

REALISATION DE PRELEVEMENTS DE LA MACROFAUNE BENTHIQUE SUR L'ITON

Projet de déviation sud-ouest d'Evreux



Décembre 2011



REALISATION DE PRELEVEMENTS DE LA MACROFAUNE BENTHIQUE SUR L'ITON

Projet de déviation sud-ouest d'Evreux

Décembre 2011

BUREAU D'ETUDES :

ALISE Environnement
102, rue du Bois Tison
76 160 SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL

Tél : 02.35.61.30.19

Fax : 02.35.66.30.47

Sommaire

1- Introduction	3
2- Méthodologie pour la détermination des IBGN	4
2.1- Domaine d'application.....	4
2.2- Principe	4
2.3- Prélèvements.....	4
2.3.1- Localisation des points de prélèvements.....	4
2.3.2- Conditions de prélèvements.....	7
2.3.3- Détermination.....	8
3- Données bibliographiques	10
4- Résultats	14
5- Synthèse	27
6- Les facteurs abiotiques réglant la vie des organismes dans les eaux courantes	29
6.1- L'écoulement de l'eau	29
6.2- Le substrat.....	29
6.3- Les substances dissoutes	29
6.4- La luminosité.....	29
6.5- La température.....	29
6.6- Le pH	30
6.7- La turbidité	30
6.8- L'interaction entre les différents facteurs.....	30
7- Références bibliographiques	30
8- Lexique	31

Liste des figures et tableaux

Figure 1 : Localisation des points de prélèvement sur l'Iton	5
Figure 2 : Localisation de la station hydrographique de Normanville sur l'Iton.....	6
Tableau 1 : Débit journalier moyen de l'Iton à la station de Normanville (27)	8
Tableau 2 : Valeurs de l'IBGN selon la nature et la variété taxonomique de la macrofaune	9
Figure 3 : Localisation des points de prélèvement historiques sur l'Iton	13
Figure 4 : Cartographie schématique des couples substrats-vitesse à la station amont...	18
Figure 5 : Cartographie schématique des couples substrats vitesses à la station aval.....	24
Tableau 3 : Récapitulatif des notes IBGN sur les 2 stations de prélèvements	27

Liste des photos

Photo 1 : Prélèvement à l'aide d'un Surber.....	7
Photo 2 : Localisation du point de prélèvement – station « Amont » (vers l'amont) ..	15
Photo 3 : Localisation du point de prélèvement – station « Amont » (vers l'aval)	15
Photo 4 : Environnement de la station de prélèvement	16
Photo 5 : Faciès d'écoulement du cours d'eau à la station amont	16
Photo 6 : Environnement de la station de prélèvement	22
Photo 7 : Végétation sur les berges en station aval	22
Photo 8 : Faciès d'écoulement au niveau de la station aval.....	22

1- Introduction

Dans le cadre d'un **projet de déviation sud-ouest d'Evreux** (27), le bureau d'études **ALISE** a été missionné pour réaliser un diagnostic de l'état biologique actuel des eaux de **l'Iton** en amont et en aval du projet.

Les prélèvements sur les 2 stations ont été effectués le 7 octobre 2011.

Les prélèvements et la détermination de l'Indice Biologique Global Normalisé (I.B.G.N.) ont été réalisés conformément à la norme AFNOR NFT 90-350 (2004).

2- Méthodologie pour la détermination des IBGN

2.1- Domaine d'application

L'IBGN permet d'évaluer la qualité générale d'un cours d'eau au moyen d'une analyse de la macrofaune qui est considérée comme une expression synthétique de la qualité générale du cours d'eau.

2.2- Principe

Le principe de cette étude est le prélèvement de la macrofaune benthique ($\varnothing > 500\mu\text{m}$) par station selon un protocole d'échantillonnage tenant compte des différents types d'habitats, définis par la nature du support et la vitesse d'écoulement.

Le tri et l'identification des taxons prélevés permettent de déterminer la variété taxonomique de l'échantillon et son groupe faunistique indicateur.

Chaque tronçon de cours d'eau échantillonné peut être affecté suivant la valeur de l'IBGN, d'une couleur selon le tableau ci-dessous.

La note IBGN résulte du croisement de la richesse taxonomique sur la station (nombre de familles présentes) et du groupe indicateur (notion de polluosensibilité).

IBGN	20-17	16-13	12-9	8-5	<5
Qualité Hydrobiologique	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise

2.3- Prélèvements

Un Surber de surface de base $1/20\text{m}^2$ et de maillage $500\mu\text{m}$ de diamètre (cf. Photo 1) a été utilisé pour les prélèvements.

2.3.1- Localisation des points de prélèvements

La position des points de prélèvement sur l'Iton est présentée sur la Figure 1.

Les stations correspondent à :

- **Station « Amont »**, localisée au niveau du pont de la voie communale reliant la RD 129 à la RD 55 au lieu-dit la Côte au Buis ;
- **Station « Aval »**, localisée sur l'affluent en aval de l'Ile d'Amour.

Les stations ont été définies comme étant le tronçon de cours d'eau dont la longueur est sensiblement égale à 10 fois la largeur du lit mouillé au moment du prélèvement.

