

Luic Inbert (nnrt).



D 29628/1-2



RESEAU DE CONTROLE DE SURVEILLANCE

Agence de l'eau
Rhône Méditerranée & Corse
Allée de Lodz
69363 LYON Cedex 07

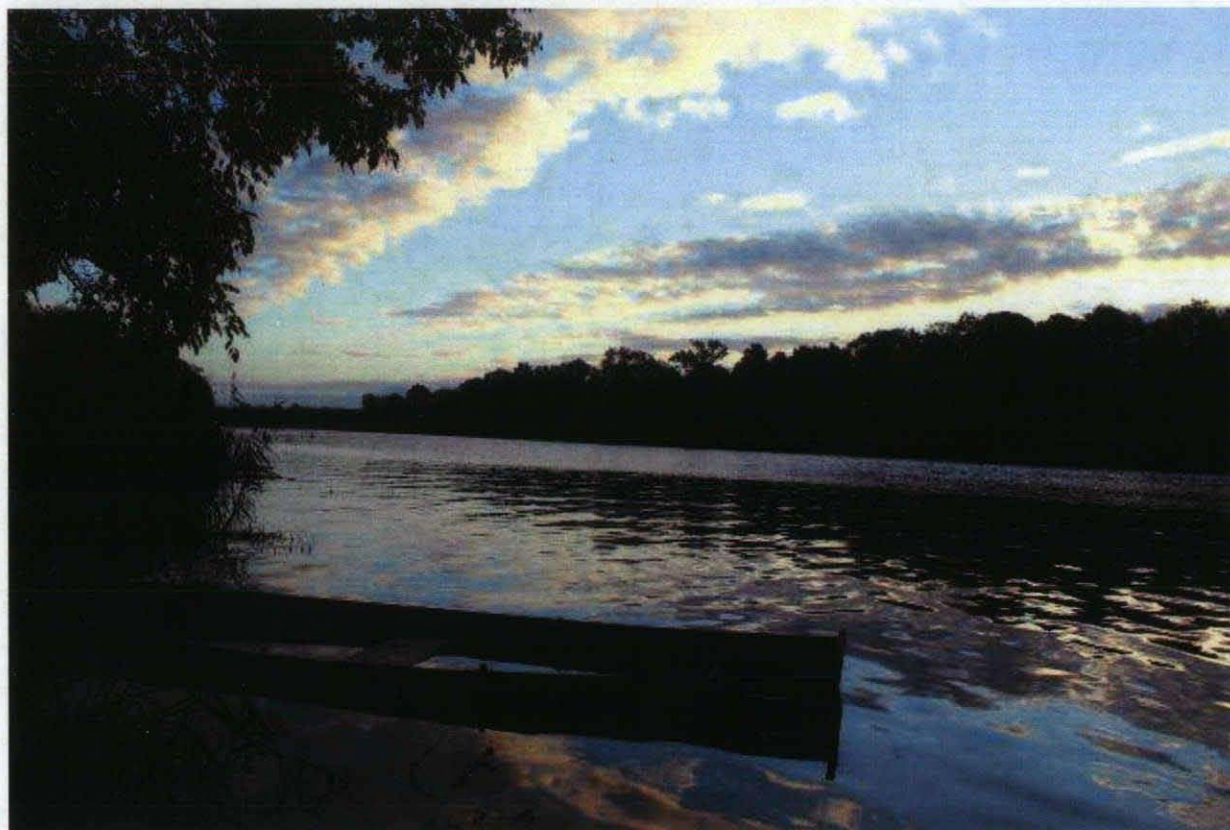
Tél. 04 72 71 26 00 - Fax 04 72 71 26 01

SUIVI 2008 - LOT SAONE

RAPPORT ANNUEL

Protocole "I.B.G.A."

INDICE BIOLOGIQUE GLOBAL ADAPTE
AUX GRANDS COURS D'EAU ET AUX RIVIERES PROFONDES



AVRIL 2009



12, avenue du Pré de Challes
74940 Annecy-le-Vieux

Tel : 04 50 64 06 14 - Fax : 04 50 64 08 73

RESEAU DE CONTROLE DE SURVEILLANCE
SUIVI 2008 - LOT SAONE
RAPPORT ANNUEL
Protocole "I.B.G.A."
INDICE BIOLOGIQUE GLOBAL ADAPTE
AUX GRANDS COURS D'EAU ET AUX RIVIÈRES PROFONDES

<i>Référence :</i>	08.111	<i>Date :</i>	Avril 2009
<i>Diffusion :</i>	Public ☐	Restreinte ☒	Confidentielle ☐
<i>Rédigé par :</i>	A.AUZEIL		
<i>Vérifié par :</i>	JP.VULLIET		

COMMANDITAIRE



AUTEUR



12, avenue du Pré de Challes
74940 Annecy-le-Vieux
Tel : 04 50 64 06 14 - Fax : 04 50 64 08 73

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	4
2. STATIONS ET METHODOLOGIE.....	5
2.1 LOCALISATION DES STATIONS	5
2.2 METHODOLOGIE EMPLOYEE	11
2.2.1 Techniques d'échantillonnage.....	11
2.2.2 Traitement des échantillons	11
2.2.3 Analyse faunistique	11
2.2.4 Période et fréquence d'échantillonnage.....	12
3. DEROULEMENT DES CAMPAGNES DE TERRAIN.....	13
3.1 PLANNING DES INTERVENTIONS	13
3.1.1 Campagne 1	13
3.1.2 Campagne 2	13
3.2 HYDROLOGIE DE LA SAONE	14
3.2.1 Conditions hydrologiques avant et pendant les campagnes	15
3.3 ECHANTILLONNAGE	18
3.3.1 Prélèvements au filet en rive	18
3.3.2 Dragages du chenal	18
3.3.3 Récupération des substrats artificiels	18
3.4 CARTOGRAPHIE ET DESCRIPTION DES 14 PRELEVEMENTS	19
4. RESULTATS	20
4.1 TABLEAUX DE SYNTHESE DES RESULTATS	20
4.2 ANALYSE GLOBALE	20
4.2.1 Groupe et taxons indicateurs	20
4.2.2 Variété taxonomique	23
4.2.3 Note I.B.G.A.....	24
4.2.4 Notes indicielles IF, IFD et IS	24
4.3 ANALYSE PAR (GROUPE DE) STATION(S)	26
4.3.1 Analyse générale.....	26
4.3.2 Stations sur la Saône amont : Cendrecourt, Scey sur Saône	27
4.3.3 Stations en amont du Doubs : Apremont, Auxonne, Charrey	28
4.3.4 La Saône à Seurre.....	28
4.3.5 Stations entre le Doubs et la Seille : Verjux et Ouroux	29
4.3.6 Stations en aval de la Seille : Pont de Fleurville, Saint Symphorien et Pont Saint-Bernard.....	30
4.3.7 Le Doubs à Hyèvre-Paroisse	31
4.3.8 Le Doubs à Saunières	31
4.3.9 La Seille : Saint-Usuge et la Truchère.....	32
4.3.10 Historique.....	33
5. CONCLUSION	36
6. ANNEXES	39
HYDROLOGIE AUX STATIONS DE REFERENCE.....	39
CARTOGRAPHIES DES PRELEVEMENTS.....	39
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE	39
• Fiches de description des stations	39
• istes faunistiques.....	39
FICHES DE SYNTHESE PAR STATION	39
<u>HYDROLOGIE AUX STATIONS DE REFERENCE.....</u>	<u>40</u>
<u>CARTOGRAPHIES DES PRELEVEMENTS.....</u>	<u>41</u>
<u>QUALITE HYDROBIOLOGIQUE</u>	<u>42</u>
<u>Fiches de description des stationsListes faunistiques</u>	<u>42</u>
<u>Listes faunistiques</u>	<u>43</u>
<u>FICHES DE SYNTHESE PAR STATION</u>	<u>44</u>

1. INTRODUCTION

Dans le cadre du Réseau National de Bassin Rhône Méditerranée et Corse, un suivi de la qualité hydrobiologique est organisé sur les grands cours d'eau depuis les années 1980, en associant les prélèvements au filet sur les rives (réalisés d'après la méthodologie de l'I.B.G.N. pour les petits cours d'eau) et les dragages dans le chenal.

En 1997, suite à différents tests méthodologiques sur le bassin Rhône Méditerranée et Corse, une nouvelle référence méthodologique a donné lieu à l'établissement d'un protocole expérimental : "l'Indice Biologique Global Adapté aux grands cours d'eau et aux rivières profondes", abrégé I.B.G.A. S'inspirant de la méthodologie normalisée de l'I.B.G.N., l'I.B.G.A. permet la caractérisation hydrobiologique des grands cours d'eau à partir de prélèvements au filet en zone rivulaire, de dragages du chenal et de substrats artificiels immergés pendant quelques semaines dans le compartiment intermédiaire rive-chenal.

Depuis 2007, dans le cadre de la mise en œuvre de la directive cadre européenne sur l'eau, un programme de surveillance doit être établi pour suivre l'état écologique (ou le potentiel écologique) et l'état chimique des eaux douces de surface (DCE 2006/16 du 13 juillet 2006). Dans cette optique, différents types de réseaux sont mis en place et se substituent aux anciens suivis.

Le RCS vise à donner une image de l'état général des eaux dans une logique de suivi des cours d'eau et remplace ainsi les précédents réseaux RNB et RCB destinés à suivre des flux polluants et l'impact d'altérations.

La circulaire DCE 2007/22 du 11 avril 2007 définit, dans cette optique, les lignes directrices d'un nouveau protocole d'évaluation de la qualité des eaux par l'étude des peuplements d'invertébrés :

- Fournir une image représentative du peuplement d'invertébrés d'une station,
- Permettre la mise en œuvre d'un nouvel indice d'évaluation de l'état écologique à partir des invertébrés,
- Permettre le calcul, avec une marge d'incertitude acceptable, de la note IBGN,
- Ne requérir qu'une augmentation limitée des coûts,
- Rester compatible avec les protocoles du réseau de référence.

Dans l'attente de l'application du protocole RCS grands cours d'eau, les modifications apportées au protocole IBGA pour les années 2007-2008 sont :

- Réalisation d'une seule campagne de prélèvement sur la plupart des stations,
- Ajout d'un dragage supplémentaire,
- Détermination au genre pour un certain nombre de familles d'invertébrés.

Le présent rapport, établi par SAGE ENVIRONNEMENT, rend compte de la réalisation des deux campagnes de terrain de l'année 2008, printemps et automne. Elle concerne les stations du "Lot Saône" (Saône, Doubs, Seille).

2. STATIONS ET METHODOLOGIE

2.1 LOCALISATION DES STATIONS

Dans le lot R.N.B. "Bassin de la Saône", le nombre de stations retenues pour cette année est de 15. Le réseau de suivi est plus dense depuis 2007 avec l'ajout sur la Saône des stations de Seurre et Saint Symphorien ainsi que les stations de Scey sur Saône et Cendrecourt qui complètent le suivi plus à l'amont du bassin versant.

La station de Hyèvre-Paroisse apporte également des informations sur la partie moyenne du Doubs entre Besançon et Montbéliard.

- onze sur la Saône,
- deux sur le Doubs,
- deux sur la Seille,

Il s'agit, par cours d'eau et d'amont en aval, des stations suivantes :

Point R.N.B. N°	Cours d'eau	Localisation
1000	Saône	Cendrecourt (70)
3600	Saône	Scey sur Saône (70)
5500	Saône	Apremont (70)
11000	Saône	Auxonne (21)
17050	Saône	Charrey (21)
17070	Saône	Seurre (21)
37400	Saône	Verjux (71)
39500	Saône	Ouroux (71)
45800	Saône	Fleurville (71)
810010	Saône	Saint Symphorien (71)
53800	Saône	Saint-Bernard (69)
18185	Doubs	Hyèvre-Paroisse (25)
35500	Doubs	Saunières (71)
41800	Seille	Saint-Usuge (71)
45000	Seille	La Truchère (71)

Les cartes au 1/250 000^{ème} suivantes situent les stations.

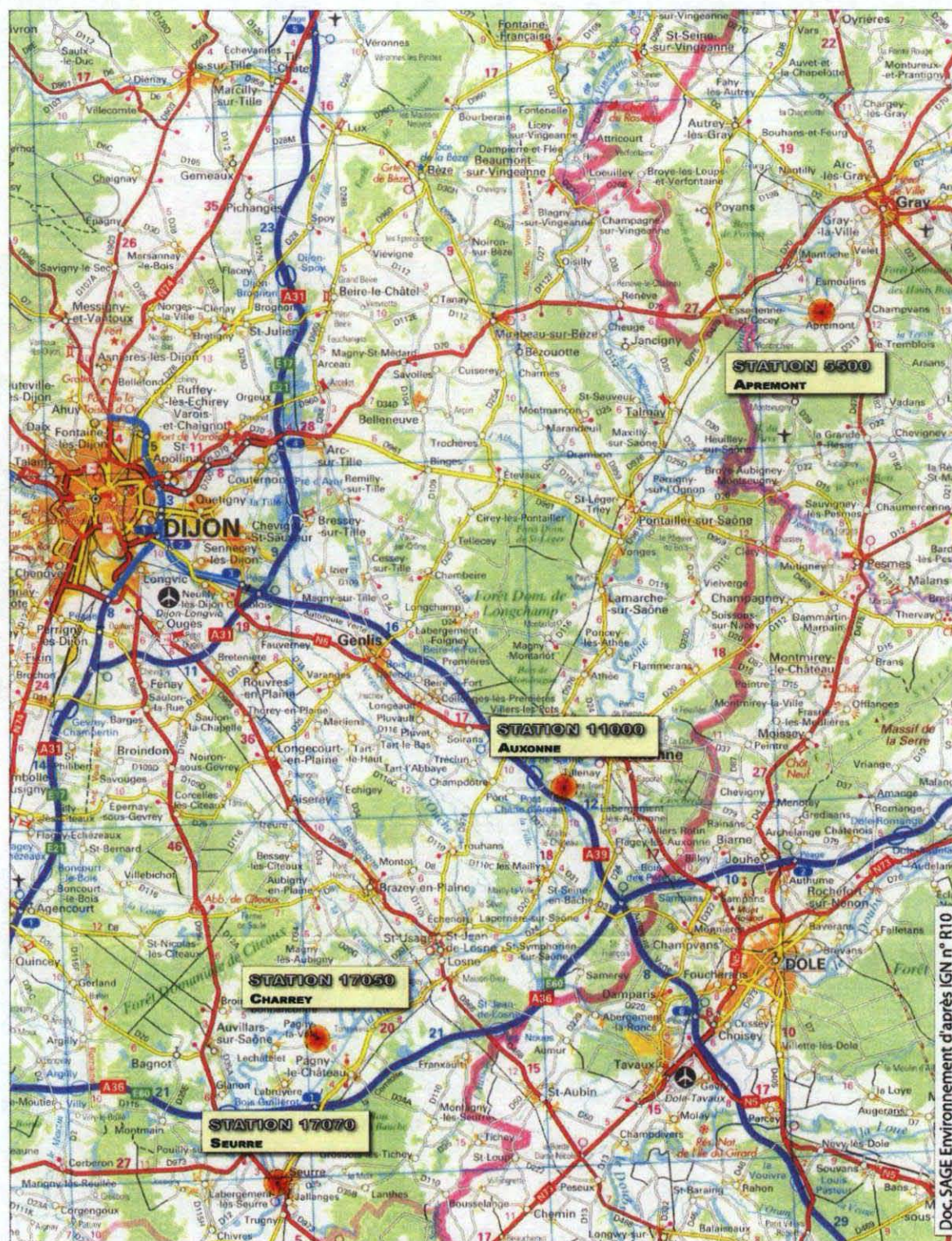


LOCALISATION DES STATIONS

Echelle 1 / 200 000

PLANCHE 1





LOCALISATION DES STATIONS

Echelle 1 / 250 000

PLANCHE 2





LOCALISATION DES STATIONS

Echelle 1/250 000

PLANCHE 3





Doc. SAGE Environnement d'après IGN n° 112

LOCALISATION DES STATIONS

Echelle 1 / 250 000

PLANCHE 3





LOCALISATION DES STATIONS

Echelle 1 / 200 000

PLANCHE 3



Doc. SAGE Environnement d'après Michelin 1/200 000

2.2 METHODOLOGIE EMPLOYEE

2.2.1 TECHNIQUES D'ECHANTILLONNAGE

L'I.B.G.A. associe 3 techniques de prélèvement :

- Les zones de rive ou assimilées, dont la profondeur n'excède pas le mètre¹, sont échantillonnées à vue, à partir d'une embarcation ou à pied et à l'aide d'un filet Surber selon la méthodologie préconisée pour l'I.B.G.N. en cours d'eau peu profond. L'échantillonnage est constitué de 8 prélèvements de 1/20^{ième} de m² effectués dans 8 habitats distincts parmi les combinaisons définies dans le protocole d'échantillonnage.
- Le chenal, caractérisé par les habitats profonds, est prospecté à partir d'une embarcation par dragage du fond à l'aide d'une drague cylindro-conique, en cherchant à obtenir un échantillonnage complet des substrats présents. L'échantillonnage est constitué de prélèvements d'environ 2 litres de sédiments meubles ou 5 litres de sédiments grossiers. En 2007, l'effort d'échantillonnage est accru en portant le nombre de dragage à 4 au lieu de 3 précédemment. L'objectif est de suivre l'évolution des nouveaux protocoles « RCS » DCE (circulaire d'avril 2007) qui tendent à accroître la part de la représentativité des substrats par rapport à leur biogénité.
- Enfin, 6 substrats artificiels sont répartis sur les deux rives du cours d'eau dans des habitats présentant des caractéristiques différentes de vitesse, de nature des fonds, de profondeur. Parmi eux, les 2 plus "riches" sont conservés pour analyse. L'expérience ayant montrée que ce type de prélèvement apportait peu d'informations supplémentaires lorsque l'on retient les prélèvements les plus diversifiés, nous avons fait le choix depuis 2002, de retenir les 2 substrats susceptibles d'apporter des taxons peu fréquents (les plus polluosensibles ou rares comme certains odonates par exemples). Cette sélection s'opère sur le terrain après un pré-tri et une observation fine de tous les substrats récoltés.

2.2.2 TRAITEMENT DES ECHANTILLONS

Les 14 échantillons (les 8 en rives, les 4 dragages du chenal, les 2 substrats artificiels) font l'objet d'un tri séparé. Le niveau de détermination retenu est celui défini par la circulaire DCE 2007/22 du 11 avril 2007 (genre, tribu ou sous-famille pour la plupart des insectes).

Ce tri différentiel exige pour être exploitable, un dénombrement des taxons, soit de type exhaustif, soit en classe d'abondance. Nous avons retenu le dénombrement exhaustif avec cependant une approximation des effectifs quand ceux-ci sont supérieurs à 100.

2.2.3 ANALYSE FAUNISTIQUE

Une liste faunistique globale est établie qui distingue les 3 techniques de prélèvement utilisées et chacun des 14 échantillons prélevés. L'I.B.G.A. et les indices intermédiaires (IF, IF+D et

¹ sauf pour les hydrophytes plus ou moins flottantes (ex : nénuphars) qui peuvent être prélevées à partir du bateau même dans de plus fortes profondeurs.

