

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/340379065>

# Vigneron, 2005. Réseau Evaluation des habitats (REH) \_ Note méthodologique REH \_ Conseil supérieur de la Pêche.

Method · December 2005

DOI: 10.13140/RG.2.2.19318.34881

CITATIONS

0

READS

1,184

1 author:



Thibault Vigneron

Office Français Biodiversité- ex. Agence française pour la biodiversité

24 PUBLICATIONS 702 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



The demonstration sites network for hydromorphological restoration of rivers [View project](#)



Freshwater Fish conservation. Red list [View project](#)

# LE RESEAU D'ÉVALUATION DES HABITATS

## NOTE METHODOLOGIQUE

**Rédacteurs :** Thibault Vigneron.

Avec la collaboration de Pierre-Marie Chapon (typologie des perturbations et note méthodologique), Claire Bramard, Michel Bramard (notices d'enquêtes) et plus généralement tous les agents du CSP impliqués dans ce projet

Décembre 2005

# LE RESEAU D'ÉVALUATION DES HABITATS

## NOTE METHODOLOGIQUE

### CONTEXTE

La gestion des milieux aquatiques en France a jusqu'alors été essentiellement centrée sur les seuls problèmes de la qualité physico-chimique de l'eau (rejets et prélèvements). Or le bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques est largement dépendant de l'habitat physique du cours d'eau, c'est à dire de **la capacité du milieu à répondre aux exigences écologiques du peuplement qui l'occupe dans des conditions naturelles**. L'habitat des cours d'eau a subi au cours de l'histoire et plus particulièrement depuis l'ère industrielle de profondes modifications (barrages, chenalisation, modification des berges et des bassins versants...) qui présentent un impact significatif sur le fonctionnement des écosystèmes.

Une gestion durable et cohérente des écosystèmes ne peut donc s'envisager sans une bonne connaissance des altérations du compartiment habitat. Cet aspect n'a pas échappé aux législateurs européens qui demandent une évaluation de l'état hydro-morphologique des eaux de surface sur les paramètres soutenant la biologie dans la récente directive cadre. L'évaluation de l'état hydro-morphologique, en relation avec une appréciation de l'incidence des activités humaines est une base de connaissance indispensable pour évaluer l'état écologique des milieux aquatiques et asseoir des programmes de gestion cohérents.

Le Réseau d'Évaluation des Habitats est né d'un double constat :

- 1- La gestion des milieux aquatiques en France se heurte à un manque de connaissance sur le fonctionnement des écosystèmes et tout particulièrement en raison du manque de connaissance sur l'importance et le rôle de l'hydro-morphologie sur la qualité des milieux aquatiques.
- 2- Le CSP, à travers un réseau d'agents de terrain couvrant l'ensemble du territoire national possède une réelle capacité d'évaluation de la qualité de l'habitat. Cette information n'était jusqu'alors pas valorisée et disparaissait avec le départ des agents.

### PRINCIPE

A l'heure actuelle, la France ne dispose que de données très disparates à une échelle nationale (synthèses des SDVP, SEQ physique, Micro-habitats, REH Bretagne-Maine, RHS, études diverses). Le Conseil supérieur de la pêche, par sa présence constante sur le terrain, et une très bonne connaissance des exigences d'habitat des poissons et des différentes modalités de dégradations physiques des cours d'eau (constat des incidences des activités humaines sur le milieu) possède la capacité de dresser par expertise un état des lieux du compartiment habitat des cours d'eau français.

Le principe du REH est de procéder à l'évaluation du niveau d'altération de la qualité de l'habitat des cours d'eau, par enquête « active » auprès des agents de terrain du CSP. Cette

**évaluation**, qui a été conduite sur l'ensemble du bassin Loire-Bretagne, **est effectuée à la lumière des exigences globales des espèces de poissons** présentes en France.

Le choix de procéder par référence aux exigences des principales communautés de poissons permet :

- d'objectiver la notion de qualité de l'habitat qui ne peut en effet s'entendre indépendamment de toute référence biologique. La dégradation de l'habitat ne peut être quantifiée que vis-à-vis d'un impact potentiel sur un fonctionnement écologique.
- de travailler à des niveaux cohérents en regard du fonctionnement écologique et morpho-dynamique du cours d'eau notamment pour le choix des échelles spatio-temporelles et des compartiments étudiés. Ainsi, par exemple, les caractéristiques de l'habitat prises en compte par le REH intègrent à la fois le lit mineur, la berge et la plaine alluviale (dimension latérale).
- de répondre aux objectifs de la DCE qui précise que l'hydro-morphologie doit être prise en compte comme élément soutenant la biologie.