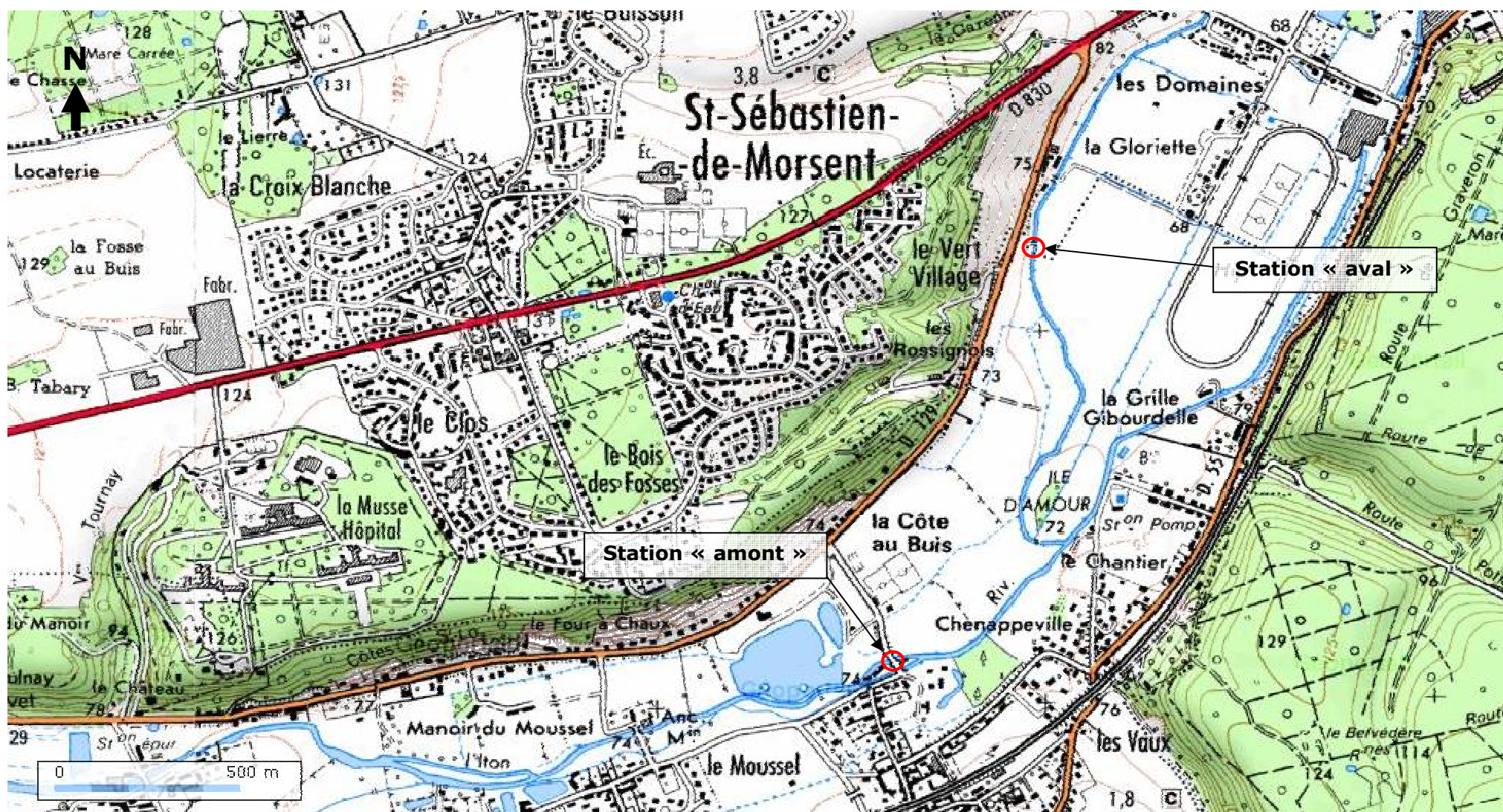


Figure 1 : Localisation des points de prélèvement sur l'Iton

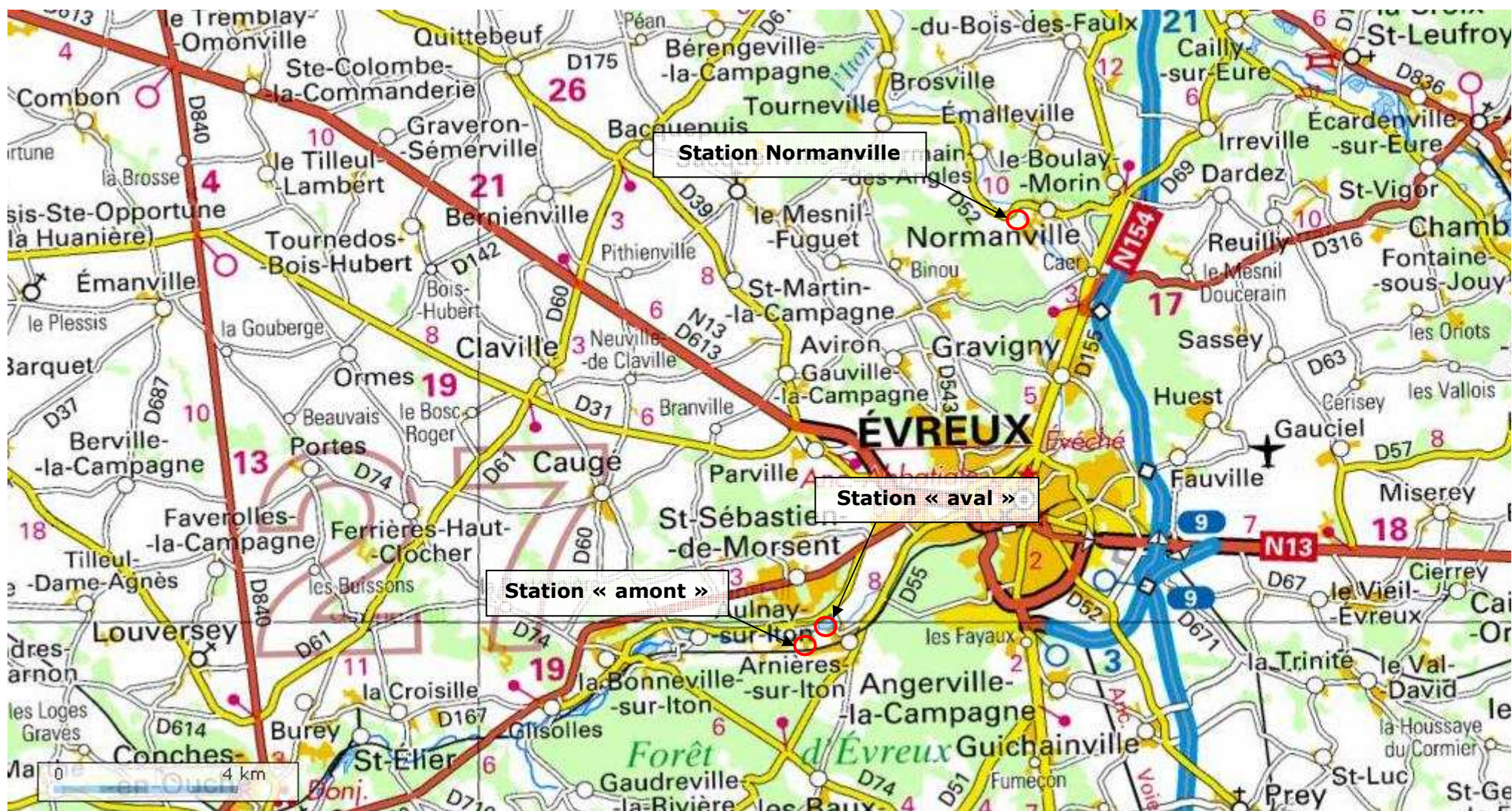




Photo 1 : Prélèvement à l'aide d'un Surber

2.3.2- Conditions de prélèvements

Les prélèvements ont été réalisés le 07 octobre 2011, en période de débit stabilisé depuis plus de 10 jours.

Le tableau suivant indique le débit journalier moyen sur l'Iton à la station de Normanville (Eure) situé à environ 9 km des stations échantillonnées. Les valeurs indiquent un débit sur l'Iton relativement stabilisé depuis le 26 septembre.

Dans tous les cas, sur chacune des stations, au début des prélèvements, il a été vérifié les points suivants :

- hauteur d'eau inférieure à 0,8 m pour un échantillonnage accessible sur chaque couple support/vitesse,
- bonne visibilité du fond pour bien visualiser les supports à échantillonner,
- représentativité des faciès sur l'ensemble de la station,
- la longueur de la station équivalente à 10 fois sa largeur.

Date	Débit journalier moyen (Qjm en m ³ /s) sur l'Iton à la station de Normanville
26/09/2011	1,270
27/09/2011	1,380
28/09/2011	1,370
29/09/2011	1,370
30/09/2011	1,410
01/10/2011	1,330
02/10/2011	1,330
03/10/2011	1,410
04/10/2011	1,410
05/10/2011	1,370
06/10/2011	1,430
07/10/2011	1,370

Tableau 1 : Débit journalier moyen de l'Iton à la station de Normanville (27)

2.3.3- Détermination

Les déterminations se basent sur la systématique des invertébrés d'eau douce (H. TACHET : Invertébrés d'eau douce, CNRS Editions, Ed. de 2002, 587p).

