATERIELS

L'installation se compose d'un appareil de mesure de débit et d'un préleveur asservi au débit.

Description du débitmètre :

L'appareil calcule le débit à partir de :
- la mesure des vitesses moyennes,
- la mesure de hauteur d'eau.

La mesure de chaque vitesse est réalisée par la méthode ultrasonore, à temps de transit, à l'aide de deux sondes constituant une corde. Sur la Canche, l'appareil est composé de deux cordes.

La mesure du niveau d'eau servant à la détermination de la section mouillée se fait au moyen d'un capteur Nilomètre.

Le calcul du débit global s'effectue par sommation des débits élémentaires des différentes tranches horizontales.

Description du préleveur :

Il s'agit d'un préleveur automatique à microprocesseur.

Le principe de fonctionnement de l'appareil repose sur une aspiration de l'eau vers la chambre de prélèvement à l'intérieur du préleveur grâce à une pompe à vide.

L'appareil est programmé pour effectuer des prélèvements proportionnels aux débits. Actuellement, l'appareil prélève 40 cm³ d'échantillon dès que celui-ci a comptabilisé un volume d'eau de 14 000 m³ passé au droit de la station. Cette eau est stockée dans un bidon placé dans un compartiment réfrigéré à 4 °C.

IV – METHODOLOGIE

Les prises d'échantillons s'effectuant à une fréquence liée au débit de la rivière sont collectées dans un bidon unique, ce qui a permis de constituer des échantillons moyens représentatifs d'une période donnée (entre 2 et 7 jours selon les possibilités de passage sur le site pour le responsable et les événements pluvieux observés).

Dans une seconde partie de l'étude qui ne figure pas dans le rapport, le bidon unique sera remplacé par une unité de répartition offrant la possibilité de réaliser un échantillonnage plus fin (24 flacons) sur des événements particuliers de courtes durées.

Les analyses ont porté sur les paramètres transportés par l'eau (paramètres physico-chimiques de base et quelques nutriments). Pour les autres paramètres (micro polluants), le flux de pollution qui est transporté par les matières en suspension n'a pas été traité dans ce document.

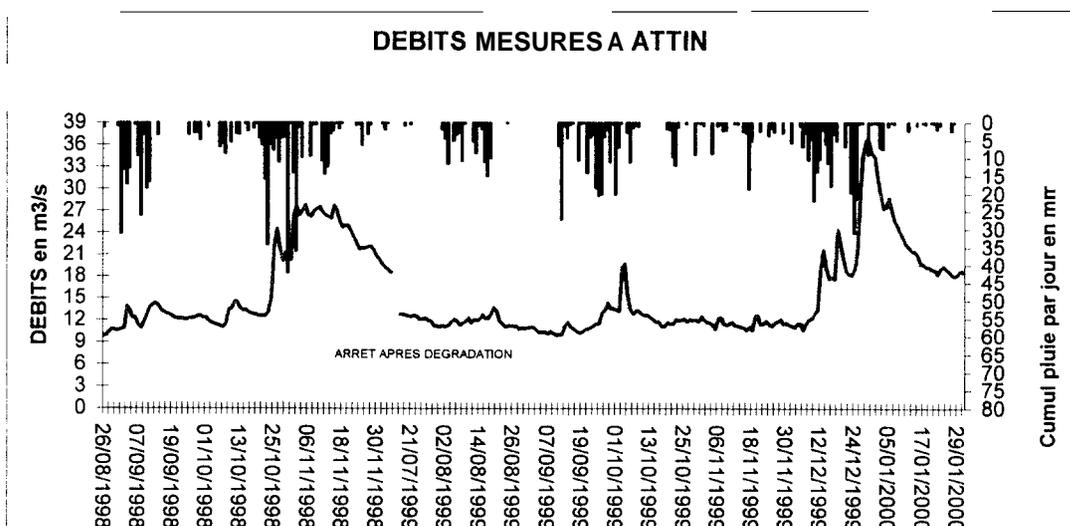
V - ANALYSE DES RESULTATS

L'analyse présentée ci-après concerne les résultats obtenus entre septembre 1998 et février 2000 avec une interruption entre décembre 1998 et juillet 1999 pour des raisons de vandalisme sur le matériel.

Le calcul des flux suppose un suivi hydrométrique précis.

A. Courbes des débits et des pluies sur la période d'étude

(le tracé graphique des débits présenté ci-après arrêté fin février 2000 a été réalisé à partir de données journalières).



RECAPITULATIF DES DEBITS ET DES PLUVIOMETRIES

ANNEE	MOIS	Débit mensuel en m ³ /s	Débit journalier maximum en m ³ /s	Précipitations mensuelles en mm	Précipitations journalières Maximum en mm
1998	SEPTEMBRE	12.47	14.26 le 13	157.2	43 le 3
	OCTOBRE	14.67	24.45 le 26	195.4	35.6 le 8
	NOVEMBRE	25	27.8 le 5	89.4	14.6 le 4
	DÉCEMBRE	Arrêt			
1999	JANVIER				
	FÉVRIER				
	MARS				
	AVRIL				
	MAI				
	JUIN	-			
	JUILLET	Reprise			
	AOÛT	11.66	13.64 le 19	163	68 le 18
	SEPTEMBRE	11.1	13.5 le 30	120	21 le 13
	OCTOBRE	12.75	19.7 le 4	65	22.4 le 2
	NOVEMBRE	11.47	12.55 le 20	65	26 le 19
	DÉCEMBRE	19.63	36.4 le 28	177	24 les 24 - 25
2000	JANVIER	21.8	31.5 le 1	26	7.4 le 4
	FÉVRIER	18	19.63 le 11	59	7.2 le 24
	MARS				

Sur la période d'étude, il a été possible de suivre deux épisodes pluvieux ayant entraînés des crues historiques (novembre 1998 et décembre 1999). Les écoulements en période d'étiage ou de basses eaux ont été proches du module moyen en 1999 alors qu'en 1998 ceux-ci étaient plus soutenus, de l'ordre de 20 à 25 % de plus par rapport au débit moyen (ces chiffres font référence à la station hydrométrique de Brimeux, station gérée par la Diren Nord Pas de Calais).

Les mauvaises conditions météorologiques représentent le facteur prépondérant à l'origine des crues, conditions météorologiques qui se manifestent soit par des épisodes pluvieux de fortes intensités comme les averses orageuses d'été ou d'automne soit par des pluies persistantes, continues de moyenne intensité, dans les deux cas, les pluies peuvent provoquer des débordements et des inondations si elles touchent les habitations.

Les précipitations relevées lors de ces deux crues n'étaient pas exceptionnelles puisque les fréquences de retour étaient comprises entre 5 et 10 ans à l'inverse des périodes de retour sur les débits comprises entre 20 et 50 ans, selon la Diren qui a en charge l'annonce de crues.

Le cumul des précipitations déterminé entre l'augmentation des débits et l'inversion de tendance une fois la crue évacuée totalise 243 mm en 1998 (correspondant à 23 jours allant du 23 octobre au 16 novembre) et 206 mm en 1999 (correspondant à 20 jours allant du 6 au 31 décembre) dont 72 mm pour les seules journées des 24, 25 et 26 décembre. Ces chiffres font référence au poste pluviométrique implanté sur la partie amont du bassin à Hesdin, poste géré par la Diren Nord Pas de Calais.

Comme facteurs aggravants à ces débordements, on peut citer : les pratiques culturales au niveau du bassin versant accentuant les ruissellements ou la faiblesse des reliefs en Basse Vallée prolongeant la durée de submersion ou encore les forts coefficients de marées.

Au regard des graphiques ci-après, on peut constater qu'au moment des marées montantes il se produit un ralentissement notable des écoulements. Un blocage de l'évacuation des eaux est observé pour les plus fortes marées lors des pleines mers.

