

Guide méthodologique

*Outils de suivis
d'actions d'entretien
des milieux aquatiques
en marais doux*

Janvier 2003



Introduction générale	3
1^{ère} partie :	
principes méthodologiques	4
1. Rôle des indicateurs et des descripteurs dans un tableau de bord	4
1.1 Un tableau de bord pour quoi faire ?	4
1.2 les indicateurs et les descripteurs	4
2. Quels outils pour quels publics?	5
3. Les indicateurs et descripteurs conçus pour les suivis du réseau hydraulique	5
3.1 Choix des descripteurs	5
3.2 Les limites du système	6
3.3 Les évolutions de l'outil et les développements	7
2^{ème} partie :	
Guide de suivi des actions d'entretien des milieux aquatiques en marais doux	8
1. Présentation	8
1.1 Objectif généraux	8
1.2 Méthode	9
1.2.1 Cas du suivi patrimonial léger	9
1.2.2 Cas du suivi après travaux	10
1.2.3 Besoins matériel pour la gestion de l'information	10
1.2.4 Besoins matériels pour la collecte des données de terrain	11
2. Guide d'utilisation des fiches	13
2.1 Fiche secteur	13
2.1.1 Intérêt des paramètres mesurés (descripteurs)	13
2.1.2 Guide de remplissage des rubriques	14
2.1 Fiche station	19
2.1.1 Intérêt des paramètres mesurés (descripteurs)	19
2.1.2 Guide de remplissage des rubriques	19
Annexes	26
Le financement et les mesures d'accompagnement	26
L'accompagnement technique	26

Introduction

Les facteurs naturels et les activités humaines concourent à un comblement progressif des zones humides. Les fortes productions de biomasses végétales dans le marais, la décantation des sédiments des bassins versants et les modalités de gestion de l'eau et d'exploitation de ces zones en sont les causes.

Les marais doux littoraux demeurent néanmoins le support d'une agriculture et d'activités d'élevage dynamiques. Ils sont aussi le siège d'activités de loisir (chasse, pêche, promenade) et recèlent une richesse biologique à forte valeur patrimoniale.

Ainsi, les différents états écologiques rencontrés sur ces territoires rendent compte d'une histoire et d'activités qui s'y développent. Ils sont symptomatiques de la santé résultante globale de l'écosystème qui doit être mise en balance avec les autres catégories de services (production, loisirs) et de fonctions (épuration, tampon hydraulique, etc.) rendues par ces milieux.

Le maintien des services et fonctions attendues par ces milieux reposent donc sur une "pression" d'entretien soutenue.

Cet entretien fait l'objet depuis toujours d'un important investissement humain et financier en raison du travail de curage à réaliser périodiquement sur le réseau hydraulique. La densité de 100 à 250 mètres de fossés par hectare en fait une préoccupation de chacun : qu'il s'agisse des exploitants et propriétaires concernés par chaque fossé bordant leurs parcelles, ou des collectivités en charge des réseaux principaux (Syndicats de marais, Conseils généraux, Communes).

Désormais convaincus des enjeux collectifs portant sur ces zones, les collectivités et l'Etat participent aujourd'hui majoritairement aux dépenses liées à l'entretien des marais.

Ces institutions sont intéressées non seulement par la restauration des fonctions hydrauliques mais aussi par la préservation de l'état écologique des écosystèmes aquatiques. Plusieurs systèmes législatifs (Directive Cadre EAU, Lois sur L'eau, etc.) et dispositifs de planification (SDAGES) ou contractuels (CRE, CTE, contrats Natura 2000) privilégient cette préoccupation.

Toutefois la mesure de la satisfaction des objectifs atteints par les gestionnaires locaux doit s'appuyer sur des outils de diagnostic préalable, puis de suivis et d'évaluations.

Ce document présente un état de l'avancement des réflexions menées au sein du Forum des Marais Atlantiques, en lien avec les acteurs et les spécialistes du fonctionnement de ces territoires.

La première partie présentera une réflexion méthodologique sur la place et la définition de descripteurs et d'indicateurs spécifiques aux marais dans un système de tableau de bord. Un argumentaire sera développé pour définir les publics ciblés par la démarche du Forum. Les fondements seront présentés afin d'asseoir les éléments généraux et spécifiques sur lesquels sont bâtis les outils de suivis que nous avons conçus.

La seconde partie présente de manière didactique le déploiement de l'outil et sa prise en main. Le système est conçu pour s'appuyer sur diverses ressources selon les possibilités des opérateurs en matière de gestion de l'information (classeurs, outils informatiques, ou systèmes d'informations géographiques).

Ce document vise un public de gestionnaires impliqués dans la planification de l'entretien, mais aussi les opérateurs sous-traitant. La première partie s'adresse plus particulièrement aux animateurs et coordinateurs, tandis que la seconde s'adresse aux agents de terrains.

1^{ère} Partie

Principes méthodologiques

Afin de cerner la démarche globale dans la quelle s'insère le sujet particulier du suivi hydrologique en marais par rapport à l'entretien en général, il convient de préciser les principes méthodologiques qui guident notre démarche.

1. Rôle des indicateurs et des descripteurs dans un tableau de bord

Les outils qui ont été développés et qui sont présentés ci-après constituent un élément d'un dispositif plus vaste. Ils ambitionnent de s'intégrer dans une démarche globale que pourra adopter un gestionnaire pour piloter la gestion de son territoire. A ce titre, ces outils répondent à un besoin ciblé au sein des préoccupations plus larges de la gestion d'un marais.

Il convient d'expliquer clairement au sein de quel dispositif un tel type d'outil est en mesure de s'insérer : un tableau de bord pour le pilotage de la gestion.

1.1. Un tableau de bord pour quoi faire ?

Ce terme désigne un chantier de rassemblement de données et d'informations relatives à l'environnement synthétisées en un ensemble d'indicateurs environnementaux donnant un aperçu global de l'état de l'environnement. L'objectif est de produire et de diffuser des informations synthétiques permettant d'appuyer les prises de décisions des différents acteurs. Le Tableau de Bord Environnemental (TBE) est donc un outil incontournable pour faire prendre en compte les considérations environnementales dans la vie quotidienne et dans les activités courantes.

Il convient pour cela de définir un ensemble de paramètres désignés sous le terme d'indicateurs. Un travail préalable s'avère souvent nécessaire pour combler des manques de connaissances.

Ensuite ces indicateurs sont ordonnés dans un tableau à trois entrées (EPR : état / pression / réponse) selon une méthode préconisée par l'OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economique).

Le cadre EPR repose sur une notion de causalité :

- les activités humaines exercent des **PRESSIONS** sur l'environnement,
- ces pressions modifient l'**ETAT** de l'environnement,
- les décideurs **REPENDENT** à ces changements en adoptant une politique environnementale adaptée.

1.2. Les indicateurs et les descripteurs

Ces deux notions présentent des sens nuancés.

L'indicateur est un concept qui est couramment utilisé, parfois à mauvais escient. En effet, un indicateur a valeur synthétique, il peut être constitué d'une variable simple "naturelle" (nombres d'individus d'une espèce bioindicatrice, par exemple) ou est une composition multifactorielle sous forme d'indice (indice de diversité spécifique pour un groupe animal ou végétal).

Il vise à informer sur les performances (au sens neutre) d'un système par rapport à un objectif : il peut s'agir de la mesure de la santé de l'écosystème (ex : objectif d'amélioration) traduite par la mesure de l'indice (curseur sur une échelle de valeur).

Fondamentalement, l'indicateur est conçu à partir de modèles empiriques de corrélations. Sa validation doit s'appuyer sur une vérification expérimentale. L'indicateur finalisé doit permettre de désigner des causes, et ainsi de rétroagir par une gestion adaptée.

Toutefois bon nombre d'indicateurs sont des productions qui, bien que conçues rigoureusement et objectivement, ne s'appuient pas sur une validation expérimentale scientifique, faute de moyen ou de temps.

Par ailleurs, la notion d'indicateur est souvent utilisée à tort en tant que descripteur. Le concept de descripteur recèle un sens différent, puisqu'il ne vise pas à informer sur les performances de tout un système. Un descripteur est un paramètre simple potentiellement évolutif, qualifiable et quantifiable. Il peut être un des facteurs composant un indicateur. Il possède aussi sa valeur propre pour décrire l'évolution d'une composante d'un système sans présager à lui seul du fonctionnement de tout le système.

Les descripteurs identifiés par les spécialistes de l'environnement permettent ainsi de constituer des "baromètres" partiels. Ces descripteurs sont le plus souvent des concepts partiellement matures correspondant à des connaissances en cours de développement, mais dont on considère objectivement qu'ils sont potentiellement des composantes d'indicateurs.

Les outils présentés ici doivent être désigné en toute rigueur comme des descripteurs. A ce titre, ils sont amené à connaître une évolution et un enrichissement.

2. Quels outils pour quels publics ?

Beaucoup d'acteurs ont besoin d'outils simples.

Certaines performances environnementales et certains descripteurs opérationnels peuvent être utilisés pour gérer et communiquer les aspects significatifs et refléter une image assez nette des bonnes pratiques environnementales.

Les outils et systèmes de gestion environnementale doivent être adéquats, faciles et crédibles.

La norme internationale ISO 14031 (l'évaluation de la performance environnementale) et les outils développés par les Agences de l'Eau (Système d'Evaluation de l'Qualité de l'Eau) vont dans cette direction.