La note IBGN est ensuite établie à partir du tableau d'analyse (cf. Tableau 2) comprenant en ordonnée les neuf groupes faunistiques indicateurs (GI) et en abscisse 14 classes de variétés taxonomiques.

Classe de variété		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Taxons indicateurs	St Gi	> 50	49 45	44 41	40 37	36 33	32 29	28 25	24 21	20 17	16 13	12 10	9 7	6 4	3 1
Chloroperlidae Perlidae Perlodidae Taeniopterygidae	9	20	20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9
Capniidae Brachycentridae Odontocéridae Philopotamidae	8	20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8
Leuctridae Glossosomatidae Beraeidae Goeridae Leptophlébiidae	7	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7
Nemouridae Lepidostomatidae Sericostomatidae Ephemeridae	6	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6
Hydroptilidae Heptageniidae Polymitarcidae Potamanthidae	5	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5
Leptoceridae Polycentropodidae Psychomyidae Rhyacophilidae	4	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
Limnephilidae (1) Ephemerellidae (1) Hydropsychidae Aphelocheiridae	3	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Baetidae (1) Caenidae (1) Elmidae (1) Gammaridae (1) Mollusques	2	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
Chironomidae (1) Asellidae (1) Achètes Oligochètes (1)	1	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

(1) Taxons représentés par au moins 10 individus. Les autres par au moins 3 individus

Tableau 2 : Valeurs de l'IBGN selon la nature et la variété taxonomique de la macrofaune

3- Données bibliographiques

Des IBGN ont été réalisés sur des tronçons du secteur d'étude. Les données relatives à deux études sont présentées ci-après :

- 1- Etude d'Impact d'Usine de Traitement d'eau Potable à Arnières-Sur-Iton. Communauté d'agglomération d'Evreux (Mars 2008) – AIRELE
- 2- Dossier loi sur l'eau pour la déviation sud-ouest d'Evreux : Etude des écosystèmes aquatiques (juin 2001) – CE3E

La carte suivante localise les points de prélèvements pour chacune des études réalisées.

Dans le cadre de l'étude relative à la nouvelle usine de traitement d'eau potable, 3 IBGN ont été réalisés. Les résultats des IBGN et les caractéristiques des stations échantillonnées qui figurent sur le rapport sont les suivantes :

En amont de la future usine (station 3) :

- Nombre total d'individus (environ) : 500
- Nombre de taxons utilisés : 19
- Classe de variété : 6
- Groupe faunistique indicateur : 8
- Taxon indicateur : Odontoceridae
- **Note IBGN : 13** (bonne qualité hydrobiologique)

Au droit du rejet de la future usine (station 2), les résultats sont les suivants :

- Nombre total d'individus (environ) : 780
- Nombre de taxons utilisés : 20
- Classe de variété : 6
- Groupe faunistique indicateur : 8
- Taxon indicateur : Odontoceridae
- **Note IBGN : 13** (bonne qualité hydrobiologique)

En aval du rejet de cette usine (station 1), les résultats sont les suivants :

- Nombre total d'individus (environ) : 830
- Nombre de taxons utilisés : 24
- Classe de variété : 7
- Groupe faunistique indicateur : 8
- Taxon indicateur : Odontoceridae
- **Note IBGN : 14** (bonne qualité hydrobiologique)

Le substrat est assez homogène (sable, graviers, cailloux) sur les 3 stations et par conséquent la rivière offre peu de milieux aux invertébrés aquatiques (absence de zones lenticules). Il est à noter qu'au niveau de l'exutoire de l'ancienne usine de traitement, il existe un phénomène d'envasement restreint et localisé.

Conclusion : des taxons révélant une bonne oxygénation du cours d'eau et le taxon indicateur des « Odontoceridae » révèlent une bonne qualité d'eau.

Une étude des écosystèmes aquatiques (CE3E, juin 2001) a été réalisée dans le cadre du dossier loi sur l'eau pour la déviation sud-ouest d'Evreux.

2 campagnes séparées de 6 mois entre juillet 2000 et janvier 2001 ont été réalisées :

➤ **Station amont A :**

Commentaires sur la station	
<ul style="list-style-type: none"> • Lit mineur de bonne qualité • Substrats et hydrophytes diversifiés • Présence de frayères salmonicoles • Environnement prairial de qualité • Absence de ripisylve sur certains secteurs. Projet de renaturation du secteur en cours avec reconstitution d'une ripisylve et diversification de la mosaïque des habitats aquatiques • Quelques développements d'algues filamenteuses non pénalisants. • Faciès : plat courant-radier • Largeur du lit : 10 à 15 m • Profondeur : 0,3 à 0,7 m • Granulométrie : abondante de cailloux de 1,5 à 25 cm • Pas de vase et hydrophytes abondants 	
Juillet 2000	Janvier 2001
Note : 18/20	Note : 19/20
Taxon indicateur : Leuctridae (GI=7)	Taxon indicateur : Odontocoeridae (GI=8)
Nb de taxons : 43 (classe de variété=12)	Nb de taxons : 46 (classe de variété=13)

➤ **Station aval bras nord B :**

Commentaires sur la station	
<ul style="list-style-type: none"> • Substrats et hydrophytes diversifiés • Ripisylve de bonne qualité composée de saules et d'aulnes • Berges localement piétinées en rive droite par les chevaux • Faciès : plat courant • Largeur du lit : 8 m • Profondeur : 0,4 m • Granulométrie : abondante de cailloux de 1,5 à 25 cm • Pas de vase et hydrophytes abondants 	
Juillet 2000	Janvier 2001
Note : 18/20	Note : 19/20
Taxon indicateur : Glossosomatidae (GI=7)	Taxon indicateur : Odontocoeridae (GI=8)
Nb de taxons : 42 (classe de variété=12)	Nb de taxons : 46 (classe de variété=13)

➤ **Station aval bras sud C :**

Commentaires sur le site :	
<ul style="list-style-type: none"> • Substrats et hydrophytes diversifiés • Ripisylve composée de saules, d'aulnes, de frênes et d'érables • Quelques potentialités pour la fraye salmonicole • Présence locale d'éponges d'eau douce • Faciès : plat courant • Largeur du lit : 11,5 m • Profondeur : 0,6 m • Granulométrie : abondante de cailloux ce 1,5 à 25 cm • Pas de vase et hydrophytes faibles 	
Juillet 2000	Janvier 2001
Note : 19/20	Note : 19/20
Taxon indicateur : Glossosomatidae (GI=7)	Taxon indicateur : Odontocoeridae (GI=8)
Nb de taxons : 47 (classe de variété=13)	Nb de taxons : 45 (classe de variété=13)

Sur ces 3 stations, nous remarquons des indices biologiques globaux normalisés excellents (note allant de 18 à 19/20).

La meilleure qualité hydrobiologique est rencontrée sur la station A (amont projet). Sur cette station, la note IBGN ainsi que la diversité taxonomique sont très bonnes traduisant une bonne diversité du milieu et un équilibre biologique majeur. L'ensemble des facteurs biotiques et abiotiques sont réunis pour tendre vers une telle situation (habitabilité, réseaux trophiques, qualité des eaux,...)

