



Agence de l'eau
Rhin-Meuse



Evaluation de la qualité du milieu physique de la Sarre Rouge

Etude réalisée pour l'Agence de l'eau Rhin-Meuse
Auteur : Inès Chobaut, stagiaire, **2ème** année,
maîtrise de sciences et techniques «Aménagement et environnement»

Université de Metz

Editeur : Agence de l'eau Rhin-Meuse

Novembre 1997

20 exemplaires

© 1997 - Agence de l'eau Rhin-Meuse

Tous droits réservés

SOMMAIRE

I Présentation de l'outil d'évaluation de la qualité du milieu physique des cours d'eau

1.1 Généralités	P3
1.2 Les principes de l'outil	p4
1.3 Conclusion et perspectives	p5

II Application de la méthode sur la Sarre Rouge (à partir d'Abreschviller jusqu'à la confluence avec la Sarre Blanche)

2.1 Généralités	p6
2.2 Définition de tronçons homogènes	p6
2.2.1 Découpage abiotique	
2.2.2 Découpage complémentaire	
2.3 Bilan de l'état physique de la Sarre Rouge et définition de priorités d'actions	p8

INTRODUCTION

En mai 1997, la qualité du milieu physique du cours d'eau "La Sarre Rouge" a été évaluée. La définition des tronçons "homogènes" a été réalisée par le bureau d'études Atelier des Territoires et six autres bureaux ont été chargés de recueillir les informations nécessaires in situ de l'habitat : Ecolor, Thee, Aspect, S.A.G.E, Sinbio et Grebe. Quelques portions de cours d'eau ont été décrites deux fois afin de comparer les résultats obtenus.

Ce rapport fait un bilan sur le remplissage des fiches de description de l'habitat et analyse les résultats des tronçons décrits à deux reprises.

I Présentation de l'outil d'évaluation de la qualité du milieu physique

1.1 Généralités

L'évaluation de la qualité des cours d'eau peut-être abordée au travers de trois grands compartiments en interaction les uns avec les autres :

- l'eau
- le milieu physique
- la biologie

Des travaux ont été engagés au niveau national pour mettre au point des systèmes d'évaluation de la qualité (SEQ) de chacune des trois composantes du cours d'eau. Le diagnostic global repose sur la synthèse des trois.

L'évaluation de la qualité de l'eau et du milieu biologique a déjà fait l'objet de nombreuses études ayant abouti à des méthodologies convaincantes.

L'Agence de l'eau Rhin-Meuse a engagé depuis 1992 une démarche visant à mettre au point un outil objectif, rigoureux et reproductible d'évaluation de la qualité du milieu physique des cours d'eau. L'évaluation de cette qualité s'entend comme l'analyse du milieu physique composée de différents paramètres qui donnent forme à la rivière et à l'ensemble des écosystèmes qui la composent.

Le système d'évaluation de la qualité du milieu physique est un outil destiné à satisfaire deux objectifs :

- offrir une évaluation de l'état de la qualité des composantes physiques des cours d'eau, de leurs degrés d'altération par rapport à une situation de référence,
- offrir un outil d'aide à la décision dans les grands choix stratégiques d'aménagement, de restauration et de gestion des cours d'eau sans se substituer aux études préalables détaillées.

De 1992 à 1995, plusieurs étapes ont conduit au choix d'une méthode et à l'élaboration d'un outil provisoire. Ces différentes étapes ont été validées par le Conseil Scientifique du Comité de Bassin Rhin-Meuse.

Le test de l'outil provisoire a été réalisé en 1994, sur 52 tronçons représentatifs des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse. Ces tronçons ont permis de décrire des exemples caractéristiques de tous les types de cours d'eau présents sur le bassin et de tous les "gabarits" de rivières, des têtes de bassin jusqu'aux grands cours d'eau. Ensuite, l'outil a été validé en 1995 sur deux bassins versants : la Meurthe et le Rupt de Mad.

Les différents essais, montrent que le coût de mise en oeuvre de la méthode est de l'ordre de 600 francs par kilomètre.

Aujourd'hui, on peut considérer que la méthode élaborée pour évaluer la qualité du milieu physique des cours d'eau est opérationnelle.

La méthode mise au point n'est applicable qu'aux types de cours d'eau présents sur le bassin Rhin-Meuse et a nécessité des adaptations pour étendre son application à des types de cours d'eau non représentés dans ce bassin.

1.2 Les principes de l'outil

L'outil d'évaluation s'appuie sur plusieurs éléments :

-la définition des sept types de cours d'eau proposés pour le bassin Rhin-Meuse, homogènes dans leur fonctionnement et leur dynamique. La méthode est basée sur la comparaison de chaque cours d'eau à son type de référence. Ceci permet de ne comparer entre eux que des systèmes de même nature.

-une fiche de description de l'habitat, unique où tous les cas sont a priori prévus, de façon à ce qu'un observateur, même non spécialiste, soit amené à faire une description objective tout en utilisant un vocabulaire standardisé (la typologie n'intervient qu'au niveau des calculs).

La fiche de terrain est accompagnée d'une "notice de remplissage" guidant l'observateur (cf annexes 1 et 2).

La fiche de description et la notice de remplissage ont été améliorées à l'issue de leur utilisation en 1996 et 1997. La fiche, utilisée pour recueillir les données in situ comporte d'abord deux pages d'identification et de caractérisation du site. Viennent ensuite les paramètres descriptifs proprement dits. Puis une dernière page est laissée aux appréciations de l'observateur. Les paramètres choisis pour décrire l'habitat ont été organisés en grands groupes (pour faciliter le remplissage de la fiche sur le terrain, puis ultérieurement la saisie et le traitement des données) : paramètres du lit majeur, des berges, puis du lit mineur figurent dans cet ordre.

Le résultat du traitement des données s'exprime sous la forme d'un pourcentage, appelé "indice habitat" et compris entre 0 (qualité nulle) à 100% (qualité maximale).

-La description de portions de cours d'eau se fait sur des secteurs considérés comme homogènes, c'est-à-dire ne présentant pas de rupture majeure dans le fonctionnement ou leur morphologie. Le découpage des tronçons repose sur la méthode du découpage abiotique MEV, mise au point dans le cadre d'une étude Inter-Agences.