Une philosophie transparaît derrière ces programmes : simplicité et adéquation avec les besoins des acteurs. Certaines gammes d'outils se doivent d'être simples, mais suffisamment crédibles pour être prises en considération par les autorités publiques, et les groupes de pression. Ces outils doivent générer des informations pertinentes pour l'ensemble des acteurs.

Devant l'importance des besoins et pour éviter les "usines à gaz", la tendance future devrait conduire à une information plus concentrée et taillée sur mesure, sous la forme d'ensembles d'indicateurs ou de descripteurs à l'attention des différentes catégories d'acteurs.

3. Les indicateurs et descripteurs conçus pour les suivis du réseau hydraulique

Devant les besoins pressant liés à l'appréciation de l'impact et de l'efficacité des travaux d'entretien pour les gestionnaires, un groupe de réflexion s'est constitué en 1999 sous la coordination du Forum des Marais Atlantiques. Une étude a permis de dégager des éléments scientifiques pour amorcer la conception d'outils de caractérisation et de suivi : *Curage et fonctions biologiques des fossés des marais doux littoraux. Suivis en Marais Breton et Marais Poitevin.* (Baudet J., Botto S., Déat E., Massé J., Rigaud C., Thomas A.), Ed. Forum des Marais Atlantiques. 1999.

3.1. Choix des descripteurs

La simplicité de prise en main par des opérateurs de terrain peu spécialisés a amené à faire le choix de descripteurs qui peuvent être **suivis visuellement**.

Ce choix s'appuie sur la méthode déjà utilisée par le Natural Resources Conservation Service (Ministère de l'Agriculture des Etats-Unis) au sein du Guide "Stream Visual Assessment Protocol".

Les rubriques des fiches correspondent à des catégories classiques décrivant les composantes d'un système en écologie. Chaque fiche correspond ainsi à un système observé : le système "secteur" et le système "station".

Les rubriques de chacune des fiches reprennent le principe du *distingo* entre paramètres physiques dimensionnels, physicochimiques, biologiques.

Les rubriques ne visent pas à l'exhaustivité mais reposent sur une sélection de paramètres visuellement accessibles et fonctionnellement pertinents.

Le critère de pertinence a nécessité une réflexion approfondie pour dégager des paramètres objectivement interprétables et à potentiel "indicateur", au regard des connaissances actuelles en matière d'écologie aquatique dans ces types de milieux.

Les descripteurs retenus présentent donc des caractéristiques de robustesse encore en cours d'évaluation par la recherche. Leur hiérarchie et les relations de causalité pouvant les relier nécessitent encore des validations expérimentales, mais s'appuient sur l'expertise et les connaissances bibliographiques.

L'argumentaire présentant l'intérêt des paramètres mesurés est développé dans les chapitres 2.1.1 et 2.2.1. de la 2^{ème} partie.

3.2. Les limites du système

Les considérations suivantes ne s'appliquent que dans le cas où est mis en oeuvre un suivi cohérent sur le modèle emboîté "secteur-stations".

Au delà de la robustesse et de la pertinence des paramètres des fiches, la pertinence du suivi repose sur deux critères fondamentaux relatifs à la "stratégie d'échantillonnage" mise en oeuvre :

- localisation des relevés
- fréquences des relevés

Une attention toute particulière doit être apportée à ces critères. En effet, un suivi de tout le réseau à fréquence élevée ne pouvant se justifier, dans la mesure où la faisabilité par des opérateurs de terrain repose sur des économies de moyens. Deux stratégies de base sont à disposition pour déterminer des points d'observation :

- l'échantillonnage "aléatoire simple". Celui-ci implique un tirage au sort parmi tous les canaux et fossés d'un nombre déterminé (par loi statistique) de station. Ce tirage au sort constitue un ensemble de stations. Cet ensemble est à reconstituer régulièrement par tirage au sort. Cette méthode présente divers inconvénients, notamment les redondances (ressemblance) qui ne manquent pas de se présenter dans le profil des stations. Cette méthode seule est peu adaptée pour un suivi représentatif à court terme.
- L'échantillonnage "stratifié". Il consiste à **opérer un choix** d'un nombre déterminé de stations (par loi statistique autant que possible). Ce choix argumenté repose sur un tri selon des critères hiérarchisés. Il suppose une connaissance préalable du système considéré. C'est le moyen le mieux adapté pour permettre un retour d'information exploitable à court terme.

Une combinaison des deux méthodes peut aussi être envisagé : un tirage aléatoire peut être réalisé au sein de groupes constitués. Par exemple, X fossés tertiaires à

phragmitaie peuvent être échantillonnés par tirage au sort sur un secteur, et ainsi de suite pour d'autres types de fossés.

La fréquence des relevés est à déterminer en fonction de la vitesse d'évolution des phénomènes que l'on souhaite observer.

Là encore une fréquence choisie aléatoirement ne sera pas pertinente, si la fréquence n'est pas élevée.

Il convient donc de réduire la fréquence en la calant sur des phénomènes clefs : par exemple, période de crue ou d'étiage, début ou fin de période de pousse ou de sénescence végétale, etc.

3.3. Les évolutions de l'outil et ses développements

L'outil de suivi qui est présenté ici s'appuie sur des connaissances plus ou moins achevées, et nécessite donc des développements basés sur la recherche et le retour d'expériences.

Il constitue donc un état initial de l'outil qui ne pourra gagner qu'en richesse et en maturité au cours du temps et des utilisations.

Son enrichissement devra donc s'appuyer sur les retours d'expérience des utilisateurs, ainsi que sur la dynamique de la recherche scientifique. Il apparaît important aussi de l'interfacer au Système d'Evaluation de la Qualité des cours d'eau (SEQ) élaboré par les Agences de l'Eau.

2^{ème} Partie

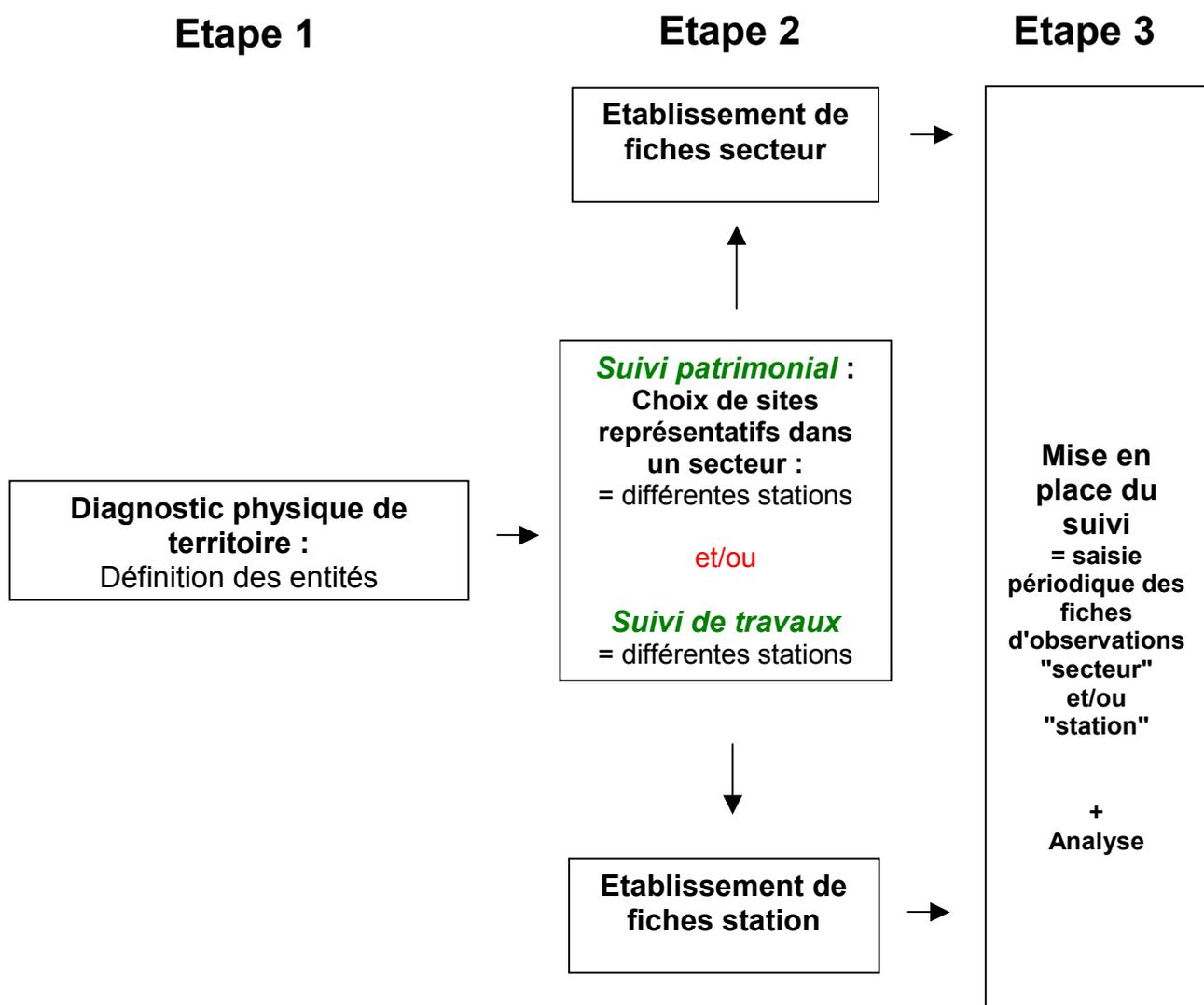
Guide de suivis des actions d'entretien des milieux aquatiques en marais doux

1. Présentation

Cette partie présente la démarche générale qui doit être entreprise pour déployer un système de suivi se basant sur des fiches de terrain.

