



Agence de l'eau
Rhin-Meuse

Evaluation de *la* qualité du milieu physique du Mudon

Etude réalisée pour l'Agence de l'eau Rhin-Meuse
Auteur : Inès Chobaut, stagiaire, **2^{ème}** 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 p 3
- 1.2 les principes de l'outil p 4
- 1.3 conclusion et perspectives p 5

II Application de la méthode sur le Madon (limite Vosges/Meurthe-et-Moselle à la confluence avec la Moselle)

- 2. 1 Généralités p 6
- 2.2 Bilan de l'état physique du Madon et définition de priorités d'actions p 7-9
 - 2.2.1 Généralités
 - 2.2.2 Les résultats obtenus

INTRODUCTION

En mai 1997, la qualité du milieu physique du cours d'eau "Le Madon" 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 composé 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 "gabarins" 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 Madon.

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 (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 à l'appréciation 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 et 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.

Ainsi, en 1997, la méthode a été appliquée sur quatre cours d'eau : la Meuse, le **Madon**, la Rosselle et la **Lauch**.

Ce rapport dresse les résultats obtenus pour le **Madon**. Il analyse les fiches et exploite les résultats pour traiter, noter et hiérarchiser l'ensemble des stations et réaliser une carte couleur de la qualité du milieu physique du **Madon**. Il essaie également de définir des priorités d'actions en fonction des résultats obtenus.

II Application de la méthode sur le Madon (l' limite Vosges/Meurthe-et-Moselle jusqu'à sa confluence avec la Moselle)

2.1 Généralités

Les découpages abiotiques et complémentaires ont été réalisés par le bureau d'études Atc des Territoires. Le tableau en annexe 3 résume le découpage des tronçons et l'annexe 4 permet de repérer les tronçons sur carte.

Au total, ce sont 19 tronçons de l'ordre de 2 km en moyenne qui ont été décrits. La description sur le terrain des tronçons définis par Atelier des Territoires, à l'aide de la fiche présentée en annexe 1, a été confiée à six bureaux d'études : Ecolor, Aspect, Thee, Grise, Sinbio et S.A G.E.

2.2 Bilan de l'état physique du Madon et définition de priorités d'actions

2.2.1 Généralités

Description du cours d'eau

Le Madon *est* un affluent de rive gauche de la Moselle dans laquelle il se jette à Pont St Vincent. En Meurthe-et-Moselle et jusqu'à la confluence avec la Moselle, le Madon est un cours d'eau méandreux de plaine sur marne (type 6, d'après la typologie des rivières).

Le ruisseau, large et calme, *est* entrecoupé de nombreux radiers qui permettent d'établir une alternance de zones très calmes, profondes et de petits coulants.

L'aspect de nombreux secteurs de la rivière comportant des petites reculées, des herbiers, des branches ou des buissons immergés en crue est favorable à la fraie de nombreuses espèces.

Le ruisseau présente donc des faciès diversifiés et relativement sauvages.

Aménagement et ouvrages hydrauliques

- quelques secteurs ont subi une rectification
- on peut compter un nombre important de barrages plus ou moins franchissables
- deux prises d'eau modifient le débit mais respectent le cycle hydrologique du cours d'eau

2.2.2 Les résultats obtenus 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 5. La carte, page ci-contre, donne la qualité du milieu physique du Madon en Meurthe-et-Moselle et les résultats des indices habitats et des indices partiels des 19 tronçons inscrits dans le tableau page ci-contre.

Qualité de l'habitat du Madon

Secteur	type	portion	indice habitat (%)	lit majeur	berges	lit mineur
Bralleville	6	1	65	59	93	50
Jevoncourt	6	2	73	61	93	68
Jevoncourt	6	3a	69	93	96	32
Xirocourt	6	3b	52	37	76	47
Xirocourt	6	4	73	88	79	59
Affracourt	6	5	75	88	85	58
Haroué	6	6a	48	39	70	38
Haroué	6	6b	65	82	89	34
Gerbécourt	6	7	74	78	84	64
Gerbécourt	6	8a	88	93	94	74
Lemainville	6	8b	67	57	92	56
Lemainville	6	9	79	88	85	67
Voinémont	6	10	66	85	88	37
Voinémont	6	11	71	64	87	64
Autrey	6	12a	70	93	79	47
Autrey	6	12b	68	62	86	60
Pierreville	6	13	69	71	93	49
Frolois	6	14	58	60	83	38
Bainville	6	15	62	56	79	53

L'indice habitat varie de 88% (qualité excellente à Gerbécourt, tronçon 8a) à 48% (habitat médiocre à Haroué, tronçon 6a).