-Une méthode de hiérarchisation multicritère est utilisée pour aboutir à un résultat chiffré à partir de paramètres quantitatifs et qualitatifs. Une arborescence identifie et organise les paramètres descriptifs de l'habitat. A l'extrémité droite des branches apparaissent les

échelles utilisées pour attribuer une valeur à chaque paramètre (valeurs numériques, pourcentages, ou classes).

Le principe de cette méthode consiste à déterminer, pour chaque paramètre ou groupe de paramètres, l'importance de son rôle dans le fonctionnement du cours d'eau et son poids relatif dans la description de la référence.

-La même grille de calcul a été adaptée à chacun des sept types de cours d'eau du bassin Rhin-Meuse. Pour cela, par étapes successives, ont été établis plusieurs tableaux de pondérations des paramètres constitutifs de l'habitat. Après test sur différents cours d'eau, simulations et corrections, les indices de qualité du milieu calculés se sont avérés suffisamment satisfaisants pour aborder la phase de validation, réalisée en 1996.

1.3 Conclusion et perspectives

L'indice "Milieu physique", tel qu'il est conçu, permet d'évaluer la qualité du milieu de façon précise, objective et reproductible. Il fait référence au fonctionnement et à la dynamique naturelle du cours d'eau.

Le temps minime à consacrer au remplissage de la fiche, son utilisation possible par un non-spécialiste, le linéaire concerné pour un tronçon (en moyenne de l'ordre de 3 à 5 km), et la restitution sur carte à l'échelle 1/100 000, ne pourraient prétendre remplacer les mesures, expertises, et interprétations détaillées des phénomènes, à confier à des spécialistes (faciès d'écoulement, cartographie de la végétation...), nécessaires pour définir des travaux jusqu'à l'avant projet détaillé.

A l'échelle d'un bassin, l'indice habitat peut mettre en évidence les grands secteurs où intervenir prioritairement, en indiquant le groupe de paramètres pénalisant ou satisfaisant le moins les fonctions naturelles des cours d'eau.

Conçu aussi pour aider à sensibiliser à la nécessité d'améliorer la qualité physique des rivières, il permet de suivre précisément l'évolution d'un milieu dans le temps, à partir d'une méthode et d'un jeu de paramètres uniques, garantissant ainsi la comparabilité des résultats obtenus pour des observateurs différents.

Cette méthode prépare et complète donc les investigations et propositions faites dans le cadre d'études détaillées de bassin versant et permettra d'apprécier l'effet des actions de restauration des milieux dans le temps.

On peut considérer à présent que l'outil d'évaluation de la qualité du milieu physique est suffisamment opérationnel pour démarrer un programme d'acquisition de connaissances en routine.

II Application de la méthode sur la Sarre Rouge (aval d'Abreschviller à la confluence avec la Sarre Blanche)

2.1 Généralités

2.1.1 Description du bassin versant

La Sarre est un affluent de rive droite de la Moselle dans laquelle elle se jette à Kontz, après un parcours de 237 km.

La Sarre Rouge prend naissance dans le massif du Donon et après un parcours d'un peu plus de 27 km, conflue avec la Sarre Blanche. Son bassin occupe une surface de 107,3 km². D'une orientation Sud-Est-Nord-Ouest, la pente de la Sarre Rouge est forte de sa source jusqu'au ruisseau d'Abreschviller puis elle devient plus faible jusqu'à la confluence. Le substratum géologique du bassin versant de la Sarre Rouge est essentiellement gréseux (grès vosgien et grès du Muschelkalk inférieur).

La méthode n'a pu être appliquée, faute de temps, que sur une partie de la Sarre Rouge, à partir de l'aval d'Abreschviller jusqu'à la confluence avec la Sarre Blanche, soit une distance de 11 km.

2.1.2 Les ouvrages hydrauliques (d' Abreschviller à la confluence)

- *Piscicultures et étangs*

Le bassin de la Sarre Rouge comporte un nombre important de petits étangs destinés à la pêche et/ou à la pisciculture, la totalité de l'eau de la Sarre Rouge est donc dérivée.

- *Prises d'eau*

Les prises d'eau pour l'alimentation du Canal de la Marne au Rhin réduisent considérablement le débit.

Deux prises d'eau situées à l'aval d'Abreschviller sont utilisées pour l'arrosage du bois.

- *Barrages*

- à Barville Bas, un barrage sert à alimenter un canal destiné à une pisciculture. Ce barrage est réglé par un système de vannes dont la hauteur de chute est de 1.3 mètre. La remontée du poisson est impossible.

- à Nitting, un barrage d'une hauteur de 2 mètres permet d'alimenter le canal d'alimentation de la Marne au Rhin. La remontée du poisson est impossible.

2.2 Définition de tronçons homogènes

2.2.1 Découpage abiotique

La méthodologie adoptée a consisté d'abord à définir sur carte des tronçons homogènes à partir de la méthode de découpage abiotique MEV (Milieu, Eau, Végétaux) mise au point

dans le cadre d'une étude inter-agences. Le découpage s'effectue d'amont en aval à chaque changement d'un des critères suivants :

- la région naturelle
- la perméabilité
- la pente
- la largeur du cours d'eau

Nous avons utilisé plusieurs documents :

-les documents cartographiques utilisés sont les fonds I.G.N. au 1/25 000 ème. Ils permettent d'avoir une meilleure précision de la localisation du réseau hydrographique, des courbes de niveau pour l'élaboration de la zonation des pentes.

-les cartes des atlas des régions naturelles, de la perméabilité, de la typologie des cours d'eau.

L'Agence de l'eau ne disposant pas de banques de données hydrologiques pour la Sarre Rouge, la largeur a été mesurée sur le cours d'eau de berges à berges.

2.2.2 Découpage complémentaire

Une visite exhaustive sur le terrain a ensuite complété le découpage. Chaque tronçon a fait l'objet de plusieurs observations selon les principes suivants :

- au moins trois observations dont une à chaque limite amont-aval
- une observation au minimum tous les 2-3 km
- une observation dès qu'un changement probable au niveau du lit mineur, des berges ou du lit majeur se devine à partir des cartes au 1/25 000 ème : indication de piscicultures, d'étangs, de scieries, de barrages, occupation du lit majeur par une zone urbaine.