Un deuxième principe important mis en œuvre dans le REH est **d'évaluer l'état de l'habitat par une quantification des modifications qu'il a subies plutôt que d'estimer la qualité intrinsèque de l'habitat** (sujet éminemment complexe en raison de la forte variabilité naturelle d'un cours d'eau à l'autre et de la difficulté d'agglomération des paramètres)

Cette option méthodologique a d'ailleurs été retenue dans la méthode anglaise du RHS (River habitat survey) qui dissocie nettement la description des habitats et leur niveau d'anthropisation.

## **OBJECTIFS ET CADRAGE PAR RAPPORT A LA DIRECTIVE EUROPEENNE**

Le principal objectif du REH est de dresser un état des lieux du **niveau d'altération de l'habitat à l'échelle du bassin Loire Bretagne**. Cet état des lieux nous permettra :

- d'estimer l'état global des compartiments hydro-morphologiques à large échelle (districts hydrographiques),
- de déterminer les principales altérations hydro-morphologiques dont souffrent les cours d'eau,
- de définir les sources de pressions à l'origine de ces altérations,
- d'identifier les zones de références indemnes de perturbations hydro-morphologiques
- de mettre en place un réseau de suivi statistique plus précis de la qualité hydro-morphologique (mesures quantifiées à l'échelle de la station),
- de construire un programme de mesure cohérent pour lever les facteurs limitant le fonctionnement des hydrosystèmes.

Pour répondre à la DCE, le REH a été inscrit comme méthodologie à mettre en œuvre au niveau national dans le cahier des charges rédigé par le groupe de travail DCE « évolution des réseaux » (MEDD, Agences de l'eau, DIREN, CSP).

Les différents paramètres et compartiments évalués ont été définis pour être en accord avec le standard européen CEN pour l'évaluation de l'hydro-morphologie (ref. n° prEN 146414 :2004 F).

## METHODOLOGIE

### 1- Définition de l'unité de recueil de données, le tronçon

Le recueil de données doit se faire à une échelle présentant une homogénéité suffisante vis à vis des paramètres à renseigner : c'est l'échelle du tronçon (portion de cours d'eau typologiquement homogène (débit, largeur, profondeur, pente)) abritant un type de peuplement (association d'espèces) donné. Cette unité est classiquement utilisée pour mener des évaluations hydro-morphologiques (Cemagref, CEN ; ref. n° prEN 146414 :2004 F).

Les tronçons ont une longueur variable de quelques km à plusieurs dizaines de km, et sont délimités par des facteurs de modifications physiques majeurs :

- pente
- largeur (confluence)
- type de vallée
- géologie

et les modifications **majeures d'origine anthropique** :

- grand barrage, réservoir, lac,
- transformation drastique de l'occupation des sols (traversée agglomération...)

Ces parties de cours d'eau ayant subi des transformations majeures et considérées comme irréversibles des critères hydro-morphologiques et par conséquent de la biologie seront définies comme un tronçon.

Ces critères de découpage sont ceux donnés par le projet CEN de guide européen d'évaluation des caractéristiques hydro-morphologiques des cours d'eau et sont en cohérence avec la méthodologie SDVP (Souchon & Trocherie, 1987) et celle du SEQ Physique.

Ce découpage sera effectué sur la base d'une validation des tronçons SDVP dans le cas où ils existent ou dans le cas contraire des profils en long et des confluences. Le découpage en tronçons constitue un référentiel qu'il conviendra de valider au fur et à mesure de la mise en place du REH. L'ordre de grandeur du nombre de tronçons à l'échelle du bassin est de l'ordre de 2500.

- 1- Ce découpage ou la validation du tronçonnage SDVP sera fait préalablement aux enquêtes sur la base méthodologique définie plus haut.
- 2- Dans un deuxième temps, il est nécessaire de vérifier la cohérence du découpage avec les contextes piscicoles de telle sorte que les tronçons soient inscrits (dans la mesure du possible) dans les contextes. En cas de discordances, un arbitrage technique devra intervenir pour définir quelle est la limite la plus pertinente (contexte ou tronçon).
- 3- Lors des enquêtes, il sera vérifié avec l'agent de secteur que le tronçon défini est suffisamment homogène pour être décrit correctement.

## 2- Les références

### *des références naturelles*

L'évaluation de la modification d'un état (hydro-morphologique en l'occurrence), implique obligatoirement la prise en compte de références. L'objectif de l'étude étant d'identifier les incidences sur l'habitat des actions humaines, les évaluations se feront par **référence à un milieu naturel de même type écologique**, c'est à dire non modifié ou plutôt faiblement modifié par les activités anthropiques (situation la plus probable).