IS) sont calculés à partir de cette liste faunistique globale ramenée à la famille et à l'aide du tableau d'analyse I.B.G.N. (AFNOR, mars 2004).

Les variables participant au calcul sont comme pour l'I.B.G.N. le groupe indicateur, représenté par 1 (ou plusieurs) taxon(s) indicateur(s)¹, et la variété taxonomique (nombre de taxons présents parmi les 152 utilisés par la norme de l'I.B.G.N.).

2.2.4 PERIODE ET FREQUENCE D'ECHANTILLONNAGE

L'alternance de hautes eaux et basses eaux et le développement végétatif des rives sont les deux principaux facteurs influençant le peuplement benthique. Il est de ce fait préconisé de réaliser au minimum deux campagnes dans des conditions différentes d'hydrologie, de température de l'eau, de développement de la végétation aquatique..., de façon à prendre en compte dans l'interprétation les variations saisonnières du peuplement.

Cependant, les conditions hydrologiques permettant la réalisation de l'ensemble des prélèvements doivent rester proches de celles de l'étiage. Par ailleurs, le régime doit être stabilisé depuis plusieurs semaines car les prélèvements ne doivent pas être faits après un fort événement hydrologique (crue brutale), souvent responsable d'une dérive des invertébrés.

Depuis 2007, la nécessité de pratiquer le protocole IBGA sur un nombre plus important de stations que par le passé et à un niveau de détermination plus fin induit une révision de la fréquence d'échantillonnage. Le suivi sur deux campagnes, depuis 10 ans au moins, sur la plupart des stations a permis d'appréhender leur potentiel et la campagne automnale est donc privilégiée afin de suivre la qualité des eaux à la période la plus critique, soit après l'étiage estival.

Ainsi, pour le suivi R.C.S.2008 du lot Saône, l'Agence de l'Eau a retenu :

- Une campagne de fin de printemps - début d'été (entre mai et mi-juillet) pour les stations du Doubs à Hyèvre Paroisse et de la Saône à Scey sur Saône afin de mieux connaître leur potentiel, ces stations n'étant suivies que depuis septembre 2007.
- Une campagne de fin d'été - automne (entre mi-septembre et octobre) pour l'ensemble des stations.

¹ le premier taxon indicateur permet de déterminer la note IBGA, le second détermine la « robustesse » de cette note.

3. DEROULEMENT DES CAMPAGNES DE TERRAIN

3.1 PLANNING DES INTERVENTIONS

3.1.1 CAMPAGNE 1

La pose des substrats artificiels sur le Doubs à Hyèvre Paroisse et sur la Saône à scey sur saône a eu lieu le 28 mai 2008.

Les prélèvements (relève de 6 substrats, 8 prélèvements au filet en rives, 4 prélèvements par dragage du chenal) ont été effectués le 19 juin 2008, soit 3 semaines après la pose des substrats.

3.1.2 CAMPAGNE 2

La pose des substrats artificiels a eu lieu du 3 au 5 septembre 2008 sur l'ensemble des 15 stations comme suit :

<i>03 septembre 2008</i>	<i>04 septembre 2008</i>	<i>05 septembre 2008</i>
<i>Hyèvre-Paroisse n°18185</i>	<i>Auxonne n°11000</i>	<i>Truchère n°45000</i>
<i>Cendrecourt n°1000</i>	<i>Charrey n°17050</i>	<i>Pont de Fleurville n°45800</i>
<i>Scey sur Saône n° 3600</i>	<i>Seurre n°17070</i>	<i>St Symphorien n°810010</i>
<i>Apremont n°5500</i>	<i>Saunières n°35500</i>	<i>Pont St-Bernard n°53800</i>
	<i>Verjux n°37400</i>	
	<i>Ouroux n°39500</i>	
	<i>Saint-Usage n°41800</i>	

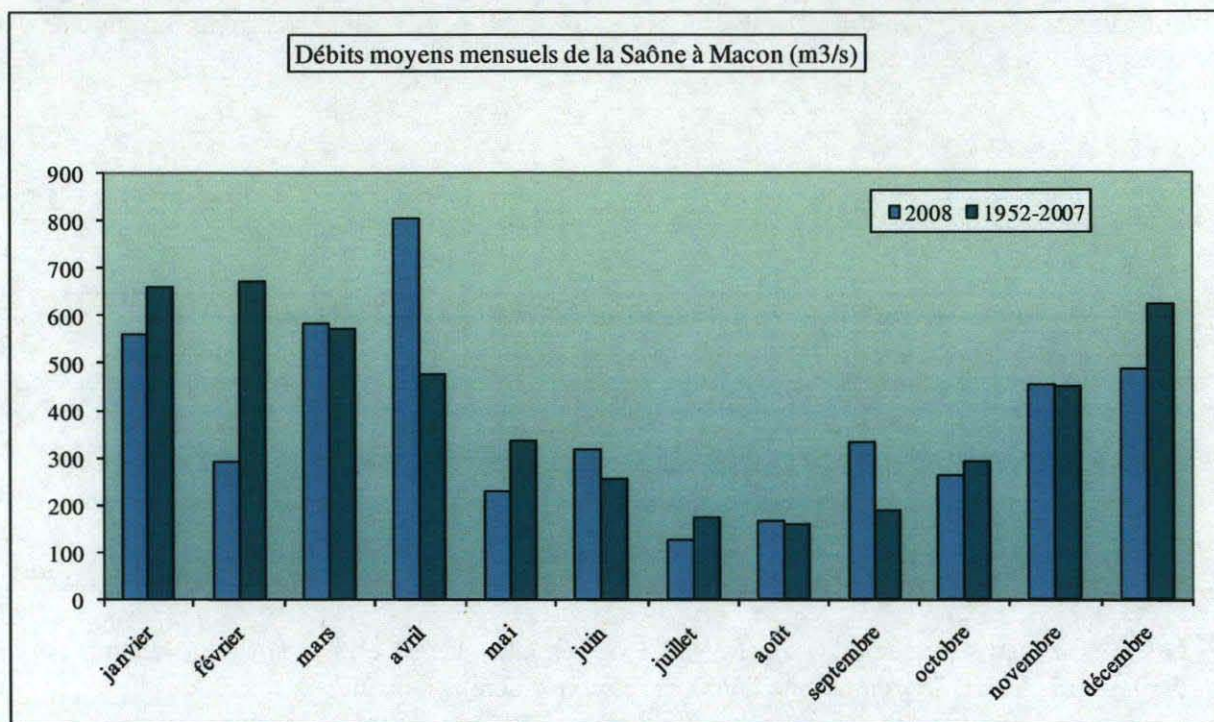
Les prélèvements (relève de 6 substrats, 8 prélèvements au filet en rives, 4 prélèvements par dragage du chenal) se sont ensuite déroulés selon le planning suivant :

Date	Station
30/09 matin	Cendrecourt n°1000
30/09 après-midi	Scey sur Saône n° 3600
01/10 matin	Hyèvre-Paroisse n°18185
01/10 après-midi	Apremont n° 5500
02/10 matin	Auxonne n°11000
02/10 après-midi	Charrey n°17050
02/10 après-midi	Seurre n°17070
03/10 matin	Saunières n°35500
07/10 matin	Verjux n°37400
07/10 après-midi	Ouroux n°39500
08/10 matin	Saint-Usage n°41800
08/10 matin	Truchère n°45000
08/10 après-midi	Fleurville n°45800
09/10 matin	St Symphorien n°810010
09/10 après-midi	St-Bernard n°53800

3.2 CONDITIONS HYDROLOGIQUES

3.2.1 HYDROLOGIE DE LA SAONE SUR L'ANNEE DE SUIVI

Les débits de la Saône sont mesurés entre autres à la station de Mâcon amont (U4300010), station "centrale" par rapport à l'ensemble des stations R.C.S. (données D.I.R.E.N. Rhône-Alpes - Délégation de Bassin). Les débits mensuels moyens de l'année 2008 sont présentés ci-après en comparaison des statistiques moyennes de la période 1952-2007.



Le régime hydrologique de la Saône est un régime de type pluvial, avec un minimum et un maximum situés respectivement en été et en hiver. Le module est de 403 m³/s, soit 15,7 l/s/km². La période d'étiage est observée de juillet à septembre, avec un minimum moyen en août de 152 m³/s. Les hautes eaux interviennent entre novembre et février, avec un maximum moyen en février de 678 m³/s.

L'année 2008 présente des débits moyens mensuels proches des débits moyennés sur 45 ans, hormis pour les mois de février, avril et septembre.

On observe un déficit de l'ordre de 50 % en février par rapport au débit de référence calculé sur 45 ans. Cette période n'étant pas une phase critique en termes de température, cela ne devrait pas influencer les peuplements de macroinvertébrés aquatiques.

Les mois d'avril et septembre présentent des débits soutenus par rapport aux débits moyens de référence. Ce type de conditions est propice à la dérive des invertébrés.

3.2.2 CONDITIONS HYDROLOGIQUES AVANT ET PENDANT LES CAMPAGNES

Les débits journaliers des 30 jours précédant la campagne et durant celle-ci sont donnés pour plusieurs stations limnimétriques du bassin versant de la Saône (cf. annexes). Ces stations limnimétriques sont à rapprocher des stations I.B.G.A. de la manière suivante :

<i>Station I.B.G.A.</i>	<i>Station limnimétrique correspondante</i>
Cendrecourt n°1000	Cendrecourt
Scey sur Saône n° 3600	
Apremont n°5500	Pagny la ville (Le Châtelet)
Auxonne n°11000	
Charrey n°17050	
Seurre n°17070	
Hyèvre-Paroisse n°18185	Neublans
Saunières n°35500	
Verjux n°37400	Chalon-sur-Saône
Ouroux n°39500	
Saint Usuge n°41800	Saint Usuge
La Truchère n°45000	
Fleurville n°45800	Mâcon
St Symphorien n°810010	
Saint-Bernard n°53800	Couzon - Lozanne (Azergues)

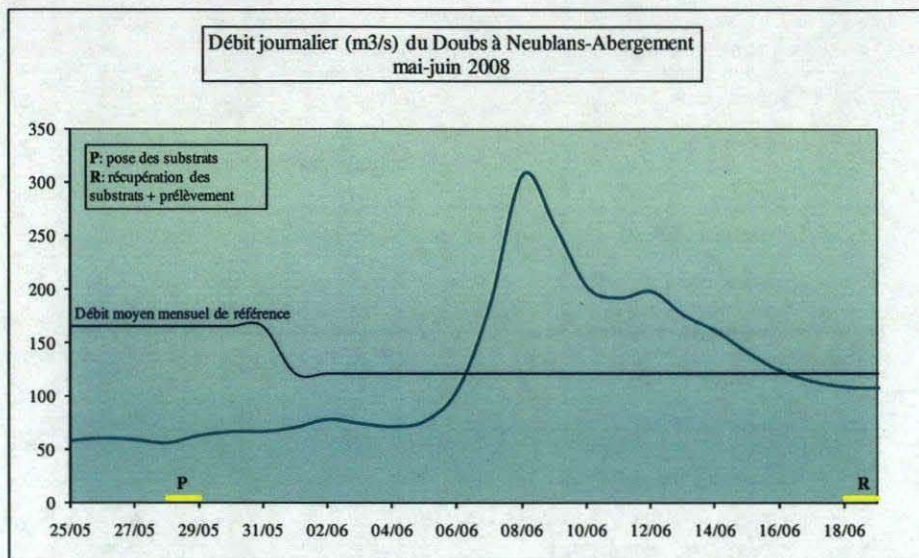
Les données hydrologiques au niveau de la station de Chalon sur Saône ne sont pas renseignées car elles présentent des lacunes trop importantes sur la période d'échantillonnage. Par ailleurs le service d'hydrologie est dans l'incapacité de nous fournir les données de la station de Couzon.

3.2.2.1 Campagne de juin 2008

L'hydrogramme donne l'évolution du débit entre la pose (P) des substrats artificiels et la réalisation des prélèvements (R).

3.2.2.1.1 Doubs à Hyèvre Paroisse

L'hydrogramme met en évidence un déficit de précipitations fin mai – début juin et une hausse des débits atteignant 300m³/s le 8 juin.

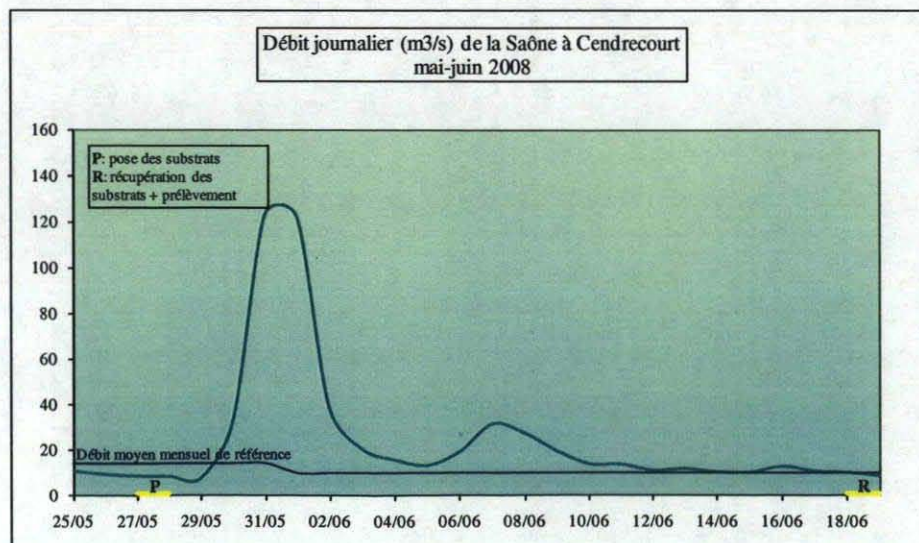


La phase de prélèvements s'est déroulée dans de bonnes conditions hydrologiques après un retour graduel à des valeurs de débit normales.

3.2.2.1.2 Saône à Scey sur Saône

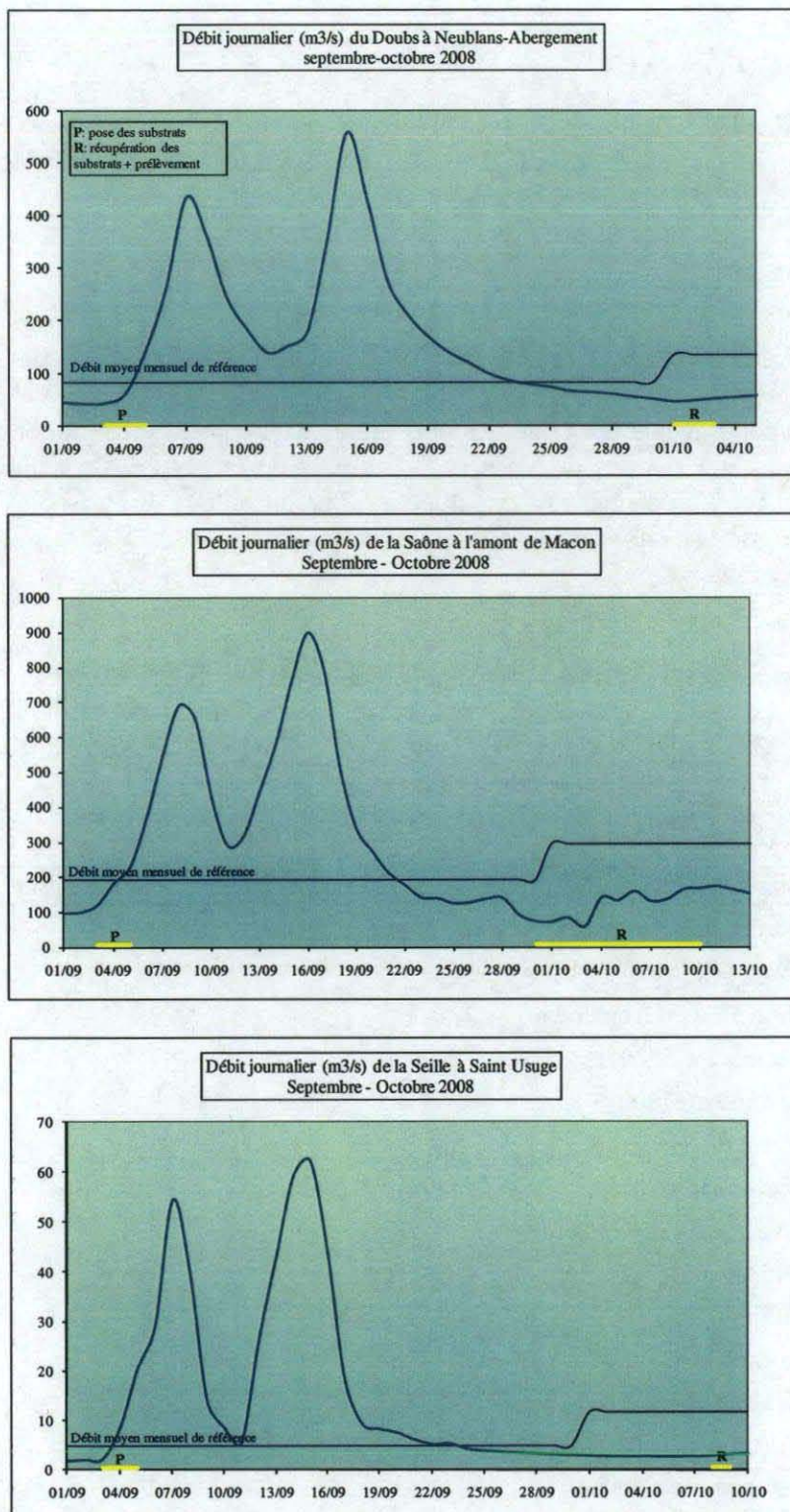
L'hydrogramme met en évidence une crue proche de la biennale (150m³/s) le 31 mai, suivie d'un retour au débit moyen mensuel de référence.

Cette évolution soudaine des débits a pu provoquer une forte dérive des invertébrés de l'amont. Les prélèvements ont été réalisés dans des conditions hydrologiques stables depuis plus d'une semaine.



3.2.2.2 Campagne de septembre 2007

Les hydrogrammes des 3 bassins versants sont très similaires. On observe deux périodes de fortes précipitations suivies par un retour à des conditions hydrologiques stables et à des débits inférieurs aux débits moyens mensuels du mois d'octobre.



Les substrats ont été déposés dans des conditions de débit faible au tout début du premier

épisode pluvieux.

La phase de prélèvement s'est déroulée dans de bonnes conditions hydrologiques après plus d'une semaine de stabilisation des débits.

On notera que les deux épisodes pluvieux auront pu induire une dérive importante des invertébrés.

3.3 ECHANTILLONNAGE

Les fiches descriptives des prélèvements sont données en annexes.

3.3.1 PRELEVEMENTS AU FILET EN RIVE

Tous les prélèvements au filet en rives ont été réalisés sans problème particulier.

3.3.2 DRAGAGES DU CHENAL

Hormis les difficultés normales de traction et de remplissage des dragues qui nous ont contraints quelquefois à recommencer un dragage non efficace, l'ensemble des dragages a été réalisé sans difficultés.

On notera la prédominance des coquilles de Corbiculidae dans le substrat constituant le fond du lit notamment aux stations de Verjux, d'Ouroux et de Fleurville. De manière générale la composition du fond du chenal est constituée en alternance de graviers, sables (dominant sur la Truchère) et granulats grossiers, parfois plus ou moins compactés au sein d'un substratum argilo-marneux.

