

DOUCET Guillaume

**Etude de l'impact de l'agglomération de Guéret
(23) sur le ruisseau des Chers.**

Juillet 2003

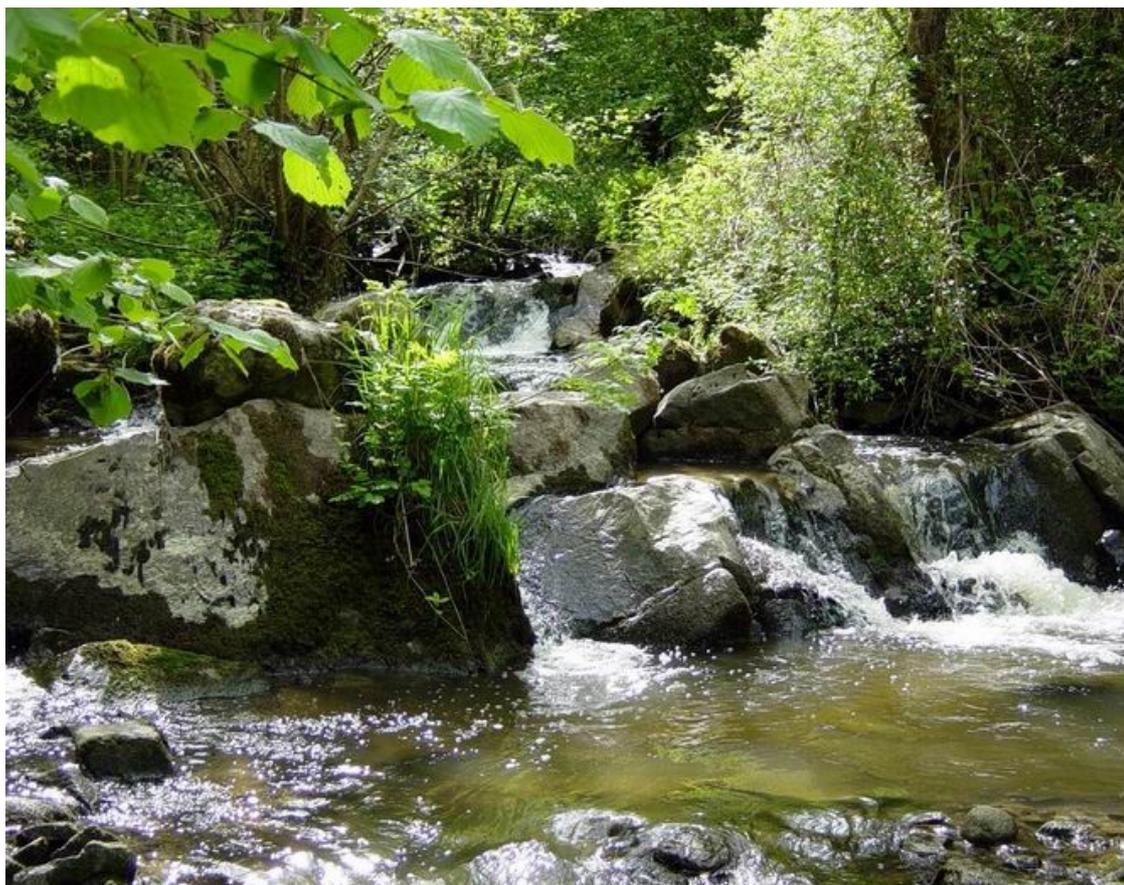


Photo 1 : Ruisseau des Chers peu avant sa confluence avec la Creuse

**Rapport de stage de 2^{ème} année
DUT Génie Biologique
Option Génie de l'environnement**



**29, rue du Pont volant
37082 TOURS Cedex**

Maître de Stage : M. DUBOIS Laurent



**Brigade départementale de la Creuse (23)
60 Avenue Louis Laroche
23012 GUERET Cedex**

Etude de l'impact de la ville de Guéret (23) sur
un ruisseau à potentialités salmonicoles ; le
ruisseau des Chers.



Photo 2 : Panneau montrant le lien entre le ruisseau des Chers et l'agglomération de Guéret.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier très chaleureusement tous les agents de la brigade de la Creuse du Conseil Supérieur de la Pêche notamment Laurent DUBOIS et Yves VIGNANE pour leur disponibilité et leurs conseils.

Je remercie également Yannick RAMADIER, futur garde du CSP de l'Indre, pour son aide lors de la réalisation des IBGN.

Sommaire

GLOSSAIRE.....	- 4 -
INTRODUCTION	- 5 -
I. PRESENTATION DU RUISSEAU DES CHERS.....	- 6 -
I.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE	- 6 -
I.2. DIMENSIONS.....	- 6 -
I.3. SES SOURCES	- 6 -
I.4. SES AFFLUENTS	- 7 -
I.5. LE BASSIN VERSANT	- 7 -
I.5.1. <i>La géologie et pédologie.....</i>	- 7 -
I.5.2. <i>La climatologie.....</i>	- 8 -
I.5.3. <i>La pluviométrie.....</i>	- 8 -
I.5.4. <i>Les activités sur le bassin versant.....</i>	- 9 -
II. LES STATIONS DE MESURE	- 11 -
II.1. LOCALISATION PRECISE ET INTERET	- 11 -
II.2. LES DIFFERENTES ANALYSES REALISEES	- 11 -
III. LA BACTERIOLOGIE.....	- 12 -
III.1. LA COLIMETRIE	- 12 -
III.2. LA RECHERCHE D'ENTEROCOQUES : LES STREPTOCOQUES D	- 12 -
III.3. ANALYSE DES RESULTATS AVEC LA GRILLE DU SEQ-EAU.....	- 12 -
IV. LA PHYSICO-CHIMIE	- 13 -
IV.1. MESURES DES DEBITS	- 13 -
IV.2. MESURE DE LA TEMPERATURE DU RUISSEAU.....	- 13 -
IV.2.1. <i>Intérêt :</i>	- 13 -
IV.2.2. <i>Résultats.....</i>	- 13 -
IV.3. MESURES PHYSICO-CHIMIQUES	- 15 -
V. LES IBGN.....	- 16 -
V.1.1. <i>Intérêt des stations.....</i>	- 16 -
V.2. LES RESULTATS POUR TOUTES LES STATIONS	- 16 -
V.3. COMPARAISON DES DIFFERENTES STATIONS.....	- 16 -
V.3.1. <i>Comparaison Station 2 et 3</i>	- 17 -
V.3.2. <i>Comparaison des stations 3 et 4.....</i>	- 17 -
V.3.3. <i>Comparaison des stations 5 et 6.....</i>	- 18 -
V.3.4. <i>Comparaison des deux IBGN de la Station 4</i>	- 19 -
V.4. COMPARAISON AVEC LES RESULTATS EXISTANTS.....	- 19 -
V.4.1. <i>Le ruisseau des Chers.....</i>	- 19 -
V.5. PERSPECTIVE POUR L'AVENIR	- 20 -
V.6. CONCLUSION GENERALE SUR LA QUALITE HYDROBIOLOGIQUE DU RUISSEAU DES CHERS:..	- 20 -
VI. LES PECHEES ELECTRIQUES.....	- 21 -
VI.1. CALCUL DU NIVEAU DU NIVEAU TYPOLOGIQUE THEORIQUE DE LA STATION N°2 ET 4.	- 21 -
VI.1.1. <i>Comparaison théorie et réalité</i>	- 21 -
CONCLUSION	- 23 -
TABLE DES ANNEXES	- 24 -
BIBLIOGRAPHIE.....	- 60 -

Glossaire

Abréviations :

Couple s/v : Couple substrat / vitesse (exemple sable / vitesse < 5 cm/s)

C.S.P : Conseil Supérieur de la Pêche

D.B.O.5 : Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours

DRIRE : Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement

E.H : Equivalent habitant

G.I : Groupe Indicateur

I.B.G.N : Indice Biologique Global Normalisé

S.A.T.E.S.E : Syndicat d'assistance aux exploitants de station d'épuration

S.E.Q-Eau : Système d'évaluation de la qualité de l'eau

STEP : Station d'épuration

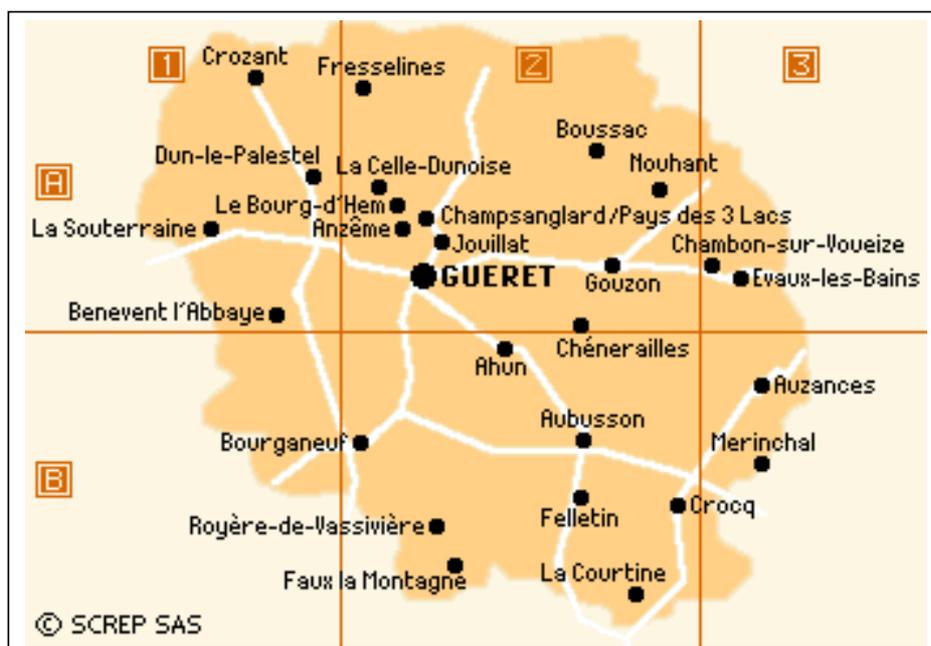
Définitions :

Réseau unitaire : Réseau collectant à la fois les eaux usées et les eaux pluviales.

Saprobionte : Se nourrissant de matière organique plus ou moins décomposée.



Carte 1 : Localisation de la Creuse en Europe (Source : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt, 1993)

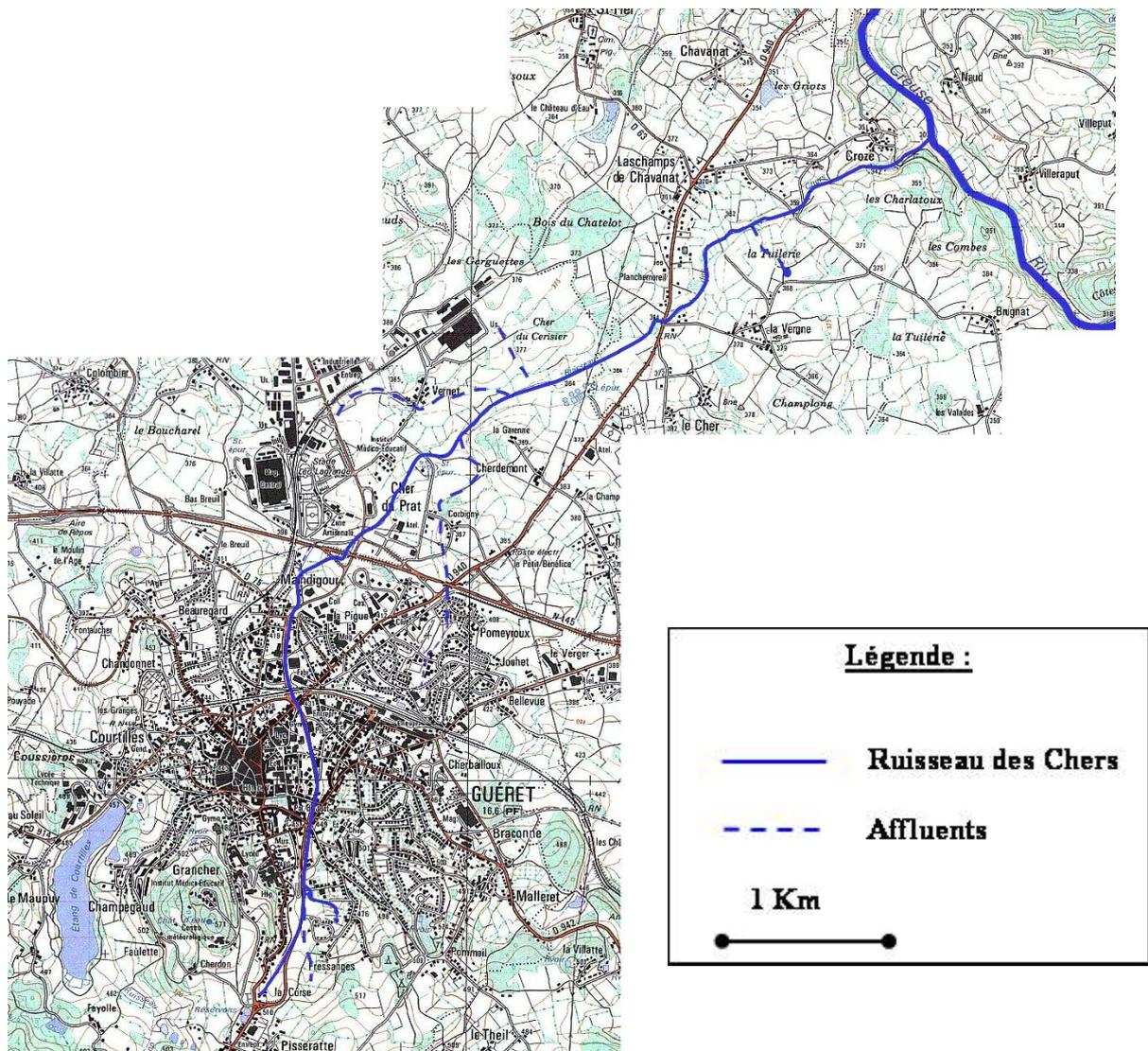


Carte 2 : Carte de la Creuse (source : <http://www.tourisme.fr/carte/carte-departement-creuse.htm>)

Introduction

Cette étude, au sein de la brigade du Conseil Supérieur de la Pêche (C.S.P) de la Creuse a pour but de dresser un état des lieux du ruisseau des Chers, ruisseau qui traverse Guéret préfecture du département (cf. carte 1 et 2). Elle s'inscrit dans une des missions principales du C.S.P : Surveiller et contrôler la qualité des milieux aquatiques et notamment réhabiliter les milieux dégradés. Elle va permettre de mettre à jour les données concernant ce ruisseau. En effet, l'étude la plus complète du ruisseau date de 1978.

L'étude comporte un descriptif du bassin versant, des analyses physico-chimiques et bactériologiques de l'eau du ruisseau ainsi que la réalisation d'I.B.G.N. (Indice Biologique Global Normalisé) et de pêches électriques. A l'aide des ces mesures, nous allons voir la qualité globale du ruisseau et essayer de trouver des solutions pour l'améliorer.



Carte 3 : Localisation du ruisseau des Chers (Source : Carte IGN 2229 O)

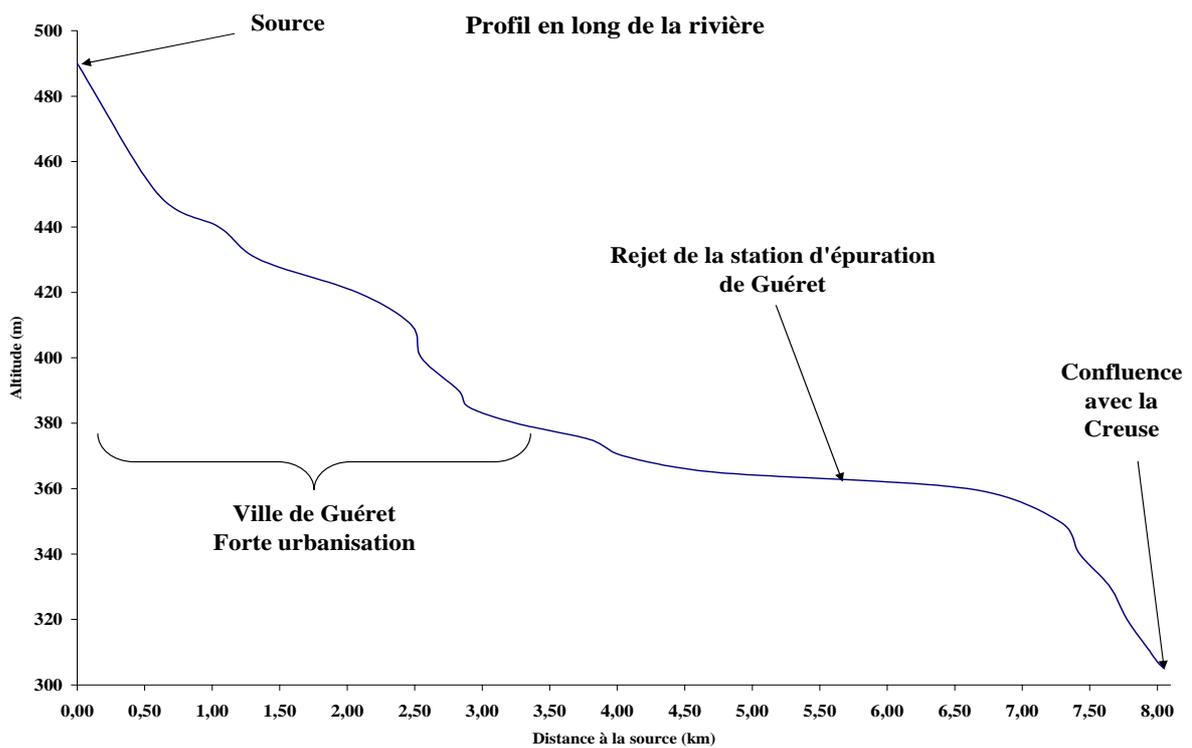


Figure 1 : Profil en long du ruisseau des Chers

Le Conseil Supérieur de la Pêche

Le Conseil Supérieur de la Pêche est un établissement public à caractère administratif. Il est placé sous la tutelle du ministère de l'Écologie et du Développement Durable (Direction de l'Eau). Il participe à la police de la nature et plus particulièrement à la police de la pêche et à la police de l'eau. Il est chargé aussi de la mise en valeur et de la surveillance du domaine piscicole national, notamment par des interventions, réalisations, recherches, études et enseignements en faveur de la pêche et de la protection des milieux aquatiques continentaux. Il est composé de 8 délégations régionales et 92 brigades départementales : celle de la Creuse est dirigée par M. DUBOIS Laurent et compte 7 agents.

I. Présentation du ruisseau des Chers.

I.1. Localisation géographique

C'est un ruisseau du département de la Creuse (région Limousin) qui prend sa source au sud de Guéret, traverse l'agglomération (du sud vers le nord) puis se dirige vers le nord-est pour rejoindre la Creuse. Il conflue avec celle-ci, en rive gauche au niveau du village de Croze (cf. carte 3). Il faut noter que le mélange entre les eaux de la Creuse et du ruisseau des Chers ne se fait pas facilement. La Creuse a tendance à rester en rive droite alors que le ruisseau reste en rive gauche. Ceci est dû à la présence d'un seuil en pierre sur la Creuse dégradé en rive droite. Une modification de ce seuil est prévue. Elle consiste en la création d'une brèche qui favoriserait l'écoulement de la Creuse en rive gauche (meilleur mélange avec le ruisseau des Chers).

I.2. Dimensions

Il prend sa source à 490m d'altitude et sa confluence avec la Creuse se fait à une altitude de 305m. Il mesure 8 Km et a une pente moyenne de 2,3%. Mais la pente n'est pas régulière, on peut diviser le cours d'eau en trois parties (cf. Figure 1)

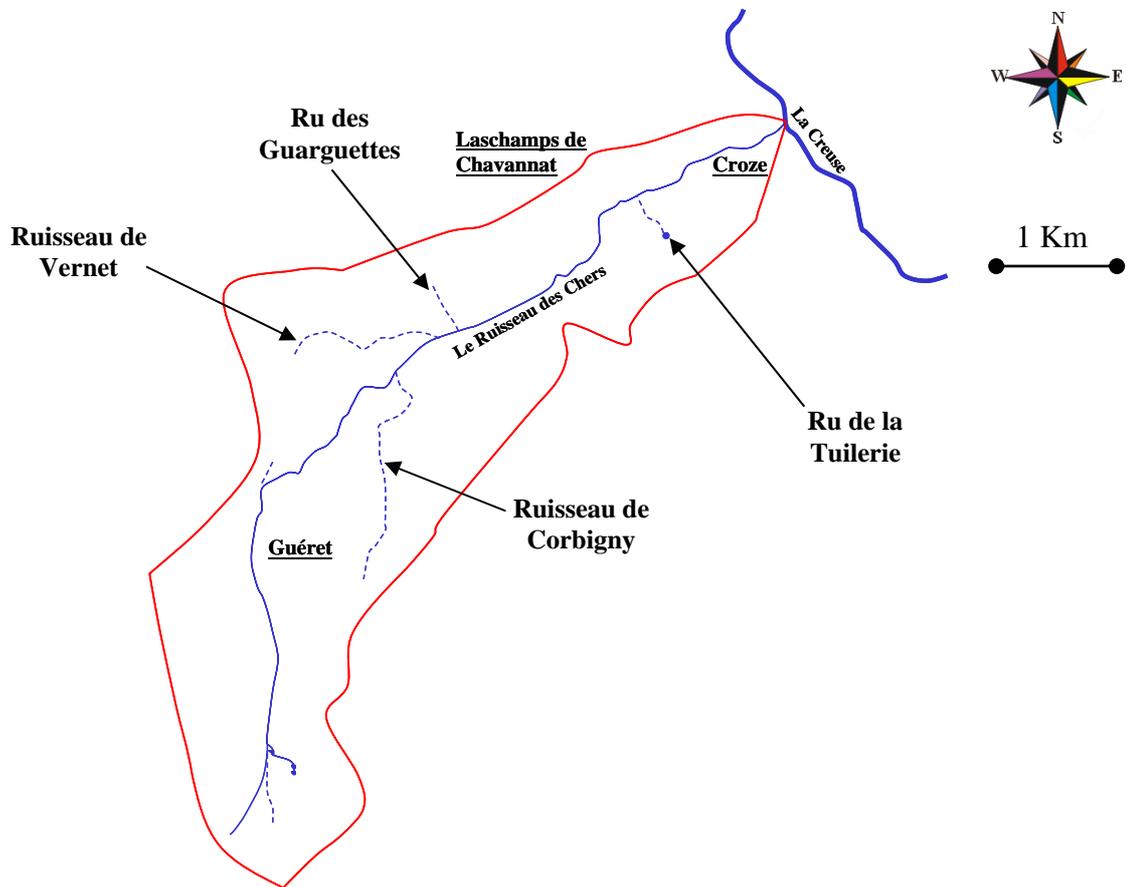
- ✓ Une première d'environ 3,5 Km correspond à la traversée de Guéret. Sur ce tronçon la pente est d'environ 3,7%. Le ruisseau est canalisé de sa source jusqu'à la fin de la ville ; il est de nouveau à l'air libre à proximité de la Salle Polyvalente.
- ✓ La seconde est moins chaotique. Elle mesure environ 3,5 Km et sa pente est de 7%. C'est sur ce tronçon que s'effectue le rejet de la STEP¹ de Guéret.
- ✓ La dernière est plus courte (1Km) mais sa pente est beaucoup plus marquée (5%).