1.1 Objectif généraux

Plusieurs étapes doivent présider à la mise en place d'un suivi par les opérateurs de terrain, que cela soit pour un suivi de type patrimonial ou un suivi après travaux d'entretien.



1.2 Méthode

Les principes du suivi hydrologique se basant sur deux échelles différentes, deux types de fiches sont conçues à cet effet (cf. chapitre1).

- **Fiche secteur**

Il s'agit de rendre compte du fonctionnement d'une zone à une échelle perceptible et pertinente pour le gestionnaire.

Ce zonage d'une entité administrative de gestion hydraulique en secteur repose sur une structure hydraulique existante. Il suffit d'effectuer une lecture exacte des fonctions des émissaires (ouvrages) et des dispositifs d'isolement (endiguements), pour réaliser une cartographie de secteur aux caractéristiques hydrauliques homogènes. Il peut s'agir d'ensembles de quelques hectares à plusieurs centaines d'hectares, selon le cas.

- **Fiche station**

Il s'agit de rendre compte du fonctionnement d'une station représentative d'un type dans un secteur.

Il s'agit de distinguer les fossés de types 1^{aire}, 2^{aire} et 3^{aire}, et de prendre en compte chacun d'eux avec un minimum de cas de figure les plus fréquents sur le secteur.

Ces fiches peuvent être utilisées dans deux principaux contextes :

- le suivi patrimonial "léger".
- le suivi avant/après travaux;

Le caractère standard de la description doit permettre ensuite des comparaisons entre périodes, stations ou secteurs.

Selon les moyens matériels des opérateurs plusieurs principes de travail sont proposés : archivage papier simple à l'aide de classeurs, saisie informatique pour traitements ultérieurs, interfaçage à un Système d'information géographique.

1.2.1 Cas du suivi patrimonial léger

Un suivi de type patrimonial vise à collecter un ensemble d'information qui rendent compte de l'évolution de tout ou partie des écosystèmes. Il sert à évaluer les altérations ou les améliorations de la santé de l'écosystème, afin d'agir en conséquence par une gestion appropriée.

Etape 1

Le territoire de marais sur lequel l'on prévoit un suivi peut être à l'échelle communale, syndical, ou constituer une entité plus large (union de syndicats, syndicats hydrauliques intercommunaux, etc.).

Dans tous les cas de figure, le gestionnaire doit constituer un **découpage cartographique** de son territoire en "secteurs" qui présentent une cohérence hydraulique. Ce seront essentiellement des niveaux d'eau équivalents sur une échelle de quelques hectares à plusieurs dizaines d'hectares qui permettront d'élaborer ce découpage (Fig. 1). Pour cela une analyse doit être menée : elle porte sur les circulations hydrauliques et les ouvrages qui expliquent divers étagements ou degrés d'isolement. Par exemple, un syndicat de marais peut ainsi se voir décrit par plusieurs sous-entités.

Le premier travail consiste donc d'aider les gestionnaires à prendre connaissance, à améliorer ou à créer la carte des réseaux principaux et des ouvrages principaux, pour cartographier les secteurs hydrauliques étagés.

Etape 2

Une fois l'ensemble des secteurs définis et délimités, une série de fiches est attribuée à chacun. Ce préalable étant réalisé, les fiches "secteur" s'appliqueront à décrire de manière simple chaque unité de fonctionnement au sein d'un territoire. Ils rendent compte d'un état général.

Les fiches "station" décrivent le fossé, sur une centaine de mètres de long. Pour cela, Un nombre de fossés représentatifs est choisi par les opérateurs, au sein de chaque secteur. Une fois les stations représentatives déterminées, une série de fiches est attribuée à chacune ; elles sont pré-remplies avec les informations minimales (nom, localisation, etc., cf. ci-après)

Vient ensuite le choix de la périodicité des relevés.

Le principe central du suivi étant de permettre de rendre compte d'évolutions, il convient de choisir la fréquence et la période avec le plus grand soin. Dans tous les cas, il faut que les relevés traduisent au mieux l'altération ou l'amélioration observée ou attendue. Par exemple, si l'on s'intéresse à la revégétalisation des berges par des hélophytes après curage, une fréquence de 1 fois par an minimum semble nécessaire (pousse lente). S'il existe une pression de pâture ou une contrainte hydraulique identifiée, 2 observations minimum aux saisons correspondants à la pousse et au périodes de "pression" semblent indiquées.

Etape 3

Le suivi est mis en place et consiste à informer les fiches au rythme adéquat. Ce suivi doit être intégré durablement aux routines de travail des agents de terrain.

En ce qui concerne l'organisation de l'information, l'ensemble de ces fiches doit pouvoir être rangé dans un ou plusieurs classeurs.

Dans celui-ci, sont regroupées les fiches de suivi d'un secteur, et les fiches de suivi des stations rattachées à ce secteur. Si le gestionnaire gère plusieurs secteurs, il peut évidemment mettre en place plusieurs classeurs, chacun contenant un seul secteur.

Cette préparation préalable doit permettre de commencer le suivi dans de bonnes conditions.

1.2.2 Cas du suivi après travaux

Les travaux d'entretien hydrauliques en marais sont rarement réalisés en s'appuyant sur une approche globale. Seules les étapes 2 et 3 sont donc applicables, en utilisant principalement les fiches de suivi "station".

Toutefois, l'on ne peut que vivement conseiller aux opérateurs et maître d'ouvrage d'entamer une procédure rigoureuse préalable à tous travaux, se basant sur un diagnostic hydraulique de territoire. Il conviendrait qu'il présente les compartimentages hydrauliques et les régimes hydrologiques qui s'y rapportent pour constituer la base minimum permettant de qualifier l'efficacité et l'impact des travaux d'entretien réalisés.

1.2.3 Besoins matériel pour la gestion de l'information

Le matériel nécessaire est constitué de fournitures bureautiques classiques :

- classeurs plastiques à anneaux
- feuilles de papier A4 pour photocopieur (pour la duplication de fiches vierges)
- pochettes plastiques perforées pour classeur, pour la protection des fiches en plein air
- porte document à pince pour les prises de notes sur les fiches, en plein air

Ce "Kit" constitue le minimum opérationnel pour tous types d'opérateur.

Les opérateurs disposant de moyens informatiques peuvent saisir et archiver leurs données de terrains, pour en exploiter plus pleinement le contenu. Pour faciliter cette démarche, un système de fiches de saisies développé sous le système de base de

données Microsoft Access est fourni sur CDRom. Vous devez être doté pour cela du logiciel Microsoft Access pour exploiter le système de fiches ainsi fourni.

Ces fiches reprennent le modèle des fiches papier pour la saisie. Les données sont classées de manière transparente dans un système de table qui maintient des liens hiérarchiques entre les secteurs et les station qui leur sont rattachées. Une exploitation sous tableur pour des statistiques et des graphiques est ainsi rendu possible très simplement.

L'ensemble peut être interfacé à un système d'information géographique pour des besoins de représentation cartographiques.

Contactez le Forum des Marais Atlantiques pour une proposition de formation ou d'aide à la prise en main de ces différentes fonctionnalités.

1.2.4 Besoins matériels pour la collecte des données de terrain

Cet outil de suivi est conçu pour être le plus simple et le plus économique possible, afin que tout opérateur puisse se doter d'éléments de pilotage de sa gestion.

Les matériaux et les fournitures sont rustiques et facilement réalisables par un service techniques avec des moyens modestes. Les matières premières sont des liteaux en pin, du tuyau PVC sanitaire, de la peinture glycérothaique pour extérieur. Les outils nécessaires pour la fabrication sont une scie à bois, une scie à métaux, une perceuse, tournevis et pinceaux.

Selon le nombre d'éléments à confectionner et les temps de séchage de peintures, il faut entre 2 et 6 heures de main d'œuvre.

Les perches graduées pour la mesure des niveaux d'eau étant soumises aux agents extérieurs (eaux, lumière, "fooling") la confection est à renouveler tous les 3 à 5 ans. Mais l'investissement à perte que cela constitue reste considérablement moindre que celui consenti pour des règles graduées normalisées.