Ceci a conduit à la création de 2 fois plus de tronçons qu'avec un simple découpage abiotique. Le tableau page ci-contre résume le découpage des tronçons (abiotique et complémentaire).

Au total, ce sont six tronçons de l'ordre de deux kilomètres en moyenne qui ont été décrits.

Conclusion:

Le découpage des tronçons abiotiques d'après les cartes des atlas des régions naturelles et de la perméabilité réalisées à des échelles plus petites rendent la précision du découpage plus hasardeuse ce qui risque d'induire des erreurs.

Le nombre important de points d'observations permet à priori d'aboutir à un redécoupage prenant en compte la plupart des modifications à l'origine d'une perturbation.

Le remplissage des fiches a posé quelques problèmes : la lecture de la carte "typologie des rivières" ne donne pas de limite précise entre le type 2 (cours d'eau de moyenne montagne) et 4 (cours d'eau de Piémont), de ce fait, l'appartenance du tronçon 1 A au type 2 peut être discutable.

Découpage de tronçons homogènes de la Sarre Rouge

<i>Découpage abiotique</i>	Tronçon 1A	Tronçon 1B	Tronçon 1C	Tronçon 2A	Tronçon 2B	Tronçon 3
PKH amont	988.89	990.31	992.67	993.39	995.73	996.91
PKH aval	990.31	992.67	993.39	995.73	996.91	1000
Typologie	T 2	T 4	T 4	T 4	T 4	T 4
Phyto écologie	III B 1	II B 1b	II B 1b	II B 1b	II B 1b	II B 1b
indice Dubreuil	P2 H3 R6	P5 H3 R5	P5 H3 R5	P5 H2 R5	P5 H2 R5	P5 H2 R5
perméabilité	P11	P11	P11	P33	P33	P33
pente	3.5	3.5	3.5	2	2	1.4
Largeur (en m)	10	10	10	10	15	10
<i>Découpage complémentaire</i>	Secteur naturel	Scierie, urbanisation ponctuelle	Piscicultures	Etangs de pêche	Prise d'eau pour le canal d'alimentation	

Typologie

T 2 = cours d'eau de moyenne montagne

T 4 = cours d'eau de piémont

Phyto écologie

II B1b = Haute Sarre : cultures étendues, forêt

III B 1 = Zone collinéenne : collines à hêtraie acidophile avec chênes, quelques prairies en val lée.

Indice Dubreuil

P 2 = Zone perméable à aquifère drainé, P 5 = Zone imperméable

H 3 = Précipitations entre 1000 et 1400 mm, H 2 = Précipitations entre 800 et 1000 mm

R 6 = Relief fort, R5 = Relief assez fort

Perméabilité

P 11 = Roches à perméabilité d'interstice dominante

P 33 = Roches cristallines ou cristallophylliennes pouvant comporter des altérites dominantes

-un temps très pluvieux le jour de la description des fiches ne nous a pas permis d'apprécier la nature des fonds, les dépôts et la végétation aquatique.

-les difficultés d'accès ne nous ont pas permis de prospecter la totalité du tronçon 2A.

2.3 Bilan de l'état physique de la Sarre Rouge et définition de priorités d'actions

Les fiches obtenues après la description sur le terrain des tronçons ont été analysées et les résultats exploités pour traiter et noter l'ensemble des tronçons. Les données issues des fiches de description de l'habitat et rentrées dans le logiciel "Qualphy" sont présentées en annexe 3. La carte, page ci-contre, permet de repérer les tronçons et indique le groupe de paramètres pénalisants.

Le tableau ci-dessous donne les résultats des indices habitats et des indices partiels des six tronçons.

Secteur	portion	indice habitat (%)	fit majeur	berges	lit mineur
Abreschviller	1A	79	98	85	73
Vasperviller	1B	65	70	60	67
Barville Bas	1C	45	31	56	47
Nitting	2A	56	47	61	65
Nitting	2B	40	56	37	27
Nitting		61	48	67	67

L'indice habitat varie de 79% (habitat bon, tronçon 1A à Abreschviller) à 40% (milieu physique mauvais, tronçon 2B à Nitting).

La qualité de l'habitat est bonne sur plus de la moitié de la Sarre Rouge étudiée : le secteur amont et la partie aval à la confluence avec la Sarre Blanche.

Deux tronçons (1 C et 2A) présentent une qualité médiocre en raison de l'état du lit majeur.

De nombreux étangs et un élevage piscicole perturbent la dynamique de la Sarre, ici très active.

La qualité mauvaise du tronçon 2B s'explique par la prise d'eau destinée à l'alimentation du Canal de la Marne au Rhin et par la présence d'un barrage infranchissable qui rend l'écoulement pratiquement constant.- Ceci est d'autant plus grave que ce tronçon se situe très en amont.

L'absence de ripisylve dégrade également ce tronçon.

Les principaux problèmes rencontrés sur la Sarre Rouge semblent irréversibles (annexes dégradées par les piscicultures et les étangs, prises d'eau). Toutefois, une étude du maintien d'un niveau d'eau suffisamment compatible avec la vie piscicole malgré les prélèvements indispensables aux pisciculteurs et aux étangs peut être menée.

Quelques actions sont possibles :

- l'entretien de la rivière : quelques embâcles situés à l'amont du secteur étudié (tronçon 1A) forment des obstacles. Le retrait des embâcles permettra également de limiter l'ensablement qui est du à la nature de l'environnement géologique.

- La remontée du poisson : la création de passes à poisson permettra aux barrages de Nitting et de Barville Bas d'être franchissables.

BIBLIOGRAPHIE

Agences de l'eau. Etude de végétaux fixes en relation avec la qualité du milieu. Etude inter Agences, 1991.

DDAF, Schéma départemental de vocation piscicole de Moselle, 1988

Demortier G, Goetghebeur P. Outil d'évaluation de la qualité du milieu physique des cours d'eau, synthèse. Agence de l'eau Rhin-Meuse, 1996, 126 p.

Dubreuil P et Guiscafre J. Planification du réseau hydrométrique minimal. 1ère partie : règles méthodologiques. Ministère de l'Agriculture, 1970, 47 p.