Les milieux dont l'hydro-morphologie a été **très modifiée** par des activités anthropiques (cours d'eau étagés, canalisés ou retenues...) seront évalués par rapport à des références naturelles correspondant au type écologique du milieu avant modification.

### *Des références identifiées par types de cours d'eau*

Les cours d'eau français ne possèdent pas tous des capacités d'habitat et de régénération équivalents. Leurs caractéristiques dépendent de nombreux facteurs de contrôle (pente, géologie, nature et forme de la vallée...) dont l'influence respective est jusqu'alors difficile à modéliser. Le délai très court et le principe d'analyse par expertise ne permet pas l'utilisation d'un référentiel modélisé et la mesure précise de l'écart des unités analysées par rapport au référentiel.

Les agents de terrain du Conseil Supérieur de la Pêche, par leur connaissance des secteurs dans lesquels ils évoluent depuis plusieurs années sont capables d'identifier les cours d'eau ou les portions de cours d'eau les plus fonctionnelles et les moins anthropisées de leur secteur ou de la région qui constituent l'état de référence des hydrosystèmes pas ou peu modifiés. Ils possèdent également la plupart du temps (selon ancienneté) un historique des événements survenus sur les cours d'eau (pollutions, travaux hydrauliques, références de niveau de débordement). Nous pouvons donc considérer que les agents possèdent des références sectorielles implicites liées à leur connaissance du terrain et des perturbations. La méthodologie REH propose de vérifier et de valider ces références « empiriques » en les identifiant dans un premier temps et en vérifiant a posteriori leur faible niveau de perturbation et la cohérence des références choisies à une échelle régionale et nationale.

***Pour chacun des tronçons évalués, la référence utilisée devra donc être identifiée.*** Cette méthode présente plusieurs avantages :

- démarche d'évaluation plus transparente ;
- standardisation des évaluations ;
- définition des types de cours d'eau où les références ont disparues ;
- validation a posteriori des évaluations.

Dans les cas de perte de référence, il sera précisé que les références pour ce type de cours d'eau ont disparu.

### 3- Les principes de base de l'évaluation du degré d'altération de l'habitat

*3.1 – une évaluation basée sur les exigences d'habitat d'espèces indicatrices du bon fonctionnement du système.*

L'évaluation porte sur les paramètres hydro-morphologiques soutenant la biologie et plus particulièrement les paramètres d'habitat qui permettent d'assurer le développement équilibré des peuplements de poissons. Afin de fixer des références communes au niveau national, l'évaluation sera basée sur les **exigences d'habitats** de groupes d'espèces représentatives de trois principales zones du gradient amont-aval :

- Cours supérieurs (crénon\_rhithron) : Truite fario
- Cours moyens (hyporhithron) : Truite fario, Ombre commun\*, Vandoise, Barbeau\*, Hotu\*, Lote\*, Brochet, Apron\*, Toxostome\*, Barbeau méridional\*.
- Cours inférieur (épipotamons, potamons) : Vandoise, Barbeau, Brochet, Hotu\*, Lote\*, Rotengle

\* : ces espèces seront prises en compte uniquement dans les cours d'eau appartenant à leur aire de répartition.

Ces groupes d'espèces ont été choisis pour leur sensibilité aux principales altérations de l'habitat et leur capacité à répondre à ces modifications du milieu (travaux hydrauliques, mise en bief, colmatage, modifications de l'hydrologie, de la plaine alluviale et des annexes...). Ces choix ont été effectués sur des **bases bibliographiques** (Balon EK, 1975 ; Fousseret A, 1982 ; Verneaux, 1981 ; Berrebi R & col. 1998), à partir **d'analyses diagnostiques de nombreux inventaires piscicoles** (Réseau Hydrobiologique et Piscicole) et des **relations habitat-poissons**. Un tableau en annexe résume les réponses de ces espèces aux principales altérations de l'habitat connues (annexe 2).

**L'évaluation n'est pas basée sur l'état des populations de ces espèces mais sur l'état de modification de leurs habitats vitaux, définis a priori sur base bibliographique.**

#### *3.2- Une évaluation en trois volets (description du milieu, des altérations et des incidences)*

Une des principales difficultés méthodologiques pour évaluer l'état de l'habitat réside dans la nécessaire distinction entre l'état observé et l'incidence des activités humaines sur cet état.

