

L'ingénierie d'appui territorial au service du développement durable

Manuel de recommandations pour la prise en compte
du développement durable
dans la gestion du cycle de l'eau
Fascicule 2 : aménagement de bassin versant



Préface

Introduit au niveau mondial lors du sommet de la terre à Rio de Janeiro en 1992, le développement durable, qui vise à concilier la protection et la mise en valeur de l'environnement, le développement économique et le progrès social, a été reconnu comme un enjeu fondamental pour les générations futures.

Avec l'inscription de la notion de développement durable dans la charte de l'environnement et son annexion à la constitution française, le 1^{er} mars 2005, ce concept guide dorénavant l'ensemble des politiques publiques. Il s'agit maintenant de le décliner concrètement dans l'ensemble des actions publiques, conformément à la stratégie nationale de développement durable adoptée par le gouvernement le 03 juin 2003.

La circulaire du Premier ministre du 16 novembre 2004, la DNO, le Comité interministériel pour l'aménagement du territoire (CIADT) du 3 septembre 2003 ont clairement rappelé que l'ingénierie publique est un outil de mise en œuvre des politiques prioritaires de l'État, qu'il s'agisse de prestations et de conseils assurés pour son compte propre ou en appui aux collectivités locales.

En dehors de l'expertise pour le propre compte de l'État, les capacités d'ingénierie des services peuvent être mobilisées selon plusieurs modes d'action :

- l'aide à l'émergence de projet et le conseil;
- les missions au titre de l'assistance et de la solidarité territoriale, notamment dans le cadre de l'Atesat.

L'ensemble de ces modes d'intervention constitue l'ingénierie d'appui à la mise en œuvre des politiques publiques.

Dans ce cadre, des actions de portage actif de la politique du développement durable sont à conduire à l'initiative de l'État pour aider à faire émerger des projets et structurer des maîtrises d'ouvrage pour les porter.

Au delà, la prise en compte du développement durable dans l'ensemble des interventions des services de l'ingénierie doit devenir une constante de l'action de nos services dans tous leurs domaines d'intervention.

L'exemplarité de l'État est un vecteur stratégique de la diffusion de cette politique. Elle est essentielle dans les relations qu'entretiennent les services déconcentrés avec les élus et les autres ministères au titre de l'ingénierie d'appui territorial et des constructions publiques

Début 2004, un plan d'actions a été élaboré par le bureau de l'ingénierie publique de la DGUHC dans le domaine de l'environnement, en collaboration avec le ministère de l'écologie et du développement durable afin de donner des orientations claires aux services déconcentrés précisant le cadre de leurs interventions en ingénierie de l'environnement : eau, risques, déchets.

Ces prestations d'ingénierie qui doivent concourir localement à la mise en œuvre des politiques publiques doivent être en cohérence avec les missions propres de l'État en

matière de mobilisation de compétences et de connaissance des territoires, de planification, de prévention des risques, ou d'aménagement durable des territoires.

Le présent document, élaboré par le réseau scientifique et technique du ministère de l'Équipement, sous le pilotage du bureau de l'ingénierie d'appui territorial de la DGUHC, s'inscrit dans cette démarche et constitue le second fascicule, traitant de l'aménagement à l'échelle du bassin versant, d'une série consacrée à la gestion du cycle de l'eau.

Destiné aux maîtres d'ouvrages et aux services déconcentrés qui les assistent, il ne constitue en aucune façon une norme ou une méthode imposée pour la mise en œuvre du concept de développement durable mais simplement un manuel de recommandations visant à faciliter cette mise en œuvre, à travers un questionnement fondé sur la prise en compte des principes et des enjeux qui résultent des référentiels techniques, des textes réglementaires, des divers documents de planification et des expériences locales.

Ce document doit être considéré comme une première contribution à la déclinaison du concept de développement durable dans le domaine du cycle de l'eau. Il nécessitera probablement des mises à jour en fonction de l'évolution des connaissances techniques et de la réglementation mais également des enseignements que l'on pourra tirer de son utilisation sur le terrain.

Mode d'emploi du manuel

Le présent ouvrage est un manuel de recommandations. À ce titre il se veut pratique et concret.

① *Un manuel s'adressant aux maîtres d'ouvrage et aux services intervenant en assistance à maîtrise d'ouvrage*

L'ouvrage est un outil conçu pour améliorer la pratique des acteurs opérationnels de la gestion de l'eau :

- élus des collectivités locales et établissements publics de coopération intercommunale ;
- services techniques des collectivités locales ;
- services de l'État (DDE, DDAF, ...).

② *Un manuel rappelant les principes de gestion de l'eau pertinents au regard des enjeux environnementaux, économiques et sociaux, tels qu'ils résultent des réglementations européennes et nationales et des expériences locales.*

③ *Un manuel proposant une démarche structurée*

À travers un questionnaire interrogeant systématiquement quatre dimensions et adapté à chaque niveau d'étude, son objet est de faciliter la prise en compte du développement durable dans les arbitrages préalables à la rédaction des programmes et nécessaires à la conduite des études :

- plans et programmes d'aménagement à l'échelle des bassins versants ;

- opérations à l'échelle du cours d'eau (lit mineur et lit majeur);
- ouvrages ou équipements particuliers.

L'utilisation de l'outil au fil du déroulement des opérations doit permettre de s'interroger au moment opportun sur les conséquences des choix, sans omettre aucun des aspects de l'opération. À ce titre il constitue également un aide-mémoire pour les acteurs encore peu familiers du concept de développement durable, sans se substituer au corpus de référence qui fonde les choix techniques et scientifiques.

④ *Un manuel présentant des exemples des bonnes pratiques et des difficultés rencontrées.*

Les cas présentés sont réels. Il en résulte qu'ils ne sont pas nécessairement exemplaires sur tous les plans.

Ils font l'objet d'une analyse critique et d'une évaluation suivant chaque dimension du développement durable.

SOMMAIRE

Préface

Mode d'emploi du manuel

A. Enjeux et clés de lecture

A1 – Les enjeux du développement durable

A2 – Les enjeux de la gestion équilibrée et préservation de la ressource et des milieux aquatiques

A3 – Les enjeux et objectifs de l'aménagement de bassins versants

B. Acquisition des bonnes pratiques

B1 – La démarche : de l'objectif au programme

B2 – Les documents de référence à consulter

B3 – Les différents niveaux d'approches et les différents produits

B4 – Les 3 grilles de questionnement

B4.1 – Le bassin versant hydrologique

B4.2 – Le cours d'eau et son lit majeur

B4.3 – L'opération ponctuelle

C. Les fiches exemples

Présentation des fiches

C1 - Famille « Bassins versants »

C1.1 Aménagement de la Côtère de Beynost (01)

C1.2 Aménagement du bassin versant de Saint-Héliér (76)

C2 – Famille « Cours d'eau »

C2.1 Contrat de bassin de l'Aubetin (77)

C2.2 Aménagement de la Pimpine (33)

C3 – Famille « Opérations ponctuelles»

C3.1 Reconstruction du barrage de Creil

D. Références bibliographiques

E. Textes de Référence

F. Liste des sigles et abréviations

ENJEUX ET CLÉS DE LECTURE

A1 Les enjeux du développement durable

L'article 6 de la charte de l'environnement, désormais inscrite dans la Constitution, proclame que « *les politiques publiques doivent promouvoir un développement durable. À cet effet, elles concilient la protection et la mise en valeur de l'environnement, le développement économique et le progrès social* ».

Il s'agit donc, dans la réalisation des études et des projets, de rechercher une prise en compte équilibrée et globale de ces trois impératifs. Il s'agit également de prendre en compte le long terme, en veillant à la qualité de l'héritage que recevront les générations futures. Enfin, le développement durable ne peut être dissocié d'une bonne « gouvernance » : prise de décision au bon niveau géographique, association des parties prenantes...

Les maîtres d'ouvrages et les ingénieurs en charge de les assister doivent être en mesure de concevoir et d'évaluer de façon relativement aisée selon ces critères les opérations dont ils ont la charge, et de déceler les marges de progrès qui peuvent être raisonnablement mobilisées, tout en identifiant et en prenant en compte les facteurs limitant d'un projet ainsi que la capacité d'adaptation possible aux imprévus et aux aléas.

Dans ce but, une grille d'analyse des projets au regard du développement durable, dite « grille RST 01 » a été élaborée en 2001 par le Réseau scientifique et technique de l'Équipement. Appuyée sur les 4 dimensions précitées (sociale, économique, environnementale, gouvernance), elle permet de dessiner le profil d'un projet d'aménagement ou d'un équipement existant vis-à-vis du développement durable. Applicable à des études, des schémas, des plans et programmes, des projets d'équipement et d'aménagement, elle a été déclinée sous la forme de grilles spécifiques pour le domaine de l'assainissement, grilles qui reprennent cependant les 16 critères de la grille générale.

1 – Dimension sociale

- solidarité
- exclusion, discrimination, désocialisation
- impact sur la santé et la sécurité
- identité culturelle

2 – Dimension économique

- intégration économique
- création de biens, de service et d'emplois
- efficacité économique
- impact financier

3 – Dimension environnementale

- impact sur l'environnement
- cadre de vie
- management environnemental
- ressources naturelles

4 – Dimension gouvernance, démocratie participative

- concertation, participation, association
- processus décisionnel
- évaluation, suivi, bilan
- contexte juridique et réglementaire

Il convient de signaler qu'une nouvelle version de la grille, dite « RST⁰² », a été mise au point début 2006. Les évolutions introduites par rapport à la version « RST⁰¹ » sont intervenues alors que l'élaboration des grilles « bassin versant » était déjà engagée. Elles ne sont donc pas prises en compte dans ces dernières.

Ceci reste cependant sans conséquence sur l'utilisation du *manuel de recommandations* qui décline les préconisations en matière de développement durable dans le champ spécifique de l'aménagement des bassins versants de façon à pouvoir s'utiliser sans avoir à se reporter à la grille généraliste de référence.

Les enjeux de la gestion équilibrée et préservation de la ressource et des milieux aquatiques

« L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général.

Dans le cadre des lois et règlements ainsi que des droits antérieurement établis, l'usage de l'eau appartient à tous et chaque personne physique, pour son alimentation et son hygiène, a le droit d'accéder à l'eau potable dans des conditions économiquement acceptables par tous.

Les coûts liés à l'utilisation de l'eau, y compris les coûts pour l'environnement et les ressources elles-mêmes, sont supportés par les utilisateurs en tenant compte des conséquences sociales, environnementales et économiques ainsi que des conditions géographiques et climatiques. »

Art. L.210-1 du code de l'environnement issu des lois 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau et 2006 -1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques.

Le **code de l'environnement**, codifiant la **loi sur l'eau du 3 janvier 1992**, pose le principe d'une gestion équilibrée de cette ressource afin de satisfaire et concilier les exigences de la santé, de l'alimentation en eau potable, de la sécurité civile, de la vie biologique, et de tous les travaux ou activités liés à l'usage de l'eau : agriculture, pêche, industrie, transport, tourisme, sports nautiques, protection des sites, etc. (art.L.210-1 et suivants).

De son côté, la **directive cadre sur l'eau** du 23 octobre 2000 crée des obligations de résultats pour la protection et la restauration de la qualité des milieux aquatiques, et fixe l'échéance de 2015 pour les respecter. Elle s'ajoute à la directive « eaux résiduaires urbaines » de 1991 qui détermine des obligations de moyens minimaux et de résultats pour les collectivités.

Cette directive cadre implique une gestion du bassin hydrographique qui nécessite la participation et la contribution active des collectivités territoriales, responsables de l'assainissement et de la distribution d'eau potable à l'échelle de la commune, mais qui assurent également, dans le cadre de syndicats ou établissements publics spécifiques, la maîtrise d'ouvrage d'études ou de travaux présentant un caractère général ou d'urgence, à l'échelle d'un bassin hydrographique, d'un cours d'eau ou d'un site particulier.

La **loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006** vient compléter le dispositif en introduisant un certain nombre de mesures visant à créer les conditions qui permettront d'atteindre le bon état écologique des masses d'eau en 2015.

Elle modifie la partie législative du code de l'environnement pour optimiser l'action publique en agissant notamment sur la réglementation, l'organisation institutionnelle et les circuits de financement de la politique de l'eau.

La « gestion équilibrée de l'eau », telle qu'elle ressort de ces textes, est fondée notamment sur :

- la préservation des milieux spécifiques : écosystèmes aquatiques, sites et zones humides,

- la protection contre toute pollution quelle qu'en soit l'origine et la restauration de la qualité des eaux dans les cours d'eau et milieux dégradés,
- le développement et la protection de la ressource en eau et en particulier de la ressource en eau potable,
- la conservation du libre écoulement des eaux, la continuité écologique, la préservation des champs d'inondation et la protection contre les risques d'inondations,
- la répartition équitable de la ressource entre les différents usages ou usagers,
- la valorisation économique de la ressource qu'elle constitue (l'eau a un prix) et le droit à l'eau pour tous,
- la prise en compte du changement climatique.

Les instruments de cette politique de l'eau reposent sur une panoplie importante de dispositifs comprenant :

- les documents de planification, pour une approche globale de la gestion de la ressource en eau à l'échelle d'un bassin, sous-bassin ou aquifère : Sdage, Sage, contrats de rivière ou de nappe ...

Pour en renforcer l'efficacité, la Lema a simplifié les processus d'élaboration et rendu opposables aux tiers le Sage, qui comporte désormais un règlement;

- la police de l'eau, pour prévenir les atteintes aux milieux et s'assurer de la compatibilité des projets et des usages avec la préservation de la ressource et des écosystèmes concernés : régime des déclaration et autorisations;
- des indicateurs nationaux pour la caractérisation des milieux, des outils de gestion et des procédures de zonage : indicateurs de régime des cours d'eau , indicateurs de qualité des eaux, objectifs de qualité, plans de gestion, débits réservés, classement au titre de la loi pêche ...
- un organisme créé par la Lema, l'Onema, qui se substitue au Conseil supérieur de la pêche et constitue un pôle national d'étude et d'expertise sur l'eau et les milieux aquatiques ainsi que sur le fonctionnement et la transparence des services publics de l'eau et de l'assainissement;
- un système de financement spécifique majeur basé sur deux principes : « pollueur payeur » et « l'eau paye l'eau » mis en œuvre par les agences de l'eau et dont les modalités ont été rénovées par la Lema, que ce soit concernant le contrôle du Parlement ou l'assiette des diverses redevances.

.Les enjeux et objectifs de l'aménagement des bassins versants

La nécessité de reconquérir la qualité des milieux aquatiques, ainsi que le constat de l'augmentation de la fréquence des inondations en zones habitées, a conduit à rechercher des moyens d'actions au niveau de l'approche globale des bassins versants, en même temps qu'était renouvelée l'approche traditionnelle de l'assainissement urbain, qui doit maintenant être appréhendé comme « la gestion de la partie urbaine du cycle de l'eau ».

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 codifiée dans le livre II du code de l'environnement, a créé un outil institutionnel de planification et d'aménagement des bassins versants, qui tient compte des préceptes du développement durable : le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (Sage). Cet outil s'applique à des bassins de taille importante, et nécessite une procédure lourde. Aussi le développement des Sage a-t-il été lent, mais les principes mis en œuvre, la méthodologie d'élaboration et les retours d'expérience sont précieux pour un aménagement durable des bassins versants, et peuvent utilement être transposés à des bassins versants de taille plus réduite et pour des objectifs plus immédiats. Qui plus est, l'introduction dans les Sage, par la Lema, d'un plan d'aménagement et de gestion durable assorti d'un règlement opposable aux tiers rend l'outil beaucoup plus opérationnel.

Ainsi peuvent être concernés aussi bien des bassins versants périurbains que l'application de l'approche globale de l'assainissement nécessite d'appréhender dans leur totalité, que des bassins ruraux comportant un enjeu particulier comme un équipement linéaire (route, voie ferrée), ou des équipements hydrauliques, qui peuvent d'ailleurs eux-mêmes faire l'objet de la même analyse à une échelle plus fine.

En outre ces études ont vocation à s'intégrer dans la réflexion préalable à l'élaboration des Scot et des PLU, afin d'assurer la pérennité d'une bonne gestion des écoulements dans le respect des règles de l'aménagement rural. Même si les possibilités d'action sont plus limitées en matière de pratiques agricoles que sur l'urbanisme, il faut se saisir des moyens disponibles pour faire prévaloir les orientations souhaitées.

En revanche, la problématique des bonnes pratiques agricoles, particulièrement en rapport avec l'aspect maîtrise des pollutions diffuses, dépasse le cadre de ce manuel et n'est donc pas traitée ici.

Sur l'aspect quantitatif, les enjeux sont apparus depuis plusieurs décennies sous l'aspect du risque majeur, ce qui a justifié de la part de l'État une activité législative et réglementaire importante. Cinq lois ont organisé la sécurité civile, la gestion et la prévention des risques majeurs :

- **la loi du 13 juillet 1982** relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles institue les plans d'exposition aux risques (PER) ;
- **la loi du 22 juillet 1987**. Cette loi, constitue le fondement de la politique de prévention des risques majeurs. Elle intègre l'objectif de prévention des risques majeurs parmi les objectifs fondamentaux des documents d'urbanisme et proclame un droit à l'information des citoyens sur les risques majeurs auxquels ils peuvent être soumis ;
- **la loi du 2 février 1995 dite loi « Barnier »**, relative au renforcement de la protection de l'environnement, a notamment institué les plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

- **la loi du 30 juillet 2003, dite loi « Bachelot »**, relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages. Elle crée de nouveaux cadres d'interventions pour prévenir les risques à la source (réorganisation et planification des dispositifs de prévision des crues, création de zones de ralentissement dynamique des crues et de lutte contre l'érosion en amont des cours d'eau...) ;
- **la loi du 13 août 2004** est relative à la modernisation de la sécurité civile.

Sur un plan plus général incluant les aspects qualitatif et quantitatif, la nécessité d'aborder la gestion de l'eau au niveau du bassin versant avait présidé à la création des 6 grands bassins, sur le territoire de la métropole, par la première **loi sur l'eau de 1964**, et à la création d'une agence de l'eau (à l'époque *agence financière de bassin*) sur chacun de ces bassins.

Par la suite, la **loi du 3 janvier 1992** a créé les Sage, alors que parallèlement se développent les contrats de rivière sur des échelles de territoire plus réduite.

La préservation des milieux aquatiques représente un enjeu dont l'importance est maintenant consacrée au niveau européen, par la **directive cadre sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000** qui a fixé comme objectif la reconquête du bon état des masses d'eau en 2015. Des contraintes particulières pourront être définies localement après élaboration des programmes de mesures.

ACQUISITION DE BONNES PRATIQUES

B1 La démarche: de l'objectif au programme

Comme tout projet, l'aménagement d'un bassin versant nécessite la mise en œuvre d'une démarche structurée pour passer des intentions du maître d'ouvrage à la réalisations des opérations conçues par le (ou les) maître d'œuvre.

Cette démarche suppose, en tout premier lieu, de définir et de constituer la maîtrise d'ouvrage la plus adaptée aux problèmes à résoudre.

La nature des phénomènes rencontrés dans le fonctionnement des bassins versants soumis à l'action humaine nécessite une prise en compte des interactions à l'échelle d'une entité géophysique qui, dans la plupart des cas, ne recouvre pas le découpage administratif.

L'appréciation de la bonne échelle d'intervention et de décision devra donc faire l'objet d'une analyse approfondie. En raison de son impact sur la qualité de la gouvernance du projet et sur l'efficacité des solutions techniques qui pourront être mises en œuvre, elle conditionnera largement les marges de manœuvres disponibles par la suite pour la prise en compte des principes du développement durable.

La mise en œuvre d'un projet d'aménagement durable passe ensuite par la définition claire des objectifs prioritaires de la maîtrise d'ouvrage, la détection des enjeux complémentaires liés aux exigences du développement durable et la recherche des solutions les plus adaptées, dans le but de proposer un programme d'études précis aux concepteurs et maîtres d'œuvres.

Les connaissances techniques et scientifiques disponibles (cf. *référentiel*) et l'examen d'expériences et projets menés sur les territoires permettent de définir un ensemble de cibles et de principes d'action rattachés aux différents critères de la grille de référence et ordonnés selon les quatre dimensions du développement durable.

Cette liste, structurée et adaptée à la problématique spécifique du fonctionnement des bassins versants hydrologiques, permet aux acteurs des projets de s'interroger sur les aspects essentiels, les aide à identifier les enjeux et à définir les objectifs et leur fournit des éléments d'appréciation objectifs pour le choix des solutions, le tout en évitant l'écueil d'une approche trop sectorielle.

Les objectifs fondamentaux, rappelés ci-après de manière générique, sont déclinés dans chaque grille suivant une formulation plus précise et adaptée au niveau d'analyse considéré (bassin versant, cours d'eau ou ouvrage).

DIMENSION ENVIRONNEMENTALE

- Établir un état des lieux pertinent pour adapter les investigations et études et justifier les choix opérationnels en s'y référant.
- Évaluer les incidences environnementales des aménagements proposés et proposer des actions préventives correctives et d'accompagnement adaptées.
- Analyser les éléments déterminants du cadre de vie (commodité, confort) et proposer des solutions adaptées aux besoins et contraintes.
- Favoriser des démarches qualité et une valorisation du végétal dans le cycle de l'eau.
- Prendre en compte les aspects énergétiques des aménagements.
- Respecter les cycles naturels de l'eau et des milieux.
- Intégrer et optimiser l'utilisation rationnelle des ressources naturelles et des matières premières non renouvelables.
- Préserver la biodiversité, la richesse écologique et les fonctionnalités des cours d'eau.
- Prévenir les incidences irréversibles liées au cycle de l'eau.

DIMENSION SOCIALE

- Analyser les mécanismes de solidarité amont aval et proposer des actions aux échelles adaptées.
- Identifier et proposer des actions contribuant à une meilleure intégration et équité sociale.
- Restaurer et valoriser les usages et cheminements.
- Prendre en compte les exigences liées à la santé et la sécurité publiques.
- Prendre en compte les spécificités patrimoniales et culturelles.
- Contribuer à la pérennité de la préservation de la ressource en eau.

DIMENSION ÉCONOMIQUE

- Assurer les cohérences indispensables sur le plan spatial et fonctionnel.
- Contribuer au développement des services et emplois directs liés à la gestion de l'eau et à l'attractivité des territoires.
- Assurer une efficacité économique et optimiser les choix d'investissement et de gestion.
- Assurer un coût d'accès acceptable aux services publics d'eau et d'assainissement.
- Assurer une bonne maîtrise des impacts financiers sur les fonds et services publics.
- Assurer une bonne maîtrise des impacts financiers sur les entreprises et particuliers.
- Anticiper les risques pour la santé et la sécurité publiques.
- Assurer une bonne maîtrise des impacts financiers sur les marchés fonciers et immobiliers.
- Anticiper les risques financiers pour la collectivité.
- Optimiser les choix stratégiques et techniques pour la collectivité.

GOUVERNANCE

- Développer une démarche participative et transparente avec les acteurs concernés.
- Mettre en place et conduire un processus opérationnel et décisionnel efficace et transparent.
- Mettre en place des indicateurs de performance et d'évaluation des actions du programme et assurer un suivi, des retours d'expérience et des réajustements éventuels.
- Mettre en place un programme pour la sensibilisation et la responsabilisation des personnes physiques et morales vis-à-vis de l'eau.
- Assurer la sécurité juridique en phase d'élaboration puis d'exécution du programme.

Sur le plan technique, les documents de référence et les règles de l'art ont progressivement intégré ces dernières années un certain nombre de principes qui relèvent du développement durable : protection de l'environnement, responsabilisation du citoyen et développement de la concertation, prise en compte de la dimension économique. Ils expriment souvent - mais pas toujours de façon explicite - les principes à mettre en œuvre pour répondre à de telles exigences.

Il s'agit de documents essentiellement techniques, souvent sectoriels. Il n'existe pas de documents synthétiques traitant de l'ensemble des problématiques que l'on pourra rencontrer, ce qui n'est pas surprenant compte-tenu de la diversité des situations et des objectifs possibles lorsque l'on parle d'aménagement de bassin versant.

On trouvera donc des documents traitant de la gestion de la ressource, du ruissellement, d'hydraulique fluviale, de transport solide et dynamique des cours d'eau, de l'écologie des cours d'eau, mais aussi de techniques d'aménagement.

À titre de **référentiel**, nous pouvons signaler les documents suivants :

- **Cemagref, 2004** : *Le ralentissement dynamique pour la prévention des inondations, guide des aménagements associant l'épandage des crues dans le lit majeur et leur écrêtement dans de petits ouvrages*
- **Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, 1999** : *Guide de protection des berges de cours d'eau en techniques végétales*, 140p.
- **Ministère de l'environnement du Québec, Canada, 2004** : *cadre de référence, concepts et application de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant*, 60p.
- **Bravard J.P., Petit F., 2000**, *Les cours d'eau - dynamique du système fluvial 2e ed.*, Armand-Colin, 222p.
- **Yves Nédélec** (coordination), *Activités rurales et inondations - Connaissances et bonnes pratiques*, Cemagref Éditions, 1999.
- **Castany, G. 1982**, *Hydrogéologie - Principes et méthodes*, Dunod, 236p.

Les questions à aborder lorsque l'on engage une étude ou un projet d'aménagement de bassin ou de cours d'eau ne sont pas les mêmes selon le « produit » visé. On peut ainsi distinguer 3 niveaux d'approche, correspondants à différents types de produit.

Le bassin versant hydrologique

À ce niveau, il s'agit de programmes généraux portant sur des bassins de quelques dizaines à quelques centaines de km² pouvant inclure aussi bien des problématiques urbaines que rurales. Ils peuvent concerner des aspects liés à la sécurité publique (inondations, AEP...), des aspects environnementaux (préservation de la ressource, de milieux humides, de la bio-diversité, de paysages...), des aspects liés à l'anthropisation (eaux résiduaires, habitations, activités...)

La prise en compte du développement durable à ce niveau est fortement liée au renforcement des liens entre les aspects hydrauliques et la préservation de la ressource d'une part, et l'urbanisme et l'assainissement d'autre part. Il n'est pas rare que le territoire concerné ne corresponde à celui d'aucun maître d'ouvrage. Il peut donc y avoir lieu de rechercher un maître d'ouvrage « porteur », voire de susciter une nouvelle structure, ou un partenariat entre plusieurs maîtres d'ouvrage. Les acteurs principaux seront donc les élus (de structures intercommunales, le plus souvent) les associations d'usagers et les prestataires d'ingénierie d'appui territoriale.

