



OPTIMISATION DE LA COLLECTE DES DONNÉES HYDROBIOLOGIQUES DANS LE CADRE D'UN RÉSEAU PATRIMONIAL

Septembre 199



GREBE eau, sol, environnement
GROUPE DE RECHERCHE ET D'ETUDE
BIOLOGIE ET ENVIRONNEMENT
23 RUE SAINT MICHEL - 69697 LYON
Tel : 78 71 45 79 / Fax : 78 73 44 12

ETUDE DE L'OPTIMISATION DE LA STRATEGIE DE COLLECTE DES DONNEES HYDROBIOLOGIQUES DANS LE CADRE D'UN RESEAU PATRIMONIAL

Un Groupe de **Réflexion** en Hydrobiologie a **été** constitué en Janvier 1993 dans le bassin Rhin-Meuse.

Il est composé des organismes suivants:

- **DIREN Lorraine, animateur et secrétaire**
- **DIREN Alsace**
- **DIREN Champagne-Ardenne**
- **Délégation Régionale du Conseil Supérieur de la Pêche (Champagne-Ardenne Lorraine Alsace)**
- **Agence de l'Eau Rhin-Meuse**

Ses objectifs sont de mener en commun des **réflexions** et **études** sur les **méthodes d'évaluation** de la **qualité** biologique des cours d'eau et d'organiser les **échanges d'informations** avec les **interlocuteurs** scientifiques.

Il a initié et piloté la présente **étude**, financée par l'Agence de l'Eau et le **Ministère de l'Environnement**.

SOMMAIRE

Résumé	1
Préambule	4
Glossaire	
A - EXPLOITATION DE L'ENQUETE SUR LES PRATIQUES DES DIREN	6
I - Méthodologie	6
II - Bilan des pratiques	6
II 1 - Pratique dans le cadre du RNB	6
II 1 1 - Nombre de stations - Nombre de campagnes	6
II 1 2 - Conditionnements des échantillons	8
II 1 3 - Réalisation d'une cartographie	9
II 1 4 - Estimation du temps supplémentaires	9
II 1 5 - Dénombrement	10
II 1 6 - Limite de détermination	10
II 1 7 - Stockage de l'information	10
II 1 8 - Exploitation des résultats	11
II 2 - Pratique dans le cadre des réseaux départementaux	12
II 2 1 - Introduction	12
II 2 2 - Pratiques	13
II 3 - Pratique hors réseau	13
II 3 1 - Nombre de stations - Nombre de campagnes	13
II 3 2 - Conditionnements des échantillons	13
II 3 3 - Réalisation d'une cartographie	14
II 3 4 - Estimation du temps supplémentaires	14
II 3 5 - Dénombrement	15
II 3 6 - Limite de détermination	15
II 3 7 - Stockage de l'information	15
II 3 8 - Exploitation des résultats	15
III - Conclusions de l'enquête	16

B - EXPLOITATION DES RELEVES	17
I - Rappel méthodologique	17
II - Commentaire de l'analyse des 40 relevés	19
II 1 - Exploitation de la liste unique et des données mésologiques	20
II 2 - Exploitation des 8 listes et des données mésologiques	23
II 3 - Exploitation des couples supports vitesses	25
II 4 - Exploitation de la cartographie	26
III - Comparaison des interprétations DIREN/GREBE	28
III 1 - Comparaison des interprétations DIREN Lorraine/GREBE	28
III 2 - Comparaison des interprétations DIREN Alsace/GREBE	30
III 3 - Conclusions de la comparaison des interprétations DIREN/GREBE	31
IV - Conclusions de l'analyse des relevés	32
C - ÉTUDE DE LA SAISONNALITE	35
I - Évolution printemps-été de la qualité des cours d'eau	35
II - Introduction	35
12 - Définitions préliminaires	35
13 - Résultats	37
13 1 - IBGN, richesse taxonomique et GI	37
13 2 - IBGN potentiel et robustesse	42
13 3 - Comparaison des résultats avec les types morphodynamiques et biologiques	42
14 - Conclusions	44
II - Évolution interannuelle de la qualité des cours d'eau	45
II 1 - Introduction	45
II 2 - Résultats	46
II 3 - Conclusions	50

RÉSUMÉ

Contexte de l'étude

L'étude s'inscrit dans le cadre du Réseau National de Bassin, outil pour la politique de l'eau et la connaissance des milieux aquatiques. Le programme de mesures **établi** pour ce RNB inclut un volet hydrobiologique (**IBGN**) relatif aux peuplements **d'invertébrés**. Depuis 1993, un certain nombre de choix stratégiques et **méthodologiques** ont **été opérés** quant à l'acquisition de ces données IBGN.

Ces choix ont des coûts, dans la mesure où ils ont des **répercussions** non **négligeables** sur le temps de travail **nécessaire** pour un **relevé**.

L'objectif général est **d'apprécier** la pertinence de ces choix et de proposer des **éléments** permettant aux gestionnaires du **réseau** d'optimiser la collecte des **données** hydrobiologiques.