En 1998 et 1999, la conjonction des deux phénomènes (précipitations et forts coefficients) s'est traduit par une montée des eaux dans la partie aval du fleuve, avant que ne se produise un certain nombre de débordements et d'inondations.

Lors de la crue de 1998, la montée des débits a coïncidé avec un cycle de marées de fortes intensités entraînant une montée des eaux dans la rivière à un niveau rarement atteint.

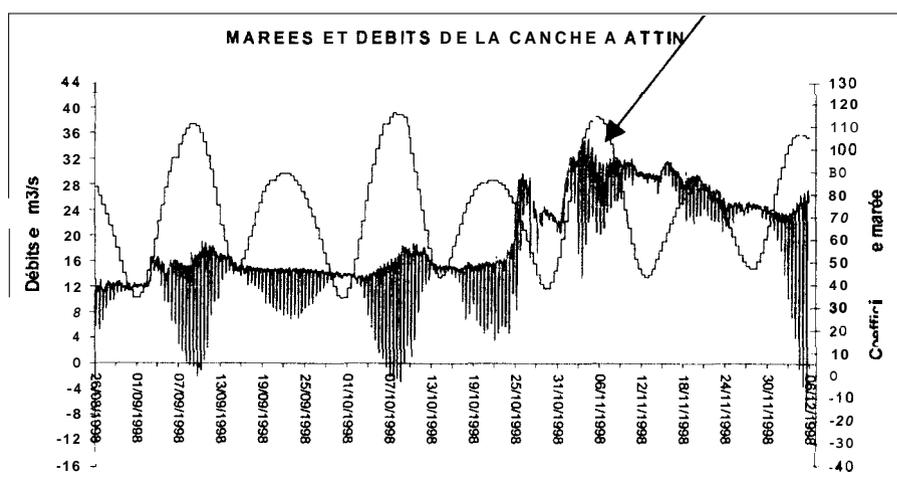
En 1999, l'influence des marées sur les écoulements ne s'est fait ressentir que dans la phase de montée des débits.

Selon le Syndicat Intercommunal d'Aménagement de la Basse Vallée de la Canche (S.I.A.B.V.C.), les conséquences de la crue de 1999 ont été de moindre importance comparativement à 1998 (en Basse Vallée). Par contre, il a été signalé d'inquiétantes coulées d'eaux boueuses provenant des plateaux et plusieurs débordements de la rivière sur la partie amont du bassin (notamment à Auchy les Hesdin).

Bien que les pleines ou basses mers soient des phénomènes réguliers et leur amplitude connue à l'avance, l'homme ne peut nullement intervenir sur celles-ci.

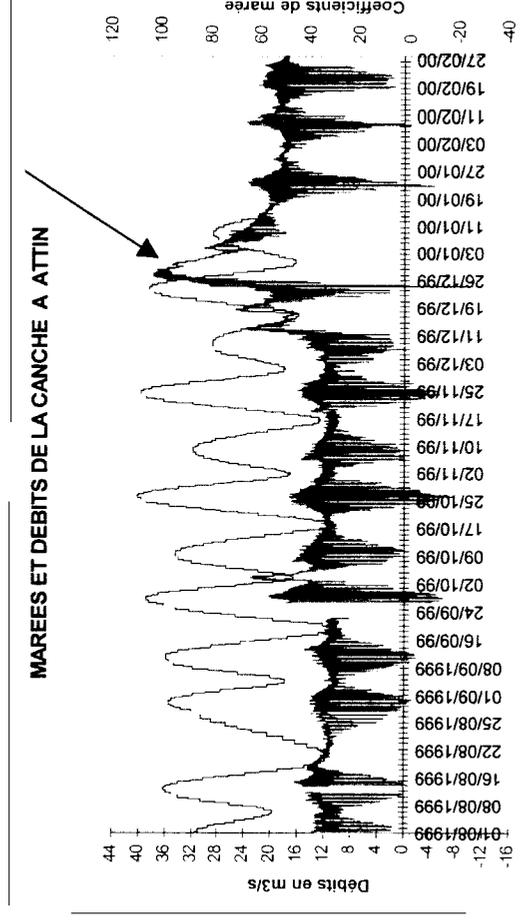
Année 1998

Ralentissement des écoulements



Année 1999

Eva



N.B. : Les variations en « dents de scie » des débits sont liées aux cycles journaliers des basses et hautes mers.

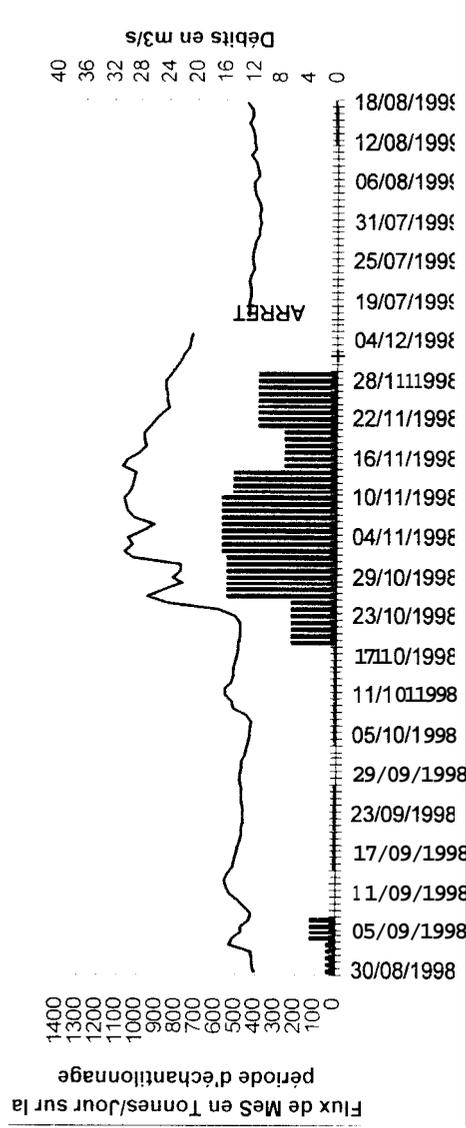
B. Flux de matières en suspension

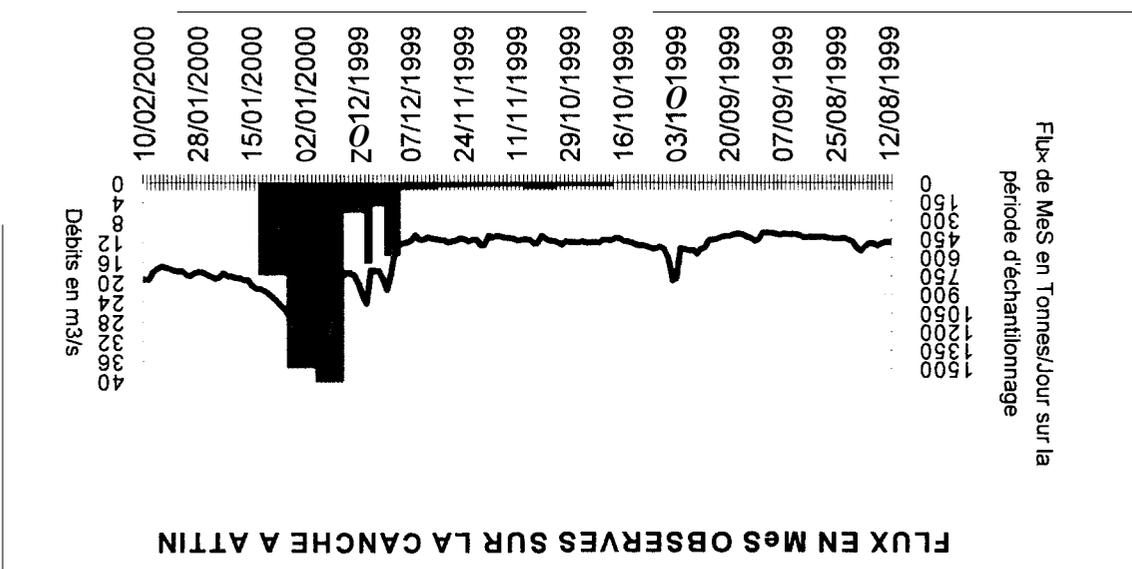
Les MeS ou matières en suspension représentent la quantité de matières solides sèches récupérées après une filtration à 0,45 µ et un séchage pendant 1 heure dans une étuve à 105 °C.