I.3. Ses sources

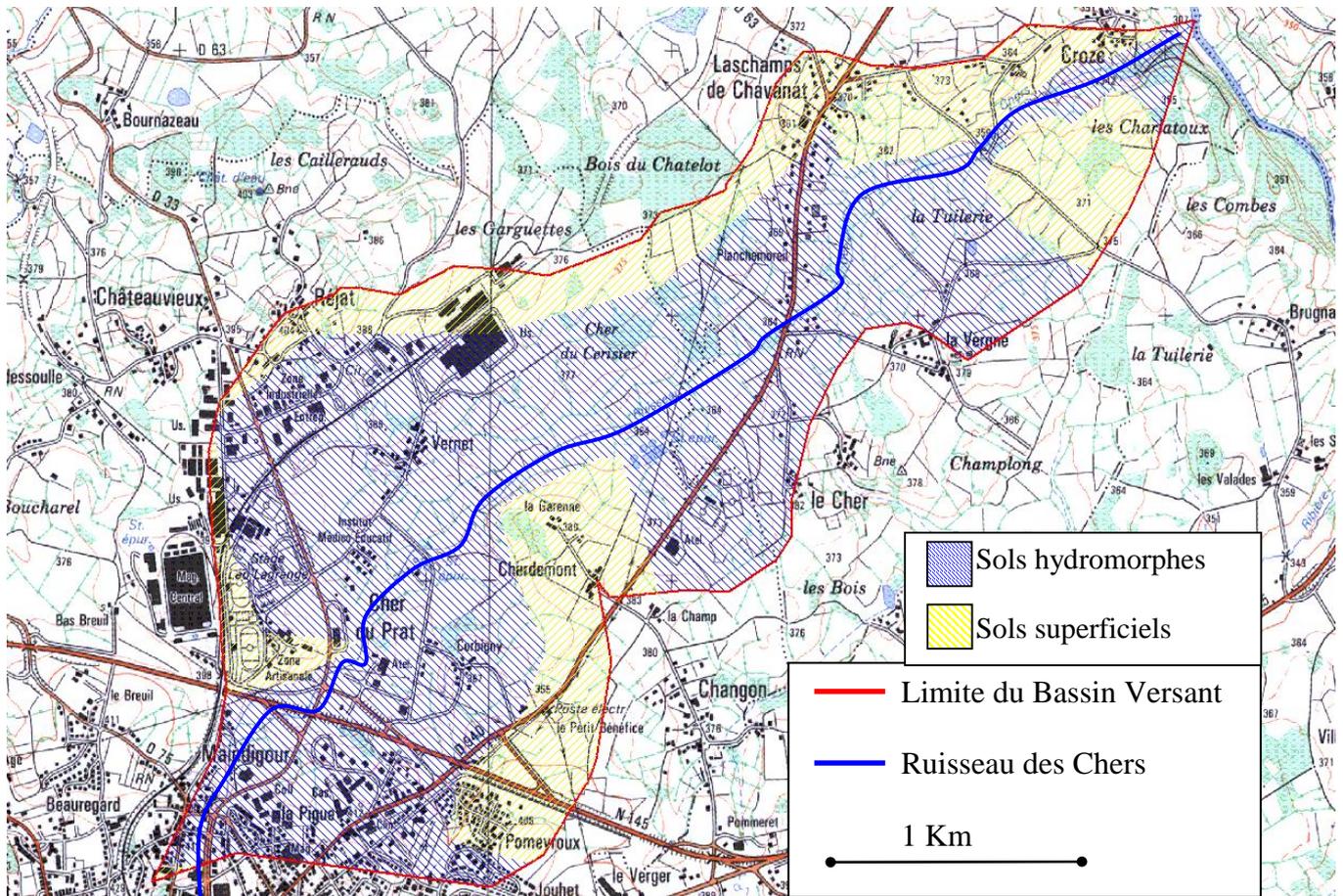
Le ruisseau est alimenté par trois sources naturelles :

- ✓ Une principale, canalisée dès sa source (au lieu dit « la Corse »)
- ✓ Une seconde qui provient de la pêcherie de Fressange.
- ✓ Une troisième qui alimente l'étang de la Résidence de Fressange

¹ Station d'épuration



Carte 4 : Bassin versant du ruisseau des Chers (réalisée à partir de la carte IGN 1/25000 n°2229 O)



Carte 5 : Carte pédologique simplifiée de la partie non urbaine du bassin versant du ruisseau des Chers (Réalisée à partir de la Carte IGN 2229 O)

I.4. Ses affluents

- ✓ Le « ruisseau de Vernet » reçoit le rejet des entreprises de la Zone industrielle Cher du Prat (AFBAT métal, CARMAFIX...)
- ✓ Le « ruisseau de Corbigny » reçoit des eaux usées non traitées lors d'orages. Un bassin d'orages devrait être construit à l'horizon 2005 dans le quartier de Jouhet pour éviter que le premier flot d'orages (le plus polluant) rejoigne le ruisseau.
- ✓ Le « ru des Guarguettes ». C'est un fossé qui a été creusé à partir de la nouvelle zone Industrielle des Guarguettes. Il sert à évacuer les eaux pluviales de toute la zone.
- ✓ Le « ru des tuileries » est alimenté par l'étang de la tuilerie (étang à l'abandon).

Ces quatre affluents ont un faible débit en temps normal. Ils sont régulièrement à sec.

I.5. Le bassin Versant

Sa superficie est de 10 Km² (1000 ha) et son périmètre fait 19 Km (cf. Carte 4).

I.5.1. La géologie et pédologie

La roche mère est de type granitique (granite dit « de Guéret ») (cf. annexe 1 p. 26).

Sur cette roche mère, il y a deux types de sols naturels (cf. carte 5).

I.5.1.1. Les sols superficiels (cf. Figure 2).

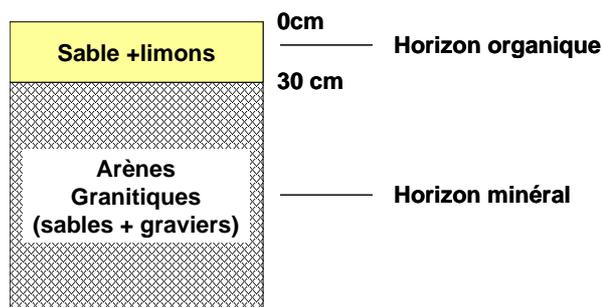


Figure 2 : Coupe schématique des sols superficiels

Les arènes granitiques sont pauvres en argile et donc très perméables. L'eau qui tombe sur ces sols va donc avoir tendance à s'infiltrer dans le sol.

I.5.1.2. Les sols hydromorphes (cf. Figure 3).

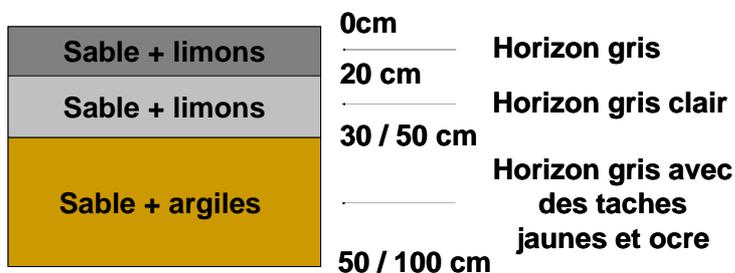
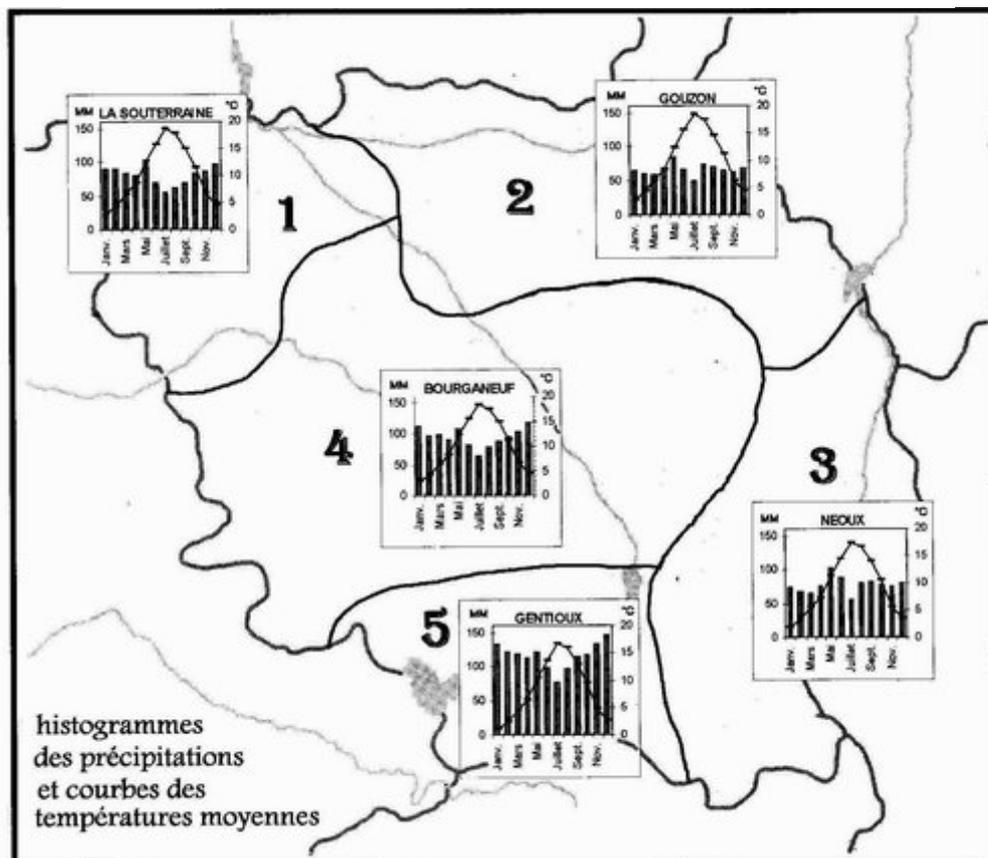


Figure 3 : Coupe schématique des sols hydromorphes

L'infiltration de l'eau n'est possible que dans les deux premiers horizons. Une fois que ces horizons sont saturés en eau, il y a donc ruissellement.



Photo 3 : Erosion des berges au niveau de la Station d'épuration de Guéret



Carte 6 : Les différents climats de la Creuse (Source : Météo France)

Sur le bassin versant, ce sont les sols hydromorphes qui sont les plus représentés mais au niveau des points culminants (plus soumis à l'érosion), des sols superficiels apparaissent. Cette prédominance des sols hydromorphes fait que le ruissellement est très important. Le débit du ruisseau augmente donc considérablement lors d'épisodes pluvieux.

Remarque : On peut rajouter un troisième type de sol : les sols urbains (Routes, parkings...). Puisque l'urbanisation de la tête du bassin versant s'intensifie, l'imperméabilisation des sols est de plus en plus grande. Lors de fortes précipitations, la pluie ne peut donc plus s'infiltrer et elle arrive très rapidement dans les canalisations. Ces dernières se retrouvent vite saturées car elles sont conçues pour recevoir un débit moindre. Ceci provoque occasionnellement des inondations de la chaussée au niveau de l'avenue Charles de Gaulle. De plus, l'augmentation du débit du ruisseau est responsable de l'augmentation de l'érosion des berges. Ce phénomène est particulièrement visible à l'endroit où le ruisseau n'est plus canalisé, de la salle polyvalente jusqu'au niveau de la Station d'épuration (cf. Photo n°3). Pour limiter l'érosion, un retalutage des berges est prévu au niveau de la zone industrielle de Cher du Prat.

I.5.2. La climatologie

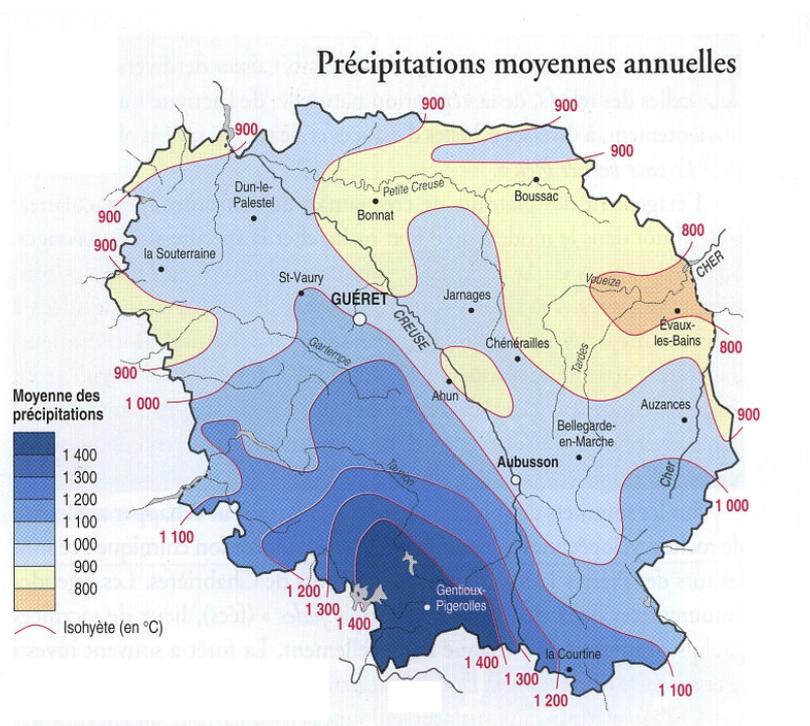
La Creuse est soumise à un climat océanique, plus ou moins dégradé. Cette dégradation dépend principalement de l'altitude du lieu considéré.

On peut découper le département en cinq zones (cf. Carte n°6)

Le bassin versant du ruisseau des Chers se trouve dans la zone 4, Marche / haut Limousin qui est caractérisée par un climat océanique altéré par l'altitude avec des précipitations abondantes et fréquentes. Les gelées et brouillards sont assez fréquents.

I.5.3. La pluviométrie

La moyenne des précipitations sur la commune de Guéret se situe entre 1000 et 1100 mm / an. L'année 2003 (de janvier à juillet) est un peu en dessous de ces valeurs. Le déficit est d'environ 30% par rapport à la normale.



Carte 7 : Pluviométrie moyenne annuelle en Creuse



Photo 4 : Rejet suspect dans la Zone industrielle Cher du Prat



Photo 5 : Rejet direct d'eaux usées au niveau de la salle polyvalente.

I.5.4. Les activités sur le bassin versant.

I.5.4.1. Les activités agricoles

La pression agricole est faible sur l'ensemble du bassin versant. La plupart des champs sont utilisés pour la pâture des vaches et moutons. Il existe également quelques champs plantés en céréales mais ils ne représentent pas une surface importante.

I.5.4.2. Les activités industrielles

Dans la zone industrielle de Cher du Prat, de nombreuses entreprises et industries sont présentes (garages automobiles, magasins de Bâtiments Travaux Publics...). Des rejets suspects ont été constatés lors de l'inspection du ruisseau (cf. Photo n°4). Cependant, il est très difficile d'identifier la source du rejet car il n'est pas permanent et les canalisations qui aboutissent au ruisseau collectent les eaux de plusieurs entreprises. Seule une inspection détaillée du réseau permettrait de connaître l'origine de la pollution.

Nous allons citer seulement les plus grosses entreprises qui risquent d'avoir un impact important :

- ✓ Sauthon (Industrie du bois et d'ameublement). Une étude de 1996 montre que de la peinture et de l'acétone se retrouvent dans le réseau pluvial de l'usine et rejoignent le ruisseau des Chers. Aucune autre étude n'a été réalisée depuis. On ne sait pas si ces rejets continuent.
- ✓ Carmafix (SA) (Industrie de Traitement des métaux). Cette industrie rejette du cyanure, du fer et du zinc.
- ✓ AFBAT Métal (Industrie de Traitement des métaux). Cette entreprise rejette du chrome hexavalent, du fer et du zinc.

D'après la DRIRE² du Limousin, ces entreprises respectent leur norme de rejets respective (DRIRE, 2002).

Mais il est possible que les unités de détoxification des deux dernières entreprises ne fonctionnent pas en permanence (départ d'eau chargée en métaux possible). Des inspections plus fréquentes et des contrôles inopinés permettraient de vérifier si les industries respectent en permanence leur norme de rejets.

Remarques : Une nouvelle zone industrielle a été créée au lieu dit « les Guarguettes ». L'usine AMIS (extrusion filage de pièce pour l'automobile) s'est déjà installée. D'autres entreprises devraient s'installer dans les années à venir. Cette zone étant en grande partie sur le bassin versant du ruisseau des Chers, il sera nécessaire de la suivre à l'avenir.

I.5.4.3. L'agglomération de Guéret

L'emprise de l'agglomération guéretoise sur le ruisseau des Chers s'étend sur 3,5 Km (de sa source jusqu'à la zone d'activités de Cher du Prat). L'impact de l'assainissement est de moins en moins important. Le taux de collecte des eaux usées a été amélioré. Cependant, il existe encore des rejets directs d'eaux usées dans le ruisseau des Chers (cf. Photo n°5).

² Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement



Photo 6 : Silo à boues sans agitateur de la station d'épuration de Guéret



Photo 7 : Arrivée de boues de STEP dans le ruisseau le 29 mai 2003

1.5.4.4. La station d'épuration de Guéret

Elle se trouve au lieu dit « les Gouttes ». C'est une station de type boues activées avec traitement du phosphore d'une capacité nominale de 49000 E.H³ (2990 kg DBO⁵ ; 17000 m³/j) construite en 1990 (S.A.T.E.S.E, 2002). Actuellement, elle traite les effluents de 27000 E.H. et fonctionne bien dans son ensemble (cf. Tableau n°1). Elle collecte les eaux d'un réseau de 54390 m qui est en unitaire⁵ à hauteur de 83%. Cela entraîne un dysfonctionnement de la station lors d'orages (fonctionnement du by pass).

Tableau 1 : Résultats moyens de la Station d'épuration de Guéret en 2002 (Source : SATESE, 2003)

Charges d'entrée (kg/j)					Charges de sortie (kg/j)					Rendements (%)				
DCO	DBO5	MES	NTK	Pt	DCO	DBO5	MES	NTK	Pt	DCO	DBO5	MES	NTK	Pt
1827,67	648,00	832,75	172,93	26,35	140,42	12,14	26,29	5,51	2,88	85,77	97,37	95,36	96,28	87,55

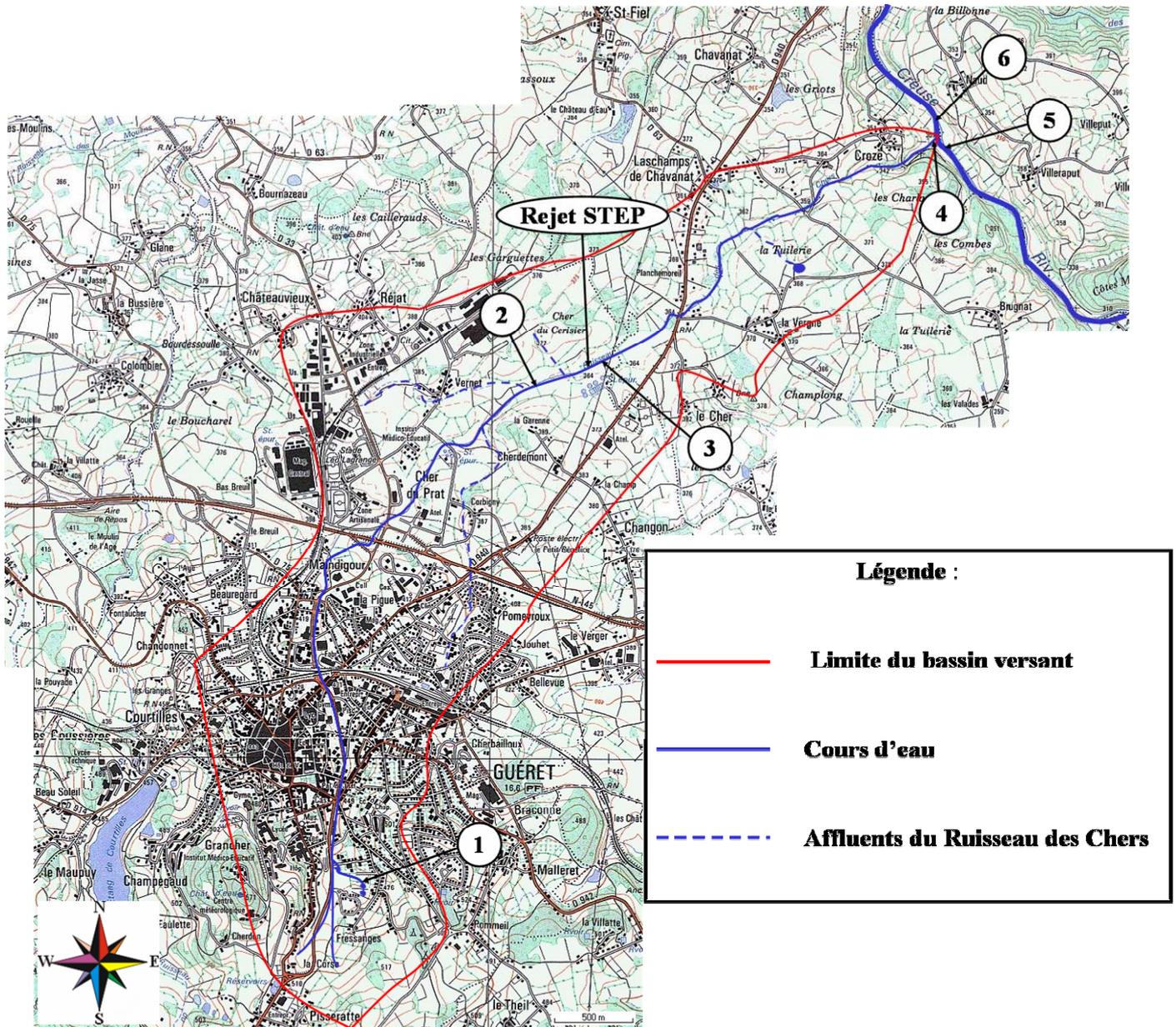
Cependant, la filière boue est sous-dimensionnée. Le silo de stockage fait 1000 m³ mais ne possède pas d'agitateur. Il y a donc formation d'une croûte en surface que l'on ne peut pas extraire (cela représente environ 100 m³ : cf. Photo n°6). Le stockage réel n'est donc que de 900 m³ ce qui correspond à moins de 2 mois de production (avec des boues à 8% de siccité). Quand on sait que la période où l'on ne peut pas épandre est d'environ 6 mois, on comprend que la station ait des problèmes avec ses boues. Comme la SAUR et la mairie n'ont rien fait jusqu'à aujourd'hui pour résoudre le problème, c'est le ruisseau des Chers qui récupère ce trop plein de boues. Deux départs de boues importants ont été constatés par les agents du CSP (14 avril et 29 mai 2003 (cf. Photo n°7)). Mais les riverains m'ont affirmé qu'il y en avait eu beaucoup plus. Heureusement, la mairie vient de décider de construire un autre silo et d'équiper l'ancien d'un agitateur pour faciliter son exploitation. Cette décision est bien tardive étant donné que le doublement de la capacité de stockage est demandé depuis 1997 (Cabinet d'études Gaudriot, 1997). La pression effectuée sur ces deux organismes semble faire effet puisqu'ils viennent d'installer une presse pour compacter les boues en surplus (avant de les envoyer en CET ou dans un incinérateur) en attendant la construction du deuxième silo. Les départs de boues devraient donc cesser.