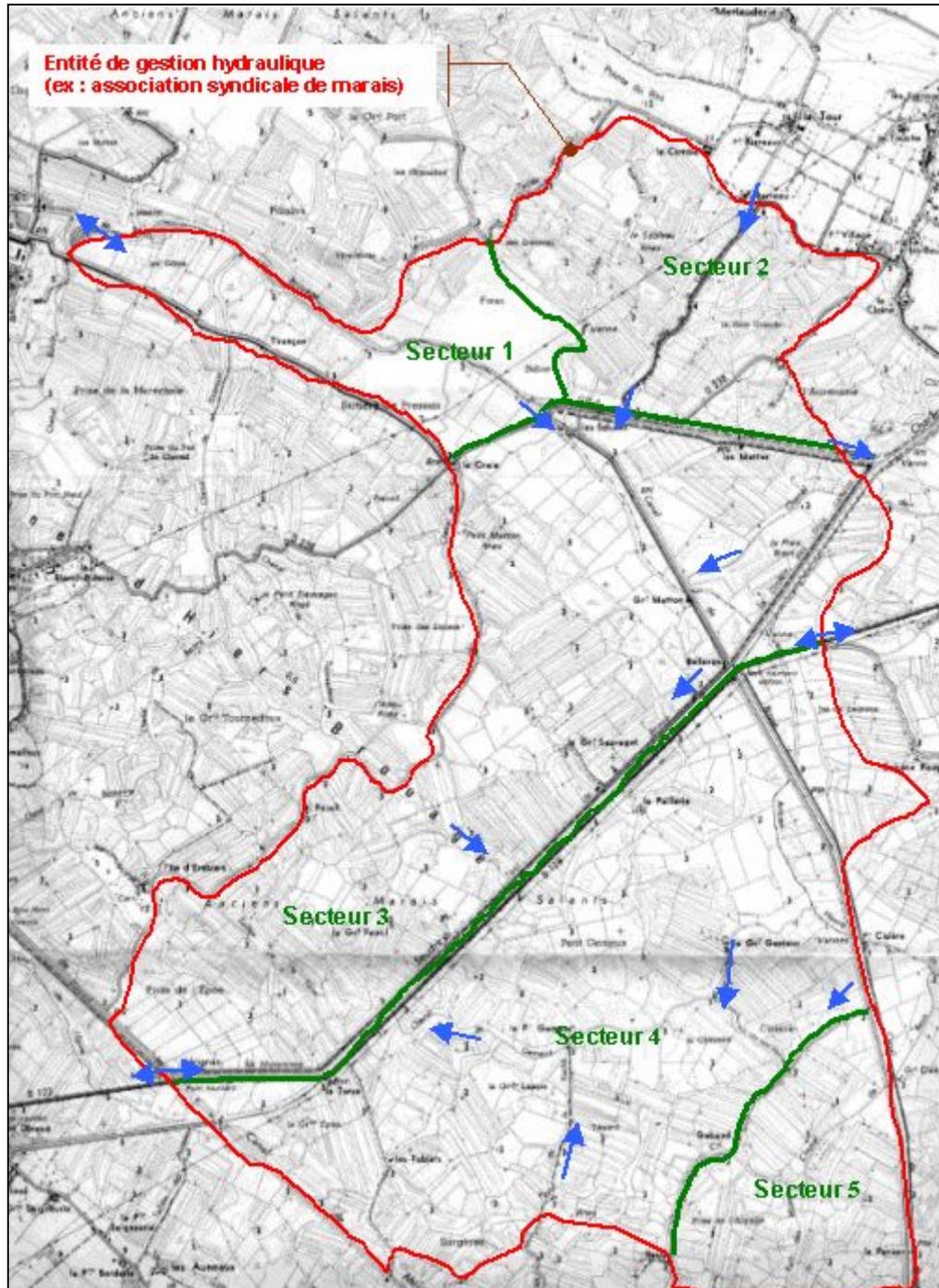


Fig1. Représentation d'un découpage du territoire en secteurs
 —: limite de l'entité de gestion concernée par l'action d'entretien
 —: limite des secteurs, déterminés après étude diagnostique hydraulique
 →: sens de circulation de l'eau en hiver (ou en été)

2. Guide d'utilisation des fiches

Les fiches "secteur" et "station" sont successivement décrites. Au sein de chaque rubrique, l'intitulé de chaque champ d'information fait l'objet d'une explication illustrée.

2.1 Fiche secteur

2.1.1 Intérêt des paramètres mesurés (descripteurs)

- Rubrique : **Bassin de marais**

La *salinité* de la zone et son évolution rendent compte du degré d'isolement ou de dépendance avec la mer, et de l'âge des sols (les polders récents sont salés).

L'occupation du sol est corrélée à la valorisation agronomique que l'on peut en faire. Elle dépend d'un grand nombre de facteurs (nature des sols, accessibilité, inondabilité, facteurs socio-économiques, etc.).

La *proportion des fossés en eau* : par rapport à la structure originale du réseau qui remplissait un ensemble de fonctions, des transformations ont pu intervenir sur des périodes variables. Elle peut rendre compte du recul de l'entretien, et peut être notamment corrélée aux activités économiques des propriétaires fonciers, ou à l'évolution des conceptions locales sur la gestion collective de l'eau.

- Rubrique : **Fonctionnement hydraulique**

HIVER : La *répartition* des sources d'eau qui alimentent le secteur rend compte du degré d'isolement du secteur vis à vis de l'amont et du voisinage immédiat. La connectivité renseigne sur les fonctions hydrologiques remplies tout ou partie vis à vis de l'amont.

Les *manœuvres d'évacuation* renseignent plus précisément sur cet aspect. Les *degrés de submersion* des terrain, corrélés aux manœuvres hydrauliques indiquent aussi si le secteur joue un rôle sur les crues fluviales, ou accepte seulement les impluviums directs.

ETE : Les mêmes observations sont réalisables, mais pour rendre compte d'un rôle sur les eaux fluviales d'étiage (épuration), et sur la consommation de cette eau nécessaire au maintien du caractère humide.

- Rubrique : **Particularités biologiques**

Le signalement des *espèces locales* est indispensable pour rendre compte des potentialités et de la santé du secteur. Le signalement des *espèces envahissantes* est nécessaire pour rendre compte des facteurs limitant la santé du secteur.

L'évolution de la *Perception du paysage* dans le sens de la fermeture ou de l'ouverture par la végétation, sur plusieurs années, est une mesure des pratiques agricoles, des aménagements et des modes de gestion qui se mettent en place.

L'important demeure de réaliser la prise d'information avec régularité, en fonction du pas de temps minimum fixé pour observer des évolutions significatives. Le minimum de réactualisation repose sur la consignation des manœuvres d'ouvrages. Selon les moyens en temps et en personnels, il est bien sûr possible d'accroître la fréquence de prise d'information.

2.1.2 Guide de remplissage des rubriques

BASSIN DE MARAIS :

cette rubrique regroupe des informations d'appartenance géographique à un ensemble plus vaste.

Regroupement de structures : Noter si ce secteur appartient à une structure (syndicat ou commune) qui fait partie d'un ensemble de structures emboîtées. *Par exemple : le syndicat hydraulique des marais de Folevent, ou : l'union des marais de la vallée de Folevent, etc.*

Syndicat de marais : Noter si le secteur appartient à un syndicat de marais (regroupement de propriétaires privés). Noter si la zone n'appartient pas à un regroupement de propriétaires. *Par exemple : association syndicale autorisée de Folevent, ou association foncière de Folevent, ou pas d'association, etc.*

Surface du Syndicat de marais : Inscrire la surface en hectares. Elle inclue normalement les surfaces des fossés. Cette donnée peut être collectée auprès du président du syndicat de marais, ou de la préfecture.

SECTEUR :

Nom Secteur : Noter si le secteur possède un nom local, à cette échelle. Sinon, Il est recommandé d'utiliser un nom remarquable lu sur la carte IGN, ou situé à peu près au centre du secteur. *Par exemple : Prise Folevent, ou îlot Folevent, etc.*

Surface secteur : noter la surface en hectares du secteur. Pour cela, Se référer aux planches cadastrales des mairies concernées (un secteur peut être à cheval sur plusieurs communes). Faire la somme des surfaces des parcelles. Si possible, prendre en compte les surfaces de canaux et fossés.

Linéaire entretenu /surface : Indiquer la longueur en mètres de fossé entretenus par le syndicat, la commune ou les particuliers, sur ce secteur.

Type de zone : Utiliser les cases à cocher de la règle horizontale, en allant du salé (eau de mer à gauche : 30 g/l de sel) vers l'eau douce (à droite : moins de 0,5 g/l de sel). Utiliser un salinomètre ou un conductimètre si possible. **Ne jamais goûter l'eau (risque d'hépatite, leptospirose, etc.).**



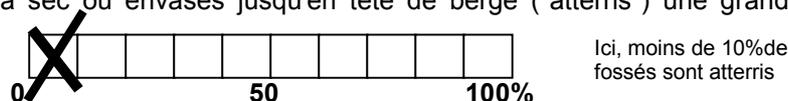
Ici la salinité est plutôt de 25 g/l.

Occupation du sol : estimer ou relever le pourcentage de chacune des 4 activités décrites le total doit faire 100%.

Exemple : *Prairies naturelles 70%, Cultures 10%, Prairies cultivées 10%, Friches 10%.*

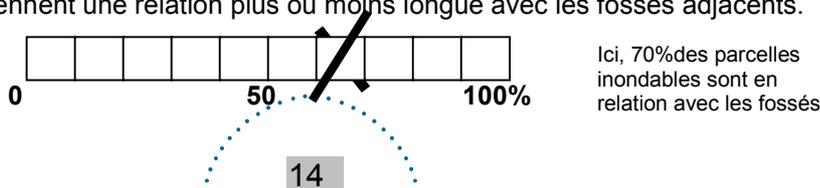
Proportion de fossés en eau : utiliser les cases à cocher de la règle horizontale, pour indiquer si une partie des fossés sont à sec ou envasés jusqu'en tête de berge ("atterris") une grande partie de l'année.

Exemple :



Proportion de baisses en relation avec des fossés : Sur la totalité des parcelles inondables, relever celles qui entretiennent une relation plus ou moins longue avec les fossés adjacents.