Flux MeS transporté = Teneur moyenne en MeS X Volume écoulé sur la période

Année 1998

FLUX EN MeS OBSERVÉS SUR LA CANCHE A ATTIN





Commentaires :

La nature des particules en suspension est très différente selon la période hydrologique rencontrée. En étiage, les particules transportées sont soit d'origine organique provenant de rejets industriels, mais surtout pour la Canche, de rejets domestiques en milieu rural, soit d'origine plus naturelle comme les micro végétaux résultant de la photosynthèse ou encore les matières de précipitations de carbonates.

Quant aux matières transportées en hautes eaux, elles sont davantage d'origine minérale c'est-à-dire de colloïdes provenant de l'érosion des terres agricoles et de matières solides diverses entraînées par les eaux de ruissellement.

En période de basses eaux :

Les analyses réalisées sur la période allant de fin août au mois d'octobre, période que l'on peut considérer comme étant encore la période d'étiage du cours d'eau, montrent que les résultats d'analyse obtenus sur les échantillons moyens en dehors des épisodes pluvieux de courtes durées, n'ont pas dépassé 10 mg/l en 1998 alors qu'en 1999 ils ont varié entre 10 et 40 mg/l. Ces concentrations n'ont pas été déclassantes pour la rivière puisque la valeur limite de la qualité I (70 mg/l) n'a pas été atteinte.

Cela a représenté entre 1 et 10 Tonnes par jour, le flux de matières solides transportées par la rivière en 1998 et entre 10 et 40 Tonnes, le flux en 1999 et ceci bien que les débits de 1998 aient été supérieurs à ceux de 1999 pour la période considérée. En rappelant qu'en 1998, les débits mensuels étaient globalement supérieurs de 20 à 25 % à la moyenne alors qu'en 1999 on peut considérer que ceux-ci étaient conformes à la moyenne.

Cette différence de flux de pollution entre les années 1998 et 1999 tient donc à la qualité des eaux observées à l'époque, une qualité à relier à la faiblesse des débits, non pas pendant la période de suivi mais pendant la période qui a précédé. En effet, en 1998 celle-ci s'est caractérisée entre janvier et août par un déficit hydrique sur chacun des mois, déficit

estimé entre 0 et 25 % alors qu'un excédent par rapport à la moyenne a été observé en 1999 dans des proportions équivalentes.

Le transport solide est lié essentiellement par temps sec à l'activité humaine présente sur le bassin qui se concrétise par des déversements de matières polluantes solides et lié ensuite, à la remise en suspension de particules déjà présentes dans la rivière. Les faibles débits ont un pouvoir érosif moindre sur les berges et sur la remobilisation des particules se trouvant dans le fond de la rivière, en raison de vitesse d'écoulement plus faible.

Le suivi en MeS dans le cadre de la surveillance RNB au niveau du point de Beutin, situé à quelques kilomètres en aval du site d'étude montre que les meilleurs résultats ont été observés les années hydrologiques sèches. C'est ainsi que les plus faibles teneurs ont été mesurées en 1996 (année particulièrement sèche) et 1998, une teneur de 2 mg/l avait été enregistrée en août 1998.

Sur la période d'étude, il est à noter une valeur de 1 mg/l sur un échantillon moyen hebdomadaire en 1998. Ces deux années peuvent donc être considérées comme des années de référence pour approcher les valeurs naturelles du cours d'eau indépendamment de tout déversement polluant.

En période de hautes eaux :

C'est à l'occasion d'événements pluvieux que le fleuve transporte les plus fortes concentrations de matières solides. Les événements pluvieux de petites intensités affectent les concentrations, sans entraîner pour autant un déclassement, à l'inverse des pluies d'intensités significatives voire d'intensités moyennes mais durables sur une plus longue période.

Au regard des résultats acquis jusqu'à ce jour à Attin (arrêté fin février 2000), on peut tenter une classification très simplifiée en fonction de l'importance des précipitations et des écoulements résultants sur la rivière :

Pluies de petites et moyennes intensités (inférieures à 20 mm par jour)

- Les précipitations enregistrées lors du premier passage pluvieux de septembre 1998 (1 au 6) qui faisaient suite à une période sèche ont représenté 75 mm d'eau dont 31 pour la journée du 2 septembre, cela s'est traduit par un débit supplémentaire de l'ordre de 4 m³/s pour la rivière.

La détermination des concentrations en MeS mesurée sur les échantillons hebdomadaires est passée d'un niveau de temps sec (2 à 10 mg/l) à des valeurs voisines de 40 mg/l pour atteindre au plus fort 110 mg/l, ce qui a représenté un flux de MeS de 40 et 125 Tonnes par jour.

Pluies persistantes ponctuées d'averses de fortes intensités (supérieures à 20 mm par jour)

- La période pluvieuse rencontrée entre octobre et novembre 1998 où le cumul des précipitations a représenté environ 243 mm réparties sur 23 jours a donné dans la phase de montée des débits une concentration moyenne de 145 mg/l, après un répit d'un à deux jours, les nouvelles précipitations ont provoqué une augmentation des débits dépassant ceux observés précédemment, la concentration alors mesurée a été de 256 mg/l, les passages pluvieux qui ont suivi, ont apporté 240 mg/l de MeS, ensuite la concentration mesurée sur les échantillons est passée de 200 à 100 mg/l dans la phase de retour à la normale.

Sur cette période, la quantité de matières solides transportée par la rivière et établie à partir des échantillons hebdomadaires a été respectivement de 220, 550, 570, 520, 260 et 390 Tonnes jour, ce qui représente un total de : 17 500 Tonnes pour la crue de 1998,

ou l'équivalent de 460 camions de 38 T en terme de chargement,

ou encore l'enlèvement de 1 m de terre agricole environ (en profondeur) sur une surface de 1 Ha.

Le volume d'eau sortant du bassin après la crue s'élève à 91,5 millions de m³.

- Entre les 10 et 31 décembre 1999, le cumul des précipitations a représenté 205 mm. Après les fortes pluies des 24, 25 et 26 qui ont totalisé 70 mm, il a été observé une montée rapide des débits.

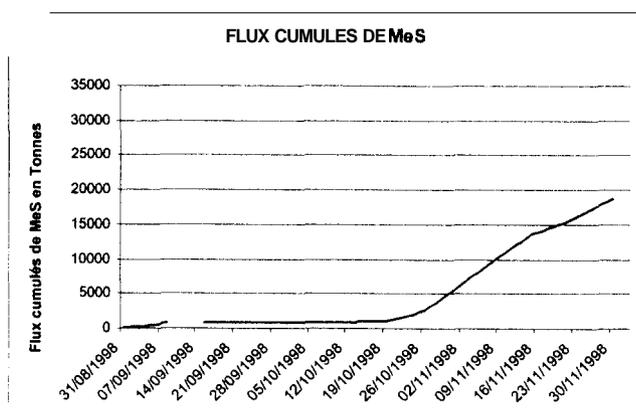
Sur cette période, dès les premières pointes de débit (d'amplitude modeste par rapport à ce qui a suivi), les valeurs atteintes étaient déjà de 350 et 400 mg/l, après les fortes précipitations une concentration moyenne en MeS de 640 mg/l a été mesurée, une analyse sur un échantillon ponctuel relevé le 26 décembre a montré que cette concentration pouvait atteindre 2 300 mg/l.