La qualité du milieu physique du Madon est bonne sur la quasi totalité du linéaire étudié. Seuls trois tronçons présentent des indices médiocres :

- dans la traversée de Xirocourt et d'Haroué (tronçon 3b, 54% et 6a, 48%). Les dégradations sont dues à la présence de ces deux zones urbaines qui perturbent les annexes hydrauliques et l'inondabilité.

- à Frolois (tronçon 14, 58%). Les perturbations s'expliquent par la rectification du lit mineur qui entraîne des faciès constants.

A part ces trois tronçons, la qualité du milieu physique du Madon est très satisfaisante. Il est donc important de maintenir ce secteur en état.

Un programme global de restauration sur l'ensemble du linéaire a été prévu pour une période de trois ans (1995-1997) afin de pallier le manque d'entretien du Madon par les propriétaires riverains.

Les actions sont de trois types :

- restauration et entretien du lit et des berges
- entretien et restauration des ouvrages
- gestion écologique et paysagère des rives.

Les travaux sont réalisés correctement puisque la qualité bonne est maintenue.

BIBLIOGRAPHIE

- DDAF, Schéma départemental de vocation piscicole de Meurthe et Moselle, 1988

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

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

- Sinbio, Syndicat intercommunal pour l'aménagement de la vallée amont du Madon. Réhabilitation du Madon en Meurthe-et-Moselle. 1995, 22 p.

Tronçons homogènes : le Madon en Meurthe-et-Moselle

Annexe 3
Découpage abiotique et complémentaire

PK	Repère	Typologie de rivière	Région naturelle	Phytosociologie	Indices de Dubreuil	Perméabilité du lit	Perméabilité bassin versant	Pentes ‰	Largeur moyenne (m)	Confluence	Tronçon abiotique	Anthropisme	Occupation du sol dominante	Tronçon homogène	Longueur en km
959.16	Limite 88/54	Rivière méandreuse de plaine ou plateau argilo-illimoneuse T 6	Le Saintois	II B1A	3 H1 R	s2	P2. (RG) et P31	0,6	10 à 15		Ma1	Moulin	prairies	Ma1	1,11
960.27	Brallerville										Ma2			Ma2	2,40 (3,61)*
963.88 965.15 966.55	Aval Jevoncourt Aval Xirocourt										Ma3	2 barrages	Ma3a Ma3b	1,27 1,40	
968.05	Pont de Vaudigny										Ma4		Ma4	1,50	
971.75	Pont d'Haroué										Ma5		Ma5	3,70	
972.55 973.72	Moulin de Xavoy										Ma6	Rectification, seuils	ville d'Haroué	Ma6a Ma6b	0,80 1,70 (1,17)
975.35 978.67 979.72	Gerbécourt et Haplemont Lemainville										Ma7	Moulin de Xavoy en aval	prairies, cultures	Ma7	1,63
963.32	Aval méandre Lemainville										Ma8	Rectification, seuil	prairies, cultures, ctmenterie, cultures	Ma8a Ma8b	3,32 1,05
965.20	Voinémont										Ma9			Ma9	3,60
988.85 990.30 993.42	Amont Puitigny Aval Pierreville										Ma10		prairies	us10	1,68
995.57	Xeuilley aval										Ma11			Ma11	3,65
998.02	Bainville/Madon										Ma12	Rectification, seuil + dérivation	Ma12a Ma12b	1,45 3,12	
1000.00	Confluence										Ma13	2 barrages de terre cimenterte et de la sclerie	prairies, cultures	Ma13	2,15
											Ma14	2 barrages	prairies, cultures	Ma14	2,45
											Ma15		zone périurbaine	Ma15	2,18 (1,96)