Le bassin versant du ruisseau des Chers a donc été considérablement modifié par les activités humaines, notamment dans sa partie des sources. Le ruisseau des Chers reçoit énormément de pollution. Les sources sont assez variées. La plus importante semble être la STEP avec ses boues. Ensuite, viennent les industries avec leurs effluents non traités puis l'assainissement (rejet d'eaux usées non traitées).

³ Equivalent habitant.

⁴ Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours.

⁵ Cela signifie que le réseau d'assainissement collecte les eaux usées et les eaux de pluie.



Carte 7 : Localisation des six stations de mesure sur le ruisseau des Chers

II. Les stations de mesure

Elles sont au nombre de six sur le ruisseau des Chers (cf. Carte 7).

II.1. Localisation précise et intérêt

Station	Localisation	Intérêt
1	Sur une des trois sources du ruisseau (celle qui alimente l'étang de la résidence de Fressanges).	Permet d'avoir un point un amont de la ville de Guéret
2	Après la ville de Guéret et en amont du rejet de la STEP de Guéret	Permet de voir l'impact de la commune de Guéret en la comparant avec la station 1.
3	Juste en aval de la STEP de Guéret	Permet de voir l'impact du rejet de la STEP
4	Juste avant la confluence du ruisseau des Chers avec la Creuse	Permet de voir s'il y a autoépuration du ruisseau entre les stations 3 et 4.
5	Sur la Creuse, juste avant la confluence avec le ruisseau des Chers	Permet de voir l'état de la Creuse avant sa confluence avec le ruisseau des Chers
6	Sur la Creuse, juste après la confluence avec le ruisseau des Chers	Permet de voir l'état de la Creuse après sa confluence avec le ruisseau des Chers

II.2. Les différentes analyses réalisées

Station n°	Analyse bactériologique	Suivi thermique	Analyse physico-chimique	IBGN	Pêche électrique
1		X			
2	X	X		X	X
3		X		X	
4		X	X	X	X
5		X		X	
6				X	

Remarque : Aucun IBGN n'a été réalisé sur la Station 1 car le ruisseau est trop petit à cet endroit là.

Comme le ruisseau possède deux profils différents après sa sortie de Guéret, il a fallu faire deux pêches électriques (une pour chacun des deux profils à la station 2 et 4).

III. La bactériologie

Le prélèvement a été réalisé le dimanche 2 mars 2003 au niveau de la station n°2 (cf. Annexe 5 p.30).

III.1. La colimétrie

Il y a deux recherches différentes :

- ✓ Celle des coliformes totaux (à 37°C)
- ✓ Celle des coliformes thermotolérants (à 44°C)

Conclusion :

On obtient 10^3 coliformes thermotolérants / 100 ml d'eau et un chiffre supérieur pour les coliformes totaux.

Il y a une contamination fécale. On peut donc penser qu'il existe encore des rejets directs d'eaux usées dans le ruisseau des Chers sur la commune de Guéret.

III.2. La recherche d'entérocoques : les streptocoques D

On recherche les streptococcis du groupe D de la classification de Lancefield : *Streptococcus faecalis*, *S. faecium*, *S. durans*, *S. Bovis*.

Résultats :

180 colonies de streptocoques D / 100 ml

Il y a confirmation d'une contamination fécale des eaux du ruisseau des Chers.

III.3. Analyse des résultats avec la Grille du SEQ-Eau.

(cf. Annexe 2 p.27)

9) Bactériologie	Unité	Valeurs	Classe de qualité
Coliformes thermotolérants	µ/100ml	1000	passable
Coliformes totaux	µ/100ml	>1000	passable
Streptocoques fécaux	µ/100ml	180	passable

Remarque : Le nombre de coliformes totaux n'étant pas connu précisément, du fait de leur grand nombre, il se peut qu'il y en ait plus de 5000 / 100ml ; on passerait alors dans une classe mauvaise voire très mauvaise. Pour avoir des résultats plus précis, il aurait fallu diluer l'eau à analyser.

IV. La physico-chimie

IV.1. Mesures des débits

Deux mesures de débits ont été réalisées au niveau des Stations 2 et 4 (cf. Carte 7), le 14 juillet 2003, en utilisant la technique du bouchon (boîtier de pellicule photo rempli d'eau dont seulement le capuchon dépasse de l'eau). Ces mesures ne sont pas très précises mais elles permettent d'avoir une idée du débit.

Pour calculer le débit, on a réalisé un profil de la rivière puis mesuré le temps mis par le bouchon pour parcourir 10 m (ceci tout les 20 cm). On obtient une surface (m²) et une vitesse (m/s). Le produit de ces deux valeurs nous permet d'avoir un débit en m³/s.

Débit sur la station 2 : 0,030 m³/s (soit 30 litres/s)

Débit sur la station 4 : 0,100 m³/s (soit 100 litres/s)

Le ru des tuileries ayant un débit pratiquement nulle, on peut considérer que la différence entre les deux débits (environ 70 l/s) correspond au rejet de la STEP. Ces mesures, bien que très approximatives, montrent qu'en période d'étiage, c'est le rejet de la STEP qui est le plus important.

IV.2. Mesure de la température du ruisseau

IV.2.1. Intérêt :

La température élevée étant un facteur limitant pour la vie aquatique, nous avons réalisé des suivis thermiques sur la station 1, 2, 3, 4 et 5 à l'aide de thermomètres mini-maxi. Le relevé de ces thermomètres s'est fait environ tous les trois jours.

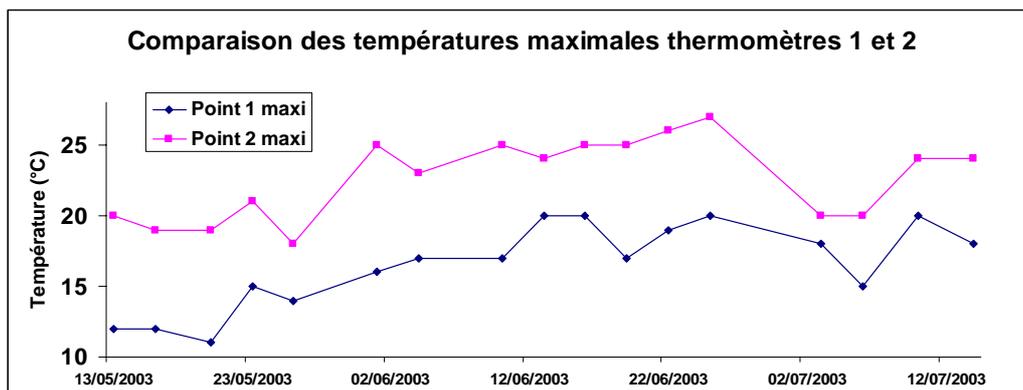
La comparaison des thermomètres 1 et 2 va permettre de voir l'impact de la traversée sous Guéret sur la température du ruisseau des Chers.

La comparaison des thermomètres 2 et 3 va nous permettre de voir l'impact du rejet de la STEP sur la température de l'eau.

La comparaison des thermomètres 4 et 5 va nous permettre de voir la différence de température entre la Creuse et le ruisseau des Chers, ce qui pourrait expliquer le fait que les deux cours d'eau aient du mal à se mélanger.

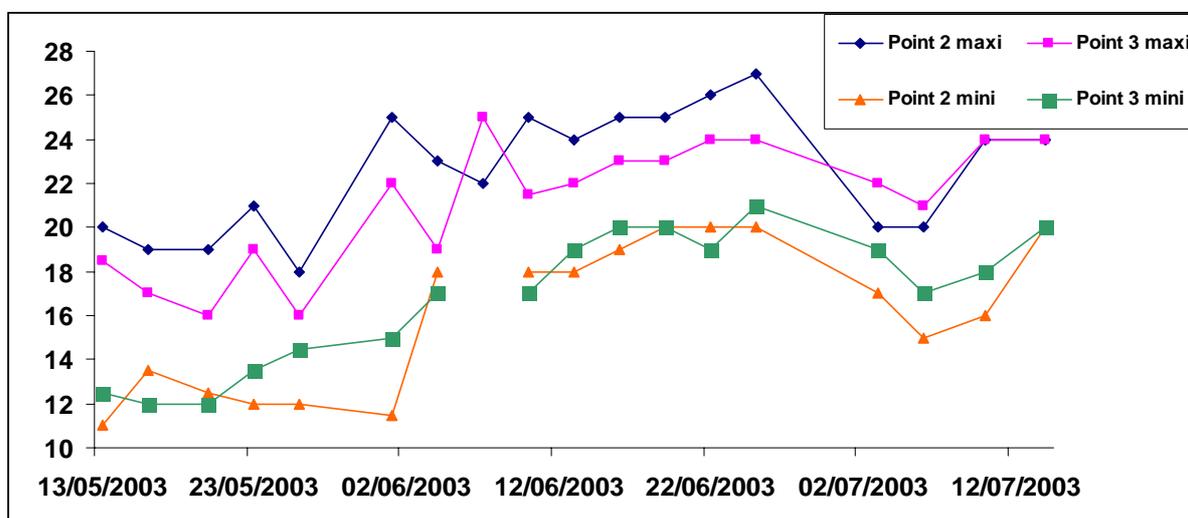
IV.2.2. Résultats

IV.2.2.1. Comparaison des températures maximales stations 1 et 2



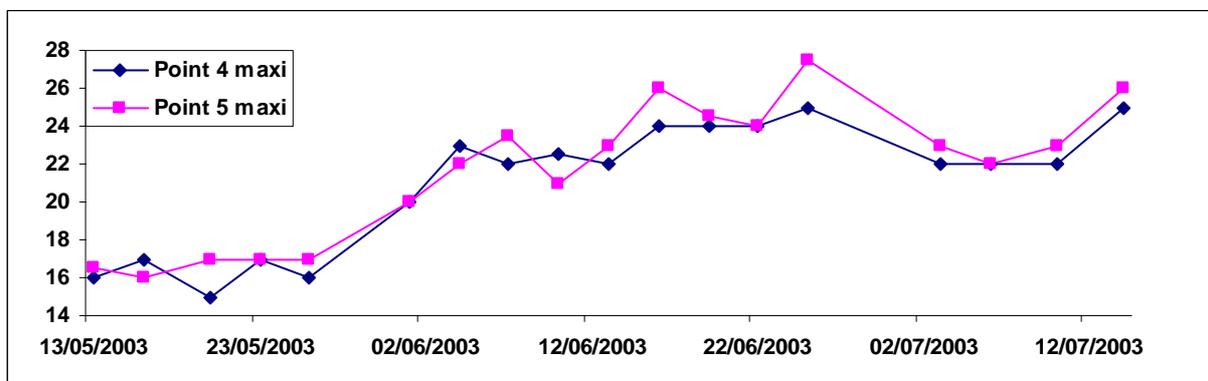
La différence des températures entre ces deux points distants d'environ 3 Km peut atteindre jusqu'à 9°C : la traversée de Guéret (dans les canalisations) a tendance à réchauffer le ruisseau plus qu'il ne se réchaufferait naturellement.

IV.2.2.2. Comparaison des températures mini-maxi stations 2 et 3



Le rejet de la STEP a tendance à faire effet tampon sur la température du ruisseau. Il refroidit le ruisseau lorsqu'il est chaud et il le réchauffe lorsqu'il est froid.

IV.2.2.3. Comparaison des températures 4 et 5



La différence des températures entre l'eau du ruisseau des Chers et la Creuse n'est pas très importante. L'eau du ruisseau des Chers a été plus froide que la Creuse dans l'ensemble. Le graphique de comparaison des températures minimales donne le même résultat. Cette faible différence n'est donc pas responsable du mauvais mélange des eaux à Croze.

IV.3. Mesures physico-chimiques

Les analyses physico-chimiques de l'eau montrent la qualité ponctuelle du cours d'eau. Elles tentent de qualifier les pollutions en retrouvant leurs causes : trop de matières organiques, trop de métaux lourds...

L'analyse la plus complète a été réalisée le 19/09/2002 à Croze, au niveau des ponts. Nous allons l'analyser avec la grille du SEQ-Eau (cf. Annexe 2 p. 27).

Paramètres	unité	Valeurs	Classe de qualité (SEQ-eau)
1) Matières organiques et oxydables			
Oxygène dissous	mg/l	8,3	très bonne
Saturation en oxygène	%	90,6	très bonne
DBO5	mg/l d'O2	4	bonne
DCO	mg/l	30	bonne
Ammoniaque (en NH4)	mg/l	0,22	très bonne
2) Matières azotées			
Ammoniaque (en NH4)	mg/l	0,22	bonne
Nitrites (NO2-)	mg/l	abs ou < 0,05	très bonne
3) Nitrates			
Nitrates (NO3-)	mg/l	14	passable
4) Matières phosphorées			
Phosphore total (en P)	mg/l	0,84	mauvaise
Phosphates (en PO4)	mg/l	1,59	mauvaise
5) Particules en suspension			
Matières en suspension (MES)	mg/l	8	bonne
Turbidité	NTU	3	bonne
6) Température			
Température (°C)		17,2	très bonne
7) Acidification			
pH	unité pH	7,09	très bonne
8) Micro polluants minéraux sur eaux brutes			
Cadmium (Dureté Faible)	µg/l	< 20	?
Cuivre (Dureté Faible)	µg/l	< 20	?
Cyanures libres	µg/l	< 10	?
Zinc (Dureté Faible)	µg/l	110	mauvaise

La qualité physico-chimique de l'eau du ruisseau des Chers est bonne ou très bonne dans cinq rubriques. Mais les teneurs en nitrates, et surtout en zinc et en matières phosphorées (phosphates et phosphore total) font que la qualité est mauvaise. Ces valeurs élevées sont dues à des rejets directs d'eaux usées, d'effluents industriels et au rejet de la station d'épuration qui n'est pas suffisamment dilué par le ruisseau des Chers. Il faut savoir qu'en période d'étiage la station d'épuration a un débit plus important que le ruisseau des Chers.

Cette qualité d'eau peut considérablement se dégrader notamment lors d'orages (les réseaux unitaires et la station étant saturés, une grande partie des eaux usées rejoignent le milieu naturel) ou lors de mauvaises manipulations chez les industriels (rejet de solvants, de métaux en quantités importantes...).

Remarque : Pour pouvoir donner la classe de qualité du Cadmium, du Cuivre et des Cyanures libres, il aurait fallu avoir des analyses plus précises.

V. Les IBGN

L'appréciation de la qualité des cours d'eau avec les IBGN complète les analyses physico-chimiques grâce au caractère intégrateur des macroinvertébrés. Les IBGN contrairement aux analyses physico-chimiques permettent de voir les pollutions par leurs effets sur le milieu naturel et plus particulièrement sur les communautés de macroinvertébrés.

Les prélèvements ainsi que les tris ont été réalisés conformément à la norme IBGN NF T 90-350 (Association Française de Normalisation, 1992). La détermination des 138 taxons (cf. Annexe 3 p.28) a été faite à l'aide du livre Introduction à l'étude des macro-invertébrés des eaux douces (TACHET, BOURNAUD et RICHOUX, 1991).

Pour déterminer la note IBGN, il suffit de connaître le groupe indicateur (G.I) ainsi que la variété taxonomique de la station. Ensuite, on se réfère au tableau « Valeur de l'I.B.G.N selon la nature et la variété taxonomique de la macro faune » (cf. Annexe n°4 p. 29)

Une classe de 9 pour un groupe indicateur (G.I.) signifie que ce groupe est sensible aux pollutions. A l'inverse, une classe de 1 signifie qu'il est résistant.

Des IBGN ont été réalisés sur les stations 2, 3, 4, 5, 6. La station numéro 4 a été prélevée deux fois, le 20/06/2003 et le 15/07/2003.

Les cartes de localisations, les tableaux d'échantillonnages, les descriptions de l'environnement (berge, ripisylve) ainsi que les listes faunistiques de toutes les stations IBGN sont disponibles en Annexe. Pour les stations 2, 3, 4 et A, une cartographie des substrats vitesse est également disponible.

V.1.1. Intérêt des stations

La station 2 va permettre de voir la qualité biologique du cours d'eau juste après son passage sous la ville de Guéret. En comparant cette station avec la station 3, on peut essayer de voir l'impact du rejet de la STEP de Guéret.

La comparaison des peuplements de la station 3 et 4 va nous permettre de voir s'il y a autoépuration entre ces deux stations.

Enfin, la comparaison des deux stations sur la Creuse (5 et 6) permet de voir l'impact du ruisseau des Chers sur la Creuse.

V.2. Les résultats pour toutes les stations

Pour chaque station, on donnera le résultat de l'IBGN puis on enlèvera le G.I le plus élevé pour évaluer la robustesse de la note IBGN.

Station	G.I	Nombre de taxons différents	Note IBGN /20	Classe de qualité dans le SEQ-Bio	2ème G.I	Nouveau nombre de taxons sans G.I n°1	Note de robustesse /20	Différence entre les deux notes	Classe de qualité dans le SEQ-Bio
2	2 (O.MOLLUSQUES)	13	6	mauvaise	1 (F.Chironomidae)	12	4	2	très mauvaise
3	2 (O.MOLLUSQUES)	13	6	mauvaise	1 (F.Chironomidae)	12	4	2	très mauvaise
4 (20/06/2003)	1 (F.Chironomidae)	13	5	mauvaise	1 (F.Asellidae)	12	4	1	très mauvaise
4 (15/07/2003)	2 (F.Baetidae)	13	6	mauvaise	2 (O.MOLLUSQUES)	12	5	1	mauvaise
5	9 (F.Perlodidae)	34	18	très bonne	7 (F.Leuctridae)	33	16	2	bonne
6	7 (F.Leuctridae)	24	13	bonne	7 (F.Leptophlebiidae)	23	13	0	bonne

V.3. Comparaison des différentes stations

Pour connaître la nature du couple substrat/vitesse (s/v) à partir du code à 2 chiffres, il faut se référer au Tableau d'échantillonnage (cf. Annexe n°7 p. 32).

V.3.1. Comparaison Station 2 et 3

V.3.1.1. Comparaison Groupe indicateur et diversité

Station	G.I	Nombre de taxons	Note IBGN / 20
3 (aval Step)	2 <i>O.Mollusques</i>	13	6 (Robustesse 4)
4 (Amont Step)	2 <i>O.Mollusques</i>	13	6 (Robustesse 4)

V.3.1.2. Comparaison de l'habitabilité des deux stations

Station	Nombre de substrats relevés	Nombre de classes de vitesses prélevées	Couple s/v dominant	Couple s/v le plus élevé
2	6	3	25	73
3	6	3	25	73

L'habitabilité des deux stations est identique.

V.3.1.3. Comparaison du peuplement global des deux stations

Bien que les G.I et diversités soient les mêmes, les peuplements ne sont pas tout à fait identiques. En effet, sur la station 3 (aval Step), on a présence d'*Aselliidae* et *Simuliidae* et *Corixidae* en nombre important (>20 individus) alors qu'ils sont absents dans le prélèvement de la station 4. De plus, il faut noter que 8 taxons sur les 13 présents sur la station 2 ne sont représentés que par 1 seul individu (taxons accidentels). La valeur de la note IBGN sur cette station est donc très fragile. On peut donc considérer qu'il y a une légère amélioration du milieu entre la station 2 et 3 car les différents taxons sont représentés par un plus grand nombre d'individus sur la station 3.

Les résultats sont identiques au niveau G.I et diversités pour la Station 2 et 3. La Step ne semble donc pas modifier la qualité du ruisseau (qui est mauvaise voire très mauvaise).

V.3.2. Comparaison des stations 3 et 4

V.3.2.1. Comparaison Groupe indicateur et diversité

Station	G.I	Nombre de taxons	Note IBGN / 20
3 (Ruisseau des Chers aval Step)	2 <i>O.Mollusques</i>	13	6 (Robustesse 4)
4 (Ruisseau des Chers à Croze)	1 <i>F.Chironomidae</i>	13	5 (Robustesse 4)

V.3.2.2. Comparaison de l'habitabilité des deux stations

Station	Nombre de substrats relevés	Nombre de classes de vitesses prélevées	Couple s/v dominant	Couple s/v le plus élevé
3	6	3	25	73
4	6	4	65	74



Photo 8 : EPHEREMOPTERE de la famille des *Leptophlebiidae* (Grossissement = 10 fois)

L'habitabilité est meilleure sur la station 4 mais les peuplements sont très proches, et il y a une présence massive de taxons polluo-résistants (plus de 1000 *Simuliidae* sur la station 2, plus de 800 *Chironomidae* sur la station 3). Tous ces taxons confirment la pollution organique du ruisseau. Il n'y a pas d'amélioration notable de la qualité biologique du ruisseau entre ces deux points et on pourrait même voir une légère diminution car on passe d'un G.I de classe 2 à un G.I de classe 1. Aucun rejet n'existant entre ces deux stations, cela signifie que l'autoépuration du cours d'eau est très limitée voire nulle sur les 2,5 Km qui séparent les deux stations. La pollution importante qui arrive de Guéret, n'a pas le temps de diminuer suffisamment pour permettre le développement de taxons plus sensibles.