Ecolor, GREEA. Outil d'évaluation de la qualité du milieu physique des cours d'eau. Test sur la Meurthe et le Rupt de Mad. Méthodologie et synthèse générale, tome 2. Agence de l'eau Rhin-Meuse. 1997, 11 p.

Zumstein JF et Al. Atlas de la lithologie et de la perméabilité du bassin Rhin-Meuse. Agence de l'eau Rhin-Meuse, 1989.

Annexes

FICHE DE DESCRIPTION DE L'HABITAT

REPERAGE DU SITE

CODE.....**TYPOLOGIE RETENUE**.....
NOM DU COURS D'EAU..... **COMMUNE**.....
AFFLUENT DE..... **DEPARTEMENT**

Coller photocopie de la carte IGN au 1/25000 et surligner la portion décrite en gras ou couleur

Code hydrographique.....
PK entrée..... **PK sortie**.....

IDENTIFICATION DE L'OBSERVATEUR

Nom.....
Organisme.....
N° de téléphone.....

DATE DE L'OBSERVATION

Date.....
Heure.....

CONDITIONS DE L'OBSERVATION ET SITUATION HYDROLOGIQUE APPARENTE

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Crue
<input type="checkbox"/> Moyennes eaux
<input type="checkbox"/> Trous d'eau, flaques | <input type="checkbox"/> Lit plein ou presque
<input type="checkbox"/> Basses eaux
<input type="checkbox"/> Pas d'eau |
|---|---|

LIT MAJEUR

OCCUPATION DES SOLS

Entourer le ou les cas présents

	majoritaire	présent(s)
prairies, forêt, friches, bosquets, zones humides	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
cultures, plantations de ligneux, espaces verts, jardins	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
canal, gravières, plan d'eau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
urbanisée, imperméabilisée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Variété des types d'occupation naturelle des sols
(de 1 à 5, voir première ligne ci-dessus)

AXES DE COMMUNICATION (autoroute, route, voie ferrée, canal)

	nombre	nature
parallèle au lit majeur, à l'extrémité	
en travers du lit, sans remblai (petit pont)	
dans le lit majeur, longitudinal, éloigné du lit	
ouvrage sur remblai transversal au lit (autoroute, pont, voie ferrée)	
longeant le lit mineur, parallèle, sur remblai (canal, route) sur une partie du cours d'eau	
longeant le lit mineur, parallèle, sur remblai (canal, route) sur la quasi totalité du cours d'eau	

ANNEXES HYDRAULIQUES

	nombre	dimension en m ² % du linéaire	communication
<input checked="" type="checkbox"/> situation totalement naturelle (annexes ou non) ancien lit morte reculée marais diffluence tourbière bras secondaire plan d'eau naturel étangs
<input type="checkbox"/> situation naturelle mais perturbation (bras de décharge de moulin, ancienne gravière laissée en l'état)
<input type="checkbox"/> situation dégradée avec plan d'eau artificiel en cours de création (gravière...), ou lac de barrage
<input type="checkbox"/> annexe(s) supprimée(s) trace visible <input type="checkbox"/> pas de traces <input type="checkbox"/>			

Pour chaque annexe, on précisera la nature de la communication avec la rivière : absente, temporaire (crue), permanente.

[NONDABILITE

- situation normale : zone inondable non modifiée ou naturellement non inondable
- diminuée de moins de 50 % (fréquence ou champ d'inondation) du fait de digues et remblais
- modifiée par d'autres causes (calibrage...)
- réduite de plus de 50 % (fréquence ou champ d'inondation) du fait de digues et remblais
- supprimée : zone anciennement inondable du fait de digues et remblais

DIGUES ET REMBLAIS

	RIVE DROITE	RIVE GAUCHE
% linéaire concerné par une digue
digue perpendiculaire au lit
% surface lit majeur remblayé

STRUCTURE DES BERGES

NATURE

	dominante		secondaire(s)	
	rive droite	rive gauche	rive droite	rive gauche
matériaux naturels (blocs, galets, graviers, sables, argiles, limons, terre (sol), racines, végétation, fascines)	0	<input type="checkbox"/>	0	0
enrochements ou remblais	<input type="checkbox"/>	0	0	<input type="checkbox"/>
béton ou palplanches	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0

Nombre de matériaux naturels (de 0 à 10)

DYNAMIQUE DES BERGES (cumuler les 2 rives)

	situation dominante	situation secondaire	situation (s) anecdotiques (s)
stables (naturellement soutenues)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
berges d'accumulation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
érodées verticales instables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
effondrées ou sapées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
piétinées avec effondrement et tassement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bloquées ou encaissées (voir notice de remplissage)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nombre de cas = nombre de cases cochées au total

FORMES (cumuler les 2 rives)

	situation dominante	situation (s) secondaire (s)
berges à pic (> 70°)	0	0
berges très inclinées (30 à 70°)	0	<input type="checkbox"/>
berges inclinées (5 à 30°)	0	<input type="checkbox"/>
berges plates (< 5°)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ORIGINE SUPPOSEE DES PERTURBATIONS

trace d'érosion progressive	0
trace d'érosion régressive	<input type="checkbox"/>
aménagement hydraulique	<input type="checkbox"/>
activité de loisirs	0
voie sur berge	0
chemin agricole ou sentier de pêche	<input type="checkbox"/>
piétinement du bétail	<input type="checkbox"/>
sans objet	a

ETAT DU LIT MINEUR

HYDRAULIQUE

COEFFICIENT DE SINUOSITE

Reportez ici le calcul de la seconde page.