Sur les autres stations (aval projet), la qualité hydrobiologique reste excellente. En regardant de plus près les résultats des IBGN, nous remarquons un déséquilibre dans les différents peuplements. En effet alors que les autres taxons ne dépassent pas les quelques centaines d'individus, les crustacés Gammaridae sont toujours plus d'un millier et dominent les autres groupes. On se rend aussi compte, entre les deux campagnes, d'une baisse de population notamment sur la station C où l'effectif total a été divisé par 2 malgré une hospitalité du milieu très bonne.

La seconde campagne de janvier 2001 confirme tout de même la bonne qualité hydrobiologique de l'Iton en amont et en aval du projet de la voie routière.

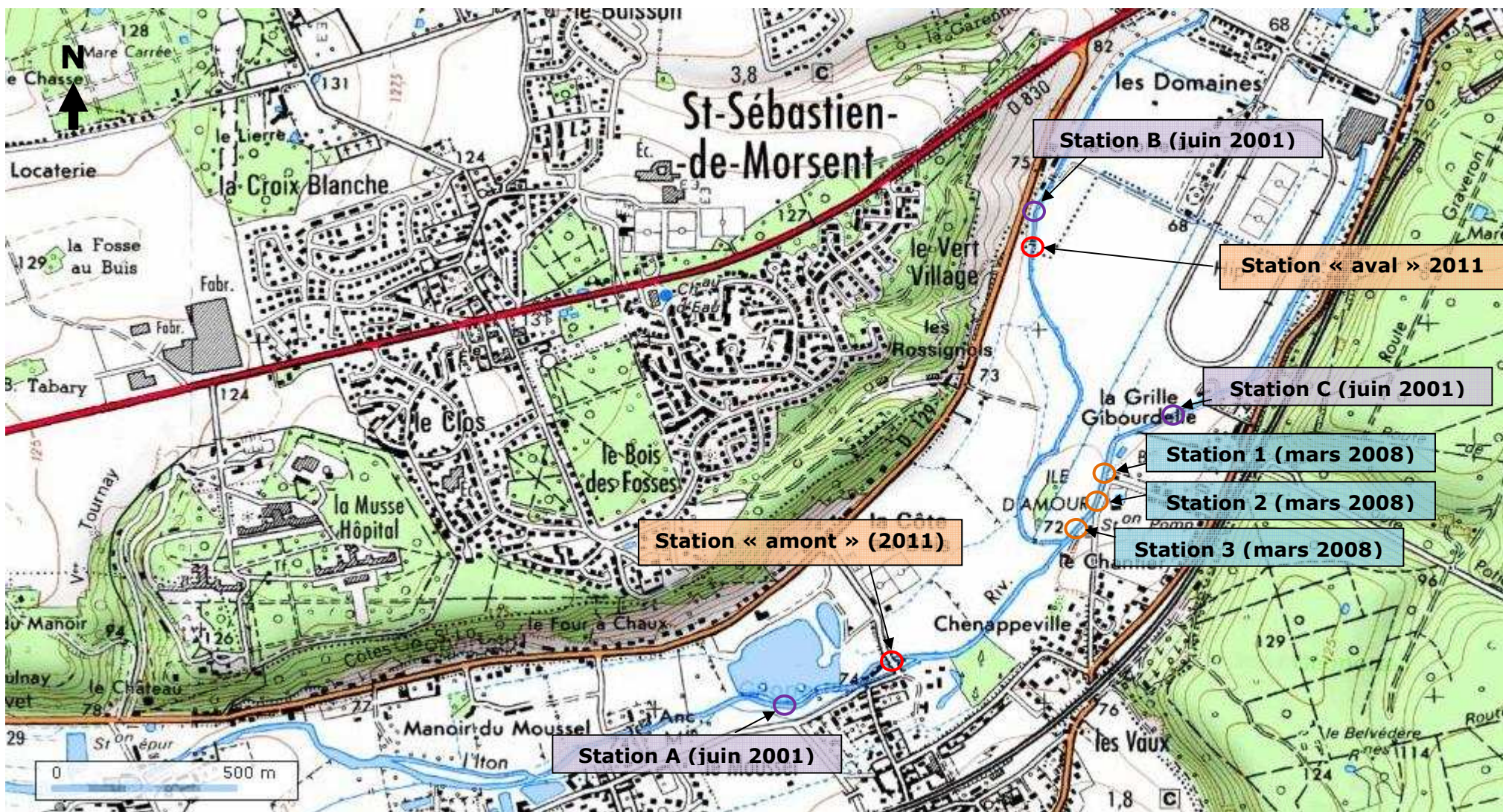


Figure 3 : Localisation des points de prélèvement historiques sur l'Iton

4- Résultats

Fiche Hydrobiologique de terrain (station : « Amont »)

Cours d'eau : L'Iton

Commune : Arnières-sur-Iton

Date du prélèvement : 07/10/2011

Largeur du lit : 8 à 10 m

Couverture du lit : 0%

Profondeur (en cm) : 10 à 70 cm

Régime hydraulique : basses eaux

Ensoleillement moyen sur la station : 80 %

Traces de recalibrage, reprofilage, rectification ou canalisation : néant

Traces de curage : néant

Présence d'un gué : néant (mais pont)

Présence de rejets : oui, origine non identifiée

Présence d'un seuil générant un bief en amont : néant

Traces de bétail dans le lit mineur : néant

Végétation des berges : Ripisylve composée d'Aulnes

Occupation dominante du lit majeur : Urbanisation + prairies + friches

Aspects des abords : néant

Présence d'hydrocarbures : néant

Présence de mousses et détergents : néant

Présence de détritrus : néant

Substrats et couples de vitesses :

Supports / Vitesse (cm/s)	LOTIQUE (R)			LENTIQUE (L)	
	V>150	150>V>75	75>V>25	25>V>5	V<5
Bryophytes			10%		
Spermaphytes immergés			20%		
Eléments organiques grossiers			5%		
Sédiments minéraux de grande taille (pierre, cailloux)			15%		
Granulats grossiers			20%		
Spermaphytes émergents de la strate basse					
Sédiments fins plus ou moins organiques (vase)					
Sables et limons			15%		
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, parois)				5% (pont)	
Algues ou à défaut marne et argile					



Photo 2 : Localisation du point de prélèvement – station « Amont » (vers l'amont)



Photo 3 : Localisation du point de prélèvement – station « Amont » (vers l'aval)



Photo 4 : Environnement de la station de prélèvement



Photo 5 : Faciès d'écoulement du cours d'eau à la station amont

❖ Description générale de la station de prélèvement

Les prélèvements ont été effectués dans un secteur accessible au niveau du pont de la voie communale la RD 129 à la RD 55 au lieu-dit la Côte au Buis.

❖ Description des faciès du cours d'eau au niveau de la station de prélèvement

D'une manière générale, le tronçon s'apparente à un plat courant (habitat lotique à écoulement de surface en friselis). La profondeur se situe entre 10 cm et 75 cm pour des vitesses de 25 cm/s à 40 cm/s. La vitesse de courant est parfois plus importante très localement. Les habitats sont variés avec la présence de sédiments minéraux, granulats grossiers qui dominant, de spermaphytes, bryophytes, sables et limons. Des prélèvements ont également été réalisés sur les piles du pont (surface artificielle).