V.3.3. Comparaison des stations 5 et 6

V.3.3.1. Comparaison Groupe indicateur et diversité

Station	G.I	Nombre de taxons	Note IBGN / 20
5 (Creuse Amont)	9 <i>F.Perlodidae</i>	34	18 (Robustesse 16)
6 (Creuse Aval)	7 <i>F.Leuctridae</i>	24	13 (Robustesse 13)

V.3.3.2. Comparaison de l'habitabilité des deux stations

Station	Nombre de substrats relevés	Nombre de classes de vitesses prélevées	Couple s/v dominant	Couple s/v le plus élevé
5	8	3	64	85
6	7	4	65	95

L'habitabilité des deux stations est très bonne (il semble que celle de la station 5 soit un peu meilleure).

V.3.3.3. Comparaison des mêmes couples substrat vitesse

Pour l'interprétation des résultats, il ne faudra pas oublier le fait que le ruisseau des Chers et la Creuse ont du mal à se mélanger : les substrats prélevés en rive droite subiront beaucoup moins l'impact du ruisseau de Chers que ceux prélevés en rive gauche.

Comparaison du couple s/v 73

Dans les deux cas, ce sont des racines prélevées en rive droite.

Le nombre de taxons différents est le même (7), mais le G.I le plus sensible est présent sur la station 6 (classe 7 *Leptophlebiidae* (cf. Photo 8)). Le fait que l'on soit en rive droite peut expliquer le fait que l'on n'observe pas de différence notable pour la composition des deux prélèvements.

Comparaison du couple s/v 64

Les deux prélèvements ont été réalisés au milieu de la Creuse.

La diversité est plus importante sur la station 5 (17 taxons) que sur la station 6 (13 taxons) mais les G.I sont de même classe (9) mais il y a 4 *Perlodidae* sur la station 5 contre 1 seul *Perlidae* sur la station 6. La qualité de l'eau semble s'être légèrement dégradée entre les deux stations pour ce couple s/v.



Photo 9 : EPHEREMOPTERE de la famille des *Baetidae* grossie 10 fois

Comparaison du couple s/v 53

La diversité est à nouveau moindre sur la station 6 (12 taxons contre 17 sur la station 5). La classe du G.I est également différente (9 pour la station 5 et 7 pour la station 6). La qualité biologique est donc modifiée sur les deux stations si l'on se fie à ce couple s/v.

Comparaison du couple s/v 15

Il y a encore une différence de G.I et de diversité qui laisse penser que la qualité biologique a diminué après la confluence de la Creuse avec le ruisseau des Chers.

V.3.3.4. Conclusion de la comparaison station 5 et 6 :

La qualité biologique de la Creuse se dégrade après la confluence avec le ruisseau des Chers. En effet, l'IBGN perd 5 points (on passe d'un G.I=9 à un G.I=7 et on perd 10 taxons). La qualité de l'habitat étant assez proche, on peut penser que la qualité de l'eau est responsable de cette forte baisse.

Cependant, on se rend compte que cette baisse n'est pas visible sur l'ensemble de la station 6. En effet, sur cette station, les racines (couple s/v 73) sont plus riches que sur la station 5. L'impact du ruisseau des Chers se fait donc surtout sentir sur les prélèvements réalisés en rive droite (voie préférentielle du ruisseau des Chers).

V.3.4. Comparaison des deux IBGN de la Station 4

V.3.4.1. Comparaison Groupe indicateur et diversité

Date	G.I	Nombre de taxons	Note IBGN / 20
20/06/2003	1 <i>F.Chironomidae</i>	13	5
15/07/2003	2 <i>F.Baetidae</i>	13	6

On peut noter une très légère amélioration de la qualité biologique du ruisseau entre les deux dates bien que le débit soit plus faible le 15/07/2003 (concentration des polluants plus importante) : on passe d'un G.I = 1 *Chironomidae* à un G.I = 2 *Baetidae* (cf.Photo 9). Mais cette différence est très faible et un départ de boue ou un orage pourraient remettre en cause cette amélioration.

V.4. Comparaison avec les résultats existants

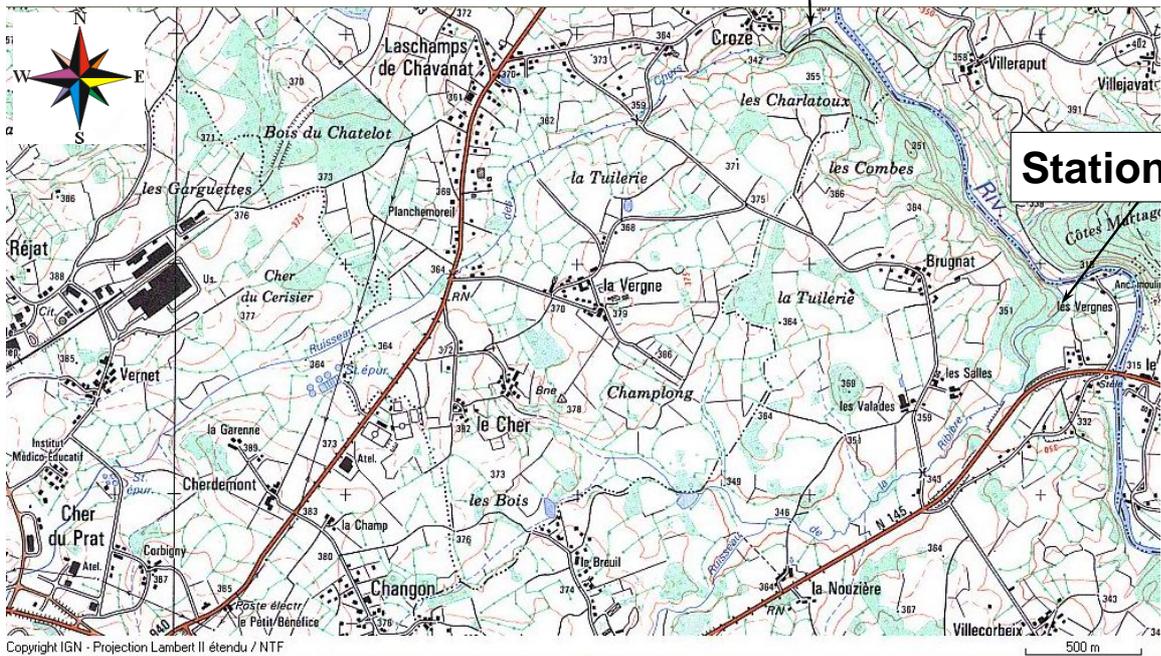
V.4.1. Le ruisseau des Chers

Un IBGN réalisé le 17/04/1996 donne une note de 3/20 (Laboratoire des ponts et chaussée de Clermont-Ferrand, 1996). Cependant, on ne sait pas où il a été réalisé.

Un autre résultat plus précis et plus récent est disponible (Impact Conseil, 2002). Ce dernier IBGN a été réalisé dans le cours aval du ruisseau peu avant Croze. On peut donc le comparer au résultat de la station 4.

Date du prélèvement	G I	Nombre de taxons	Note IBGN / 20
22/08/2002	2 <i>O.Mollusques</i>	12	5
20/06/2003	1 <i>F.Chironomidae</i>	13	5
15/07/2003	2 <i>F.Baetidae</i>	13	6

Station n°4



Station n°A

Carte 8 : Localisation des Stations 4 et A (Faite à partir de la carte IGN 2229 O)

Si l'on reprend tous ces résultats, la qualité biologique du ruisseau semble s'être très légèrement améliorée depuis 1996. Cependant, la note maximale de l'IBGN reste égale à 6 ce qui signifie que la qualité biologique du milieu est médiocre.

V.5. Perspective pour l'avenir

Pour voir la qualité possible du ruisseau, nous avons cherché un ruisseau qui ait les mêmes caractéristiques que le ruisseau des Chers mais qui n'a pas de grosse agglomération sur son bassin versant. Après une étude du ruisseau de la Combette et du ruisseau de la Ribière, nous avons trouvé que c'était le dernier qui était le plus proche morphologiquement. Un IBGN a donc été réalisé sur le ruisseau de la Ribière, peu avant sa confluence avec la Creuse (Station A). Ce ruisseau est également un affluent rive gauche de la Creuse. Il conflue avec celle-ci 1,5 Km avant le ruisseau des Chers (cf. Carte 8)

V.5.1.1. Comparaison Groupe indicateur et diversité

Station	G.I	Nombre de taxons	Note IBGN / 20
4 (20/06/2003)	1 <i>F.Chironomidae</i>	13	5
A	9 <i>F.Perlodidae</i>	26	16

V.5.1.2. Comparaison de l'habitabilité des deux stations

Station	Nombre de substrats relevés	Nombre de classes de vitesses prélevées	Couple s/v dominant	Couple s/v le plus élevé
4	6	4	65	74
A	7	4	65	75

La qualité physique des deux stations est très proche mais la différence de classe de G.I est énorme (9 pour la station A et 1 pour la station 4) et la diversité sur la station A est le double de celle de la station 4. L'écart entre les deux notes IBGN est donc très important (11 points). La qualité biologique du milieu est donc très différente sur ces deux stations. La différence majeure est la qualité de l'eau.

V.6. Conclusion générale sur la qualité hydrobiologique du ruisseau des Chers:

La pollution sur le ruisseau des Chers est telle qu'elle affecte à la fois la classe du G.I et le nombre de taxons présents. On observe la prolifération de beaucoup de taxons polluo-résistants et saprobiontes⁶ (*Simuliidae*, *OLIGOCHETES*, *Asellidae*). Cette prolifération confirme la nature organique de la pollution du ruisseau des Chers. De plus, l'impact du ruisseau n'est pas négligeable sur la Creuse puisque l'IBGN perd 5 points après la confluence. D'après les résultats, c'est la mauvaise qualité de l'eau qui est responsable de la mauvaise qualité du ruisseau.

⁶ Se nourrissant de matière organique plus ou moins décomposée



Photo 10 : Inventaire piscicole réalisé avec le martin pêcheur sur la Station 4.

VI. Les pêches électriques

Deux inventaires ont été réalisés sur les stations 2 et 4 d'IBGN. Le deuxième n'a pas pu aller à son terme car le niveau du ruisseau est soudainement monté et l'eau s'est troublée. On possède donc uniquement une mesure qualitative du peuplement piscicole sur cette station.

Les deux pêches ont été faites à l'aide d'un martin pêcheur (cf. Photo 10)

Pour les deux stations nous allons comparer les peuplements piscicoles correspondant aux niveaux typologiques théoriques et réels en se référant à la typologie de Verneaux (cf. Annexe n°34 p.58) et au tableau donnant les abondances de chaque espèce de poissons en fonction du niveau typologique pour le bassin de la Loire (cf. Annexe n°37 p. 59).

VI.1. Calcul du niveau du niveau typologique théorique de la station n°2 et 4.

	TMm (°C)	do (Km)	D (mg/L)	Sm (m2)	P (‰)	L (m)	Niveau typologique théorique	
Croze (Station 4)	23,6	7,5	115,5	0,488	50	3,5	4,2	≈ 4
Cherdemont (Station 2)	24,7	3	85,9	0,1255	6,4	1,34	5,1	≈ 5

Avec TMm : Température maximale moyenne du mois le plus chaud (°C)

do : Distance aux sources (Km)

D : Dureté (mg/L)

Sm : Section mouillée moyenne (m²)

P : Pente en ‰

L : Largeur de lame d'eau à l'étiage (m)

On remarque que la station la plus en amont (Cherdemont) a un niveau typologique plus élevé que la station aval (Croze). Cela est dû principalement à une température plus élevée et une pente plus faible à Cherdemont.

VI.1.1. Comparaison théorie et réalité

Le calcul du niveau typologique théorique définit un peuplement théorique en termes d'espèces et d'abondance. En comparant le peuplement observé à ce peuplement théorique, on évalue l'état du peuplement piscicole (les résultats des pêches sont en annexe page 58 pour la station 2 et 4).

VI.1.1.1. Station 4

Espèces que l'on devrait théoriquement trouver :	Espèces capturées lors de la pêche ?
Truite de Rivière	oui
Chabot	oui
Vairon	oui
Loche Franche	oui
Lamproie de planer	non
Goujon	oui
Chevesne	non



Photo 11 : Truite de rivière du ruisseau des Chers (Station IBGN n°4)

On retrouve cinq des sept espèces que l'on devrait trouver notamment les truites de rivière (cf. Photo n°11). L'absence de la lamproie de planer n'est pas surprenante car elle est assez rare sur le département.

Conclusion :

Le peuplement piscicole du ruisseau est donc beaucoup moins perturbé que celui des macroinvertébrés sur la station n°4. Pourquoi cette différence ?

On peut émettre plusieurs hypothèses.

✓ Les poissons présents proviennent de la Creuse qui n'est qu'à quelques centaines de mètres de la station. Cependant, des obstacles placés entre la confluence et la station ne sont franchissables que par des poissons de grande taille (notamment des truites). Or, lors de la pêche, une truitelle d'environ 5 cm a été capturée. Aucun alevinage n'existant sur ce ruisseau, il faut supposer que cette truite est née dans le ruisseau des Chers. Cette hypothèse ne permet donc d'expliquer que la présence de grands poissons.

✓ Les poissons beaucoup plus mobiles que les macroinvertébrés peuvent échapper aux gros flots de pollution (lors d'un départ de boues à la Step ou lors d'un rejet industriel non traité) en se réfugiant dans des zones où la pollution ne peut pas arriver. Une fois le flot passé, ils peuvent à nouveau occuper la totalité du ruisseau.

C'est cette dernière explication qui semble la plus rationnelle.

Ces résultats montrent la difficulté de caractériser des pollutions en se référant uniquement au peuplement piscicole. On pourrait croire qu'à cette station le ruisseau est sain. Toutes les analyses, biologiques et physico-chimiques sont donc nécessaires si l'on veut déterminer la qualité globale du milieu aquatique.

VI.1.1.2. Station 2

Espèces que l'on devrait théoriquement trouver	Espèces capturées lors de la pêche ?
Truite de Rivière	non
Chabot	non
Vairon	oui
Loche Franche	oui
Lamproie de planer	non
Goujon	non
Vandoise	non
Chevesne	non
Hotu	non
Barbeau fluviatile	non
Spirlin	non

Nous retrouvons deux espèces seulement sur onze attendues. Le peuplement piscicole sur ce tronçon du ruisseau est fortement perturbé à l'image de celui des macroinvertébrés. Cela est dû aux rejets de l'agglomération guéretoise (eaux usées, rejets industriels...) qui dégradent la qualité de l'eau (température élevée, concentration en matières organiques importante...).

Conclusion

L'équilibre naturel du ruisseau des Chers est fortement modifié par l'agglomération guéretoise. Les rejets d'eaux usées non traitées et de métaux juste à la sortie de l'agglomération, et surtout les dépôts de boues de la Station d'épuration, rendent le ruisseau presque stérile jusqu'à sa confluence avec la Creuse. Les IBGN, et les analyses physico-chimiques réalisés au cours de ce stage confirment la grande dégradation de la qualité de l'eau du ruisseau.

Avec l'arrêt des rejets de boues par la STEP, suite à la construction d'un nouveau silo de stockage, on peut espérer que le ruisseau retrouve une qualité satisfaisante dans les années à venir. La présence de reproduction naturelle de truites nous montre que le milieu a un potentiel pour regagner en qualité. Cette amélioration serait bénéfique pour le ruisseau mais aussi pour la Creuse qui est fortement touchée actuellement par la pollution issue du ruisseau des Chers.

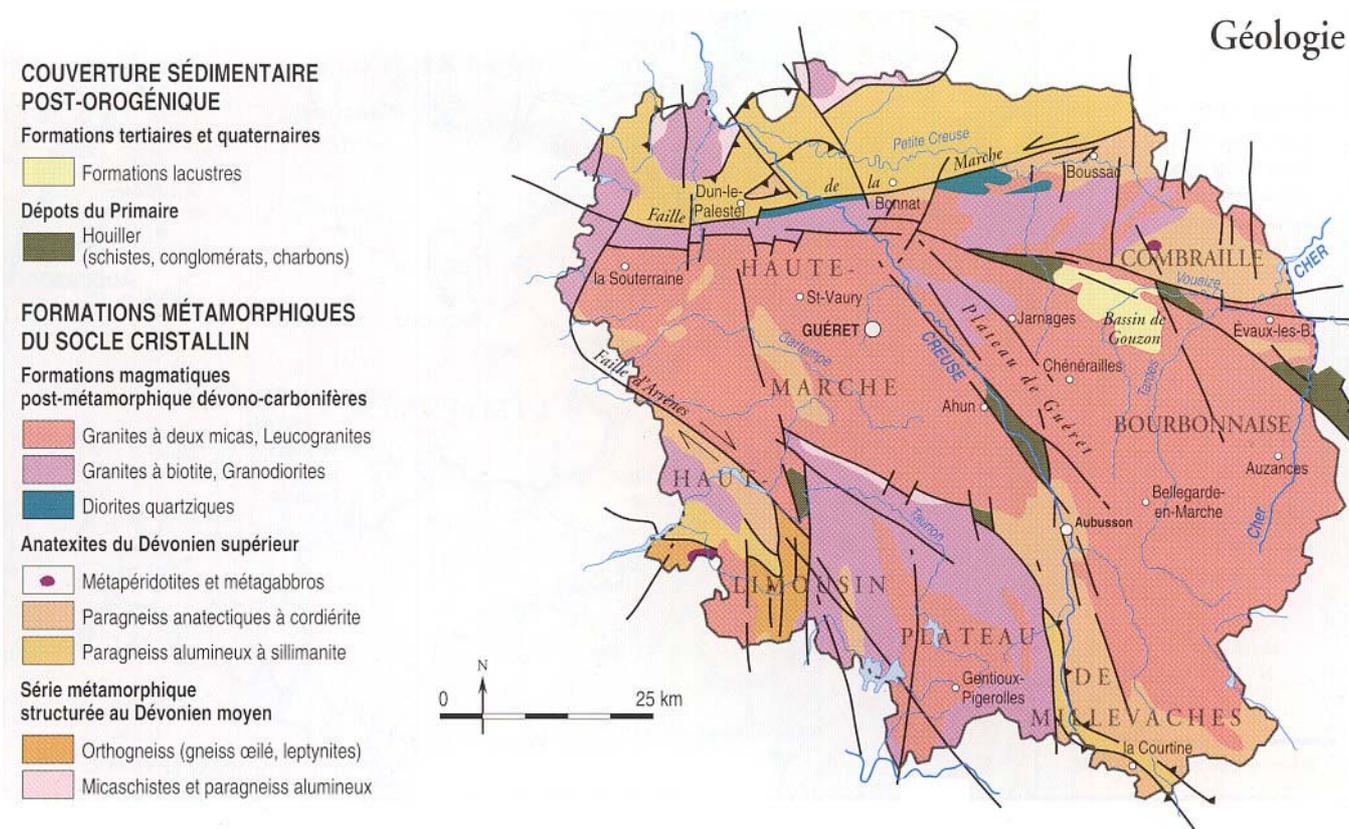
Le but ultime serait que le ruisseau des Chers ait la qualité du ruisseau de la Ribière. Une autre étude dans un ou deux ans permettrait de voir s'il y a effectivement une amélioration. Si aucune amélioration n'était constatée, il faudrait alors s'intéresser aux rejets d'eaux usées non traitées et aux industriels.