➤ *exemples de produits :*

- *aménagement et gestion globale de bassin versant ;*
- *coordination de projets.*

Le cours d'eau et son lit majeur

Il s'agit de programmes pouvant concerner autant l'aspect hydraulique que l'écosystème du cours d'eau, mais qui se limitent à celui-ci. Les techniques d'aménagement de cours d'eau doivent ici être soigneusement choisies pour respecter au mieux les principes du développement durable tant sur les aspects naturels (le cours d'eau) que sur les implantations ou activités humaines qui y sont liées. Les parties prenantes principales sont les élus des collectivités, ou des syndicats de rivière, les associations d'usagers, les riverains.

➤ *exemples de produits :*

- *aménagement et gestion globale de cours d'eau ;*
- *préservation ou restauration de champs d'inondation ;*
- *contrat de rivière ;*
- *rétablissement des écoulements naturels (mise à ciel ouvert, entretien des berges, curage, restauration des champs d'expansion) ;*
- *régulation hydraulique (écrêtement de crues) ;*
- *restauration des continuités biologiques du cours d'eau et/ou des berges ;*
- *amélioration de la qualité des eaux ;*
- *création/valorisation de milieux biologiques liés au cours d'eau.*

Les opérations ponctuelles

Ces projets visent à la réalisation d'ouvrages dans des cadres prédéfinis dans l'un des programmes ci-dessus (emplacement déterminé, caractéristiques principales définies, durée de réalisation de 1 à 3 ans). La dimension d'intégration dans l'environnement immédiat, et d'efficacité des ouvrages est ici déterminante. Les parties prenantes sont les élus et les riverains, et les prestataires d'ingénierie d'appui territorial.

➤ *exemples de produits :*

- seuil, barrage, prise d'eau, rejet, endiguement, pont, protection de berges, travaux fluviaux, entretien, extraction, dragage, etc.

DIMENSION ENVIRONNEMENTALE	
Critères	Objectifs et possibilités d'actions
<p>1. Intégration au site et cadre de vie</p> <p>↓ <i>Intégrer le fonctionnement et les impacts d'ouvrages ou aménagements en projet</i></p>	<p>Établir un état des lieux pertinent pour adapter les investigations et études</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définir et justifier le(s) <u>périmètre(s) d'étude</u> adaptés en fonction de critères fonctionnels (bassins versants, écosystèmes) et institutionnels. • Enquêter à partir de différentes sources (terrain, base de données, études précédentes, ...) pour : <ul style="list-style-type: none"> - <u>caractériser le cycle et l'usage de l'eau sur le BV</u> : caractéristiques des régimes hydraulique et hydrologique (débit moyen, étiage et crue), gestion du risque d'inondation (hydrogéomorphologie, PPRI, ...), qualité des eaux souterraines et superficielles, nature des usages (prélèvements, drainage agricole, loisirs, etc.), conditions amont et aval (quantitative et qualitative) ; - établir un bilan des quantités d'eau (masses d'eau), des pollutions, risques et nuisances : origines des flux polluants, dispositif d'assainissement existants, impacts (qualité des eaux, milieux aquatiques), nuisances récurrentes ou exceptionnelles liées à l'eau (odeurs, gêne, etc.) et risques induits (inondation, mouvement de terrain, industriel et technologique) , les mécanismes en cause; - analyser d'éventuelles dynamiques d'évolutions (qualité des eaux, érosion des sols, etc.) ; répertorier les nuisances. <p>Évaluer les incidences environnementales des aménagements proposés</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Évaluer les impacts des aménagements à l'échelle de la totalité du bassin versant</u> : fonctionnement hydrologique et sédimentologique, qualité des eaux de surface et souterraines, nuisances diverses, risques (inondation, santé), milieux récepteurs, ressource en eau et usages associés.

Grille 1 : le bassin versant hydrologique (suite)

<p>Intégration au site et cadre de vie (suite)</p> <p>↓ Vérifier les actions prévues pour des ouvrages ou aménagements en projet</p> <p>↓ Vérifier la faisabilité des mesures envisagées sur des ouvrages récents ou à l'étude</p>	<p>Proposer des actions préventives, correctives et d'accompagnement adaptées</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définir les <u>priorités d'action</u>. • Pour la réduction du ruissellement et des débits en zone rurale privilégier du point de vue de l'occupation du sol, les forêts>prairies>champs et des éléments linéaires perpendiculaires à la pente (haies, talus, terrasses, ..). • En secteur urbanisé : utilisation de techniques alternatives pour <u>infiltrer ou réguler de façon diffuse</u> les eaux pluviales (réduction des risques d'inondation et de pollution). • Aménagements de cours d'eau : utilisation du génie biologique pour l'aménagement et la protection des berges et écosystèmes liés au cours d'eau, respect de l'espace de mobilité du cours d'eau. • Limiter les rejets polluants (urbain, industriel et agricole) et/ou assurer un traitement à la source (à défaut, traitement au fil de l'eau). • Justifier le choix des sites pour les ouvrages de traitement des eaux usées et pluviales en dehors des zones sensibles (naturelles ou habitées) de même que pour les ouvrages hydrauliques de retenue. • Proposer des mesures d'insertion paysagère et une gestion environnementale des aménagements.
<p>2. Aménités</p>	<p>Analyser les éléments déterminants du cadre de vie (commodité, confort) et proposer des solutions adaptées aux besoins et contraintes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechercher les moyens de valoriser les usages de l'eau (loisir, récréatifs, sportif, ...) suivant les sites et opportunités. • Inciter à une gestion patrimoniale et environnementale du réseau hydrographique. • Localiser et identifier les zones naturelles ou non bâties situées dans les « zones rouges » des PPRi <u>susceptibles de valorisation</u>: espaces participant à la vie locale de la commune ou à l'amélioration du cadre de vie.
<p>3. Management environnemental</p>	<p>Favoriser des démarches qualité et une valorisation du végétal dans le cycle de l'eau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Élaborer un programme d'évaluation des dysfonctionnements. • Introduire des critères environnementaux dans les études complémentaires. • Identifier les possibilités de recours au végétal pour la gestion des ruissellements (régulation, infiltration) en complément d'ouvrages de génie civil si besoin. • Identifier les possibilités de valorisation environnementale des déchets (produits de curage, sédiment de cours d'eau, boues d'épuration, etc.).

Grille 1 : le bassin versant hydrologique (suite)

	Management environnemental (suite)	Prendre en compte les aspects énergétiques des aménagements <ul style="list-style-type: none"> • Évaluer la dépense énergétique résultant des aménagements (en phase construction et en phase de fonctionnement). • Favoriser des aménagements économes (voire autonomes) en énergie et rechercher les sources d'économies.
	4. Ressources naturelles	Respecter le cycle naturel de l'eau <ul style="list-style-type: none"> • Étudier la faisabilité de la <u>restauration des fonctionnalités</u> des zones humides existantes (préservation voire reconquête des lits majeurs et des degrés de liberté des cours d'eau). • Mettre en évidence les opportunités de création ou d'extension des zones humides. Intégrer et optimiser l'utilisation rationnelle des ressources naturelles et des matières premières non renouvelables <ul style="list-style-type: none"> • Protéger et restaurer les ressources en eau souterraines et superficielles sur un plan qualitatif et quantitatif (consommations, rejets, imperméabilisation, ré-alimentation, infiltration). • Favoriser une gestion économe de l'énergie, de l'eau, de l'espace et des matériaux (suivant le contexte). • Optimiser les logiques de gestion des ressources et prélèvements en fonction du contexte spatial et des opportunités. • Rechercher une diversification de la ressource. Préserver la biodiversité <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place une protection des habitats naturels riverains des cours d'eau (ripisylve, ...) et milieux humides. • Porter une attention particulière aux zones protégées (Znieff, Natura 2000, biotopes, inventaires régionaux,...).
	5. Réversibilité des choix	Prévenir les incidences irréversibles liées au cycle de l'eau <ul style="list-style-type: none"> • Respecter les chemins de l'eau (lits mineur et majeur). • Prévoir des dispositions autorisant l'évolution des process de traitement des eaux en fonction des avancées techniques pour assurer une meilleure préservation de l'environnement. • Envisager l'éventualité d'un retour à l'état initial d'un aménagement dans le cas ou celui-ci n'aurait plus d'utilité .

Grille 1 : le bassin versant hydrologique (suite)

DIMENSION SOCIALE	
<p>1. Solidarité (amont et aval)</p> <p>↓ <i>Existe-t-il des ouvrages à l'étude affectant les relations d'interdépendance amont-aval?</i></p>	<p>Analyser les mécanismes de solidarité amont aval et proposer des actions aux échelles adaptées</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier et localiser les spécialisations fonctionnelles de l'espace susceptibles <u>d'interférer avec un aménagement</u> lié au cours d'eau: champs d'expansion des crues à préserver, réserves foncières pour ouvrages collectifs, espaces publics pour la gestion des eaux pluviales, servitudes diverses. • Identifier, sinon proposer, des structures de coopération adaptées (aménagement et gestion). • Prendre en compte les effets induits : incidences des collecteurs de transit sur la pression foncière, proximité d'ouvrages générant des nuisances. • Prévoir des contributions financières solidaires et équitables pour l'ensemble des usagers et acteurs.
<p>2. Exclusion, discrimination, désocialisation</p> <p>↓ <i>Existe-t-il des ouvrages à l'étude risquant de porter atteinte à la cohérence ou à la continuité des itinéraires?</i></p>	<p>Identifier et proposer des actions contribuant à une meilleure intégration et équité sociale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les zones exposées aux risques et nuisances. • Rechercher des solutions aux situations d'éviction et de précarisation liées à l'eau (résolution de situations dégradées et critiques, développement et cohabitation des usages). • Résorber les situations les plus critiques (risques). • Proposer des contributions financières acceptables pour l'utilisateur (eau et assainissement) et intégrer le volet social dans les choix de programmation. • Maîtriser les pressions foncières sur les zones à faible coût (zones exposées aux risques ou nuisances de voisinage). • Favoriser les acquisitions à l'amiable et les conventions de gestion. • Solliciter toutes les sources de financement (aides et subventions). <p>Restaurer et valoriser les usages et cheminements</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rétablir les usages et échanges locaux. • Favoriser la cohérence entre les cheminements liés aux cours d'eau et les autres réseaux de circulations douces (itinéraires de randonnées...).

Grille 1 : le bassin versant hydrologique (suite)

	3. Impacts sur la santé	Prendre en compte les exigences liées à la santé publique <ul style="list-style-type: none"> • Identifier, hiérarchiser et limiter les impacts sur la ressource en eau (superficielle et souterraine), les sols et cultures, les usages en situation courante et en situation exceptionnelle (incidents, crises graves). • Résorber les situations les plus critiques et récurrentes : dépassement de seuils critiques, rejets en zones sensibles, odeurs, stagnations, etc. • Instituer des mesures préventives adéquates : protections de captage, interdiction définitive ou temporaire de certains usages de l'eau exposés à risque sanitaire, protection contre les effluents des décharges, etc. • Intégrer une stratégie de gestion de crise.
	4. Impacts sur la sécurité	Prendre en compte les exigences liées à la sécurité publique <ul style="list-style-type: none"> • Proposer les études ad hoc pour une meilleure connaissance des aléas et des risques lors de l'aménagement du bassin versant. • Intervenir sur les zones de production de risque et les facteurs aggravants : politique globale de limitation des ruissellements et de préservation des axes drainants et champs d'expansion vis à vis de l'urbanisation. • Intervenir sur les zones les plus exposées : plans de prévention des risques naturels, prescriptions de construction particulières, mesures d'expropriation pour les cas les plus critiques. • Étudier les possibilités de délocalisation des aléas (inondation par création de zones de surstockage d'eau par exemple) ou des risques (rachat d'habitations). • Intégrer une stratégie de gestion de crise (organisation des secours, réseau d'infrastructures accessibles, etc.) et une stratégie de fonctionnement dégradé des aménagements (ex : comportement d'un écrêteur de crue pour une crue dépassant la capacité des ouvrages).
	5. Identité culturelle	Prendre en compte les spécificités patrimoniales et culturelles <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les spécificités et la <u>perception locales</u> pour les intégrer dans les stratégies collectives de gestion et d'aménagement. • Intégrer les contextes historiques et patrimoniaux en favorisant la préservation et la valorisation du patrimoine et des usages liés à l'eau (paysages, moulins, fontaines, etc.) et en contribuant à l'identité architecturale des ouvrages (fonctionnalité, intégration paysagère). • Éviter la couverture des cours d'eau (changement de l'image patrimoniale). • Prendre en compte les contextes culturels et sociologiques : usages et traditions liées à l'eau, image associée à l'eau (collectivités, bassin), appropriation de l'eau par les différents usagers, etc. • Sensibiliser à la nécessité <u>d'adaptation des cultures</u> au contexte hydrique créé.

Grille 1 : le bassin versant hydrologique (suite)

	6. Équité intergénérationnelle	Contribuer à la pérennité de la préservation de la ressource en eau <ul style="list-style-type: none">• Introduire dans la planification territoriale (Scot, PADD du Plu) l'objectif de pérennisation de la ressource en eau.• Intégrer dans les marchés de gestion et d'exploitation le maintien de la valeur nominale et patrimoniale (obligation de pérennité de l'entretien par des entreprises qualifiées, etc.).• Privilégier les aménagements <u>pérennes et naturels</u> (ex : génie végétal sur les berges, infiltration des eaux pluviales urbaines, ..) plutôt qu'artificiels et à durée de vie limitée, ainsi que l'emploi de matériaux locaux.
--	---------------------------------------	--

Grille 1 : le bassin versant hydrologique (suite)

DIMENSION ÉCONOMIQUE	
<p>1. Intégration économique</p> <p>↓ <i>Vérifier la cohérence économique entre les objectifs de protection retenus et ceux assignés aux autres ouvrages existants ou en projet</i></p>	<p>Assurer les cohérences indispensables sur le plan spatial et fonctionnel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avoir un niveau de traitement ou de protection adapté aux différents enjeux du territoire et cohérent avec les autres politiques déployées sur le site. • Appréhender les problématiques et les actions suivant des échelles et une cohérence spatiale adaptées (cours d'eau, nappe, bassin, zone inondable, etc.) et répartir les moyens en conséquence. • Assurer les cohérences fonctionnelles indispensables entre les institutions : avec les documents de cadrage sur le bassin (Sdage, Sage,) les documents d'urbanisme, les politiques engagées par les autres acteurs de l'eau et de l'usage des sols. • Intégrer les contraintes de gestion et d'exploitation dans la définition des objectifs et des actions. • Intégrer les contraintes de moyens (techniques, humains, budgétaires et financiers) dans le phasage et l'échéancier de mise en œuvre des actions proposées.
<p>2. Création de biens, de services et d'emplois</p>	<p>Contribuer au développement des services et emplois directs liés à la gestion de l'eau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favoriser des échelles adaptées pour les services publics (intercommunalité, etc.). • Favoriser des structures de coordination, d'animation et de pérennisation des actions engagées : Cle, comité de rivière, technicien de rivière, gestion des déchets et espaces verts. • Intégrer la problématique de l'emploi local et de faible technicité dans la planification des aménagements. <p>Contribuer à l'attractivité économique des territoires et au développement économique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limiter les préjudices économiques causés aux activités humaines par la mise en place de servitudes (sur-inondation, autres), l'achat des terrains, la phase chantier, etc. • Aider au maintien de la population et au développement d'activités en milieu rural, liées aux usages de l'eau ou à sa proximité : zones de loisirs, campings en zone rurale, gîtes, etc. • Valoriser l'image environnementale du territoire et son attractivité pour les entreprises (cadre de vie, labélisation d'une zone d'activité à haute qualité environnementale, prix de l'eau accessible, etc.).

Grille 1 : le bassin versant hydrologique (suite)

<p>3. Efficacité économique</p>	<p>Assurer une efficacité économique optimiser les choix d'investissement et de gestion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investir dans la <u>qualité des études préalables</u> pour limiter le coût des opérations. • Analyser et comparer <u>les coûts globaux</u> des différents scénarios d'aménagement (ex : analyse coûts/bénéfices, coût/efficacité, multicritères, etc.). • Optimiser les choix : amont/aval du bassin versant, collectif/non-collectif (eaux usées, pluviales), prévention/protection, coût d'investissement/gestion, réhabilitation/renouvellement, etc. • Prévoir les évolutions (capacité de traitement, normes de rejets, etc.) voire la réversibilité. • Développer des plus values (fonctions, usages, image et attractivité du territoire, etc.). <p>Assurer un coût d'accès acceptable aux services publics d'eau et d'assainissement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rendre acceptable le coût du service pour les différentes catégories (prix de l'eau et évolution). • Phaser les investissements et les répercussions financières pour les usagers, avec mesures éventuelles d'aide aux personnes les plus défavorisées.
<p>4. Impact financier</p>	<p>Assurer une bonne maîtrise des impacts financiers sur les fonds et services publics</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contribuer à la réduction des coûts pour la collectivité (recherche de subventions, etc.). • Évaluer les répercussions des choix sur les budgets des collectivités. • Échelonner dans le temps les dépenses (investissement, gestion). • Évaluer les répercussions en termes de redevances, taxes, droits d'entrée pour les différentes catégories d'usagers (domestiques, industriels). <p>Assurer une bonne maîtrise des impacts financiers sur les entreprises et particuliers</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prendre en compte les incidences financières des aménagements et des contraintes de gestion. <p>Assurer une bonne maîtrise des impacts financiers sur les marchés fonciers et immobiliers</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prévenir et maîtriser les effets induits des projets en terme de pression et dépréciation foncière (zones protégées contre les crues, secteurs inondés, etc.).

Grille 1 : le bassin versant hydrologique (suite)

	5. Précaution / prévention	Anticiper les risques financiers pour la collectivité <ul style="list-style-type: none">• Prendre en compte en amont l'ensemble des contraintes et enjeux environnementaux susceptibles d'avoir un impact sur l'économie du projet à court et long termes (remise en état de site pollué, sondages géotechniques, piézométrie de la nappe pendant au moins une année, pollution éventuelle des sols, zones soumises aux risques sécheresse et mouvements de terrain, influence de et sur la remontée de nappes etc.).• Prendre en compte la <u>vulnérabilité des aménagements</u> en cas de sinistre.• Évaluer les enjeux correspondants aux différents scénarios de dysfonctionnements (atteinte aux personnes, aux biens, aux activités).
	6. Robustesse des choix	Optimiser les choix stratégiques et techniques pour la collectivité <ul style="list-style-type: none">• Choisir un investissement permettant une évolution du système en fonction du besoin (accroissement de population, nouvelles normes, hypothèse de changement climatique).• Prendre en compte l'ensemble des paramètres intervenant sur le cycle de l'eau pour le dimensionnement des ouvrages de retenue (incluant le drainage agricole).• Optimiser le rapport entre investissement et gestion (réduction des coûts d'entretien, d'exploitation et de gestion).

Grille 1 : le bassin versant hydrologique (suite)

GOUVERNANCE	
1. Concertation, participation, association	<p>Développer une démarche participative et transparente avec les acteurs concernés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les acteurs et instances les plus représentatives (collectivités, catégories socioprofessionnelles, représentants d'usagers, milieux associatifs, autres acteurs institutionnels) concernés sur la zone d'étude, et analyser le jeu de ces acteurs , avant engagement des études. • Aider à la constitution d'un comité de bassin, définir et mettre en œuvre une stratégie de communication concertation pour assurer une transparence à l'égard du projet, voire entretenir la mémoire du risque auprès des résidents et des nouveaux arrivants éventuels. • Associer les acteurs aux points clefs du projet : définition du périmètre d'étude, objectifs poursuivis, diagnostic, enjeux et contraintes, scénarios, programme d'action, suivi et bilans.
2. Processus décisionnel	<p>Mettre en place et conduire un processus opérationnel et décisionnel efficace et transparent</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier au préalable les acteurs intéressés à la « décision » (maîtrise d'ouvrage, financement, gestion) sur le périmètre d'étude. • Provoquer la mise en place des structures adaptées et des compétences explicites pour la gestion du programme. • Définir les modalités de la conduite du programme selon un contrôle qualité et développement durable (incluant la mise en place de points de contrôle et de points d'arrêt). • Se <u>coordonner</u> avec les politiques des autres partenaires agissant sur le bassin. • <u>Justifier</u> les méthodes d'étude choisies et informer des décisions. • Faciliter l'acceptation des mesures par consultation et négociation auprès du public, des responsables locaux et des personnes directement concernées par les impacts (réduction des oppositions, compensations, condition d'utilisation pérenne des zones touchées, etc.). • Aider à la mise en place des structures d'aménagement (maîtrise d'ouvrage des travaux, autorités délégantes) et de gestion (régie, délégations) appropriées et dotées de moyens suffisants pour la mise en œuvre du programme d'action.

Grille 1 : le bassin versant hydrologique (suite)

	<p>3. Évaluation, suivi, bilan</p>	<p>Mettre en place des indicateurs de performance et d'évaluation des actions du programme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en œuvre les campagnes d'investigations de terrain complémentaires utiles à une <u>bonne appréciation de la situation initiale</u> et de sa dynamique d'évolution. • Préciser les critères d'analyse et de choix des stratégies et des techniques. • Définir des indicateurs de performance et de suivi pour chaque objectif poursuivi : amélioration de la qualité du milieu récepteur, nuisances supprimées, réduction de l'aléa inondation, prix de l'eau, etc. • Mettre en place un système de surveillance du bassin versant (comportement hydrologique, qualité des eaux). • S'assurer de la mise en place du contrôle des prescriptions annexes (pratiques agricoles, imperméabilisation, etc.). • Organiser le retour d'information (interne et externe) et sa communication : moyens et calendrier. <p>Assurer un suivi, des retours d'expérience et des réajustements éventuels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organiser et formaliser l'exploitation du dispositif d'évaluation (programme d'auto surveillance par ex.). • Formaliser les bilans et argumenter les ajustements de programmes et actions correctives pour une révision du programme d'aménagement. • Informer les instances décisionnelles, services de contrôles (police de l'eau, Ddass, CSP, Drire), autres partenaires, le public .
	<p>4. Éducation / responsabilisation</p>	<p>Mettre en place un programme pour la sensibilisation et la responsabilisation des personnes physiques et morales vis-à-vis de l'eau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inciter à un comportement citoyen vis-à-vis de la gestion de l'eau. • Valoriser les actions de vulgarisation et d'éducation sur le thème de l'eau. • Développer une <u>culture du risque</u> chez les résidents exposés. • S'assurer que chaque acteur ait connaissance du comportement à adopter en situation normale et en gestion de crise.
	<p>5. Contexte juridique et réglementaire</p>	<p>Assurer la sécurité juridique en phase d'élaboration puis d'exécution du programme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyser à l'amont et prendre en compte les contraintes législatives et réglementaires intéressant l'opération. • Associer les services régaliens (police eau, pêche, ICPE) pour valider certains points clefs en amont des études et décisions. • Mettre en cohérence les documents d'accompagnement: document d'urbanisme suite aux études d'aléa inondation, institution de nouvelles servitudes, etc.

Les possibilités d'actions dans le cadre d'un programme d'aménagement du cours d'eau peuvent concerner l'ensemble du bassin versant. **N'ont été traitées dans ce tableau que celles strictement liées au cours d'eau et son lit majeur.**

DIMENSION ENVIRONNEMENTALE	
Critères	Objectifs et possibilités d'actions
<p>1. Intégration au site et cadre de vie</p> <p>↓ <i>Intégrer les autres ouvrages en projet sur le tronçon de cours d'eau concerné</i></p>	<p>Établir un état des lieux pertinent pour adapter les investigations et études</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définir et justifier le(s) <u>périmètre(s) d'étude</u> adaptés en fonction de critères fonctionnels (bassins versants, écosystèmes). • Vérifier la définition et la justification du périmètre d'étude en fonction des enjeux globaux sur l'environnement (milieux physique, naturel, humain, acoustique, paysager...). • <u>Enquêter à partir de différentes sources (terrain, base de données, études précédentes, ...)</u> sur : <ul style="list-style-type: none"> - la dynamique et la qualité de l'eau : caractéristique du régime hydrologique (débit moyen, étiage et crue), niveau et gestion du risque d'inondation (hydrogéomorphologie, PPRi, ...), qualité des eaux souterraines et superficielles ; - l'usage de l'eau : nature des usages (prélèvements, loisirs, etc.) à l'amont et à l'aval, volumes et fréquences concernés, et risques associés (assèchement, débit mini) ; - le bilan des pollutions, risques et nuisances : origines des flux polluants, dispositif d'assainissement existants, impacts (qualité des eaux, milieux aquatiques), nuisances (odeurs, gêne, etc.) et risques induits (inondation, mouvement de terrain, technologique) ; - analyser d'éventuelles dynamiques d'évolutions de l'occupation du territoire et leurs conséquences (qualité des eaux, érosion des sols, etc.). <p>Évaluer les incidences environnementales des aménagements proposés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluer les impacts des aménagements à l'échelle de <u>la totalité</u> du bassin versant : fonctionnement hydrologique et sédimentologique, qualité des eaux de surface et souterraines, nuisances diverses, risques (inondation, santé), vulnérabilité et sensibilité des milieux récepteurs, ressource en eau et usages associés. • Évaluer les incidences éventuelles sur des bassins hydrologiques proches (interactions, limite de partage des eaux).

Grille 2 : le cours d'eau et son lit majeur (suite)

<p>Intégration au site et cadre de vie (suite)</p> <p>↑ <i>Existe-t-il, dans le cadre d'une approche réalisée au niveau 1, un document d'analyse de l'état initial, des incidences environnementales des projets et des actions correctives et préventives envisagées ?</i></p> <p>↑ <i>Le cas échéant, les conclusions en sont-elles respectées par le projet ?</i></p>	<p>Proposer des actions préventives correctives et d'accompagnement adaptées</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favoriser le développement des ripisylves <u>d'essences locales</u> adaptées à l'écologie du milieu. • Rétablir les <u>corridors biologiques</u> (passerelles à faune, passe à poissons...). • Utilisation du génie biologique pour l'aménagement et la protection des berges et écosystèmes liés au cours d'eau, respect de l'espace de mobilité du cours d'eau. • Limiter les rejets polluants (urbain, industriel et agricole) et/ou assurer un traitement à la source (à défaut, traitement au fil de l'eau). • Éviter autant que possible toute implantation dans les zones sensibles du point de vue écologique, humain ou hydraulique. • Prévoir les sites d'implantation des ouvrages hydrauliques de retenue en préservant les enjeux environnementaux sur le site et à ses abords. • Prendre en compte les spécificités paysagères et architecturales du site dans la conception et la gestion. • Identifier les mesures pour prévenir les dysfonctionnements et les situations de crise pour l'environnement.
<p>2. Aménités</p> <p>↑ <i>Le cadre de vie et les usages ont-ils fait l'objet d'une analyse au niveau 1 ?</i></p>	<p>Analyser les éléments déterminants du cadre de vie (commodité, confort) et proposer des solutions adaptées aux besoins et contraintes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valoriser les usages de l'eau (récréatifs, sportifs, ...) suivant les sites et opportunités. • Favoriser l'utilisation du végétal pour l'aménagement et la protection des berges. • Restaurer et valoriser les chemins de halage. • Valoriser le devenir des zones naturelles ou sans habitation situées dans les « zones rouges » des PPRI : espaces participant à la vie locale de la commune ou à l'amélioration du cadre de vie. • Répertorier les nuisances récurrentes ou exceptionnelles pour les riverains du cours d'eau. • Définir les actions à mettre en œuvre pour améliorer le confort des riverains du cours d'eau en phase chantier. • Prendre en compte les spécificités et la perception locale dans les stratégies collectives ou individuelles de gestion et d'aménagement.