Le REH propose de distinguer clairement (cf. fiche enquête annexe 1) :

- 1- une description du milieu dans son état actuel par les agents de terrain (nature des fonds, des berges...),
- 2- une description des principales activités humaines ayant une influence significative sur l'habitat selon la typologie standard des activités et perturbations de l'outil ROM (annexe 3 ; Chapon, 2003) ;
- 3- une expertise du niveau d'altération de l'habitat résultant de l'incidence des activités humaines sur le milieu.

### **3.3- Une standardisation des évaluations par une grille d'enquête et des enquêteurs spécialistes**

La principale source de variabilité du système d'évaluation réside dans la standardisation des évaluations sur un large territoire. Afin de réduire cette variabilité, deux procédés sont mis en œuvre :

- les évaluations seront encadrées par une grille d'appréciation identique à l'échelle du bassin (annexe 1). Les références sont celles d'un milieu naturel\* semblable à celui étudié (même type écologique dans une même éco-région).  
\* milieu naturel = milieu n'ayant pas subi de modifications d'origine anthropique significatives susceptibles de changer son fonctionnement écologique.
- les évaluations seront également encadrées par une enquête « active » : cette enquête se déroule lors d'un entretien mené par un enquêteur spécialiste (ingénieur ou technicien de la délégation régionale) auprès des agents de terrain (réfèrent sectoriel). L'enquêteur constitue le garant du respect de la méthodologie et de l'homogénéité des expertises à l'échelle régionale. Les enquêtes seront menées en présence de l'agent de terrain concerné (réfèrent sectoriel), du chef de brigade (réfèrent départemental), de l'enquêteur (réfèrent régional). De plus l'ensemble des enquêteurs se réuniront au sein du groupe de pilotage qui constituera la référence d'homogénéité bassin.

#### **4- L'évaluation et la validation**

- Les paramètres de description du milieu (Annexe 1, colonne 1) ne participent pas directement à l'évaluation car il s'agit d'une description de paramètres dont les caractéristiques peuvent être d'origine naturelle ou anthropique.

- **L'évaluation est réalisée à partir des paramètres d'altération de l'habitat** (Annexe 1, colonne 3) en prenant en compte leur puissance (degré d'altération) et l'étendue de leur influence sur le tronçon (linéaire affecté - colonne 4).

- Les évaluations seront menées par compartiment (débit, ligne d'eau, lit, berges – ripisylve, annexes, continuité).
  1. Chacun des **paramètres d'altération** sera renseigné par l'agent enquêté (sous contrôle de l'enquêteur) qui déterminera le ***degré d'altération constaté*** (trois modalités : faible, moyen ou fort) et le ***linéaire de tronçon touché (%)***. Ne seront notés que les linéaires sous influence d'une perturbation significative.
  2. Pour chacun **des compartiments**, le niveau d'altération (colonne 5) est issu d'une expertise des différents paramètres d'altération (colonne 3) cadrée par la grille d'aide à l'expertise ci-dessous. En cas de perturbations multiples au sein d'un même compartiment, le principe du paramètre le plus déclassant sera retenu.  
ex : si pour le compartiment « lit » la perturbation constatée est une modification importante (niveau altération fort) du profil en travers sur 50 % du linéaire, le compartiment sera évalué comme « Moyen ».  
Toutefois si plusieurs altérations s'exercent sur un même tronçon à des endroits différents, elles seront cumulées pour l'évaluation finale du compartiment.

Degré d'altération	0-20 %	20-40%	40-60 %	60-80 %	>80 %
0 faible	Très bon (bleu)	Très bon (bleu)	Bon (vert)	Bon (vert)	Bon (vert)
1 moyen	Très bon (bleu)	Bon (vert)	Moyen (jaune)	Moyen (jaune)	Mauvais (orange)
2 fort	Bon (vert)	Moyen (jaune)	Moyen (jaune)	Mauvais (orange)	Très mauvais (rouge)

**Grille d'aide à l'expertise du niveau d'altération des compartiments REH**

Cette phase aboutit à une évaluation en 5 classes pour chacun des compartiments.