Table des annexes

Annexe n°1 : Carte géologique de la Creuse	p.26
Annexe n°2 : Grille des classes de qualité par altération du S.E.Q-Eau.....	p.27
Annexe n°3 : Les 138 taxons utilisés pour la détermination de l'IBGN	p.28
Annexe n°4 : Valeur de l'I.B.G.N.....	p.29
Annexe n°5 : Localisation Station 2.....	p.30
Annexe n°6 : Description de l'environnement de la station 2	p.31
Annexe n°7 : Tableau d'échantillonnage Station 2.....	p.32
Annexe n°8 : Cartographie substrat-vitesse Station 2.....	p.33
Annexe n°9 : Liste des invertébrés benthiques, Station 2.....	p.34
Annexe n°10 : Localisation Station 3.....	p.35
Annexe n°11 : Description de l'environnement de la station 3	p.36
Annexe n°12 : Tableau d'échantillonnage Station 3.....	p.37
Annexe n°13 : Cartographie substrat-vitesse Station 3.....	p.38
Annexe n°14 : Liste des invertébrés benthiques, Station 3.....	p.39
Annexe n°15 : Localisation Station 4.....	p.40
Annexe n°16 : Description de l'environnement de la station 4	p.41
Annexe n°17 : Tableau d'échantillonnage Station 4.....	p.42
Annexe n°18 : Cartographie substrat-vitesse Station 4.....	p.43
Annexe n°19 : Liste des invertébrés benthiques, Station 4 (20/06/2003).....	p.44
Annexe n°20 : Liste des invertébrés benthiques, Station 4 (15/07/2003).....	p.44
Annexe n°21 : Localisation Station 5.....	p.45
Annexe n°22 : Description de l'environnement de la station 5	p.46

Annexe n°23 : Tableau d'échantillonnage Station 5.....	p.47
Annexe n°24 : Liste des invertébrés benthiques, Station 5.....	p.48
Annexe n°25 : Localisation Station 6.....	p.49
Annexe n°26 : Description de l'environnement de la station 6	p.50
Annexe n°27 : Tableau d'échantillonnage Station 6.....	p.51
Annexe n°28 : Liste des invertébrés benthiques, Station 6.....	p.52
Annexe n°29 : Localisation Station A.....	p.53
Annexe n°30 : Description de l'environnement de la station A	p.54
Annexe n°31 : Tableau d'échantillonnage Station A.....	p.55
Annexe n°32 : Cartographie substrat-vitesse Station A.....	p.56
Annexe n°33 : Liste des invertébrés benthiques, Station A.....	p.57
Annexe n°34 : Détails de la typologie de Verneaux	p.58
Annexe n°35 : Résultats pêches électriques station 2 et 4	p.58
Annexe n°36 : abondances de chaque espèce de poissons en fonction du niveau typologique (pour le bassin de la Loire)	p.59

Annexe n°1 : Carte géologique de la Creuse



(Source : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt, 1993)

Annexe n°2 : Grille des classes de qualité par altération du S.E.Q-Eau

GRILLE DE CLASSES ET INDICES DE QUALITE DE L'EAU PAR ALTERATION ⁽¹⁾

QUALITE DU COURS D'EAU	très bonne	bonne	passable	mauvaise	très mauvaise
Classe de qualité	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Indice de qualité	100 80	60	40	20	0
1 - Matières organiques et oxydables (MOOX)					
Oxygène dissous mg/l	8	6	4	3	
Taux sat. O2 %	90	70	50	30	
DBO5 mg/l O ₂	3	6	10	25	
DCO mg/l O ₂	20	30	40	80	
COD mg/l C	5	7	10	12	
NH ₄ ⁺ mg/l	0,5	1,5	2,8	4	
NKJ mg/l	1	2	4	6	
2 - Matières azotées (AZOT)					
NH ₄ ⁺ mg/l	0,1	0,5	2	5	
NKJ mg/l	1	2	4	10	
NO ₂ ⁻ mg/l	0,03	0,1	0,5	1	
3 - Nitrates (NITR)					
NO ₃ ⁻ mg/l	2	10	25	50	
4 - Matières phosphorées (PHOS)					
Phosphore total mg/l	0,05	0,2	0,5	1	
PO ₄ ³⁻ mg/l	0,1	0,5	1	2	
5 - Particules en suspension (PAES)					
MES mg/l	5	25	38	50	
Transparence m	2	1,6	1,3	1	
Turbidité NTU	2	35	70	105	
6 - Minéralisation (MINE)					
Conductivité µS/cm	2500	3000	3500	4000	
Chlorures mg/l	62,5	125	190	250	
Sulfates mg/l	62,5	125	190	250	
Calcium mg/l min	24	18	12	*	
max	160	230	300	500	
Magnésium mg/l	50	75	100	400	
Sodium mg/l	200	225	250	750	
Potassium mg/l	12	13,5	15	70	
TAC °F min	6	4,5	3	*	
max	40	58	75	100	
Dureté °F min	8	6	4	*	
max	50	70	90	125	
7 - MICROPOLLUANTS MINERAUX SUR EAU BRUTE (MPMI)					
Cadnium (Dureté Faible) µg/l	0,01	0,1	0,37	2,5	
Chrome total (Dureté Faible) µg/l	0,4	3,6	27	50	
Cuivre (Dureté Faible) µg/l	0,17	1,7	2,5	7	
Cyanures libres µg/l	5	7,5	10	50	
Zinc (Dureté Faible) µg/l	2,3	23	52	190	
8 - Bactériologie					
Coliformes thermotolérants µ/100ml	20	100	1000	2000	
Coliformes totaux µ/100ml	50	500	5000	10000	
Streptocoques fécaux µ/100ml	20	100	250	400	
9 - BIOLOGIE					
IBGN	17	13	9	5	

(1) Extrait de la grille des classes de qualité par altération du SEQ Eau - version 1999

Annexe n°3 : Liste des 138 taxons utilisés pour la détermination d'un IBGN

INSECTES

PLECOPTERES

Capniidae
Chloroperlidae
Leuctridae
Nemouridae
Perlidae
Perlodidae
Taeniopterygidae

TRICHOPTERES

Beraeidae
Brachycentridae
Ecnomidae
Glossosomatidae
Goeridae
Helicopsychidae
Hydropsychidae
Hydoptilidae
Lepidostomatidae
Leptoceridae
Limnephilidae
Molannidae
Ondotoceridae
Philopotamidae
Phryganeidae
Polycentropodidae
Psychomyiidae
Rhyacophilidae
Sericostomatidae
Thremmatidae

EPHEREMOPTERES

Baetidae
Caenidae
Ephemerellidae
Ephemeridae
Heptageniidae
Leptophlebiidae
Oligoneuriidae
Polymitarcidae
Potamanthidae

Prosopistomatidae

Siphonuridae

HETEROPTERES

Aphelocheiridae
Corixidae
Gerridae
Hebridae
Hydrometridae
Naucoridae
Nepidae
Notonectidae
Mesoveliidae
Pleidae
Veliidae

COLEOPTERES

Curculionidae
Donaciidae
Dryopidae
Dystiscidae
Eubriidae
Elmidae
Gyrinidae
Haliplidae
Helodidae
Helophoridae
Hydraenidae
Hydrochidae
Hydrophilidae
Hydroscaphidae
Hygrobidae
Limnebiidae
Spercheidae

DIPTERES

Anthomyidae
Athericidae
Blephariceridae
Ceratopogonidae
Chaoboridae
Chironomidae
Culicidae

Dixidae

Dolichopodidae

Empididae

Ephydriidae

Limoniidae

Psychodidae

Ptychopteridae

Rhagionidae

Scatophagidae

Sciomyzidae

Simuliidae

Stratiomyidae

Syrphidae

Tabanidae

Thaumaleidae

Tipulidae

ODONATES

Aeschnidae
Calopterygidae
Coenagrionidae
Cordulegasteridae
Corduliidae
Gomphidae
Lestidae
Libellulidae
Platycnemididae

MEGALOPTERES

Sialidae

PLANIPENNES

Osmylidae

Sysyridae

HYMENOPTERES

LEPIDOPTERES

Pyalidae

CRUSTACES

BRANCHIOPODES

AMPHIPODES

Gammaridae

ISOPODES

Asellidae

DECAPODES

Astacidae
Atyidae
Grapsidae
Cambaridae

MOLLUSQUES

BIVALVES

Corbiculidae
Dreissenidae
Sphaeriidae
Unionidae

GASTEROPODES

Ancylidae
Bithynidae
Bythinellidae
Hydrobiidae
Limnaeidae
Neritidae
Physidae
Planorbidae
Valvatidae
Viviparidae

VERS

ACHETES

Erpobdellidae
Glossiphoniidae
Hirudidae
Piscicolidae

TRICLADES

Dendrocoelidae
Dugesidae
Planariidae

OLIGOCHETES

NEMATHELMINTHES

HYDRACARIENS

HYDROZOAIRES

SPONGIAIRES

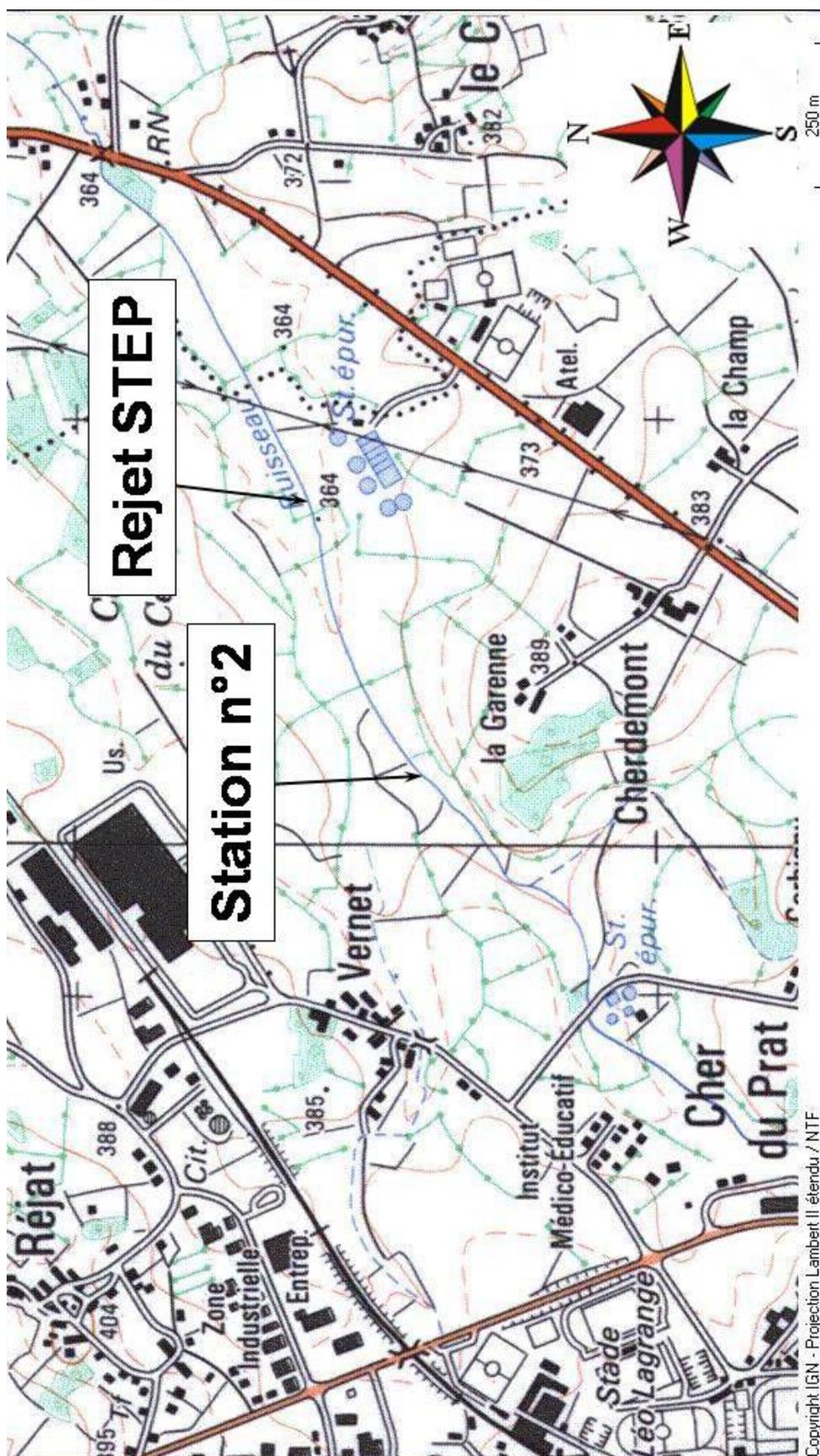
BRYZOAIRES

NEMERTIENS

Annexe n°4 : Valeur de l'I.B.G.N (selon la nature et la variété taxonomique de la macro faune)

Classe de variété		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Taxons indicateurs	Σt	>50	49	44	40	36	32	28	24	20	16	12	9	6	3
	GI		45	41	37	33	29	25	21	17	13	10	7	4	1
<i>Chloroperlidae</i> <i>Perlidae</i> <i>Perlodidae</i> <i>Taeniopterygidae</i>	9	20	20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9
<i>Capniidae</i> <i>Brachycentridae</i> <i>Odontoceridae</i> <i>Philopotamidae</i>	8	20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8
<i>Leuctridae</i> <i>Glossosomatidae</i> <i>Beraeidae</i> <i>Goeridae</i> <i>Leptophlebiidae</i>	7	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7
<i>Nemouridae</i> <i>Lepidostomatidae</i> <i>Sericostomatidae</i> <i>Ephemeridae</i>	6	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6
<i>Hydroptilidae</i> <i>Heptageniidae</i> <i>Polymitarcidae</i> <i>Potamanthidae</i>	5	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5
<i>Leptoceridae</i> <i>Polycentropodidae</i> <i>Psychomyidae</i> <i>Rhyacophilidae</i>	4	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
<i>Limnephilidae</i> * <i>Hydropsychidae</i> <i>Ephemerellidae</i> * <i>Aphelocheiridae</i>	3	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
<i>Baetidae</i> * <i>Caenidae</i> * <i>Elmidae</i> * <i>Gammaridae</i> * <i>Mollusques</i>	2	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
<i>Chironomidae</i> * <i>Aselidae</i> * <i>Achètes</i> <i>Oligochètes</i> *	1	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
(*) Taxons représentés par au moins 10 individus – Les autres par au moins 3 individus															

Annexe n°5 : Localisation Station 2



Annexe n°6 : Description de l'environnement de la station 2

Caractéristiques du lit

Largueur du lit mouillé : 2,00 m

Pente : environ 6 ‰

Faciès d'écoulement : plat

Nature des Berges : naturelles, verticales

Végétation des rives : herbacé (présence de ronciers)

Ensoleillement : fort

Environnement : prairial

Nature géologique du bassin versant : Roches cristallines

Colmatage des substrats : important

Remarque : Cette partie du ruisseau a été curée dans les années 1990.



Photo 12 : Station IBGN n°2, Ruisseau des Chers avant STEP

Annexe n°7 : Tableau d'échantillonnage Station 2

MESURE HYDROBIOLOGIQUE

Cours d'eau : Ruisseau des Chers

Station : 2

Date du prélèvement : 23/06/2003

Hydrologie

Situation : avant step de Guéret

<input checked="" type="checkbox"/>	Etiage	Coordonnées Lambert	X : 565,415 km	Altitude : 366 m
<input type="checkbox"/>	Moyennes eaux		Y : 2132,436 km	
<input type="checkbox"/>	Autres situations (à préciser) :			
	Hydrologie des jours précédents : sec			

Conditions de prélèvement

<input checked="" type="checkbox"/>	Facile			
<input type="checkbox"/>	Difficile (préciser pourquoi) :		Largeur du lit mouillé : 2,00 m	
			longueur de la station 20,00 m	

VITESSES SUPERFICIELLES	V	cm/s	V > 150	150 > V > 75	75 > V > 25	25 > V > 5	V < 5
SUPPORTS	S	V	2	4	5	3	1
Bryophytes	9	N° (R) h S					
Spermaphytes immergés	8	N° (R) h S					
Eléments organiques grossiers (litières, branchages, racines)	7	N° (R) h S				8 (1) 12 racine	
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, cailloux, galets) 250 mm > Ø > 25 mm	6	N° (R) h S					
Granulats grossiers 25 mm > Ø > 2.5 mm	5	N° (R) h S		6 (3) 5 gG		7 (3) 5 gG	
Spermaphytes émergents de la strate basse	4	N° (R) h S					
Sédiments fins ± organiques ("vases") Ø < 0.1 mm	3	N° (R) h S				4 (1) 2 vases	
Sables et limons Ø < 2.5 mm	2	N° (R) h S			3 (3) 15 sables	1 (3) 10 sables	
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols, parois) blocs > 250 mm	1	N° (R) h S				5 (1) 5 dalle	
Algues, ou à défaut, marne et argile	0	N° (R) h S				2 (3) 15 algues	

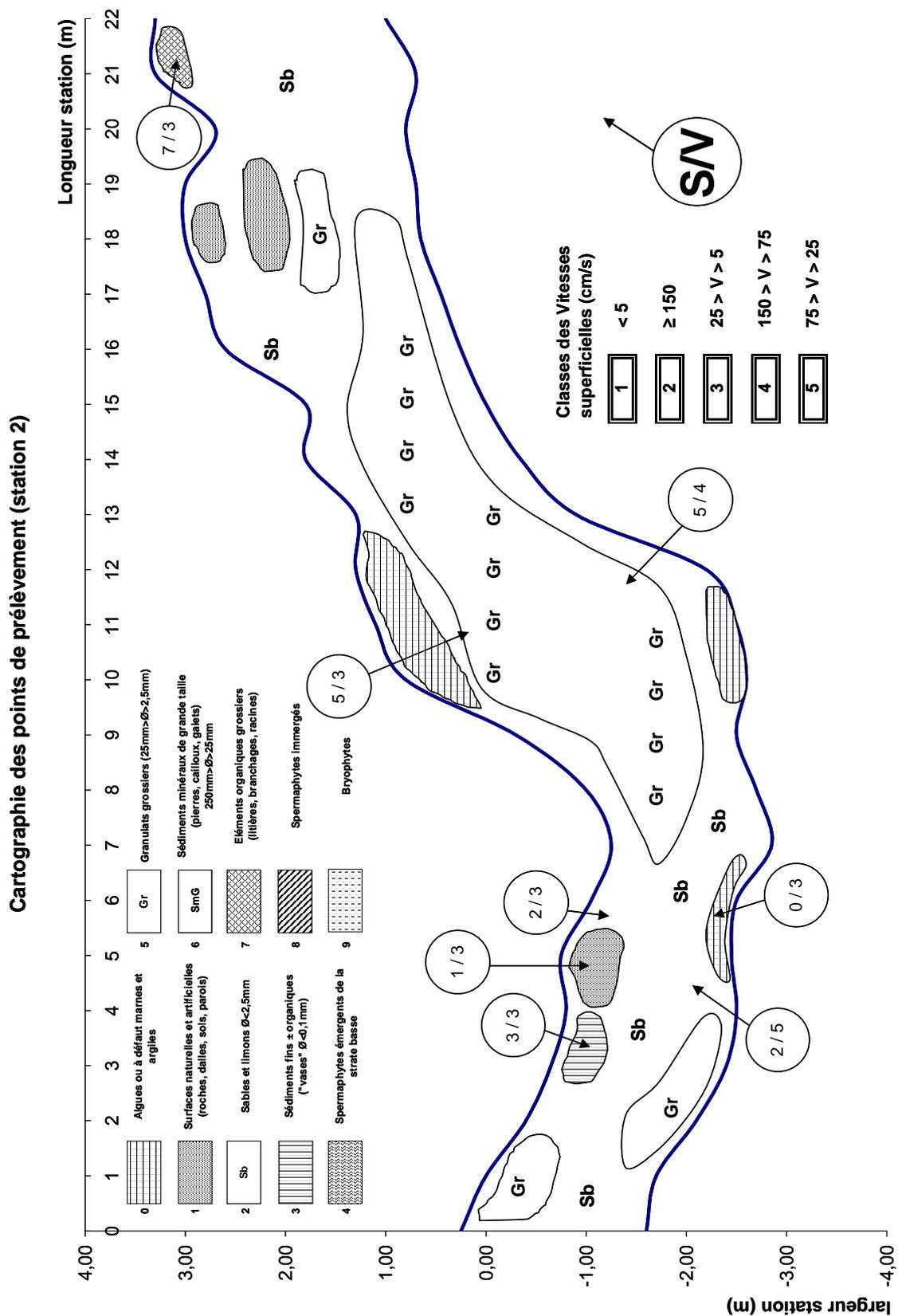
N° = Numéro de l'échantillon 1 à 8
 R = Recouvrement du couple S - V
 h = Hauteur d'eau : en cm
 S = Support prélevé: par ex. Galets
 Toutes les mesures sont estimées

(1) accessoire (≤ 1 %)
 (2) peu abondant (< 10 %)
 R = (3) abondant (10 - 50 %)
 (4) très abondant (> 50 %)

Habitat	N°(R)	3 (3)
dominant	h	15
	S	sables

Remarques : Toutes les coordonnées Lambert des Stations ont été déterminées à l'aide du logiciel Carto-explorer.

Annexe n°8 : Cartographie substrat/vitesse station 2



Annexe n°9 : Liste des invertébrés benthiques, Station 2



LISTE DES INVERTEBRES BENTHIQUES

COURS D'EAU : Ruisseau des Chers

N° IDENTIFICATION : 2

DATE : 23/06/2003

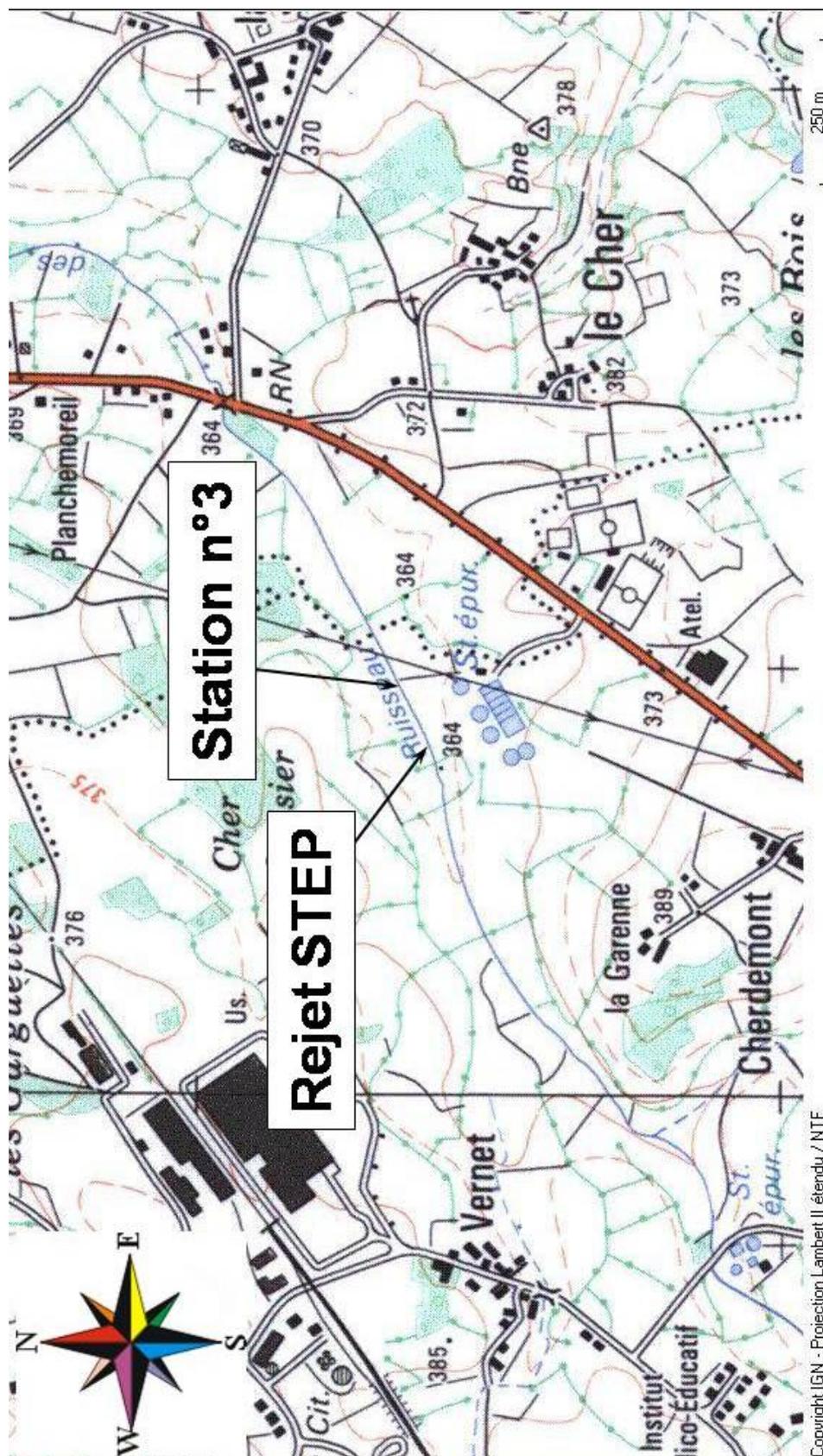
STATION : 2

PRELEVEMENT N°	1	2	3	4	5	6	7	8
ORDRE	23	03	25	33	13	54	53	83
FAMILLE S/V								
EPHEMEROPTERES	Baetidae						5	1
COLEOPTERES	Hydraenidae							1
COLEOPTERES	Dytiscidae					1		
MOLLUSQUES	Ancylidae						1	
MOLLUSQUES	Physidae		1			1		
MOLLUSQUES	Planorbidae			1				
DIPTERES	Chironomidae	48	22	21	71	58	31	32
DIPTERES	Tipulidae		1					
DIPTERES	Anthomyidae				1			
ACHETES	Erpobdellidae		4	1		1		16
ACHETES	Glossiphoniidae			1				
OLIGOCHETES		42		26	60	28	35	12
HETEROPTERES	Notonectidae			1				
Nb.total d'effectifs estimés	90	28	51	132	88	67	50	60
Nb.total d'Unités Systématiques	2	4	6	3	4	3	4	4
Groupe Faunistique								
Indice Biologique Global Normalisé								

Total effectifs	Robustesse
6	
1	
1	
1	taxon indicateur 1
2	taxon indicateur 1
1	taxon indicateur 1
325	
1	
1	
22	
1	
203	
1	
566	Robustesse
13	12
2	1
6	4

écart robustesse : 2

Annexe n°10 : Localisation Station 3



Annexe n°11 : Description de l'environnement de la station 3

Caractéristiques du lit

Largueur du lit mouillé : 2,50 m

Pente : environ 6 ‰

Faciès d'écoulement : plat

Nature des Berges : naturelles verticales (jusqu'à 3 m de haut)

Végétation des rives : herbacée principalement quelques arbres

Ensoleillement : Fort

Environnement : Prairial

Nature géologique du bassin versant : Roches cristallines

Colmatage des substrats : important

Remarque : Cette partie du ruisseau a été curée dans les années 1990.