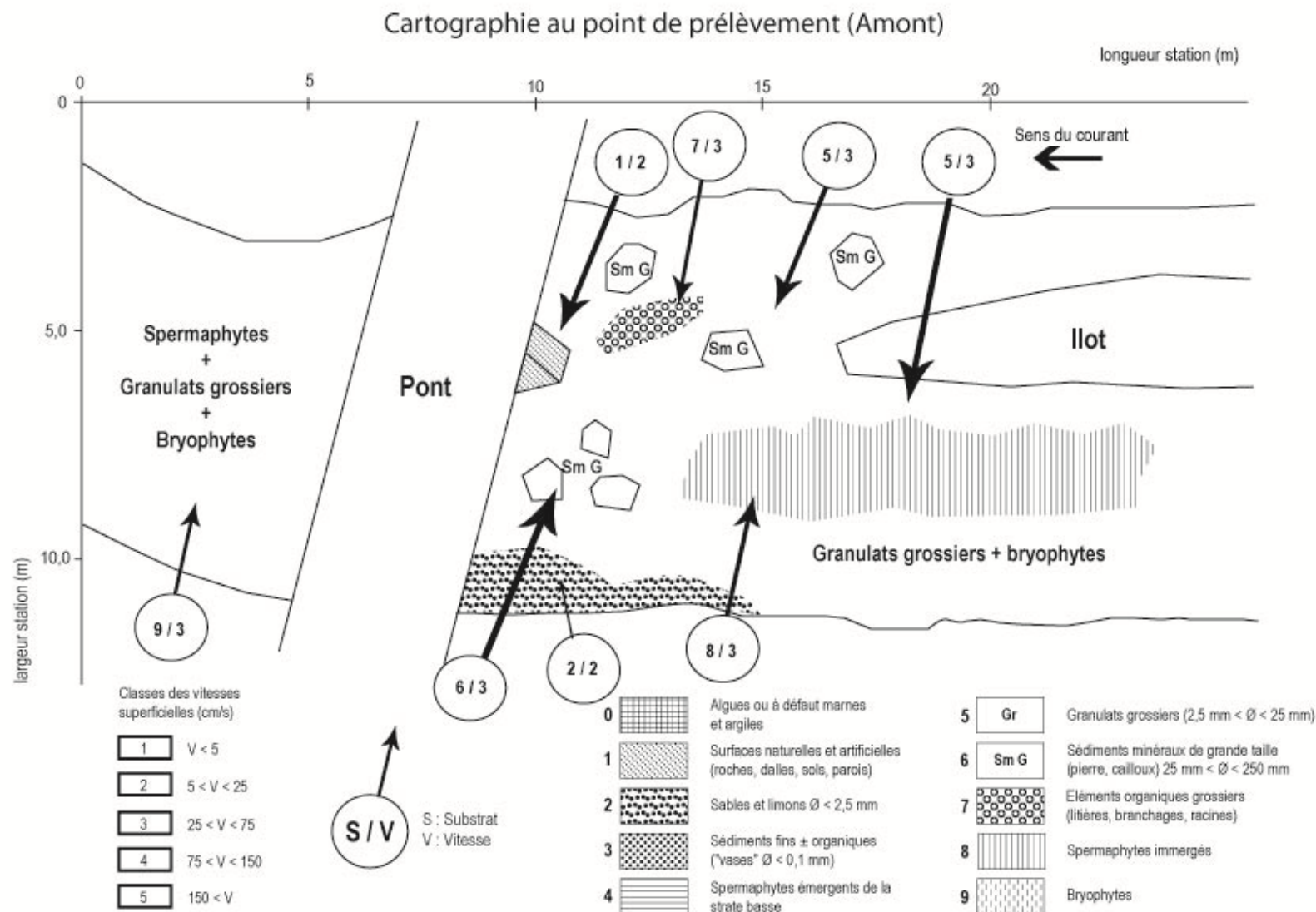


Figure 4 : Cartographie schématique des couples substrats-vitesse à la station amont

❖ **Résultats : Liste faunistique (station « Amont »)**

Taxons	Nombre total d'individus	Groupe indicateur	Abondance relative du taxon (%)
Coléoptères			
Elmidae	34	2	4,3
Diptères			
Chironomidae	23	1	2,9
Simuliidae	2	0	0,25
Ephemeroptères			
Baetidae	17	2	2,15
Ephemeridae	3	6	0,38
Trichoptères			
Goeridae	3	7	0,38
Hydropsychidae	23	3	2,9
Sericostomatidae	3	6	0,38
Amphipodes			
Gammaridae	232	2	29,3
Bivalves			
Sphaeridae	321	0	40,6
Gastéropodes			
Ancylidae	2	0	0,25
Hydrobiidae	32	0	4,1
Neritidae	17	0	2,1
Physidae	6	0	0,76
Planorbidae	69	0	8,8
Achètes			
Erpobellidae	1	0	0,1
Glossiphoniidae	2	0	0,25
Oligochètes			
Tous	1	1	0,1

<p>Nombre total d'individus : 791 Nombre de taxons : 18 groupe indicateur n°7 Note IBGN = 12 Classe de qualité : Jaune (Moyenne)</p>

❖ **Analyse faunistique (station « Amont »)**

On voit sur cette station une dominance du nombre de Sphaeridae (plus de 300 individus et 40% du peuplement global environ). Ce taxon n'est absolument pas polluosensible et s'accommode très bien aux eaux de mauvaise qualité.

Le nombre d'individus total (791) est moyen par rapport à des cours d'eau aux stations identiques.

La richesse taxonomique relevée sur cette station est de 18 taxons. Pourtant la diversité en micro-habitats semble bonne ainsi que la diversité en termes de vitesse d'écoulement. Les habitats en place sont relativement biogènes.

❖ Robustesse de la note IBGN (station « Amont »)

De par son protocole d'échantillonnage, l'IBGN privilégie les habitats les plus biogènes et repère les taxons les plus sensibles. Par conséquent, la note présente probablement la station dans sa qualité optimale.

Le poids important donné à un groupe indicateur peut donc entraîner une surestimation de la note indicielle. On détermine donc la robustesse du résultat en supprimant le premier groupe indicateur de la liste faunistique et en déterminant l'IBGN avec le groupe indicateur suivant, sans modifier la richesse. Les résultats pour la station amont sont présentés dans le tableau suivant. Différents indices sont également calculés.

	Station Amont
Nombre d'individus	791
Richesse taxonomique	18
Groupe indicateur (GI)	7
Note I.B.G.N.	12
Robustesse	10 (GI = 6)

La note IBGN à cette station est moyenne (12/20). Les peuplements sont diversifiés sur la station. La densité est de 6 328 individus/m².

Le peuplement est composé essentiellement par :

- Les Bivalves (40,6%) composés uniquement de Sphaeridae
- Les Amphipodes (29,3%) composés uniquement de Gammaridae
- Les Gastéropodes (16,01%) représentés essentiellement de Planorbidae (8,8%)
- Les Coléoptères (4,3%) composés uniquement d'Elmidae (2,8%)

La note I.B.G.N. repose en partie sur la présence d'un taxon appartenant au groupe indicateur n°7 (Goeridae). Sans la présence de ce taxon, la note I.B.G.N. serait de 10 (le groupe indicateur retenu dans ce cas est celui des Sericostomatidae – groupe indicateur n°6). On conclut donc que la note I.B.G.N. sur cette station amont est robuste puisque l'écart entre les deux notes est faible.

Sur cette station Amont, la robustesse de 10/20, laisse supposer une bonne fiabilité de la note I.B.G.N.