PERTURBATION DU DEBIT

- normal** : pas de perturbation apparente
- modifications** localisées ou de faible amplitude respectant le cycle hydrologique
- perturbation** du cycle hydrologique (microcentrale, exhaure)
- assez** : absence périodique d'écoulement (non naturelle)

Nature de la perturbation du débit

COUPURES TRANSVERSALES

Nb de barrages béton
Nb de seuils artificiels ou buses
Nb d'épis ou déflecteurs

		nombre
Franchissabilité des ouvrages	franchissable(s)	<input type="checkbox"/>
	plus ou moins ou	
	épisodiquement franchissable(s)	<input type="checkbox"/>
	franchissable(s) grâce à une passe	<input type="checkbox"/>
	infranchissable(s)	<input type="checkbox"/>

FACIES

PROFONDEUR

- très variée**, hauts fonds, mouilles + cavités sous-berge
- variée**, hauts fonds et mouilles ou cavités sous-berge
- bas-fond** et dépôts liés à un ouvrage
- constante**

ECOULEMENT

- très variée** à l'échelle du mètre ou de la dizaine de mètres
- varié** : mouilles et seuils, alternance de faciès rapides et de faciès lents, à l'échelle de la centaine ou de quelques centaines de mètres
- turbulent**, remous et/ou tourbillons et/ou aspect torrentiel
- cassé** : plat-lent entrecoupé de rares seuils ne générant des faciès rapides que très localisés
- ondulé** (surface) et/ou filets parallèles ou convergents
- constant** (aspect) et /ou peu variable, ou surface plane ou à peu près, ou écoulement laminaire

LARGEUR DU LIT MINEUR

- très variable et/ou anastomose(s)
 variable et/ou île(s)
 régulière avec atterrissement et/ou hélophytes
 totalement régulière de berge à berge

SUBSTRAT

NATURE DES FONDS

	situation dominante	situation(s) secondaire(s)
mélange de galets, graviers, blocs	a	a
sables	a	a
feuilles, branches (débris organiques morts)	a	a
vases, argiles, limons	a	a
dalles ou béton	a	a

nombre de cases cochées au total : variabilité des fonds

DEPOT SUR LE FOND DU LIT

- absent
 localisé non colmatant
 localisé colmatant
 généralisé non colmatant
 généralisé colmatant

ZNCOMBREMENT DU LIT

nonstrés	a	arbres tombés	a
létritus	a	sans objet	a
atterrissement, branchages	Cl		

SUBSTRAT VEGETAL (VEGETATION AQUATIQUE)

	situation dominante	situation(s) secondaire(s)
« feuilles » (plantes à fleurs ou bryophytes ou racines)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tiges (plantes amphibies type roseau) ou croûte (rhodophytes, diatomées)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
lentilles d'eau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
filamenteux (type cladophore)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pas de végétation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nombre de types de substrat végétal

PROLIFERATION VEGETALE

(hydrophytes, hélophytes ou filamenteuses) mono ou paucispécifique sur plus de 50 % du lit

- absente
 présente

OBSERVATIONS

TEMPS DE REMPLISSAGE DE LA FICHE

OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES SUR LA FICHE

OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES SUR LA PORTION

VERSION MISE A JOUR EN AVRIL 1996

NOTICE D'UTILISATION DE LA FICHE «DESCRIPTION DE L'HABITAT»

A LIRE OBLIGATOIREMENT AVANT LE REMPLISSAGE DE LA FICHE

I - CONSIGNES GENERALES

1. DÉFINITIONS

. Cette fiche peut être utilisée pour décrire une portion de cours d'eau, de longueur laissée à l'appréciation de l'utilisateur, mais comprise entre quelques centaines de mètres et quelques kilomètres.

. Lit majeur : lit maximum qu'occupe un cours d'eau dans lequel l'écoulement ne s'effectue que temporairement lors du débordement des eaux hors du lit mineur en période de très hautes eaux en particulier lors de la plus grande crue historique. La perception du lit majeur du cours d'eau de plaine doit relever d'une approche pragmatique des choses.

. Berge : la berge matérialise la partie hors d'eau de la rive ; elle est caractérisée par sa forme transversale (berge en pente douce, berge abrupte...), sa composition (sableuse...), sa végétation. . .

. Lit mineur : partie du lit compris entre des berges franches ou bien marquées dans laquelle l'intégralité de l'écoulement s'effectue la quasi totalité du temps en dehors des périodes de très hautes eaux et de crues débordantes. Dans le cas d'un lit en tresse, il peut y avoir plusieurs chenaux d'écoulement.

2. REMPLISSAGE

. Les sont à cocher, si la situation se présente, ou à laisser vides ; les sont à compléter par un nombre ou un mot. Entourer les cas observés lorsque plusieurs possibilités sont offertes. S'il n'y a rien noter 0.

. **Tous les items doivent être remplis**, le traitement informatique n'acceptant pas les blancs. Si l'observation est impossible (ex : nature des fonds d'une grande rivière à l'eau trouble), affecter la situation la plus probable en notant à côté « estimé ». Signalons que seules les

zones grisées entrent dans le calcul, et doivent donc être remplies précisément. Pour les paramètres non utilisés dans le **calcul** (zones blanches), et notamment les annexes hydrauliques, remblais, seule une estimation, même rapide, est demandée, sans recherche bibliographique.

3. A PROPOS DES PARAMÈTRES

. Aux rubriques « dominante », ne cocher qu'une case ; aux rubriques « secondaire », « anecdotique », plusieurs cas sont possibles, sauf mention contraire dans la fiche.

4. PRÉSENTATION

. Remplir la fiche avec un stylo noir (le bleu passe mal à la photocopie).

. Ne pas réunir les fiches dans un fascicule, maisagrafer toutes les pages d'une même fiche solidement.

Indiquer clairement le code de la portion, ne pas utiliser de '.

II - AIDE AU REMPLISSAGE

TYPOLOGIE RETENUE

En lère page, inscrire le n° de type de la portion déterminé après terrain, ainsi que le type en toutes lettres.

TYPE DE RIVIERE THEORIQUE D'APRES LA CARTE DE TYPOLOGIE

Se reporter au document « Typologie des rivières du bassin Rhin Meuse » édité par l'Agence de l'Eau, pour plus de détails. Sur le terrain, cette typologie théorique peut être localement remise en cause. L'indiquer alors à « typologie retenue ».

LONGUEUR

Précision demandée : arrondi aux 50 m les plus proches d'après la **carte** au 1/25 000.

TRACE DU LIT MINEUR

Pourcentage à indiquer arrondi à la dizaine.

Coefficient de sinuosité : se calcule par le rapport entre le linéaire de rivière calculé entre les extrémités du tronçon et la distance à vol d'oiseau entre ces 2 points. Il est donc supérieur à 1. Arrondir à un chiffre après la virgule.

GEOLOGIE

Utiliser la carte géologique IGN au 1/50 000 ou 1/80 000 suivant sa disponibilité et choisir le type géologique sur lequel coule la rivière. Si la rive droite diffère de la rive gauche, le signaler à « remarque ».