Photo 13 : Station IBGN n°3, Ruisseau des Chers après STEP

Annexe n°12 : Tableau d'échantillonnage Station 3

MESURE HYDROBIOLOGIQUE

Cours d'eau : Ruisseau des Chers

Station : 3

Date du prélèvement : 23/06/2003

Hydrologie

Situation : Après Step de Guéret

<input checked="" type="checkbox"/>	Etiage	Coordonnées Lambert	X : 566,000 km	Altitude :	364 m
<input type="checkbox"/>	Moyennes eaux		Y : 2132,668 km		
<input type="checkbox"/>	Autres situations (à préciser) :			
	Hydrologie des jours précédents :	sec			

Conditions de prélèvement

<input checked="" type="checkbox"/>	Facile				
<input type="checkbox"/>	Difficile (préciser pourquoi) :		Largeur du lit mouillé :	2,50 m
				longueur de la station	25,00 m

VITESSES SUPERFICIELLES	V	cm/s	V > 150	150 > V > 75	75 > V > 25	25 > V > 5	V < 5
SUPPORTS	S	V	2	4	5	3	1
Bryophytes	9	N° (R) h S					
Spermaphytes immergés	8	N° (R) h S					
Eléments organiques grossiers (litières, branchages, racines)	7	N° (R) h S				3 (2) 10 litière	
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, cailloux, galets) 250 mm > Ø > 25 mm	6	N° (R) h S					
Granulats grossiers 25 mm > Ø > 2.5 mm	5	N° (R) h S	2 (3) 2 gG	8 (3) 5 gG			
Spermaphytes émergents de la strate basse	4	N° (R) h S					
Sédiments fins ± organiques ("vases") Ø < 0.1 mm	3	N° (R) h S				4 (2) 10 vases	
Sables et limons Ø < 2.5 mm	2	N° (R) h S			6 (4) 12 sables	7 (4) 10 sables	
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols, parois) blocs > 250 mm	1	N° (R) h S			1 (1) 2 dalle		
Algues, ou à défaut, marne et argile	0	N° (R) h S			5 (3) 5 algues		

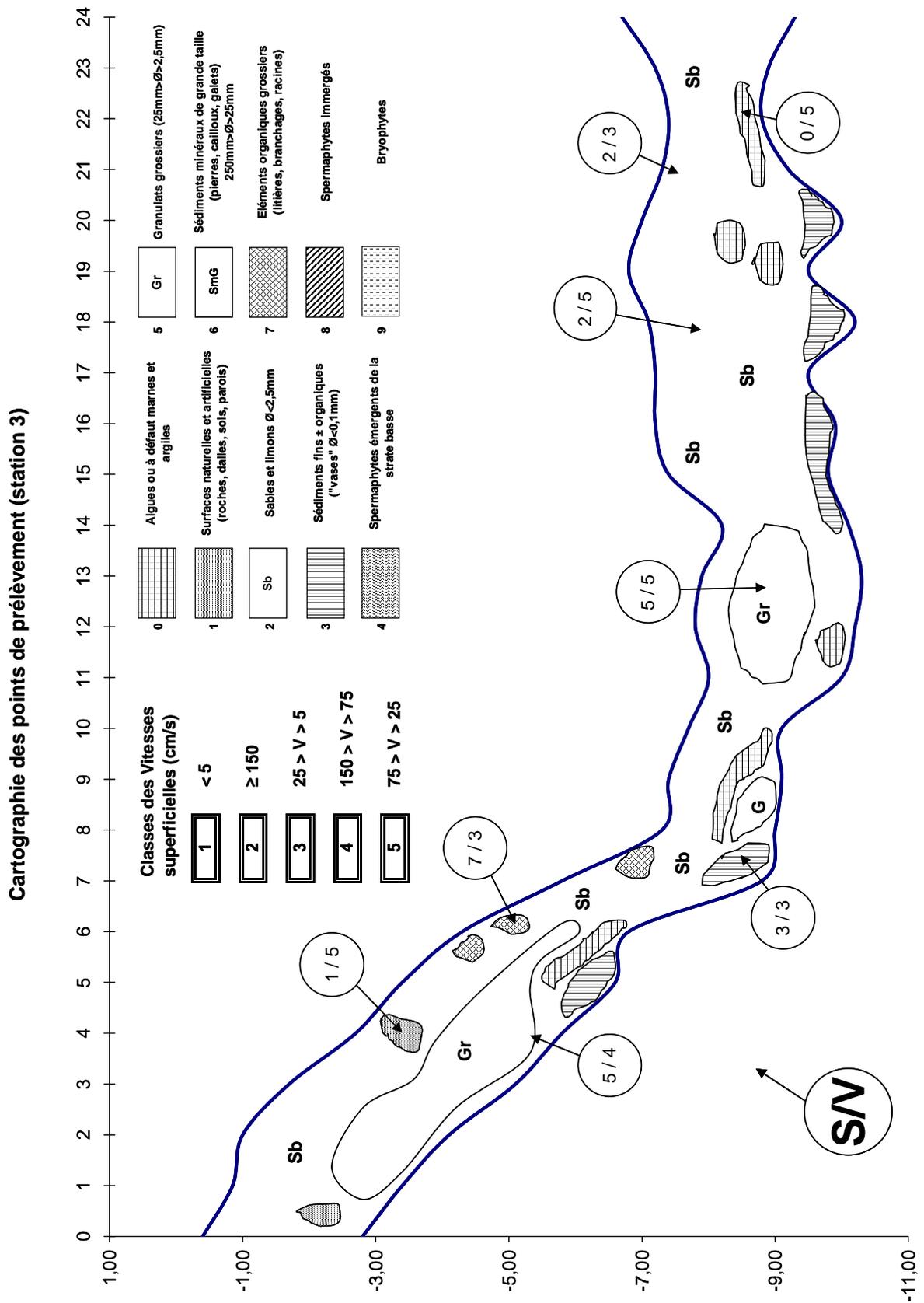
N° = Numéro de l'échantillon 1 à 8
R = Recouvrement du couple S - V
h = Hauteur d'eau : en cm
S = Support prélevé: par ex. Galets
Toutes les mesures sont estimées

(1) accessoire (≤ 1 %)
(2) peu abondant (< 10 %)
R = (3) abondant (10 - 50 %)
(4) très abondant (> 50 %)

Habitat	N°(R)	6 (4)
dominant	h	10
	S	sables

Remarques : Toutes les coordonnées Lambert des Stations ont été déterminées à l'aide du logiciel Carto-explorer.

Annexe n°13 : Cartographie substrat/vitesse station 3



Annexe n°14 : Liste des invertébrés benthiques, Station 3



Conseil Supérieur de la Pêche

LISTE DES INVERTEBRES BENTHIQUES

COURS D'EAU : Ruisseau de la Ribière

N° IDENTIFICATION : 3

DATE : 23/06/2003

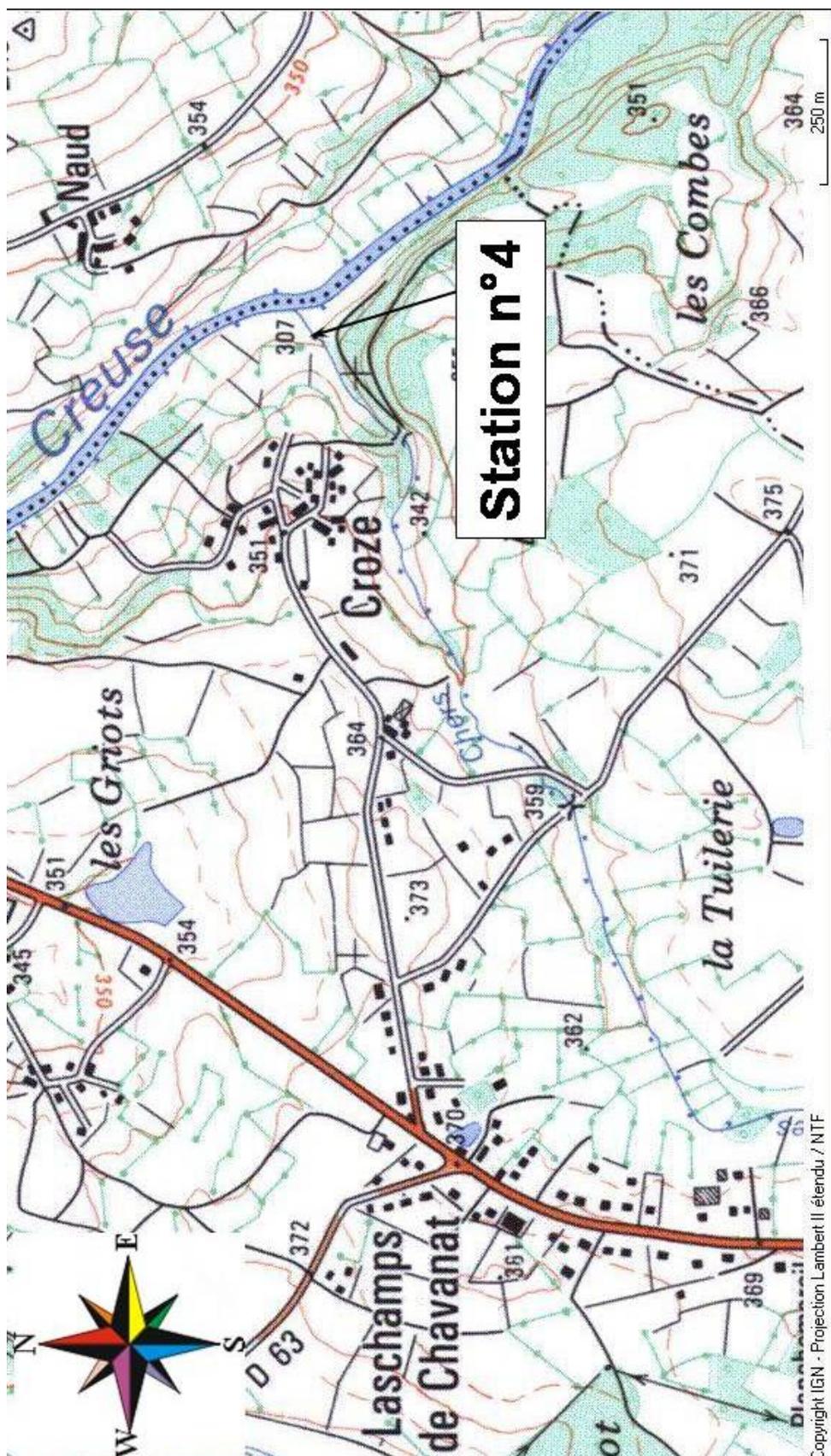
STATION : 3

PRELEVEMENT N°			1	2	3	4	5	6	7	8
ORDRE	FAMILLE	S/V	15	54	73	33	05	25	23	55
EPHEMEROPTERES	Baetidae		1	2						
COLEOPTERES	Hydraenidae						2			
MOLLUSQUES	Physidae								2	1
MOLLUSQUES	Planorbidae								1	
CRUSTACES	Asellidae		1		1		48		8	
DIPTERES	Chironomidae		46	62	122	46	512	1	48	24
DIPTERES	Simuliidae		32	36						1
DIPTERES	Tipulidae		2							
ACHETES	Glossiphoniidae				3					
TRICLADES	Dugesiiidae				2		3			
OLIGOCHETES			30	68	56	100		200	25	36
HETEROPTERES	Corixidae				24					
HETEROPTERES	Notonectidae						1			
Nb.total d'effectifs estimés			112	168	208	146	566	201	84	62
Nb.total d'Unités Systématiques			6	4	6	2	5	2	5	4
Groupe Faunistique										
Indice Biologique Global Normalisé										

Total effectifs	
3	
2	
3	taxon indicateur 1
1	taxon indicateur 1
58	
861	
69	
2	
3	
5	
515	
24	
1	
1547	Robustesse
13	12
2	1
6	4

écart robustesse : 2

Annexe n°15 : Localisation Station 4



Annexe n°16 : Description de l'environnement de la station 4

Caractéristiques du lit

Largueur du lit mouillé : 4,00 m

Pente : 5%

Faciès d'écoulement : petit rapide et cascade

Nature des Berges : naturelles, plates

Végétation des rives : assez dense, arbustive et arborée

Ensoleillement : moyen

Environnement : forestier

Nature géologique du bassin versant : Roches cristallines

Colmatage des substrats : moyen

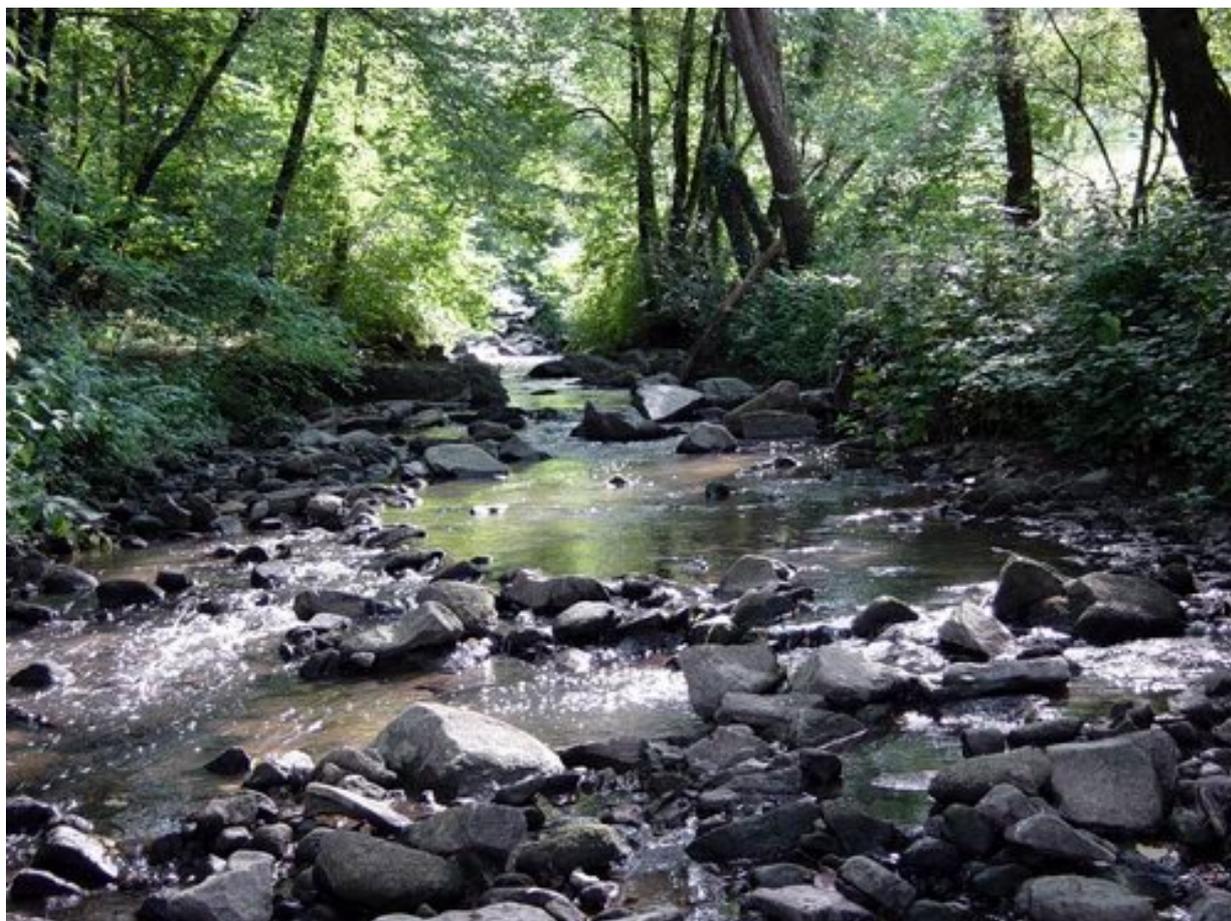


Photo 14 : Station IBGN n°4, Ruisseau des Chers avant confluence avec la Creuse

Annexe n°17 : Tableau d'échantillonnage Station 4

MESURE HYDROBIOLOGIQUE Tableau d' échantillonnage

Cours d' eau : Ruisseau des Chers

Station : 4

Date du prélèvement : 20/06/2003

Hydrologie

Situation : avant confluence avec la Creuse

<input checked="" type="checkbox"/>	Etiage	Coordonnées Lambert	X : 568,000 km	Altitude : 307 m
<input type="checkbox"/>	Moyennes eaux		Y : 2134,026 km	
<input type="checkbox"/>	Autres situations (à préciser) :			
	Hydrologie des jours précédents : sec			

Conditions de prélèvement

<input checked="" type="checkbox"/>	Facile			
<input type="checkbox"/>	Difficile (préciser pourquoi) :		Largeur du lit mouillé : 4,00 m	
			longueur de la station 40,00 m	

VITESSES SUPERFICIELLES	V	cm/s	V > 150	150 > V > 75	75 > V > 25	25 > V > 5	V < 5
SUPPORTS		V	2	4	5	3	1
	S						
Bryophytes	9	N° (R) h S					
Spermaphytes immergés	8	N° (R) h S					
Eléments organiques grossiers (litières, branchages, racines)	7	N° (R) h S		1 (2) 10 racines			
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, cailloux, galets) 250 mm > Ø > 25 mm	6	N° (R) h S		3 (3) 8 cailloux	8 (3) 20 cailloux		
Granulats grossiers 25 mm > Ø > 2.5 mm	5	N° (R) h S			6 (2) 15 graviers		
Spermaphytes émergents de la strate basse	4	N° (R) h S					
Sédiments fins ± organiques ("vases") Ø < 0.1 mm	3	N° (R) h S					5 (3) 7 vases
Sables et limons Ø < 2.5 mm	2	N° (R) h S			7 (4) 20 sables	2 (4) 5 sables	
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols, parois) blocs > 250 mm	1	N° (R) h S		4 (3) 10 dalles			
Algues, ou à défaut, marne et argile	0	N° (R) h S					

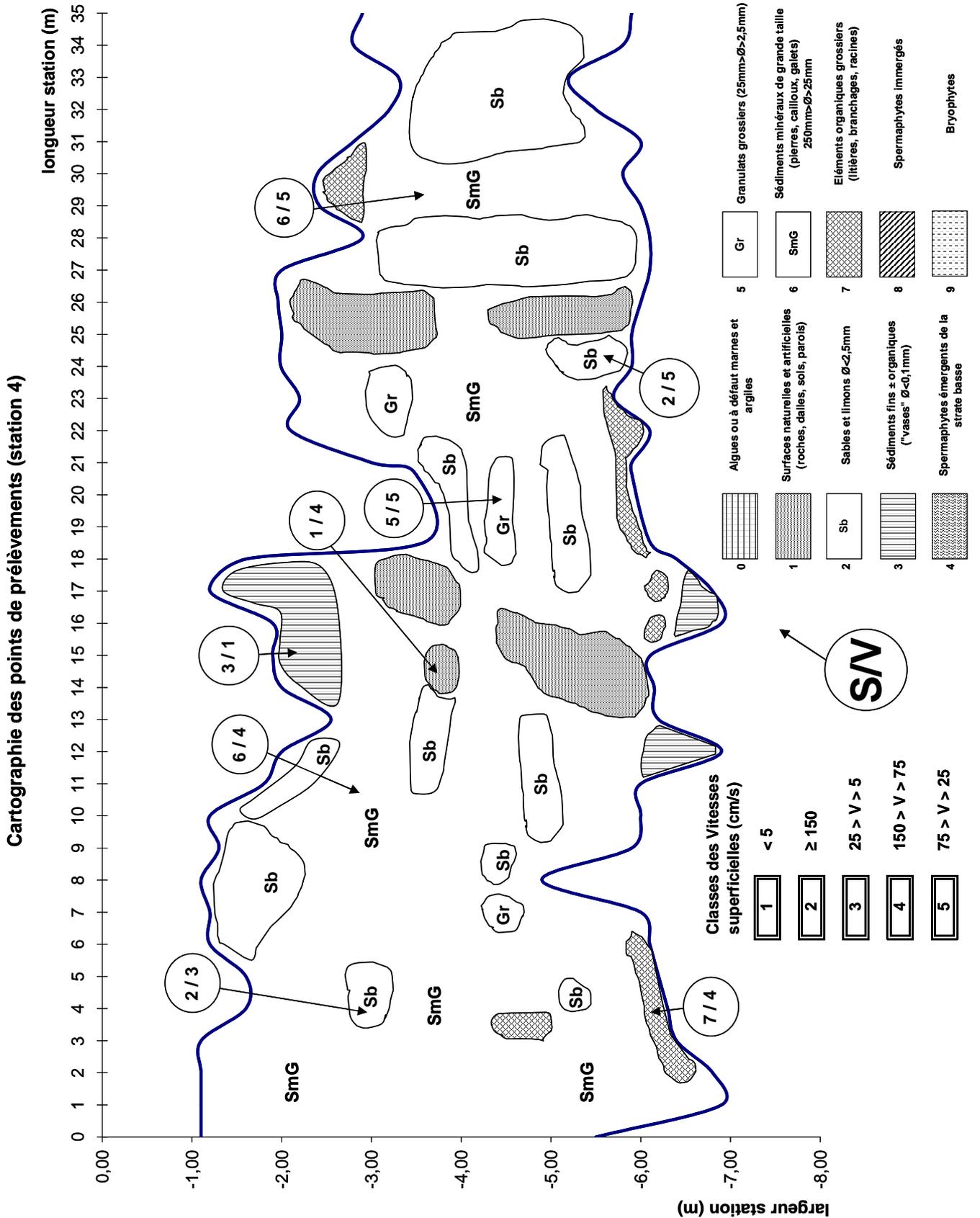
N° = Numéro de l'échantillon 1 à 8
R = Recouvrement du couple S - V
h = Hauteur d'eau : en cm
S = Support prélevé: par ex. Galets
Toutes les mesures sont estimées

(1) accessoire (< 1 %)
(2) peu abondant (< 10 %)
R = (3) abondant (10 - 50 %)
(4) très abondant (> 50 %)

Habitat	N°(R)	2 (4)
dominant	h	5
	S	sable

Remarques : Toutes les coordonnées Lambert des Stations ont été déterminées à l'aide du logiciel Carto-explorer.