Les quantités de matières ainsi transportées ont été respectivement de 540 , 177, 634 , 228, puis un maximum de 1 600 , 1 480 , 730 Tonnes par jour. Le cumul sur cette période a représenté 34 000 Tonnes soit l'équivalent de 1 000 camions c'est à dire deux fois plus que la crue précédente.

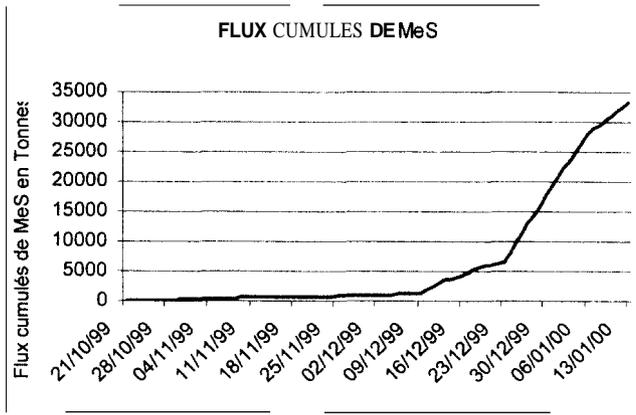
Le volume d'eau évacué du bassin de la Canche a été de 84,5 millions de m³.

Courbes des flux cumulés :

Année 1998



Année 1999

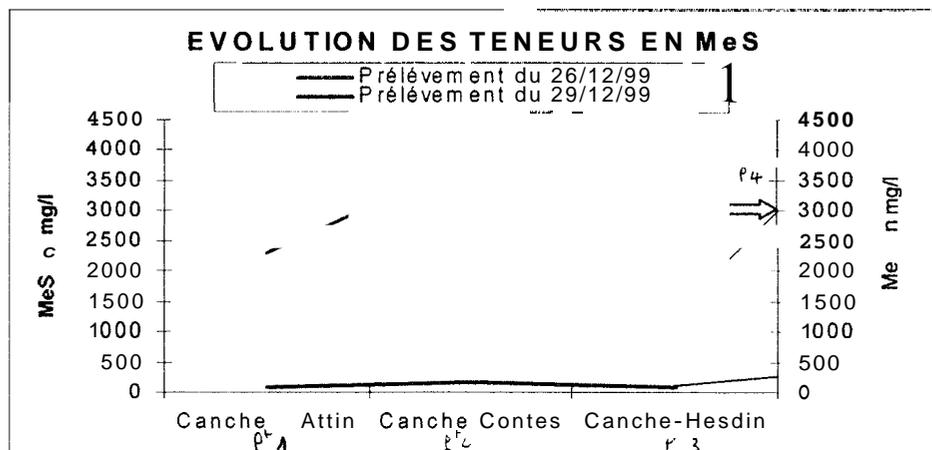
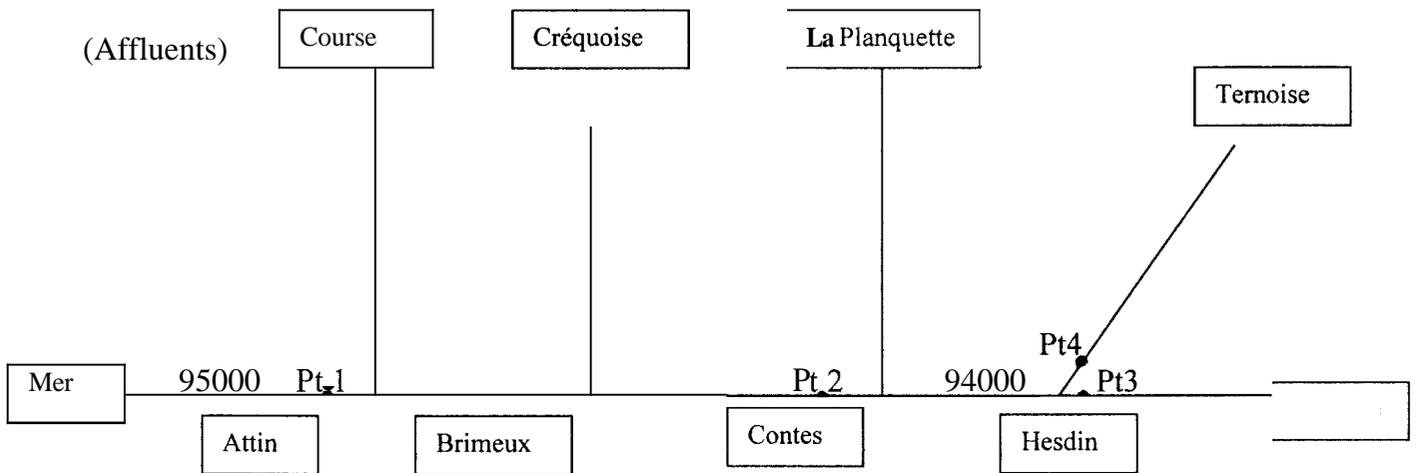


Profils en long :

Deux profils en long ont été réalisés en plusieurs points remarquables sur le linéaire du cours d'eau en vue d'isoler le secteur ou le sous bassin qui contribue le plus significativement à la dégradation de la rivière.

Les difficultés rencontrées notamment le 26 décembre en raison des débordements n'ont pas permis de réaliser un prélèvement à l'aval de chaque affluent mais seulement d'un ensemble de sous bassins.

Schéma linéaire du cours d'eau et points de prélèvement :



Apport Créquoise
 Course

Apport Ternoise
 Planquette

Les deux campagnes de prélèvement effectuées pour la première au moment de la crue et la seconde en décrue, font ressortir globalement un écart de concentration dans un rapport allant de 15 à 25 selon le point entre les prélèvements du 26 et 29 décembre. On peut toutefois noter que les variations présentent la même tendance.

Dans les 2 cas, les teneurs en MeS les plus faibles ont été mesurées sur les échantillons prélevés sur la Canche à Hesdin représentatifs de la partie amont du bassin avant que ne se rejettent les principaux affluents. Entre les résultats obtenus sur la Ternoise et la Canche, il existe un rapport de 2,5 pour le premier Prélèvement et de 3 pour le second signifiant que la Ternoise est plus sensible au phénomène d'érosion des sols et qu'elle transporte 2,5 à 3 fois plus de matières solides.

L'accroissement des taux au niveau de Contes (3 850 mg/l le 26) après avoir reçu les eaux de la Planquette et de la Ternoise semble normal compte tenu des concentrations qui ont été mesurées sur l'échantillon provenant de la Ternoise (3 180mg/l le 26) et que par ailleurs en terme de volume d'eau celle-ci représente une part importante.

Ensuite, on constate une diminution du taux au niveau du site de mesure signifiant que les apports solides par les autres affluents sont de moindre importance.

En effet, cette baisse se comprend d'autant mieux que les eaux de la Course par exemple ne se rejettent pas directement dans la Canche mais s'étalent dans le marais d'Attin, écrétant ainsi la crue et jouant par ailleurs le rôle de décanteur pour les matières en suspension. Cette dérivation est liée au fait que la montée des eaux de la Canche empêche un écoulement gravitaire de ses eaux vers son exutoire habituel mais vers un point de confluence plus bas sur la rivière obligeant les eaux à s'étaler dans le marais. Il est à souligner qu'il existe un clapet anti-retour au niveau de l'exutoire normal afin d'éviter la décharge des eaux de la Canche vers le marais.