(n)* : différence des PK

QUALPHY for Windows - Modèle MADON6 - [Tableau]

Évalués	Scores	OCCUPATION MAJORITAIRE	OCCUPATION PRESENTES	OCCUPATION VARIETENAT	OCCUPATION AXESDECOMM	LITMAJ_ ANNEXES	LITMAJ_ INONDABILI	NATUREDOM BERGE-RD	NATUREDOM BERGE-RG	SECONDE BERGE-RD	SECONDE BERGE-RC	NBMATERIAU RDRITE	NBMATERI RGAUCHE
IDEAL	100.00%	PRAIRIEFOR	PRAIRIEFOR	4OU5T	EXTREMITE	SITUATNAT	SITUATNORM	NATURELS	NATURELS	NATURELS	NATURELS	6A10M	6A10M
Ma8a	66.39%	PRAIRIEFOR	CULTURES	2OU3T	EXTREMITE	SITUATNAT	SITUATNORM	NATURELS	NATURELS	NATURELS	NATURELS	6A10M	6A10M
Ma9	76.59%	PRAIRIEFOR	CULTURES	2OU3T	ENTRAVERS	SITUATNAT	SITUATNORM	NATURELS	NATURELS	NATURELS	NATURELS	3A5M	3A5M
Ma5	74.66%	PRAIRIEFOR	CULTURES	2OU3T	PONTREMBLA	SITUATNAT	SITUATNORM	NATURELS	NATURELS	NATURELS	NATURELS	3A5M	3A5M
Ma7	74.02%	PRAIRIEFOR	CULTURES	2OU3T	DANSLITMAJ	SITUATNAT	DIMINUEE	NATURELS	NATURELS	NATURELS	ENROCHEMEN	6A10M	6A10M
Ma4	73.36%	PRAIRIEFOR	CULTURES	2OU3T	PONTREMBLA	SITUATNAT	SITUATNORM	NATURELS	NATURELS	NATURELS	NATURELS	3A5M	3A5M
Ma2	72.74%	CULTURES	PRAIRIEFOR	1T	PONTREMBLA	PERTURBEEES	DIMINUEE	NATURELS	NATURELS	NATURELS	NATURELS	3A5M	3A5M
Ma1	70.92%	PRAIRIEFOR	URBANISEE	2OU3T	LONGEANT	PERTURBEEES	DIMINUEE	NATURELS	NATURELS	NATURELS	NATURELS	3A5M	3A5M
Ma12a	70.41%	PRAIRIEFOR	CULTURES	2OU3T	EXTREMITE	SITUATNAT	SITUATNORM	NATURELS	NATURELS	ENROCHEMEN	ENROCHEMEN	3A5M	3A5M
Ma3a	69.06%	PRAIRIEFOR	CULTURES	2OU3T	EXTREMITE	SITUATNAT	SITUATNORM	NATURELS	NATURELS	NATURELS	NATURELS	3A5M	3A5M
Ma3	66.55%	PRAIRIEFOR	URBANISEE	2OU3T	LONGEANT	SITUATNAT	DIMINUEE	NATURELS	NATURELS	NATURELS	NATURELS	3A5M	3A5M
Ma12b	66.16%	PRAIRIEFOR	CULTURES	1T	LONGEANT	PERTURBEEES	DIMINUEE	NATURELS	NATURELS	NATURELS	NATURELS	6A10M	6A10M
Maab	66.91%	PRAIRIEFOR	CANAL	2OU3T	PONTREMBIA	PERTURBEEES	MODIFIEE	NATURELS	NATURELS	NATURELS	NATURELS	3A5M	3A5M
Ma10	66.47%	PRAIRIEFOR	URBANISEE	2OU3T	PONTREMBIA	SITUATNAT	SITUATNORM	NATURELS	NATURELS	NATURELS	NATURELS	3A5M	3A5M
Ma1	65.43%	PRAIRIEFOR	URBANISEE	1T	LONGEANT	PERTURBEEES	DIMINUEE	NATURELS	NATURELS	NATURELS	NATURELS	3A5M	3A5M
Ma6b	64.43%	CULTURES	PRAIRIEFOR	2OU3T	LONGEANT	SITUATNAT	SITUATNORM	NATURELS	NATURELS	NATURELS	NATURELS	3A5M	3A5M
Ma5	61.56%	PRAIRIEFOR	URBANISEE	2OU3T	PONTREMBLA	PERTURBEEES	MODIFIEE	NATURELS	NATURELS	ENROCHEMEN	ENROCHEMEN	3A5M	3A5M
Ma4	57.61%	CULTURES	PRAIRIEFOR	1T	PONTREMBLA	PERTURBEEES	DIMINUEE	NATURELS	NATURELS	ENROCHEMEN	ENROCHEMEN	3A5M	3A5M
Ma3b	52.44%	URBANISEE	PRAIRIEFOR	2OU3T	LONGEANT	PERTURBEEES	REDUITE	NATURELS	NATURELS	ENROCHEMEN	ENROCHEMEN	3A5M	3A5M
Ma6a	47.71%	CULTURES	URBANISEE	1T	LONGEANT	SUPPRIMEES	DIMINUEE	NATURELS	NATURELS	BETONOU PAL	NATURELS	3A5M	3A5M