Enquête auprès des DIREN

Une enquête a **été réalisée** auprès de l'ensemble des DIREN au niveau national, visant à dresser d'une part le bilan des pratiques actuelles sur les **réseaux** de mesure de **la qualité** des cours d'eau de France (**Réseau National de Bassin**) et d'autre part, d'estimer le temps de travail induit par chaque pratique. Les résultats de cette **enquête** ont **montré** une certaine **hétérogénéité** sur les points suivants :

- nombre de campagnes **réalisées**
- conditionnement des **échantillons**,
- tri et limites de **déterminations**,
- nombre de listes faunistiques par station,
- cartographie des stations de **prélèvement**,
- stockage des **données**,
- exploitation des **résultats**,
- surcharge de travail pour l'acquisition de **données complémentaires** (8 listes distinctes, cartographie).

Exploitation des relevés

L'objectif est d'évaluer les possibilités **d'interprétation supplémentaires** qu'offrent la restitution de huit listes distinctes, la connaissance des huit couples support-vitesses prospectés et la cartographie par rapport à une liste unique seule.

En outre, la vocation du RNB **étant** de mettre à disposition des **données** brutes à tous les utilisateurs potentiels, il convient **d'apprécier** dans quelle mesure les informations **supplémentaires** fournies permettent de pallier une non connaissance du terrain. Une comparaison entre une **interprétation effectuée** avec les informations disponibles et celle de l'expert hydrobiologiste qui aura **effectué** les relevés et les **déterminations** est donc **effectuée**.

L'exploitation de quarante relevés du Bassin Rhin-Meuse met en **évidence** les points suivants :

- l'exploitation de la liste unique fournit principalement des indications concernant la **pollution** par les matières organiques et oxydables,
- l'exploitation des huit listes fournit principalement des indications concernant l'uniformisation physique des milieux **et/ou** les **proliférations végétales** qui **complètent** et **précisent** les informations issues de l'analyse de la liste unique,
- l'exploitation des couples support-vitesses prospectés ne permet pas de disposer d'une vision globale de **l'habitabilité** de la station,
- La cartographie fournit des informations pertinentes pour **appréhender** des **altérations liées à l'habitat** ou au développement de la **végétation**

La comparaison des **interprétations réalisées** par les DIREN, dans le cadre du RNB, et par **le GREBE**, dans le cadre de la **présente étude**, montre une bonne concordance pour la mise en évidence des problèmes **liés** aux pollutions par les **matières** organiques et oxydables.

En ce qui concerne les **altérations** de l'habitat **liées à** une **artificialisation** du milieu ou **à** un colmatage (sables), la concordance est également bonne.

En revanche, les perturbations liées aux proliférations **végétales** peuvent **être** diversement **interprétées**.

Les plus fortes discordances sont **liées à** une **différence d'interprétation** de l'influence des crues **à** partir des hydrogrammes disponibles.

Saisonnalité

Évolution saisonnière

L'objectif est de fournir des **éléments de réflexion** quant **à l'intérêt** de **réaliser** une ou deux campagnes annuelles sur les stations du RNB. Les **données** concernant vingt stations du Bassin Rhin-Meuse sur trois années ont **été analysées** au travers des différences entre les relevés de printemps et **d'été/automne**.

Quatre types de stations (A à D) ont **été** mis en **évidence**. Ils ont **été définis d'après** l'évolution de la note IBGN entre le printemps et **l'été/automne**.

Le type A correspond **à** des stations pour lesquelles on observe une augmentation significative de la note IBGN. Ce sont des stations **influencées** par le développement estival de la **végétation**. Cela se traduit par une augmentation plus ou moins nette de la richesse **et/ou** du groupe indicateur.

Le type B correspond **à** une station dont la note IBGN est sensiblement identique entre **le** printemps et **l'été/automne**.

Le type C correspond à des stations dont l'évolution printemps - **été/automne** de la note IBGN est mal **définie** et souvent contradictoire d'une **année** sur l'autre.

Le type D correspond à une station pour laquelle on observe une baisse significative de la note IBGN entre le printemps et **l'été/automne**. C'est le cas de stations **présentant** une forte pollution **et/ou désoxygénation** en **été**.

Ce classement est indicatif et susceptible **d'être** modifié en fonction des **résultats à** venir.

Notons que sur l'ensemble des stations **étudiées**, le **taxon** le plus polluosensible est plus souvent indicateur en **été** et que la robustesse est moins bonne.

Aucune correspondance ne semble se dessiner **entre** ce classement et la typologie morphodynamique et biologique des stations.

Évolution interannuelle

Les variations interannuelles de **l'IBGN dépendent** de nombreux facteurs soit naturels soit anthropiques. **L'évolution** de la qualité physico-chimique, **l'hétérogénéité** des conditions hydrologiques permettent d'expliquer certaines de ces fluctuations.

L'objectif de ce chapitre est de **mettre** en relation les variations interannuelles de l'IBGN, saison par saison, avec celles de la **température** moyenne **de** l'air au cours des 30 jours **précédant** chaque **relevé**. L'analyse porte sur la part de l'influence des décalages climatiques de la saison sur les variations interannuelles des valeurs d'indice biologique. Le facteur hydrologique n'a pas pu **être intégré** dans la **réflexion** faute de **données** suffisantes.