Des prélèvements ont également été réalisés sur l'Huitrepint à Tubersant, point situé en aval du site de mesure. Les quantités en MeS mesurées les 26 et 29 décembre ont été respectivement de 376 et 124 mg/l soit des valeurs nettement inférieures à celles mesurées sur le linéaire de la Canche notamment le 26, ce qui confirme l'efficacité des dispositifs anti-érosifs mis en place sur ce bassin versant au plus fort de la crue.

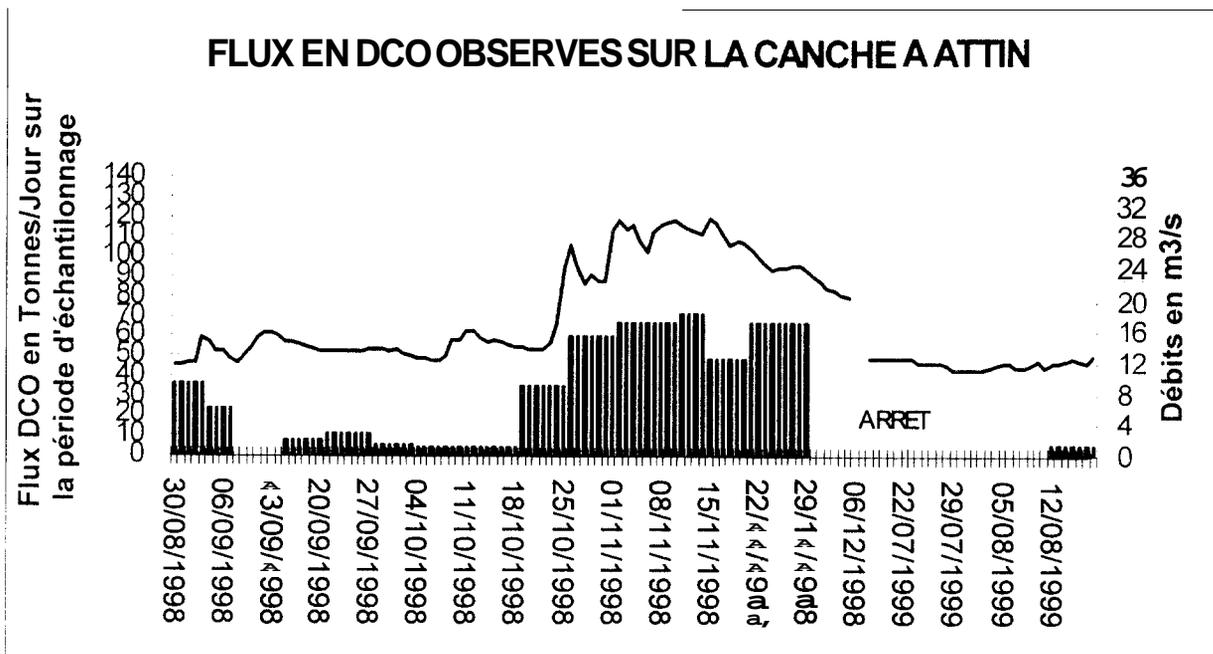
C. Flux en D.C.O. ou Demande Chimique en Oxygène

La DCO correspond à la demande chimique en oxygène nécessaire pour oxyder toutes les substances contenues dans l'eau (sels minéraux oxydables et composés organiques biodégradables ou non).

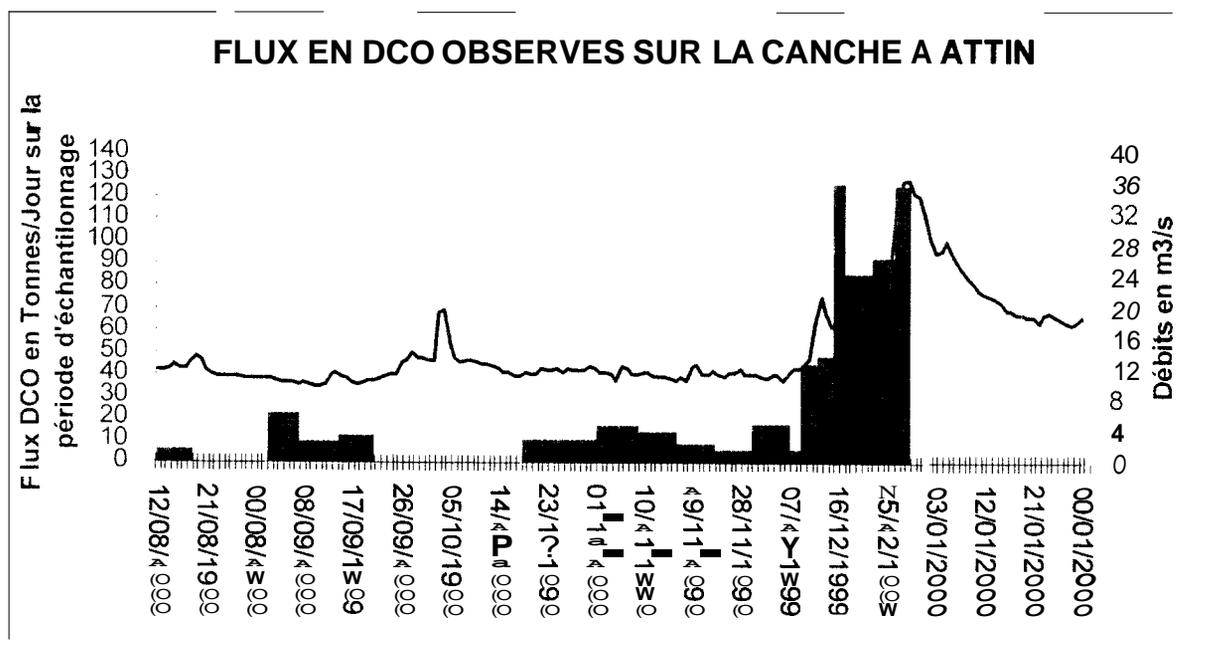
Les matières oxydables participent à la désoxygénation de la rivière qui en dessous du seuil de 4 mg/l devient préoccupant en particulier pour la vie piscicole.

Flux DCO transporté = Teneur moyenne en DCO X Volume écoulé sur la période

Année 1998 :



Année 1999 :



L'interprétation des résultats appelle un certain nombre de remarques **qui** rejoignent les enseignements tirés précédemment.

A savoir, en période de temps sec, les concentrations mesurées sur les échantillons hebdomadaires constitués en 1998 ont été dans l'ensemble inférieures à celles de l'année 1999 avec des valeurs variant entre 4 et 10 mg/l contre des valeurs comprises entre 5 et 24 mg/l la seconde année. Les concentrations respectent les critères de la qualité 1 (inférieures à 25 mg/l).

Exprimé en flux de pollution, c'est entre 5 et 12 Tonnes par jour le besoin théorique en oxygène nécessaire pour détruire toutes les substances oxydables présentes dans la rivière, il s'agit donc de la part en oxygène dissous supposée être enlevée du milieu sachant que par ailleurs d'autres fonctions biologiques consomment de l'oxygène.

Quelle signification pour le milieu ? En considérant un débit de 10 m³/s et une eau contenant 10 mg/l en oxygène dissous, le milieu dispose alors de 8,64 Tonnes d'oxygène par jour soit ce qui est nécessaire pour éliminer la totalité des matières oxydables.

Bien que ce paramètre soit intéressant pour définir la qualité des eaux de surface, le milieu ne peut naturellement dégrader l'ensemble de ces substances oxydables, il est ainsi fait référence à un autre paramètre la DBO ou Demande biologique en Oxygène qui représente la partie biodégradable.

En 1998, la DBO a varié entre 1 et 3 mg/l et de 1 à 5 en 1999.