3.3.3 RECUPERATION DES SUBSTRATS ARTIFICIELS

Comme les années précédentes sur les 6 substrats posés certains sont perdus car coupés ou non retrouvés. Le taux de récupération moyen est de 78%, avec une variabilité, suivant les stations, liée à leur fréquentation. Seuls 2 substrats ont été récupérés cette année sur la station de la Truchère et 3 sur la station de Fleurville dont un échoué en berge.

Stations IBGA	Substrats artificiels récupérés (sur 6 posés)
Cendrecourt n°1000	5
Scey sur Saône n° 3600 (juin)	6
Scey sur Saône n° 3600 (septembre)	5
Apremont n°5500	5
Auxonne n°11000	6
Charrey n°17050	4
Seurre n°17070	4
Hyèvre-Paroisse n°18185 (juin/octobre)	6
Saunières n°35500	5
Verjux n°37400	5
Ouroux n°39500	3
Saint Usage n°41800	5
La Truchère n°45000	2
Pont de Fleurville n°45800	3
St Symphorien n°810010	4
Pont Saint-Bernard n°53800	6

3.4 CARTOGRAPHIE ET DESCRIPTION DES 14 PRELEVEMENTS

Les 14 prélèvements réalisés sont décrits en termes de substrat, vitesse, profondeur (de la même façon que pour l'I.B.G.N.) et cartographiés schématiquement à une échelle variant de 1/5000 à 1/7000 (en format initial A3 - une échelle linéaire est figurée en cas de réduction du format).

Les fiches descriptives des prélèvements et les cartographies des stations sont données en annexe.

4. RESULTATS

4.1 TABLEAUX DE SYNTHESE DES RESULTATS

Les listes faunistiques complètes sont données en annexe. Le tableau de synthèse suivant présente les indices intermédiaires et globaux obtenus :

- indice IS à partir des seuls substrats artificiels,
- indice IFD¹ à partir des prélèvements cumulés en rive et à la drague dans le chenal,
- indice IF à partir des prélèvements au filet en rive,
- l'indice global I.B.G.A.¹ (traduit par une couleur en classe de qualité) et sa robustesse.

Le tableau rappelle également :

- la variété taxonomique (niveau taxonomique de l'IBGN),
- le groupe indicateur (traduit par une couleur en classe de qualité),
- le taxon indicateur.

Grille d'établissement des classes de qualité utilisée par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse

Classe de qualité	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
I.B.G.N.	17	13	9	5	
G.F.I.	9	7	5	3	

Le commentaire et l'interprétation des résultats de 2008 sont menés à partir de l'examen des variables de synthèse qualifiant le peuplement d'invertébrés : différentes notes indicielles (IF, IFD, IS, I.B.G.A.), variété taxonomique et groupe indicateur.

Les graphiques joints (page 25) visualisent les variables analysées par station, par campagne et selon la technique de prélèvement.

4.2 ANALYSE GLOBALE

4.2.1 GROUPE ET TAXONS INDICATEURS

L'influence de la technique de prélèvement sur le groupe indicateur est forte dans le cas du protocole de l'IBGA. En effet, les taxons les plus sensibles ne se répartissent pas de manière équivalente dans les trois types de prélèvements du fait de leurs exigences écologiques.

Sur l'ensemble des 2 campagnes, le groupe indicateur (GFI) varie de GFI n°4 à GFI n°7, et dénote une qualité de l'eau bonne à médiocre sur le bassin de la Saône.

Un individu de **GFI n°9** (genre *Taenyoptyx*) avait été collecté pour la première fois sur le lot Saône en 2007 sur la station de Scey/Saône. Nous n'en n'avons pas retrouvé lors d'aucune des deux campagnes effectuées sur cette station.

Aucune des 4 espèces de *Taenyoptyx* n'étant répertoriées en Haute-Saône, il serait intéressant de capturer de nouveau des individus de ce genre afin de faire avancer les connaissances sur la répartition géographique de celui-ci et de déterminer avec certitude de

¹ Calculé en prenant en compte les 4 dragages.

quelle espèce il s'agit (le spécimen capturé en 2007 semble être *T.schoenemundi* mais son manque de maturité ne permet pas de le certifier).

Le **GFI n°8** représenté par le genre *Brachycentrus* n'est pas retenu comme groupe indicateur cette année du fait de l'absence de campagne printanière sur la station du Doubs à Saunières où il est traditionnellement présent. Un individu a été capturé à la campagne d'automne mais cet effectif est insuffisant pour que ce taxon soit retenu comme groupe indicateur. Ce genre qui est parfois présent sur les stations de la Saône situées à l'aval de la confluence avec le Doubs, du fait de la dérive, en est absent cette année malgré les fortes hausses de débits constatées durant le mois de septembre.

Nous rappelons que la présence de *Brachycentrus* est très intéressante car son préférendum écologique lui permet théoriquement de coloniser la Saône. Il constitue donc un indicateur de premier choix pour mettre en évidence une amélioration significative de la qualité de la Saône à l'avenir.

Le **GFI n°7** est retenu six fois en 2008 dont cinq fois après étiage (et 2 fois lors du calcul de la robustesse de l'indice sur le Doubs). Quatre taxons de ce groupe sont présents cette année.

Les *Leuctridae* sont retenus sur le Doubs à Hyèvre Paroisse en juin et à Saunières en octobre pour la deuxième année consécutive; précédemment, ils n'avaient jamais été collectés à l'automne. Deux individus ont été capturés à Scey sur Saône en juin.

On note que cette famille est le plus fréquemment échantillonnée dans les dragages. Cela apporte un indice intéressant sur l'habitabilité des substrats du chenal, les plécoptères étant connus pour être sensibles au colmatage.

Les *Leptophlebiidae* sont également bien représentés malgré l'absence de campagne printanière. Pour la seconde année consécutive, cette famille est présente sur 6 stations après l'étiage dont trois différentes de 2007 soit 9 stations sur ces 2 années (Scey sur Saône, Apremont, Auxonne, Charrey, Saint Usage, Saunières, Cendrecourt, Fleurville, Hyèvre-Paroisse)

L'espèce collectée est *Paraleptophlebia submarginata* sur la plupart des stations, excepté Saunières et Saint Usage. Cette espèce ayant une période d'émergence printanière, sa présence ne peut-être mise en relation avec un retard des émergences lié aux conditions climatiques ; Il semble que la capture de cette espèce soit liée au décalage de la période de prélèvement vers le mois d'octobre qui favoriserait l'échantillonnage de jeunes larves (5mm environ) de cette espèce à croissance automnale/hivernale.

Les *Goeridae* sont échantillonnés pour la seconde année consécutive sur le lot Saône. Ils constituent le taxon indicateur sur la station de Charrey et participent au maintien de l'indice lors du calcul de robustesse sur les stations de Saunières en octobre et de Hyèvre Paroisse en juin. De plus un individu a été collecté à la station de Saint Symphorien.

Les *Beraeidae* sont collectés pour la première fois sur le lot Saône. Ils sont représentés par deux jeunes individus immatures (non déterminables au genre) sur les stations de Scey sur Saône et Ouroux en septembre.

Le **GFI n°6** est représenté par les *Ephemeridae*, les *Lepidostomatidae* et les *Sericostomatidae* cette année. Seul le genre *Ephemera* a des effectifs suffisants pour être groupe indicateur. Il n'est absent que de 2 stations (Ouroux et St Bernard).

Les *Lepidostomatidae* sont collectés pour la seconde fois sur la station de Hyèvre-Paroisse en octobre.

Les *Sericostomatidae* sont collectés sur les stations de Cendrecourt et Hyèvre Paroisse à raison d'un individu par station.

Le GFI n°5, avec les *Hydroptilidae*, les *Potamanthidae* et les *Heptageniidae*, est retenu 3 fois.

Les *Hydroptilidae* étant inféodés aux végétaux dont ils se nourrissent du périphyton, leur présence n'est pas sujette à des contraintes habitationnelles sur la Saône mais uniquement à des critères de qualité d'eau. On note que le genre *Orthotrichia* est largement prédominant sur l'ensemble des stations.

La famille des *Heptageniidae* est représentée par les genres *Heptagenia* et *Ecdyonurus*; L'espèce *Heptagenia sulfurea* étant largement prédominante. Cette famille est principalement collectée dans les dragages.

Les *Potamanthidae* sont présents sur les deux stations suivies au printemps à des stades très matures ainsi que sur la station de Hyèvre Paroisse en octobre sous forme de larvules.

Le GFI n°4 est le niveau le plus bas retenu cette année sur la station d'Ouroux avec les *Leptoceridae*. Cette famille est représentée par 5 des 10 genres connus en France métropolitaine sur la zone d'étude.

Tableau récapitulatif des résultats (1/2)

	Variété taxonomique	Groupe indicateur	Taxon indicateur	Groupe indicateur (robustesse)	Taxon indicateur (robustesse)	Indice	Robustesse
30/09/2008	Cendrecourt						Station n°1000
IS	28	6	Ephemeridae	4	Polycentropodidae	13	11
IF+D	42	6	Ephemeridae	4	Leptoceridae	17	15
IF	36	6	Ephemeridae	4	Leptoceridae	15	13
IBGA	46	6	Ephemeridae	4	Leptoceridae	18	16
19/06/2008	Scey sur Saône (juin)						Station n°3600
IS	12	2	Gammaridae	2	Mollusques	4	4
IF+D	41	6	Ephemeridae	5	Hydroptilidae	17	16
IF	37	5	Hydroptilidae	5	Potamanthidae	15	15
IBGA	42	6	Ephemeridae	5	Hydroptilidae	17	16
30/09/2008	Scey sur Saône						Station n°3600
IS	26	4	Leptoceridae	2	Caenidae	11	9
IF+D	43	6	Ephemeridae	4	Leptoceridae	17	15
IF	39	4	Leptoceridae	4	Polycentropodidae	14	14
IBGA	46	7	Leptophlebiidae	6	Ephemeridae	19	18
01/10/2008	Apremont						Station n°5500
IS	34	7	Leptophlebiidae	4	Leptoceridae	16	13
IF+D	43	7	Leptophlebiidae	6	Ephemeridae	18	17
IF	43	7	Leptophlebiidae	6	Ephemeridae	18	17
IBGA	50	7	Leptophlebiidae	6	Ephemeridae	20	19
02/10/2008	Auxonne						Station n°11000
IS	29	7	Leptophlebiidae	4	Leptoceridae	15	12
IF+D	44	7	Leptophlebiidae	6	Ephemeridae	18	17
IF	40	6	Ephemeridae	5	Hydroptilidae	16	15
IBGA	48	7	Leptophlebiidae	6	Ephemeridae	19	18
02/10/2008	Charrey						Station n°17050
IS	33	4	Leptoceridae	2	Caenidae	13	11
IF+D	48	7	Goeridae	6	Ephemeridae	19	18
IF	46	4	Leptoceridae	4	Polycentropodidae	16	16
IBGA	50	7	Goeridae	6	Ephemeridae	20	19
02/10/2008	Seurre						Station n°17070
IS	22	4	Leptoceridae	4	Polycentropodidae	10	10
IF+D	32	5	Hydroptilidae	4	Leptoceridae	13	12
IF	28	5	Hydroptilidae	4	Leptoceridae	12	11
IBGA	36	5	Hydroptilidae	4	Leptoceridae	14	13
07/10/2008	Verjux						Station n°37400
IS	28	2	Caenidae	2	Gammaridae	9	9
IF+D	37	6	Ephemeridae	4	Leptoceridae	16	14
IF	35	4	Leptoceridae	2	Caenidae	13	11
IBGA	44	6	Ephemeridae	4	Leptoceridae	17	15

Tableau récapitulatif des résultats (2/2)

	Variété taxonomique	Groupe indicateur	Taxon indicateur	Groupe indicateur (robustesse)	Taxon indicateur (robustesse)	Indice	Robustesse
07/10/2008	Ouroux						Station n°39500
IS	26	4	Leptoceridae	2	Gammaridae	11	9
IF+D	33	4	Leptoceridae	2	Caenidae	13	11
IF	33	4	Leptoceridae	2	Caenidae	13	11
IBGA	40	4	Leptoceridae	2	Caenidae	14	12
08/10/2008	Fleurville						Station n°45800
IS	19	2	Caenidae	2	Mollusques	7	7
IF+D	39	6	Ephemeridae	5	Hydroptilidae	16	15
IF	35	6	Ephemeridae	5	Hydroptilidae	15	14
IBGA	41	6	Ephemeridae	5	Hydroptilidae	17	16
09/10/2008	St Symphorien d'Ancelle						Station n°810010
IS	29	5	Hydroptilidae	4	Leptoceridae	13	12
IF+D	33	4	Leptoceridae	2	Caenidae	13	11
IF	29	4	Leptoceridae	2	Caenidae	12	10
IBGA	39	5	Hydroptilidae	4	Leptoceridae	15	14
09/10/2008	Saint-Bernard						Station n°53800
IS	27	5	Hydroptilidae	2	Caenidae	12	9
IF+D	28	2	Gammaridae	2	Mollusques	9	9
IF	27	2	Gammaridae	2	Mollusques	9	9
IBGA	36	5	Hydroptilidae	2	Caenidae	14	11
20/06/2008	Hyèvre Paroisse (juin)						Station n°18185
IS	29	5	Potamanthidae	4	Leptoceridae	13	12
IF+D	49	7	Leuctridae	7	Goeridae	19	19
IF	43	5	Hydroptilidae	5	Potamanthidae	16	16
IBGA	51	7	Leuctridae	7	Goeridae	20	20
01/10/2008	Hyèvre Paroisse						Station n°18185
IS	27	4	Leptoceridae	4	Polycentropodidae	11	11
IF+D	47	6	Ephemeridae	5	Hydroptilidae	18	17
IF	37	5	Hydroptilidae	5	Potamanthidae	15	15
IBGA	47	6	Ephemeridae	5	Hydroptilidae	18	17
03/10/2008	Saunières						Station n°35500
IS	31	7	Leuctridae	4	Leptoceridae	15	12
IF+D	44	7	Goeridae	7	Leptophlebiidae	18	18
IF	40	7	Goeridae	7	Leptophlebiidae	17	17
IBGA	48	7	Leuctridae	7	Goeridae	19	19
08/10/2008	Saint-Usuge						Station n°41800
IS	23	6	Ephemeridae	4	Polycentropodidae	12	10
IF+D	52	6	Ephemeridae	5	Hydroptilidae	19	18
IF	48	6	Ephemeridae	5	Hydroptilidae	18	17
IBGA	53	6	Ephemeridae	5	Hydroptilidae	19	18
08/10/2008	La Truchère						Station n°45000
IS	19	2	Mollusques	1	Chironomidae	7	6
IF+D	35	6	Ephemeridae	4	Leptoceridae	15	13
IF	33	4	Polycentropodidae	2	Caenidae	13	11
IBGA	40	6	Ephemeridae	4	Leptoceridae	16	14

4.2.2 VARIÉTÉ TAXONOMIQUE

Le nombre total de taxons présents est globalement fort sur les deux campagnes. Sur l'ensemble des stations, la variété taxonomique, toutes techniques de prélèvements confondues, varie de 36 à Seurre et Saint Bernard à 53 taxons à Saint Usuge.

La variété taxonomique fluctue également en fonction du lieu de prélèvement. Les rives accueillent le maximum de taxons, dont de nombreux inféodés à la végétation aquatique ou semi-aquatique (hydrophytes, hélophytes, ripisylve arborée).

Chaque type de prélèvements apporte des unités taxonomiques supplémentaires aux prélèvements au filet. Le tableau suivant synthétise cette augmentation du nombre de taxons :

Nombre de taxons	8 filets seuls	Apports dragages	Apports substrats
Minimum	27	0	0
Maximum	48	10	8

Moyenne	35,5	3.6	3.9
---------	------	-----	-----

Il sera intéressant d'observer l'évolution des listes faunistiques dans les années à venir suite à la mise en place du protocole de prélèvement sur les grands cours d'eau, notamment sur la zone intermédiaire qui sera, sur certaines stations, échantillonnée par dragage plutôt qu'à l'aide de substrats artificiels actuellement.

4.2.3 NOTE I.B.G.A.

Résultant des évolutions des groupes indicateurs et des variétés taxonomiques décrites ci-dessus, les notes I.B.G.A. s'échelonnent de 14 à 20 :

I.B.G.A.	
Minimum 2008	14
Maximum 2008	20
Moyenne 2008	17,4
Moyenne des stations communes 2006	16,8
Moyenne des stations communes 2007	16,8
Moyenne des stations communes 2008	17,5

La comparaison de la moyenne de l'indice sur les stations communes aux suivis 2006, 2007 et 2008 après étiage met en évidence une évolution significative de l'indice vers une amélioration de la qualité des stations suivies avec un gain de 0,7 point d'indice.

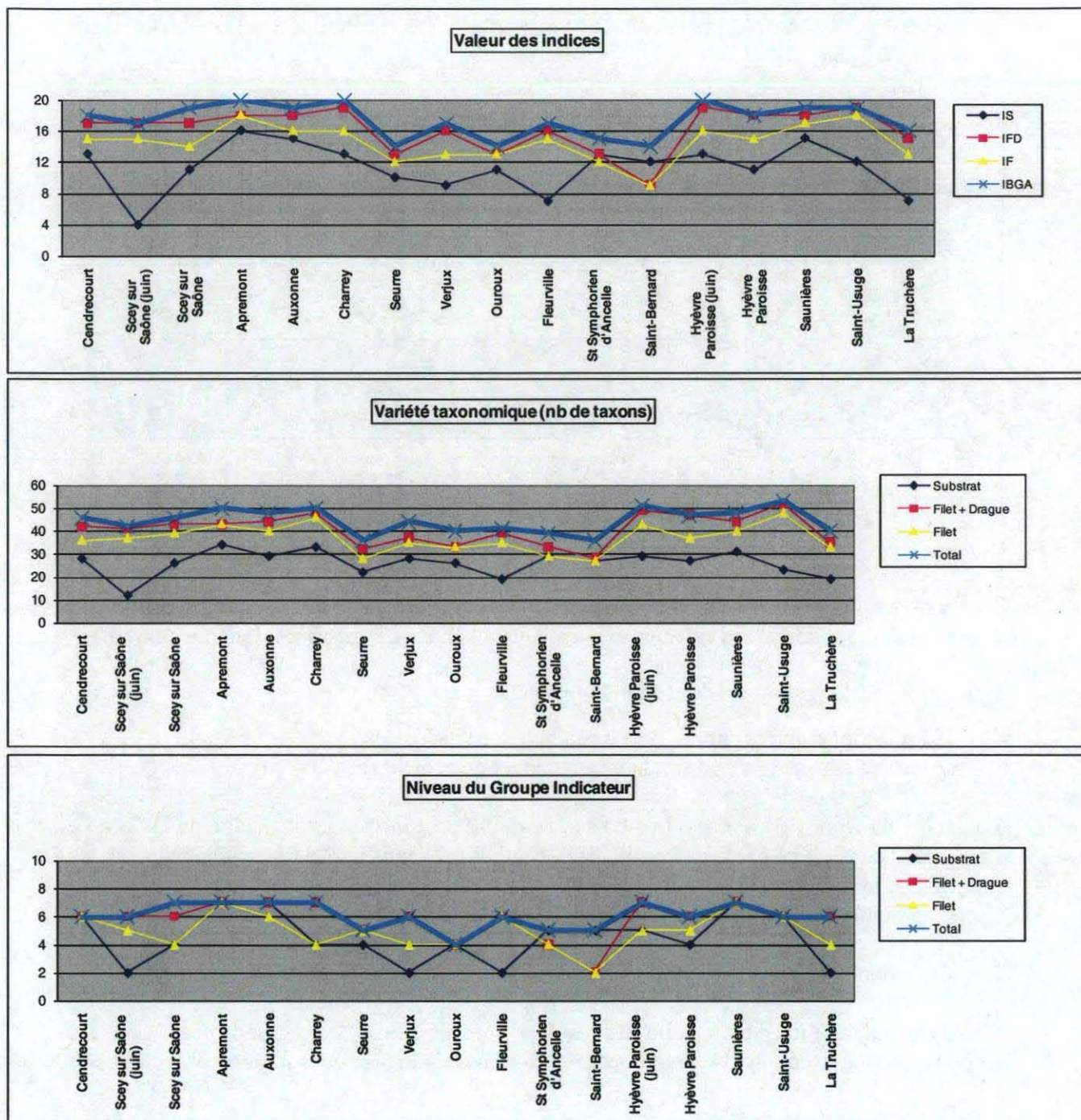
4.2.4 NOTES INDICIELLES IF, IFD ET IS

L'apport du protocole IBGA par rapport à l'indice IF (équivalent IBGN) varie de 1 à 5 points d'indice selon les stations.