L'agglomération des données pour aboutir à une évaluation globale de l'habitat pose un certain nombre de problèmes. *L'analyse de données relatives aux relations habitat – poisson montre que les compartiments évalués n'ont pas un poids constant en fonction du type écologique* (la diversité des berges ne joue pas le même rôle dans un grand cours d'eau que dans un cours moyen où les habitats du lit sont plus abondants), *du type hydro-morphologique, et de l'état des autres compartiments.*

*La mise en oeuvre d'un système de pondération serait donc théoriquement nécessaire pour obtenir une évaluation synthétique du milieu. Toutefois, cela reste excessivement complexe à réaliser et peut conduire à des erreurs d'évaluations qui peuvent être importantes.* Par ailleurs la globalisation des paramètres conduit également à faire disparaître le type de perturbation et par conséquent l'origine des problèmes. Par souci de clarté de lecture nous avons donc opté pour une présentation cartographique des résultats compartiment par compartiment. Un tableau de synthèse permettant d'identifier pour chacun des tronçons quel est le ou les compartiments plus pénalisés.

## Bibliographie non exhaustive

AREA, DIREN IDF, 1994 ; Evaluation de la qualité de l'habitat hydrobiologique des rivières du bassin Seine-Normandie, 70 p.

Agence de l'eau et ministère de l'environnement, 1998 ; SEQ-Physique : a system for the evaluation of the physidical Quality of watercourses, 15 pp.

Balon E.K., 1975. Reproductive guilds of fishes : a proposal of definitions J.fish ress. board can., 32 821-864.

Berrebi R., Belliard J. & Boët P., 1998. Caractéristiques des peuplements piscicoles sensibles aux altérations du milieu dans les cours d'eau du bassin de la Seine. *Bull. Fr. Pêche et Pisci.* 348 : 47-64.

Chapon P.M., 2003. Typologie des activités et perturbations du ROM (réseau d'observation des milieux). Note interne. *C.S.P, Délégation régionale n° 2*

Demortier G, Grandmottet J.P., 1994. Définition d'un système d'évaluation de la qualité des eaux naturelles. Qualité milieu physique. Groupe d'études interagences de l'eau, 9 p.

Fousseret A., Grandmottet J.P., Kromer J. L., 1982, Recherches sur les caractéristiques et les exigences écologiques de 26 Téléostéens dulcaquicoles. Application à la rivière Doubs entre Montbéliard et Dole, *Rapport interne Université de Franche comté* 175p.

Fox P.J., Naura, M and Scarlett, P., 1998. An account of the derivation and testing of a standard field method, River Habitat Survey. *Aquatic Conservation : Marine and freshwater Ecosystems*, 8: 455-475.

Levêque C., 1995, L'habitat : être au bon endroit au bon moment ?, *Colloque "Habitat-Poissons"*, *Bull. Fr. Pêche Piscic.* , 337/338/339, 9-20.

Pont D. et al. , 1995, Stratégies démographiques des poissons des rivières françaises : premiers résultats. *Bull. Fr. Pêche Pisci.* 337/338/339 : 113-119.

Pouilly M., Valentin S., Capra. H., Ginot V., Souchon Y., 1995. Méthode des microhabitats : principes et protocoles d'application. *Bull. Fr. Pêche et pisc.* 336 : 41-54.

Raven, P.J. and al., 1997. River habitat Survey : a new system for classifying rivers according to their habitat quality. In : Boon, P.J. and Howell, D.L. (Eds.) *Freshwater quality : defining the indefinable ?* The stationery office, Edinburgh, 215-234.

Souchon Y. and al., 1987. Note de reflexion concernant la mise en place d'objectifs relatifs à la gestion halieutique des cours d'eau. CEMAGREF Groupement de Lyon. 16 p.

Verneaux J., 1981. Le poisson et la qualité des eaux courantes. *Bull. Ecol.*, 47-55.

Vignerot T., Chapon P.M., 1997. Etude écologique des cours d'eau bretons - C.S.P, Délégation régionale n° 2 - Agence de l'Eau Loire- Bretagne, 67 p. et Annexes.

Vigneron T. , 2000. Réseau Hydrobiologique et Piscicole Loire-Bretagne. Synthèse des données 1998 - *C.S.P, Délégation régionale n° 2 - Agence de l'Eau Loire- Bretagne*, 71 p. annexes.

Vigneron T. , 2003. Réseau Hydrobiologique et Piscicole Loire-Bretagne. Synthèse des données 1997 - *C.S.P, Délégation régionale n° 2*, 55 p.et annexes.

Wasson J.G. ; Bethemont & col. , 1993. Approche écosystémique du bassin de la Loire : Eléments pour l'élaboration des orientations fondamentales de gestion. *CEMAGREF Groupement de Lyon Division Biologie des écosystèmes aquatiques - CRENAM CNRS U.R.A 260 Université de St Etienne*.

Wasson & col.. , 1995 Impacts écologiques de la chenalisation des rivières. *CEMAGREF Groupement de Lyon Division Qualité des Eaux, Pêche et Pisciculture*, 168 p.