Aucune relation claire d'ensemble n'est mise en évidence entre la température de l'air et les **paramètres** de **l'IBGN**.

Lorsque des **corrélations** sont mises en **évidence**, il est **délicat** de les rattacher à une **réalité** biologique ou **mésologique** dans le cadre des données disponibles pour l'étude.

Il est probable que les variations interannuelles soient **déterminées** par un complexe de facteurs qui englobe les variations physico-chimiques et hydrologiques des cours d'eau.

PRÉAMBULE

L'Agence de l'Eau Rhin-Meuse et les **DIREN** Lorraine, Alsace et Champagne-Ardenne assurent ensemble la w-gestion du **Réseau** National de Bassin (**RNB**) Rhin-Meuse. Ce **réseau à caractère patrimonial présente** un certain nombre de **caractéristiques** dont les deux principales sont les suivantes :

- il est **pérenne**, les données sont **collectées** sur des stations fixes, permettant un suivi dans le temps,
- il met actuellement **à disposition** des **données** brutes non **interprétées**.

Il constitue donc un moyen, un outil pour la politique de l'eau et la connaissance des milieux, et non un but en soi.

Le programme de mesures établi pour ce RNB inclut un volet hydrobiologique **relatif** aux peuplements **d'invertébrés**. La méthode **IBG**, puis IBGN depuis 1993 est **utilisée**.

Depuis 1993, un certain nombre de choix **stratégiques** et méthodologiques ont **été opérés** quant **à** l'acquisition de ces **données IBGN**. Sur les 130 stations faisant l'objet de déterminations hydrobiologiques, il a **été décidé** :

- de **réaliser** deux campagnes par an sur la **moitié** d'entre elles, au printemps et **à la fin de l'été**,
- de fournir huit listes faunistiques distinctes pour chaque IBGN,
- de **réaliser** une cartographie des couples **substrat/vitesse** sur une centaine des deux cents **relevés** annuels.

Ces choix ont des coûts, dans la mesure où ils ont des **répercussions** non négligeables sur **le** temps de travail **nécessaire** pour un relevé. Après trois **années** de fonctionnement, il convient donc de se poser la question de **l'intérêt** de ces informations **supplémentaires collectées**, par rapport **à** leur coût et aux **possibilités** d'utilisation et d'exploitation qu'elles offrent.

L'objectif **général** est **d'apprécier** la pertinence de ces choix et de proposer des **éléments** permettant aux gestionnaires du **réseau** d'optimiser la collecte des **données** hydrobiologiques, au moyen d'une **stratégie** d'échantillonnage **adaptée** aux objectifs d'un **réseau** patrimonial, et **à** une **échelle** de **précision** compatible avec les **possibilités d'utilisation** offertes.

Rappelons également que les aspects **qualité** et **précision** des **données récoltées** par les deux méthodes (une liste et huit listes) n'ont pas **été intégrées** dans cette étude en raison des **délais** de **réalisation** de l'étude. De plus, des investigations de terrain auraient **été** nécessaires.

A - EXPLOITATION DE L'ENQUÊTE SUR LES PRATIQUES DES DIREN

Cette enquête, **réalisée auprès** de l'ensemble des DIREN au niveau national, vise à dresser le bilan des pratiques actuelles sur les **réseaux** de mesure de France quant à la collecte des suppléments d'information évoqués en **préambule**.

1 - MÉTHODOLOGIE

L'enquête a **été adressée** à l'ensemble des DIREN à l'exception des DIREN outre mer, soit 22 DIREN. L'exploitation porte sur 21 **réponses**, la DIREN Basse Normandie n'ayant pas répondu au questionnaire. Pratiquement, un canevas **présentant** le type d'information demandé **à été** envoyé aux DIREN. La phase d'enquête a **été réalisée ultérieurement** par contacts téléphoniques. Le canevas de l'enquête ainsi que la liste des personnes **contactées** sont fournis en annexes.

II - BILAN DES PRATIQUES

L'exploitation de l'enquête est **basée** sur :

- Les pratiques dans le cadre du RNB
- Les pratiques dans le cadre des **Réseaux Départementaux**. Cet aspect, qui n'était pas prévu initialement, a fait l'objet d'un complément d'enquête.
- Les pratiques **utilisées** hors des réseaux.

II - 1 - PRATIQUE DANS LE CADRE DU RNB

II - 1 - 1- Nombre de stations - Nombre de campagnes

Le nombre de stations suivies dans le cadre du RNB varie fortement selon les DIREN de 2 à 50 stations. Huit DIREN suivent également des **réseaux départementaux** (cf. chapitre II et tableau **n°1** en annexes).

Le nombre de campagnes réalisées par an varie selon les Agences de l'Eau concernées (conventions Agences de l'Eau/DIREN) :

- **Une campagne**

- Agence de l'Eau Adour-Garonne,
- Agence de l'Eau Artois-Picardie,