- l'indice IF (filet en rive) varie de 9 à 18, avec une moyenne annuelle de 14,5
- l'indice IFD (filet + dragues) varie de 9 à 19 (moyenne de 16,2), les dragages amènent cette année en moyenne un point supplémentaire à la note IF,
- l'indice IS (substrats) varie de 4 à 16, avec une moyenne annuelle de 11,3.

	IF	IFD	IS
Minimum	9	9	4
Maximum	18	19	16
Moyenne	14,5	16,2	11,3

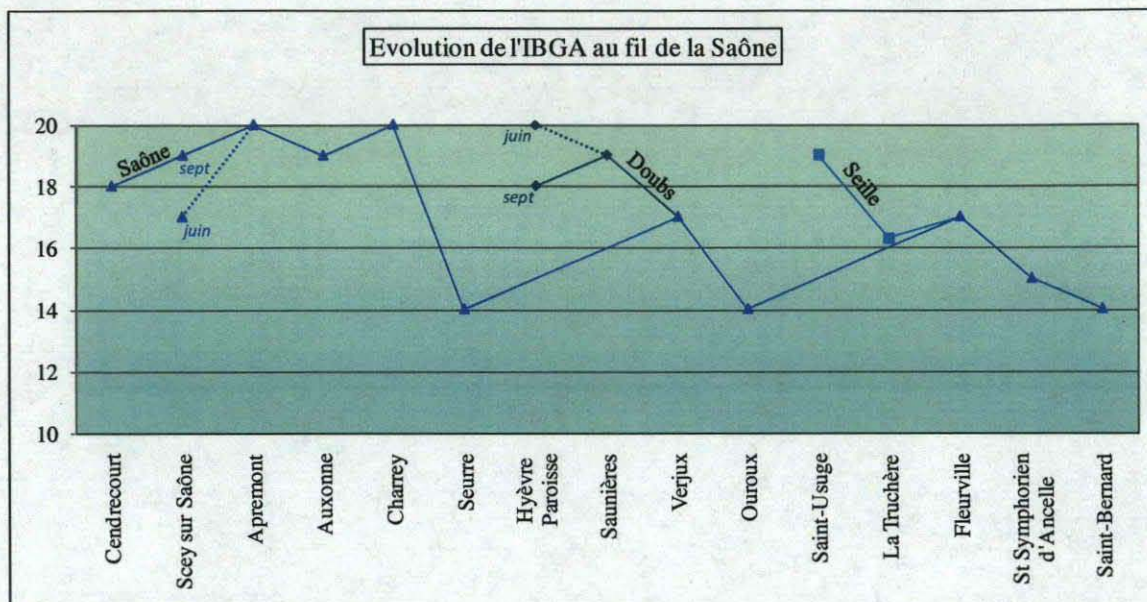
Évolution des variables indicielles sur la Saône, le Doubs et la Seille



4.3 ANALYSE PAR (GROUPE DE) STATION(S)

4.3.1 ANALYSE GENERALE

Le graphique suivant présente l'évolution longitudinale des valeurs de l'indice sur le bassin versant de la Saône :



L'évolution longitudinale se caractérise globalement par une décroissance d'amont en aval.

Deux groupes de stations peuvent être distingués :

- les stations situées sur des portions non ou peu naviguées,
- les stations naviguées (circulation soutenues de péniches).

La qualité du Doubs est bonne à très bonne. Le Doubs peut influencer sur la qualité de la Saône à l'aval de la confluence par la dérive du macrobenthos et éventuellement la colonisation par les imagos à condition que la qualité des eaux ne soit pas limitante. A la confluence avec la Saône, la Seille semble être d'une qualité légèrement inférieure.

Les résultats obtenus lors de la campagne 2008 sont présentés sur la carte en page 38.

L'analyse générale interstationnelle des résultats conduit à faire des regroupements entre les stations, suivant la continuité "amont-aval" du bassin de la Saône, qui sont présentés ci-après.

4.3.2 STATIONS SUR LA SAONE AMONT : CENDRECOURT, SCEY SUR SAONE

Ces deux stations sont situées nettement à l'amont du bassin de la Saône par rapport au reste du lot.

	Variété taxonomique	Groupe indicateur	Taxon indicateur	Groupe indicateur (robustesse)	Taxon indicateur (robustesse)	Indice	Robustesse
30/09/2008	Cendrecourt						Station n°1000
IS	28	6	Ephemerae	4	Polycentropodidae	13	11
IF+D	42	6	Ephemerae	4	Leptoceridae	17	15
IF	36	6	Ephemerae	4	Leptoceridae	15	13
IBGA	46	6	Ephemerae	4	Leptoceridae	18	16
19/06/2008	Scey sur Saône (juin)						Station n°3600
IS	12	2	Gammaridae	2	Mollusques	4	4
IF+D	41	6	Ephemerae	5	Hydroptilidae	17	16
IF	37	5	Hydroptilidae	5	Potamanthidae	15	15
IBGA	42	6	Ephemerae	5	Hydroptilidae	17	16
30/09/2008	Scey sur Saône						Station n°3600
IS	26	4	Leptoceridae	2	Caenidae	11	9
IF+D	43	6	Ephemerae	4	Leptoceridae	17	15
IF	39	4	Leptoceridae	4	Polycentropodidae	14	14
IBGA	46	7	Leptophlebiidae	6	Ephemerae	19	18

Ces stations ont des résultats similaires avec en particulier une variété taxonomique élevée ; La robustesse de l'indice est bonne à Scey/Saône, un peu moins à Cendrecourt qui perd 2 points mais qui présente une population d'*Ephemerae* bien répartie sur les différents prélèvements, ce qui met en évidence sa bonne colonisation du milieu.

Fait inhabituel, la station de Scey obtient un meilleur indice après l'étiage. Cela s'explique en partie par l'apparition du *Leptophlebiidae Paraleptophlebia submarginata* (GFI 7) qui débute son développement larvaire en septembre.

Nous retiendrons la présence intéressante de 2 *Leuctridae* (GFI 7) dans les prélèvements réalisés en juin ainsi que d'un *Sericostomatidae* (GFI 6).

Ce dernier appartient probablement au genre peu courant *Notidabia* (com. pers. G.Coppa. OPIE Benthos), mais pose un problème taxonomique déjà connu sur certains spécimens des Ardennes, du Jura et du bassin de la Loire (M.Chovet, Diren Loire) et nécessitera donc des investigations plus poussées pour définir son statut de façon certaine.

Il avait été décidé de suivre la station de Scey/Saône au printemps afin d'évaluer le potentiel des deux nouvelles stations situées à l'amont du bassin versant de la Saône. Le résultat obtenu est assez décevant au regard du secteur considéré. Nous préconisons pour les années à venir un déplacement de la station vers l'amont afin d'éliminer l'effet retenue lié au seuil situé à l'aval de la station qui peut avoir un impact négatif sur le résultat (température, colmatage). Cela permettrait de plus de se rapprocher de la philosophie des nouveaux protocoles qui tendent à localiser les stations dans des secteurs représentatifs des tronçons étudiés (le secteur d'étude ne présente pas d'autre seuils de cette ampleur).

Enfin, nous rappelons qu'un individu du genre *Taeniopteryx* avait été échantillonné en 2007 sur la station de Scey sur Saône, aucun n'a été capturé cette année.

Comparaison avec les résultats de 2007

Les indices obtenus sont proches malgré une perte de diversité de 6 à 7 taxons, probablement imputable à l'échantillonnage réalisé cette année de façon plus représentative des substrats.

4.3.3 STATIONS EN AMONT DU DOUBS : APREMONT, AUXONNE, CHARREY

Ces stations sont les dernières ayant une morphologie naturelle avant le secteur profondément modifié par la navigation marchande de Seurre à la confluence avec le Rhône.

	Variété taxonomique	Groupe indicateur	Taxon indicateur	Groupe indicateur (robustesse)	Taxon indicateur (robustesse)	Indice	Robustesse
01/10/2008	Apremont						Station n° 5500
IS	34	7	Leptophlebiidae	4	Leptoceridae	16	13
IF+D	43	7	Leptophlebiidae	6	Ephemeridae	18	17
IF	43	7	Leptophlebiidae	6	Ephemeridae	18	17
IBGA	50	7	Leptophlebiidae	6	Ephemeridae	20	19
02/10/2008	Auxonne						Station n° 11000
IS	29	7	Leptophlebiidae	4	Leptoceridae	15	12
IF+D	44	7	Leptophlebiidae	6	Ephemeridae	18	17
IF	40	6	Ephemeridae	5	Hydroptilidae	16	15
IBGA	48	7	Leptophlebiidae	6	Ephemeridae	19	18
02/10/2008	Charrey						Station n° 17050
IS	33	4	Leptoceridae	2	Caenidae	13	11
IF+D	48	7	Goeridae	6	Ephemeridae	19	18
IF	46	4	Leptoceridae	4	Polycentropodidae	16	16
IBGA	50	7	Goeridae	6	Ephemeridae	20	19

Ce groupe de station obtient un indice compris entre 19 et 20 avec 16 à 18 genres d'éphémères et de trichoptères sur chaque station. La robustesse des indices est bonne du fait de la présence de taxons sensibles : Goeridae (GFI 7), Leptophlebiidae (GFI 7), Ephemeridae (GFI 6).

Le taxon exotique *Jaera istri* de la famille des Janiridae apparaît pour la première fois sur le lot Saône sur les stations d'Apremont et Charrey. Il avait été capturé sur le lot Rhône par la CNR lors du suivi 2007. Ce taxon en provenance du bassin du Danube semble entrer dans une phase de colonisation plus active, ses effectifs ayant augmenté de façon « spectaculaire » sur le cours de la Moselle en 2007 (com.pers. JN.Beisel. Univ Metz).

Comparaison avec les résultats de 2007

Sur ces trois stations les résultats sont proches de ceux de 2007 et conformes à ce que l'on observait régulièrement avant la canicule de 2003. La station de Charrey obtient son meilleur résultat après étiage depuis qu'elle est suivie.

4.3.4 LA SAONE A SEURRE

Cette station est la première située dans une zone de fort trafic fluvial, la morphologie de la Saône change radicalement à partir de celle-ci pour adopter une morphologie très chenalisée.

	Variété taxonomique	Groupe indicateur	Taxon indicateur	Groupe indicateur (robustesse)	Taxon indicateur (robustesse)	Indice	Robustesse
02/10/2008	Seurre						Station n° 17070
IS	22	4	Leptoceridae	4	Polycentropodidae	10	10
IF+D	32	5	Hydroptilidae	4	Leptoceridae	13	12
IF	28	5	Hydroptilidae	4	Leptoceridae	12	11
IBGA	36	5	Hydroptilidae	4	Leptoceridae	14	13

Le résultat est très inférieur à celui obtenu sur les stations précédentes, notamment pour la station de Charrey située quelques kilomètres à l'amont. L'ensemble des paramètres (faible diversité, baisse du GFI) met en évidence une qualité dégradée (moins bon indice du suivi avec Ouroux et Saint Bernard).

On notera la présence de deux individus du genre *Ephemera* dans les dragages.

Comparaison avec les résultats de 2007

L'indice perd 2 points du fait d'une baisse du groupe indicateur d'une classe et de la variété de deux taxons. Le suivi futur devra permettre d'affiner la caractérisation de cette station qui obtient une note correcte au regard des caractéristiques de la station (chenalisation, fort trafic au regard de la largeur du chenal, batillage...). Il sera intéressant d'évaluer le rôle de la dérive sur les peuplements observés.

Les populations des 2 taxons invasifs *Corophium* et *Dikerogammarus* très importantes en 2007 semblent plus « normales » en 2008.

4.3.5 STATIONS ENTRE LE DOUBS ET LA SEILLE : VERJUX ET OUROUX

Ces deux stations sont situées de part et d'autre de l'agglomération de Chalon sur Saône à l'aval proche de la confluence avec le Doubs.

	Variété taxonomique	Groupe indicateur	Taxon indicateur	Groupe indicateur (robustesse)	Taxon indicateur (robustesse)	Indice	Robustesse
07/10/2008	Verjux						Station n°37400
IS	28	2	Caenidae	2	Gammaridae	9	9
IF+D	37	6	Ephemeridae	4	Leptoceridae	16	14
IF	35	4	Leptoceridae	2	Caenidae	13	11
IBGA	44	6	Ephemeridae	4	Leptoceridae	17	15
07/10/2008	Ouroux						Station n°39500
IS	26	4	Leptoceridae	2	Gammaridae	11	9
IF+D	33	4	Leptoceridae	2	Caenidae	13	11
IF	33	4	Leptoceridae	2	Caenidae	13	11
IBGA	40	4	Leptoceridae	2	Caenidae	14	12

La station de Verjux située à l'amont obtient de bons résultats (indice et variété) mais sa robustesse reste moyenne. Elle ne semble pas profiter de la dérive d'invertébrés du Doubs malgré les épisodes pluvieux qui ont précédé la phase de prélèvement.

La station d'Ouroux obtient une note moyenne malgré une variété taxonomique de 40 taxons. Son groupe faunistique indicateur est faible (GFI 4) et sa robustesse mauvaise avec la famille des Caenidae (GFI 2). On retiendra la présence de 2 individus de la famille des Hydroptilidae trop faiblement représentés pour être pris en compte dans le calcul de l'indice.

La faiblesse des notes obtenues pourrait s'expliquer par un impact des agglomérations du bassin versant.

Comparaison avec les résultats de 2007

Les résultats sont assez similaires à ceux obtenus depuis le début du suivi dans des conditions climatiques normales. La station d'Ouroux obtient un groupe indicateur de 4 pour la seconde année consécutive alors qu'elle obtenait habituellement le GFI 5 auparavant. Cela suggère une dégradation possible de la qualité de l'eau.

4.3.6 STATIONS EN AVAL DE LA SEILLE : PONT DE FLEURVILLE, SAINT SYMPHORIEN ET PONT SAINT-BERNARD

Ces stations sont les dernières du lot Saône avant que celle-ci traverse l'agglomération lyonnaise. La largeur du lit sur ces stations dépasse couramment les 200 mètres.

	Variété taxonomique	Groupe indicateur	Taxon indicateur	Groupe indicateur (robustesse)	Taxon indicateur (robustesse)	Indice	Robustesse
08/10/2008	Fleurville						Station n°45800
IS	19	2	Caenidae	2	Mollusques	7	7
IF+D	39	6	Ephemeridae	5	Hydroptilidae	16	15
IF	35	6	Ephemeridae	5	Hydroptilidae	15	14
IBGA	41	6	Ephemeridae	5	Hydroptilidae	17	16
09/10/2008	St Symphorien d'Anelle						Station n°810010
IS	29	5	Hydroptilidae	4	Leptoceridae	13	12
IF+D	33	4	Leptoceridae	2	Caenidae	13	11
IF	29	4	Leptoceridae	2	Caenidae	12	10
IBGA	39	5	Hydroptilidae	4	Leptoceridae	15	14
09/10/2008	Saint-Bernard						Station n°53800
IS	27	5	Hydroptilidae	2	Caenidae	12	9
IF+D	28	2	Gammaridae	2	Mollusques	9	9
IF	27	2	Gammaridae	2	Mollusques	9	9
IBGA	36	5	Hydroptilidae	2	Caenidae	14	11

La station de Fleurville obtient un bon résultat à tout niveau

La station de Saint Symphorien située à l'aval de l'agglomération de Macon obtient un résultat moins bon. Toutefois, cette station ayant subi des extractions de sédiments durant l'été 2008, il est difficile de statuer sur une évolution amont aval.

La station de Saint Bernard obtient une note de 14 qui chute à 11 lors du test de robustesse aucun taxon polluosensible autre que les Hydroptilidae n'étant présent dans les prélèvements.

Comparaison avec les résultats de 2007

La station de Saint Symphorien voit sa variété augmenter de 4 taxons par rapport à 2007 malgré les opérations de dragages de l'été.

Sur Fleurville, le résultat correspond à un retour aux valeurs habituelles antérieures à l'été 2003.

La famille des Ephemeridae présente sur la station de Saint Bernard en 2006 et 2007 est absente cette année. Cela met en évidence la fragilité de la population existante sur cette station. La note reste toutefois dans la moyenne haute des résultats obtenus depuis le début du suivi.

4.3.7 LE DOUBS A HYEUVRE-PAROISSE

Cette station est située entre les agglomérations de Montbéliard et Besançon sur une portion navigable où se succèdent de nombreux seuils.

	Variété taxonomique	Groupe indicateur	Taxon indicateur	Groupe indicateur (robustesse)	Taxon indicateur (robustesse)	Indice	Robustesse
20/06/2008	Hyèvre Paroisse (juin)						Station n°18185
IS	29	5	Potamanthidae	4	Leptoceridae	13	12
IF+D	49	7	Leuctridae	7	Goeridae	19	19
IF	43	5	Hydroptilidae	5	Potamanthidae	16	16
IBGA	51	7	Leuctridae	7	Goeridae	20	20
01/10/2008	Hyèvre Paroisse						Station n°18185
IS	27	4	Leptoceridae	4	Polycentropodidae	11	11
IF+D	47	6	Ephemeridae	5	Hydroptilidae	18	17
IF	37	5	Hydroptilidae	5	Potamanthidae	15	15
IBGA	47	6	Ephemeridae	5	Hydroptilidae	18	17

Cette station est suivie pour la seconde année consécutive. Elle obtient un bon indice lors des deux campagnes du fait d'une très bonne diversité (51 et 47 taxons) et d'un groupe indicateur élevé (GI 7/6). La robustesse est bonne à très bonne. 20 genres de trichoptères et éphémères ont été collectés au sein de 13 et 14 familles.

Une campagne printanière a été menée sur cette station en 2008 afin d'évaluer son potentiel. Celui-ci est très bon malgré la succession de seuils et l'agglomération de Montbéliard situés à l'amont. On pourra toutefois s'étonner de l'absence de Brachycentridae notamment.