Le besoin en oxygène dissous pour éliminer la partie biodégradable par auto-épuration serait de 1,4 Tonne par jour si l'on considère une DBO moyenne de 1,6 mg/l et un débit de 10 m³/s à comparer aux 8,64 Tonnes d'oxygène disponibles.

Ou encore 1,4 Tonne de DBO entraînerait un abaissement de la concentration en oxygène du milieu récepteur de 1,85 mg/l si toutes les matières biodégradables étaient détruites.

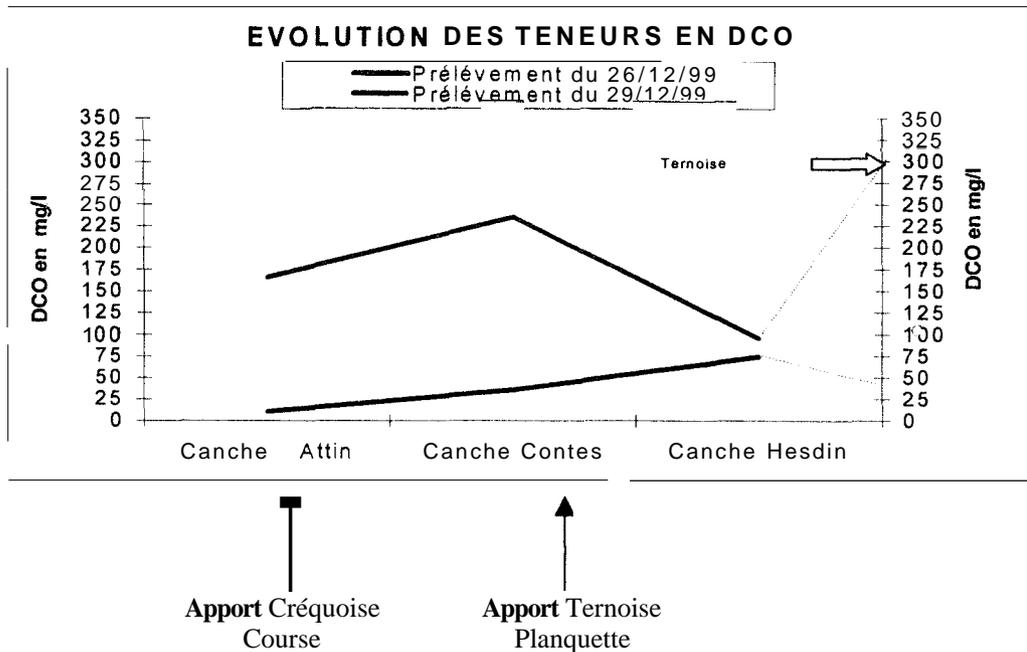
L'exploitation des résultats concernant l'oxygène dissous des échantillons relevés dans le cadre de la surveillance RNB à Beutin fait apparaître que les teneurs les plus basses sont toujours observées entre les mois de juin et septembre. Entre 1990 et 1999 par exemple, la valeur la plus pénalisante a été de 7,1 mg/l, compte tenu d'un abattement de 2 mg/l dans le cas d'une auto-épuration totale, la teneur serait encore supérieure à 5 mg/l et n'affecterait donc pas fortement la vie piscicole.

En période pluvieuse, la valeur seuil de la qualité 1 est systématiquement dépassée. En 1998, la DCO mesurée sur les échantillons se situait dans une fourchette comprise entre 25 et 35 mg/l, soit des eaux répondant à une qualité 2 selon la grille de classification. En 1999, des valeurs encore plus limitantes de 49 et 50 mg/l ont été observées correspondant à une classe 3 de qualité, classe qui a été fixée pour des valeurs comprises entre 40 et 80 mg/l.

Le flux de DCO s'établit entre 45 et 70 Tonnes par jour en 1998 et entre 80 et 120 Tonnes en 1999.

En ce qui concerne la DBO, les valeurs n'ont pas dépassé la limite de la qualité 1, fixée à 5 mg/l. Ce qui signifie que les substances supplémentaires apportées en période de hautes eaux sont des particules à caractère essentiellement minéral.

Profils en long :



Les courbes représentatives des MeS et de la DCO pour la journée du 26 décembre se superposent d'une façon remarquable alors que le 29 décembre les variations de qualité entre les points ne sont pas en phase.

L'échantillon prélevé le 26 décembre sur la Ternoise apparaît le plus dégradé (305 mg/l), dégradation qui serait liée à priori à l'activité industrielle plus forte sur ce bassin versant. Le 26 décembre, tous les points de prélèvements ont donné lieu à un classement en qualité 4 (mauvaise).

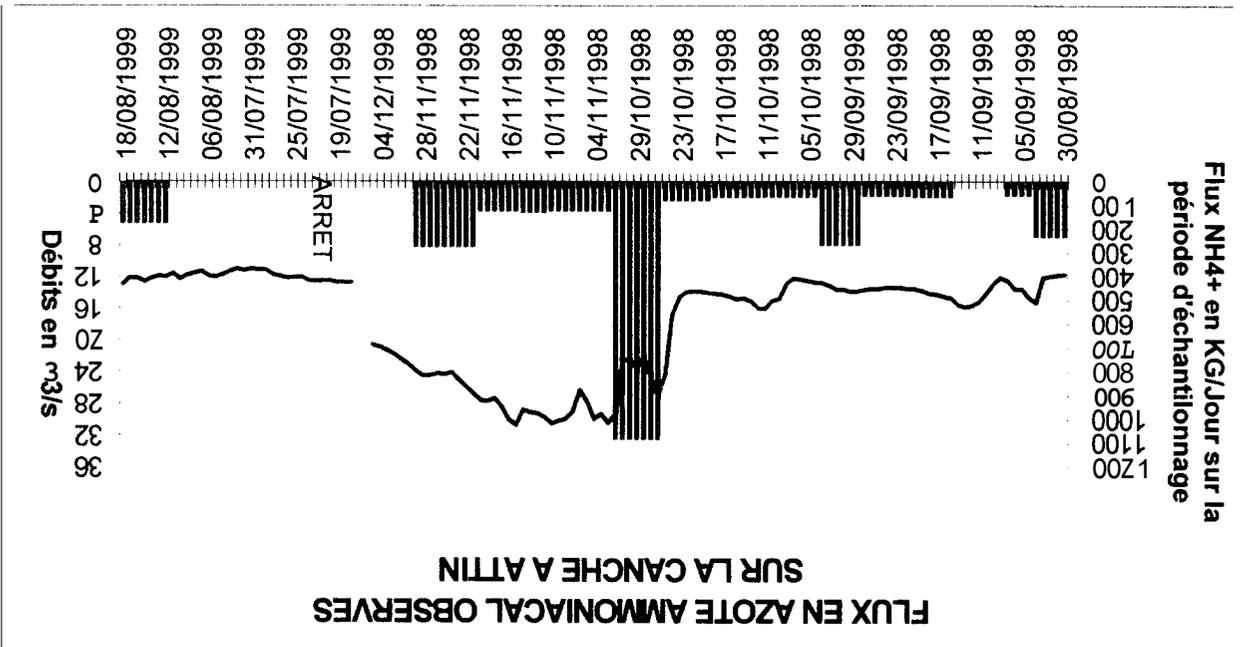
Les résultats obtenus le 29 décembre sont dans l'ensemble plus satisfaisants à l'exception de la Canche à Hesdin, un résultat qui par ailleurs était proche de celui obtenu lors du prélèvement du 26.

Le 29 décembre, les résultats obtenus sur la Ternoise et la Canche au niveau d'Hesdin sont controversés en comparaison des résultats obtenus le 26 et compte-tenu des activités polluantes recensées sur le bassin versant de la Ternoise.