Annexe 5

Le **Madon**, cours d'eau méandreux de plaine sur marnes
(type 6)

Description de l'habitat

QUALPHY for Windows - Modèle MADON6 - [Tableau]

U	DYNAMIQUE PRINCIPALE	DYNAMIQUE SECONDAIR	DYNAMIQUE ANECDOTIQU	DYNAMIQUE NBCAS	VGATI1DOM	VGATI1DOM	VGATI2AIR	VGATI2AIR	COMPOSITIO	IMPORTANCE	IMPORTANCE	RIPISYLVE	HYDR
	STABLES	STABLES	STABLES	5CAS	RIVE-DROIT	RIVE-GAUCH	RIVE-DROIT	RIVE-GAUCH	VTANECDOT	RD	RG	ETAT	SINUO
	STABLES	STABLES	STABLES	2CAS	RIPIZSTRAT	RIPIZSTRAT	RIPIZSTRAT	RIPISTRAT	RIPIZSTRAT	100PC	100PC	BON	2ETPL
	STABLES	STABLES	STABLES	3CAS	RIPI2STRAT	RIPI2STRAT	RIPII STRAT	RIPII STRAT	LIGNEUXPLA	80PC	80PC	BON	2ETPL
	STABLES	STABLES	STABLES	5CAS	RIPIZSTRAT	RIPIZSTRAT	HERBACEE	HERBACEE	HERBACEE	80PC	80PC	BON	12A15
	STABLES	STABLES	STABLES	4CAS	RIPI2STRAT	HERBACEE	HERBACEE	HERBACEE	OOUCULTURE	50PC	50PC	NONENTRETE	12A15
	STABLES	STABLES	STABLES	4CAS	RIPI1 STRAT	RIPII STRAT	HERBACEE	HERBACEE	LIGNEUXPIA	80PC	50PC	BON	12A15
	STABLES	STABLES	STABLES	3CAS	RIPIZSTRAT	RIPISTRAT	RIPI1 STRAT	RIPII STRAT	OOUCULTURE	50PC	50PC	TROPcoupee	11s
	STABLES	STABLES	STABLES	4CAS	RIPII STRAT	RIPII STRAT	HERBACEE	HERBACEE	LIGNEUXPLA	80PC	80PC	BON	2ETPL
	STABLES	STABLES	STABLES	4CAS	RIPII STRAT	RIPII STRAT	HERBACEE	HERBACEE	EXOTIQUE	80PC	80PC	BON	16A19
	STABLES	STABLES	STABLES	3CAS	RIPII STRAT	RIPII STRAT	HERBACEE	HERBACEE	LIGNEUXPLA	80PC	80PC	BON	11s
	STABLES	STABLES	STABLES	1CAS	RIPIZSTRAT	RIPIZSTRAT	RIPI1 STRAT	RIPI1 STRAT	LIGNEUXPLA	100PC	100PC	BON	11s
	STABLES	STABLES	STABLES	3CAS	RIPISTRAT	RIPIZSTRAT	RIPI1 STRAT	RIPI1 STRAT	HERBACEE	100PC	100PC	NONENTRETE	11s
	STABLES	STABLES	STABLES	3CAS	RIPII STRAT	RIPII STRAT	HERBACEE	HERBACEE	LIGNEUXPIA	50PC	50PC	BON	16A19
	STABLES	STABLES	STABLES	4CAS	RIPIZSTRAT	RIPIZSTRAT	RIPII STRAT	RIPII STRAT	HERBACEE	80PC	80PC	BON	12A15
	STABLES	STABLES	STABLES	2CAS	RIPI2STRAT	RIPIZSTRAT	HERBACEE	HERBACEE	HERBACEE	50PC	80PC	NONENTRETE	11s
	STABLES	STABLES	STABLES	2CAS	RIPI2STRAT	RIPISTRAT	HERBACEE	HERBACEE	LIGNEUXPLA	100PC	100PC	NONENTRETE	12A15
	STABLES	STABLES	STABLES	2CAS	RIPII STRAT	RIPII STRAT	RIPIZSTRAT	RIPIZSTRAT	OOUCULTURE	80PC	80PC	BON	12A15
	STABLES	STABLES	STABLES	3CAS	RIPIZSTRAT	RIPIZSTRAT	HERBACEE	HERBACEE	LIGNEUXPLA	80PC	50PC	NONENTRETE	11s
	STABLES	STABLES	STABLES	2CAS	RIPI2STRAT	RIPI2STRAT	RIPII STRAT	RIPII STRAT	HERBACEE	80PC	80PC	NONENTRETE	12A15
	STABLES	STABLES	STABLES	4CAS	RIPII STRAT	RIPI1 STRAT	HERBACEE	HERBACEE	OOUCULTURE	80PC	50PC	BON	11s
	STABLES	STABLES	STABLES	2CAS	LIGNEUXPLA	RIPI1 STRAT	RIPIZSTRAT	HERBACEE	HERBACEE	50PC	50PC	BON	1s