Grille 2 : le cours d'eau et son lit majeur (suite)

3. Management environnemental

Favoriser les démarches qualité

- Introduire des critères environnementaux dans les DCE (devenir et réutilisation des produits de démolition ou de curage, valorisation paysagère des déblais et dépôts...).
- Proposer une démarche de qualité environnementale pour la conception et/ou l'entretien-exploitation.
- Prôner l'utilisation de matériaux et matériels dont l'innocuité à long terme sur les milieux naturels et aquatiques est prouvée.
- Proposer un recours au végétal pour la gestion des ruissellements (régulation, infiltration) en complément d'ouvrages de génie civil si besoin.
- Inciter à une gestion environnementale et patrimoniale des aménagements et espaces concernés.
- Inciter, après une évaluation des filières possibles (résultats des analyses physico-chimiques), à une valorisation environnementale des déchets (produits de curage, sédiment de cours d'eau, etc.).
- Élaborer un programme d'amélioration assurant au minimum la mise aux normes des installations de traitement des eaux usées et pluviales existantes et de veille technologique continue sur les filières de traitement.
- Prévoir des structures de collecte et de traitement des déchets issus du tourisme nautique et de la batellerie.
- Privilégier les aménagements naturels et pérennes (ex : génie végétal sur les berges, infiltration des eaux pluviales urbaines, ..) plutôt qu'artificiels avec des durées de vie limitées.

Prendre en compte les aspects énergétiques de l'aménagement

- Évaluer la dépense énergétique liée aux aménagements (en phase construction et en phase de fonctionnement).
- Favoriser des solutions économes (voire autonomes) en énergie.
- Favoriser des procédés de mise en œuvre économes en énergie.
- Choisir des matériaux dont la fabrication nécessite peu d'énergie non renouvelable.
- Favoriser le recours aux énergies renouvelables.
- Favoriser le transport fluvial peu dispendieux en énergie.

↑ *Des préconisations environnementales ont-elles été établies au niveau 1 ?*

Grille 2 : le cours d'eau et son lit majeur (suite)

4. Ressources naturelles	<p>Respecter la dynamique naturelle du cours d'eau</p> <ul style="list-style-type: none">• Privilégier la restauration des fonctionnalités des zones humides existantes pour l'aménagement de zones d'expansion des crues (préservation voire reconquête des lits majeurs et des degrés de liberté des cours d'eau).• Adapter l'extraction des granulats alluvionnaires aux capacités d'alluvionnement du cours d'eau. <p>Préserver la ressource en eau</p> <ul style="list-style-type: none">• Développer une politique efficace de contrôle des rejets dans le cours d'eau.• Rechercher la minimisation des pertes et fuites (étanchéité des ouvrages). <p>Préserver et réhabiliter les richesses biologiques et les fonctionnalités liées au cours d'eau</p> <ul style="list-style-type: none">• Mettre en évidence les opportunités de restauration, création ou d'extension des zones humides.• Préserver les potentialités d'habitat, de zones de reproduction et les possibilités de franchissement. <p>Intégrer et optimiser l'utilisation rationnelle des ressources naturelles et des matières premières non renouvelables</p> <ul style="list-style-type: none">• Favoriser le recours aux matériaux de substitution des granulats alluvionnaires avec une approche globale des impacts environnementaux.• Limiter et contrôler les prélèvements dans le cours d'eau et la nappe alluviale en tenant compte des besoins en aval.
5. Réversibilité des choix	<p>Prévenir les incidences irréversibles liées aux matériaux, produits et process</p> <ul style="list-style-type: none">• Permettre une reconversion des process pour assurer une plus grande préservation de l'environnement.• Identifier les milieux naturels non susceptibles de se restaurer pour assurer leur préservation.• Permettre la suppression du produit et le retour à l'état initial dans le cas où celui-ci n'aurait plus d'usage avéré.

Grille 2 : le cours d'eau et son lit majeur (suite)

DIMENSION SOCIALE	
<p>1. Solidarité (amont et aval)</p> <p><i>↑ Le projet s'insère-t-il dans un site repéré au niveau 1 comme présentant des enjeux de solidarité amont-aval à l'échelle du bassin versant?</i></p>	<p>Analyser les mécanismes de solidarité amont-aval et proposer des actions aux échelles adaptées</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intégrer les spécialisations fonctionnelles de l'espace : champs d'expansion des crues à préserver ou restaurer, réserves foncières pour ouvrages hydrauliques collectifs, servitudes diverses. • Identifier, sinon proposer, des structures de coopération adaptées (aménagement et gestion). • Prendre en compte les effets induits des aménagements. • Prévoir des contributions financières solidaires et équitables pour l'ensemble des usagers et acteurs. • Faire participer l'ensemble des usagers et acteurs à l'effort de reconquête du cours d'eau.
<p>2. Exclusion, discrimination, désocialisation</p>	<p>Identifier et proposer des actions contribuant à une meilleure intégration et équité sociale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser les pressions foncières sur les zones à faible coût (zones exposées aux risques ou nuisances de voisinage). • Favoriser les acquisitions à l'amiable ou les conventions de gestion. • Faciliter un accès équitable aux subventions pour l'aménagement des cours d'eau. • Contribuer à la création d'emploi local et/ou de faible technicité, en zone défavorisée. <p>Restaurer et valoriser les usages et cheminements</p> <ul style="list-style-type: none"> • Légitimer l'accès au cours d'eau (en dehors des zones de protections particulières). • Valoriser les sentiers riverains des cours d'eau.

Grille 2 : le cours d'eau et son lit majeur (suite)

<p>3. Impacts sur la santé</p> <p>↑ <i>L'analyse des impacts a-t-elle été conduite à l'échelle du bassin versant ?</i></p>	<p>Prendre en compte les exigences liées à la santé publique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier, hiérarchiser les impacts sur la ressource en eau (superficielle et souterraine), les sols et cultures, les usages en situation courante, probable et en situation exceptionnelle (incidents, crises graves). • Supprimer, limiter, voire compenser ces impacts. • Identifier les zones propices aux dépôts provisoires (ruissellements, re-largage). • Résorber les situations les plus critiques et récurrentes : dépassement de seuils critiques, rejets en zones sensibles, odeurs, stagnations, etc. • Instituer des mesures préventives adéquates : protections de captage, interdiction définitive ou temporaire de certains usages de l'eau exposés à risque sanitaire, prise en compte de l'élimination des déchets des utilisateurs du cours d'eau, contrôle des rejets des décharges, etc. • Intégrer une stratégie de gestion de crise (pollution accidentelle, etc.).
<p>4. Impacts sur la sécurité</p> <p>↑ <i>L'analyse des aléas et des risques a-t-elle été conduite à l'échelle du bassin versant ?</i></p>	<p>Prendre en compte les exigences liées à la sécurité publique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réaliser les programmes d'actions, en partenariat avec les acteurs locaux et les services de l'état, visant à définir et prévenir les risques naturels associés aux aménagements en fonction des textes réglementaires (code de l'environnement, loi sur l'eau, loi risques). • Recenser et contrôler la qualité et la fonctionnalité des ouvrages hydrauliques existants sur le bassin versant (sécurité des barrages, digues, vannes...). • Proposer les études nécessaires à la <u>connaissance des aléas</u> et des risques lors du dimensionnement, de la conception et la réalisation des ouvrages. • Intervenir sur les zones génératrices de risque et les facteurs aggravants : limitation des ruissellements, préservation des axes drainants et champs d'expansion, débordements contrôlés sur zones endiguées, etc. • Intervenir sur les zones les plus exposées : plans de prévention des risques naturels, prescriptions de construction particulières, mesures d'expropriation pour les cas les plus critiques. • Définir une stratégie de gestion de crise (organisation des secours, réseau d'infrastructures accessibles, etc.) et une stratégie de <u>fonctionnement dégradé</u> des aménagements (ex : comportement d'un écrêteur de crue pour une crue > dimensionnante). • Étudier les possibilités de délocalisation des aléas (inondation par création de zones de surstockage d'eau par exemple) ou des risques (rachat d'habitations). • Maîtriser le risque selon des niveaux de protection et d'acceptation (public) gradués.

Grille 2 : le cours d'eau et son lit majeur (suite)

	5. Identité culturelle	Prendre en compte les spécificités patrimoniales et culturelles <ul style="list-style-type: none">• Intégrer les contextes historiques et patrimoniaux en favorisant la préservation et la valorisation du patrimoine bâti lié à l'eau (moulins, fontaines, etc.) et en contribuant à l'identité architecturale des ouvrages (fonctionnalité, intégration paysagère).• Éviter la dissimulation et la couverture des cours d'eau dans le souci de retrouver l'image patrimoniale de l'eau, et de faire émerger <u>une culture du risque</u> en milieu urbain.• Intégrer les contextes culturels et sociologiques : usages et traditions liées à l'eau, image associée à l'eau (collectivités, bassin), appropriation de l'eau par les différents usagers, etc.• Sensibiliser à la nécessité d'adaptation des cultures au contexte hydrique créé.
	6. Équité intergénérationnelle	Contribuer à la pérennité de la préservation de la ressource en eau et de ses potentialités biologiques <ul style="list-style-type: none">• Intégrer dans les marchés de gestion et d'exploitation le maintien de la valeur nominale et patrimoniale (obligation de pérennité de l'entretien par des entreprises qualifiées, etc.).• Considérer l'eau comme patrimoine commun à préserver en priorité.

Grille 2 : Le cours d'eau et son lit majeur (suite)

DIMENSION ECONOMIQUE	
<p>1. Intégration économique</p> <p>↕ <i>Les choix faits sont-ils économiquement cohérents avec les démarches à l'échelle du bassin versant et/ou les ouvrages existants et projetés sur le cours d'eau ?</i></p> <p>↑ <i>La cohérence avec les documents de cadrage est-elle assurée au niveau 1 ?</i></p>	<p>Assurer les cohérences indispensables sur le plan spatial et fonctionnel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raisonner et concevoir les aménagements en prenant en considération l'ensemble du cours d'eau. • Avoir un niveau de traitement / protection adapté aux différents enjeux du site. • Assurer les cohérences fonctionnelles indispensables entre les institutions : avec les documents de cadrage sur le bassin (Sdage, Sage) les documents d'urbanisme, les politiques engagées par les autres acteurs de l'eau et de l'usage des sols ; entre gestionnaires des ouvrages et des aménagements. • Intégrer les contraintes de gestion dans la définition des objectifs et des actions. • Intégrer les contraintes de moyens (techniques, humains, budgétaires et financiers) dans le phasage et l'échéancier de mise en œuvre des actions proposées.
<p>2. Création de biens, de services et d'emplois</p>	<p>Contribuer au développement des services et emplois directs liés à la gestion de l'eau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favoriser des échelles adaptées pour les services publics (intercommunalité, etc.). • Favoriser des structures de coordination, d'animation et de pérennisation des actions engagées (Cle, comité de rivière, technicien de rivière, gestion des déchets et espaces verts). <p>Contribuer à l'attractivité économique et touristique des territoires et au développement économique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limiter les préjudices économiques aux activités humaines causés par la mise en place de servitudes (sur-inondation, autres), l'achat des terrains, la phase chantier, etc. • Aider au maintien de la population et au développement d'activités en milieu rural, liées aux usages de l'eau ou à sa proximité : zones de loisirs, campings en zone rurale, gîtes, etc. • Valoriser l'image environnementale du territoire et son attractivité pour les entreprises (cadre de vie, labélisation d'une zone d'activité à haute qualité environnementale, prix de l'eau accessible, etc.).

Grille 2 : le cours d'eau et son lit majeur (suite)

	3. Efficacité économique	<p>Assurer une efficacité économique optimale pour la collectivité dans les choix d'investissement et de gestion</p> <ul style="list-style-type: none">• Investir dans les études préalables pour optimiser les diagnostics, comparer les impacts et les enjeux, limiter le coût des imprévus dans les opérations.• Analyser et comparer les coûts globaux des différents scénarios des programmes d'aménagements et leur phasage (études, échéancier des dépenses, construction, gestion, mises aux normes, etc.).• Optimiser les choix : amont / aval du bassin versant, mise en séparatif du réseau d'égout et traitement des eaux pluviales, prévention / protection, coût d'investissement / gestion, réhabilitation / renouvellement, etc.• Prévoir les évolutions (capacité de traitement, normes de rejets, etc.) voire la réversibilité.• Développer des plus values (fonctions, usages, image et attractivité du territoire, etc.). <p>Assurer un coût d'accès acceptable aux services publics d'assainissement</p> <ul style="list-style-type: none">• Rendre acceptable le coût du service pour les différentes catégories (prix de l'eau, et évolution).• Phaser dans le temps les investissements et les répercussions financières pour les usagers, avec mesures éventuelles d'aide aux personnes les plus défavorisées.
--	---------------------------------	--

Grille 2 : le cours d'eau et son lit majeur (suite)

4. Impact financier	<p>Assurer une bonne maîtrise des impacts financiers sur les fonds et services publics</p> <ul style="list-style-type: none">• Contribuer à la réduction des coûts pour la collectivité (recherche de subventions, etc.).• Mettre en évidence le caractère marginal du coût des études amont de qualité, par rapport au coût des travaux.• Évaluer les répercussions des choix sur les budgets des communes, sur les budgets des autres partenaires financiers.• Échelonner dans le temps les dépenses (investissement, gestion).• Évaluer les répercussions en termes de taxes, droits d'entrée pour les différentes catégories d'usagers (domestiques, industriels). <p>Assurer une bonne maîtrise des impacts financiers sur les entreprises et particuliers</p> <ul style="list-style-type: none">• Prendre en compte les incidences financières des <u>contraintes de gestion individuelle</u> (eaux pluviales - prélèvements). <p>Assurer une bonne maîtrise des impacts financiers sur les marchés fonciers et immobiliers</p> <ul style="list-style-type: none">• Prévenir et maîtriser les <u>effets induits des programmes</u> en terme de <u>pression et dépréciation foncière</u> (zones protégées contre les crues, secteurs réhabilités, etc.).
5. Précaution / prévention	<p>Anticiper les risques pour la santé et la sécurité publique</p> <ul style="list-style-type: none">• Prendre en compte en amont l'ensemble des contraintes et enjeux environnementaux susceptibles d'avoir un impact sur l'économie du programme à court et long termes (remise en état de site pollué, sondages géotechniques, piézométrie de la nappe pendant au moins une année, pollution éventuelle des sols, zones soumises aux risques sécheresse et mouvements de terrain, influence de et sur la remontée de nappes etc.).• Évaluer les enjeux correspondants aux différents scénarii de dysfonctionnements (atteinte aux personnes, aux biens, aux activités).• Prendre en compte la vulnérabilité des aménagements en cas de sinistre.

Grille 2 : le cours d'eau et son lit majeur (suite)

	6. Robustesse des choix	Optimiser les choix stratégiques et techniques pour la collectivité <ul style="list-style-type: none">• Choisir un investissement permettant une évolution du système en fonction du besoin (accroissement de population, nouvelles normes, hypothèse de changement climatique).• Prendre en compte l'ensemble des paramètres intervenant sur le cycle de l'eau, risques de modification des milieux physique et aquatique, pour le dimensionnement des ouvrages de retenue (incluant le drainage agricole).• Choisir des matériaux pérennes compte tenu des dégradations possibles liées à l'environnement.• Optimiser le rapport entre investissement et gestion (réduction des coûts d'entretien, d'exploitation et de gestion).• Opter dans la mesure du possible pour des aménagements d'assainissement pluri-fonctionnels, ouverts au public et participant à l'amélioration du cadre de vie pour favoriser une pérennité de leur gestion.
--	--------------------------------	--

Grille 2 : le cours d'eau et son lit majeur (suite)

GOUVERNANCE	
<p>1. Concertation, participation, association</p> <p>↑ <i>Existe-t-il une instance de concertation instaurée au niveau 1?</i></p>	<p>Développer une démarche participative et transparente avec les acteurs concernés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les acteurs et instances les plus représentatives (collectivités, catégories socioprofessionnelles, représentants d'usagers, milieux associatifs, autres acteurs institutionnels) concernés sur la zone d'étude, et analyser le jeu de ces acteurs, avant engagement des études. • Aider à la constitution d'un comité de bassin, définir et mettre en œuvre une stratégie de communication concertation pour assurer une transparence à l'égard du programme voire entretenir la mémoire du risque auprès des résidents et des nouveaux arrivants éventuels. • Associer les acteurs aux points clefs du programme : définition du périmètre d'étude, objectifs poursuivis, diagnostic, enjeux et contraintes, scénarios, programme d'action, suivi et bilans.
<p>2. Processus décisionnel</p> <p>↑ <i>Existe-t-il une instance de décision instaurée au niveau 1?</i></p>	<p>Mettre en place et conduire un processus opérationnel et décisionnel pertinent, efficace et transparent</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier au préalable les acteurs intéressés à la « décision » (maîtrise d'ouvrage, financement, gestion) sur le périmètre d'étude. • Aider à la mise en place des structures adaptées et des mandats explicites pour la gestion du programme : <ul style="list-style-type: none"> - prise de décision (comité de pilotage) ; - conduite des études (comité technique) ; - concertation et information extérieure ; - suivi de l'exécution du programme (comité de suivi). • Définir les modalités de la conduite de gestion du programme selon un contrôle qualité et développement durable (incluant la mise en place de points de contrôle et de points d'arrêt). • Se <u>coordonner</u> avec les politiques des autres partenaires agissant sur le bassin : Sdage (comité de bassin), Sage (commission locale de l'eau), comités de rivière, communautés locales de l'eau, Mise et services police de l'eau, Chambre d'agriculture, CSP et gardes pêche. • Justifier les méthodes d'étude choisies et assurer une information adéquate des décisions. • Faciliter l'acceptation des mesures par les collectivités (évaluation des coûts de perte d'exploitation et des dommages, et des coûts de délocalisation). • Mettre en place les structures d'aménagement (maîtrise d'ouvrage des travaux, autorités délégantes) et de gestion (régie, délégations) appropriées pour la mise en œuvre du programme d'action.

Grille 2 : le cours d'eau et son lit majeur (suite)

<p>3. Évaluation, suivi, bilan</p> <p>↑ <i>Un dispositif d'évaluation a-t-il été étudié à l'échelle du bassin versant ?</i></p>	<p>Mettre en place des indicateurs de performance et d'évaluation du programme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proposer la mise en œuvre de campagnes d'investigations complémentaires de terrain utiles à une bonne appréciation de la situation initiale, de sa dynamique d'évolution, des critères d'analyse et de choix des stratégies et de techniques. • Définir des indicateurs de performance et de suivi pour les objectifs poursuivis : taux de collecte, taux de raccordement, taux de dépollution, amélioration de la qualité du milieu récepteur, nuisances supprimées, réduction de l'aléa inondation, prix de l'eau, etc. • Proposer la mise en place de tableaux de bords, de l'auto surveillance de l'assainissement (système voire milieux récepteurs) et s'assurer du contrôle des prescriptions annexes (pratiques agricoles, imperméabilisation, etc.). • Organiser les moyens et le calendrier du retour d'information (interne et externe) et sa communication. • Assurer un suivi, des retours d'expérience et des réajustements éventuels. • Organiser le programme d'auto surveillance et le renseignement des tableaux de bord. • Informer les instances décisionnelles / exécution du programme, services de contrôles (police de l'eau, Ddass, CSP, Drire), autres partenaires, le public. • Formaliser les bilans et argumenter les ajustements de programmes et actions correctives pour une révision du programme d'aménagement ; • Chiffrer et comparer l'incidence du coût des études sur le résultat final global de l'opération.
<p>4. Éducation / responsabilisation</p>	<p>Mettre en place une communication pour la sensibilisation et la responsabilisation des personnes physiques et morales vis-à-vis de l'eau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inciter à un comportement citoyen vis-à-vis de la gestion de l'eau. • Valoriser les actions de vulgarisation sur le thème de l'eau. • Développer une <u>culture du risque</u> chez les résidents exposés. • S'assurer que chaque acteur ait connaissance du comportement à adopter en situation normale et en gestion de crise.

Grille 2 : le cours d'eau et son lit majeur (suite)

5. Contexte juridique et réglementaire	Assurer une sécurité juridique en phase d'élaboration puis d'exécution du programme <ul style="list-style-type: none">• Anticiper <u>la prévention des risques</u> naturels dans :<ul style="list-style-type: none">- la planification de l'urbanisation (PPR, Scot, Plu) ;- la protection de l'habitat existant ;- l'information et la sensibilisation des populations ;- l'élaboration des plans communaux de sauvegarde.• Analyser à l'amont et prendre en compte les contraintes législatives et réglementaires intéressant l'opération : prescriptions communautaires, nationales et locales (textes, servitudes), études spécifiques et procédures environnementales, compétences requises (études, travaux, gestion), code des marchés publics, etc.• Associer les services régaliens (police de l'eau, pêche, ICPE) pour valider certains points clefs en amont des études et décisions.• Mettre en cohérence les autres documents d'accompagnement: document d'urbanisme suite au zonage d'assainissement ou étude de risque, règlement de service d'assainissement suite à un schéma directeur d'assainissement, institution de nouvelles servitudes, etc.
---	---

DIMENSION ENVIRONNEMENTALE

	Critères	Objectifs et possibilités d'actions
	<p>1. Intégration au site et cadre de vie</p> <p>↑ <i>Existe-t-il, dans le cadre d'une approche réalisée au niveau 1 ou 2, un document d'analyse de l'état initial, des incidences environnementales des projets et des actions correctives et préventives envisagées ?</i></p> <p>↑ <i>Le cas échéant, les conclusions en sont-elles respectées par le projet ?</i></p>	<p>Justifier l'aménagement par rapport à l'état des lieux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la prise en compte des enjeux globaux dans le programme d'aménagement arrêté . • Définir les moyens à mettre en œuvre pour l'insertion de l'aménagement dans son environnement. • Maintenir les écosystèmes et les usages liés au cours d'eau. • Garantir la continuité écologique (sédiments, poissons migrateurs). • Préserver la capacité de divagation du cours d'eau. • Rétablir les corridors biologiques après travaux. <p>Évaluer les incidences environnementales des aménagements proposés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définir et hiérarchiser les impacts potentiels de l'aménagement sur le cours d'eau par rapport aux enjeux (modifications morpho-dynamiques, incidences sur les milieux aquatiques et rivulaires) . • Répertorier les effets potentiels des ouvrages sur les territoires amont et aval (érosion, dépôts, modifications vitesse et débit). <p>Proposer des actions préventives, correctives et d'accompagnement adaptées</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduire les risques existants. • Évaluer les risques sur les milieux aquatiques et la ressource en eau pendant les périodes de travaux (Impacts prévisibles limités et compensables) et déterminer leurs parades. • Prévenir les dysfonctionnements et les situations de crise pour l'environnement dans le dossier de consultation. • Définir les actions prioritaires pour la remise en état du site, la reprise des fonctions naturelles du cours d'eau et de son environnement (libre circulation des poissons, zones de frayères, zones humides et ripisylve, corridors biologiques....).
	<p>2. Aménités</p>	<p>Analyser les éléments déterminants du cadre de vie (commodité, confort) et proposer des solutions adaptées aux besoins et contraintes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimiser les nuisances pour les riverains du cours d'eau <u>pendant et après</u> les travaux (bruit, circulation des engins, accès au chantier, remise en état des voiries, continuité des usages).

Grille 3 : l'ouvrage (suite)

<p>3. Management environnemental</p> <p>↑ <i>Des préconisations environnementales ont-elles été établies au niveau 1 ou 2 ?</i></p>	<p>Favoriser des démarches qualité et une valorisation du végétal dans le cycle de l'eau</p> <ul style="list-style-type: none">• Introduire des critères environnementaux dans les DCE:<ul style="list-style-type: none">- intégration des ouvrages dans le paysage ;- devenir et traitement des déchets de chantier ;- innocuité des matériaux et matériels employés pour l'aménagement ;- traitement des effluents rejetés ;- élimination des produits issus du démantèlement du chantier.• Définir le programme de remise en état du site :<ul style="list-style-type: none">- réhabilitation des berges et des zones humides avec des végétaux d'essences locales et adaptées aux écosystèmes du milieu ;- gestion des ruissellements (régulation, infiltration) en complément d'ouvrages de génie civil. <p>Prendre en compte les aspects énergétiques de l'aménagement</p> <ul style="list-style-type: none">• Évaluer la dépense énergétique liée aux aménagements (en phase construction et en phase de fonctionnement).• Favoriser des aménagements économes voire autonomes en énergie.• Choisir des matériaux dont la fabrication nécessite peu d'énergie non renouvelable.• Favoriser le recours aux énergies renouvelables.• Favoriser la production <u>d'énergie renouvelable</u> sur les ouvrages qui s'y prêtent.
--	---

Grille 3 : l'ouvrage (suite)

<p>4. Ressources naturelles</p> <p>↑ <i>Une approche globale pour le cours d'eau a-t-elle été conduite au niveau 2 ?</i></p>	<p>Respecter la dynamique naturelle du cours d'eau</p> <ul style="list-style-type: none">• Éviter ou limiter les modifications des fonctionnalités naturelles du cours d'eau :<ul style="list-style-type: none">- prélèvements ou extractions de granulats dans le lit majeur en phase chantier ;- restauration des degrés de liberté du cours d'eau ;- maintien du niveau piézométrique de la nappe phréatique d'accompagnement. <p>Préserver et régénérer les richesses biologiques et minérales liées au cours d'eau</p> <ul style="list-style-type: none">• Favoriser le recours aux matériaux de substitution des granulats alluvionnaires.• Rétablir les fonctionnalités naturelles initiales du cours d'eau pour les ouvrages en fin de vie.• Analyser et vérifier les enjeux dus aux prélèvements et aux rejets dans le cours d'eau et la nappe alluviale en phase chantier en tenant compte des besoins en aval :<ul style="list-style-type: none">- impacts sur la qualité de l'eau (MES, polluants, turbidité, eutrophisation, salinité en estuaire, ...)- pérennité de la ressource (ré-alimentation des nappes) ;- relargage des sédiments, colmatage, modification des zones d'expansions. <p>Intégrer et optimiser l'utilisation rationnelle des ressources naturelles et des matières premières non renouvelables</p> <ul style="list-style-type: none">• Établir le débit minimum réservé dans la convention d'entretien et de gestion des ouvrages.
<p>5. Réversibilité des choix</p>	<p>Prévenir les incidences irréversibles liées aux matériaux, produits et process</p> <ul style="list-style-type: none">• Identifier les impacts à l'aval dus aux modifications des transferts :<ul style="list-style-type: none">- blocage des transports solides ;- surcreusement du lit mineur ;- érosion régressive / progressive ;- capacité de divagation du lit ;- diminution des apports en zone côtière entraînant un retrait de la cote.• Anticiper sur le devenir des ouvrages en fin de vie ou d'usage (reprise de l'état initial).