La note IBGN traduit une qualité physico-chimique de l'eau bonne (groupe indicateur n°7) et une diversité en micro-habitats très moyenne (richesse taxonomique assez faible).

Fiche Hydrobiologique de terrain (station : « aval »)

Cours d'eau : L'Iton

Commune : Saint-Sébastien-de-Morsent

Date du prélèvement : 07/10/2011

Largeur du lit : 7 à 8 m

Couverture du lit : 0%

Profondeur (en cm) : 20-70 cm

Régime hydraulique : basses eaux

Ensoleillement moyen sur la station : 90 %

Traces de recalibrage, reprofilage, rectification ou canalisation : néant

Traces de curage : néant

Présence d'un gué : néant

Présence de rejets : pas observé

Présence d'un seuil générant un bief en amont : néant

Traces de bétail dans le lit mineur : néant

Dynamique dominante des berges sur la station : néant

Végétation des berges : rudérale / nitrophile + saule blanc + peupliers

Occupation dominante du lit majeur : prairies + cultures

Aspect des abords : néant

Présence d'hydrocarbures : néant

Présence de mousses et détergents : néant

Présence de détritits : néant

Substrats et couples de vitesses :

Supports / Vitesse (cm/s)	LOTIQUE (R)			LENTIQUE (L)	
	V>150	150>V>75	75>V>25	25>V>5	V<5
Bryophytes				5%	
Spermaphytes immergés				30%	
Eléments organiques grossiers				5%	
Sédiments minéraux de grande taille (pierre, cailloux)					
Granulats grossiers					
Spermaphytes émergents de la strate basse					
Sédiments fins plus ou moins organiques (vase)				20%	10%
Sables et limons				30%	
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, parois)					
Algues ou à défaut marne et argile					



Photo 6 : Environnement de la station de prélèvement

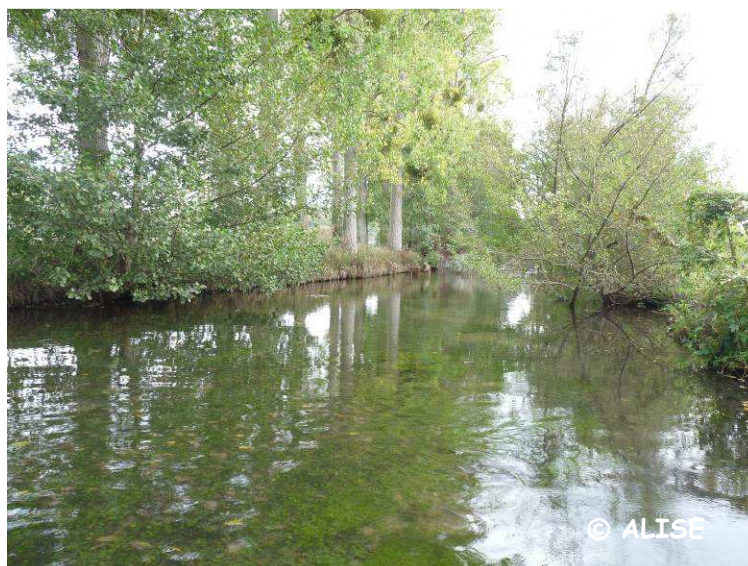


Photo 7 : Végétation sur les berges en station aval



Photo 8 : Faciès d'écoulement au niveau de la station aval

❖ **Description générale de la station de prélèvement**

La station est située dans une zone de prairie au nord du bras nord de l'Iton. Un alignement de Peupliers est à noter en rive droite.

❖ **Description des faciès du cours d'eau au niveau de la station de prélèvement**

Le faciès en place est un plat lentique à écoulement de surface lisse et homogène. La profondeur est comprise entre 20 et 70 cm et les vitesses inférieures à 25 cm/s ce qui favorise la sédimentation.

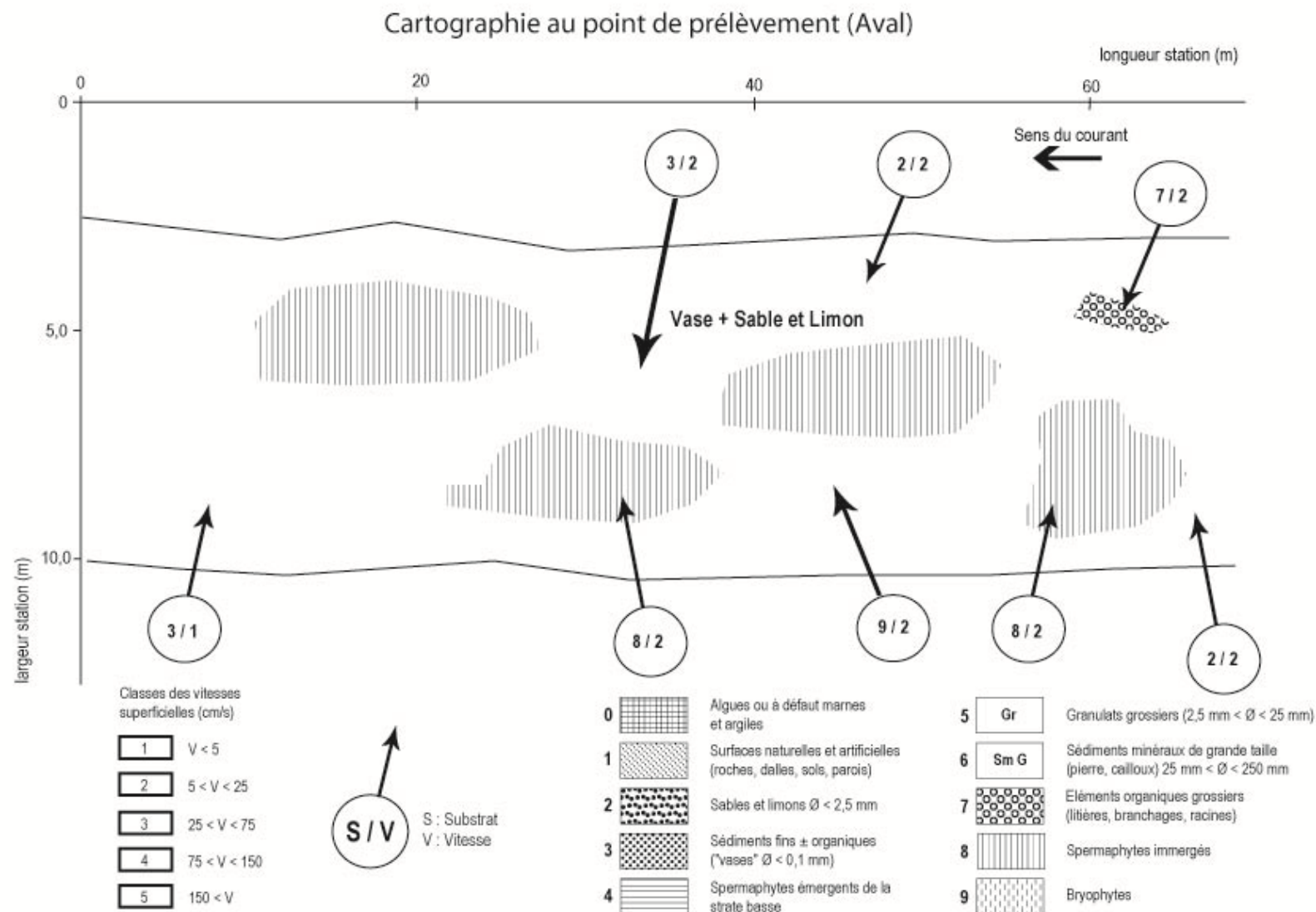


Figure 5 : Cartographie schématique des couples substrats vitesses à la station aval