Annexe 5

Le Madon, cours d'eau méandreux de plaine sur marnes
(type 6)

Description de l'habitat

QUALPHY for Windows - Modèle MADON6 - [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	0SEUIL	TOUJOURS	TRESVARIEE	TRESVARIE	TRESVARIAB	MELANGE	MELANGE	3ETPLUS	ABSENT	FEUILLE	F
S	NORMAL	OBARRAGE	0SEUIL	TOUJOURS	VARIEE	CASSE	REGULIERE	MELANGE	VASES	3ETPLUS	LOCALCOLM	TIGECROUTE	FI
	NORMAL	OBARRAGE	0SEUIL	TOUJOURS	VARIEE	CASSE	ATTERRISSE	VASES	SABLES	3ETPLUS	LOCALCOLM	INEXISTANT	FI
	NORMAL	OBARRAGE	1 SEUIL	EPISODIQUE	VARIEE	CASSE	ATTERRISSE	VASES	MELANGE	3ETPLUS	LOCALCOLM	FEUILLE	FI
	NORMAL	OBARRAGE	0SEUIL	TOUJOURS	VARIEE	CASSE	ATTERRISSE	MELANGE	VASES	3ETPLUS	LOCALCOLM	TIGECROUTE	F
	NORMAL	OBARRAGE	0SEUIL	TOUJOURS	VARIEE	CASSE	VARIABLE	MELANGE	VASES	3ETPLUS	LOCALISE	FEUILLE	TI
S	NORMAL	OBARRAGE	0SEUIL	TOUJOURS	CONSTANTE	CONSTANT	REGULIERE	VASES	FEUILLES	2FONDS	GENERALCOL	FEUILLE	I
	NORMAL	OBARRAGE	0SEUIL	TOUJOURS	CONSTANTE	CASSE	VARIABLE	VASES	FEUILLES	3ETPLUS	GENERALCOL	INEXISTANT	FI
	NORMAL	1BARRAGE	0SEUIL	EPISODIQUE	VARIEE	CASSE	ATTERRISSE	MELANGE	VASES	3ETPLUS	LOCALCOLM	FEUILLE	FI
	NORMAL	MODIFIE	1 BARRAGE	EPISODIQUE	CONSTANTE	CONSTANT	REGULIERE	VASES	FEUILLES	3ETPLUS	GENERALCOL	FILAMENTEU	L
	NORMAL	MODIFIE	1 BARRAGE	EPISODIQUE	VARIEE	CASSE	VARIABLE	MELANGE	VASES	3ETPLUS	LOCALISE	FEUILLE	FI
	NORMAL	OBARRAGE	0SEUIL	TOUJOURS	CONSTANTE	CONSTANT	REGULIERE	VASES	FEUILLES	3ETPLUS	GENERALCOL	FEUILLE	FI
	NORMAL	MODIFIE	1 BARRAGE	EPISODIQUE	VARIEE	CASSE	ATTERRISSE	MELANGE	VASES	3ETPLUS	LOCALISE	FEUILLE	FI