OCCUPATION DES SOLS DU LIT MAJEUR

N'indiquer qu'un seul type d'occupation des sols majoritaire ; plusieurs cas « présents » sont possibles. Les 2 rives sont à cumuler.

« Plantation de ligneux » concerne des arbres plantés régulièrement, comme le peuplier, l'épicéa, le robinier... La « forêt naturelle » peut être aussi bien de résineux, que mixte, que de feuillus. Les « zones humides » sont naturelles, par opposition à « canal, gravière, plan d'eau ».

Si la « situation majoritaire » est « urbanisée », il faudra alors inscrire « annexes supprimées » à « annexes hydrauliques » et au moins « modifiée » à « inondabilité ».

AXES DE COMMUNICATION

Ils sont considérés du point de vue des contraintes qu'ils génèrent dans le lit majeur. Un chemin et un petit pont submersible créent une contrainte beaucoup moins forte qu'une voie ferrée sur remblai parallèle au lit et très proche (« passage obligé » du lit mineur).

Un remblai **réhausse** le niveau considéré de 50 cm.

ANNEXES HYDRAULIQUES

Ne cocher qu'une seule des 4 cases grises.

Une situation naturelle est incompatible avec une « inondabilité » modifiée, réduite ou supprimée, une « occupation des sols » urbanisée, et/ou la présence de digues et remblais. Vérifier la cohérence des réponses à ces rubriques.

Un ancien canal usinier comblé n'entre pas dans le cas « annexes supprimées », mais dans « situation naturelle mais perturbation ».

Il est important de différencier une **gravière** en fonction d'une **gravière** abandonnée.

Les chiffres demandés ne seront pas pris en compte dans le calcul ; une approximation suffit. La « dimension » est donnée en **m²** et en % de la surface du linéaire de la portion étudiée (arrondi à 10 %), les 2 rives étant cumulées.

INONDABILITE

La modification de l'**inondabilité** s'apprécie au regard de la présence de digues et remblais ; cocher « modifiée par autres causes » si une perturbation semble exister du fait d'un recalibrage par exemple, ou d'un encaissement du lit. **Vérifier la cohérence de la réponse à cette rubrique avec « annexes hydrauliques », « axes de communication », « occupation des sols », « digues et remblais ».**

DIGUES ET REMBLAIS

Le lit majeur est remblayé lorsque des apports de terre réhaussent son niveau de plus de 50 cm. Si cette rubrique est remplie, alors « inondabilité » doit être modifiée, et « annexes hydrauliques » au moins perturbées.

Cette définition du remblai s'applique également au remblai autoroutier de la rubrique « axes de communication ».

Si « urbanisée » est coché à « occupation des sols majoritaire », alors cette rubrique doit être remplie.

STRUCTURE DES BERGES

Ne cocher qu'une seule case à « situation dominante » (nature, dynamique ou pente) ; cocher plusieurs cases à « secondaire(s) » si nécessaire.

NATURE DES BERGES

Entourer les situations rencontrées.

DYNAMIQUE DES BERGES

Ne cocher qu'une seule case à « situation dynamique » et « situation secondaire » ; vous pouvez cocher plusieurs cases à « situations anecdotiques ».

Une berge d'accumulation est formée de matériaux provenant d'érosion en amont et constituant un atterrissement sur une rive. Une berge est « bloquée » par un aménagement (**enrochement, palplanches**, digue...). Une berge est « piétinée » par les bovins.

Si la hauteur des berges est artificiellement supérieure à :

- la largeur du cours d'eau, si celle-ci est inférieure à **1,50 m**,
- la moitié de la largeur du cours d'eau, si celle-ci est supérieure à **1,50 m**,

cocher « berges encaissées » à « dynamique, situation dominante », et par souci de cohérence, inscrire « inondabilité modifiée », « annexes hydrauliques supprimées », autres causes « recalibrage ».

Si la hauteur des berges est naturellement très supérieure à la largeur du cours d'eau (gorges, canyon) cocher « stables » à « dynamique des berges », et « situation naturelle » aux autres paramètres.

VEGETATION DES BERGES

Il s'agit de la végétation **terrestre** dominante, y compris des éventuelles plantes amphibies (type roseau).

COMPOSITION DE LA VEGETATION

Ne cocher qu'une seule case dans « dominante » et « secondaire ». Plusieurs cases sont autorisées à « anecdotique ».

On distinguera une ripisylve arbustive ou arborescente (une seule strate) d'une ripisylve variée (2 strates).

Des arbres ou arbustes isolés apparaîtront aux colonnes « secondaire » ou « anecdotique » des lignes « ripisylve 2 strates » ou « ripisylve 1 strate ».

IMPORTANCE DE LA RIPISYLVE

Son importance est évaluée en % du linéaire total de la portion.

Le pourcentage à indiquer ne concerne que la ripisylve 2 strates et la ripisylve 1 strate apparaissant à « composition de la végétation », et non les ligneux plantés.

ETAT DE LA RIPISYLVE

« Ne nécessitant pas d'entretien » signifie ne posant pas de problème hydraulique majeur demandant une intervention.

Si c'est le cas, inscrire « souffrant d'un défaut d'entretien ».

Une ripisylve est perchée lorsqu'elle se trouve très haut (relativement à la taille du cours d'eau) au-dessus du lit. Ce type de situation caractérise les enfoncements de lits et les phénomènes d'érosion régressive. Ne pas oublier de cocher « trop de coupes », dès que le pourcentage global de ripisylve est inférieur à 50 %.

COEFFICIENT DE SINUOSITE

Voir mode de calcul à « tracé du lit mineur ». Il est supérieur à 1.

PERTURBATION DU DEBIT

Observer les éventuelles traces de marnage sur les rives. Attention, un ouvrage (ancien, au fil de l'eau...) n'apporte pas obligatoirement de perturbation du débit. Une perturbation peut avoir lieu dans le temps (éclusées) ou dans l'espace (pompage, exhaure...).

Signaler obligatoirement la nature de la perturbation si une rubrique déclassante est cochée.

COUPURES TRANSVERSALES

Est considéré comme barrage tout ouvrage vertical de hauteur supérieure à 50 cm.