Cet écart peut toutefois s'expliquer par le fait que les réseaux « industriels » se soient nettoyés et ensuite que l'on bénéficie d'un effet de dilution plus marqué sur la Ternoise, néanmoins d'autres prélèvements seraient nécessaires pour confirmer ou infirmer ces résultats.

Les eaux de la Ternoise et de la Canche prélevées le 29 décembre se classent en qualité 2, ce n'est qu'à partir de Contes que la rivière retrouve une qualité acceptable (qualité 1). Cette amélioration de qualité en allant vers l'aval est confirmée sur une plus longue période par les résultats RNB obtenus aux points 95 000 (Beutin) et 94 000 (Aubin St Vaast).

D. Flux en azote ammoniacal



Ce paramètre n'est pas déclassant pour la rivière quelle que soit la période de l'année.

En période d'écoulement « normal », les concentrations sont toujours inférieures à 0,1 mg/l le seuil de détection analytique, ce qui correspond à des quantités d'azote transportées inférieures à 70 kg/jour.

Lors des passages pluvieux d'intensités considérées comme moyennes, des concentrations de 0,15 à 0,25 mg/l ont été relevées soit 200 à 250 kg par jour de matières azotées.

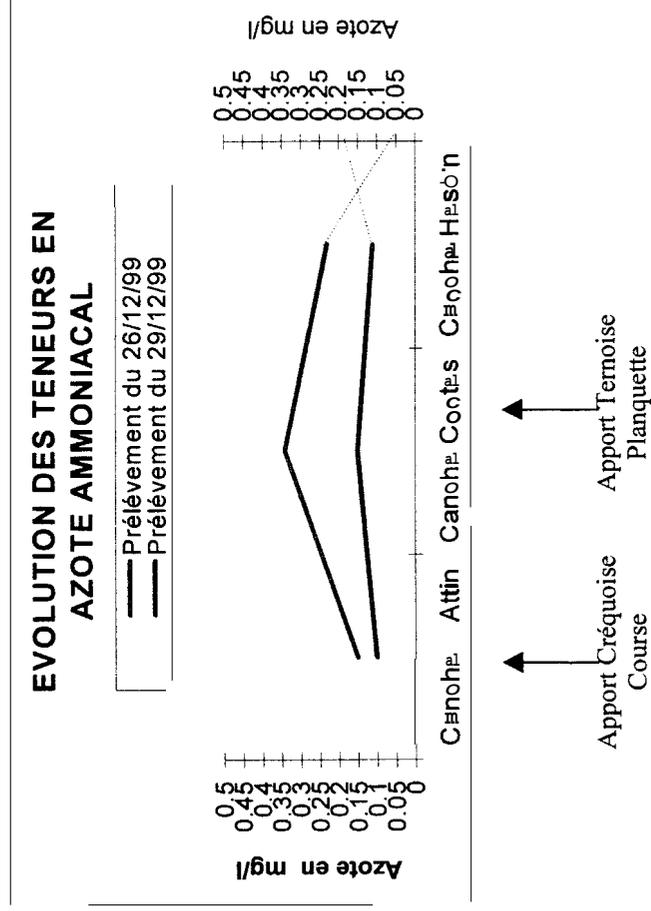
Au cours des deux dernières crues, une concentration maximale de 0,5 mg/l a été décelée.

Le profil en long réalisé le 26 décembre en hautes eaux fait ressortir une dégradation plus marquée sur la Canche à Contes avec une teneur de 0,35 mg/l qui correspond encore à une qualité acceptable.

Les prélèvements du 29 décembre confirment cette tendance entre Hesdin et Attin en remarquant un niveau de qualité encore plus satisfaisant en chacun des points (variations comprises entre 0,1 et 0,15 mg/l).

Par contre, les résultats obtenus sur la Ternoise variaient là encore d'un extrême à l'autre, le 26 décembre une teneur de 0,05 mg/l était relevée alors que le 29 il s'agissait du plus mauvais résultat avec une concentration de 0,16 mg/l. Il convient néanmoins de relativiser cet écart qui demeure faible et se situe dans les limites de la qualité I.

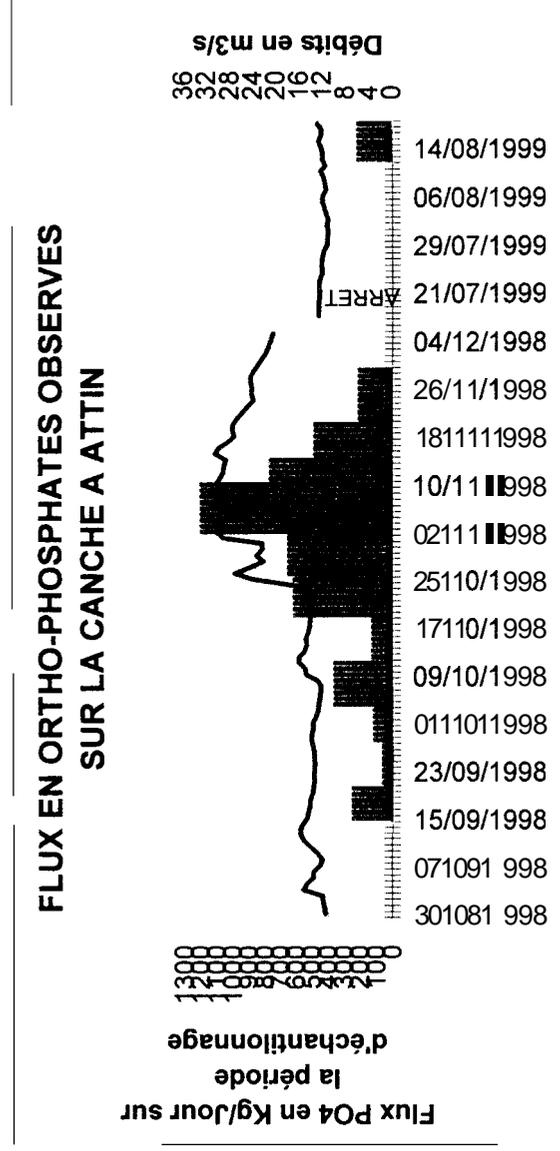
La différence entre les deux prélèvements tient probablement aux aléas liés au prélèvement proprement dit et ensuite à l'effet de dilution après le nettoyage des réseaux dans les heures qui ont suivi les fortes précipitations.



N.B. : Le seuil de détection analytique étant de 0,1 mg/l, pour le tracé graphique la valeur de 0,05 mg/l était prise en compte lorsque le laboratoire annonçait un résultat < 0,1 mg/l.

E. Flux en ortho-phosphates

Année 1998



Les quantités de phosphates déversées dans le milieu naturel sont essentiellement liées à la pollution d'origine domestique comme l'azote ammoniacal.

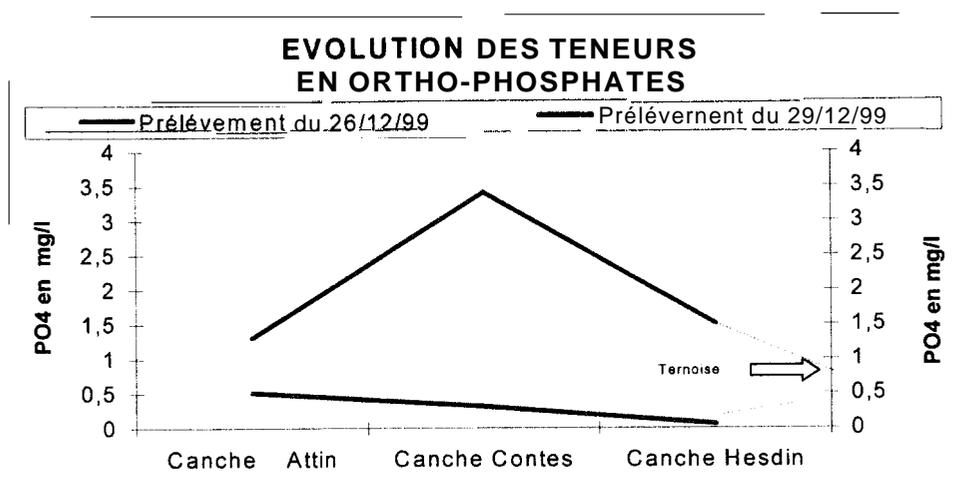
De la même façon, les concentrations mesurées sont restées inférieures ou égales à la limite fixée pour la qualité 1.