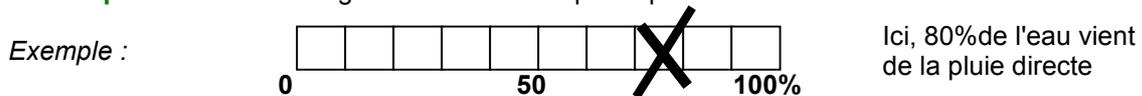
Exemple :



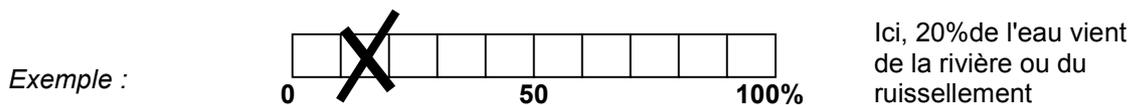
FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE : HIVER . Cette rubrique regroupe des informations de fonctionnement à l'échelle du secteur.

Alimentation par les différents apports : selon son degré d'endiguement et de la manœuvre d'ouvrage, un secteur peut recueillir en hiver l'eau de pluie directe et/ou des eaux de rivière qui le traversent et/ou de ruissellement (situation de bordure de terres plus hautes).

Eau de pluie directe : Il s'agit de l'alimentation par la pluie directe.



Rivière et ruissellement : Il s'agit de l'ensemble de l'alimentation provenant d'un cours d'eau (rivière) ou de ruissellement.



Manœuvres d'évacuation : ce tableau récapitule pour chaque ouvrage du secteur référencé sur la carte, la date et l'ouverture de l'ouvrage.

Exemple :

date	Ouvrage1 : <i>la cuillère</i>	Ouvrage2 : <i>Le batard</i>
	Objet	<i>évacuation</i>
10/10/98	<i>Ouvert - 10 cm</i>	<i>Transfert interne</i>
25/11/98	<i>Ouvert - 40 cm</i>	
5/01/99		<i>Seuil à 3 barres /4</i>

Submersion des terrains : ce tableau permet d'évaluer le pourcentage de surfaces recouvertes par les eaux au cours de la saison hivernale.

Exemple :

date	Durée :	Pourcentage de surface submergée :
10/10/98	<i>4 jours</i>	
25/11/98	<i>2 semaines</i>	
5/01/99	<i>3 semaines</i>	

Niveau d'eau de référence HIVER :

Noter la valeur qui doit être respectée en moyenne, et si celle-ci se réfère à une cote NGF locale (Niveau général Français), ou au niveau de la mer local. Si vous disposez des deux références, noter la différence entre les deux.

2.25	Me <input checked="" type="checkbox"/>	↓ -10 cm
	NGF <input type="checkbox"/>	

Point de référence NGF ou cote marine : noter le nom du lieu et les coordonnées géographiques en vous référant à une carte comportant des quadrillages en X (horizontal) et Y (vertical) (cartes IGN 1/25000). Il faut lire les chiffres inscrits en bleu sur les graduations de bordure de carte.

Exemple :

Nom du lieu : <i>la Mare</i>
X : 276
Y : 2224

Il s'agit de distance kilométriques au zéro, dans la projection géodésique Lambert 2 pour la France.

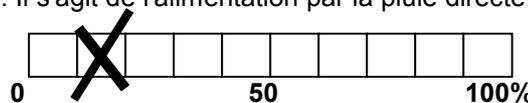
FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE : ETE

. Cette rubrique regroupe des informations de fonctionnement à l'échelle du secteur.

Alimentation par les différents apports : selon son degré d'endiguement et de la manœuvre d'ouvrage, un secteur s'alimente en été d'eau de pluie directe et/ou des eaux de rivière qui le traversent et/ou de nappe (communication eau de surface nappes souterraines, pompages).

Eau de pluie directe : Il s'agit de l'alimentation par la pluie directe.

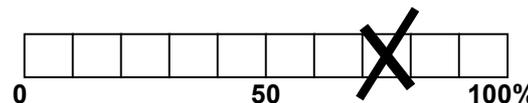
Exemple :



Ici, 20% de l'eau vient de la pluie directe

Rivière et ruissellement : Il s'agit de l'ensemble de l'alimentation provenant d'un cours d'eau (rivière) ou de nappe.

Exemple :



Ici, 80% de l'eau vient de la rivière ou de nappe (direct ou pompage)

Manœuvres d'alimentation : ce tableau récapitule, pour chaque ouvrage du secteur référencé sur la carte, la date et l'ouverture de l'ouvrage.

Exemple :

date	Ouvrage1 : <i>la cuillère</i>	Ouvrage2 : <i>Le batard</i>
	statut	alimentation
3/06/99	fermeture	Transfert interne
25/06/99	Ouvert / 20 cm	Seuil à 3 barres /4
15/08/99	Ouvert / 50 cm	Seuil à 4 barres /4

Niveau d'eau de référence ETE :

Noter la valeur qui doit être respectée en moyenne, et si celle-ci se réfère à une cote NGF locale (Niveau général Français), ou au niveau de la mer local. Si vous disposez des deux références, noter la différence entre les deux.

2.35	Me <input checked="" type="checkbox"/>	↓ -10 cm
	NGF <input type="checkbox"/>	

Point de référence NGF ou cote marine : noter le nom du lieu et les coordonnées géographiques en vous référant à une carte comportant des quadrillages en X (horizontal) et Y (vertical) (cartes IGN 1/25000). Il faut lire les chiffres inscrits en bleu sur les graduations de bordure de carte.

Exemple :

Nom du lieu : *la Gravelle*

X : 282

Y : 2227

Il s'agit de distance kilométriques au zéro, dans la projection géodésique Lambert 2 pour la France.

PARTICULARITES BIOLOGIQUES :

Cette rubrique regroupe des informations descriptives sur des espèces rencontrées sur le secteur. Il s'agit de **commentaires libres** réalisés par l'opérateur.

Ces informations reposent sur une identification d'espèces réalisée par relevés visuels, ou par synthèse d'observations passées, ou enquêtes. Les inventaires réalisés à l'occasion de zonations descriptives (ZNIEFF, ZICO, etc.) peuvent servir de base. L'actualisation des données reposera par contre sur une mobilisation plus fréquente auprès de diverses sources.

La rencontre des acteurs locaux, qui s'effectue déjà naturellement et de façon informelle au quotidien doit être l'occasion de ces actualisations.

Ces descriptions ne prennent un sens que s'il est possible de faire une actualisation saisonnière, et d'autre part en réalisant au moins deux bilans dans une même saison.

Espèces locales :

Le signalement de ces descripteurs est indispensable pour rendre compte des potentialités et de la santé du secteur.

Poissons, grenouilles : la présence d'espèces intéressantes (anguilles, brochets) peut être indiquée, sur la foi de déclarations recueillies auprès de pêcheurs (ou personnes de la fédération, gardes pêche), ou des autorités compétentes bien implantées sur le secteur (CSP, DDA).

Exemple : au nord ouest , on capture des brochets. On en capture moins au sud avec plutôt des anguilles (moins que la saison dernière)

Insectes : Si disponibles auprès de sociétés naturalistes, la richesse et la densité peuvent être reportées.

Exemple : au nord est , on observe beaucoup de grandes libellules bleues.

Oiseaux : les observations sur la densité, la fréquentation préférentielles de certaines zones sur ce secteur, peuvent être recueillies auprès des chasseurs (et fédérations, gardes chasse), ou de sociétés ornithologiques.

Exemple : au nord, certains plans d'eau accueillent des limicoles. Au sud est, certains fossés sont fréquentés par des canards en plus des plans d'eau plus rares. Il y a au moins 10 hérons été-hiver au sud-est. Quelques martin pêcheurs observés au sud.

Végétation : La répartition des roselières, et leur densité peuvent être brièvement appréciées.

Exemple : au nord est tous les fossés sont bordés sur au moins une rive. Au sud est, un fossé sur dix est bordé. Au centre, il existe une dizaine de roselières d'un demi à un hectare.

Espèces envahissantes :

Le signalement de ces espèces est nécessaire pour rendre compte des facteurs limitant la santé du secteur.

Animaux : les ragondins, les rats musqués doivent faire l'objet d'un signalement, et si possible d'une brève appréciation de la répartition et de la densité.

Végétaux : La jussie, le myriophylle, égéria, la renouée, le baccharis doivent faire l'objet d'un signalement, et si possible d'une brève appréciation de la répartition et de la densité. Voir les annexes pour reconnaître ces espèces.

Perception du paysage : l'évolution dans le sens de la fermeture ou de l'ouverture par la végétation peut être commentée (arbres ,arbustes).

PLAN DE SITUATION :

La carte est basée sur la série bleue IGN au 1/25 000. C'est la référence la plus répandue, même si elle comporte des petites imprécisions et quelques informations erronées ou non actualisées, tout est fait acceptable pour l'utilisation (Fig. 2).

Cette carte doit contenir le secteur entier. On s'appliquera à la photocopier sur la fiche, et à reporter au stylo de couleur les informations suivantes :

- le **périmètre** du secteur avec un trait de couleur vive (rouge). Ne pas se formaliser s'il existe une imprécision sur certaines limites : elles seront faites grosso modo et pourront être affinées au cours des saisons.
- Le **lieu et le nom des ouvrages hydrauliques principaux**. Ceux-ci seront représentés par un point noir gras et un nom (ou un code). Ce nom sera reporté dans les deux tableaux correspondants de la fiche.
- Le **point de référence NGF ou marin** représenté par un point, avec son nom . Il peut arriver qu'il soit situé au même endroit qu'un ouvrage.