Grille 3 : l'ouvrage (suite)

DIMENSION SOCIALE	
<p>1. Solidarité (amont et aval)</p> <p>↑ <i>Le projet s'insère-t-il dans un site repéré au niveau 1 ou 2 comme présentant des enjeux de solidarité amont-aval ?</i></p>	<p>Analyser les mécanismes de solidarité amont-aval et proposer des actions aux échelles adaptées</p> <ul style="list-style-type: none"> • Établir les programmes d'accompagnement liés aux modifications du cours d'eau et des usages associés : <ul style="list-style-type: none"> - conflit d'usages ; - navigabilité ; - tourisme (loisirs, sport nautique, pêche...) - irrigation et usages industriels ; - activités et cultures agricoles. • Réaliser les études complémentaires nécessaires au suivi du bon fonctionnement de l'ouvrage et des interactions éventuelles sur les eaux superficielles et souterraines : <ul style="list-style-type: none"> - débit réservé ; - variation de la ligne piézométrique de la nappe à l'aval (assèchement des puits, sur chargement, lessivage des fines, modification de la structure du sous-sol) ; - éclusées ou lâchés.
<p>2. Exclusion, discrimination, désocialisation</p>	<p>Identifier et proposer des actions contribuant à une meilleure intégration et équité sociale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser les pressions foncières engendrées par le projet. • Compenser les effets du projet pour les populations riveraines : <ul style="list-style-type: none"> - accessibilité ; - éviction (barrage, risques d'inondabilité aval) ; - nuisances (bruits, odeurs, trafic) ; - contraintes locales en phase chantier ; - continuité des usages.
<p>3. Impacts sur la santé</p> <p>↑ <i>L'analyse des impacts a-t-elle été conduite à l'échelle du bassin versant ou du cours d'eau ?</i></p>	<p>Prendre en compte les exigences liées à la santé publique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la prise en compte des impacts identifiés en phase projet. • Analyser et minimiser les sources d'émissions de pollutions potentielles engendrées par l'aménagement : <ul style="list-style-type: none"> - acoustique (matériels, trafic) ; - eau superficielle (stagnation, débit de salubrité, réchauffement) ; - eau souterraines (nappe d'accompagnement et circulations karstiques) ; - air (poussières, gaz, dépôts particuliers sur végétaux...) - innocuité des aires de stockages et de fabrication (hydrocarbures, centrale à béton...) sur le milieu naturel et le cours d'eau.

Grille 3 : l'ouvrage (suite)

<p>4. Impacts sur la sécurité</p> <p>↑ <i>L'analyse des aléas et des risques a-t-elle été conduite à l'échelle du bassin versant ou du cours d'eau ?</i></p>		<p>Prendre en compte les exigences liées à la sécurité publique</p> <ul style="list-style-type: none">• Identifier et atténuer les risques liés aux aménagements :<ul style="list-style-type: none">- protection contre les débordements (graduation visible du risque) ;- gestion des crues et des ruissellements ;- stabilisations des berges ;- modification de la teneur en eau des sols environnants ;- déstabilisations du lit et des ouvrages aval.• Anticiper les risques aux usagers en phase travaux :<ul style="list-style-type: none">- limitation des vitesses des engins et plans de circulation ;- protections physiques des matériels et matériaux à risques (transformateurs et compteurs de chantier, stockage des produits toxiques....) ;- sécurité des personnes associées au chantier ;- activités nautiques de proximité.
<p>5. Identité culturelle</p>		<p>Prendre en compte les spécificités patrimoniales et culturelles</p> <ul style="list-style-type: none">• Intégration des ouvrages en relation avec le patrimoine bâti lié à l'eau (moulins, fontaines, lavoirs, ponts).• Conserver les usages et traditions liées à l'eau, image associée à l'eau (collectivités, bassin), appropriation de l'eau par les différents usagers.• Intégrer les attentes des riverains (perception et ressenti de l'aménagement) lors de la phase enquête publique.

Grille 3 : l'ouvrage (suite)

DIMENSION ECONOMIQUE	
1. Intégration économique	<p>Assurer les cohérences indispensables sur le plan spatial et fonctionnel</p> <ul style="list-style-type: none">• Raisonner et concevoir l'ouvrage en prenant en considération l'ensemble du cours d'eau.• Avoir un niveau de traitement / protection / performances adapté aux différents enjeux du site.• S'assurer de la compatibilité de l'ouvrage avec les politiques ou programmes engagés par les autres acteurs de l'eau et de la cohérence entre gestionnaires.• Intégrer les contraintes de gestion dans la définition des objectifs, des techniques et des caractéristiques.
2. Création de biens, de services et d'emplois	<p>Contribuer au développement des services et emplois directs liés à la gestion de l'eau</p> <ul style="list-style-type: none">• Favoriser l'emploi local pour la gestion des ouvrages.• Développer les structures nécessaires au suivi des actions engagées<ul style="list-style-type: none">- comité de rivière ;- technicien de rivière ;- animation touristique, communication . <p>Contribuer à l'attractivité économique et touristique du territoire</p> <ul style="list-style-type: none">• Valoriser une communication liée à l'image environnementale du territoire et son attractivité pour les entreprises (cadre de vie, labélisation d'une zone d'activité à haute qualité environnementale, prix de l'eau accessible, etc.).• Développer les activités économiques de proximité autour des usages liés à l'eau (zones de loisirs, navigation touristique, vélo-route sur berges, campings en zone rurale, gîtes, ...).

Grille 3 : l'ouvrage (suite)

3. Efficacité économique	<p>Assurer une efficacité économique optimum pour la collectivité dans les choix d'investissement et de gestion</p> <ul style="list-style-type: none">• Vérifier la fiabilité des méthodes employées pour la réalisation de l'aménagement :<ul style="list-style-type: none">- efficacité hydraulique ;- intégration des phénomènes climatiques locaux ;- époque et durée des travaux ;- adéquation besoins-moyens ;- économie de gestion. <p>Assurer un coût d'accès acceptable aux usagers</p> <ul style="list-style-type: none">• Optimiser les coûts des incidences, liées aux travaux, et les répercussions financières sur les différentes catégories d'usagers :<ul style="list-style-type: none">- déviations, balisages des itinéraires ;- transports domicile-travail ;- mesures d'aides aux personnes défavorisées.
4. Impact financier	<p>Assurer une bonne maîtrise des impacts financiers sur les fonds et services publics</p> <ul style="list-style-type: none">• Intégrer le coût des mesures compensatoires par rapport aux impacts recensés en phase projet dans la masse initiale des travaux (santé, sécurité, éviction, accessibilité, nuisances, risques, protections).• Valoriser les travaux annexes et les mesures techniques à mettre en œuvre dans la phase préparatoire :<ul style="list-style-type: none">- déplacements de réseaux ;- infrastructures provisoires ;- signalisations directionnelles et d'informations aux usagers. <p>Assurer une bonne maîtrise des impacts financiers sur les entreprises et particuliers</p> <ul style="list-style-type: none">• Évaluer les répercussions des travaux sur l'économie locale :<ul style="list-style-type: none">- commerces (accessibilité, nuisances sonores et vibratoires) ;- tourisme (perte de fréquentation, image, difficulté de circulation) ;- agriculture (perte d'exploitation, éviction).

Grille 3 : l'ouvrage (suite)

5. Précaution / prévention	Anticiper les risques pour la santé et la sécurité publique <ul style="list-style-type: none">• Intégrer les investissements nécessaires aux études complémentaires liées aux réalisations en phase de fonctionnement :<ul style="list-style-type: none">- vérification des mécanismes d'érosion (transport solide, embâcles, réduction des volumes de stockage) ;- niveau des nappes (relèvement, rabattement) ;- stabilité du sol et du sous-sol (retrait, gonflement) ;- stabilité des ouvrages et des protections ;- risque d'inondabilité.
6. Robustesse des choix	Optimiser les choix stratégiques et techniques pour la collectivité <ul style="list-style-type: none">• Adapter les techniques mises en œuvre aux <u>besoins</u> et aux <u>moyens</u> financiers de la collectivité.• Vérifier l'adéquation investissement/maintenance pour la collectivité :<ul style="list-style-type: none">- moyens financiers nécessaires au fonctionnement (hors subventions) ;- <u>compétences techniques et disponibilité du personnel de maintenance</u> pour la gestion, le suivi et l'entretien (rapidité d'intervention et autonomie) ;- disponibilité du foncier adaptée à la réalisation (convention en cas de submersion, expropriations, accès aux ouvrages...).

Grille 3 : l'ouvrage (suite)

GOUVERNANCE	
<p>1. Concertation, participation, association</p> <p>↑ <i>Existe-t-il une instance de concertation instaurée au niveau 1 ou 2 ?</i></p>	<p>Développer une démarche participative et transparente avec les acteurs concernés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les acteurs et instances les plus représentatives (collectivités, catégories socioprofessionnelles, représentants d'usagers, milieux associatifs, autres acteurs institutionnels) concernés sur la zone d'étude, et analyser le jeu de ces acteurs , avant engagement des études. • Aider à la constitution d'un comité de bassin, définir et mettre en œuvre une stratégie de communication concertation pour assurer une transparence à l'égard du programme voire entretenir la mémoire du risque auprès des résidents et des nouveaux arrivants éventuels. • Associer les acteurs aux points clefs du programme : définition du périmètre d'étude, objectifs poursuivis, diagnostic, enjeux et contraintes, scénarios, programme d'action, suivi et bilans.
<p>2. Processus décisionnel</p> <p>↑ <i>Existe-t-il une instance de décision instaurée au niveau 1 ou 2 ?</i></p>	<p>Mettre en place et conduire un processus opérationnel et décisionnel pertinent, efficace et transparent</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier au préalable les acteurs intéressés à la « décision » (maîtrise d'ouvrage, financement, gestion) sur le périmètre d'étude. • Aider à la mise en place des structures adaptées et des mandats explicites pour la gestion du programme : <ul style="list-style-type: none"> - prise de décision (comité de pilotage) ; - conduite des études (comité technique) ; - concertation et information extérieure ; - suivi de l'exécution du programme (comité de suivi). • Définir les modalités de la conduite de gestion du programme selon un contrôle qualité et développement durable (incluant la mise en place de points de contrôle et de points d'arrêt). • Se coordonner avec les politiques des autres partenaires agissant sur le bassin : Sdage (comité de bassin), Sage (commission locale de l'eau), comités de rivière, communautés locales de l'eau, Mise et services police de l'eau , chambre d'agriculture, CSP et gardes pêche. • Justifier les méthodes d'étude choisies et assurer une information adéquate des décisions. • Faciliter l'acceptation des mesures par les collectivités (évaluation des coûts de perte d'exploitation et des dommages, et des coûts de délocalisation). • Mettre en place les structures d'aménagement (maîtrise d'ouvrage des travaux, autorités délégantes) et de gestion (régie, délégations) appropriées pour la mise en œuvre du programme d'action.

Grille 3 : l'ouvrage (suite)

<p>3. Évaluation, suivi, bilan</p> <p>↑ <i>Un dispositif d'évaluation a-t-il été étudié à l'échelle du bassin versant ?</i></p>	<p>Mettre en place des indicateurs de performance et d'évaluation du programme</p> <ul style="list-style-type: none">• Proposer la mise en œuvre de campagnes d'investigations complémentaires de terrain utiles à une bonne appréciation de la situation initiale, de sa dynamique d'évolution, des critères d'analyse et de choix des stratégies et de techniques.• Définir des indicateurs de performance et de suivi par rapport aux objectifs poursuivis, objectifs et contrôlables : taux de collecte, taux de raccordement, taux de dépollution, amélioration de la qualité du milieu récepteur, nuisances supprimées, réduction de l'aléa inondation, prix de l'eau, etc.• Proposer la mise en place de tableaux de bords, de l'auto surveillance de l'assainissement (système voire milieux récepteurs) et s'assurer du contrôle des prescriptions annexes (pratiques agricoles, imperméabilisation, etc.).• Organiser le retour d'information (interne et externe) et sa communication : moyens et calendrier. <p>Assurer un suivi, des retours d'expérience et des réajustements éventuels</p> <ul style="list-style-type: none">• Réaliser le programme d'auto surveillance et renseigner les tableaux de bord.• Informer les instances décisionnelles / exécution du programme, services de contrôles (police de l'eau, agence de l'eau, CSP, Drire), autres partenaires, le public.• Formaliser les bilans et argumenter les ajustements de programmes et actions correctives pour une révision du programme d'aménagement.• Chiffrer et comparer l'incidence du coût des études sur le résultat final global de l'opération.
<p>4. Éducation/ responsabilisation</p>	<p>Mettre en place une communication pour la sensibilisation et la responsabilisation des personnes physiques et morales vis-à-vis de l'eau</p> <ul style="list-style-type: none">• Inciter à un comportement citoyen vis-à-vis de la gestion de l'eau.• Valoriser les actions de vulgarisation sur le thème de l'eau.• Développer une culture du risque chez les résidents exposés.• S'assurer que chaque acteur ait connaissance du comportement à adopter en situation normale et en gestion de crise.

Grille 3 : l'ouvrage (suite)

5. Contexte juridique et réglementaire	Assurer une sécurité juridique en phase d'élaboration puis d'exécution du programme <ul style="list-style-type: none">• Anticiper la prévention des risques naturels dans :<ul style="list-style-type: none">- la planification de l'urbanisation (PPR, Scot, Plu) ;- la protection de l'habitat existant ;- l'information et la sensibilisation des populations ;- l'élaboration des plans communaux de sauvegarde.• Analyser à l'amont et prendre en compte les contraintes législatives et réglementaires intéressant l'opération : prescriptions communautaires, nationales et locales (textes, servitudes), études spécifiques et procédures environnementales, compétences requises (études, travaux, gestion), code des marchés publics, etc.• Associer les services régaliens (police eau, pêche, ICPE) pour valider certains points clefs en amont des études et décisions.• Mettre en cohérence les autres documents d'accompagnement: document d'urbanisme suite au zonage d'assainissement ou étude de risque, règlement de service d'assainissement suite à un schéma directeur d'assainissement, institution de nouvelles servitudes, etc.
---	---

LES FICHES EXEMPLES

Présentation des fiches

Les 5 fiches présentées ci-après sont issues d'une recherche effectuée auprès des services déconcentrés de l'État (Équipement et Agriculture), pour recenser des opérations auxquelles ils ont pris part, dans le domaine de l'aménagement de bassin versant.

Les opérations retenues, sans être nécessairement exemplaires sur tous les points, ont cependant toutes fait l'objet d'une approche assez globale prenant en compte certains aspects du développement durable.

L'objet de cette partie du manuel est de montrer, sur la base de ces exemples, comment l'application des principes du développement durable peut se traduire concrètement sur des cas réels et comment les grilles proposées constituent un outil d'aide à la mise en oeuvre de la démarche.

L'analyse conduite a posteriori par les auteurs des fiches évalue donc, dimension par dimension, la qualité de la prise en compte des différents critères proposés dans les grilles et la pertinence des réponses apportées en regard des différents enjeux.

FAMILLE 1 « LE BASSIN VERSANT HYDROLOGIQUE »

Aménagement de la côtière de Beynost (01)

La fiche présente les études et les réalisations menées par la commune de Beynost (01), située au nord de Lyon, pour protéger son urbanisation des crues torrentielles et des transports solides en provenance de la côtière de Dombes à l'occasion d'orages très violents.

Sous la maîtrise d'oeuvre de la DDAF de l'Ain, les études ont conduit à la mise en oeuvre d'un programme global comprenant gestion des terres agricoles du plateau, ouvrages de stabilisation et de stockage, gestion des transports solides, restauration écologique des cours d'eau, mesures de planification, etc.

Aménagement du bassin versant de Saint-Héliier (76)

La fiche porte sur les réflexions engagées par les collectivités du bassin versant de Saint-Héliier au sein du bassin de l'Austreberthe (76) pour lutter contre les inondations par ruissellement et les coulées de boues. Assisté de la DDE de Seine-Maritime, le maître d'ouvrage a mené une démarche complète combinant ouvrages et mesures de gestion locales des ruissellements, ouvrages de stockage plus structurants et protection des biens exposés.

Au delà de ces objectifs prioritaires, les autres enjeux de ce bassin versant très agricole, comme la protection de la ressource en eau, n'ont pas été négligés.

FAMILLE 2 « LE COURS D'EAU ET SON LIT MAJEUR »

Contrat de bassin de l'Aubetin (77)

L'analyse porte ici non pas sur un projet d'aménagement mené à son terme mais sur le cahier des charges, rédigé avec le concours de la DDE de Seine-et-Marne, assistant au maître d'ouvrage, pour l'étude et la mise en oeuvre d'un contrat de bassin sur l'Aubetin (77). Le périmètre de cette action comprend 4 communes rurales situées à 50 km à l'est de Paris.

L'intérêt de cette analyse réside dans le fait qu'elle illustre comment les préoccupations de développement durable peuvent être plus ou moins bien intégrées dès le cadrage des études amont.

Aménagement de la Pimpine (33)

La fiche présente le cas de la Pimpine, petit affluent de rive gauche de la Garonne à l'amont de Bordeaux. La dégradation du lit et des abords de la rivière ainsi que des ouvrages au fil du temps du fait du défaut d'entretien, combinée à l'augmentation des ruissellements dus à l'urbanisation récente est à l'origine de dégâts importants à l'occasion des crues. Pour y remédier le syndicat de la Pimpine a entrepris avec l'assistance de la DDE de la Gironde un important programme de travaux de restauration de la rivière et de protection contre les inondations.

FAMILLE 3 « L'OUVRAGE »

Reconstruction du barrage de Creil (60)

L'opération analysée et présentée dans cette fiche consiste en la modernisation d'un barrage à aiguilles sur le cours de l'Oise.

Construits au début du XX^{ème} siècle pour la navigation, les barrages à aiguilles de l'Oise aval sont aujourd'hui obsolètes, en raison notamment de la difficulté et de la lenteur des manœuvres d'exploitation qui de surcroît exposent le personnel à d'importants risques professionnels.

Le barrage de Creil a donc fait l'objet d'une reconstruction dans le cadre d'un programme global cofinancé par les collectivités territoriales et l'État, faisant suite aux dégâts causés par les importantes crues de 1993 et 1995.

Une des particularités de cette opération réside dans le fait que les travaux de construction de l'ouvrage ont dû être anticipés d'une année par rapport au planning prévisionnel suite à un accident de navigation. L'analyse conduite montre en quoi cet imprévu a pénalisé ou non la mise en œuvre effective des réponses aux exigences du développement durable, initialement envisagées dans l'étude globale.

1. Présentation

La ville de Beynost se situe dans le département de l'Ain, au pied de la « côtière de Dombes » qui borde la basse plaine de l'Ain et du Rhône, à une vingtaine de kilomètre au nord de l'agglomération lyonnaise.

Ce territoire, marqué par la limite entre les grands espaces agricoles et boisés du plateau des Dombes et la plaine au caractère plus urbain, se trouve au centre d'un réseau de communications routières et autoroutières important, à 1/4 h de Lyon et à 3/4 h de Bourg-en-Bresse par l'autoroute A 42, à proximité du contournement est de Lyon (A 46) et relié à l'aéroport Saint-Exupéry (A432).

Cette situation confère à cette bourgade de 4 000 habitants une attractivité particulière pour une population en quête d'habitat relativement préservé proche d'une grande métropole et constitue un atout essentiel pour le développement économique local. La pression foncière y est très forte et de nombreuses constructions se sont développées ces trente dernières années sur toutes les communes du territoire de la côtière des Dombes.



Fig. 1 - Situation de Beynost

De nombreux rus et torrents, orientés nord-sud, les traversent ; ils prennent leur source en bordure sud du plateau sur les dépôts éoliens recouverts de limons et loess fins très imperméables. Ils entaillent, dans des zones à fortes pentes, les moraines glaciaires et alluvions fluvio-glaciaires composées de matériaux argilo-caillouteux facilement érodables puis libèrent les matériaux transportés en vastes cônes de déjection au pied des pentes, recouvrant les alluvions du Rhône.

Le climat de ce secteur est à tendance continentale mais il est soumis à l'influence méditerranéenne de la vallée du Rhône. Il est réputé pour la violence de ses orages entraînant des précipitations élevées (100mm en 1h) et des écoulements dévastateurs chargés de cailloux, sables et limons empruntant les ravins et thalwegs, obstruant les rues créées dans leur alignement, et inondant les habitations limitrophes. Ces événements se répètent depuis de nombreuses années (13 épisodes orageux de plus de 60mm depuis 1935) et ont fait l'objet de plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle depuis 1977 avec, comme point d'orgue, celui de 1995 caractérisé par des précipitations de 128 mm en une heure et 300 habitations endommagées.

Devant cette situation, les communes de Miribel, Saint-Maurice de Beynost et Beynost ont engagé fin 1995 les études de définition des ouvrages hydrauliques nécessaires à la protection des biens et des personnes. Celles-ci ont été confiées aux bureaux d'études Burgeap (Miribel et Beynost), Ipseau et Etape (Saint-Maurice de Beynost et Beynost), suivies par la DDAF de l'Ain, maître d'œuvre. Les résultats de ces études ont été expertisés et validés par le Cémagref (division hydrologie et hydraulique) qui a confirmé la nécessité de réaliser l'ensemble des aménagements proposés.

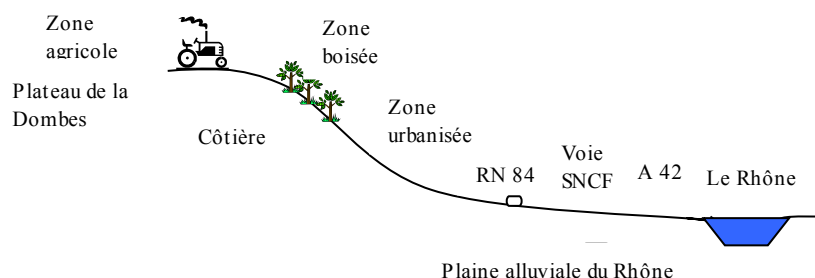


Fig. 2 - Coupe transversale de la cote de BEYNOST

2. Caractéristiques de l'étude

La situation de Beynost est comparable à celle des communes voisines situées au pied de la cote des Dombes. Elle est soumise à un aléa croissant lié à une topographie sensible, à l'augmentation des apports pluvieux amont (plateaux) et des coulées de boue (plateaux et talwegs). Ses marges de manoeuvre sont faibles pour la gestion des eaux pluviales du fait du manque de disponibilités foncières, de la faible perméabilité des sols et d'une faible capacité à accueillir les réseaux d'assainissement limitant les possibilités d'implantation d'ouvrages de régulation en centre ville. Depuis 1980, plusieurs études avaient été réalisées sur ce secteur, qui avaient débouché sur la réalisation

d'aménagements et d'équipements de retenues dans les fonds de thalwegs ; ceux-ci ont été totalement submergés lors de l'événement de 1995.

Les études de 1995-96 portant sur les 6 ruisseaux de la commune de Beynost ont abouti à un schéma général des protections à réaliser compte tenu des résultats des études préliminaires détaillées portant sur la topographie, le relevé des axes préférentiels d'écoulement du site, l'hydrologie et l'évaluation hydraulique des phénomènes. Ce schéma général a permis de comparer et d'optimiser les différentes solutions aux niveaux techniques (protections pour une pluie de 100 mm/h) et économiques (hiérarchisation des opérations) en vue du choix du projet définitif devant faire l'objet des études de définition et d'exécution. La thématique « transports solides » a été particulièrement développée tant sur les volumes engendrés par l'érosion que sur leur dispersion et leur répartition dans l'ensemble de la côtière. Cette approche a permis d'anticiper la gestion des risques liés à ce phénomène.

3. Évaluation de l'opération

DIMENSION ENVIRONNEMENTALE

Le périmètre de l'étude s'étend au-delà des limites du territoire communal. Il prend en compte l'ensemble des bassins versants limitrophes situés à l'amont jusqu'à leur exutoire constitué par le ruisseau de la Sereine, affluent du Rhône (canal de Miribel).




L'état des lieux relativement complet, prend en compte la totalité des problématiques liées à l'eau, et permet un bilan général des risques, des dispositifs de retenue existants et des dysfonctionnements connus et constatés.

Il s'appuie pour cela sur le recensement et l'analyse de l'ensemble des documents existants puis complétés par les études réalisées dans le cadre de cette commande ; sont ainsi abordés la géologie et la topographie (caractéristiques des bassins versants), l'hydrologie et l'hydraulique (pluviométrie, pluies et débits de projet) et l'estimation des transports solides. L'évaluation de l'origine des phénomènes (formation des ruissellements à l'amont, zones d'érosion) est bien appréhendée et permet d'évaluer les techniques à mettre en œuvre pour limiter et ralentir les débits, fixer les zones d'érosion et intercepter les transports solides.

Les fortes contraintes locales concernant la protection des habitations, liées aux limites du système actuel de collecte des eaux pluviales et aux obstacles à l'écoulement aval provoqués par les grandes infrastructures, sont mises en évidence. L'analyse des débordements et des nuisances liées aux dysfonctionnements récurrents, est également développée.

Le programme d'actions prend en compte les spécificités du territoire (amont-aval) et les fonctions associées (agriculture, échanges locaux, urbanisation) en les intégrant dans les stratégies d'aménagements et en favorisant le recours aux techniques végétales dans les ouvrages de rétention.