Annexe n°18 : Cartographie substrat-vitesse Station 4



Annexe n°19 : Liste des invertébrés benthiques, Station 4 (20/06/2003)



LISTE DES INVERTEBRES BENTHIQUES
COURS D'EAU : Ruisseau des Chers N° IDENTIFICATION : 4
STATION : 4

DATE : 20/06/2003

PRELEVEMENT N°	1	2	3	4	5	6	7	8
ORDRE FAMILLE S/V	74	23	64	14	31	55	25	65
EPHEMEROPTERES Baetidae		2				1		
COLEOPTERES Elmidae	1							
MOLLUSQUES Ancyliidae		1	1					
CRUSTACES Asellidae	32	1	16					
DIPTERES Chironomidae	36	80	42	24	144	32	10	26
DIPTERES Simuliidae	66	61	212	240	16	268	45	422
DIPTERES Tipulidae	1	1						
DIPTERES Limoniidae		1						
ACHETES Erpobdellidae	56	3	4	1	12	3		
ACHETES Glossiphoniidae	24	1			18	2		
OLIGOCHETES	22	35	26		526	68	2	46
HETEROPTERES Corixidae	1							
HYDRACARIENS		2						
Nb.total d'effectifs estimés	239	188	301	265	716	374	57	494
Nb.total d'Unités Systématiques	9	11	6	3	5	6	3	3
Groupe Faunistique								
Index Biologique Global Normalisé								

Total effectifs	
3	
1	
2	
49	taxon indicateur 2
394	taxon indicateur 1
1330	
2	
1	
79	taxon indicateur 3
45	taxon indicateur 3
725	taxon indicateur 4
1	
2	
2634	Robustesse
13	12
1	1
5	4

écart robustesse : 1

Annexe n°20 : Liste des invertébrés benthiques, Station 4 (15/07/2003)



LISTE DES INVERTEBRES BENTHIQUES
COURS D'EAU : Ruisseau des Chers N° IDENTIFICATION : 4
STATION : 4

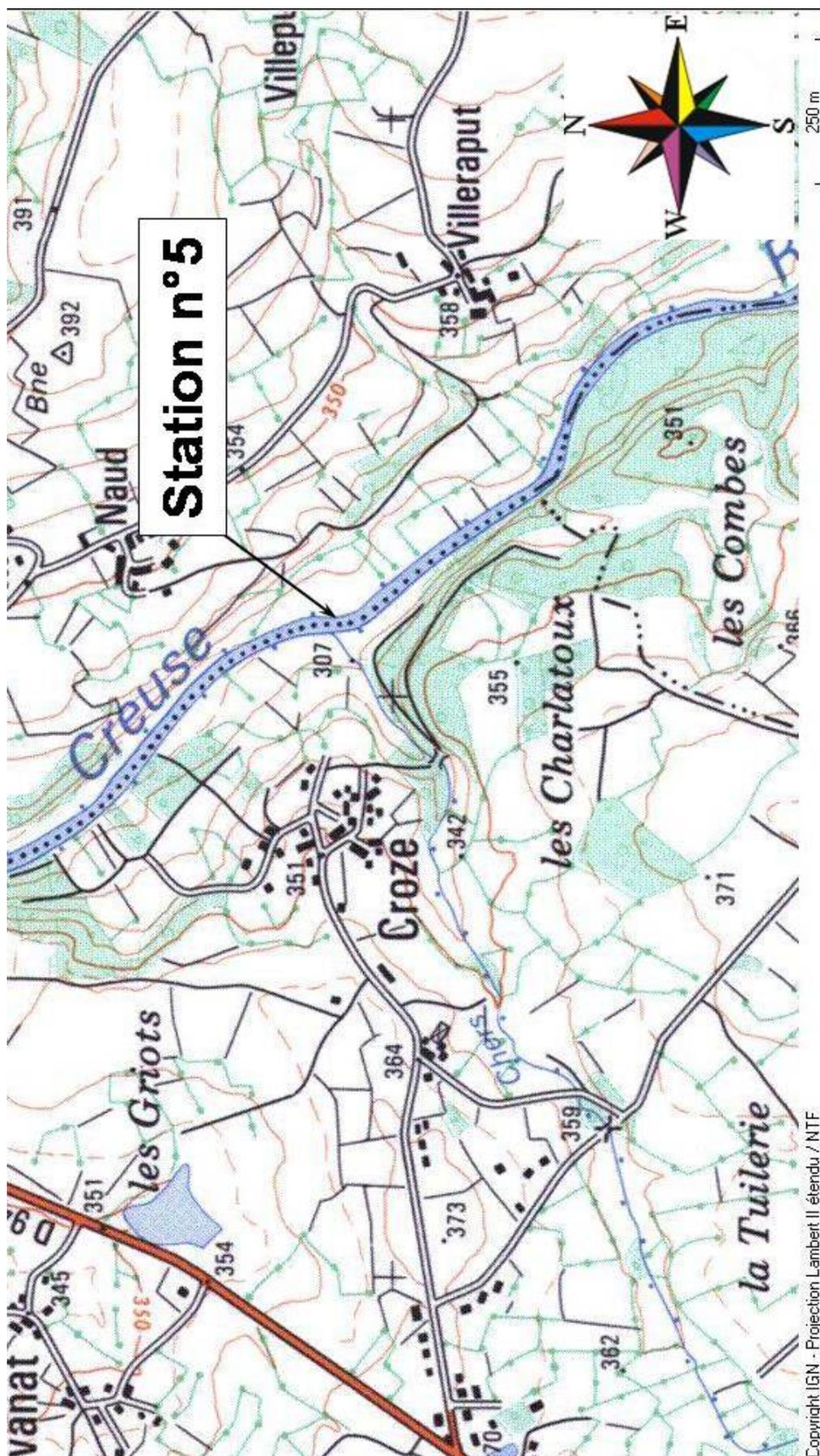
DATE : 15/07/2003

PRELEVEMENT N°	1	2	3	4	5	6	7	8
ORDRE FAMILLE S/V	74	23	64	14	31	55	25	65
EPHEMEROPTERES Baetidae	1		12	9				
COLEOPTERES Elmidae					1			
COLEOPTERES Dytiscidae	1							
MOLLUSQUES Ancyliidae			2					4
CRUSTACES Asellidae	14					1		1
DIPTERES Chironomidae	4	2	5	6	16	4	2	
DIPTERES Simuliidae	6	3	18	7		3	2	
DIPTERES Tipulidae							1	
DIPTERES Anthomyiidae	2							
ACHETES Erpobdellidae	16		4	1	4	1	3	10
ACHETES Glossiphoniidae			1		1	2	1	2
OLIGOCHETES		4			83	11		
HYDRACARIENS			2					
Nb.total d'effectifs estimés	44	9	44	23	105	22	9	17
Nb.total d'Unités Systématiques	7	3	7	4	5	6	5	4
Groupe Faunistique								
Index Biologique Global Normalisé								

Total effectifs	
22	taxon indicateur 1
1	
1	
6	taxon indicateur 2
16	
39	
39	
1	
2	
39	
7	
98	
2	
273	Robustesse
13	12
2	2
6	5

écart robustesse : 1

Annexe n°21 : Localisation Station 5



Copyright IGN - Projection Lambert II étendu / NTF

Annexe n°22 : Description de l'environnement de la station 5

Caractéristiques du lit

Largueur du lit mouillé : 10,00 m

Pente : 3 ‰

Faciès d'écoulement : petit rapide

Nature des Berges : naturelles, plates

Végétation des rives : assez dense, herbacée et arbustive

Ensoleillement : fort

Environnement : prairial et forestier

Nature géologique du bassin versant : Roches cristallines

Colmatage des substrats : faible



Photo 15 : Confluence Ruisseau des Chers et Creuse ; Station IBGN n°5 sur la droite

Annexe n°23 : Tableau d'échantillonnage Station 5

MESURE HYDROBIOLOGIQUE

Cours d'eau : Creuse

Station : 5

Date du prélèvement : 30/06/2003

Hydrologie

Situation : avant confluence avec ruisseau des chers

Etiage
 Moyennes eaux
 Autres situations (à préciser) :
 Hydrologie des jours précédents : sec

Coordonnées Lambert X : 568,125 km Altitude : 305 m
 Y : 2134,088 km

Conditions de prélèvement

Facile
 Difficile (préciser pourquoi) :

Largeur du lit mouillé : 10,00 m
 longueur de la station : 100,00 m

VITESSES SUPERFICIELLES	V	cm/s	V > 150	150 > V > 75	75 > V > 25	25 > V > 5	V < 5
SUPPORTS	S	V	2	4	5	3	1
Bryophytes	9	N° (R)			1 (3)		
		h			10		
		S			Bryophytes		
Spermapytes immergés	8	N° (R)		6 (1)			
		h		10			
		S		Renoncules			
Eléments organiques grossiers (litières, branchages, racines)	7	N° (R)			8 (2)		
		h			15		
		S			racines		
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, cailloux, galets) 250 mm > Ø > 25 mm	6	N° (R)		2 (4)			
		h		30			
		S		cailloux			
Granulats grossiers 25 mm > Ø > 2.5 mm	5	N° (R)				4 (2)	
		h				12	
		S				Gg	
Spermapytes émergents de la strate basse	4	N° (R)					
		h					
		S					
Sédiments fins ± organiques ("vases") Ø < 0.1 mm	3	N° (R)					
		h					
		S					
Sables et limons Ø < 2.5 mm	2	N° (R)			3 (2)		
		h			25		
		S			sables		
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols, parois) blocs > 250 mm	1	N° (R)			5 (2)		
		h			13		
		S			dalle		
Algues, ou à défaut, marne et argile	0	N° (R)		7 (3)			
		h		15			
		S		algues			

N° = Numéro de l'échantillon 1 à 8
 R = Recouvrement du couple S - V
 h = Hauteur d'eau : en cm
 S = Support prélevé: par ex. Galets
 Toutes les mesures sont estimées

(1) accessoire (≤ 1 %)
 (2) peu abondant (< 10 %)
 R = (3) abondant (10 - 50 %)
 (4) très abondant (> 50 %)

Habitat	N°(R)	2 (4)
dominant	h	30
	S	cailloux

Remarques : Toutes les coordonnées Lambert des Stations ont été déterminées à l'aide du logiciel Carto-explorer.

Annexe n°24 : Liste des invertébrés benthiques, Station 5



LISTE DES INVERTEBRES BENTHIQUES

COURS D'EAU : Creuse

N° IDENTIFICATION : 5

DATE : 30/06/2003

STATION : 5

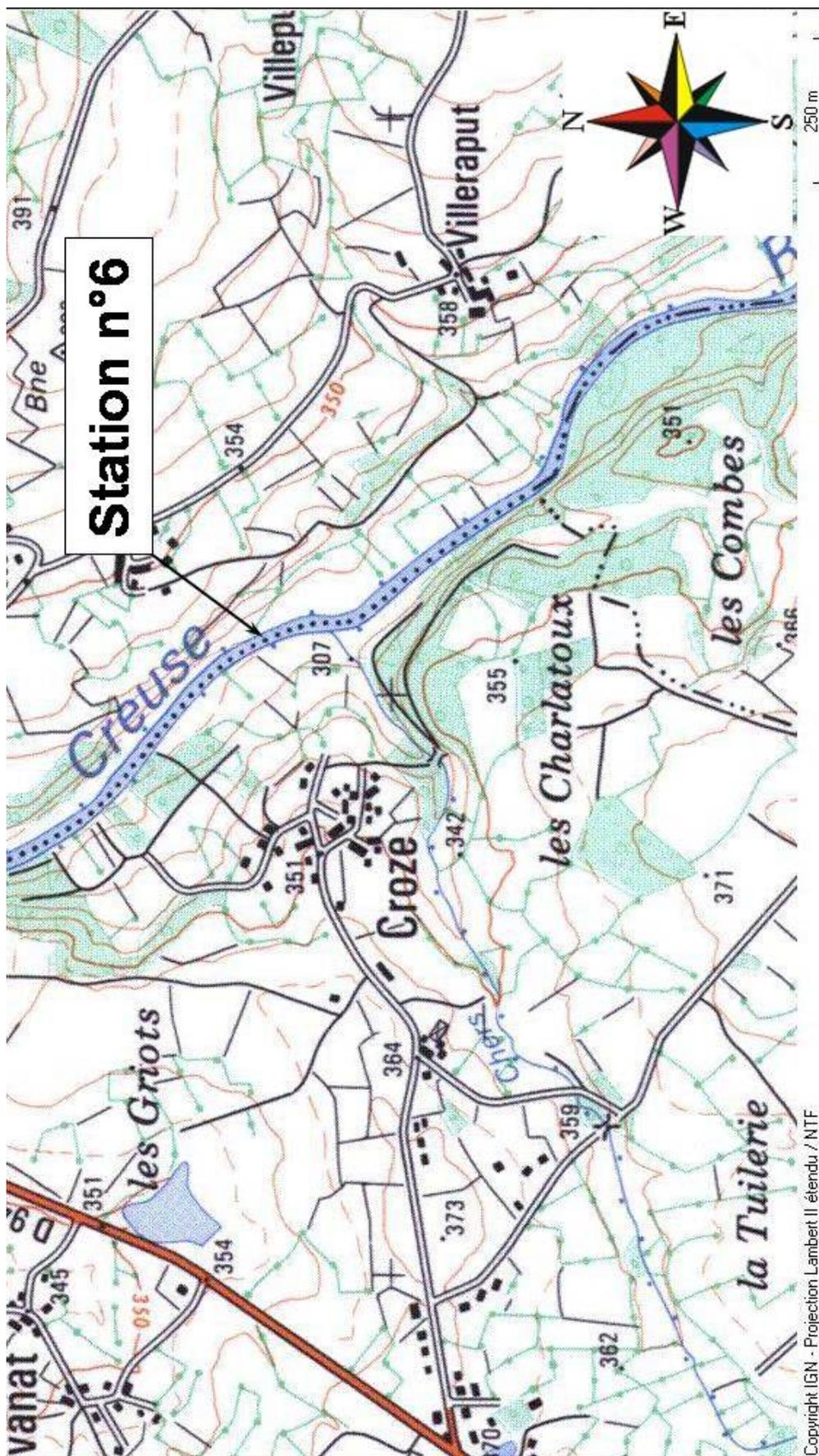
Situation : Avant confluence avec Ruisseau des Chers

PRELEVEMENT N°	1	2	3	4	5	6	7	8	Total effectifs		
ORDRE	FAMILLE	S/V	95	64	25	53	15	84	04	73	
PLECOPTERES	Perlodidae		1	4		1					6
PLECOPTERES	Nemouridae		1								1
PLECOPTERES	Leuctridae					14					14
TRICHOPTERES	Leptoceridae				1					1	2
TRICHOPTERES	Lepidostomatidae				1						1
TRICHOPTERES	Hydropsychidae		5	16	2		18	8	8		57
TRICHOPTERES	Rhyacophilidae		1	2							3
TRICHOPTERES	Psychomyiidae			5				1			6
TRICHOPTERES	Glossosomatidae		1				5				6
EPHEMEROPTERES	Heptageniidae			2		4					6
EPHEMEROPTERES	Potamanthidae				5	3					12
EPHEMEROPTERES	Baetidae		2	18	1		26		22	7	76
EPHEMEROPTERES	Ephemeridae				1						1
EPHEMEROPTERES	Ephemerellidae		4	16	1		23	18	28	8	98
EPHEMEROPTERES	Caenidae		2							2	4
ODONATES	Calopterygidae									1	1
ODONATES	Gomphidae					1					1
COLEOPTERES	Elmidae		14	25	1	11		15	6		72
MOLLUSQUES	Ancylidae		4	12	8	4			18		46
MOLLUSQUES	Sphaeriidae				3	2					5
CRUSTACES	Gammaridae									4	4
CRUSTACES	Asellidae		1								1
DIPTERES	Chironomidae		6	5	3	6	4	3		14	41
DIPTERES	Ceratopogonidae		1		1	1					3
DIPTERES	Simuliidae			12				2			14
DIPTERES	Blephariceridae			1							1
DIPTERES	Limoniidae				1						1
DIPTERES	Athericidae			5		1	1				7
DIPTERES	Syrphidae			1							1
ACHETES	Erpobdellidae		3			1					4
ACHETES	Glossiphoniidae					2					2
OLIGOCHETES			5	12	32	12			2		63
HETEROPTERES	Aphelocheiridae		3	1	10	3	2		2		21
HYDRACARIENS			15	10	6		36	11	32		110
Nb.total d'effectifs estimés			69	147	75	68	115	58	118	41	691
Nb.total d'Unités Systématiques			17	17	14	17	8	7	8	8	34
Groupe Faunistique											9
Indice Biologique Global Normalisé											18
											16

taxon indicateur 1

écart robustesse : 2

Annexe n°25 : Localisation Station 6



Annexe n°26 : Description de l'environnement de la station 6

Caractéristiques du lit

Largueur du lit mouillé : 15 m

Pente : 3‰

Faciès d'écoulement : plat

Nature des Berges : naturelles, plates

Végétation des rives : dense, herbacée en rive gauche et arborée en rive droite

Ensoleillement : important

Environnement : prairial (rive gauche) et forestier (rive droite)

Nature géologique du bassin versant : Roches cristallines

Colmatage des substrats : faible



Photo 16 : Station IBGN n°6, Creuse après confluence avec ruisseau des Chers

Annexe n°27 : Tableau d'échantillonnage Station 6

MESURE HYDROBIOLOGIQUE

Cours d'eau : Creuse

Station : 6

Date du prélèvement : 30/06/2003

Hydrologie

Situation :

<input checked="" type="checkbox"/>	Etiage	Coordonnées Lambert	X : 568,118 km	Altitude :	304 m
<input type="checkbox"/>	Moyennes eaux		Y : 2134,153 km		
<input type="checkbox"/>	Autres situations (à préciser) :				
	Hydrologie des jours précédents : sec				

Conditions de prélèvement

<input checked="" type="checkbox"/>	Facile				
<input type="checkbox"/>	Difficile (préciser pourquoi) :		Largeur du lit mouillé :	15,00 m	
			longueur de la station	150,00 m	

VITESSES SUPERFICIELLES	V	cm/s	V > 150	150 > V > 75	75 > V > 25	25 > V > 5	V < 5
SUPPORTS	S	V	2	4	5	3	1
Bryophytes	9	N° (R) h S					
Spermaphytes immergés	8	N° (R) h S			2 (3) 15		
Eléments organiques grossiers (litières, branchages, racines)	7	N° (R) h S				4 (2) 10 racines	
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, cailloux, galets) 250 mm > Ø > 25 mm	6	N° (R) h S		6 (4) 25 cailloux	3 (4) 15 cailloux		
Granulats grossiers 25 mm > Ø > 2.5 mm	5	N° (R) h S				7 (2) 8	
Spermaphytes émergents de la strate basse	4	N° (R) h S					
Sédiments fins ± organiques ("vases") Ø < 0.1 mm	3	N° (R) h S					8 (2) 8 vases
Sables et limons Ø < 2.5 mm	2	N° (R) h S				1 (3) 10 sables	
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols, parois) blocs > 250 mm	1	N° (R) h S			5 (2) 10 dalle		
Algues, ou à défaut, marne et argile	0	N° (R) h S					

N° = Numéro de l'échantillon 1 à 8
R = Recouvrement du couple S - V
h = Hauteur d'eau : en cm
S = Support prélevé: par ex. Galets
Toutes les mesures sont estimées

(1) accessoire (≤ 1 %)
(2) peu abondant (< 10 %)
R = (3) abondant (10 - 50 %)
(4) très abondant (> 50 %)

Habitat	N°(R)	3 (4)
dominant	h	15
	S	cailloux

Remarques : Toutes les coordonnées Lambert des Stations ont été déterminées à l'aide du logiciel Carto-explorer.