Exemple :

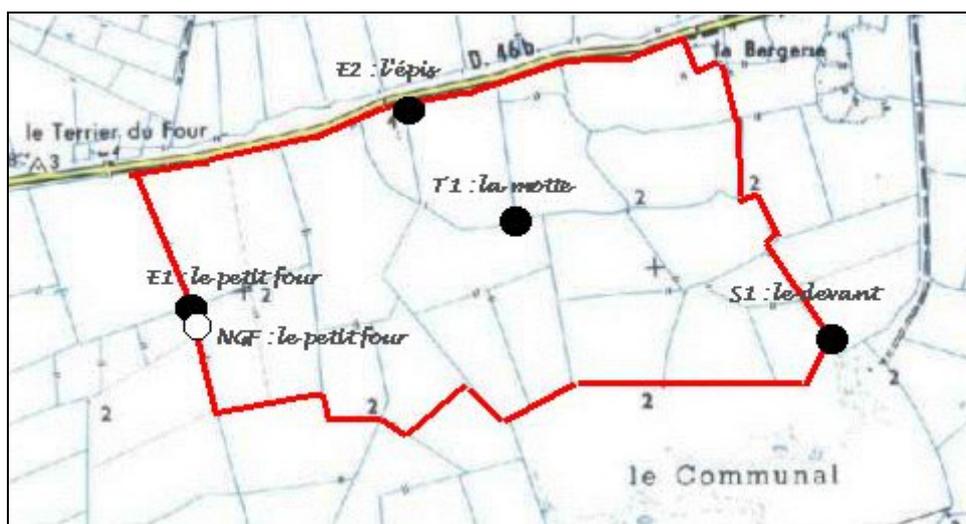


Figure 2 : représentation du périmètre d'un secteur, avec en noir les ouvrages hydrauliques principaux, et en blanc le point NGF de référence.

Suggestion : Le code E peut être donné pour les entrées ou les alimentations d'eau, le code T pour le transfert en interne, et le code S pour les sorties du secteur. Il suffit ensuite d'incrémenter le code par l'ajout d'un chiffre.

2.2. Fiche station

2.1.1 Intérêt des paramètres mesurés (descripteurs)

- Rubrique : **Descripteurs hydrauliques**

Mesures physiques

La *hauteur d'eau* relative à une référence permet d'avoir une valeur absolue, sur laquelle se calent les autres mesures. La *profondeur* du fossé permet de savoir où se situe le vieux fond lors des curages, mais peut aussi servir à avoir l'altitude relative des fossés entre eux. *L'épaisseur de la tranche d'eau* rend compte de l'espace vital à disposition des organismes aquatiques. *L'épaisseur de la vase* rend compte de l'encombrement qu'elle occasionne, et donc de l'espace vital qu'elle restreint, ainsi que de la perte du rôle de tampon hydraulique pour le marais.

Descripteurs fonctionnels

La *vitesse de l'eau* rend compte du renouvellement de celle-ci dans le fossé, et donc du maintien de quantités d'oxygène minimales. *Les distances au fossé principal et le nombre de carrefour à ce fossé* rendent compte d'un degré de confinement du fossé.

Les *odeurs de sulfure* (œuf pourri) ou *l'observation de feux follets* sont rares mais expliquent des conditions de confinement extrêmes où les vases ont consommé tout l'oxygène durablement.

- Rubrique : **Descripteurs biologiques.**

Les végétaux sont les descripteurs retenus en raison de leur caractère immobile (D'autres descripteurs animaux sont en cours d'étude) et aisément mesurable. Outre leur caractère structurant des biotopes aquatiques et des biotopes aériens en bordure de fossé, leur forte productivité en fait des facteurs importants de comblement. Ils induisent donc cycliquement une diversité puis une réduction progressive des habitats aquatiques.

L'important demeure de réaliser la prise d'information avec régularité, en fonction du pas de temps minimum fixé pour observer des évolutions significatives. Selon les moyens en temps et en personnels, il est souhaitable d'accroître la fréquence de prise d'information.

2.1.2 Guide de remplissage des rubriques

SECTEUR DE MARAIS :

Cette rubrique permet de rappeler l'appartenance de la station à un secteur, et de désigner la station.

Nom Secteur : Rappeler le nom du secteur

Surface : rappeler la surface en hectares du secteur.

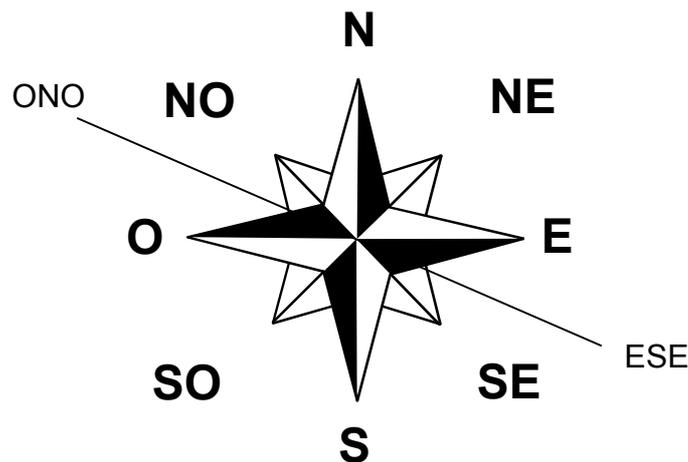
Type de zone : Donner la salinité de la station. Utiliser les cases à cocher de la règle horizontale, en allant du salé (eau de mer à gauche : 30 g/l de sel) vers l'eau douce (à droite : moins de 0,5 g/l de sel). Utiliser un salinomètre ou un conductimètre si possible. **Ne jamais goûter l'eau (risque d'hépatite, leptospirose, etc.).**

Exemple :  Ici la salinité est de plutôt 25 g/l.

Nom du lieu : donner un nom au lieu s'il en a un ou lui affecter un code.

Exemple : le bief joli, ou B 43.

Orientation du bief (un bief est un linéaire de fossé situé entre deux intersections):
Donner une orientation en utilisant la rose des vents. Exemple ESE-ONO ou NE-SO.



Coordonnées : noter les coordonnées géographiques en vous référant à une carte comportant des quadrillages en X (horizontal) et Y (vertical) (cartes IGN 1/25000). Il faut lire les chiffres inscrits en bleu sur les graduations de bordure de carte.

Exemple :

Nom du lieu : *la Brie*

X : 258

Y : 2231

Il s'agit de distance kilométriques au zéro, dans la projection géodésique Lambert 2 pour la France.

DESCRIPTEURS HYDRAULIQUES :

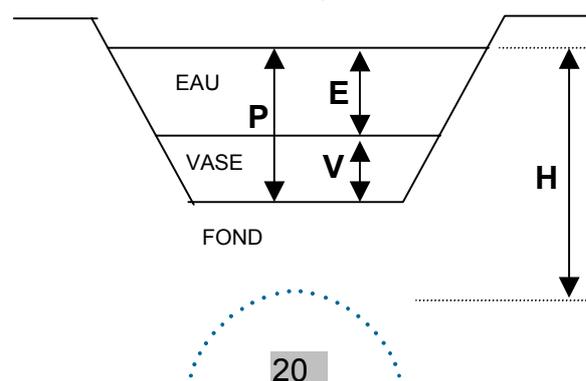
Cette rubrique renseigne sur les hauteurs d'eau et les épaisseurs d'eau et de vase.

Niveau d'eau de Référence : Rappeler la hauteur de référence qui doit être respectée en moyenne sur le secteur, en été et en hiver.

Type : donner le grade parmi le classement primaire, secondaire, tertiaire. Ce classement rend compte de la taille et de la fonction du fossé.

Mesures physiques : ces mesures sont réalisées à partir d'un matériel simple

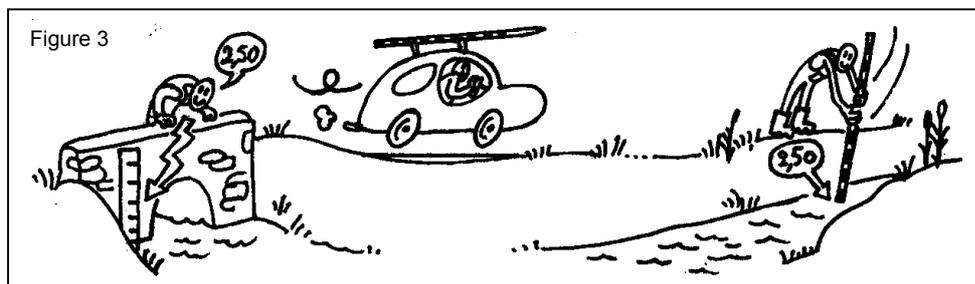
Section d'un fossé :



La hauteur d'eau (H) : Elle correspond à la mesure effectuée vis à vis de la cote NGF ou marine. Pour cela, une perche graduée doit être mise en place à demeure au milieu du fossé de la station. A chaque visite, il sera ainsi possible d'effectuer une lecture directe.

Fabrication : utiliser un liteau en pin (30X30X240 mm, coût 4 €) peint avec des graduations peintes tous les centimètres, taillé en pointe. Durée de vie moyenne : 3 ans en eau douce et saumâtre.