	NORMAL	1BARRAGE	0SEUIL	EPISODIQUE	CONSTANTE	CONSTANT	ATTERRISSE	MELANGE	FEUILLES	2FONDS	GENERALISE	TIGECROUTE	FI
	NORMAL	1 BARRAGE	0SEUIL	EPISODIQUE	BASFONDS	CONSTANT	ATTERRISSE	MELANGE	FEUILLES	3ETPLUS	GENERALISE	TIGECROUTE	FI
	NORMAL	1 BARRAGE	0SEUIL	INFRANCHIS	CONSTANTE	CONSTANT	REGULIERE	VASES	SABLES	2FONDS	GENERALCOL	INEXISTANT	TI
	NORMAL	1 BARRAGE	0SEUIL	EPISODIQUE	VARIEE	VARIE	VARIABLE	MELANGE	FEUILLES	3ETPLUS	LOCALISE	TIGECROUTE	FI
	NORMAL	OBARRAGE	2SEUIL	INFRANCHIS	CONSTANTE	CONSTANT	REGULIERE	VASES	MELANGE	3ETPLUS	GENERALCOL	INEXISTANT	FI
	NORMAL	OBARRAGE	2SEUIL	EPISODIQUE	BASFONDS	CASSE	VARIABLE	VASES	FEUILLES	3ETPLUS	LOCALCOLM	FEUILLE	FI
	NORMAL	OBARRAGE	0SEUIL	TOUJOURS	BASFONDS	CONSTANT	ATTERRISSE	MELANGE	FEUILLES	2FONDS	GENERALISE	FILAMENTEU	TI

Annexe 5

Le Madon, cours d'eau méandrique de plaine sur marne
(type 6)

Description de l'habitat

QUALPHY for Windows - Modèle MADON6 - [Tableau]

Annexe 5

Le Madon, cours d'eau méandreux de plaine sur marne
(type 6)

Description de l'habitat

GETAL	VEGETAL	VEGETAL
ESENT	NBDETYPES	PROLIFERAT
UILLE	3ET4TYPES	ABSENTE
AMENTEU	3ET4TYPES	ABSENTE
AMENTEU	3ET4TYPES	ABSENTE
AMENTEU	3ET4TYPES	ABSENTE
UILLE	2TYPES	ABSENTE
ECROUTE	ZTYPES	ABSENTE
EXISTANT	1TYPE	ABSENTE
AMENTEU	3ET4TYPES	ABSENTE
AMENTEU	3ET4TYPES	ABSENTE
NTILLE	3ET4TYPES	ABSENTE
AMENTEU	3ET4TYPES	ABSENTE
AMENTEU	ZTYPES	ABSENTE
AMENTEU	3ET4TYPES	ABSENTE
AMENTEU	3ET4TYPES	ABSENTE
AMENTEU	3ET4TYPES	ABSENTE
ECROUTE	ZTYPES	ABSENTE
AMENTEU	3ET4TYPES	ABSENTE
AMENTEU	3ET4TYPES	ABSENTE
AMENTEU	3ET4TYPES	ABSENTE
ECROUTE	ZTYPES	ABSENTE