Les grandes lignes de ce programme sont décrites dans le tableau ci-après :

SECTEURS	ACTIONS PROPOSÉES
<p style="text-align: center;">AMONT</p>  <p>Photo 3 (Cete Lyon)</p>	<p>Plateau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - acquisition de parcelles d'une largeur de 10 m avec implantation de haies sur merlon de 50 cm de hauteur ; - modification de l'orientation des labours (perpendiculaire à la pente) ; - acquisition de parcelles en crête de cône pour l'implantation des bassins de rétention/infiltration et la création de zones arborées.
<p style="text-align: center;">INTERMEDIAIRE</p>  <p>Photo 4 (Cete Lyon)</p>	<p>Voiries :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pose de bordures T2 de chaque côté confinant les ruissellements vers des bassins de rétention/filtration et infiltration ; - pavages des zones d'érosion en fond de thalwegs .
<p style="text-align: center;">AVAL</p>  <p>Photo 5 (Cete Lyon)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Création de bassins de rétention à l'amont des premières zones urbanisées . -Voiries avec caniveau central et bordures de chaque côté . -Protection par merlon des réservoirs d'eau potable . -Adaptation des nouvelles zones urbanisées aux techniques alternatives dans la gestion des eaux pluviales et à la gestion du risque (ZAC des Grandes Terres).

Il convient de signaler au chapitre des aménités une initiative prise par la commune sur le conseil de la DDAF intitulée « Des racines pour la vie ». Elle consiste à planter et attribuer à chaque enfant né sur la commune un arbre qui sera suivi par le nouveau « propriétaire » (moyenne : 50 arbres/an depuis 10 ans), en substitution des acacias qui posent de gros problèmes de tenue dans les pentes (déstabilisation).

En conclusion sur la dimension environnementale

La majorité des critères définissant le développement durable sont bien évalués dans cette étude et les propositions qui en découlent sont pertinentes (adaptation au contexte, stratégies et techniques proposées, qualité et pérennité des mesures). Les développements locaux sont parfaitement identifiés dans une volonté de coordination et de complémentarité des ouvrages proposés: traitement paysager des aménagements,

reconquête des ruisseaux et fonds de thalwegs, mesures d'incitation auprès des aménageurs pour une conception de haute qualité environnementale.



Photo 6 - Bassin de rétention en bordure du plateau



Photo 7 - Pavage du fond et berges de ravin limitant l'érosion (Cete Lyon)

DIMENSION SOCIALE

La solidarité des territoires amont est prise en compte dans l'évaluation des impacts des ruissellements sur les ravins de la côtière et sur les effets induits pour les agriculteurs avec des propositions financières ou amiables (échanges de parcelles) équitables.

L'évolution démographique et l'urbanisation sont abordées dans leur ensemble, elles font l'objet de propositions réglementaires et opérationnelles liées aux actions d'accompagnement technique (PPRN, Dicrim, PLU).

Les situations discriminatoires sont analysées et compensées par la résorption des risques (suppression des zones d'érosions, bassin de rétention/infiltration et voiries inondables) pour ce qui concerne les nuisances et les débordements récurrents portant atteinte aux réservoirs d'eau potable. Les confortements des fonds de thalwegs et des berges sont mis à profit pour rétablir les chemins de randonnée des liaisons côtière-plateau.

Les aménagements sont régulièrement entretenus par les services municipaux (feuilles mortes, branchages) et purgés après chaque événement de précipitations intenses dans le cadre du plan communal d'interventions spécifiques inondations. Pour assurer correctement cette fonction, la commune a été amenée à créer un poste d'employé municipal et à mettre en œuvre un patrouillage systématique pour la surveillance des ouvrages.

En conclusion sur la dimension sociale

La majorité des critères définissant le développement durable sont bien évalués dans cette étude et les propositions qui en découlent sont pertinentes et relayées par des actions communales pérennes très positives en terme de protection de la santé et de la sécurité publique, en étroite relation avec les services de l'État (DDAF de l'Ain), agissant en tant que maître d'œuvre et conseiller technique (cf. § 4. Conclusion).



Photo 8 - Arboretum en crête de côle (Cete Lyon)

DIMENSION ÉCONOMIQUE

La cohérence d'action, gage d'efficacité technique et économique, est appréhendée sous plusieurs aspects : définition de la zone d'étude s'appuyant sur des logiques fonctionnelles (bassins versants, système de protection, modalités d'interventions sur le paysage), les scénarii techniques intégrant les politiques de développement et d'aménagements sont identifiés dans les documents du programme général concernant l'amélioration de la sécurité des biens et des personnes sans délaissier l'attractivité environnementale du territoire.

La définition des objectifs à atteindre est clairement précisée, les moyens techniques et financiers à mettre en œuvre pour la réalisation des aménagements sont précis et hiérarchisés suivant une gradation des risques.

Cependant on peut discerner certaines faiblesses dans l'approche.

Identification des acteurs locaux concernés, évolutions possibles de la gestion et des services municipaux (coût induit), acceptabilité des contraintes pour les usagers, anticipation sur les effets induits en terme de pression foncière (le projet accompagne l'urbanisation prévue par des actions techniques), échéancier financier intégrant les possibilités d'aides et subventions, font défaut à l'analyse.

Cependant la municipalité a parfois anticipé sur ces points avec l'adoption de nombreuses dispositions réglementaires et fonctionnelles en partenariat avec les acteurs locaux et les services de l'État, dans le cadre de l'élaboration de son PLU notamment.

En conclusion sur la dimension économique

La démarche suivie privilégie une logique systémique (diagnostic, scénarios, définition des actions) et d'efficacité économique pour les collectivités. S'agissant d'un dossier d'études techniques, les effets induits des réalisations en terme d'urbanisation et de pression foncière, les incidences financières engendrées par les contraintes d'une gestion

communale des réalisations et les évolutions souhaitables en terme de gestion des aménagements n'ont pas été abordés.



Photo 9 - Viaduc de la LGV à la sortie du tunnel dans la cote de Beynost (Cete Lyon)

DIMENSION GOUVERNANCE

Après analyse des sites impactés (hydrogéomorphologie) et calculs des pluies et débits de projet, une solution technique a émergé. Il est apparu que les dimensionnements des protections (ouvrages de rétention et pièges à cailloux) pour des précipitations de 100mm/h, combinées à un renforcement des fonds de thalwegs limitant l'érosion régressive, source principale des obstructions des systèmes de collecte, étaient suffisants.

L'analyse a en effet montré qu'associés à une transformation des profils de voirie pour guider les ruissellements tout en protégeant les habitations riveraines, ils permettaient à une pluie plus intense (jusqu'à 130mm/h) de s'écouler à l'aval par les dispositifs existants de collecte.

Ces éléments ont été présentés aux élus avec l'ensemble des dispositions nécessaires à mettre en œuvre pour garantir la pérennité du système :

- échancier des réalisations prioritaires ;
- acquisition/échanges des parcelles agricoles à l'amont ;
- modification des pratiques culturales ;
- engazonnement et plantations pour l'amélioration du couvert végétal.

Le développement de la démarche auprès des instances communales et des acteurs locaux ainsi que les dispositifs de suivis pour la surveillance des ouvrages de protection permettant un calage progressif des aménagements à réaliser sont abordés succinctement, même si la commande n'abordait pas ces aspects sans doute examinés parallèlement par les services de l'État (DDAF de l'Ain).

Le jeu des acteurs et les conditions d'association des services de l'État à la mise en œuvre du programme auraient mérité une meilleure lisibilité (informations diluées dans les rapports) et des approfondissements.

Sur la plan pratique la concertation s'est faite à l'occasion de réunions publiques organisées pour l'élaboration du PCS et au cours de commissions de travail restreintes avec la profession agricole.

En conclusion sur la dimension gouvernance

Il s'agit sans doute du point faible de l'étude, qui privilégie une logique technique et économique, sans présenter les logiques d'acteurs : équipe projet, démarche participative avec les associations et les institutionnels, communication autour du projet.

4. Conclusion

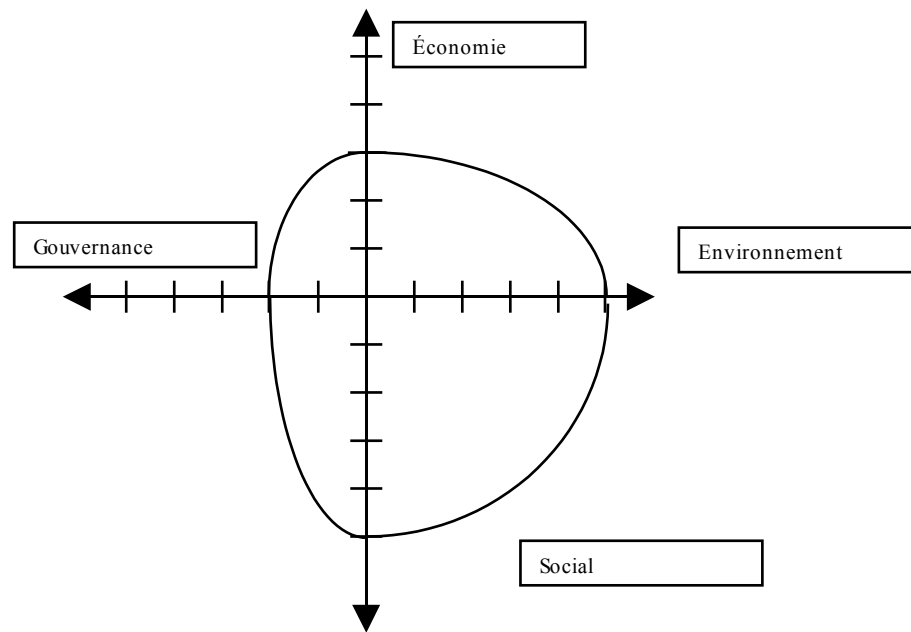
Parallèlement à cette étude et sur les conseils du maître d'œuvre (DDAF de l'Ain), la commune a entrepris la mise en œuvre du document d'information communal sur les risques majeurs (Dicrim) et l'approbation du PPRN (inondations, crues torrentielles et mouvements de terrain) en date du 16 janvier 2005, associés à un plan communal de secours spécialisé « inondations ». Le PPRN constitue une servitude d'utilité publique devant être respectée par la réglementation locale d'urbanisme, il doit être annexé au PLU (en cours, approbation fin 2006) conformément à l'article L.126.1 du code de l'urbanisme, il permet de prescrire les mesures de protection sur les aménagements projetés compte tenu des aléas existants.

Concernant les espaces agricoles ou forestiers, la commune de Beynost privilégie :

- 1) la mise en place de convention avec les propriétaires permettant l'échanges de terrains agricoles pour libérer les parcelles en bordure du plateau ou pour leur mise en jachères
- 2) la végétalisation des parcelles libérées par des plantations arborées d'essences locales (chênes, charmes, frênes) associée à la fondation « des racines pour la vie » qui consiste à attribuer et à planter chaque année un arbre pour la naissance d'un enfant sur la commune.

Cette opération présente donc de nombreux aspects très intéressants sur la prise en compte du développement durable dans l'aménagement d'un bassin versant s'étendant sur plusieurs territoires communaux.

En raison sans doute de son caractère intrinsèquement lié à l'amélioration de la sécurité publique vis à vis d'un aléa naturel, la démarche présente un très bon « profil développement durable » en ce qui concerne les dimensions environnementale et sociale.



1- Présentation de l'opération

Le bassin versant de l'Austreberthe et du Saffimbec qui s'étend sur environ 215 km² et 31 communes, se situe dans le département de la Seine-Maritime à l'ouest de Rouen. Il est sillonné par 100 km de vallées dont environ 80 % de vallées sèches et a son exutoire dans la Seine à Duclair. Il compte environ 36 500 habitants.

Depuis 1983, la majeure partie des communes du bassin versant a fait l'objet de 2 (et jusqu'à 8 pour certaines) arrêtés de catastrophe naturelle au titre des inondations par ruissellement et coulées de boues.

Face à ces inondations répétitives, le Syndicat mixte du bassin versant de l'Austreberthe et du Saffimbec, a été créé en juillet 2000 pour regrouper le syndicat de ces deux rivières et l'ensemble des 23 autres communes du bassin versant et acquérir la compétence dans le domaine de la lutte contre les ruissellements, l'érosion, et les coulées boueuses.

Il a décidé de lancer plusieurs études hydrauliques préalables, dont l'une porte sur le sous-bassin versant jugé prioritaire de Saint-Héliier, d'une superficie de 5003 ha. Celui-ci s'étend sur le territoire des communes de Barentin, Pavilly, Pissy-Pôville, Fresquiennes, Malaunay, Eslettes, Montville, Anceaumeville, Sierville, Le Bocasse, Sainte-Austreberthe, Butot et Goupillères et représente 23% de la surface du bassin versant de l'Austreberthe. Dans le cadre de cette étude préalable, il s'est adjoint l'aide d'une **assistance à maîtrise d'ouvrage** (plus précisément « assistance à donneur d'ordre ») représentée par le service aménagement et équipement des collectivités locales (SAECL) de la DDE76.

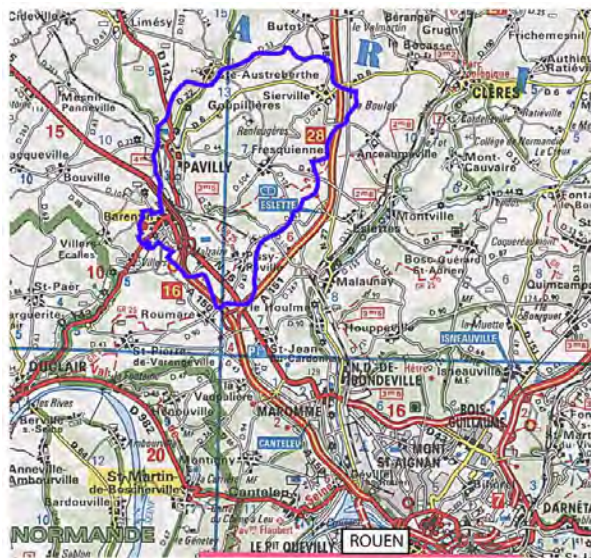


Fig. 10 – Le bassin versant

L'objectif poursuivi dans le cadre de cette étude est la gestion des phénomènes de ruissellements et de coulées boueuses sur l'ensemble du sous-bassin versant. Celle-ci débouche sur des propositions et une programmation :

- de création et/ou d'aménagement de dispositifs de rétention ou d'évitement des eaux,
- de création et/ou d'aménagement de dispositifs de lutte contre l'érosion des sols,
- d'amélioration et/ou d'extension des réseaux d'eaux pluviales existants.

2 - Les caractéristiques de l'opération

Le sous-bassin versant de Saint-Héliier présente les caractéristiques communes aux bassins versants du plateau Cauchois :

- des sols de limons battants, très sensibles à l'érosion et à l'origine de ruissellements élevés,
- une topographie vallonnée avec des pentes fortes sur l'aval du bassin versant,
- une occupation des sols dominée par les terres labourées, surfaces potentiellement ruisselantes et laissées à nu durant la période hivernale et printanière.

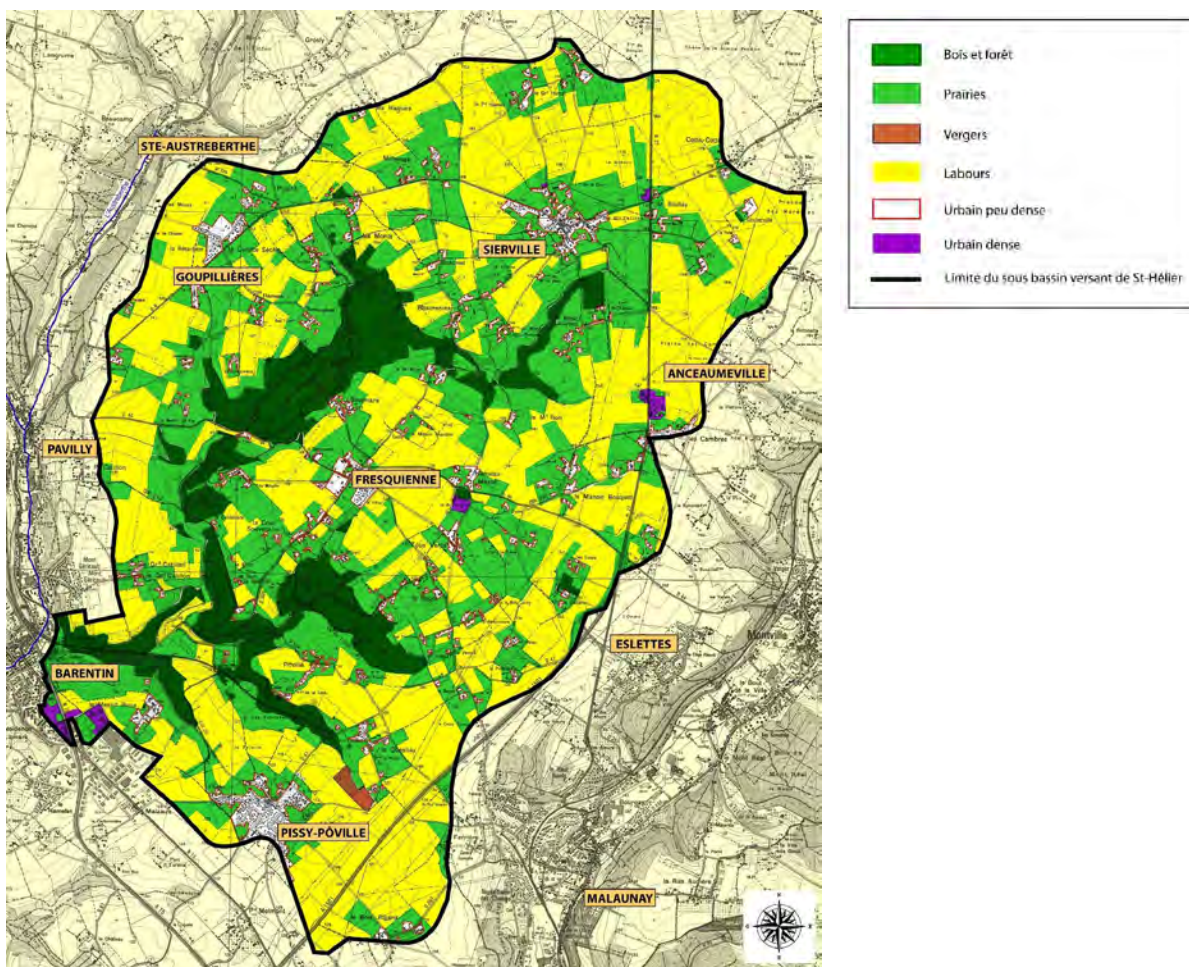


Photo 11 – Occupation du bassin versant

L'évolution de ces pratiques agricoles, associée à un développement important de l'urbanisation lié à la proximité de Rouen, conduisent aujourd'hui à des ruissellements élevés à l'origine de crues fréquentes depuis 20 ans. Les écoulements produisent des dégradations au sein même du bassin versant :

- ravinement des talwegs cultivés et boisés,
- inondations et dégradations de voirie,
- inondations d'habitations,
- infiltrations d'eaux souillées dans les bétouilles, dépressions causées par la dissolution du calcaire et constituant des zones d'engouffrement des eaux pluviales.

Les impacts des écoulements sont également très sensibles en aval du bassin versant :

- de nombreuses habitations sont inondables dans le quartier de la Chapelle Saint-Héliier à Barentin,
- les débits intempestifs du bassin versant participent aux crues de l'Austreberthe,
- les sédiments arrachés par l'érosion intense des talwegs cultivés et boisés, accélèrent l'envasement de la rivière.



Photo 12 - Parcelles cultivées sur le sous-bassin versant (LREP)

L'étude engagée par le Syndicat mixte pour répondre à ces problèmes, et réalisée sous la conduite du bureau d'études Aquasol projets, se compose de 4 phases qui se sont déroulées au cours des années 2002 et 2003 : état des lieux, modélisation, propositions et programmation.

Elle a débouché sur un programme d'interventions comportant 4 volets d'actions indispensables et complémentaires, mises en œuvre dans une logique progressive de l'amont vers l'aval :

- (1) le maintien des éléments du paysage participant à la gestion des écoulements et le respect de pratiques culturales conservatrices;
- (2) la mise en place de petits aménagements hydrauliques destinés à retenir les écoulements au plus près de leur zone de production et à protéger les talwegs;
- (3) la création, si nécessaire, de retenues structurantes destinées à écrêter les débits de pointe et protéger les infrastructures sensibles, portant sur plus d'une vingtaine d'aménagements structurants à prévoir;
- (4) la protection individuelle des biens menacés.

Le Syndicat des rivières de l'Austreberthe et du Saffimbec a élargi ses compétences, initialement limitées à l'entretien et la gestion de la rivière, à la lutte contre les inondations et a engagé des études lourdes de définition d'actions à mener pour limiter les crues par débordement des 2 rivières. Ces études ont notamment débouché sur l'aménagement d'une quinzaine d'ouvrages hydrauliques de gestion / stockage du ruissellement dans les vallons secs. Les ouvrages programmés sont actuellement en majeure partie réalisés. L'élaboration d'un Plan de prévention des risques inondation de l'Austreberthe et du Saffimbec, ayant pour vocation d'intégrer également les phénomènes de ruissellement, complète ce dispositif en matière de maîtrise de l'urbanisme.

Pour assurer le suivi de l'étude menée par le SMBVAS, un comité de pilotage et un comité technique ont été constitués. Le comité de pilotage élargi rassemble autour du Syndicat

(représenté par son président et l'animatrice du bassin versant), le Département de Seine-Maritime (représenté par la direction de l'environnement et la direction départementale des infrastructures générales), la DDE 76 (représenté par le pôle environnement du service ingénierie), la Chambre d'agriculture, la Délégation inter-services de l'eau 76 et l'agence de l'eau Seine-Normandie et l'Association régionale pour l'étude et l'amélioration des sols (Aréas).

Au stade des études préalables, le montant estimé de la totalité des ouvrages structurants est de **2 M€ HT.**, répartis en trois tranches, en fonction des priorités préalablement définies en s'assurant de la cohérence hydraulique de l'ensemble.

La mission d'assistance à donneur d'ordre de la DDE76 s'est achevée fin 2003. La période prévisionnelle de fin des travaux de la tranche 1, encore imprécise compte tenu des contraintes inhérentes aux problématiques foncières liées à ces aménagements, devrait intervenir avant fin 2007. Les échéances de réalisation des travaux de la tranche 2 sont prévues pour 2008. Les tranches suivantes ne sont pas programmées à ce jour.

Afin de réunir les financements nécessaires à la mise en œuvre de son programme d'interventions, la maîtrise d'ouvrage a déposé un dossier de candidature, dans lequel s'inscrit l'opération de conception et de réalisation des aménagements structurants du sous bassin versant de Saint-Héliier des tranches 1 et 2, dans le cadre de l'appel à projet « prévention des inondations » lancé par le ministère de l'écologie et du développement durable (Medd). Ce dossier a été retenu et fait à ce titre l'objet d'un cofinancement par l'Europe, l'État, l'agence de l'eau, le Département et la Région dont les investissements respectifs sont variables selon les tranches et les phases de l'opération.

3 – Principaux enjeux et contraintes de développement durable

Les principaux enjeux identifiés dans le cadre de cette opération sont liés :

- aux motivations mêmes de celle-ci, à savoir la lutte contre les inondations par ruissellement et coulées de boues sur le bassin versant de Saint-Héliier;
- à la préservation de la ressource en eau souterraine particulièrement vulnérable aux pollutions au droit des bétoires : le sous-bassin versant présente un captage AEP à Sierville pour lequel une étude environnementale est en cours. Le traçage d'une bétoire a par ailleurs mis en évidence des relations hydrogéologiques avec une pisciculture à l'aval;
- à la nécessaire adaptation des pratiques culturelles traditionnelles sur ce bassin versant, marqué par un système de production de type polyculture-élevage et un pourcentage de terres labourées de 48%.

A noter que dans le cadre de cette opération, la problématique liée directement à la rivière Austreberthe et à ses débordements ne peut être prise en compte car elle dépasse le champ strict de compétence du syndicat mixte.

4 – Évaluation de la mission sous l'angle du développement durable

DIMENSION ENVIRONNEMENTALE

L'état des lieux a été réalisé de manière pertinente et minutieuse tant dans la description fine du bassin versant et de son fonctionnement hydrologique, que dans la caractérisation précise de ses manifestations en terme de désordres causés sur les habitations par ruissellement. Le volet consacré à l'étude des transports solides gagnerait néanmoins à

être plus étoffé au regard de celui traitant des inondations au sens strict. Des enquêtes auprès des élus et des observations de terrain viennent conforter ces études.

En matière d'intégration environnementale de l'opération, on notera plus particulièrement :

- la préoccupation permanente du respect du cycle naturel de l'eau, au travers de toutes les incitations à l'infiltration des eaux pluviales en milieu agricole. Cette politique est rendue cruciale dans le cadre de cette démarche de réduction des ruissellements. Elle repose également, pour être globale à l'échelle du sous-bassin versant, sur l'incitation à une réduction optimale de l'imperméabilisation des sols, à la gestion des eaux pluviales à la parcelle et à l'usage des techniques alternatives auprès des collectivités et des particuliers, sous l'impulsion d'un animateur chargé du volet urbain, recruté par le syndicat en 2003;
- le recours systématique au végétal et aux petits ouvrages hydrauliques en complément des ouvrages de retenue structurants (bassins pluviaux et prairies inondables) pour limiter l'érosion des talus et l'envasement des talwegs (dispositifs enherbés, fossés d'infiltration ou de stockage, talus à conserver ou à créer sur le sous-bassin versant);
- les réflexions sur la protection de la nappe vis-à-vis du risque de pollution : le secteur du bassin versant le plus vulnérable concernant l'aquifère du fait de la concentration des bétouilles qu'il présente (incluant la bétouille en relation hydraulique avec la pisciculture de Cailly), devrait faire l'objet de préconisations dans le cadre de la procédure de DUP du captage de Sierville: remise en herbage de leur environnement immédiat, demande d'avis d'un hydrogéologue agréé sur le type d'aménagement adéquat;
- l'attention portée à la préservation des terrains boisés classés et plus globalement à l'ensemble des espaces naturels ou semi-naturels (mares, haies, herbages) du bassin versant qui, s'ils ne présentent pas de singularité en terme d'intérêt pour la biodiversité, revêtent un rôle primordial dans la lutte contre l'érosion et le ruissellement.