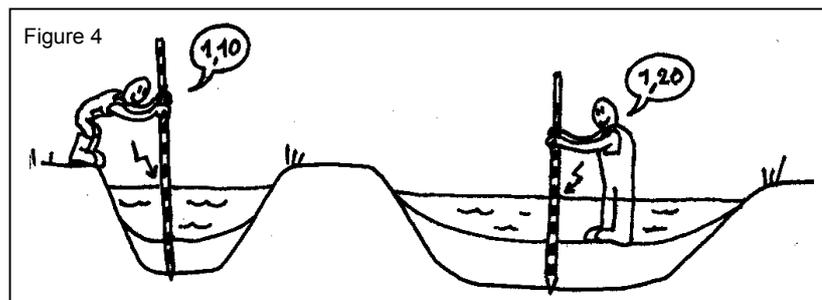
Procédure d'installation (fig. 3) : hors crue, alors que les eaux sont faiblement circulantes, faire une lecture de hauteur d'eau de la règle graduée placée à proximité du point de référence NGF. Immédiatement, retourner à la station et planter une perche graduée (au centimètre près) jusqu'à la valeur de référence : **A réaliser impérativement un jour où le plan d'eau est immobile et horizontal** (pas de crue, pas d'écoulement, et valable s'il n'y a pas des ouvrages intermédiaires).



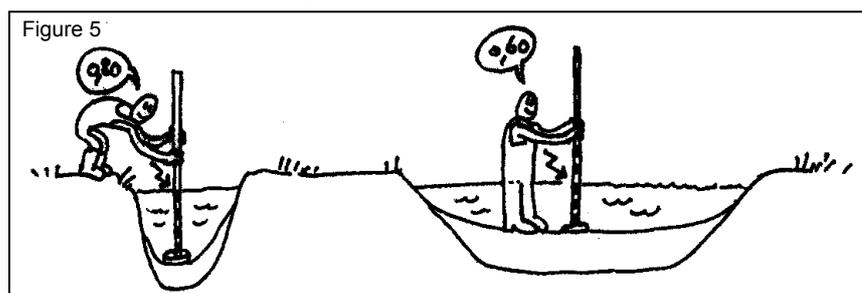
La profondeur du fossé (P) : c'est la hauteur entre la surface de l'eau et le fond du fossé curé ("vieux fond").

Mode opératoire (Fig. 4) : descendre dans le fossé et enfoncer simplement une pique graduée, en traversant la vase. S'arrêter quand cela devient très dur : le vieux fond est atteint. En retirant la pique, vérifier qu'il y a un peu d'argile claire accrochée sur le bout de la pique. Sinon recommencer.

(Fabrication : cf. note technique ci-après)



Epaisseur de la tranche d'eau (E) (Fig. 5) : c'est la hauteur d'eau entre la surface de la vase et la surface de l'eau. Descendre dans le fossé et enfoncer simplement une perche graduée munie d'un talon circulaire en bois d'au moins 20 cm de diamètre. Poser délicatement sur la vase, au centre du fossé et faire une lecture de hauteur sur la perche graduée. **(Fabrication :** cf. note technique ci-après).



Épaisseur de la vase (V) : c'est la hauteur de vase déposée au dessus du vieux fond (créé lors du curage). Elle est obtenu par le calcul P-E.

Vitesse de l'Eau : utiliser un bouchon en liège (ou un petit bout de branche, ou un flotteur quelconque insensible au vent), que vous lancez à l'eau, au centre du fossé. Chronométrer sur une distance de 1 à 5 pas (1 à 5 m), et cocher la valeur correspondantes.

Distance au fossé principal : mesurer sur la carte, et compter le nombre d'intersections au fossé principal. Ce descripteur pourra servir à évaluer le niveau de confinement de la station

Odeur de sulfure et Feux follets : indiquer si des observation sont faites ou reportées auprès de tiers, ajouter un commentaire si besoin.

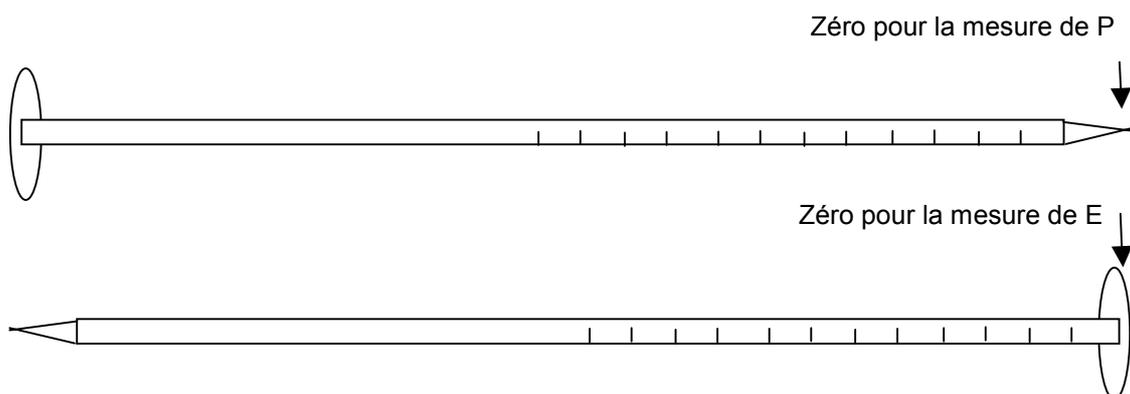
Date de curage : age du dernier curage qui permet d'évaluer la vitesse d'envasement.



Note technique : fabrication d'un perche réutilisable sur toutes les stations pour la mesure de P et E : Utiliser un liteau en pin (30X30X240 mm, coût 25 F) épointé et peint en blanc (peinture glycéro).

1- Sur une face, peindre des graduations noires tous les centimètres à partir de la pointe et numéroter tous les 5 cm : Cette face servira à la lecture de P (profondeur du fossé).

2 - Pointer un plateau circulaire peint en blanc (épaisseur 1 cm et diamètre d'au moins 20 cm) sur le bout opposé du liteau. Peindre sur la face opposée à la précédente, des graduations à partir du plateau, et en incluant l'épaisseur de celui-ci dans le compte. Utiliser une couleur contrastée à la précédente (rouge). Cette face servira à la lecture de P (profondeur du fossé).



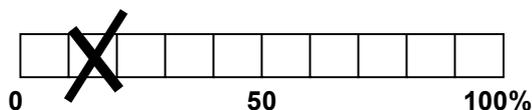
DESCRIPTEURS BIOLOGIQUES DE VEGETATION :

Cette rubrique renseigne sur l'état et l'occupation du fossé et de ses abords par la végétation.

Plantes flottantes et de surface : Il s'agit de prendre en compte les plantes aquatiques qui flottent sans racines dans le fond, ainsi que les plantes enracinées dont les feuilles flottent en surface. Cette estimation doit être faite globalement, en moyennant sur 100 mètres le long du fossé.

Couverture de l'eau : Il s'agit d'estimer le pourcentage de l'eau recouvert par les végétaux.

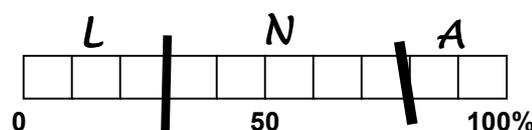
Exemple :



Proportion d'espèces : seuls trois grands types sont à reconnaître : les lentilles, les nénuphards (différent des hydrocharis), et les autres espèces (ne pas oublier les algues filamenteuses vertes et les ulves).

La proportion des uns et des autres se fait en marquant 2 curseurs. Ceux-ci séparent les trois ensembles, le total faisant toujours 100%. Les trois ensembles peuvent être présents, ou seulement deux ou un.

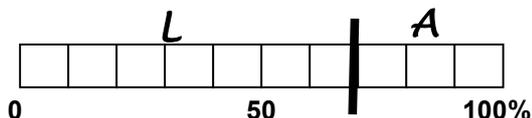
Exemple 1:



Au sein de la végétation flottante il y a :

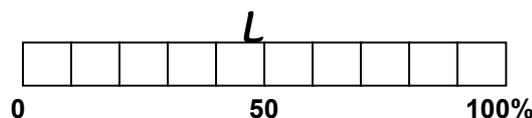
30 % lentilles
50 % nénuphars
20% autres

Exemple 2:



70 % lentilles
0 % nénuphars
30% autres

Exemple 3:

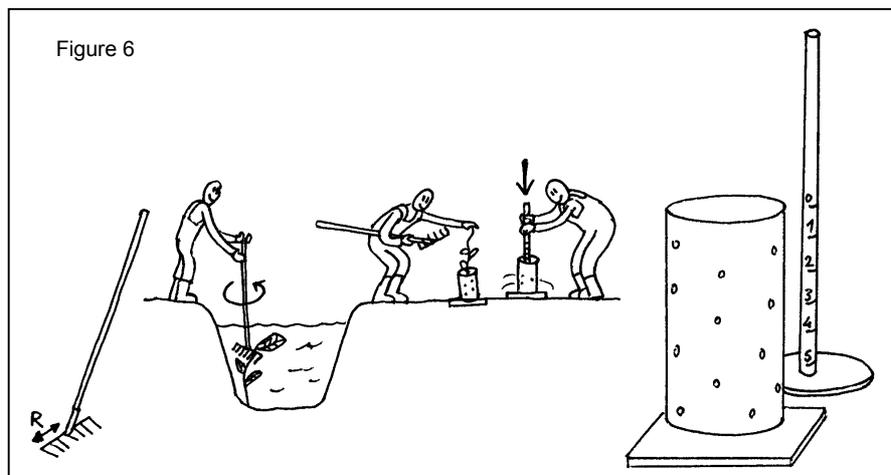


100 % lentilles
0 % nénuphars
0% autres

Plantes immergées : il s'agit des végétaux enracinés et qui restent immergés en totalité.