4.3.8 LE DOUBS A SAUNIERES

La station de Saunières est située juste avant la confluence du Doubs avec la Saône à l'amont de Chalon sur Saône.

	Variété taxonomique	Groupe indicateur	Taxon indicateur	Groupe indicateur (robustesse)	Taxon indicateur (robustesse)	Indice	Robustesse
03/10/2008	Saunières						Station n°35500
IS	31	7	Leuctricae	4	Leptoceridae	15	12
IF+D	44	7	Goeridae	7	Leptophlebiidae	18	18
IF	40	7	Goeridae	7	Leptophlebiidae	17	17
IBGA	48	7	Leuctridae	7	Goeridae	19	19

Le peuplement est assez remarquable avec la présence de 4 taxons assez polluosensibles (3 GFI de 7 et 1 de 8), la famille des Brachycentridae n'étant représentée que par un individu. La variété est élevée avec 48 taxons dont de nombreux trichoptères, éphémères et un genre de plécoptères.

Le genre exotique *Corophium* n'a pas été collecté cette année. Apparus en 1991 sur la Saône (Genin, 1992 – Bull. Sc. de Bourgogne), ils avaient été trouvés auparavant à Saunières à raison de deux individus en juin 2003, un en septembre 2004 et cinq en septembre 2007. On rappellera que leur mode de dispersion principal est le transport par déplacement de leur support de fixation (coque de bateau entre autre).

Comparaison avec les résultats de 2007

Les résultats de cette année sont proches de ceux obtenus habituellement sur cette station, bien qu'inférieurs à ceux de 2006 et 2007, la variété taxonomique étant respectivement inférieure

de 7 et 5 taxons par rapport à ces années.

4.3.9 LA SEILLE : SAINT-USUGE ET LA TRUCHERE

Deux stations caractérisent la Seille. La première au niveau de Saint-Usuge, environ 40 km en amont de la confluence avec la Saône. La seconde se situe à "La Truchère", immédiatement en amont de la confluence avec la Saône.

	Variété taxonomique	Groupe indicateur	Taxon indicateur	Groupe indicateur (robustesse)	Taxon indicateur (robustesse)	Indice	Robustesse
08/10/2008	Saint-Usuge						Station n°41800
IS	23	6	Ephemerae	4	Polycentropodidae	12	10
IF+D	52	6	Ephemerae	5	Hydroptilidae	19	18
IF	48	6	Ephemerae	5	Hydroptilidae	18	17
IBGA	53	6	Ephemerae	5	Hydroptilidae	19	18
08/10/2008	La Truchère						Station n°45000
IS	19	2	Mollusques	1	Chironomidae	7	6
IF+D	35	6	Ephemerae	4	Leptoceridae	15	13
IF	33	4	Polycentropodidae	2	Caenidae	13	11
IBGA	40	6	Ephemerae	4	Leptoceridae	16	14

Sur Saint-Usuge, le résultat est très bon avec une diversité de 53 taxons et un groupe indicateur 6 donnant un IBGA de 19/20 avec une bonne robustesse. 21 genres de trichoptères et d'éphémères ont été échantillonnés.

Sur la Truchère l'ensemble des variables sont bonnes. On notera cependant que seul 3 individus de la famille des Ephemerae ont été échantillonnés et que le test de robustesse fait perdre 2 points d'indice.

Comparaison avec les résultats de 2007

La station de Saint Usuge qui avait vu sa note baisser fortement en 2007 retrouve un indice équivalent aux années précédentes. Cela confirme les hypothèses formulées en 2007 : impact d'un élagage massif et récupération de 2 substrats seulement.

Les résultats sur la Truchère sont supérieurs à ceux de l'an dernier grâce à une augmentation du groupe indicateur d'un point. Ils sont dans les meilleurs depuis que cette station est suivie.

4.3.10 HISTORIQUE

Les tableaux de la page suivante récapitulent l'historique des données I.B.G.A. sur le bassin de la Saône. Pour faciliter la lecture, la variété taxonomique est interprétée suivant le principe des classes de qualité. Cette interprétation n'a rien d'officiel, elle est adaptée au cas présent avec un pas de 10 taxons entre les classes et une classe très bonne calée sur la cinquantaine (≥ 50 taxons) - cf. légende ci-dessous.

Légende :

Classe de variété taxonomique

	< 20 taxons
	Entre 20 et 30 taxons
	Entre 30 et 40 taxons
	Entre 40 et 50 taxons
	≥ 50 taxons

- ① Grosse crue 2500 m³/s à Macon en mars
- ② Canicule été 2003
- ③ Actualisation norme I.B.G.N. mars 2004
De 138 à 152 taxons

RHONE MEDITERRANEE ET CORSE

① ② ③

RAPPORT ANNUEL

	8 filets, 3 dragues						8 filets, 2 substrats, 3 dragues														8 filets, 2 substrats, 4 dragues							
I.B.G.A.	1988 I	1988 II	1991 I	1991 II	1994 I	1994 II	1999 I	1999 II	2000 I	2000 II	2001 I	2001 II	2002 I	2002 II	2003 I	2003 II	2004 I	2004 II	2005 I	2005 II	2006 I	2006 II	2007 I	2007 II	2008 I	2008 II		
Cendrecourt																								19		18		
Scay sur Saône																								19	17	19		
Apremont							17	19	18	19	18	19	18	18	19	16	17	17	16	16	19	19		18		20		
Auxonne	18	16	15	13	15	14	19	18	18	19	20	20	19	17	19	14	15	16	18	16	20	17		20		19		
Charrey	18	16	13	11	16	12	15	17	16	19	20	19	18	16	17	15	12	15	14	14	20	16		17		20		
Seurre																								16		14		
Verjux							16	17	16	18	20	18	18	18	18	9	17	18	18	13	20	17		16		17		
Ouroux	13	12	14	10	15	14	14	15	14	15	18	17	14	16	16	13	15	15	15	15	19	17		14		14		
Pont de Fleurville							14	14	15	17	16	17	18	16	17	9	13	11	13	15	16	15		16		17		
Pont d'Arciat							15	15	15	16	16	17	17	16	17	8	7	15	14	14								
St Symphorien																								14		15		
Pont St Bernard					10*	11*	15	14	12	15	12	15	16	10	16	13	10	13	11	9	15	15		15		14		
	1989 I	1989 II	1992 I	1992 II	1995 I	1995 II	1999 I	1999 II	2000 I	2000 II	2001 I	2001 II	2002 I	2002 II	2003 I	2003 II	2004 I	2004 II	2005 I	2005 II	2006 I	2006 II	2007 I	2007 II	2008 I	2008 II		
Saunières	18	15	13	15	15	14	20	19	20	18	20	19	20	19	20	15	20	17	20	16	20	20		20		19		
Chapelle Thèle																			12	14	18	15						
Hyèvre-Paroisse																								18	20	18		
St Usuge	18	18	16	17	16	16			20	18			18	20			18	19			20	19		17		19		
La Truchère	12	13	10	10	8	9	15	14	15	16	15	17	16	15	18	15	12	13	15	9	15	13		15		16		

Evolution de l'IBGA de la Saône, du Doubs et de la Seille depuis 1988

GFI	1988 I	1988 II	1991 I	1991 II	1994 I	1994 II	1999 I	1999 II	2000 I	2000 II	2001 I	2001 II	2002 I	2002 II	2003 I	2003 II	2004 I	2004 II	2005 I	2005 II	2006 I	2006 II	2007 I	2007 II	2008 I	2008 II
Cendrecourt																								6		6
Scay sur Saône																								6	6	7
Apremont							6	7	6	7	7	7	6	6	6	6	5	6	6	6	6	6		7		7
Auxonne	6	6	6	6	5	6	6	6	6	6	7	7	6	6	7	6	4	5	5	6	7	6		7		7
Charrey	6	6	4	2	5	3	5	5	5	6	7	7	5	5	6	5	4	5	5	5	7	5		6		7
Seurre																								6		5
Verjux							5	6	5	6	7	6	5	6	6	2	5	5	5	4	7	6		5		6
Ouroux	6	6	5	2	5	6	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	7	5		4		4
Pont de Fleurville							6	5	5	6	6	6	6	6	5	2	5	2	4	6	6	6		5		6
Pont d'Arciat							5	5	5	6	5	6	5	5	5	2	2	5	5	6						
St Symphorien																								5		5
Pont St Bernard					2*	3*	4	5	2	5	2	5	5	2	5	5	2	5	2	2	6	5		5		5
	1989 I	1989 II	1992 I	1992 II	1995 I	1995 II	1999 I	1999 II	2000 I	2000 II	2001 I	2001 II	2002 I	2002 II	2003 I	2003 II	2004 I	2004 II	2005 I	2005 II	2006 I	2006 II	2007 I	2007 II	2008 I	2008 II
Saunières	6	6	5	6	5	4	7	6	7	6	7	6	8	6	7	4	8	5	8	4	7	7		7		7
Chapelle Thèle																			4	4	7	6				
Hyèvre-Paroisse																								6	7	6
St Usuge	7	6	6	7	7	6			7	6			5	7			5	6			7	6		6		6
La Truchère	2	6	2	2	2	2	5	5	4	5	5	5	6	5	5	5	2	5	5	2	4	5		5		6

Evolution du groupe indicateur de la Saône, du Doubs et de la Seille depuis 1988

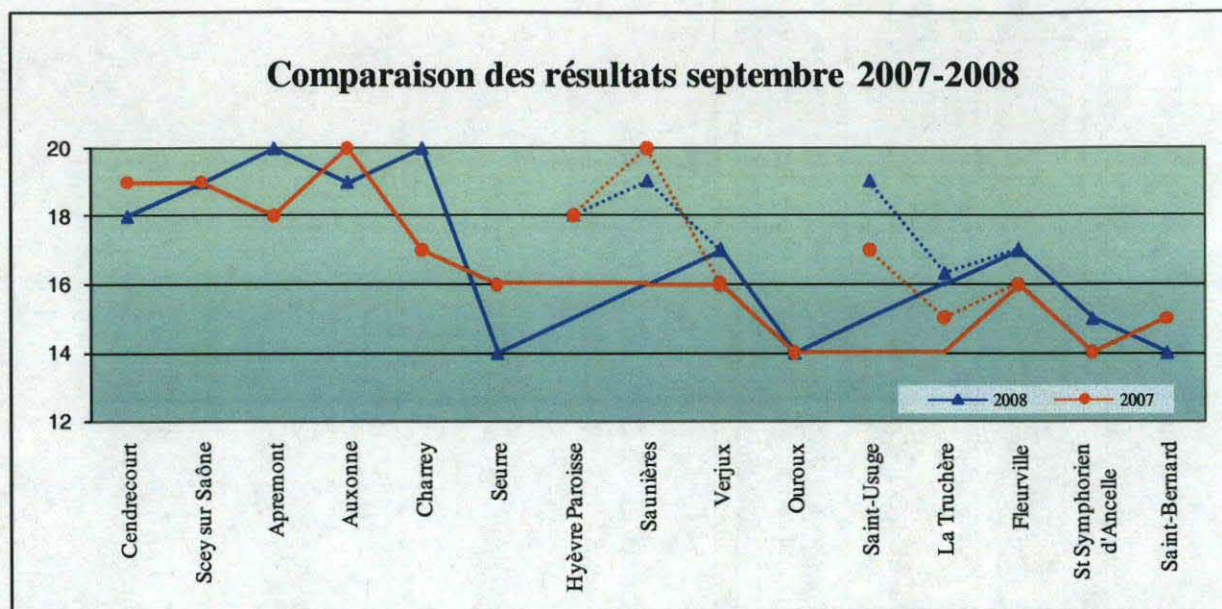
Variété	1988 I	1988 II	1991 I	1991 II	1994 I	1994 II	1999 I	1999 II	2000 I	2000 II	2001 I	2001 II	2002 I	2002 II	2003 I	2003 II	2004 I	2004 II	2005 I	2005 II	2006 I	2006 II	2007 I	2007 II	2008 I	2008 II
Cendrecourt																								53		46
Scy sur Saône																								52	42	46
Apremont							41	47	49	47	42	49	45	49	51	37	48	43	40	38	50	50				50
Auxonne	42	38	34	28	40	32	53	48	49	56	59	55	55	42	49	29	44	41	50	38	56	43				48
Charrey	46	38	34	36	41	35	38	47	44	53	51	47	51	43	41	36	32	40	35	35	55	43				50
Seurre																								39		36
Verjux							44	43	43	48	53	49	52	46	49	28	46	52	55	33	53	43				44
Ouroux	33	24	38	30	37	30	36	39	36	39	50	45	39	42	44	30	37	38	37	39	47	45				40
Pont de Fleurville							32	34	40	41	37	43	47	39	45	25	29	33	36	34	40	34				41
Pont d'Arciat							37	40	39	38	42	43	48	44	49	24	20	38	35	29						
St Symphorien																								35		39
Pont St Bernard					32*	29*	41	33	38	39	37	40	41	30	42	31	31	32	35	28	35	38				36
	1989 I	1989 II	1992 I	1992 II	1995 I	1995 II	1999 I	1999 II	2000 I	2000 II	2001 I	2001 II	2002 I	2002 II	2003 I	2003 II	2004 I	2004 II	2005 I	2005 II	2006 I	2006 II	2007 I	2007 II	2008 I	2008 II
Saunières	49	35	30	33	37	38	51	53	58	48	55	58	50	57	54	44	48	48	58	46	53	53	54	55		48
Chapelle Thèle																			32	40	42	36				
Hyèvre-Paroisse																								49	51	47
St Usuge	41	48	39	38	36	39			52	46			54	54			55	58			59	53				53
La Truchère	38	27	29	31	21	26	37	35	41	41	38	47	40	40	50	38	39	32	38	28	44	32		39		40

* Prélèvement par 8 filets, 2 substrats et 1 drague

Evolution de la variété taxonomique de la Saône, du Doubs et de la Seille depuis 1988

5. CONCLUSION

En 2008, sur l'ensemble des stations R.C.S. du "lot Saône", les notes I.B.G.A. sont comprises entre 14 et 20. La valeur du groupe indicateur du taxon le plus sensible varie de 4 à 7. La variété taxonomique peut être forte avec des valeurs allant jusqu'à 53.



Sur la Saône, les résultats de cette année sont globalement équivalents à ceux de 2007 ; seule la station de Charrey se détache avec une hausse de 3 points d'indice qui la ramène au niveau des résultats obtenus avant la canicule.

Cela permet de confirmer, au regard des résultats de 2007 et 2008, la récupération totale du milieu suite à l'étiage sévère de l'été 2003.

Sur le Doubs, les résultats obtenus sur les deux stations confirment la bonne qualité de ce cours d'eau sur les deux secteurs concernés. Aucune évolution notable n'est mise en évidence par rapport aux années précédentes.

Nous constatons cette année encore l'absence de maintien à long terme des populations d'invertébrés dérivant du Doubs vers la Saône. Cela persiste à mettre en évidence la qualité limitante des eaux de la Saône pour ces organismes sensibles qui, s'ils trouvaient des conditions favorables, devraient voir leur population se développer.

Les deux stations de la Seille obtiennent de bons résultats qui s'améliorent en regard des années précédentes en particulier pour la station de la Truchère. Les résultats obtenus à Saint Usuge cette année confirment le caractère exceptionnel de l'indice obtenu en 2007.

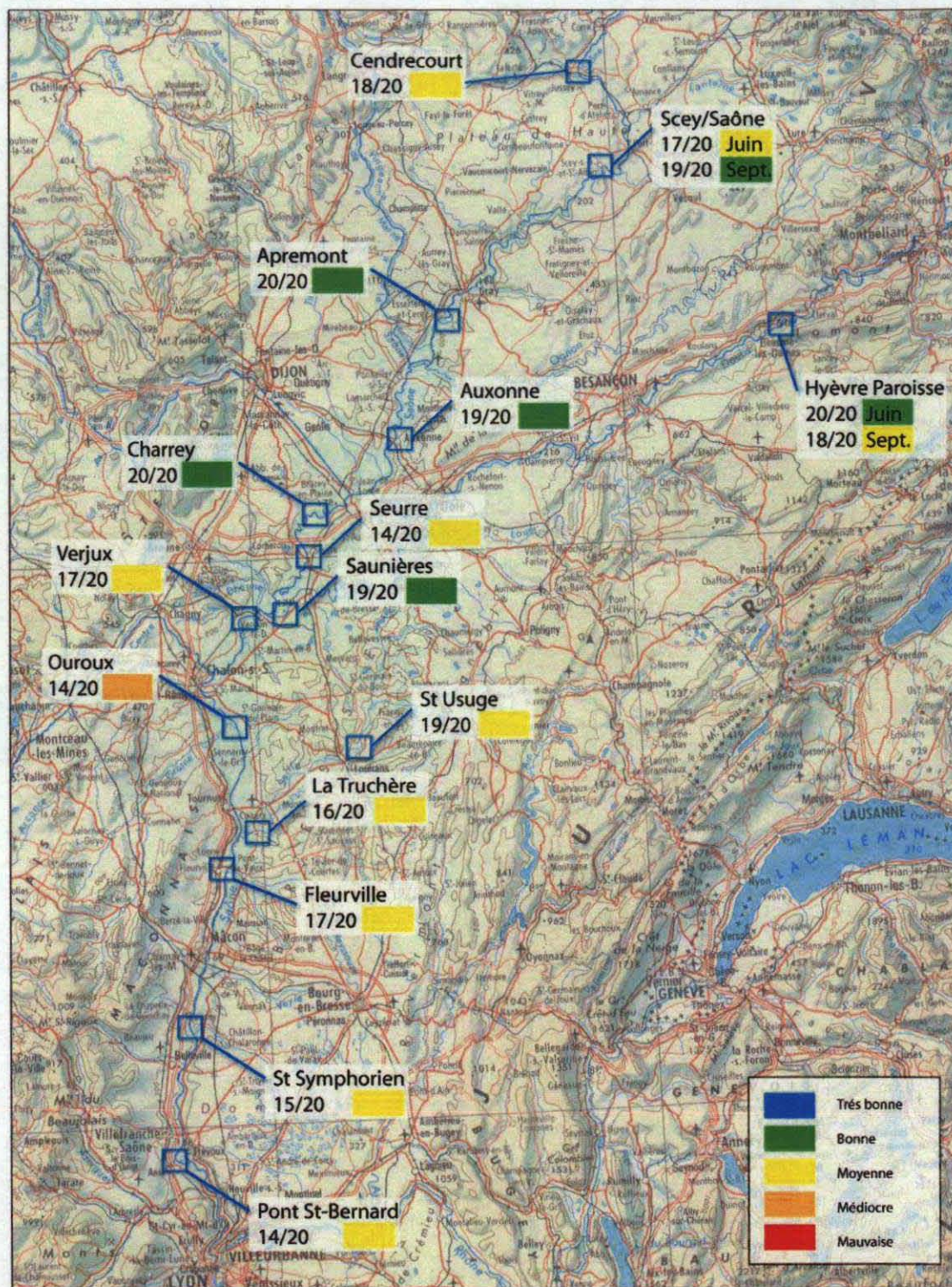
Les résultats de 2007 avaient mis en évidence qu'en l'absence d'un étiage marqué, les peuplements n'évoluent que peu ou pas alors que l'on pourrait espérer une colonisation plus en aval par les taxons sensibles. Les résultats de cette année confirment l'absence d'amélioration de la qualité de la Saône dans sa partie aval et donc la persistance de contraintes fortes pénalisant le développement de la macrofaune benthique comme sur la plupart des grand cours d'eau.