Annexe n°28 : Liste des invertébrés benthiques, Station 6



LISTE DES INVERTEBRES BENTHIQUES

COURS D'EAU : Creuse

N° IDENTIFICATION : 6

DATE : 30/06/2003

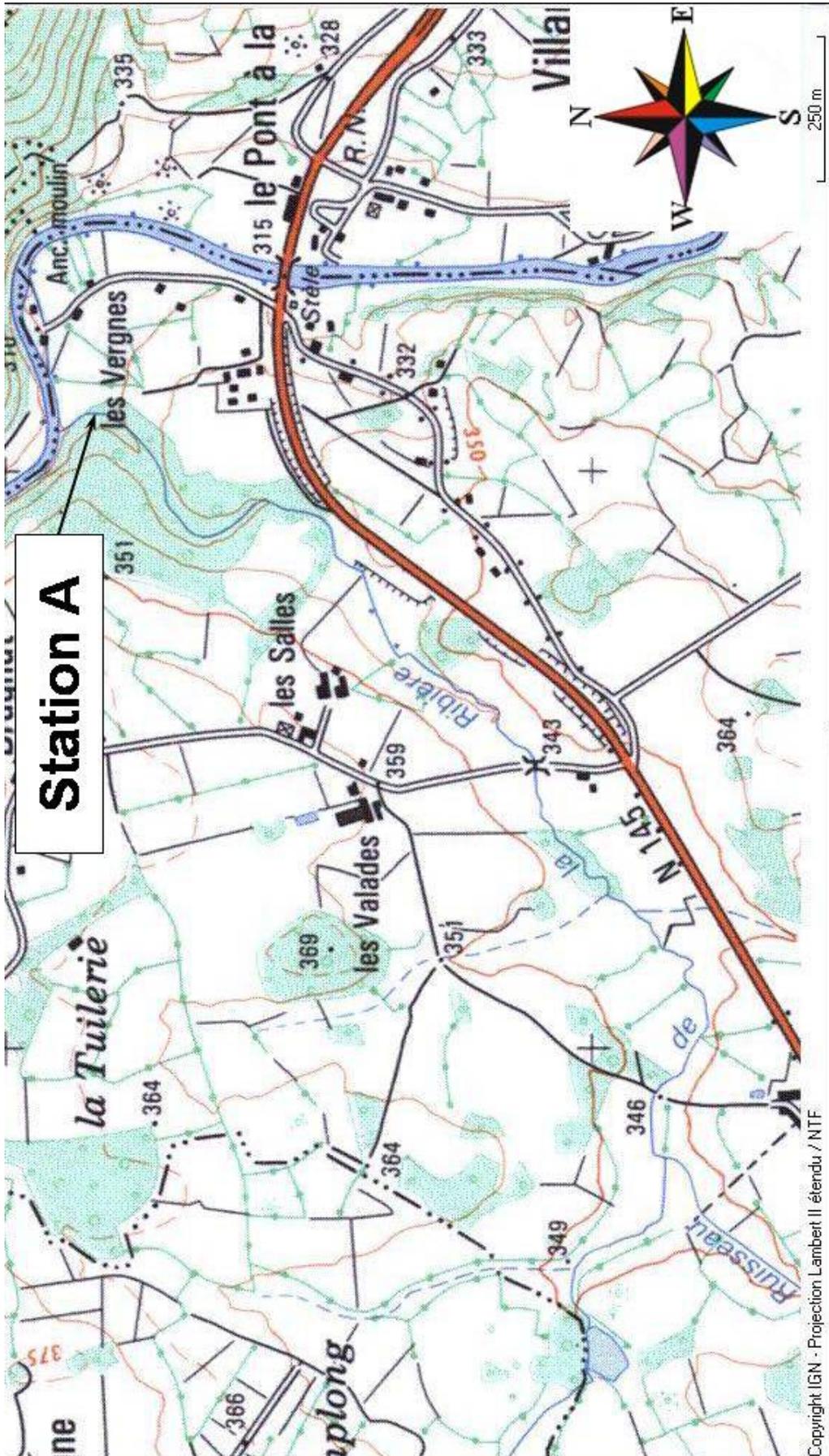
STATION : 6

Situation : Après confluence avec ruisseau des chers

PRELEVEMENT N°	1	2	3	4	5	6	7	8	Total effectifs		
ORDRE	23	85	65	73	15	64	53	31			
PLECOPTERES	Perliidae					1			1		
PLECOPTERES	Leuctridae			4		8	3		15	taxon indicateur 1	
TRICHOPTERES	Leptoceridae							1	1		
TRICHOPTERES	Brachycentridae		2						2		
TRICHOPTERES	Hydropsychidae		1	6		46	1		54		
TRICHOPTERES	Rhyacophiliidae		3						3		
TRICHOPTERES	Philopotamidae			1					1		
TRICHOPTERES	Polycentropodidae				13		2		15		
EPHEMEROPTERES	Heptageniidae					6			6		
EPHEMEROPTERES	Leptophlebiidae			1	2				3	taxon indicateur 2	
EPHEMEROPTERES	Potamanthidae			5			16		21		
EPHEMEROPTERES	Baetidae		8	16		82	64	3	173		
EPHEMEROPTERES	Ephemerellidae		65	5	1		12	4	88		
COLEOPTERES	Elmidae		1	3	6	6	18	8	42		
MOLLUSQUES	Ancylidae			1		14	2	6	23		
CRUSTACES	Gammaridae							1	1		
DIPTERES	Chironomidae	14	4	5	21	8	6	12	86		
DIPTERES	Simuliidae		90	15		16			121		
DIPTERES	Limoniidae		1				1		2		
DIPTERES	Athericidae				1		1		2		
ACHETES	Erpobdellidae						1	3	1	5	
OLIGOCHETES		22		5				6	14	47	
HETEROPTERES	Aphelocheiridae		1	2	1		2		6		
HYDRACARIENS			1			8			9		
Nb.total d'effectifs estimés		36	177	69	45	134	168	65	33	727	Robustesse
Nb.total d'Unités Systématiques		2	11	13	7	6	13	12	5	24	23
Groupe Faunistique										7	7
Indice Biologique Global Normalisé										13	13

écart robustesse : 0

Annexe n°29 : Localisation Station A



Annexe n°30 : Description de l'environnement de la station A

Caractéristiques du lit

Largueur du lit mouillé : 2,30 m

Pente : 3,3 %

Faciès d'écoulement : petit rapide

Nature des Berges : naturelles inclinées

Végétation des rives : dense, arbustive et arborée

Ensoleillement : moyen

Environnement : forestier

Nature géologique du bassin versant : roches cristalline

Colmatage des substrats : faible

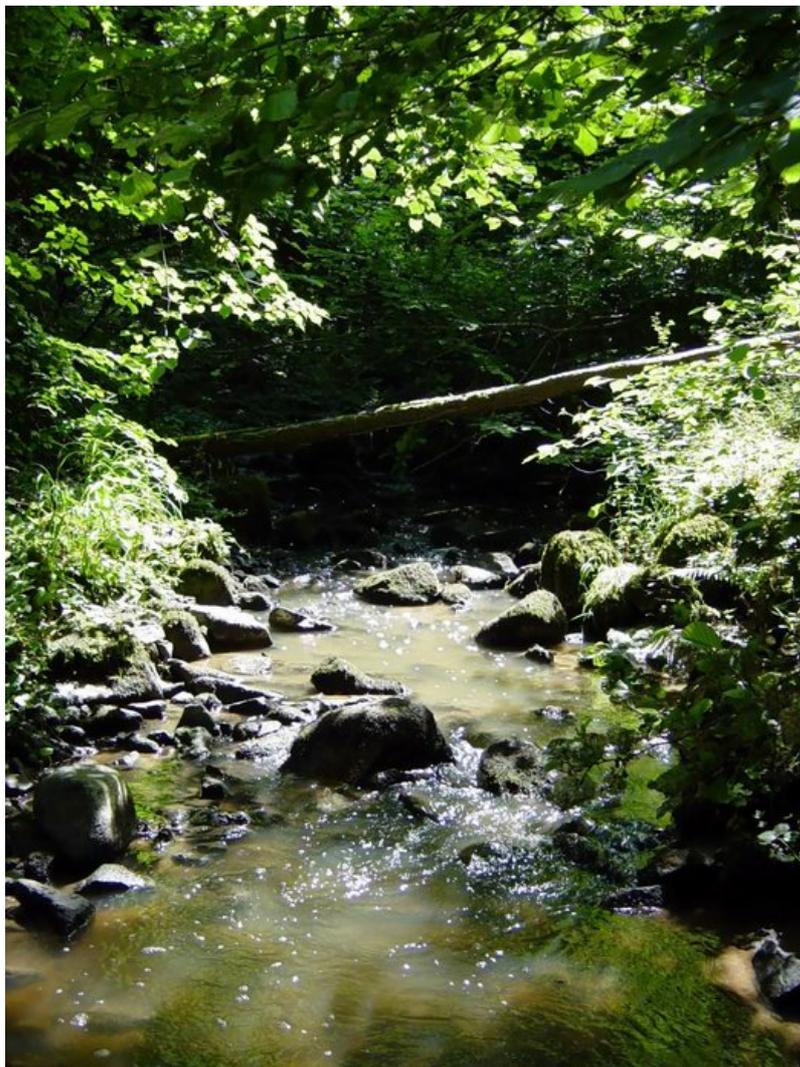


Photo 17 : Station A ; Ruisseau de la Ribière

Annexe n°31 : Tableau d'échantillonnage Station A

MESURE HYDROBIOLOGIQUE

Cours d'eau : Ruisseau de la Ribière

Station : A

Date du prélèvement : 17/06/2003

Hydrologie

Situation : avant confluence avec la Creuse

<input checked="" type="checkbox"/>	Etiage	Coordonnées Lambert	X : 569,096 km	Altitude :	315 m
<input type="checkbox"/>	Moyennes eaux		Y : 2132,855 km		
<input type="checkbox"/>	Autres situations (à préciser) :				
	Hydrologie des jours précédents : sec				

Conditions de prélèvement

<input checked="" type="checkbox"/>	Facile				
<input type="checkbox"/>	Difficile (préciser pourquoi) :		Largeur du lit mouillé :	2,30 m	
			longueur de la station	23,00 m	

VITESSES SUPERFICIELLES	V	cm/s	V > 150	150 > V > 75	75 > V > 25	25 > V > 5	V < 5
SUPPORTS	S	V	2	4	5	3	1
Bryophytes	9	N° (R) h S					
Spermaphytes immergés	8	N° (R) h S					
Eléments organiques grossiers (litières, branchages, racines)	7	N° (R) h S			8 (2) 5 racines		
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, cailloux, galets) 250 mm > Ø > 25 mm	6	N° (R) h S		3 (4) 8 cailloux	4 (4) 12 pierres		
Granulats grossiers 25 mm > Ø > 2.5 mm	5	N° (R) h S				6 (2) 5 Gg	
Spermaphytes émergents de la strate basse	4	N° (R) h S					
Sédiments fins ± organiques ("vases") Ø < 0.1 mm	3	N° (R) h S					7 (2) 5 vases
Sables et limons Ø < 2.5 mm	2	N° (R) h S					2 (3) 5 sables
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols, parois) blocs > 250 mm	1	N° (R) h S			5 (3) 10 roches		
Algues, ou à défaut, marne et argile	0	N° (R) h S			1 (3) 10 algues		

N° = Numéro de l'échantillon 1 à 8
R = Recouvrement du couple S - V
h = Hauteur d'eau : en cm
S = Support prélevé: par ex. Galets
Toutes les mesures sont estimées

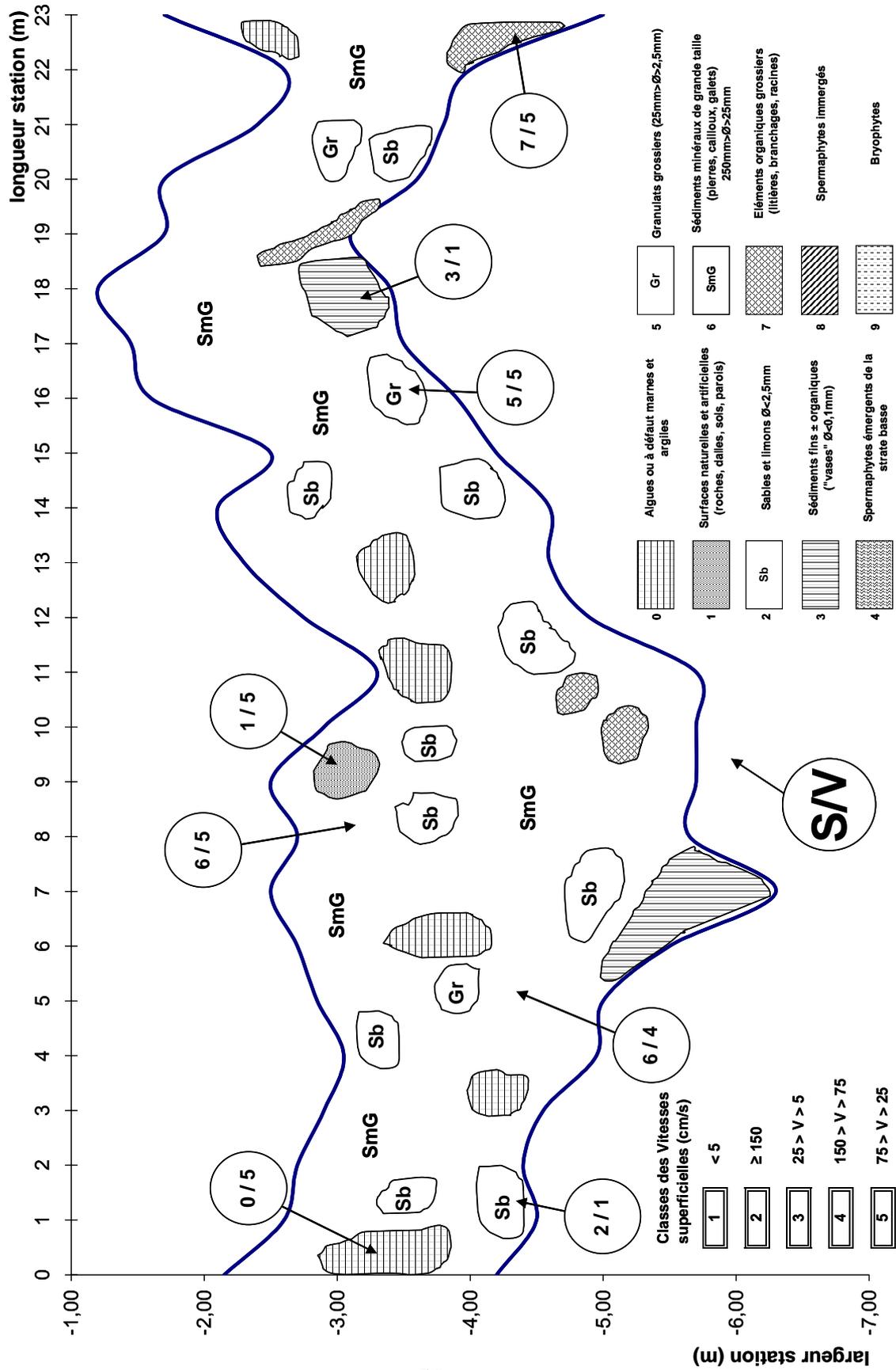
(1) accessoire (≤ 1 %)
(2) peu abondant (< 10 %)
R = (3) abondant (10 - 50 %)
(4) très abondant (> 50 %)

Habitat	N°(R)	4 (4)
dominant	h	12
	S	pierres

Remarques : Toutes les coordonnées Lambert des Stations ont été déterminées à l'aide du logiciel Carto-explorer.

Annexe n°32 : Cartographie substrat-vitesse Station A

Cartographie des points de prélèvements (station A : Ruisseau de la Ribière)



Annexe n°33 : Liste des invertébrés benthiques, Station A



LISTE DES INVERTEBRES BENTHIQUES

COURS D'EAU : Ruisseau de la Ribière

N° IDENTIFICATION : A

DATE : 17/06/2003

STATION : A

PRELEVEMENT N°		1	2	3	4	5	6	7	8
ORDRE	FAMILLE S/V	05	21	64	65	15	53	31	75
PLECOPTERES	Periodidae			15	15	1	2		
TRICHOPTERES	Limnephilidae							4	3
TRICHOPTERES	Odontoceridae					1			
TRICHOPTERES	Sericostomatidae							1	
TRICHOPTERES	Hydropsychidae						1		
TRICHOPTERES	Rhyacophilidae			3	1				
TRICHOPTERES	Polycentropodidae				3	1	1		
TRICHOPTERES	Glossosomatidae	1			2				
EPHEMEROPTERES	Leptophlebiidae				4				
EPHEMEROPTERES	Potamanthidae		2						
EPHEMEROPTERES	Baetidae	1		12					
EPHEMEROPTERES	Ephemeridae		18				2	2	
EPHEMEROPTERES	Ephemerellidae	1	1	4	7		2		
ODONATES	Calopterygidae								2
ODONATES	Cordulegasteridae							1	
COLEOPTERES	Elmidae	1		12	13	7	3		12
COLEOPTERES	Hydraenidae			1	2				
CRUSTACES	Gammaridae		1	1	2		1		8
DIPTERES	Chironomidae	10	3		11	2	5	13	6
DIPTERES	Ceratopogonidae								1
DIPTERES	Simuliidae			162	2		2		
DIPTERES	Limoniidae			1	1		5		
DIPTERES	Athericidae			2					
DIPTERES	Empididae				1				
OLIGOCHETES				2			1		3
HYDRACARIENS		1	1		6		1		3
Nb.total d'effectifs estimés		15	26	215	70	12	26	21	38
Nb.total d'Unités Systématiques		6	6	11	14	5	12	5	8
Groupe Faunistique									
Indice Biologique Global Normalisé									

Total effectifs	
33	taxon indicateur 1
7	
1	
1	
1	
4	
5	
3	
4	
2	
13	
22	
15	
2	
1	
48	
3	
13	
50	
1	
166	
7	
2	
1	
6	
12	
423	Robustesse
26	25
9	7
16	14

écart robustesse : 2

Annexe n°34 : Détails de la typologie de Verneaux

Formule Générale :

$$T = 0,45 \times T1 + 0,30 \times T2 + 0,25 \times T3$$

$$T1 = 0,55 \times TMm - 4,34 ;$$

C'est le facteur thermique

$$T2 = 1,17 \ln (do \times D \times 0,001) + 1,5$$

C'est le facteur trophique

$$T3 = 1,75 \ln ((Sm \times 100) / (P \times L^2)) + 3,92$$

C'est le facteur hydrodynamique

Avec TMm : Température maximale moyenne du mois le plus chaud (°C)

do : Distance aux sources (Km)

D : Dureté (mg/L)

Sm : Section mouillée moyenne (m²)

P : Pente en ‰

L : Largeur de lame d'eau à l'étiage (m)

Annexe n°35 : Résultat brut pêche électrique station 4

Station 4 (Croze) matériel : Martin pêcheur
 1 seul passage (pendant 10 min) car brusque montée des eaux Date: mardi 1 juillet 2003
 largeur moyenne (m) : 4 Longueur station (m) : 41,4 Surface (m²) = 165,6

Truite Fario (mm)	Goujon	Loche Franche	Chabot	Vairon
162	118	99	82	71
156	79	97	73	46
57	141	84		30
190	97	107		
	84	84		
		83		
		89		
		91		
		81		
		84		
		81		
		78		
		88		
		75		
		34		

Annexe n°36 : Résultats pêche électrique station 2

Cherdemont (station IBGN 2) Date : mardi 1 juillet 2003 1er passage : 7 min 2ème passage : 5 min
 Largeur station (m) : 1,34 Longueur station (m) : 21,4 Surface (m²) : 28,676

Résultats des pêches - Données estimées (méthodes de De Lury)									
Espèces	P1	P2	Efficacité	effectif estimé	intervalle de confiance	D/100m ²	%	Biomasse (g/100m ²)	%
Vairon	150	26	0,8	181	181 +/- 6,6	625,70	41,5	695,5	40,3
Loche franche	32	28	0,1	256	256 +/- 850	882,76	58,5	1031,4	59,7

La pêche a été faite avec un équipement de type martin pêcheur

Annexe n°37 : abondance de chaque espèce de poissons en fonction du niveau typologique pour le bassin de la Loire

Tableau 2 : Référentiel bio-typologique bassin de la Loire (Source : Conseil Supérieur de la Pêche, 1999)

Niveau typologique	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9
Truite de Rivière	1	2	3	3	4	5	5	4	3	2	2	1	1	1	1		
Chabot	2	3	4	5	5	4	3	3	2	2	1	1	1				
Vairon			P	1	3	4	5	4	3	3	2	1	1	1	1		
Loche Franche				1	2	3	4	5	5	4	3	3	2	1	1	1	
Lamproie de planer		P	1	2	3	3	4	4	5	5	4	3	2	1			
Goujon						P	1	2	3	3	4	5	5	3	3	2	1
Vandoise								P	1	2	3	4	5	3	2	1	1
Chevesne						P	1	3	3	3	4	4	5	3	3	2	1
Hotu								P	1	3	5	4	3	2	1	1	
Barbeau fluviatile								P	1	2	3	4	5	5	3	2	1
Spirilin								P	1	2	3	4	5	3	2	1	1
Gardon										P	1	2	3	4	5	4	3
Perche										P	1	2	3	5	5	4	3
Brochet										P	1	2	3	5	5	4	3
Tanche										P	1	2	3	4	4	5	5
Ablette											P	P	3	4	5	4	4
Carpe commune												P	1	3	5	4	3
Gremille													P	3	5	4	3
Rotengle													P	2	3	4	5
Perche soleil													P	3	4	5	5
Sandre												P	1	3	5	4	4
Brème bordelaise												P	1	3	4	4	5
Brème												P	1	3	4	4	5
Poisson chat														P	3	5	5
Bouvière										P	1	4	4	5	5	4	4

Bibliographie

Association Française de Normalisation, (1992) -**Norme Française: NF T 90-350.**- Paris: AFNOR, 9 pages.

Cabinet d'études Gaudriot, (1997) – **Etude –bilan et actualisation du schéma général d'assainissement, Rapport de phase 4, actualisation du schéma d'assainissement** – Guéret, p. 31.

Conseil Supérieur de la Pêche, (1999) – **Réseau hydrobiologique et piscicole, région centre, Synthèse 1993-1998** – p.14-20.

Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt, (1993) – **Schéma départemental de vocation piscicole et halieutique** – Guéret, 40 pages.

Impact Conseil, (2002) – **Etude diagnostic de la rivière Creuse et de ses Affluents** – Guéret, p. 20-27.

Laboratoire des ponts et chaussée de Clermont-Ferrand, (1996) – **Etude de la qualité hydrobiologique des Cours d'eau creusois** – Clermont-Ferrand p. 9

S.A.T.E.S.E, (1996) – **Campagne de prélèvement réalisée sur le réseau de Guéret, Zone industrielle** – Guéret : S.A.T.E.S.E, 8 pages

S.A.T.E.S.E, (2002) – **Validation technique de l'autosurveillance, station d'épuration de Guéret** – Guéret : S.A.T.E.S.E, p.2-4.

S.A.T.E.S.E, (2003) – **Résultats autosurveillance Guéret 2002** – Guéret : S.A.T.E.S.E, 3 pages.

TACHET, BOURNAUD et RICHOUX, (1991) – **Introduction à l'étude des macro-invertébrés des eaux douces** – Lyon : CRDP, 153 pages.

Sites Internet

DRIRE, (2002) - **L'environnement industriel en Limousin édition 2002** – [en ligne] [réf du 15 juillet 2003]. Disponible sur Internet : <http://www.limousin.drire.gouv.fr/environnement/etatenv01/index.html>

Résumé

Le ruisseau des Chers, affluent en rive gauche de la Creuse, reçoit énormément de pollution domestique et industrielle en provenance de l'agglomération de Guéret qu'il traverse. Les différentes analyses réalisées pendant cette étude (physico-chimie, pêches électriques, IBGN, bactériologie) confirment la dégradation de ce cours d'eau et plus particulièrement de la qualité de son eau. Mais l'importance de la pollution est si grande que la Creuse est également fortement touchée au niveau de sa confluence avec le ruisseau (son IBGN perd 5 points). Il est dommage de dégrader ainsi une rivière d'excellente qualité.

Mais, il faut garder espoir : la présence de truitelles, de chabot et de goujons au niveau de Croze montre que le ruisseau possède un potentiel pour abriter une vie aquatique diversifiée. L'arrêt probable des rejets de boues de la station d'épuration de Guéret permettrait ainsi d'améliorer la qualité de l'eau qui est pour l'instant un facteur limitant pour le développement de la vie aquatique et surtout pour les macroinvertébrés. L'objectif ambitieux est de retrouver une qualité proche de celle du ruisseau de la Ribière (IBGN=16) affluent de la Creuse en rive gauche qui se situe à environ 1,5 Km du ruisseau des Chers.