Tout barrage situé en limite de 2 portions devra apparaître dans les 2 fiches.

Si les vannes d'un barrage sont ouvertes le jour de l'intervention sur le terrain, et si cette situation n'est pas habituelle, la fiche sera remplie avec les caractères probables de la portion, vannes fermées. « Estimé » sera noté à côté des cases cochées, et la situation sera expliquée à la rubrique « observation complémentaire sur la portion », en dernière page.

FRANCHISSABILITE DES OUVRAGES

Le critère de franchissabilité, même s'il a une connotation biologique, est utilisé ici comme un indice d'impact de l'ouvrage sur le milieu et ses écoulements.

Si l'obstacle est plus ou moins franchissable, en fonction du débit par exemple, **et/ou** franchissable par certaines espèces seulement, utiliser « plus ou moins épisodiquement franchissable ».

Cocher plusieurs cases si cela est nécessaire et s'il y a plusieurs barrages.

PROFONDEUR

La variabilité de la profondeur est à déterminer aussi bien sur le profil en travers que sur le profil en long. Elle est appréciée au regard de la taille du cours d'eau.

ÉCOULEMENT

Sa variabilité est appréciée à l'échelle du cours d'eau.

LARGEUR DU LIT MINEUR

Elle concerne le lit mineur de haut de berge à haut de berge, et non le chenal d'écoulement.

Sa variabilité est appréciée à l'échelle du cours d'eau. La situation « régulière avec atterrissements **et/ou** hélophytes » concerne les hélophytes dans le lit mineur, et non sur la berge.

DEPOT SUR LE FONDS DU LIT

Il s'agit là de dépôt fin recouvrant une granulométrie plus grossière.

SUBSTRAT VÉGÉTAL

Pour le type dominant, choisir celui qui présente le plus fort biovolume, à défaut, le plus fort recouvrement. Ne pas oublier les diatomées, toujours présentes, sauf en cas de pollution toxique.

PROLIFÉRATION VÉGÉTALE

La case « présente » sera cochée si des développements importants, susceptibles de causer des modifications de la qualité physique de cours d'eau, couvrant plus de 50 % et composés d'une ou de quelques espèces (cas des filamenteuses, en particulier) sont observés.

Des herbiers d'hydrophytes couvrant 80 % du lit, mais bien diversifiés, ne sont pas concernés.

Occupation	Occupation	Occupation	Occupation	LITMAJ_	LITMAJ_	NATUREDOM	NATUREDOM	SECONDE	SECONDE	NBMATERIAU	NBMATERI
Evalués Scores MAJORITAIR	PRESENTES	VARIETENAT	AXESDECOMM	ANNEXES	INONDABILI	BERGE-RD	BERGE-RG	BERGE-RD	BERGE-RG	RDROITE	RGAUICHE
1BSarre 65.31%	PRAIRIEFOR	4OU5T	EXTREMITE	SITUATNAT	SITUATNORM	NATURELS	NATURELS	NATURELS	NATURELS	6A10M	6A10M
3Sarre 61.09%	CANAL	4OU5T	LONGEANT	PERTURBEEES	DIMINUEE	NATURELS	NATURELS	NATURELS	NATURELS	3A5M	3A5M
2ASarre 57.71%	PRAIRIEFOR	4OU5T	EXTREMITE	DEGRADEES	DIMINUEE	NATURELS	NATURELS	NATURELS	NATURELS	3A5M	3A5M
1CSarre 44.73%	CANAL	2OU3T	LONGEANT	DEGRADEES	DIMINUEE	NATURELS	NATURELS	NATURELS	NATURELS	3A5M	3A5M
2BSarre 39.66%	PRAIRIEFOR	2OU3T	EXTREMITE	DEGRADEES	REDUITE	ENROCHEMEN	NATURELS	NATURELS	NATURELS	3A5M	3A5M
	CULTURES	2OU3T		DEGRADEES	DIMINUEE	NATURELS	NATURELS	BETONOUPAL	BETONOUPAL	3A5M	3A5M

Annexe 3

La Sarre Rouge, cours d'eau de moyenne montagne (type 2) et cours d'eau de Piémont (type 4)

QUALPHY for Windows - Modèle SARRE4 - [Tableau]

U DYNAMIQUE	DYNAMIQUE	DYNAMIQUE	DYNAMIQUE	VEGETATION	VEGETATION	VEGETATION	VEGETATION	COMPOSITION	IMPORTANCE	IMPORTANCE	RIPISYLVE	HYOR
PRINCIPALE	SECONDAIR	ANEC DOTIQU	NBCAS	RIVE-DROIT	RIVE-GAUCH	RIVE-DROIT	RIVE-GAUCH	VEGETATION	RD	RG	ETAT	SINUO
STABLES	STABLES	STABLES	5CAS	RIP12STRAT	RIP12STRAT	RIP12STRAT	RIP12STRAT	RIP12STRAT	100PC	100PC	BON	2ETPL
STABLES	STABLES	STABLES	1CAS	HERBACEE	RIP12STRAT	RIP11STRAT	HERBACEE	OOUCULTURE	50PC	80PC	BON	12A15
STABLES	STABLES	STABLES	2CAS	RIP12STRAT	RIP12STRAT	HERBACEE	HERBACEE	LIGNEUXPLA	50PC	50PC	BON	2ETPL
STABLES	STABLES	STABLES	1CAS	RIP11STRAT	RIP11STRAT	RIP11STRAT	RIP11STRAT	LIGNEUXPLA	80PC	80PC	BON	12A15
STABLES	BLOQUEES	BLOQUEES	2CAS	OOUCULTURE	RIP11STRAT	OOUCULTURE	HERBACEE	LIGNEUXPLA	10PC	50PC	TROP COUPEE	12A15
STABLES	BLOQUEES	BLOQUEES	2CAS	OOUCULTURE	OOUCULTURE	HERBACEE	HERBACEE	HERBACEE	0PC	0PC	TROP COUPEE	12A15

Annexe 3

La Sarre Rouge, cours d'eau de moyenne montagne
(type 2) et cours d'eau de Piémont (type 4)

QUALPHY for Windows - Modèle SARRE4 - [Tableau]