❖ **Résultats : Liste faunistique (station « aval »)**

Taxons	Nombre total d'individus	Groupe indicateur	Abondance relative du taxon (%)
Coléoptères			
Dryopidae	2	0	0,4
Elmidae	5	2	1,1
Diptères			
Chironomidae	21	1	4,5
Scatophagidae	1	0	0,2
Simuliidae	1	0	0,2
Ephéméroptères			
Baetidae	11	2	2,4
Ephemeraidae	4	6	0,9
Trichoptères			
Helicopsychidae	26	0	5,6
Lepidostomatidae	3	6	0,6
Leptoceridae	15	4	3,2
Rhyacophilidae	9	4	1,9
Amphipodes			
Gammaridae	227	2	48,7
Bivalves			
Dreissenidae	59	0	12,7
Gastéropodes			
Ferrisiidae	4	0	0,9
Hydrobiidae	48	0	10,3
Neritidae	22	0	4,7
Viviparidae	3	0	0,6
Mollusques			
Tous	5	2	1,1

Nombre total d'individus : 466
Nombre de taxons : 16
Groupe indicateur n°6
Note IBGN = 10
Classe de qualité : Jaune (Moyenne)

❖ **Analyse faunistique (station « aval »)**

On voit sur cette station une dominance de Gammaridae (individus et % du peuplement global). Ce taxon est peu polluosensible et s'accommode très bien aux eaux de mauvaise qualité.

Le nombre d'individus total (466) est assez faible par rapport à des cours d'eau aux stations identiques.

La richesse taxonomique relevée sur cette station est seulement de 16 taxons. Cette valeur est à mettre en relation avec la diversité assez faible en micro-habitats (et peu de diversité en termes de vitesse d'écoulement). Les habitats en place sont assez peu biogènes car dominés par des substrats vaseux et limoneux. Les spermaphytes immergés représentent environ 30% des substrats.

La note I.B.G.N. est déterminée en partie par la présence des Ephemeridae et des Lepidostomatidae qui appartiennent au groupe indicateur n°6.

❖ **Robustesse de la note IBGN (station « aval »)**

Les résultats de la robustesse de l'IBGN pour la station aval sont présentés dans le tableau suivant. Différents indices sont également calculés.

	Station Aval
Nombre d'individus	466
Richesse taxonomique	16
Groupe indicateur (GI)	6
Note I.B.G.N.	10
Robustesse	10 (GI = 6)

La note IBGN à cette station est moyenne (10/20). De plus, les peuplements ne sont pas très diversifiés sur la station. La densité est 3 728 individus/m², ce qui est assez faible.

Le peuplement est composé par :

- Les Amphipodes (48,7%) représentés uniquement par les Gammaridae
- Les Gastéropodes (16,5%) composés essentiellement d'Hydrobiidae (10,3%)
- Les Bivalves (12,7%) composés uniquement de Dreissenidae
- Les Trichoptères (11,3%) composés essentiellement d'Helicopsychidae (5,6%).

Les réseaux trophiques sont donc dominés par les broyeurs (Gammaridae).

La note I.B.G.N. repose sur la présence de taxon appartenant au groupe indicateur n°6 (Ephemeridae). Sans la présence de ce taxon, la note I.B.G.N. serait aussi de 10 (le groupe indicateur retenu dans ce cas est celui des Lepidostomatidae – groupe indicateur n°6). **On conclut donc que la note I.B.G.N. sur cette station est robuste puisque l'écart entre les deux notes est nul.**

Sur cette station Aval, la robustesse de 10/20, laisse supposer une très bonne fiabilité de la note I.B.G.N.

La note IBGN traduit une qualité physico-chimique de l'eau moyenne (groupe indicateur moyen de l'IBGN) et une diversité en micro-habitats faible (richesse taxonomique très faible).

5- Synthèse

L'IBGN traduit globalement la capacité d'un milieu à accueillir une biocénose, mais **cette capacité est liée d'une part à la qualité physico chimique de l'eau, et aux caractéristiques physiques de la rivière**. Si cet indice permet de mesurer les effets d'une perturbation, il ne permet pas d'en déterminer la nature. Une mauvaise note pourra donc être soit l'effet d'une mauvaise qualité de l'eau, soit une dégradation du milieu physique de la rivière comme par exemple la destruction des habitats, une altération de la ripisylve qui pourrait provoquer un réchauffement des eaux, etc....

Le tableau ci-après présente une synthèse des résultats I.B.G.N. obtenus sur les 2 stations échantillonnées.

			L'Iton	
			Amont	Aval
Insectes	Coléoptères	Dryopidae	-	2
	Coléoptères	Elmidae	34	5
	Diptères	Chironomidae	23	21
	Diptères	Scatophagidae	-	1
	Diptères	Simulidae	2	1
	Ephéméroptères	Baetidae	17	11
	Ephéméroptères	Ephemeridae	3	4
	Trichoptères	Goeridae	3	-
	Trichoptères	Helicopsychidae	-	26
	Trichoptères	Hydropsychidae	23	-
	Trichoptères	Lepidostomatidae	-	3
	Trichoptères	Leptoceridae	-	15
	Trichoptères	Rhyacophilidae	-	9
	Trichoptères	Sericostomatidae	3	
Crustacés	Amphipodes	Gammaridae	232	227
Mollusques	Bivalves	Dreissenidae	-	59
	Bivalves	Sphaeridae	321	-
	Gastéropodes	Ancylidae	2	-
	Gastéropodes	Hydrobiidae	32	48
	Gastéropodes	Neritidae	17	22
	Gastéropodes	Physidae	6	-
	Gastéropodes	Planorbidae	69	-
	Gastéropodes	Viviparidae	-	3
"Vers"	Achètes	Erpobellidae	1	-
	Achètes	Glossiphoniidae	2	-
	Oligochètes	Tous	1	-
Nombre d'individus			791	466
Richesse taxonomique			18	16
Groupe indicateur			7	6
Note I.B.G.N.			12	10

Tableau 3 : Récapitulatif des notes IBGN sur les 2 stations de prélèvements

La qualité hydrobiologique de l'Iton sur les stations étudiées est donc **moyenne**. Les groupes indicateurs sur les deux stations traduisent la **présence d'espèces assez polluosensibles (groupe indicateur n°6 et n°7) mais la richesse taxonomique reste assez faible**.

Si les notes IBGN traduisent une qualité physico-chimique assez bonne sur les tronçons de cours d'eau étudiés, ils révèlent une faible hospitalité (capacité d'accueil plus faible sur la station aval qu'à l'amont).

Comparé aux données antérieures sur des tronçons stations quasi-similaires (AIRELE 2008, CE3E 2001), les notes relevées en 2011 sont inférieures : très légèrement inférieures aux données de 2008 et très nettement inférieures aux données de 2001.