L'impact de l'agglomération chalonnaise reste marqué sur la station d'Ouroux dont la qualité est jugée médiocre cette année, du fait de son faible groupe indicateur.

La qualité hydrobiologique de chacune des stations est déterminée d'après les critères de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse à partir de la classe de qualité la plus limitante entre celle de l'indice et celle du GFI. Il apparaît comme les années précédentes que c'est toujours celle du GFI qui est inférieure.

La carte en page suivante présente les résultats sur le bassin versant de la Saône.

Bassin	Localisation	I.B.G.A.	GFI	Qualité hydrobiologique
Saône	Cendrecourt n°1000	18	6	Moyenne
	Scey sur Saône (juin) n°3600	17	6	Moyenne
	Scey sur Saône (septembre) n°3600	19	7	Bonne
	Apremont n° 5500	20	7	Bonne
	Auxonne n°11000	19	7	Bonne
	Charrey n°17050	20	7	Bonne
	Seurre n°17070	14	5	Moyenne
	Verjux n°37400	17	6	Moyenne
	Ouroux n°39500	14	4	Médiocre
	Fleurville n°45800	17	6	Moyenne
	St Symphorien d'Ancelle n°810010	15	5	Moyenne
	Saint-Bernard n°53800	14	5	Moyenne
Doubs	Saunières n°35500	19	7	Bonne
	Hyèvre Paroisse (juin) n°18185	20	7	Bonne
	Hyèvre Paroisse (septembre) n°18185	18	6	Moyenne
Seille	Saint-Usuge n°41800	19	6	Moyenne
	La Truchère n°45000	16	6	Moyenne



Qualité hydrobiologique

Echelle 1 / 1 000 000

Source : IGN au 1/1 000 000



6. ANNEXES

HYDROLOGIE AUX STATIONS DE REFERENCE

CARTOGRAPHIES DES PRELEVEMENTS

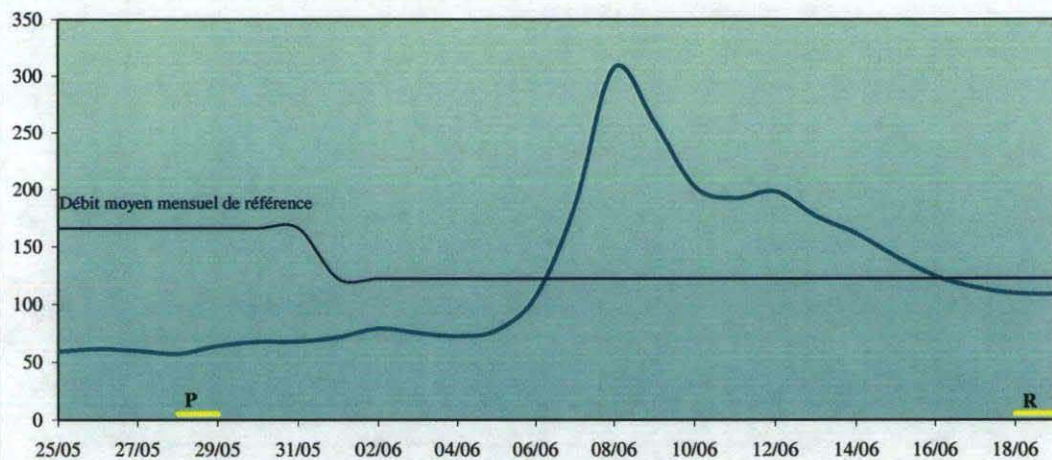
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE

- FICHES DE DESCRIPTION DES STATIONS
- ISTES FAUNISTIQUES

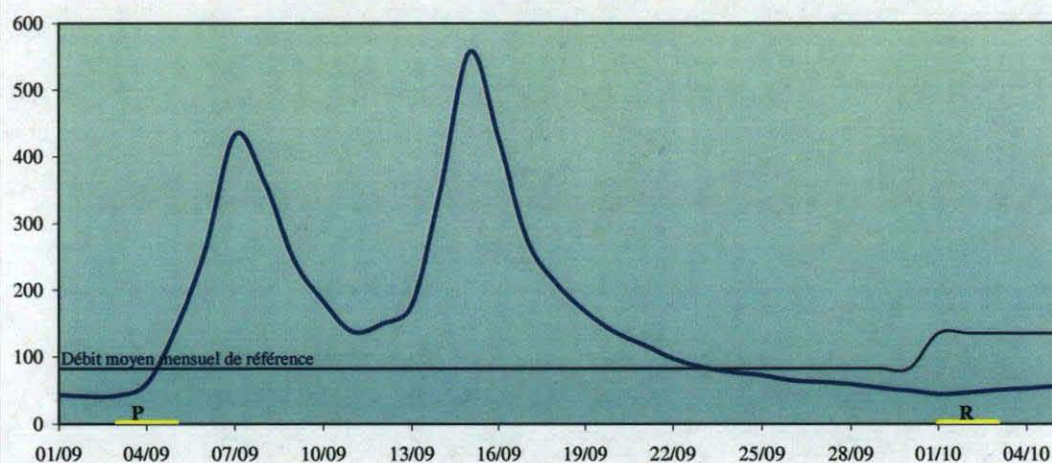
FICHES DE SYNTHESE PAR STATION

HYDROLOGIE AUX STATIONS DE REFERENCE

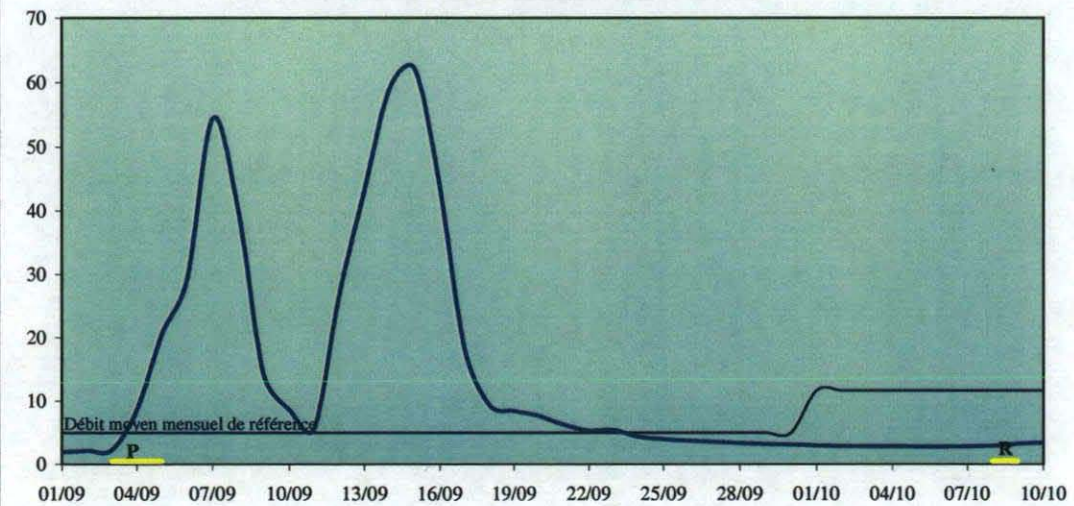
Débit journalier (m³/s) du Doubs à Neublans-Abergement
mai-juin 2008



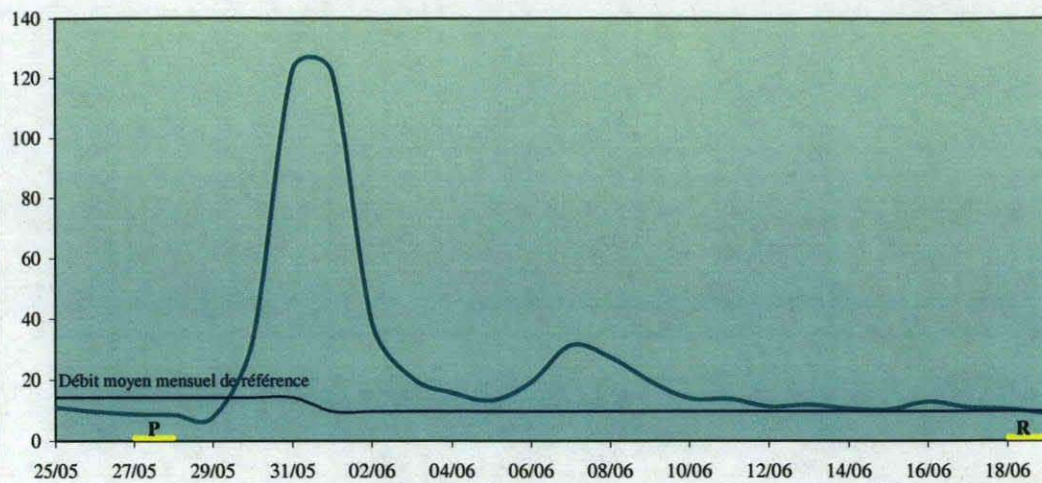
Débit journalier (m³/s) du Doubs à Neublans-Abergement
septembre-octobre 2008



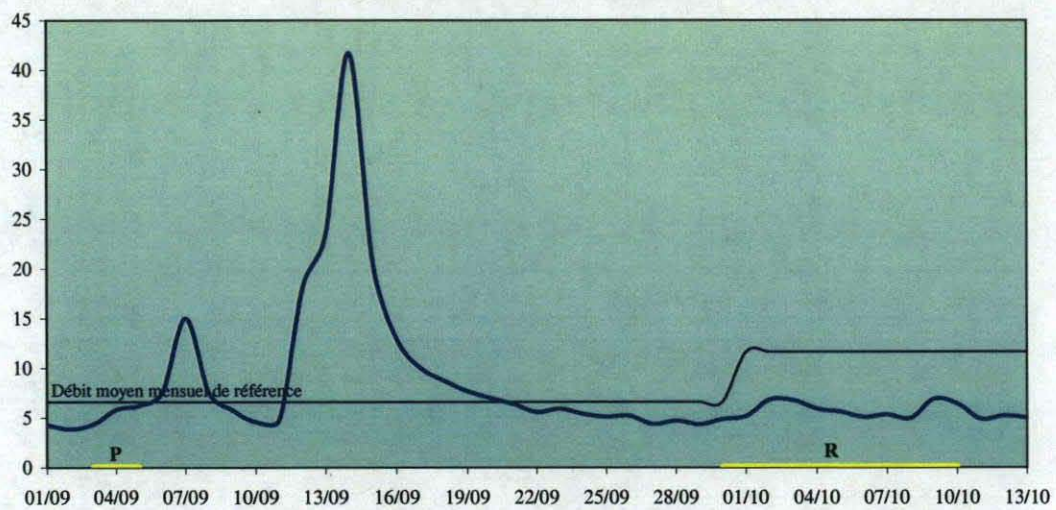
Débit journalier (m³/s) de la Seille à Saint Usuge
Septembre - Octobre 2008



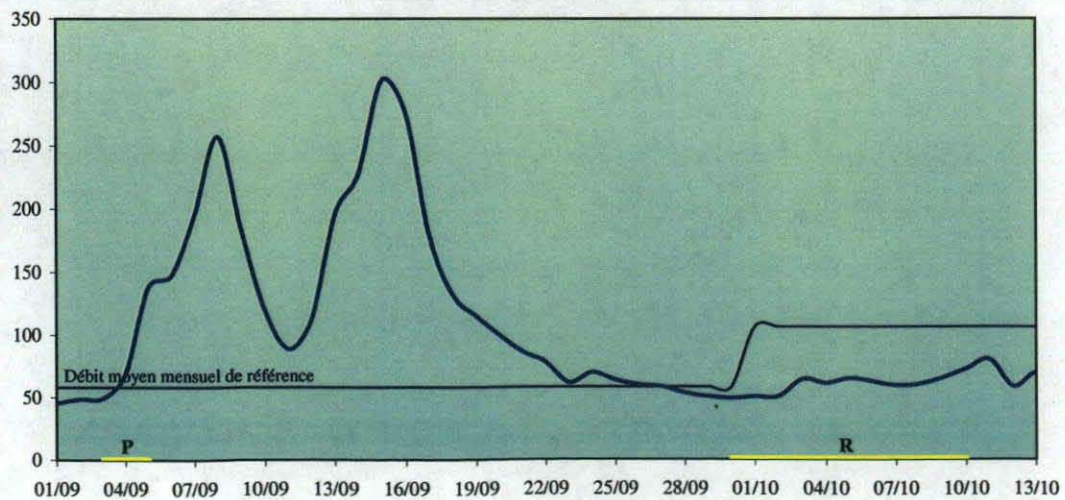
Débit journalier (m³/s) de la Saône à Cendrecourt
mai-juin 2008



Débit journalier (m³/s) de la Saône à Cendrecourt
Septembre - Octobre 2008



Débit journalier (m³/s) de la Saône à Pagny la ville
Septembre - Octobre 2008



CARTOGRAPHIES DES PRELEVEMENTS



S1 • Substrat artificiel

F1 • Prélèvement au Filet

D1 Dragage

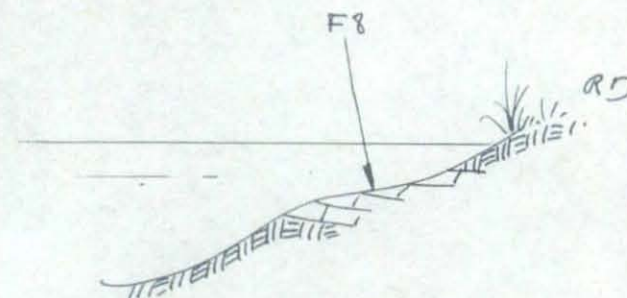
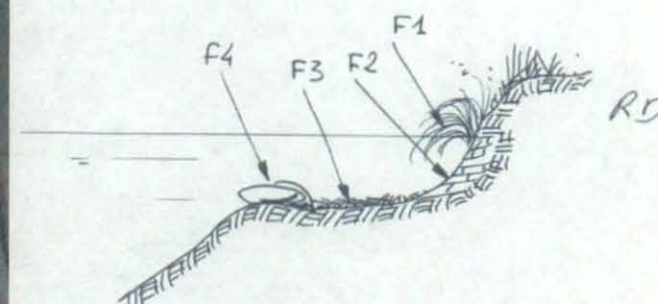
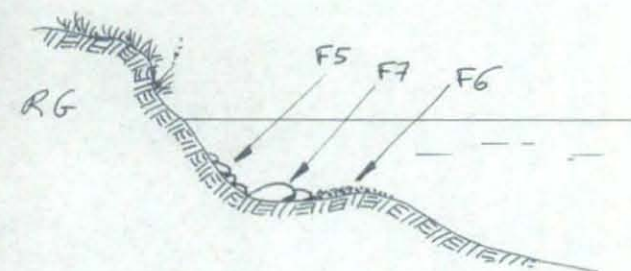


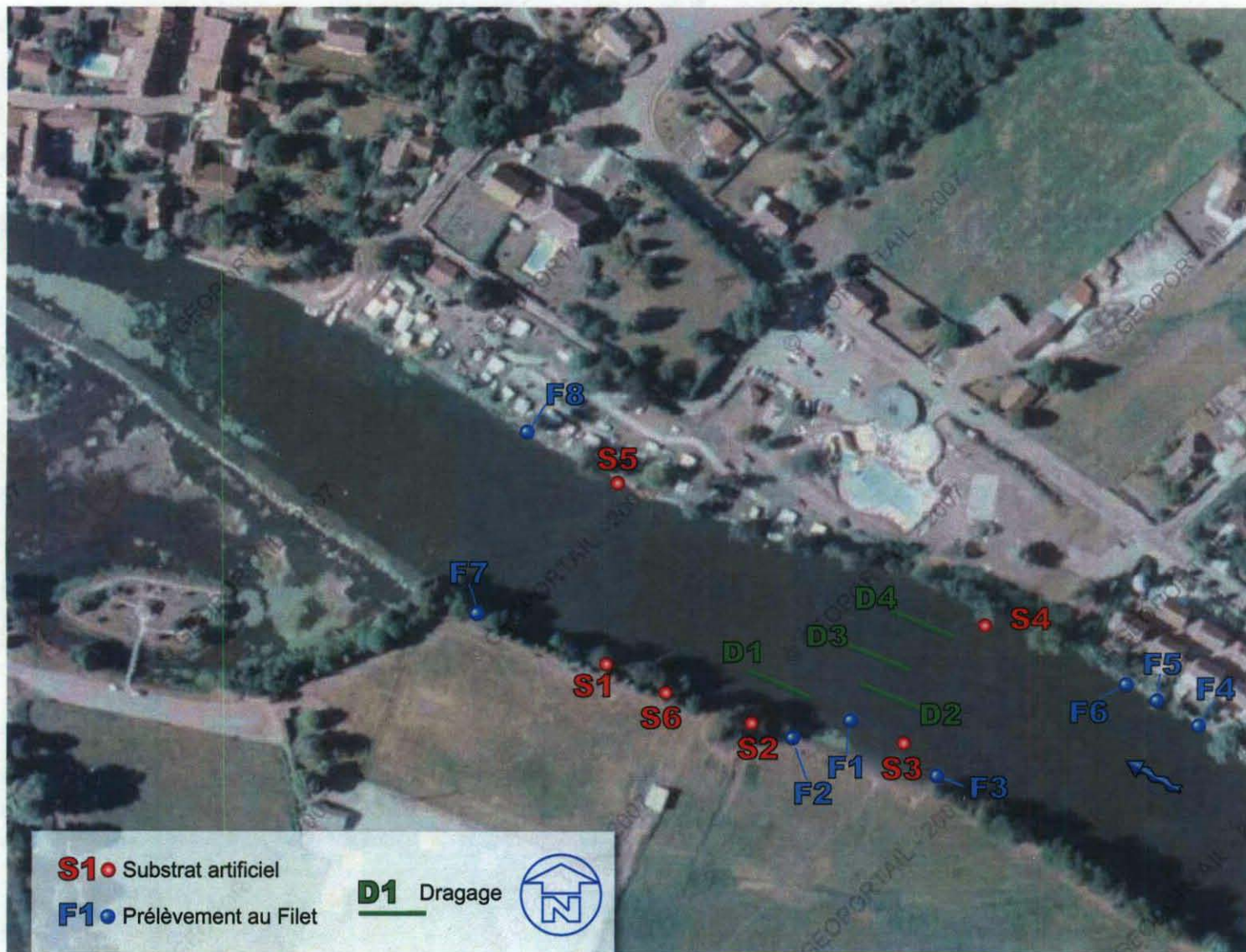
PRELEVEMENTS IBGA

Station : 1000

LA SAONE à Cendrecourt

Date : 09/2008



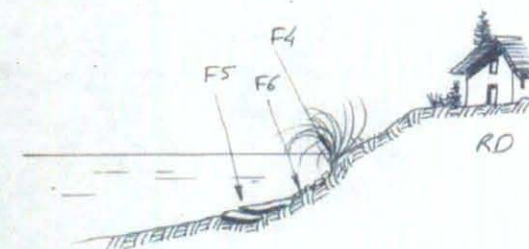
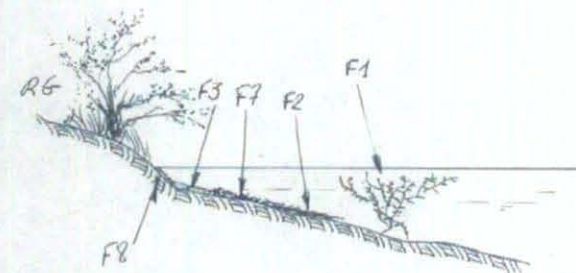