ULIQU	HYDRAULIQU	NOMBRE	NOMBRE	COUPURES	FACIES	FACIES	FACIES	FONDS	FONDS	FONDS	SUBSTRAT	VEGETAL	V
ITE	DEBIT	BARRAGES	SEUILS	FRANCHISSA	PROFONDEUR	ECOULEMENT	LARGEUR	DOMINANTS	PRESENTS	VARIETE	DEPOT	DOMINANT	P
S	NORMAL	0BARRAGE	0SEUIL	TOUJOURS	TRESVARIEE	TRESVARIE	TRESVARIAB	MELANGE	MELANGE	3ETPLUS	ABSENT	FEUILLE	F
S	MODIFIE	0BARRAGE	0SEUIL	TOUJOURS	VARIEE	ONDULE	ATTERRISSE	SABLES	MELANGE	PFONDS	ABSENT	FEUILLE	F
	MODIFIE	0BARRAGE	0SEUIL	TOUJOURS	VARIEE	CONSTANT	ATTERRISSE	SABLES	MELANGE	2FONDS	LOCALISE	FILAMENTEUE	F
	MODIFIE	0BARRAGE	0SEUIL	TOUJOURS	VARIEE	ONDULE	ATTERRISSE	SABLES	VASES	2FONDS	ABSENT	TIGECROUTE	F
	PERTURBE	1 BARRAGE	2SEUIL	INFRANCHIS	VARIEE	CASSE	VARIABLE	SABLES	MELANGE	2FONDS	LOCALISE	TIGECROUTE	F
	PERTURBE	1 BARRAGE	0SEUIL	INFRANCHIS	CONSTANTE	ONDULE	REGULIERE	VASES	SABLES	PFONDS	LOCALCOLM	FILAMENTEUE	F

Annexe 3

La Sarre Rouge, cours d'eau de moyenne montagne
(type 2) et cours d'eau de Piémont (type 4)

QUALPHY for Windows - Modèle SARRE4 - [Tableau]

GETAL	VEGETAL	VEGETAL
ESENT	NBDETYPES	PROLIFERAT
UILLE	3ET4TYPES	ABSENTE
LAMEN TEU	3ET4TYPES	ABSENTE
UILLE	2TY PES	ABSENTE
LAMEN TEU	3ET4TYPES	ABSENTE
LAMEN TEU	3ET4TYPES	ABSENTE
LAMEN TEU	1TYPE	ABSENTE

Annexe 3

La Sarre Rouge, cours d'eau de moyenne montagne
(type 2) et cours d'eau de Piémont (type 4)

QUALPHY for Windows - Modèle SARRE2 - [Tableau]

Évalués	Scores	OCCUPATION MAJORITAIR	OCCUPATION PRESENTES	OCCUPATION VARIETENAT	OCCUPATION AXESDECOMM	LITMAJ_ ANNEXES	LITMAJ_ INONDABILI	NATUREDOM BERGE-RD	NATUREDOM BERGE-RG	SECONDE BERGE-RD	SECONDE BERGE-RG	NBMATERIAU RDROITE	NBMATERI RGAUCHE
IDEAL	100.00	PRAIRIEFOR	PRAIRIEFOR	4OU5T	EXTREMITÉ	SITUATNAT	SITUATNORM	NATURELS	NATURELS	NATURELS	NATURELS	6A10M	6A10M
1ASarre	79.51%	PRAIRIEFOR	CULTURES	4OU5T	EXTREMITÉ	SITUATNAT	SITUATNORM	NATURELS	NATURELS	NATURELS	NATURELS	3A5M	3A5M

Annexe 3

La Sarre Rouge, cours d'eau de moyenne montagne (type 2) et cours d'eau de Piémont (type 4)

QUALPHY for Windows - Modèle SARRE2 - [Tableau]

U	DYNAMIQUE PRINCIPALE STABLES STABLES	DYNAMIQUE SECONDAIR STABLES STABLES	DYNAMIQUE ANECDOTIQU STABLES STABLES	DYNAMIQUE NBCAS 1 CAS	VGATIODOM RIVE-DROIT RIPIZSTRAT RIPI1STRAT	VGATIODOM RIVE-GAUCH RIPIZSTRAT RIPI2STRAT	VGATI2AIR RIVE-DROIT RIPIZSTRAT LIGNEUXPLA	VGATI2AIR RIVE-GAUCH RIPI2STRAT LIGNEUXPLA	COMPOSITIO VG TANECDOT RIPI2STRAT EXOTIQUE	IMPORTANCE RD 100PC 50PC	IMPORTANCE RG 100PC 100PC	RIPISYLVE ETAT BON ENVAHISSAN	HYDR SINUO 2ETPL 12A15
---	---	--	---	---------------------------------	---	---	---	---	---	-----------------------------------	------------------------------------	--	---------------------------------

Annexe 3

La Sarre Rouge, *cours d'eau* de moyenne montagne
(type 2) et cours d'eau de Piémont (type 4)

QUALPHY for Windows - Modèle SARRE2 - [Tableau]

ULIQU	HYDRAULIQU	NOMBRE	NOMBRE	COUPURES	FACIES	FACIES	FACIES	FONDS	FONDS	FONDS	SUBSTRAT	VEGETAL	V
ITE	DEBIT	BARRAGES	SEUILS	FRANCHISSA	PROFONDEUR	ECOULEMENT	LARGEUR	DOMINANTS	PRESENTS	VARIETE	DEPOT	DOMINANT	P
S	NORMAL	OBARRAGE	OSEUIL	TOUJOURS	TRESVARIEE	TRESVARIE	TRESVARIAB	MELANGE	MELANGE	3ETPLUS	ABSENT	FEUILLE	F
	MODIFIE	OBARRAGE	OSEUIL	TOUJOURS	VARIEE	TURBULENT	VARIABLE	MELANGE	SABLES	2FONDS	ABSENT	FILAMENTEU	T

Annexe 3

La Sarre Rouge, cours d'eau de moyenne montagne
(type 2) et cours d'eau de Piémont (type 4)

G E T A	VEGETAL	VEGETAL
ESENT	NBDETYPES	PROLIFERAT
UILLE	3ET4TYPES	ABSENTE
GECROUTE	3ET4TYPES	ABSENTE

QUALPHY - QUALITE DE L'EAU - QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT - QUALITE DE LA VIE