Photo 13 - Prairies destinées à accueillir une digue de retenue avec prairie inondable (LREP)

DIMENSION SOCIALE

L'enjeu principal de cette opération étant la suppression des phénomènes d'inondation des habitations pour des événements pluvieux de période de retour inférieure à 10 ans, et la réduction de ces phénomènes pour des pluies d'occurrence plus rare, cette problématique est particulièrement bien traitée par le biais de l'identification et la hiérarchisation des zones exposées, et le traitement de ces zones selon des priorités découlant de la gravité des désordres observés. On note également en terme de sécurité, le souci de ne pas remplacer l'aléa naturel par un aléa technologique de rupture d'un ouvrage en favorisant la répartition des volumes à stocker sur le sous-bassin versant. Par

ailleurs, les mesures préventives en matière de préservation de la santé publique liée à l'utilisation d'un captage AEP ont été intégrées.

Le critère de solidarité a été traité dans sa pleine dimension: solidarité géographique entre l'amont et l'aval dans la réponse apportée aux ruissellements en terme de protection collective et individuelle face aux inondations, solidarité entre maîtrises d'ouvrage selon le caractère d'intérêt local ou global présenté par chaque équipement. L'équité dans l'aide aux choix d'aménagements a été respectée dans la mesure où tous les particuliers pour lesquels des travaux de protection individuelle ont été préconisés se sont vus apporter une assistance de la part des animateurs du syndicat. Cette assistance a également pour objectif de ne pas aggraver la situation plus en aval lors de la mise en place de ces aménagements.

Pour simplifier pérenniser l'entretien, on note le souci d'orientation vers des petits ouvrages de régulation des eaux, susceptibles d'être entretenus aisément à l'aide du matériel couramment utilisé par les agriculteurs.

Enfin, le syndicat a jugé nécessaire de faciliter la transition vers les nouvelles pratiques de cultures préconisées (mise en place de bandes enherbées, couverture des sols pendant l'inter-culture, meilleure préparation des sols, développement de jachères fixes, etc.), en rupture totale avec le mode de fonctionnement actuel. À cet effet, un animateur agricole a été recruté par le syndicat pour dispenser des conseils techniques en la matière. Ce dernier a également pour mission d'identifier et de désamorcer les conflits d'usage avec la profession agricole (diminution des surfaces utiles exploitables en particulier), aspect peu abordé dans les études préalables. On peut regretter à ce titre qu'il n'y ait pas eu d'études de faisabilité économique des aménagements vis-à-vis de la profession agricole afin d'examiner les implications au regard de la politique agricole commune.

DIMENSION ÉCONOMIQUE

L'opération présente une cohérence d'aménagement tant au niveau de l'agencement de ses composantes (complémentarité des ouvrages structurants et aménagements / pratiques culturales connexes, action au plus près des zones de ruissellement, création de cheminements hydrauliques entre ouvrages) que de la réponse apportée en terme d'adéquation entre les enjeux et le niveau de protection.

En terme d'efficacité économique, on peut souligner d'une part la volonté de réhabilitation d'ouvrages existants et d'autre part les premières réflexions sur la gestion des ouvrages existants ou à créer. L'étude insiste par ailleurs sur le fait que les pratiques culturales de préservation des herbages interviennent dans l'efficacité et la pérennité de la capacité de rétention des ouvrages hydrauliques, en retardant leur envasement.

Bien que la gestion des risques d'inondations par la réduction de l'aléa ruissellement et des coulées de boue constitue la priorité du syndicat, ce dernier s'intéresse également à la prévention de l'engouffrement des eaux de ruissellement dans les bêttoires es secteurs les plus vulnérables au regard des usages actuels de l'eau. Il s'efforce également de contribuer à la réduction de la vulnérabilité du bâti en incitant et en apportant une aide technique à la mise en place de protections rapprochées des habitations. À noter également que le scénario d'expropriation des habitations soumises aux risques a été envisagé mais le syndicat a rapidement écarté cette solution qui semblait moins opportune d'un point de vue économique et social.

Deux scénarii ont été étudiés et évalués sur un plan économique : le premier sur la base de la conception d'un nombre réduit d'ouvrages de forte capacité, le second consistant en un nombre important d'ouvrages de capacité plus réduite répartis sur l'ensemble du bassin versant. En dépit d'une incidence financière plus conséquente tant en phase d'investissement qu'en phase d'exploitation-entretien, la seconde option a été privilégiée

afin de pouvoir également intervenir très localement pour résorber des désordres inondation spécifiques. Cette variante permettait par ailleurs de faire porter les conséquences en matière d'expropriation foncière de manière plus équilibrée sur plusieurs communes. Enfin, elle concourait à la diminution des risques encourus par la population en cas de rupture d'une digue. Le syndicat a donc fait prévaloir, au détriment des aspects financiers, les atouts de ce scénario en matière de prévention des risques inondation et de solidarité territoriale. Mais ce choix a nécessité de contracter des emprunts importants malgré l'obtention des financements liés au projet PAPI.

Les calculs de dimensionnement des ouvrages s'appuient sur des hypothèses hydrologiques robustes: pluies de projet plutôt pessimistes retenues par le comité technique. À noter enfin, que pour satisfaire aux hypothèses retenues dans le modèle de calcul (soit un niveau d'imperméabilisation constant à l'échelle du sous-bassin versant), le syndicat s'est doté d'un animateur du volet urbain pour recommander la limitation du débit de ruissellement à la parcelle pour tout nouveau projet d'aménagement.

Il est dommage cependant que les incidences possibles, positives et négatives, de ces aménagements sur les pratiques agricoles (stagnation de la surface consacrée aux terrains cultivés, interception de réseau de drainage, etc.) ne soient pas évoquées même succinctement dans cette étude.

DIMENSION GOUVERNANCE

La gouvernance a été caractérisée en premier lieu par la mise en place récente de la structure intercommunale de maîtrise d'ouvrage de cette opération qui représente l'ensemble des communes du bassin versant concerné, pour le traitement de la problématique du ruissellement. La concertation a été bien menée à ce stade à l'échelle du bassin versant (ensemble des institutions et acteurs politiques, techniques, régaliens représentés).

On note que les élus ne souhaitaient pas l'organisation d'une réunion publique concernant cette étude dans la mesure où le syndicat associera les propriétaires et les exploitants concernés par les aménagements lors de la phase de conception. La sensibilisation des particuliers et des agriculteurs a cependant été engagée suffisamment tôt puisque deux animateurs sont venus renforcer les effectifs du syndicat pour instaurer un dialogue et une assistance technique auprès de ces populations.

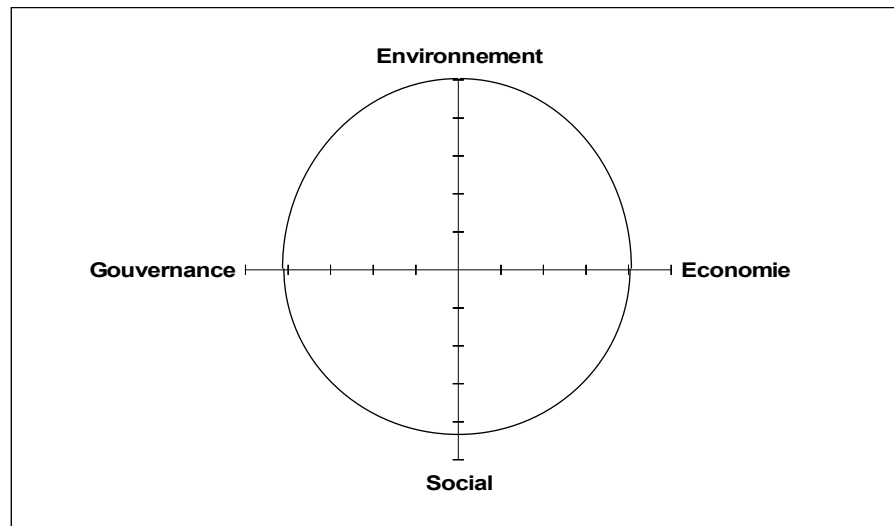
Le processus décisionnel (création d'un comité technique, comité de pilotage, validation des points clé du projet) est clairement cadré. Il est dommage cependant que l'on ne dispose pas de justification plus précise du choix du modèle de calculs hydrauliques retenu (pertinence au regard du contexte du projet ?). De plus, on peut citer l'intégration par le syndicat mixte et la DDE76, d'une évaluation en continu de sa prestation d'assistance au travers d'un contrôle qualité « développement durable » mis en place dans le cadre de la mission de conduite d'opération.

Le syndicat réfléchit par ailleurs au sein d'un groupe de travail départemental à la mise en place d'indicateurs de suivi pertinents pour juger du fonctionnement et de l'efficacité globale des aménagements et confirmer la fiabilité du modèle de calcul retenu.

Le contexte réglementaire n'est évoqué que partiellement sur les produits de curage, la loi sur l'eau, et les déclinaisons locales en terme de politique de gestion de l'eau ne sont pas clairement affichées. Mais ceci est compensé par l'association des services régaliens aux réunions du comité de pilotage. L'initiative de conseiller aux communes de reporter les coulées boueuses en tant que zones d'aléas dans les documents d'urbanisme est par ailleurs intéressante.

5 - Conclusion

L'étude a mis l'accent sur l'importance de la complémentarité entre ouvrages de retenue structurants, dispositifs enherbés et petits ouvrages hydrauliques annexes favorisant l'infiltration et le stockage et de leur agencement en réseau. Cette orientation présente de nombreux avantages, et en premier lieu celui de permettre une restauration du cycle naturel de l'eau. Mais elle permet aussi de ralentir l'envasement des retenues et donc de préserver leur capacité de rétention. Enfin, elle a vocation à mieux répartir la gestion du risque sur l'ensemble du sous-bassin versant. C'est donc une démarche très intéressante sur un plan environnemental et social, et indirectement sur un plan économique (réduction de la vulnérabilité des biens). Il est évident que cette démarche présente néanmoins des contraintes de mise en œuvre au regard des changements que cela implique sur les pratiques des acteurs de l'aménagement du territoire. Mais le souci du syndicat d'instaurer un dialogue et de sensibiliser le plus en amont possible l'ensemble des acteurs locaux (agriculteurs, collectivités, particuliers), concrétisé sur le terrain par l'action de ses animateurs, devrait porter ses fruits pour rendre effectifs et durables ces aménagements de prévention et de protection vis-à-vis du ruissellement.



1- Présentation de l'opération

La présente fiche d'opération porte sur le **cahier des charges** de l'étude préalable à la mise en place d'un contrat de bassin sur le territoire des communes de Beauthel, Mauperthuis, Saint-Augustin et Saints, dans le département de Seine-et-Marne, à 50 km à l'est de Paris et la rédaction de ce contrat. Notons que le terme de « contrat de bassin » ici retenu est peut-être mal adapté dans la mesure où le territoire pris en compte ne représente qu'une petite partie de l'ensemble du bassin versant total de l'Aubetin, cours d'eau concerné. Le terme de « contrat de rivière » serait plus approprié, bien que l'on constate que les deux termes sont le plus souvent utilisés indifféremment.

Le projet est porté par les quatre communes nommées, et la maîtrise d'ouvrage est représentée par le maire de la commune de Saints, la DDE intervenant en tant qu'assistant à maîtrise d'ouvrage.

L'élément déclencheur du projet a été l'impossibilité pour la commune de Saints de faire face à la dépense nécessaire à la remise en état de fonctionnement correct de son réseau d'assainissement. La recherche de sources de subventions l'a amenée à prendre connaissance d'opportunités offertes par les contrats de bassin. Des communes voisines ayant des difficultés analogues ont adhéré à la démarche et ont saisi l'intérêt d'entrer dans une vision plus large de la gestion de la rivière et de son environnement dans une optique de développement durable.

Dans ce contexte, les priorités affichées sont d'enclencher un programme d'études préalables à l'élaboration d'un programme d'actions d'amélioration de la gestion et de la valorisation de la rivière, avec une priorité donnée à celles relatives aux eaux potables (satisfaction des besoins et préservation de la ressource) et celles visant à réduire au maximum (qualitativement et quantitativement) les conséquences d'un assainissement actuellement défectueux.



Photo 14 – Vue de l'Aubetin (LREP)

Ce projet s'inscrit dans la politique générale de préservation environnementale de la Région et dans la logique du Schéma d'aménagement et de gestion des eaux des deux Morin, actuellement en cours d'élaboration.

2 - Les caractéristiques de l'opération

L'opération consiste en un travail en deux volets :

- une étude préalable à la réalisation du contrat de bassin versant de l'Aubetin sur le territoire des communes de Beauthuil, Mauperthuis, Saint-Augustin et Saints, ayant pour but de proposer, à partir de la mise à jour des études antérieures et de la réflexion du bureau d'études, un programme d'actions hiérarchisées;
- la rédaction du contrat de bassin de l'Aubetin et sa présentation aux différents partenaires.

La dynamique des collectivités locales, leur perception de leur appartenance au bassin versant, l'efficacité et le financement de leurs actions, doivent s'en trouver renforcés.

L'objectif est de permettre d'avoir une vision globale des actions à entreprendre et de disposer d'un programme pluriannuel de travaux et d'études en matière :

- d'alimentation en eau potable et de gestion de la ressource en eau ;
- de préservation et valorisation des rivières et milieux humides ;
- d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales.

Le territoire sur lequel porteront in fine les actions de terrain se limite à celui des quatre communes porteuses du projet, situées dans la partie aval du bassin versant de l'Aubetin, dans un contexte essentiellement rural. Il couvre une surface de 4 467 hectares, et concerne une population d'environ 3 600 habitants.

En revanche, en ce qui concerne les études, le cahier des charges est parfois assez flou et laisse au bureau d'études la latitude pour estimer la nécessité, pour certaines thématiques, d'appréhender la totalité du bassin versant de l'Aubetin, soit environ 23 500 hectares. L'Aubetin est un affluent du Grand-Morin, lui-même affluent de la Marne.

Les contrats de rivière ont été institués par circulaire du ministre de l'écologie du 5 février 1981. Ils se sont progressivement enrichis et adaptés. Par circulaire du 30 janvier 2004, le ministre de l'écologie et du développement durable a décidé une plus forte implication des comités de bassin dans la labellisation des contrats de rivière ou de baie. Depuis le 1^{er} janvier 2004, l'agrément des contrats de rivière est délivré par le comité de bassin auquel les collectivités locales porteuses de projets de contrat ont soumis leur projet de contrat.

Notons que le contrat de rivière n'a pas valeur réglementaire, et ne constitue qu'un engagement contractuel des partenaires sur un programme d'actions. Il doit traduire les orientations de gestion et d'aménagement du Sage dans lequel il s'inscrit, lorsque celui-ci est approuvé, ce qui n'est pas encore le cas du Sage des deux Morin.

Il est prévu que le travail soit suivi par :

- un *comité de suivi* composé du maître d'ouvrage et son assistant (DDE, faisant office de pilote d'opération);
- un comité de suivi permanent regroupant : mairies des communes concernées, DDE 77, DDAF 77, agence de l'eau Seine-Normandie, conseil général 77, conseil régional de l'Île-de-France, service départemental d'incendie et de secours;
- des entités invitées en fin de phase ou ponctuellement en cours d'études : DDASS, Syndicat intercommunal des eaux de la vallée de l'Aubetin, Syndicat intercommunal pour l'aménagement et l'entretien du bassin de l'Aubetin, Syndicat d'alimentation en eau potable, Syndicat d'alimentation en eau potable région Nord-Est, Syndicat des Bordes, association de pêche, association environnement Adeva, Chambre d'agriculture, CCI de Meaux, représentants des exploitants agricoles, associations

de randonneurs, Syndicat mixte pour l'aménagement du ru de Beuvron et de ses affluents...

Il n'existe que peu d'études « techniques » recensées sur le territoire concerné : études d'environnement des captages AEP, rapports de visite des stations d'épuration, schéma directeur d'assainissement en cours de finalisation... Il existe en revanche de nombreux documents de planification sur lesquels il est possible de s'appuyer.

Le bureau d'études est mandaté pour effectuer une recherche bibliographique plus exhaustive auprès des différents acteurs territoriaux.

Il est également chargé d'identifier clairement les domaines de compétences des acteurs présents sur le territoire, à travers les thèmes abordés: identification de chaque maître d'ouvrage pour les opérations concernées.

Il est précisé par ailleurs que les opérations proposées doivent concerner des acteurs (maîtres d'ouvrages publics) identifiés à la signature du contrat.

Il est prévu que le bureau d'études fera un chiffrage, en investissement et en fonctionnement, en incluant les études d'approfondissement indispensables (exigences réglementaires et techniques), les frais d'acquisitions foncières, l'entretien, les travaux eux-mêmes, les actions indispensables au suivi de l'impact des opérations entreprises (instrumentation minimale du bassin versant, mise en place des indicateurs pertinents pour la réalisation d'un tableau de bord destiné aux maîtres d'ouvrages et aux différents acteurs).. Ce chiffrage, doit prendre en compte les subventions susceptibles d'être obtenues par les collectivités, qui peuvent, dans ce cadre, solliciter des aides financières diverses: État, agence de l'eau, collectivités locales, Union européenne, etc.

Il est prévu l'établissement d'un plan de communication se traduisant :

- par l'élaboration de fiches d'aide résumant chaque projet: le projet, son but, son coût, ses conséquences, les acteurs concernés, etc.;
- par des lettres et propositions de plaquettes présentant à la population les projets concernés par le contrat de bassin;
- par des réunions d'information et de sensibilisation auprès du public.

Il est demandé au bureau d'études l'établissement d'un tableau de bord dont l'objectif est de permettre un suivi, une évaluation et un bilan des démarches entreprises dans le cadre des travaux du contrat de bassin. Pour ce faire, il devra définir :

- des indicateurs hiérarchisés permettant de connaître l'état d'avancement des actions envisagées et réalisées ;
- les impacts de chaque action sur le milieu naturel ou autre;
- les mesures et suivis de la qualité physico-chimique, biologique et débitimétrique du cours d'eau.

Tel qu'il est défini, le projet doit, conformément à ses objectifs, aboutir à une bien meilleure gestion locale de l'eau et une valorisation patrimoniale de la vallée. En revanche, le lien avec la planification de l'urbanisme n'étant pas nettement défini, on peut s'interroger sur ses incidences réelles sur l'évolution du territoire. Par exemple, vouloir développer des techniques performantes d'assainissement autonome n'est-il pas une contribution au développement du « mitage » ?

Il est prévu que la réalisation de l'étude se déroulera sur une période globale de **30 mois** (en intégrant les délais de validation) pour l'ensemble de l'étude à compter de l'ordre de service, avec les étapes suivantes:

1^{ère} phase état des lieux, orientations (durée 6 mois);

2^{ème} phase propositions de travaux et actions (durée 3 mois);

3^{ème} phase établissement du contrat de bassin (durée 3 mois).

Le cahier des charges est actuellement finalisé et en attente d'approbation du comité de bassin pour passer à l'étape suivante de lancement d'un appel d'offres.

3 - Principaux enjeux et contraintes - évaluation sous l'angle du développement durable

Deux enjeux globaux synthétisant les principales problématiques locales émergent de l'analyse du cahier des charges : la préservation des eaux et la préservation d'un milieu remarquable.

Préservation de la qualité des eaux :

L'objectif de qualité pour l'Aubetin est 1A alors que la qualité actuellement constatée est médiocre à mauvaise. Dans le secteur d'étude, le contexte géologique fait qu'il existe vraisemblablement une relation directe entre la nappe alluviale de l'Aubetin et la nappe aquifère sous-jacente utilisée pour l'alimentation humaine, au moins dans la partie aval. Dans ces conditions, toute altération notable de la qualité des eaux superficielles peut avoir une répercussion sur la ressource en eau à usage alimentaire.

Par ailleurs, les dispositifs actuels de captages sont implantés en zone inondable et donc exposés à des dégâts en cas de crue violente.

Préservation et valorisation d'un milieu remarquable :

La vallée de l'Aubetin constitue un milieu remarquable d'une part en terme de **milieu naturel** (présence d'une Znieff de type 1, et de deux de type 2) et d'autre part en terme de **paysage** (territoire à caractère rural marqué). La pression de l'urbanisation de la région parisienne, qui constitue une menace pour les deux aspects, commence à se manifester de façon diffuse.

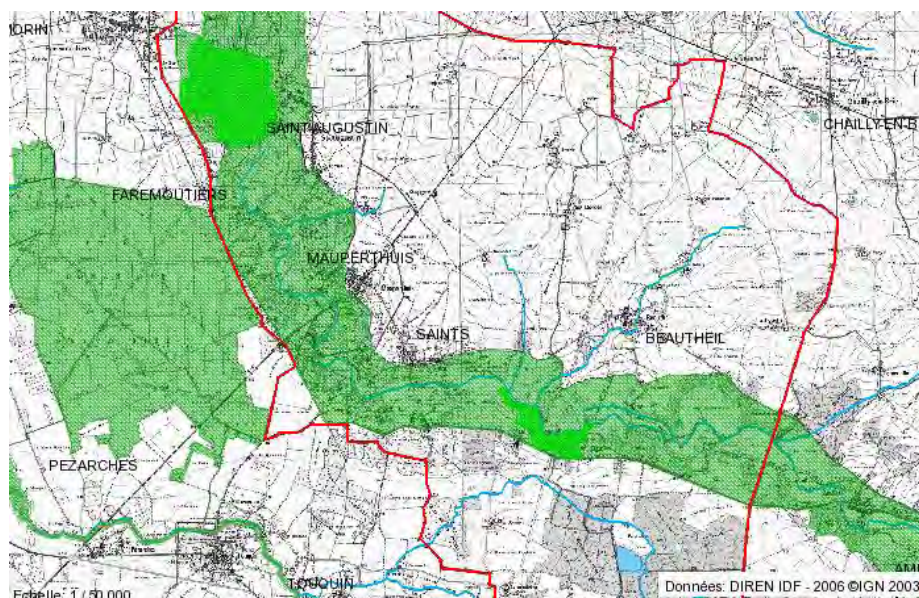


Fig. 15 – Localisation des Znieff   Limite du contrat de bassin



Photo 16 - Paysage typique de la vallée de l'Aubetin (LREP)

DIMENSION ENVIRONNEMENTALE

Il convient en préalable de souligner que l'objet même de l'opération est d'ordre environnemental.

On note favorablement :

- que les études demandées comportent un volet diagnostic important et permettent de bien cerner la problématique globale (notamment la recherche exhaustive des sources de pollution);
- que des techniques d'assainissement assurant une meilleure gestion des débits de rejet sont préconisées ainsi que des pratiques agricoles limitant la pollution par les nitrates;
- que sont prévues des campagnes systématiques de mesure de la qualité des eaux et un suivi de l'efficacité des mesures envisagées.
- qu'une priorité est accordée :
 - à la préservation des zones humides ;
 - à la prise en compte de la restauration et la gestion à long terme des berges et du petit patrimoine lié au cours d'eau ;
 - à la préconisation de techniques végétales pour la stabilisation des berges.

On note en revanche :

- que le domaine d'application du programme est limité au territoire administratif des communes porteuses du projet, sans tenir compte de l'entité « bassin versant ». (Signalons cependant que des tentatives ont été faites d'étendre le territoire d'application, mais n'ont pas abouti à l'implication d'autres communes.)
- que la recherche de faisabilité de captages dans le cours d'eau entre en contradiction avec le constat d'un débit anormalement faible ;
- que la maîtrise du ruissellement par des pratiques agricoles adaptées n'est pas évoquée ;
- que la protection des seules zones humides est mise en avant, et pas celle des ripisylves ;
- que la protection contre les inondations fait partie des objectifs, mais pas celle de zones d'expansion (contradiction vis à vis de la solidarité amont-aval),
- que la valorisation écologique des périmètres de protection de captages en cours d'élaboration n'est pas évoquée.

DIMENSION SOCIALE

Le travail demandé présente des points très positifs en terme de **dimension sociale** puisqu'il vise à assurer l'accès à une eau de qualité pour la totalité de la population concernée, à sensibiliser le public et l'ensemble des acteurs à la fragilité du cours d'eau (établissement de plans de communication) et à gérer les conflits d'intérêt.

Il se soucie de la valorisation du patrimoine historique et paysager (conventions avec propriétaires privés) et préconise une approche partenariale permettant la prise en compte des attentes de l'ensemble de la population.

Le principal point regrettable est, ici encore, que le domaine d'application du programme est limité au territoire administratif des communes porteuses du projet, sans tenir compte de l'entité « bassin versant ». On peut regretter également le fait que la préservation du milieu naturel et paysager pour les générations futures ne soit affichée que comme une priorité de 2^{ème} niveau.

DIMENSION ÉCONOMIQUE

Pour ce qui concerne la **dimension économique**, le programme prend bien en compte l'ensemble des acteurs, les conséquences économiques à long terme (entretien, gestion...), et demande dès le départ une évaluation des coûts des mesures envisageables pour lesquelles plusieurs hypothèses peuvent être présentées. Pour chaque opération, il est demandé que la maîtrise d'ouvrage soit identifiée.

Il inclut bien la prise en compte des études préalables dans le chiffrage des mesures et préconise la considération systématique de critères environnementaux dans la sélection des entreprises (éco-certification).

Il préconise le recours à des techniques « écologiques » pour le traitement des berges, ce qui est favorable à l'emploi de la main d'œuvre locale.

Il est regrettable que la problématique du transport des matériaux nécessaires aux aménagements n'ait pas été explicitement abordée, ni l'aspect énergétique des aménagements.

DIMENSION GOUVERNANCE

On note que le programme veille à ce que les groupes de travail soient bien représentatifs de l'ensemble des acteurs du territoire et à ce que le bureau d'études assure un rôle pédagogique pour l'ensemble des acteurs et à ce que les propositions d'action soient faites de façon participative. L'approche partenariale de la préservation du milieu qu'il préconise peut éviter des points de blocage.

En revanche, l'absence de formalisation de l'arbitrage et du processus décisionnel peut faire craindre une prédominance de l'économique sur l'environnemental.

De même, l'absence de lien clair entre l'opération et la planification de l'urbanisation peut faire craindre à terme des difficultés de maîtrise à but environnemental de l'occupation des sols.

Il est par ailleurs regrettable que les partenariats envisagés soient limités à un territoire très réduit par rapport à l'ensemble du bassin versant.