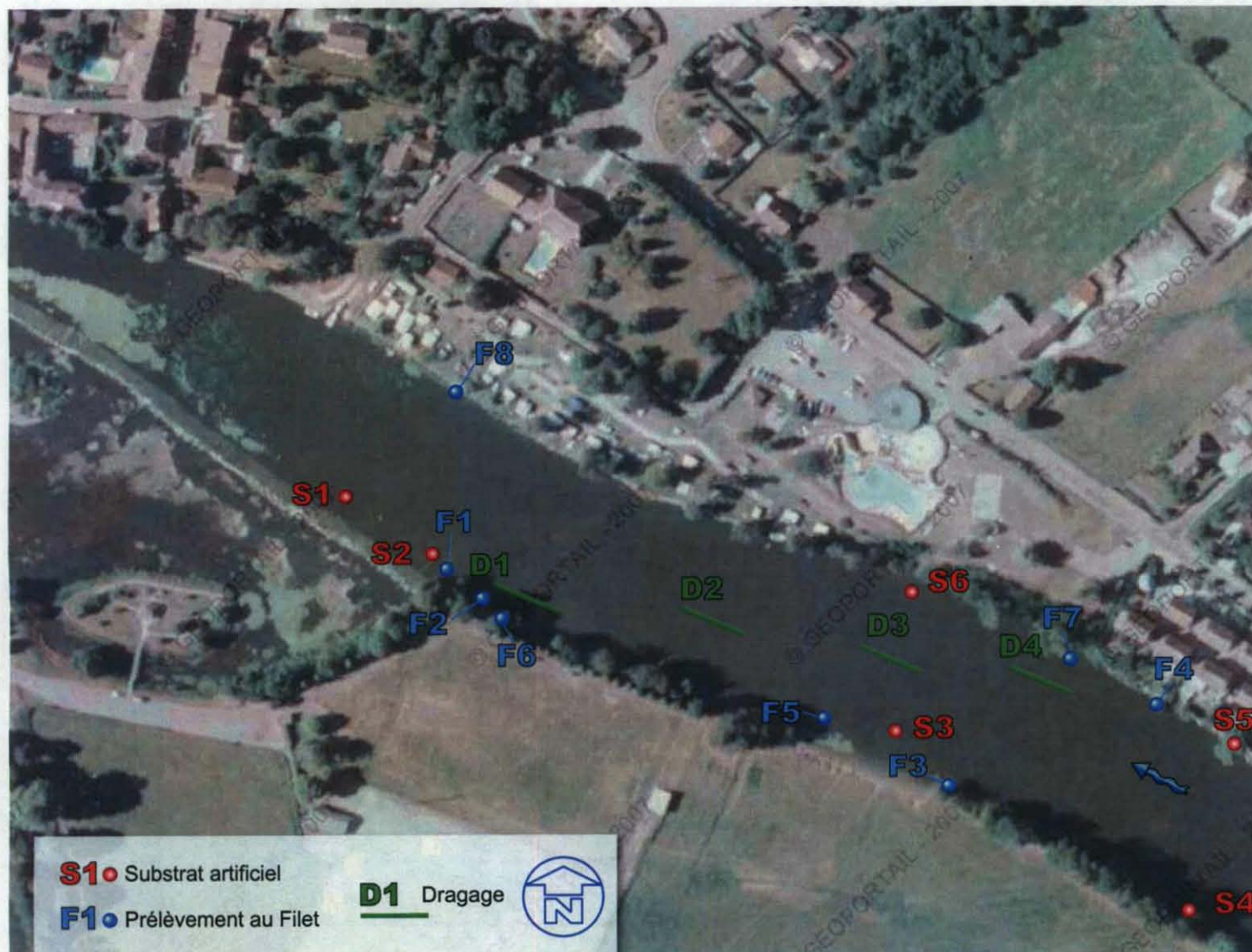
PRELEVEMENTS IBGA

Station : 3600

LA SAONE à Scey sur Saône

Date :06/2008



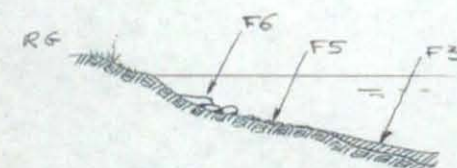
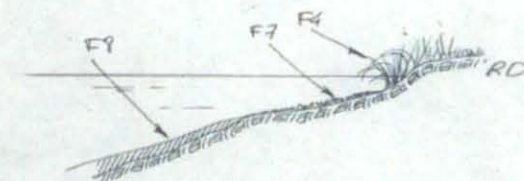
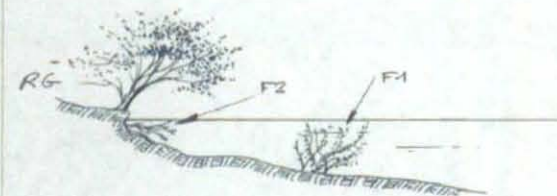


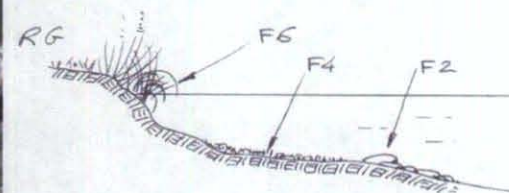
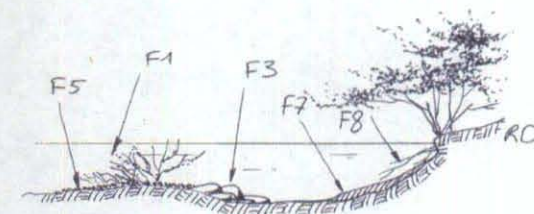
PRELEVEMENTS IBGA

Station : 3600

LA SAONE à Sceaux sur Saône

Date : 09/2008





PRELEVEMENTS IBGA

Station : 5500

LA SAONE à Apremont

Date : 10/2008



S1● Substrat artificiel

F1● Prélèvement au Filet

D1 Dragage

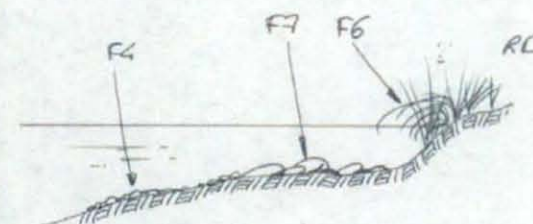
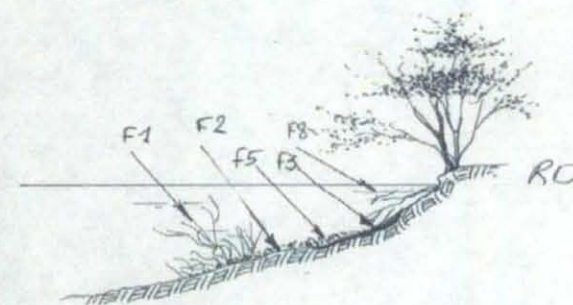


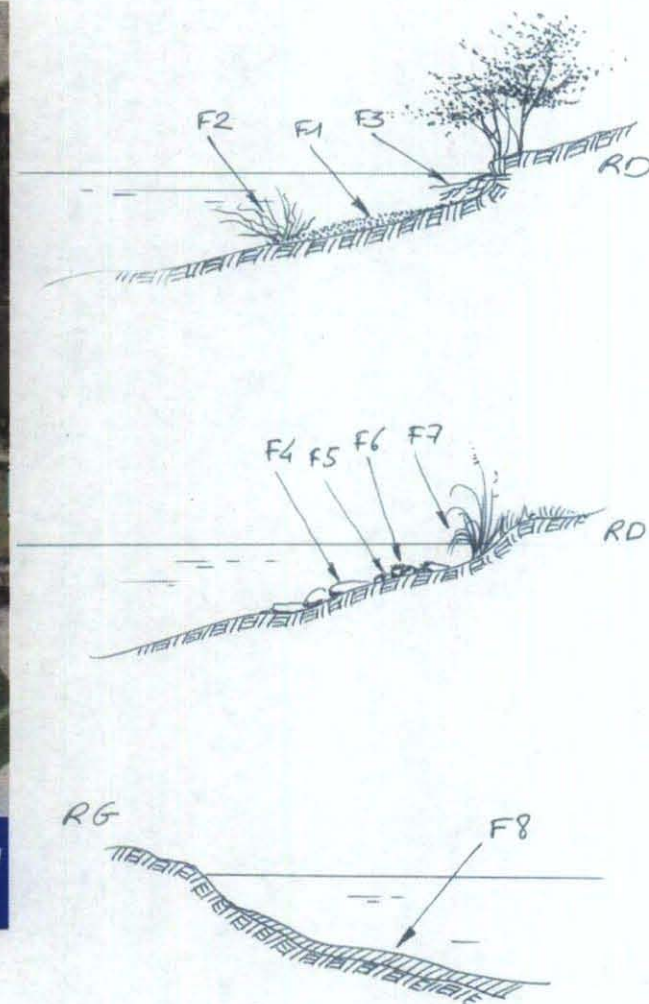
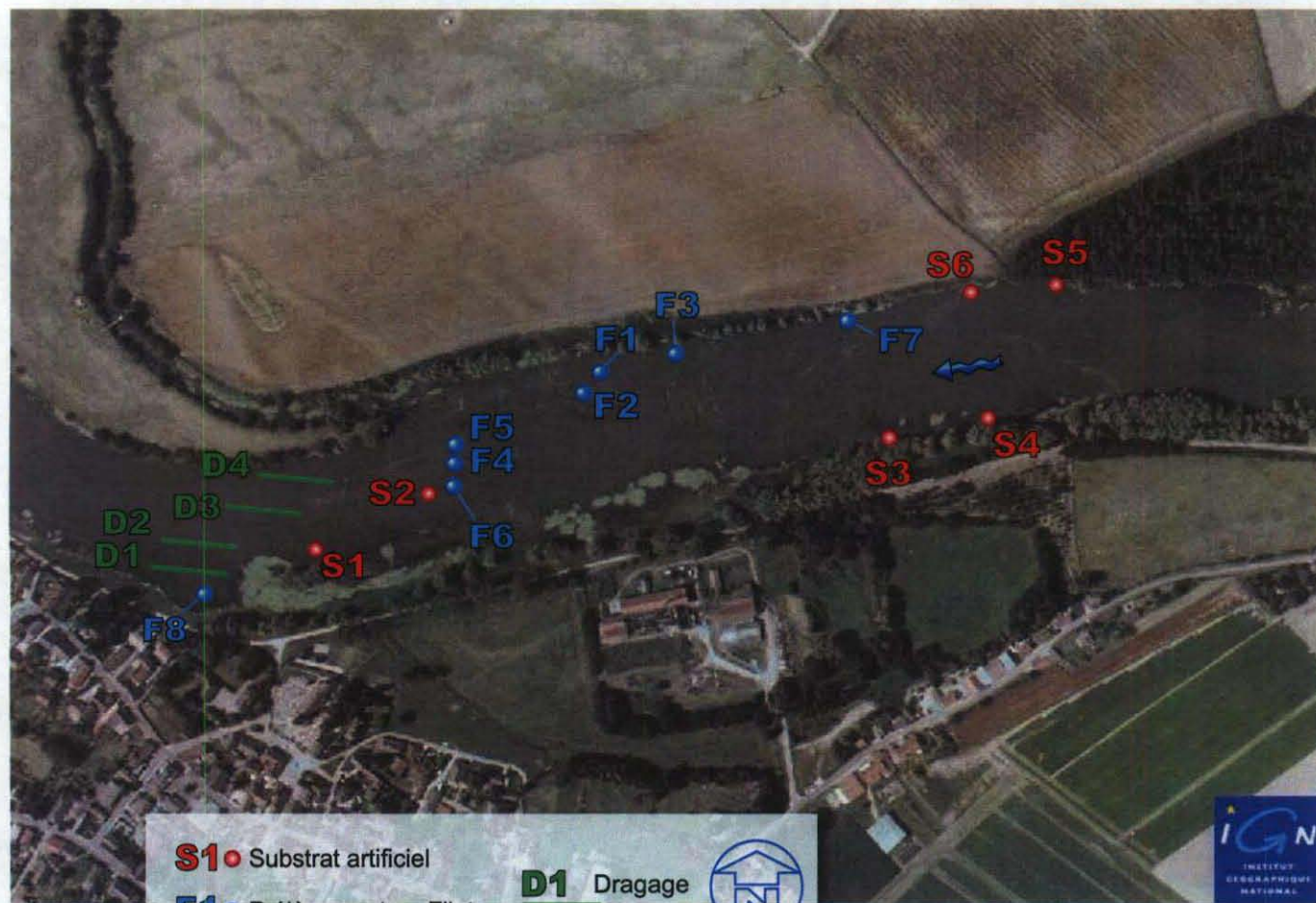
PRELEVEMENTS IBGA

Station : 11000

LA SAONE à Auxonne

Date :09/2008





PRELEVEMENTS IBGA

Station : 17050

LA SAONE à Charrey

Date : 09/2008

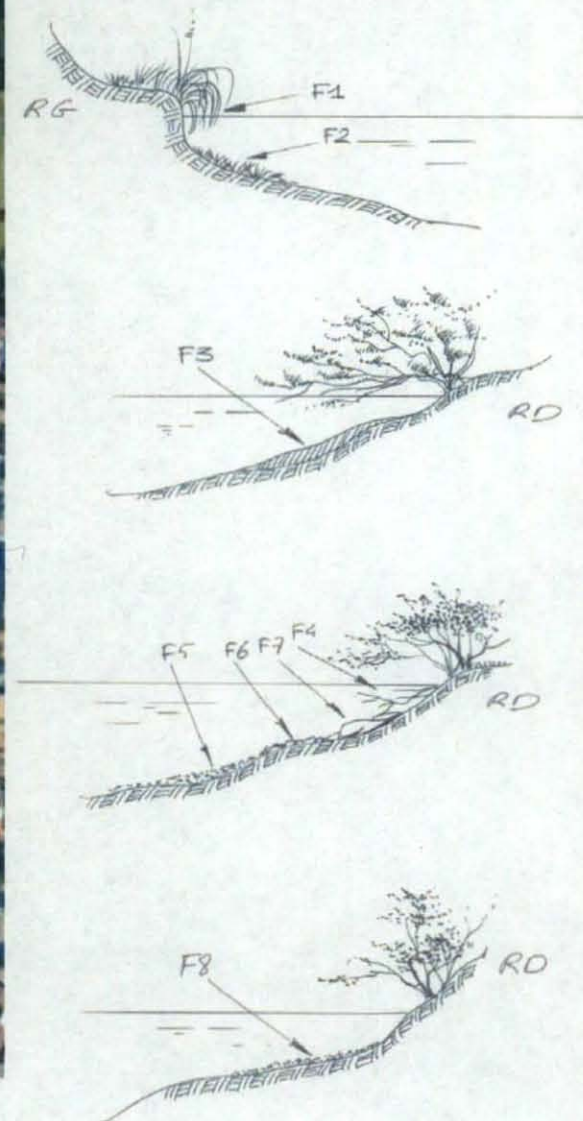


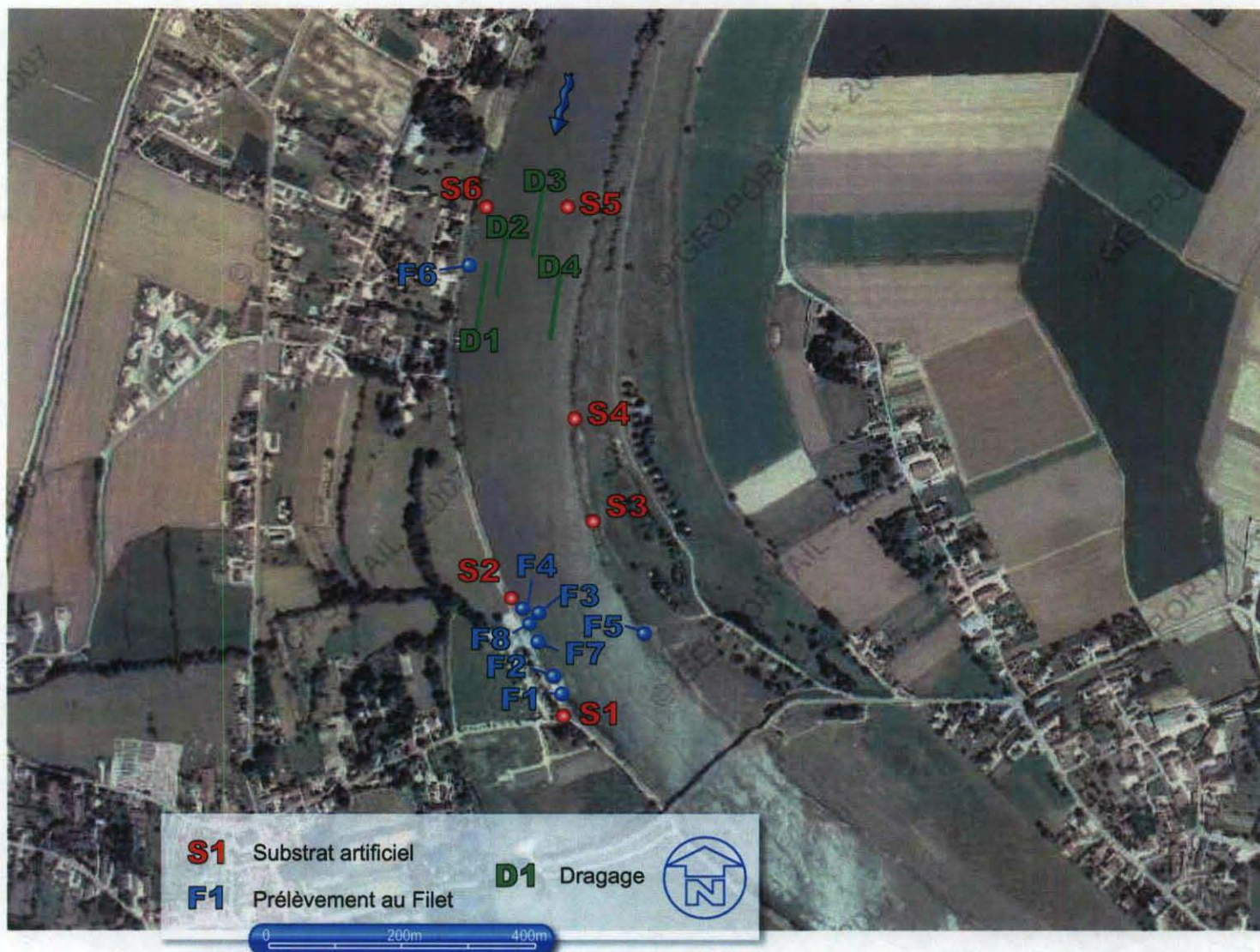
PRELEVEMENTS IBGA

Station : 170 70

LA SAONE à Seurre

Date : 09/2008



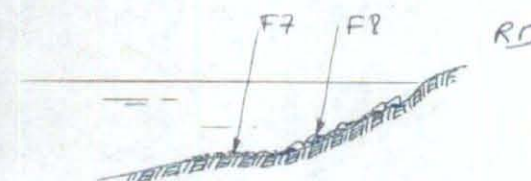
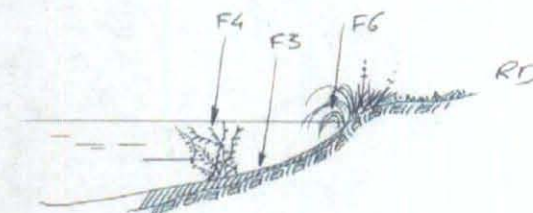
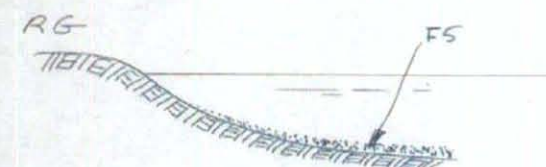
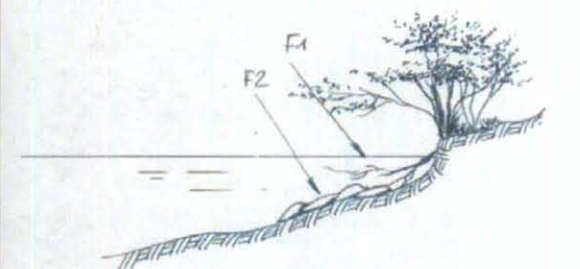