On remarquera particulièrement la différence notable de granulométrie notée sur la station aval bras nord B (CE3E 2001) correspondant à la station aval de la présente étude, où il est noté l'abondance de cailloux et l'absence de vase. Ces caractéristiques sont inversées en 2011 puisque ce sont les sédiments fins qui dominant, les sédiments minéraux étant en proportion nettement inférieure. Ces caractéristiques expliquent la richesse taxonomique nettement plus faible qu'en 2001 (46 taxons en 2001 contre 16 en 2011).

6- Les facteurs abiotiques réglant la vie des organismes dans les eaux courantes

Les eaux courantes ou lotiques sont des systèmes ouverts fort dépendants des systèmes voisins, très influencés par l'environnement terrestre et peuplés par des communautés qui, à tous les niveaux trophiques sont tributaires des matériaux allochtones transportés par le courant.

Celui-ci par son régime et sa vitesse est le principal facteur agissant sur les communautés benthiques. Il empêche les transformations cycliques de la matière et exerce une action eutrophisante par un renouvellement constant du milieu en oxygène et en substances nutritives.

6.1- L'écoulement de l'eau

Les débits exercent une influence sur la vie dans les cours d'eau par leurs variations saisonnières, le transport de matériaux, l'action sur le degré de stabilité du fond. Celui-ci reflète en fait la rapidité du courant. D'énormes différences dans la nature des substrats et par conséquent dans la composition des communautés sont constatées dans les cours d'eau selon que ce sont les phénomènes d'érosion ou de sédimentation qui dominent.

6.2- Le substrat

Chaque animal lutte contre le courant soit en se cramponnant au substrat, soit en s'enterrant dans celui-ci : dans les deux cas il en dépend étroitement. La structure du substrat détermine l'abondance de la nourriture (distribution de la végétation, des détritiques organiques) et donc la distribution des espèces. La densité et la richesse des populations benthiques augmentent avec la taille des particules.

6.3- Les substances dissoutes

Une importante concentration totale en cations et en oxygène des eaux d'une rivière permet le développement d'une faune abondante. La présence d'espèces calcifuges ou calcicoles obligatoires dépendra de la concentration du milieu en calcium. Les mollusques et les crustacés en ont ainsi besoin pour construire leur coquille ou leur carapace.

6.4- La luminosité

Elle influe sur l'activité de la photosynthèse et donc sur la production primaire.

6.5- La température

Elle détermine la présence ou l'absence de certaines espèces par ses variations quotidiennes ou saisonnières.

Elle fixe la solubilité de l'oxygène dans l'eau. Si la température de l'eau varie de 13°C à 20°C, la concentration en oxygène peut diminuer de 14%. Or la présence d'oxygène en quantité est fondamentale pour les organismes vivants.

6.6- Le pH

Des pH compris entre 5 et 9 permettent un développement à peu près normal de la faune et de la flore.

6.7- La turbidité

Révélatrice de la présence de matières en suspension. Celles-ci sont composées de particules issues de l'érosion naturelle, de débris organiques, de plancton ou de rejets liés aux activités humaines. Elles contribuent :

- à la réduction de la luminosité et donc de l'activité photosynthétique et de la quantité d'oxygène produite ;
- au colmatage du lit des rivières et des branchies des poissons.

6.8- L'interaction entre les différents facteurs

Même si tous les facteurs n'ont pas la même importance, ce sont plutôt les interactions extrêmement complexes qui sont déterminantes pour la vie dans les eaux courantes. Les espèces choisissent leurs habitats en tenant compte de combinaisons de facteurs plutôt que de facteurs isolés. La "macrodistribution" des animaux serait cependant essentiellement sous la dépendance de la vitesse du courant, de la température, et de la concentration en ions. La taille des éléments du substrat et de la nourriture seraient responsables de la "microdistribution".

7- Références bibliographiques

Ouvrages consultés :

- AFNOR (décembre 2006) – Guide d'application de la norme NF T 90-350/2004, IBGN (détermination de l'indice globale normalisé). 48 pages.
- Tachet H., Richoux P., Bournaud M., Usseglio-Polatera P. (2000) - Invertébrés d'eau douce – Systématique, biologie, écologie. CNRS éditions, 588 pages.
- Thioulouse J., Chessel D., Dolédec S., Olivier J. M. (1997) - ADE-4: a multivariate analysis and graphical display software. Statistics and Computing 7, 75-83.

Rapports:

- Salvan S, Cozilis C (Juin 2001) – Déviation sud-ouest d'Evreux, dossier loi sur l'eau – Etude des écosystèmes aquatiques. 56 pages.
- Communauté d'agglomération d'Evreux (Mars 2008) – Etude d'impact – Usine de traitement d'eau potable à Arnières-sur-Iton. 203 pages.

Sites Internet :

Agence de l'Eau Seine-Normandie : <http://www.eau-seine-normandie.fr>

DREAL Haute-Normandie : <http://www.haute-normandie.developpement-durable.gouv.fr/>

8- Lexique

Benthique : relatif au fond. Les organismes benthiques sont ceux qui vivent en relation étroite avec le fond.

Degré de trophie : en fonction de nombreux paramètres liés à la chimie de l'eau (et notamment la teneur en azote et phosphore), on peut distinguer :

- **les eaux eutrophes** où ces deux composants sont abondants ;
- **les eaux oligotrophes** où ces deux composants sont rares ;
- **les eaux mésotrophes** où les teneurs de ces deux composants ont des valeurs intermédiaires.

Définition des différents faciès :

Plat courant : Habitat lotique à écoulement de surface en friselis. La profondeur se situe entre 20 cm et 75 cm pour des vitesses de 25 cm/s à 40 cm/s. Habitat à supports variés (micro-habitats) propice à une faune et une flore riche et diversifiée.

Profond lentique : habitat à écoulement de surface lisse (eaux calmes) qui résulte souvent d'une cause anthropique (bief amont d'un ouvrage, cours d'eau recalibré) mais que l'on peut également rencontrer entre des mouilles naturelles. Les vitesses restent inférieures à 40 cm/s et la profondeur est supérieure à 75 cm favorisant le phénomène d'envasement.

Plat lentique : habitat à écoulement de surface lisse peu commun sur les cours d'eau calcaire mais rencontré fréquemment sur les cours d'eau armoricains. Secteur de faibles profondeurs (<75 cm) pour des vitesses inférieures à 25 cm/s qui favorisent la sédimentation.

Profond courant : habitat lotique (eaux courantes) à écoulement de surface en friselis. Habitat hétérogène dont la profondeur excède 75 cm avec des vitesses supérieures à 40 cm/s. Le profond courant est un habitat caractéristique des cours d'eau avec un débit soutenu alimenté par les nappes (régions karstiques du bassin Seine-Normandie).

Le Rapide : habitat lotique à écoulement de surface turbulent. Les vitesses d'écoulement sont supérieures à 40 cm/s et la profondeur comprise entre 25 et 75 cm. C'est un habitat type des sections « d'étranglement » du cours d'eau avec une pente moyenne à forte aux eaux fraîches et oxygénées.

Radier : habitat lotique à écoulement de surface de lit turbulent, caractéristique des parties du cours d'eau de faible profondeur (section large du lit mouillé <40 cm de profondeur) sur lesquelles l'eau s'écoule rapidement (40 à 60 cm/s). Habitat à substrat caillouteux, propice à l'implantation de la végétation aquatique. Les zones de frayères se situent en tête de radier et la totalité de l'habitat constitue une station fréquentée par les juvéniles.