La reconnaissance des espèces importe moins dans un premier temps que la productivité et le volume des végétaux. Ainsi, il s'agit ici d'extraire au moins trois échantillons de végétaux sur les 100 m de fossé considérés, et d'en mesurer le volume.

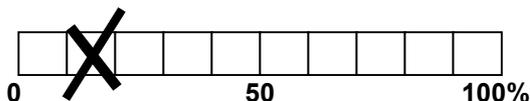
Mode opératoire (Fig. 6) : plonger verticalement le râteau jusqu'au fond, faire un tour et retirer le râteau avec son contenu. Placer le premier échantillon dans le tube du compacteur (tube PVC diam. 10cm). Recommencer deux prélèvements. Ensuite, compresser au maximum avec le piston, et faire une lecture sur le manche du volume résiduel (1litre = 14 cm) : biovolume de végétal humide. Diviser le résultat par 3 pour faire le calcul de densité D.



Etat de la végétation aquatique : il s'agit de rendre compte de l'état végétatif du fossé, afin de voir quand celui-ci est en phase végétative et si le peuplement est vieillissant ou soumis à des crises de productivité (eutrophisation).

Présence de plantes putréfiées : les plantes peuvent présenter seulement des parties qui sont putréfiées ; cela peut faire partie du cycle végétatif de la plante (automne) et ne rend pas compte de problèmes particuliers (cocher NON). En période printanière ou estivale, des végétaux putréfiés en partie ou massivement traduisent un dysfonctionnement, et peuvent être signalés (cocher OUI).

Exemple :



Présence de macroalgues vertes : les algues vertes (la "salade" : ulves et entéromorphes) sont des plantes opportunistes. Elles poussent très rapidement dans des conditions où les nitrates sont abondants, et les eaux chaudes.

Elles sont sensibles au froid et se décomposent alors rapidement, et si elles sont en grand nombre, en générant des déficits d'oxygène pendant plusieurs jours.

Présence d'eau verte : Elles découlent d'une poussée excessive de plancton végétal (algues unicellulaires microscopiques), qui se produit dans des conditions où l'eau, bien éclairée, contient une quantité excessive d'ammonium (azote minéral des vases ou des déjections) qu'elles assimilent en préférence et très rapidement. De fait, ces pousses peuvent se produire l'hiver, lors de certains redoux.

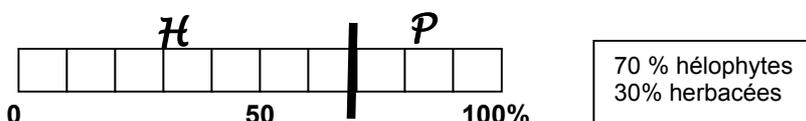
Plantes de berges : Ces plantes sont dépendantes de l'humidité et peuvent avoir leurs racines sous l'eau, ou émergées. Leur appareil végétatif est aérien, mais elles supportent des submersions prolongées en cas d'inondation. Elles concourent à la stabilité des berges qui autrement s'effondrent naturellement à cause du batillage.

L'occupation du sol de part et autre des berges est importante à noter pour expliquer en partie l'état de cette végétation (broutage, foulage, fauche, etc.).

La végétation que l'on trouve est de deux grands types : les hélophytes (plantes vivaces qui vivent les pieds dans l'eau) et les herbacées (plantes de pelouses plus ou moins rases).

Il s'agit de décrire la proportion de l'une et de l'autre, sur chaque rive du fossé.

Exemple :



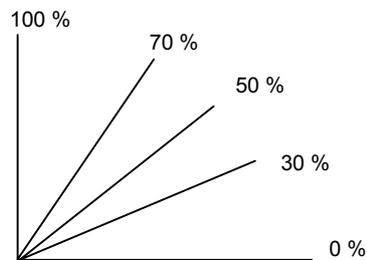
Il s'agit ensuite de reconnaître au sein des héliophytes, les quatre grands types que l'on rencontre (Phragmite, typhas, jonc, Iris). Le total des pourcentages doit faire 100.

Etat des berges : Il rend compte à la fois du battillage et du marnage, des méthodes employées pour curer et de la fréquentation des berges par les animaux d'élevage ou les nuisibles.

Présence d'une marche : la pente du fossés peut présenter un plat, issu d'effondrements ou de curages restreints. Cette marche est colonisée par des héliophytes, si elle est immergée ou conserve une bonne humectation.

Effondrements : Ils surviennent à la suite de curages avec des pentes trop abruptes, et/ou avec retraits de la végétation rivulaire, ou par le foulage par le bétail, ou le creusement de terriers (ragondins, écrevisse de Louisiane).

Pente : indiquer si la pente (après une marche éventuelle) est abrupte ou non. Evaluer cette pente en pourcentage. Les valeurs évoluent habituellement entre 30% (vieux fossé), 50%, et 70 % (abrupt et fraîchement curé).



PLAN DE SITUATION : La carte est basée sur la série bleue IGN au 1/25 000.

Cette carte doit contenir la station (Fig. 7). On s'appliquera à la photocopier sur la fiche, et à reporter au stylo de couleur les informations suivantes :

- La station représentée par un point, avec son nom.
- Et/ou Le bief complet de 100 m représenté par un trait

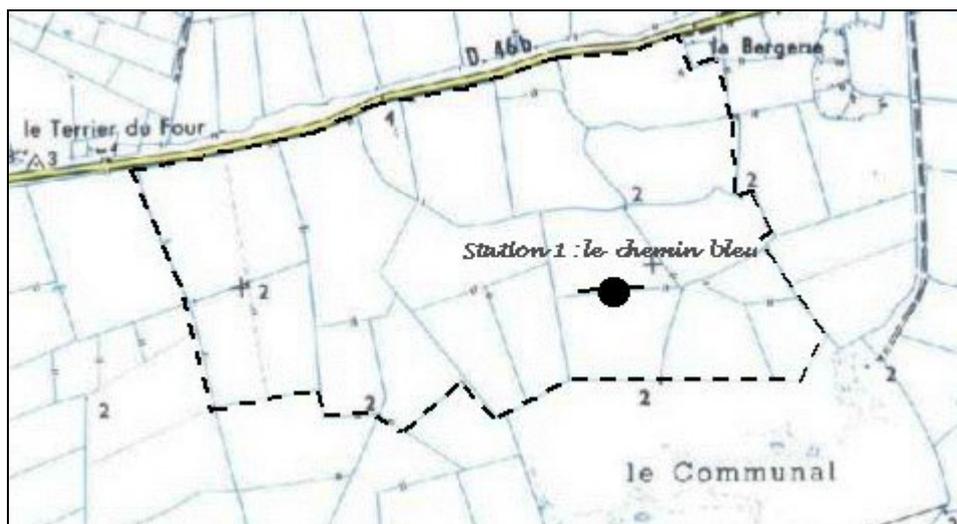


Figure 7 : représentation de la station, au sein du secteur hydraulique (pointillé).

Annexes

Le financement et les mesures d'accompagnement

La mise à disposition des outils et l'accès à la méthode sont entièrement gratuits. Toute organisation ou entreprise concernée peut bénéficier d'un suivi en éco-conseil gratuit par le Forum des Marais atlantiques durant la période de mise en place de son tableau de bord de gestion environnementale et de son suivi.

NB : les coûts liés au déploiement et à la mise en œuvre de ces outils lorsqu'ils s'intègrent dans un projet global doivent faire l'objet d'une budgétisation préalable (temps personnel, moyens techniques) au même titre que toutes les autres actions du projet. La bonne maîtrise du pilotage de projet implique d'en inclure le fonctionnement. Il convient de ne pas en sous estimer la valeur.

L'accompagnement technique

Des conseillers en environnement du Forum des Marais Atlantiques assurent le suivi des opérateurs, organisent les séminaires, animent une plate-forme d'échanges techniques et méthodologiques et apportent un savoir-faire technique. Les compétences et le soutien portent sur la conduite de projet, le conseil en environnement, en génie écologique et en hydrologie, le conseil en informatique appliquée (Système d'information géographiques, et bases de données).

Des formations peuvent être organisées spécifiquement sur l'usage des SIG en marais.

Contacts :

L. Vienne, F. Hervochon
Agence de l'Eau Loire-Bretagne
Délégation de Nantes
1 rue Eugène Varlin - BP 40521
44105 NANTES CEDEX
Tél. : 02 40 73 06 00

L. Anras
Forum des Marais Atlantiques
Quai aux vivres - BP 214
17304 ROCHEFORT CEDEX
Tél. : 05 46 87 08 00

Avec la participation technique :

L. Anras : Forum des Marais atlantiques

L. Vienne : Agence de l'Eau Loire-Bretagne



C. Rigaud, J. Massé : Institut de Recherche pour l'Ingénierie de l'Agriculture et de l'Environnement



Guide et fiches élaborés à partir de l'étude :

Curage et fonctions biologiques des fossés des marais doux littoraux. Suivis en Marais Breton et Marais Poitevin. (Baudet J., Botto S., Déat E., Massé J., Rigaud C., Thomas A.), Ed. Forum des Marais Atlantiques. 1999.

Edition : Forum des Marais
Atlantiques
Quai aux vivres - BP 214
17304 ROCHEFORT

Tél.: 05 46 87 08 00
Fax.: 05 46 87 69 90

Internet : www.forum-marais-atl.com
E-mail : fma@forum-marais-atl.com

Maquette : Diagraphie
Adaptation, réalisation : L. Anras