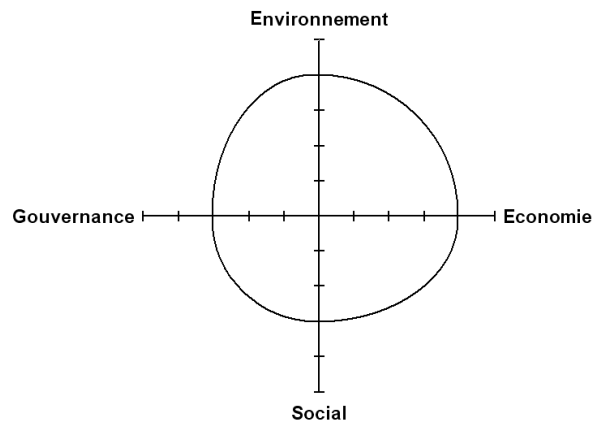
4 - Conclusion

L'opération, dans la mesure où elle prend bien en compte (de façon variable) les quatre dimensions du développement durable, constitue une approche constructive dans la mise en place de la gestion du territoire pour les générations futures. Le soin apporté à la prise

en compte de l'ensemble des acteurs du territoire est à souligner, de même que l'accent judicieusement mis sur la nécessité d'un diagnostic préalable approfondi.

Les principaux reproches que l'on peut lui adresser sont :

- des limites territoriales qui ne coïncident pas avec une logique de bassin versant ;
- des modalités d'arbitrage insuffisamment définies pour garantir la pérennité de l'équilibre entre les composantes du développement ;
- l'absence de lien clair entre les contraintes d'environnement devant être mises en évidence par les études demandées et la planification de l'urbanisation.



C.2.2 .Aménagement de la Pimpine (33)

1 - Présentation

La Pimpine est un affluent de rive droite de la Garonne, en amont immédiat de Bordeaux. Son bassin versant de 51 km² concerne plusieurs communes : Sadirac, Bonnetan, Fargues-Saint-Hilaire, Lignan-de-Bordeaux, Cénac, Carignac-de-Bordeaux, Latresne, Créon et Loupes .

Depuis quelques années, les crues de la Pimpine étaient, avant les premiers travaux, à la fois plus fréquentes et plus dommageables que par le passé.

De nombreux aménagements sur la rivière tels que des moulins, bras de dérivation, déplacements du lit au profit de la voie SNCF Bordeaux – Sauveterre, ont été réalisés au cours des 19^{èmes} et 20^{ème} siècles.

La plupart des moulins sont aujourd'hui en ruine, plusieurs bras de dérivation, de faible section, sont devenus le seul lit courant de la rivière, et les berges ne sont plus entretenues.

L'ensemble de ces facteurs s'ajoutent à l'impact de l'urbanisation, que ce soit sur l'augmentation du ruissellement du bassin ou sur les dégâts potentiels en cas d'inondation, et de la mise en friche de terrains agricoles le long de la rivière. Il en résulte l'apparition de plusieurs points noirs et goulets d'étranglement susceptibles d'aggraver les conséquences des crues.

En 1990 se constitue le **Syndicat intercommunal d'études pour l'aménagement et la restauration du bassin versant de la Pimpine** qui se transformera, quelques années plus tard après la phase d'études initiales, en **Syndicat intercommunal d'études, de travaux, de restauration et d'aménagement du bassin versant de la Pimpine**.

Le syndicat engagera, dès l'origine, une démarche globale qui conduira, par phases, à la réalisations de plusieurs aménagements visant à la mitigation des dégâts dus aux crues.

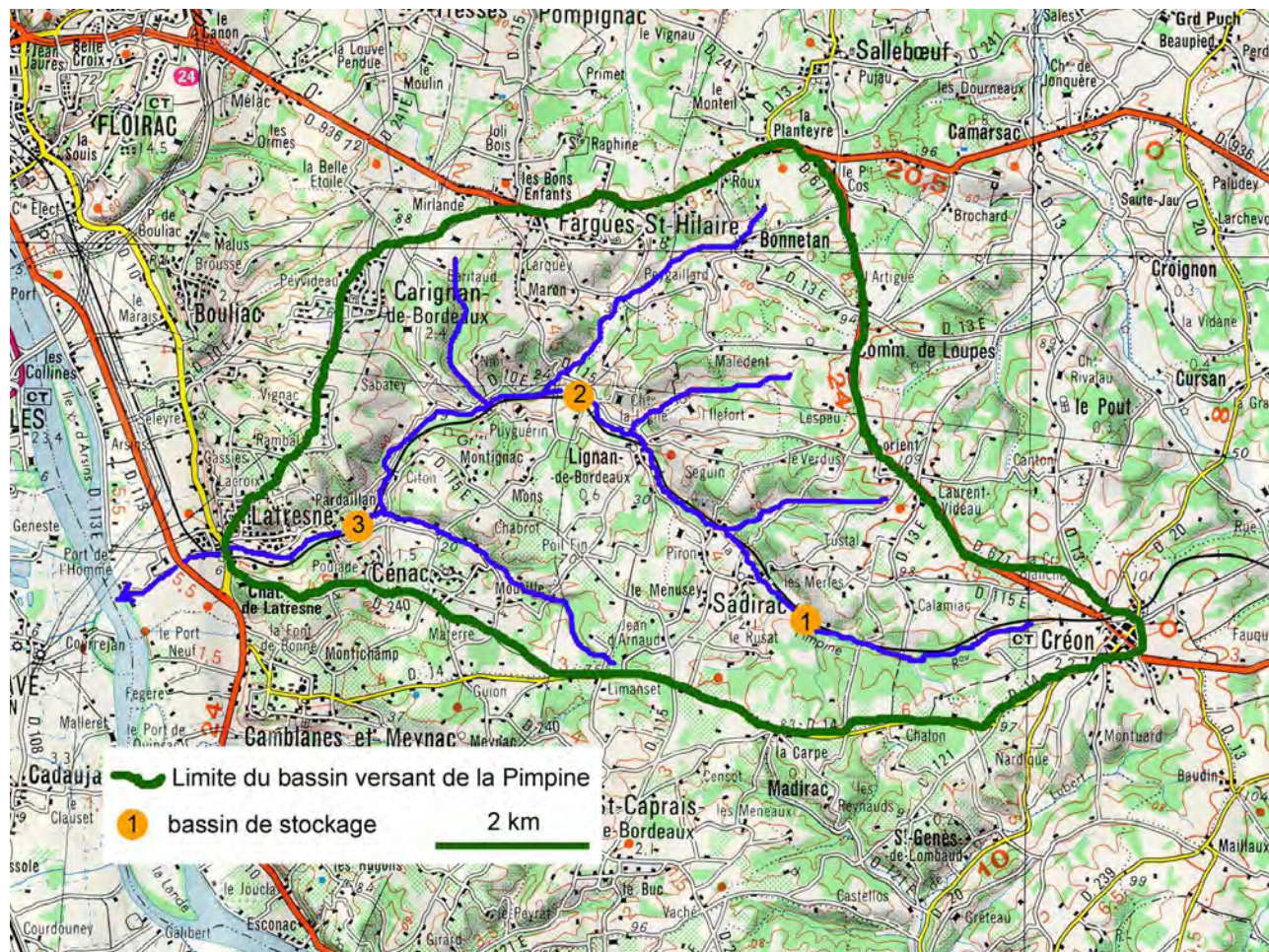


Fig 17 - Bassin versant de la Pimpine

2 - Caractéristiques de l'opération

Le projet d'aménagement a été élaboré par la DDE 33 à la suite de deux études réalisées sur le bassin versant de la Pimpine :

- * étude d'environnement (Rivière-environnement – 1992) ;
- * étude hydrologique et hydraulique (Sogreah – 1993).

Le projet, soumis à la procédure d'autorisation au titre de la loi sur l'eau, fait l'objet d'un dossier d'incidence en 1996. Il débouche sur la construction de 3 bassins de retenue, assurant une protection trentennale, sur les 16 initialement préconisés pour garantir une protection centennale. Des travaux localisés de protection et de restauration sont également entrepris.

Dès le départ, il s'agit donc d'un projet intégré dont l'objectif principal de protection des personnes et des biens est replacé dans un contexte environnemental plus global.

Le projet initial prévoit une capacité de stockage de 450 000 m³ pour une protection centennale. Les moyens d'investissement disponibles ont conduit, dans un premier temps, à limiter cette capacité à 200000 m³ correspondant à une protection trentennale.

Les travaux sur le lit mineur

Ils sont de natures diverses et concernent aussi bien la Pimpine que certains de ses affluents. Il s'agit :

- de recalibrage limité par élargissement et constitution d'une risberme, avec mise en place d'enrochements pour protéger certains lotissements;
- d'endiguements par terre;
- du doublement de la capacité d'un ouvrage passant sous la voie SNCF;
- de l'enlèvement d'un ancien vannage de moulin.

Les bassins de retenue

Les 3 bassins sur la Pimpine sont prévus à Sadirac (45 000 m³), Lignan (90 000 m³) et Latresne (52 000 m³). Ce dernier n'a pas encore été réalisé.

Il s'agit de 3 bassins secs, fermés par des digues en matériaux argileux de hauteurs comprises entre 2 à 3 m, avec un fruit de 2H/1V et un redent à mi-hauteur.

Les travaux de restauration sur la Pimpine

Leur objet est le nettoyage des berges sur 3 à 4m de chaque côté, à savoir :

- l'abattage sélectif des arbres risquant de basculer dans le ruisseau;
- l'enlèvement des embâcles;
- le débroussaillage sélectif.

La mise en place d'une servitude de passage de 4 m est également prévue.

Principaux enjeux et contraintes

L'enjeu est d'abord de protéger les lieux urbanisés.

Les bassins sont créés sur des secteurs déjà inondables et humides sans décaissement. La végétation naturelle reste en l'état et les matériaux d'apport des digues sont pris à l'extérieur.

La restauration de la bordure boisée de la Pimpine doit être effectuée par techniques sélectives douces.



Photo 18 - Bassin d'écrêtement d'Escorgeboeuf (Cete Sud-ouest)

3 - Évaluation de l'opération

L'évaluation de cette opération est réalisée au **niveau 2** des grilles d'évaluation de "*L'ingénierie publique au service du développement durable dans le domaine de l'eau*". Ce niveau correspond à celui du cours d'eau et son lit majeur.

DIMENSION ENVIRONNEMENTALE

Le projet ayant fait l'objet d'une autorisation au titre de la loi sur l'eau et par conséquent, d'une étude d'incidence, la dimension environnementale a été abordée dès le départ.

- **Intégration au site**

La nature même des travaux de restauration de la Pimpine implique l'intégration au site.

La première étude, remise en octobre 1992, est une étude d'environnement. Celle-ci aborde les usages du sol du bassin versant. Le rôle de l'agriculture est examiné au travers des données du RGA et l'utilisation piscicole est exposée à partir des souhaits exprimés par l'AAPP de la Pimpine et des éléments qu'elle a pu fournir.

L'inventaire des espèces piscicoles s'appuie sur 7 points de pêche électrique.

4 sites font également l'objet d'analyses physico-chimiques.

Au niveau du bassin versant, une Znieff s'appuie sur le réseau amont et médian de la Pimpine.

La vocation touristique locale se traduit notamment par le développement des sentiers de randonnées.

L'état des lieux porte également sur l'occupation du sol des terres riveraines et la composition de la ripisylve.

Des relevés de la flore sont effectués, l'état du cours d'eau dressé avec mention des obstacles à la remontée du poisson.

Dans ce diagnostic initial, les préoccupations multiformes des communes sont recensées : inondations, augmentation du ruissellement, influence de la marée, entretien du cours d'eau, ouvrages sous-dimensionnés, insuffisance de la mise valeur du patrimoine bâti. Ces diverses facettes concernent davantage le bassin versant en tant que tel mais les recommandations de l'étude portent plus spécifiquement sur le réseau hydrographique lui-même : gestion de la végétation des berges, amélioration de la qualité de l'eau par réduction des rejets polluants, valorisation des potentialités piscicoles et projet de règlement d'entretien de rivière.

La notice d'incidence de juin 1996 reprendra pour l'essentiel les éléments initiaux en précisant les mesures compensatoires à adopter :

Il est préconisé de réaliser les travaux de terrassement et forestiers d'août à septembre, de préserver la végétation dans les bassins de retenue, de prélever les matériaux argileux nécessaires aux endiguement en dehors des zones humides.

Concernant les travaux en lit mineur, les rehaussements de berges par des tertres en terre végétalisés, compte-tenu de leur faible hauteur (0,50 m), peuvent se fondre dans les ondulations naturelles du terrain (Photo 2).

Les bassins de retenue sont localisés dans des zones déjà inondables qui se remplissent préférentiellement en période de crue et se vidangent en une journée.

En dehors des crues les bassins sont vides. Aucun décaissement n'est effectué et la gestion de la végétation en place se fait de façon sélective.



Photo 19 - Tertres de protection végétalisés en bordure de la Pimpine (Cete Sud-ouest)

Une amélioration de la migration des civelles est proposée dans le cadre du projet avec la suppression de 3 obstacles infranchissables sur la Pimpine.

Enfin l'interdiction d'urbaniser en bordure de la Pimpine et de ses affluents est préconisée via le classement en zone ND dans les Pos.

- **Aménités**

Dans l'esprit, il ne s'agit que de bassins de laminage de crue. Ainsi l'aspect récréatif potentiel de bassin d'agrément a été délibérément écarté.

Des stratégies individuelles de riverains ont pu localement perturber le projet, par exemple un sur-curage de 50 cm du lit de la Pimpine.

Les bassins sont clôturés pour des raisons de sécurité et n'ont donc pas été intégrés dans une approche touristique.

En marge du projet un plan de randonnées pédestre pourrait être réalisé en coordination avec le Conseil général et le Plan départemental de randonnées pédestres : l'ancienne voie ferrée de Bordeaux-Sauveterre pourrait être réaménagée en piste pédestre et cyclable.

- **Management environnemental**

Le recours aux enrochements préférentiellement aux techniques de génie végétal. dans certains secteurs peut se justifier, pour des questions d'emprise et de simplicité,

Ainsi sur les 4 secteurs où le lit mineur a été repris, un seul a été traité par enrochements sur 250 m, au droit d'un lotissement et d'une station d'épuration (Photo 3).

Il n'y a pas eu recours à des produits tels que les goudrons, traverses de chemin de fer ou autres matériaux polluants.

Le Conseil général a poussé à acquérir les parcelles sur lesquelles les bassins ont été réalisés, pour favoriser une gestion patrimoniale des espaces concernés.



Photo 20 - La végétation a repris ses droits sur une section enrochée pour la protection du lotissement et de la station d'épuration de Sadirac (Cete Sud-ouest)

- **Ressources naturelles**

Il n'y a pas de zones humides caractérisées comme telles et situées dans l'emprise des travaux, mais les bassins exploitent les potentialités naturelles des zones de débordement.

Les travaux n'ont comporté aucun décaissement pouvant provoquer une modification des relations avec la nappe.

Une tentative de création de frayère à brochets dans les bassins de retenue a été envisagée mais pose d'importants problèmes d'entretien liés à l'envasement, et aux obstacles à la remontée du poisson.

En accord avec la FDAPP, il est prévu de mettre les deux bassins actuellement réalisés, qui sont sur le cours même de la Pimpine, en réserve de pêche. Mais ceux-ci restent clôturés et les itinéraires de randonnées éventuellement réalisés dans le cadre du Plan départemental de randonnées pédestres les longeront.

- **Réversibilité des choix**

Les aménagements sont rendus nécessaires par l'urbanisation des lieux, laquelle n'a pas, a priori, vocation à régresser. En tant que tels, ils doivent donc être considérés comme irréversibles du fait même de leur objectif.

Toutefois, sur le plan technique, on peut considérer que les ouvrages réalisés ne sont pas vraiment irréversibles puisque les digues et les ouvrages rustiques de régulation des bassins pourraient être démantelés, de même que les enrochements utilisés pour la protection du secteur de Sadirac.

DIMENSION SOCIALE

- **Solidarité entre l'amont et l'aval**

C'est la création du Syndicat intercommunal du bassin versant de la Pimpine qui assure la cohérence d'ensemble du projet d'aménagement de la rivière et permet la prise en compte des interactions entre l'amont et l'aval.

Les contributions des diverses communes sont basées sur une grille multicritères qui fixe le mode de répartition des charges.

Ce sont les communes qui bénéficient le plus des aménagements qui apportent la contribution financière la plus importante au travers d'un des paramètres - le facteur de risque - qui entrent en jeu dans le calcul de la quote-part de chacune des neuf communes du bassin de la Pimpine.

- **Exclusion, discrimination, désocialisation**

La réservation des espaces nécessaires à la construction des bassins a été anticipée au niveau des Pos et Plu des communes concernées. Ces terrains ont été achetés mais en revanche il n'y a pas eu de réflexion ni d'action tendant à l'acquisition de parcelles privées en vue de la restauration ou de la valorisation de cheminements et d'accès au cours d'eau.

- **Impacts sur la santé**

Les terrains étant argileux, il n'y a pas de nappe superficielle véritable et donc pas d'incidence à ce niveau sur la santé, liée à d'éventuelles pollutions.

Les aménagements n'influent pas sur le ruissellement des eaux pluviales et les charges polluantes.

- **Impacts sur la sécurité**

L'objectif même des aménagements est la réduction du risque d'inondation donc la prise en compte de la sécurité des personnes et des biens.

Concernant les digues, outre la limitation de leur hauteur, les règles habituelles de reconnaissance géotechnique et de construction ont été appliquées.

Les bassins en eux-même ne génèrent pas de risque spécifique, étant vides la plupart du temps.

En cas de saturation des bassins un déversoir de trop-plein laisse passer la pointe de crue.

- **Identité culturelle**

Le cours d'eau ne recèle pratiquement aucun élément de patrimoine culturel.

Trois seuils correspondant à d'anciens moulins (aujourd'hui disparus ou en ruine) constituent des obstacles à la remontée du poisson : il est préconisé, soit de les démolir, soit de créer un passage pour les civelles. Pour l'un d'entre eux (2.5 m de haut) il est proposé de "rétablir" le lit de la Pimpine dans une zone pouvant servir de bassin d'étalement.

- **Équité intergénérationnelle**

La prise en compte des contraintes de gestion et d'entretien des ouvrages est assurée par le syndicat.

À titre provisoire, les deux ouvrages construits sont entretenus par les communes correspondantes. À terme, après la réalisation du 3^{ème} bassin de retenue, le syndicat se transformera en syndicat de travaux et d'entretien et se substituera aux communes.

DIMENSION ÉCONOMIQUE

- **Intégration économique**

Le niveau de protection retenu et le phasage des travaux résultent des moyens financiers à la disposition du syndicat : fonds propres mais surtout aides du Département, de la Région et de la Diren.

Les trois bassins retenus correspondaient initialement à une protection trentennale (débit de fuite décennal) et le choix du nombre de bassins sur les 16 initialement préconisés s'est d'abord fait au regard des ressources disponibles.

- **Créations de biens , services et emplois**

Après réalisation de la dernière retenue, il est envisagé de créer un poste de technicien de rivière à temps partiel, celui-ci pouvant être employé sur plusieurs bassins versants de la région.

Il n'a pas été prévu de susciter d'actions particulières visant à créer des emplois : ce n'est pas l'objet des aménagements.

- **Efficacité économique**

La vocation de l'aménagement est de limiter les risques et donc les dommages supportés par la collectivité ; mais aucune étude particulière investissements / dommages n'a été menée.

Le choix de bassins d'étalement s'est fait à partir de l'étude hydrologique et hydraulique préalable de 1996. Il n'était pas envisageable de démolir et déplacer les lotissements mal situés : l'alternative s'est posée entre une rectification du lit pour abaisser les lignes d'eau et la réalisation de bassins d'écrêtement, avec quelques interventions locales d'endiguement.

La première option a été abandonnée pour des questions de stabilité et de non-aggravation de la propagation des crues au niveau de Latresne, à l'aval du bassin de la Pimpine.

D'autres solutions parfois évoquées, comme la transformation généralisée du mode d'occupation et de la structure du bassin versant n'ont pas été abordées.

- **Impact financier**

Les investissements, puis les frais de gestion et d'entretien des aménagements, sont pris en charge par les communes, soit directement pour l'entretien dans la phase actuelle, soit au travers du syndicat. La contribution des communes est régie par une clef de répartition faisant intervenir le linéaire de cours d'eau, le nombre d'habitants, la surface de bassin versant, le potentiel fiscal et un facteur de risque.

Les ressources d'investissements (études et travaux) ont été apportées par le syndicat lui-même, le Département (~ 60%), la Région, la Diren.

La maîtrise du foncier s'est faite par l'acquisition des terrains sur lesquels sont réalisés les bassins. L'occupation du sol est verrouillée au niveau des Pos/Plu, pour la plupart en révision.

Le syndicat décide des contributions de chaque commune. Ensuite celles-ci engagent les emprunts nécessaires pour abonder le budget d'investissement de l'EPCI, mais ces contributions ne représentent pas le même pourcentage des budgets communaux (de 1 à quelques %).

- **Précaution / prévention**

L'objectif du projet est précisément de limiter les dommages en cas d'inondation.

- **Robustesse des choix**

Le choix de bassins d'étalement et de modifications mineures des berges a été dicté par le souci de compenser au moindre coût les effets négatifs de l'urbanisation. Il s'agissait de

prendre en compte la situation existante mais pas d'anticiper sur la poursuite d'une urbanisation non contrôlée (du point de vue ruissellement pluvial et conservation des zones inondables).

DIMENSION GOUVERNANCE

- **Concertation, participation, association**

Dès le démarrage du projet, les structures de concertation se sont mises en place. La création du syndicat en a été la première manifestation. Certaines communes ont été plus impliquées que d'autres (4 sont inondées).

Des dizaines de réunions aussi bien avec les communes, les structures publiques (DDE, DDAF, CSP,...) et associatives (AAPP,...) qu'avec les administrés eux-mêmes se sont déroulées tant dans la première phase d'études préalables, qu'au niveau de l'enquête publique et de la réalisation des travaux..

- **Processus décisionnel**

L'ensemble du projet a été mené en coordination avec la Mise. Les décisions étaient prises par le syndicat en sa qualité de maître d'ouvrage.

- **Évaluation, suivi, bilan**

La pérennité du syndicat garantit la cohérence de la mise en œuvre du phasage des travaux et le suivi de l'ensemble des aménagements.

Depuis la réalisation du second bassin en 2003, ceux-ci ont été sollicités à plusieurs reprises, et ont même débordé en mars 2006, suite à une situation de pluies continues et fortes sur plusieurs jours. Une quarantaine de maisons ont été inondées, mais il s'agit de constructions situées dans un secteur très défavorable.

- **Éducation / responsabilisation**

Les habitants ont été associés au niveau des réunions publiques organisées par le syndicat pour présenter le projet. Le risque résiduel a fait partie du choix du niveau de protection retenu.

- **Contexte juridique et réglementaire**

Il est préconisé le classement des abords du cours d'eau en zone naturelle inconstructible.

Il existe une Znieff, et un site Natura 2000 récent, sur le bassin de la Pimpine.

4 - Conclusion

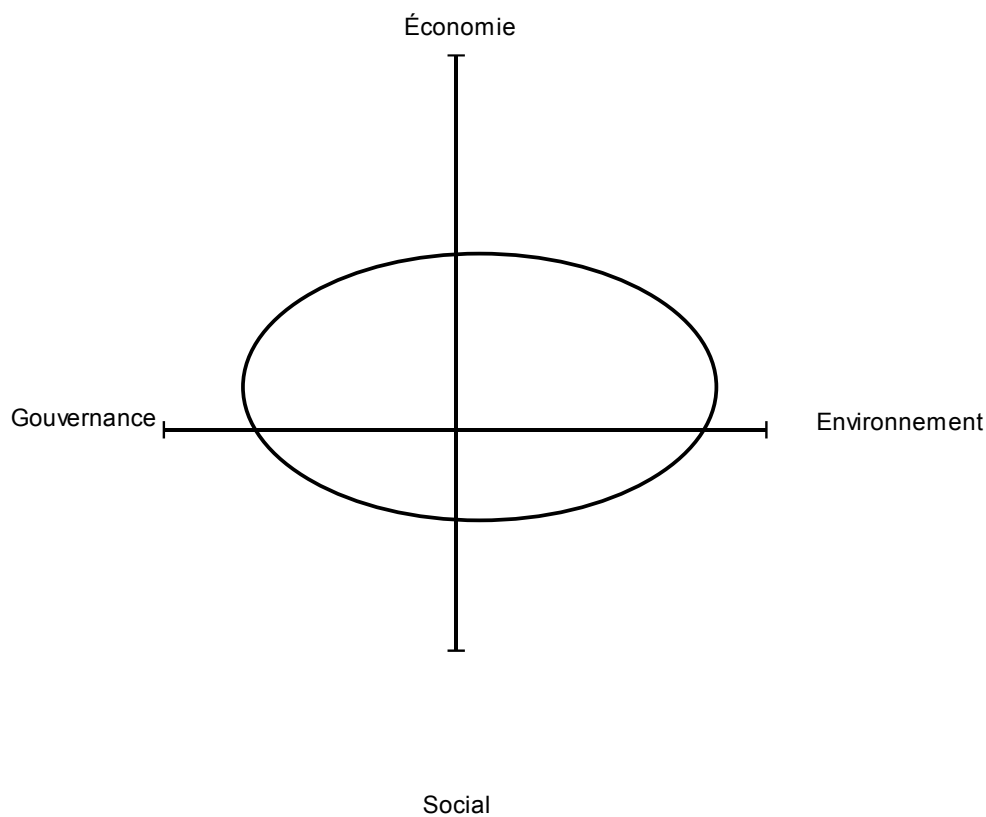
L'objectif de l'ensemble d'aménagements compris dans le projet du Sietra du bassin versant de la Pimpine est la protection contre les inondations. Cela implique la prise en compte directe des aspects sociaux et économiques concernant la sécurité des personnes et des biens. Le projet vise notamment à diminuer le coût, pour l'ensemble de la collectivité, des indemnisations et travaux de remise en état consécutifs aux débordements de la Pimpine en zone urbanisée.

Les préoccupations environnementales n'ont pas échappé à la réflexion préalable du fait des procédures réglementaires liées à la loi sur l'eau. Mais elles se sont trouvées, dès le début, au centre de la réflexion sur l'aménagement intégré de la rivière puisque, dans un premier temps, le syndicat constitué en syndicat d'étude a engagé une étude d'environnement qui a précédé l'étude hydrologique et hydraulique.

Le parti d'aménagement s'est orienté vers la réalisation de bassins de retenue tout en limitant la construction de digues à quelques secteurs restreints du lit mineur, favorisant ainsi le maintien des zones inondables. Les révisions de Plu ont complété le dispositif en gelant toute construction dans les secteurs nécessaires à l'expansion des crues.