Les concentrations les plus élevées sont mesurées en période pluvieuse.

Les déversements les plus significatifs ont représenté 1 200 kg jour lors de la crue de 1998 alors qu'en période normale les quantités sont variables entre 50 et 200 kg.

Là encore, le déversement anormal de matières phosphatées vers la rivière résulte en période pluvieuse d'un auto curage des réseaux pluviaux qui ont reçu par ailleurs un certain nombre de rejets domestiques sauvages ou mal maîtrisés.

Profil en long :



On peut remarquer les variations comparables entre les courbes représentatives de l'azote ammoniacal et des ortho phosphates et la confirmation de la dégradation enregistrée au niveau de Contes.

F. NITRATES

Les nitrates ne sont pas des éléments limitants pour la Canche, les variations des teneurs entre 10 et 20 mg/l respectent les valeurs limites préconisées dans la grille de classification qui a fixé le seuil haut à 25 mg/l pour la qualité 1.

Les nitrates proviennent principalement de l'agriculture et notamment des épandages d'engrais azotés sur les cultures.

Les nitrates ne se déversent pas directement dans le milieu naturel, sauf peut-être par ruissellement après une averse orageuse à la suite d'un épandage de printemps, il s'agit en fait d'une migration de cet élément vers la nappe qui est elle-même en relation avec la rivière dans les pays de la nappe de la craie comme la Canche.

Pour le milieu aquatique, cet azote représente un des nutriments nécessaire à l'alimentation végétale installée dans la rivière. Les développements végétaux anormaux et anarchiques peuvent entraîner dans le cas extrême la mort de la rivière, en raison d'un abaissement critique des teneurs en oxygène dissous la nuit, liée au phénomène de respiration.

D'autre part, la présence de nitrates dans l'eau devient problématique si elle est destinée à l'alimentation humaine, les nitrates constituant à partir de 50 mg/l un danger pour la santé publique (norme eau potable).

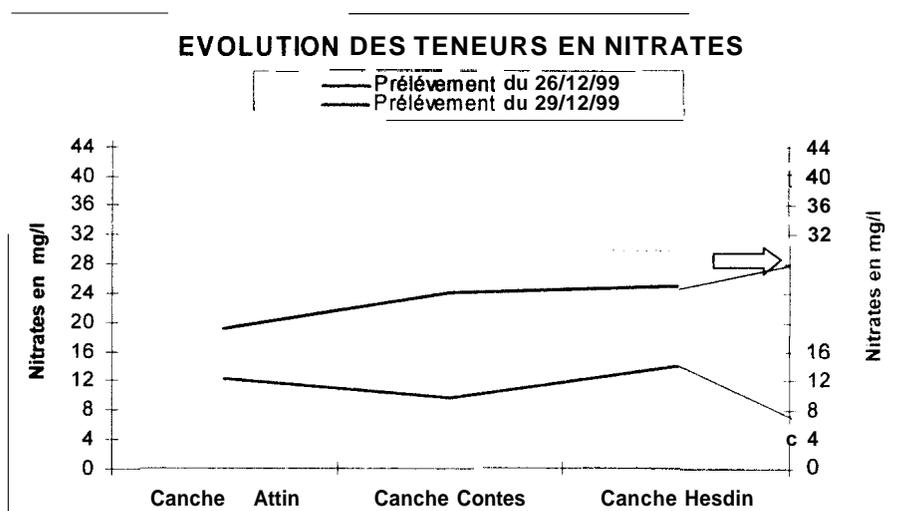
Cette fuite d'azote correspond à une diminution du potentiel fertilisant des sols qu'il convient de mieux maîtriser par une fertilisation raisonnée et par des cultures hivernales (engrais verts), le tout combiné à des actions agro-environnementales. Ce potentiel diminue de 1 % par an dans la plaine de la Beauce par exemple lorsque les sols sont laissés nus après la récolte principale.

Sur une longue période, les études ont mis en évidence une augmentation régulière des concentrations en nitrates des cours d'eau du Nord Pas de Calais.

En période pluvieuse, il faut souligner que les concentrations diminuent par un effet de dilution, les concentrations pouvant être divisées par deux.

En dehors de ces périodes, les valeurs mesurées sur les échantillons hebdomadaires sont relativement constantes autour de 20 mg/l.

En ce qui concerne le profil en long, il ne ressort aucune évolution particulière bien marquée.



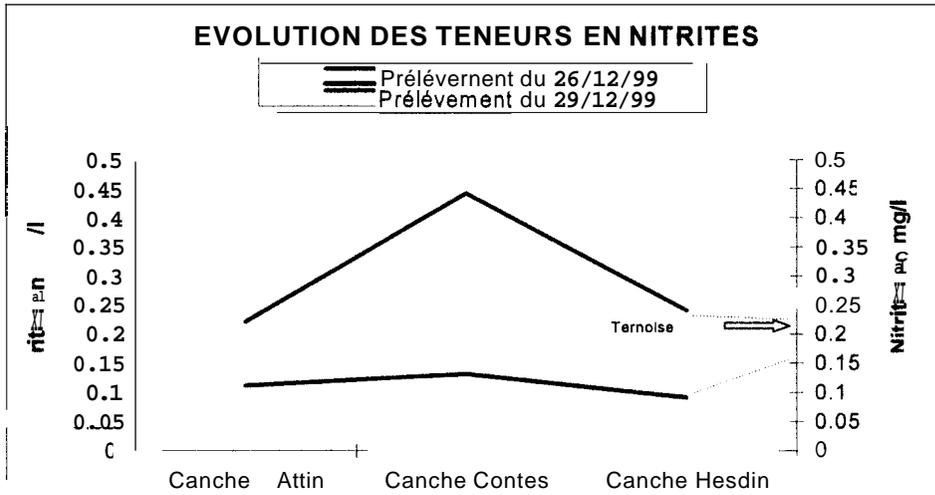
G. NITRITES

Les nitrites sont des éléments indésirables et toxiques d'une façon générale.

Les quantités de nitrites mesurées au niveau d'Attin n'ont pas dépassé 0,3 mg/l la limite fixée pour la qualité 1.

Les courbes représentatives de l'azote ammoniacal et de nitrites décrivent des évolutions comparables qui s'expliquent par le fait que les nitrites proviennent essentiellement de la transformation ou l'oxydation de l'azote ammoniacal.

Sur le profil en long du **26** décembre, on peut noter une valeur pénalisante de 0,45 mg/l au niveau de la commune de Contes.



DISPOSITIF DE MESURE



débitmètre



Capteurs de mesure de vitesse



Préleveur

PHOTOS PRISES LORS DE LA CRUE DE

DECEMBRE 1999

(NOS PHOTOS)

CHEMIN D'ACCES AU SITE DE MESIJRE



LA CANCHE AU NIVEAU DU SITE DE MESURE



**LA COURSE DANS LE MARAIS
AVANT QU'ELLE NE SE DEVERSE DANS LA C'ANCHE**



**LA COURSE SE DEVERSANT DANS LA C'ANCHE
(exutoire en condition normale)**



LA COURSE SE DEVERSANT DANS LA CANCHE
(exutoire par temps de crue)