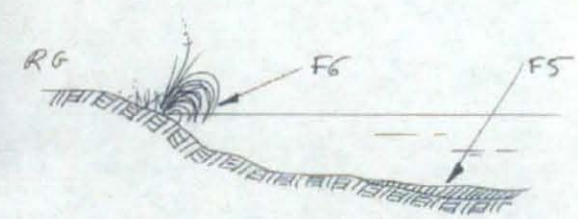
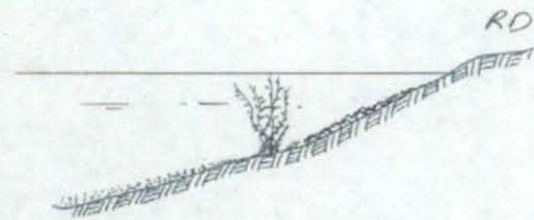
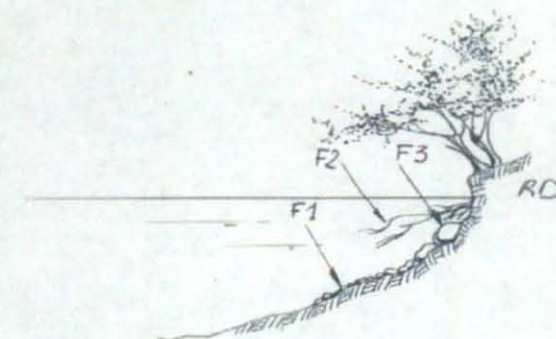
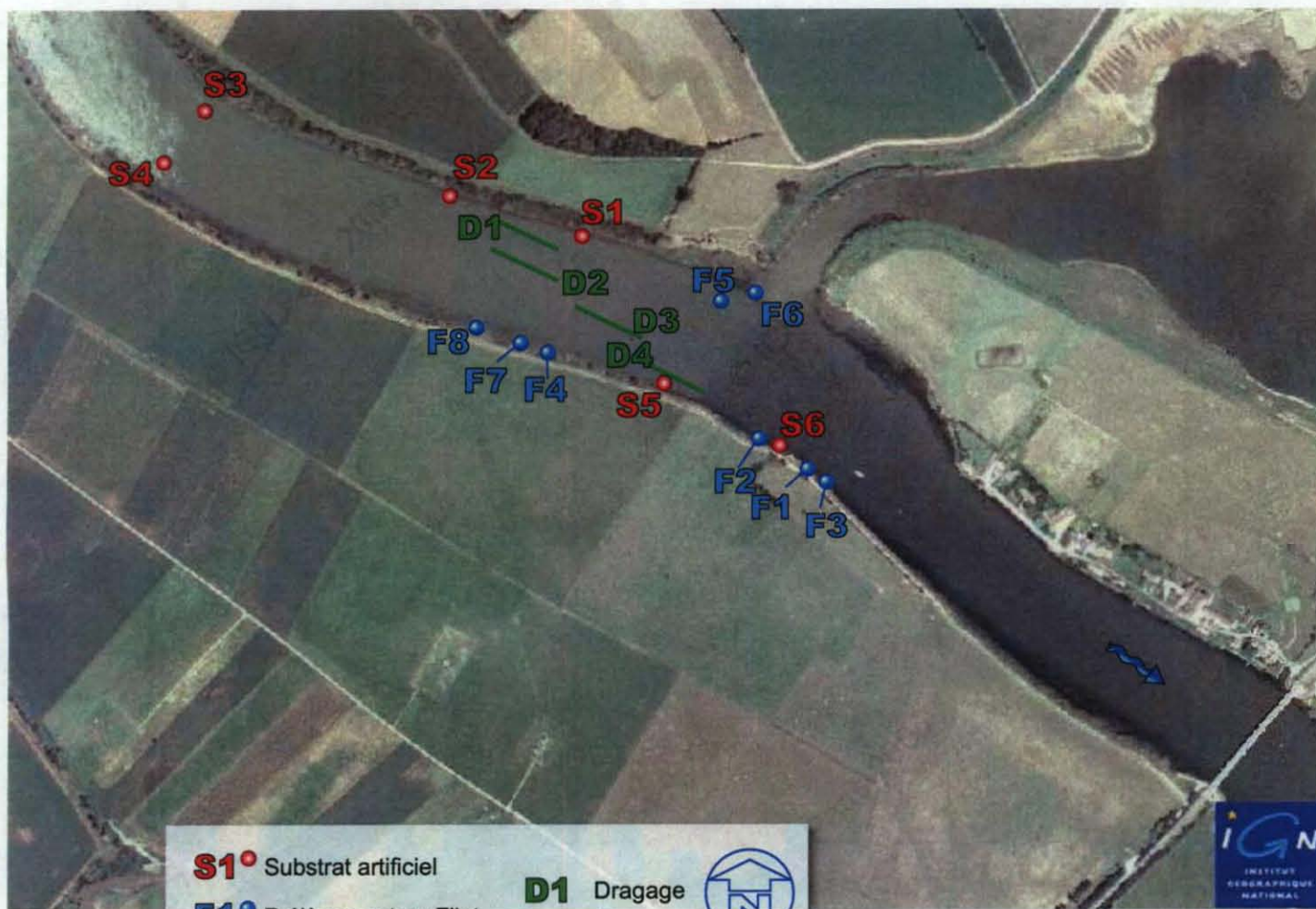
PRELEVEMENTS IBGA

Station : 37400

LA SAONE à Verjux

Date : 09/2008



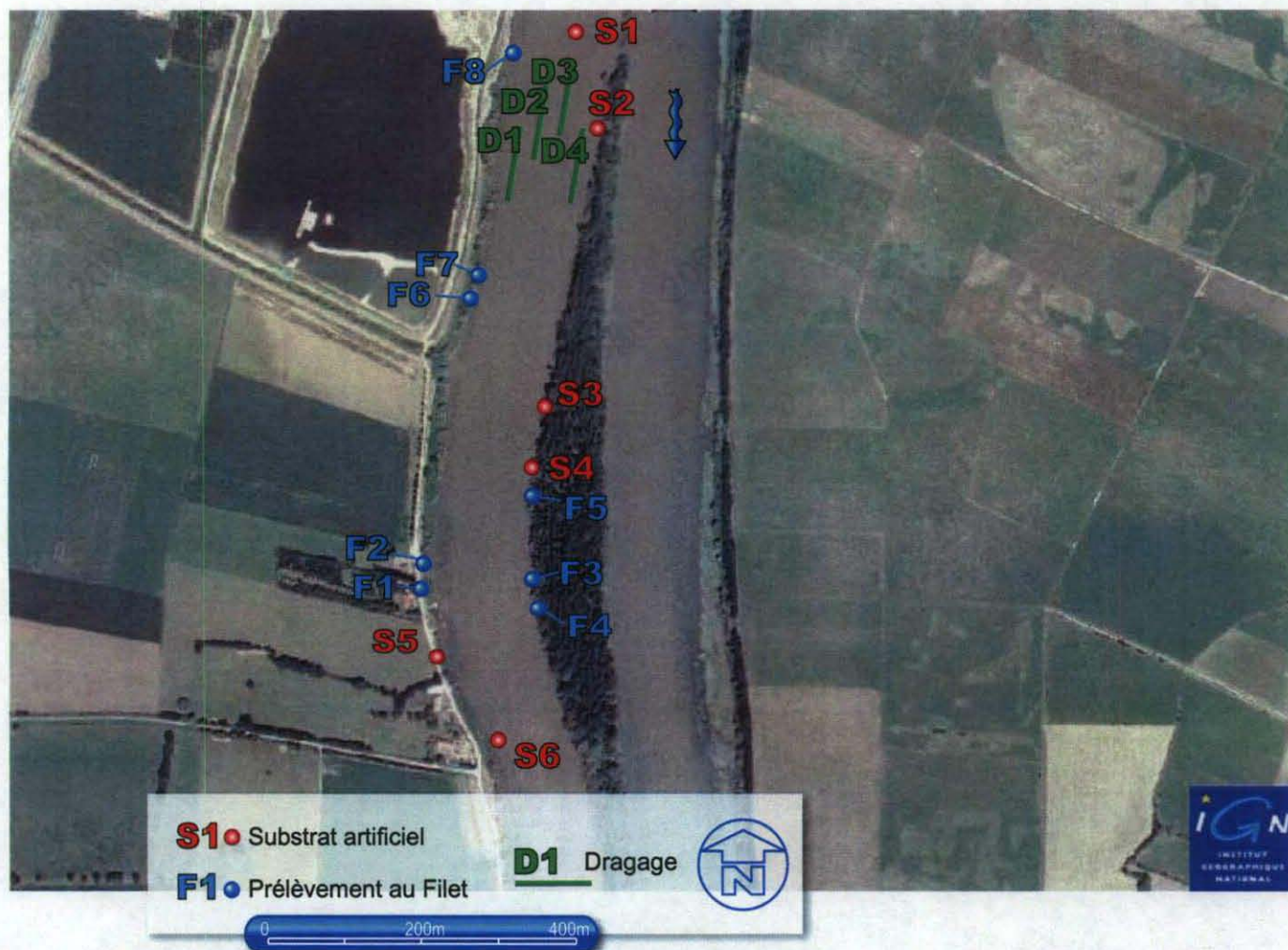


PRELEVEMENTS IBGA

Station : 39500

LA SAONE à Ouroux

Date : 09/2008

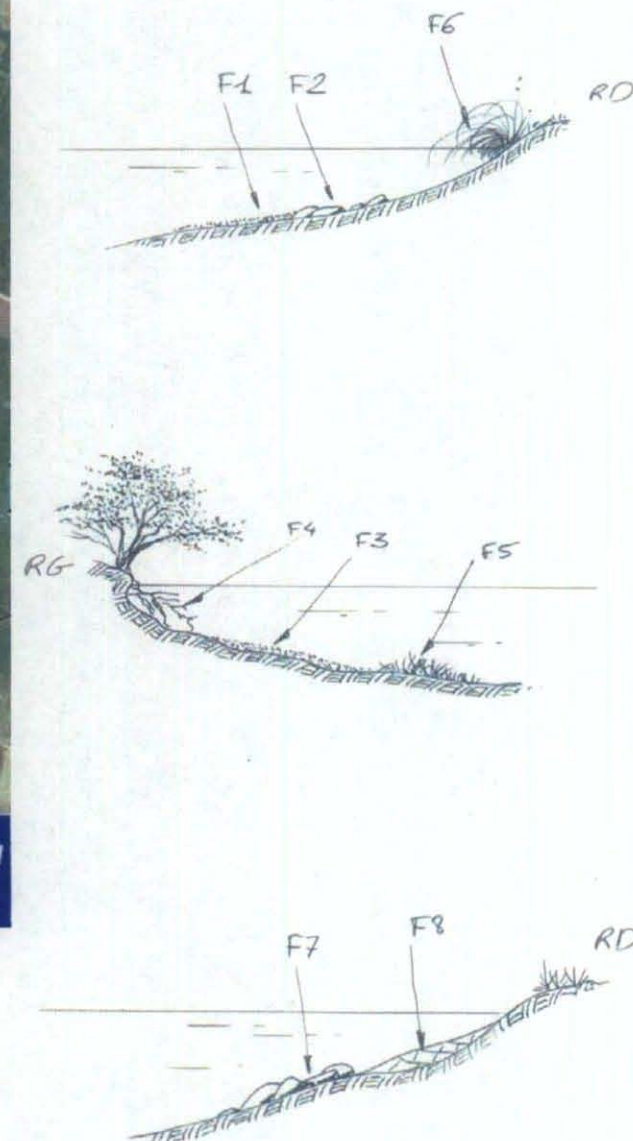


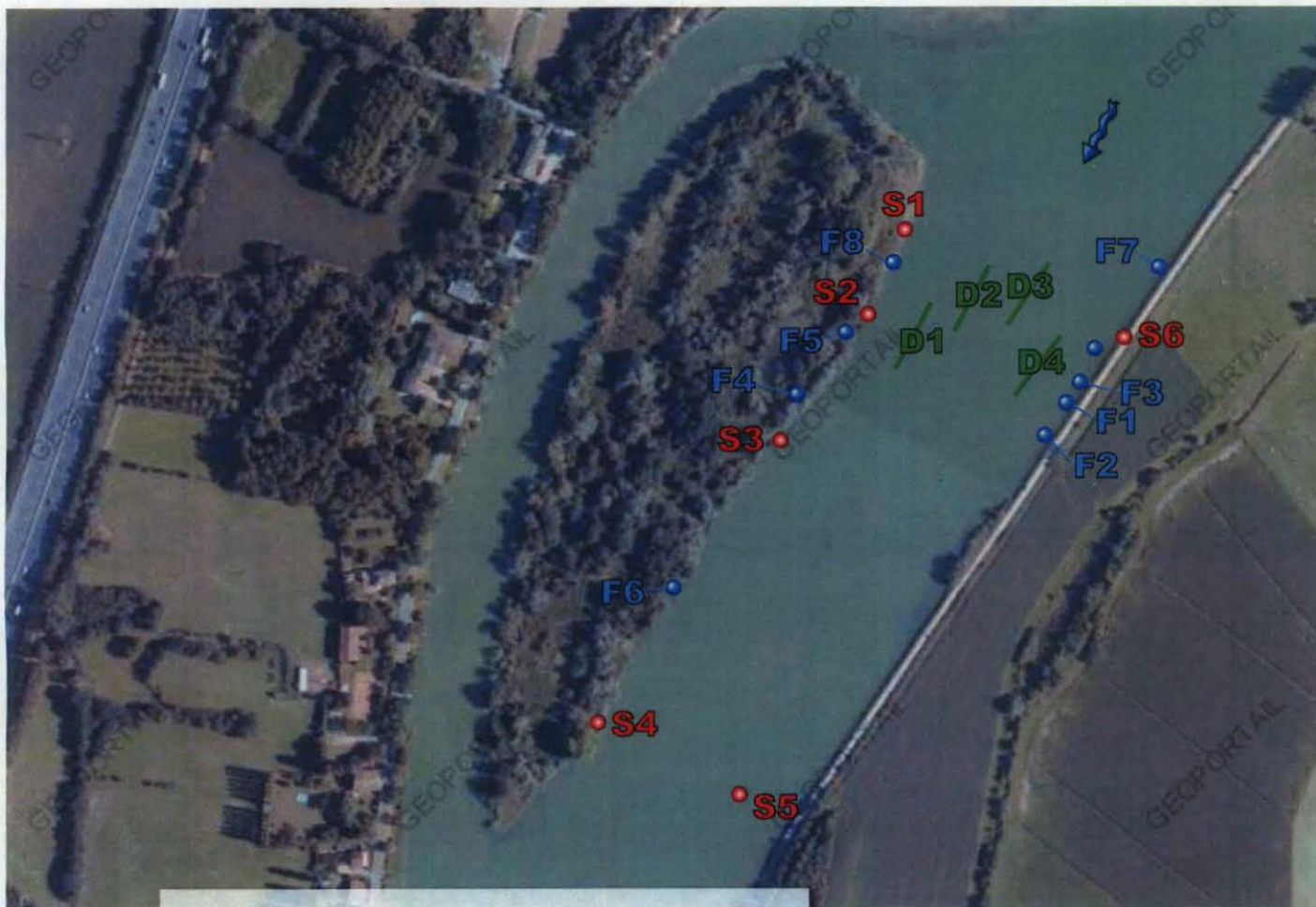
PRELEVEMENTS IBGA

Station : 45800

LA SAONE au Pont de Fleurville

Date : 09/2008





S1 • Substrat artificiel

F1 • Prélèvement au Filet

D1 Dragage



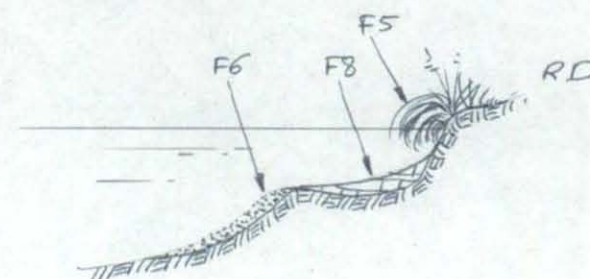
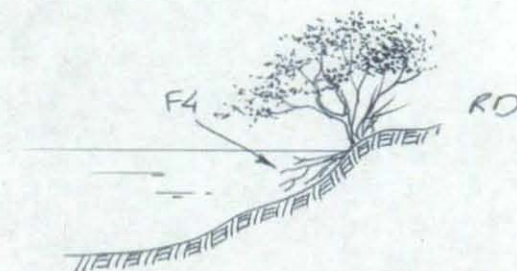
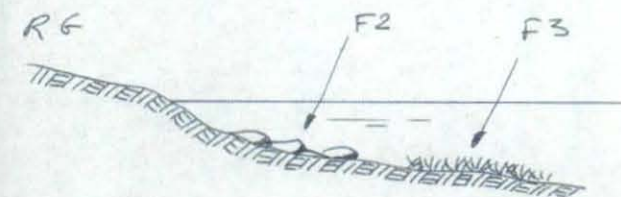
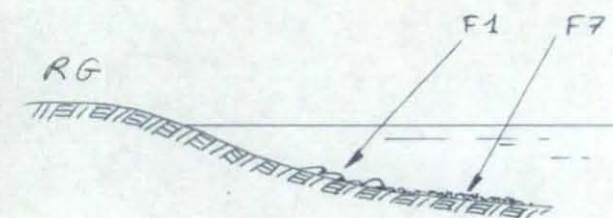
0 100 200m

PRELEVEMENTS IBGA

Station : 810010

LA SAONE à Saint Symphorien d'Anelles

Date : 09/2008





S1 • Substrat artificiel

F1 • Prélèvement au Filet

D1 Dragage



0 300m 600m

PRELEVEMENTS IBGA

Station : 53800

LA SAONE au Pont St-Bernard

Date :09/2008