La gestion de l'existant combinée à une approche préventive a permis de déboucher sur des solutions durables et respectueuses du fonctionnement du cours d'eau.

On peut cependant remarquer que les préoccupations de valorisation touristique ou pédagogique ne figuraient pas au nombre des objectifs initiaux du projet et n'ont pas été vraiment prises en compte.



C.3.1 .Reconstruction du barrage de Creil (60)

1- Présentation de l'opération

L'opération examinée consiste en la reconstruction d'un ancien barrage sur l'Oise à l'aval de la commune de Creil. L'ancien barrage, construit en 1902, était un barrage de type « Derome » dont la manœuvre nécessitait de mobiliser jusqu'à huit agents pendant huit heures dans des conditions de travail souvent difficiles et parfois périlleuses.



Photo 21 - L'ancien barrage de Creil (source)

Un accident de navigation survenu à la fin de l'année 2002 a fragilisé cet ancien barrage et a conduit l'établissement public Voies Navigables de France (VNF) à démarrer les travaux de construction du nouveau barrage avec un an d'avance sur le calendrier initialement prévu. Ces travaux, menés en 2003 et 2004, ont consisté à construire un barrage moderne à l'amont de l'ancien barrage.

Le nouveau barrage a été mis en service en décembre 2004 et l'ancien démolé en février 2005.



Photo 22 - Le nouveau barrage de Creil (LREP)

2 - Contexte général de l'opération

Vers la fin des années 60, le département du Val d'Oise et celui de l'Oise étaient très préoccupés par les inondations répétées de lieux fortement habités et de zones agricoles lors de crues exceptionnelles de la rivière Oise.

Pour élaborer une protection contre les crues les plus dommageables une « Entente Interdépartementale pour la protection contre les inondations de l'Oise, de l'Aisne, de l'Aire et de leurs affluents » a été créée en septembre 1968.

Pendant une vingtaine d'années elle a tenté de réaliser des barrages ayant pour fonction, notamment, la protection contre les crues décennales de printemps-été (dommages agricoles). Ces projets se sont heurtés à de vives oppositions locales et aucun d'eux n'a vu le jour. L'Entente a finalement abandonné tous ses projets de barrages en 1989.

Après 1990, avec le concours technique et financier de l'Agence de l'eau Seine-Normandie, les actions de l'établissement ont contribué à l'amélioration de l'écoulement des eaux, notamment par le financement de travaux d'entretien des rivières et de restauration des milieux aquatiques.

Les fortes crues de décembre 1993 et de janvier-février 1995 ont provoqué des drames humains et des milliards de francs de dommages et de pertes économiques, en faisant près de 100 000 sinistrés sur le territoire de 200 communes riveraines de l'Oise et de l'Aisne.

Devant l'ampleur de ces catastrophes, le gouvernement a demandé à l'ingénieur Jean Dunglas, un rapport qui constitue, depuis novembre 1996, un document de référence pour l'action de chacune des institutions concernées.

Suite à ce rapport, l'établissement public Voies Navigables de France (VNF) a proposé, sous le contrôle de l'État, d'assurer la maîtrise d'ouvrage d'un **programme interrégional d'aménagement** comportant deux opérations pour améliorer la gestion des barrages : la reconstruction des sept barrages de l'Oise aval et la fiabilisation et la modernisation des barrages d'Andresy et Denuval.

Ce programme, dont le coût s'élève à 97,57 M€, est cofinancé par l'État et les collectivités territoriales selon la clé de répartition suivante :

•Région Ile-de-France :	35 %
•Région Picardie :	7,5 %
•Département de l'Oise :	7,5 %
•État :	50 %

L'opération objet de la présente fiche était considérée comme la priorité 1 dans le cadre de la reconstruction des sept barrages de l'Oise aval.

Par ailleurs, le 8 janvier 2001, une Charte de gestion du risque inondation sur les bassins versants de l'Aisne et de l'Oise a été adoptée. Cette charte constitue un acte de solidarité fort entre les partenaires signataires qui s'engagent à coordonner leurs politiques et mener des actions en commun. Un nombre important de préconisations de cette charte s'inscrivent pleinement dans la logique du « développement durable », avec un développement important sur les aspects « social » et « gouvernance ».

3 - Le projet

Le nouveau barrage est constitué de trois passes : deux passes navigables de 31 mètres et une passe non navigable de 12 mètres. Il est équipé de clapets métalliques pesant jusqu'à 50 tonnes, destinés à retenir l'eau de la rivière. Une passerelle métallique de franchissement permet aux exploitants de traverser la rivière dans le cadre de leurs activités de service. Il comprend une passe à poissons qui faisait défaut dans l'ouvrage précédent.

Le site de Creil comporte deux écluses : l'une de 125 mètres de long, réhabilitée en 2002 et l'autre, de 185 mètres de long, réhabilitée en 2003.

Le fonctionnement du barrage est simplifié, sécurisé, plus rapide et sera synchronisé avec les autres barrages de l'Oise lorsque ceux-ci seront également reconstruits. Cela permettra de mieux gérer la ligne d'eau de la rivière et de limiter les effets des petites crues.

La totalité des travaux menés sur les ouvrages de Creil représente un investissement financier de l'ordre de 12 millions d'euros.

Le coût du barrage (y compris la démolition de l'ancien barrage) s'élève à 7,8 millions d'euros.

L'étude d'impact de la reconstruction du barrage de Creil est approfondie sur les domaines hydraulique, préservation du milieu naturel et impacts durant les travaux, et nombre de préconisations qui y figurent adhèrent totalement à l'esprit de la charte précédemment citée. Cette étude s'est appuyée sur de multiples travaux antérieurs : étude d'impact du projet d'aménagement de l'Oise aval (BCEOM 1998), études de définition des aménagements, études hydrauliques, inventaires piscicoles du conseil supérieur de la pêche...

4 - Principaux enjeux dans l'environnement du projet

On constate comme souvent une concentration d'enjeux en fond de vallée :

Enjeux du milieu naturel :

- existence d'une ripisylve dense et bien conservée en aval des ouvrages,
- existence de quelques herbiers remarquables dans le cours d'eau, intéressants pour la reproduction des cyprinidés,
- existence d'une zone de reproduction des cyprinidés connue à faible distance de l'ouvrage,
- présence d'une Znieff en rive gauche (pelouses calcaires),
- présence d'une zone Natura 2000 en rive gauche.

Enjeux humains :

- trafic de fret important sur l'Oise,
- inondations fréquentes dans la vallée de l'Oise aval,
- projet de liaison fluviale Seine-Nord utilisant cette partie de l'Oise,
- présence en rive droite d'une importante station d'épuration et d'une conduite de gaz enterrée ,
- présence de sites archéologiques connus en rive gauche et dans le cours d'eau à l'amont du projet.

Enfin rappelons un enjeu de sécurité important, puisque l'ouvrage avait été fragilisé par un accident.

Ce qui nous est apparu intéressant dans le cas de cet aménagement, est de voir quelle a été l'incidence de la situation d'urgence consécutive à l'accident de 2002 sur la réalisation ou non des mesures initialement prévues tant en phase travaux qu'en phase d'exploitation.

Les tableaux qui suivent résument les diverses mesures pouvant se rattacher à la notion de développement durable initialement prévues et la façon dont elles ont prises en compte suite à l'urgence de l'intervention.

PHASE TRAVAUX

DIMENSION ENVIRONNEMENTALE

(mesure réalisée ; mesure partiellement réalisée ; mesure non réalisée)

Critère	Mesure prévue
Intégration au cadre de vie	Redéfinition pour la phase travaux, des seuils de prévention des riverains directement concernés, en concertation avec le service d'annonce de crues compétent.
	Suivant les cas, remise en état par la ou les entreprises attributaires.
	Réalisation de terrassements de remise en forme.
	Mise en place de plantations idoines terrestres et aquatiques (reconstitution d'herbiers).
Aménités	Aspersion d'eau lors d'émission de poussières.
	Respect strict des délais.
	Réalisation de mesures spécifiques de bruit au voisinage du chantier.
Management environnemental	Mise en place d'une aire de décantation des eaux d'épuisement de fouilles.
	Réalisation de mesures de suivi de la concentration en MES.
	Entreposage des matières dangereuses : hydrocarbures, solvants... sur des aires spécifiques localisées en dehors des zones inondables.
	Réalisation de coffrages étanches.
	Réalisation en début du chantier d'un constat contradictoire relatif à l'état des lieux et des accès.
	Reprise par la ou les entreprises attributaires, des dégâts liés au charroi des engins.
	Vérification avant le démarrage du chantier que le charroi des poids lourds ne risque pas d'affecter les réseaux enterrés.
	Travaux diurnes uniquement.
	Remise en état des berges ou réalisation de protections complémentaires par technique végétale.
	Mise en place par le maître d'ouvrage d'une limitation de la vitesse des bateaux sur tout le bief.
	Prise en compte dans l'analyse des offres du niveau sonore des modes opératoires et engins de chantier prévus.
	Mise en place par l'entreprise, d'un barrage flottant permettant de limiter la propagation des nappes d'hydrocarbures.

DIMENSION SOCIALE

Critère	Mesure prévue
Solidarité	Information des usagers aux écluses amont et aval des sites en travaux ou aux points d'entrée et de sortie du réseau.
Sécurité	Nb : la conception même du nouveau barrage sécurise considérablement les manoeuvres.
	Renforcement de la signalétique interdisant l'accès aux véhicules autres que ceux du personnel VNF et de chantier.
	Mise en place éventuelle, de barrières amovibles avec cadenas.
	Mise en place d'une signalétique piétonne spécifique précisant les risques et si possible, les cheminements préférentiels.
	Mise en place d'une signalétique adaptée aux professionnels et surtout aux usagers occasionnels de la voie d'eau.
	Définition par l'entreprise et au démarrage des travaux d'un protocole de retrait et/ou arasement des batardeaux qui réduise les risques de déstabilisation des berges par vidange rapide.
Identité culturelle	Le maître d'ouvrage est tenu d'informer sans délai le ministère des affaires culturelles de toute découverte archéologique fortuite.

DIMENSION ÉCONOMIQUE

Critère	Mesure prévue
Impact financier	65 M€ prévus sur 7 ans pour la reconstruction de 7 barrages
	7,8 M€ dépensés pour le barrage de Creil (y compris destruction ancien barrage).

DIMENSION GOUVERNANCE

Critère	Mesure prévue
Processus décisionnel	Demande par VNF d'avancer la date de réalisation des travaux pour des raisons de sécurité d'appliquer la procédure d'urgence en application du décret du 29 mars 1993 relatif à l'application de la loi sur l'eau.

D'une façon générale, les dimensions économique et gouvernance ont été abordées et étudiées principalement à une échelle plus vaste que celle de l'ouvrage, à savoir celle du programme général d'aménagement de l'Oise aval. En particulier, la démarche participative a bien été cadrée, de même que la coordination entre les divers intervenants. L'analyse économique des conséquences à long terme de ce programme a été menée.

PHASE D'EXPLOITATION

DIMENSION ENVIRONNEMENTALE

(mesure prévue ; mesure mise en place)

Critère	Mesure prévue
Management environnemental	Mise en place de végétation terrestre et aquatique (herbiers).
Ressources naturelles	Réalisation d'une passe à poissons.
	Mise en place d'un entretien annuel minimum de la passe à poissons comprenant un retrait des embâcles et un nettoyage des bassins, en veillant si possible à conserver une couche de 3 à 4 cm de substrat. Ce type d'entretien devra être reconduit après chaque crue d'importance.
	Interdiction de pêche pérenne aux abords des ouvrages.

DIMENSION SOCIALE

Rubrique	Mesure prévue
Solidarité amont-aval	La conception du projet s'intègre dans une logique de gestion de l'eau à l'échelle de l'ensemble du bassin versant.
Impact sur la santé	Le souci de protection de la qualité des eaux décliné dans divers aspects du projet est un élément de préservation de la santé publique.
Impact sur la sécurité	L'un des objectifs de la modernisation des barrages de l'Oise est de réduire considérablement les risques pour les agents qui en assurent la gestion. Par ailleurs la remise en état des berges et des accès réalisée à cette occasion améliore la sécurité du public.

DIMENSION ÉCONOMIQUE

Rubrique	Mesure prévue
Efficacité économique	La sécurisation de la gestion de la ligne d'eau apportée par la modernisation de l'ensemble des barrages permettra une plus grande sécurité, une plus grande prévisibilité et une régularisation du transport et du tourisme fluviaux.
Impact financier	Les coûts des mesures compensatoires ont bien été intégrés dans la masse initiale des travaux.
Précaution / prévention	Les investissements nécessaires à des études complémentaires liées aux réalisations en phase de fonctionnement ont bien été mis en place.

DIMENSION GOUVERNANCE

Rubrique	Mesure prévue
Concertation, participation	Coordination des actions de l'État à l'échelle des bassins de la Seine et de l'Oise, mise en place d'une structure de concertation et de programmation (à l'échelle du programme interrégional d'aménagement de l'Oise), maîtrise d'ouvrage assurée par VNF.
Processus décisionnel	Demande par VNF d'avancer la date de réalisation des travaux pour des raisons de sécurité d'appliquer la procédure d'urgence en application du décret du 29 mars 1993 relatif à l'application de la loi sur l'eau.

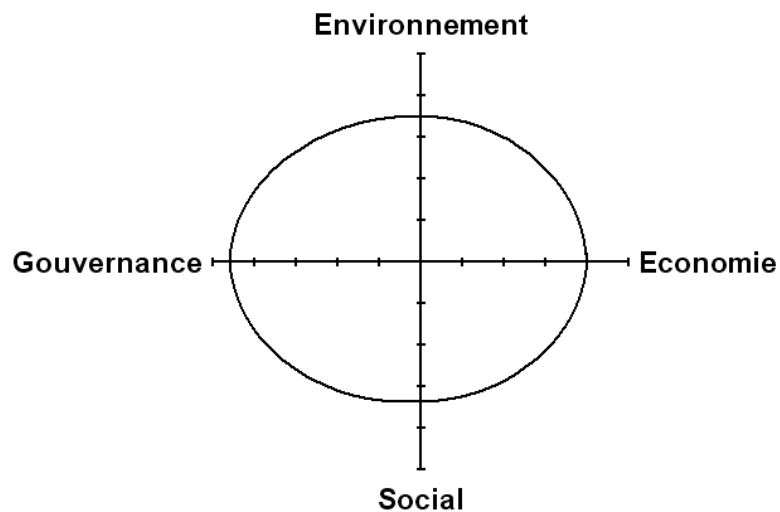
5 - Conclusion

Le fait que l'opération de reconstruction du barrage de Creil ait été comprise dans un programme général croisant diverses thématiques territoriales à l'échelle du bassin versant ou au moins d'une grande partie de celui-ci, a permis que ce projet ponctuel

intègre dans sa conception et sa gestion des concepts du développement durable. L'importance du travail d'études et de diagnostics préliminaires est à souligner, bien qu'un travail ponctuel encore plus approfondi aurait permis d'éviter un contretemps dans la conduite du chantier.

Le déclenchement travaux en situation d'urgence pour des raisons de sécurité n'a que marginalement affecté cette approche, les mesures prévues non réalisées se limitant principalement à des thématiques pertinentes uniquement en phase chantier. Pour celles qui concernent le long terme, la plupart seront vraisemblablement réalisées.

Toutefois, il nous manque des éléments pour nous prononcer sur la prise en compte de la dimension économique du développement durable concernant le chantier, dans la mesure où nous ne savons pas quelles ont été les thématiques qui ont présidé au choix des solutions techniques et des matériaux utilisés.



TEXTES DE RÉFÉRENCE

Eau

•Code de l'environnement

- Gestion équilibrée de la ressource : art. L.211-1 à L.211-13
- Planification : art. L.212-1 à L.212-11
- Régimes d'autorisation/déclaration : art. L.214-1 à L.214-11
- Organisation et financement : art. L.213-1 à L.213-22
- Études d'impact : art. L.122-1 à L.122-3
- Enquêtes publiques : art. L.123-1 à L.123-16
- Préservation des milieux et du patrimoine piscicole : art. L.432-1 à L.432-12

•**Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992** sur l'eau.

•**Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006** sur l'eau et les milieux aquatiques dont une grande partie est codifiée dans les articles cités plus haut.

•**Directive 2000/60/CE** du Parlement européen et du Conseil, du 23 octobre 2000, établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau [Journal officiel L 327 du 22.12.2000] : <http://europa.eu.int/eur-lex/lex/fr/index.htm>

•**Loi n° 2004-338 du 21 avril 2004** transposant en droit français la directive cadre sur l'eau.

Développement durable

•**Loi constitutionnelle n° 2005-205 du 1^{er} mars 2005** inscrivant la Charte de l'environnement dans le premier alinéa du préambule de la Constitution.

•**Art. L.110-1 du Code de l'environnement** fixant les principes généraux du droit de l'environnement et qui détermine l'objectif du développement durable.

Évaluation environnementale des Sdage et des Sage

•**Directive 2001/42/CE** du Parlement européen et du Conseil relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement.

•**Ordonnance n°2004-489 du 3 juin 2004** portant transposition de la directive 2001/42/CE.

•**Articles L.122-4 à L.122-11 du code de l'environnement** relatifs à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence notable sur l'environnement.

•**Décret n° 2005-613 du 27 mai 2005** pris pour l'application de l'ordonnance n° 2004-489 du 3 juin 2004 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement (concerne notamment les Sdage et les Sage).

Études d'impact

•**Directive du Conseil n°85/337/CEE du 27 juin 1985** modifiée, concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.

•**Articles L.122-1 à L.122-3 du code de l'environnement.**

•**Décret n° 77-1141 du 12 octobre 1977** modifié, pris pour l'application de l'article 2 de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (codifié dans le code de l'environnement).

•**Circulaire n°93-73 du 27 septembre 1993** prise pour l'application du décret n°93-245 du 25 février 1993 relatif aux études d'impact.

Les 6 Sdage

•Adour-Garonne: <http://www.eau-adour-garonne.fr/page.asp?page=1160>

•Artois-Picardie: http://www.eau-artois-picardie.fr/rubrique.php3?id_rubrique=194

•Loire-Bretagne: http://www.eau-loire-bretagne.fr/b/fr_b5.htm

•Rhin-Meuse : <http://www.eau-rhin-meuse.fr/sage%5Fsdage/sdage/sdage.htm>

•Rhône-Méditerranée & Corse: <http://www.eaurmc.fr/agence-bassin-rmc/sdage.php>

•Seine-Normandie: <http://www.eau-seine-normandie.fr/index.php?id=1492>

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Gestion de l'eau et des territoires

-**Herrmann, C. Grégoire, J. de Montgolfier**, , *Gestion durable des territoires ruraux*, engees, http://www-engees.u-strasbg.fr/format_pdf/recherche/theme04.pdf ,2003.

-**Masson S., Stenger, A., Verchere A.**, *Vers une évaluation de la valeur économique totale de la nappe phréatique d'Alsace*, Ingénieries - E A T, n° 23, p. 3-14 (<http://cemadoc.cemagref.fr/exl-doc/pub/2000/2000-PUB00008377.pdf>), 2000.

-**Michel Meybec, Ghislain de Marsily et Eliane Fustec**, , *La Seine en son bassin - Fonctionnement écologique d'un système fluvial anthropisé*, Elsevier, 1998, 749 p.

-**Montginoul, M. Lunet De lajonquiere, Y., Rinaudo J.D.**, *Impact de l'usage de ressources en eau alternatives sur la consommation d'eau potable - Étude de cas : la commune de Canet (34)*, Rapport, Cemagref, notice n°69, 2003,4p.

Méthodes de gestion de l'eau

Hubert, P., *Eaupuscule - une introduction à la gestion de l'eau*, 2ème édition, HGA Bucaresti Romania, 1998, 220p. (<http://www.cig.ensmp.fr/~hhgg/gest/eaupuscule.pdf>)

Bassins versants

-**Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse**, *Sage mode d'emploi – application au bassin Rhône-Méditerranée-Corse*, 1997, 81p. http://www.gesteau.eaufrance.fr/documentation/guides/mode_emploi_sage.html

-**Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse**, *Guide technique n°3 – Connaissance et gestion des ressources en eaux souterraines dans les régions karstiques*, Rapport technique. 1999.

-**Bernard C.**, *Contrôle de la pollution agricole diffuse*. Rapport technique, Sciences et techniques de l'eau,1985.

-**Brugnot G.**, *Gestion spatiale des risques (Traité IGAT, série aménagement et gestion du territoire)* , Hermes, ed. Lavoisier, 2001, 286p.

-**Castany, G.**, *Hydrogéologie – Principes et méthodes*, Dunod, 1982, 236p.

-**de Marsily G.** *Hydrogéologie quantitative*, Masson, Paris 1981, 215p. (<http://www.cig.ensmp.fr/%7Ehhgg/hydr/marsily/gdm-hydrogeologie.pdf>)

-**Maurizi B., Verrel J.L.**, *Des indicateurs pour les actions de maîtrise des pollutions d'origine agricole*, Ingénieries - E A T, n° 30, 2002,pp 3-14. (<http://cemadoc.cemagref.fr/exl-doc/pub/2002/2002-PUB00010284.pdf>)

-**Michel C.**, *Hydrologie appliquée aux petits bassins ruraux*, Cemagref,1987,

-**Jean-Joël Gril, Bernard Duvoux**, *Maîtrise du ruissellement et de l'érosion - Conditions d'adaptation des méthodes américaines*, Cemagref Antony,1991.

-**Yves Nedelec** (coordination): *Activités rurales et inondations - Connaissances et bonnes pratiques*, Cemagref Éditions,1999.

Rivières, fleuves

- Agence de l'eau**, *La gestion des rivières : transport solide et atterrissements - guide méthodologique*, 1999, 94p.
- Agence de l'eau**, *Système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau – SEQ eau – Principes généraux*, 2000, 23p.
- Agence de l'eau**, *Effets de l'extraction des granulats alluvionnaires sur les milieux aquatiques – bilan et alternatives*, 2000, 43p.
- Agence de l'eau Rhin-Meuse**, *Guide de gestion de la végétation des bords de cours d'eau - Rapport Général*, 2000, 56p. + annexe + fiches d'exemple.
- Amoros, C. et Petits G.E.**, *Hydrosystèmes fluviaux*, Masson, 1994.
- Bravard J.P., Petit F.**, *Les cours d'eau – dynamique du système fluvial*, 2e ed., Armand-Colin, 2000, 222p.
- Cemagref**, *Le ralentissement dynamique pour la gestion de crue – Guide des aménagements des crues dans le lit majeur et leur écrêtement dans de petits ouvrages*, 2004, 131p. (http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/GUIDE_RD_Web.pdf)
- Cetmef/Cemagref** *Guide méthodologique pour le pilotage des études hydrauliques 2005* (version provisoire). (<http://www.cetmef.equipement.gouv.fr/projets/hydraulique/clubcourseau/publications.html>)
- Cetmef/VNF**, *Restauration des fonctionnalités écologiques des voies navigables*, 2002, 8p.
- Cunge J.**, *Modèles mathématiques en hydraulique et en hydrologie*, In techniques de l'ingénieur – traité construction, volume c – 180, 1995, pp.1-18.
- Directives de l'OFEG, *Protection contre les crues des cours d'eau*, 2001, 72p. <http://www.bwg.admin.ch/themen/natur/f/hwschutz.htm>
- Gilard O.** *Les bases techniques de la méthode inondabilité*, Cemagref éditions, 1998, 207p.
- Lang M., Lavabre J. Sauquet E. Renard B.**, *Recommandations pour le calcul des aléas hydrologiques dans le cadre des plans de prévention des risques d'inondation*, notice cemagref n°108, 2005, 208 p.
- Wasson J.G., Larinier M., Allardi J.**, *Milieu aquatique et voies navigables – Impact de la navigation intérieure sur les écosystèmes aquatiques*, Notice STC n°82-1, 1982, 50p.

Ouvrages

- Larinier M., Porcher J.P., Travade F., Gosset C.**, *Passes à poissons : Expertise, conception des ouvrages de franchissement*, CSP, collection Mise au point, Paris, 1994, 336p.
- Mériaux P., Royet P., Folton C.**, *Guide pratique à l'usage des propriétaires et des gestionnaires : Surveillance, entretien et diagnostic des digues de protection contre les inondations*, cemagref éditions, 2001, 191p.

Sites internet connexes

- Le site des outils intégrés de la gestion de l'eau (mutualisation de moyen destiné au SAGE) : <http://www.gesteau.eaufrance.fr/>
- Le site des établissements publics territoriaux de bassins (EPTB) : <http://www.eptb.asso.fr/dyn/eptb-asso/index.asp>
- Site de Office International de l'eau : <http://www.oieau.fr/>
- Site inter-agence : <http://www.lesagencesdeleau.fr/>
- Site de hydrologie.org : <http://www.cig.ensmp.fr/~hydro/>

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

AEP: Adduction en eau potable

AMO: Assistance à la maîtrise d'ouvrage

CCI: Chambre de commerce et d'industrie

Certu : Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques

Cete: Centre d'études techniques de l'Équipement

DCE: Directive cadre sur l'eau

DDAF: Direction départementale de l'Agriculture et de la forêt

DDE: Direction départementale de l'Équipement

Dicrim: Document d'information communal sur les risques majeurs

Diren: Direction régionale de l'environnement

Lema: loi sur l'eau et les milieux aquatiques

Medd: Ministère de l'écologie et du développement durable

MES: Matières en suspension

Mise: Mission interservice de l'eau

Onema: Office national de eau et des milieux aquatiques

PCS: Plan communal de secours

PER: Plan d'exposition aux risques

PLU: Plan local d'urbanisme

PPRN: Plan de prévention des risques naturels

Sage: Schéma d'aménagement et de gestion des eaux

Scot: Schéma de cohérence territorial

Sdage: Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

Zac: Zone d'aménagement concerté

Znieff: Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

Directeur de la publication :

Direction générale de l'urbanisme, de l'habitat de la construction

Rédaction :

François Brouquisse – *Cete du Sud-Ouest*

Sandrine Liénard et Philippe Rik – *LREP*

Noël Terracol – *Cete de Lyon*

Henri Bouillon et Éric Valla – *Certu*

Groupe de travail :

Nadine Aires – *Agence de l'eau Seine Normandie*

Jean-daniel Baladès – *Cete du Sud-Ouest*

Pascal Breil – *Cemagref*

Bertrand de Bruyn – *Cetmef*

Pascal Hervé – *Ministère de l'agriculture et de la pêche*

Michel Ravier – *DGUHC / MA1*

Michel Ripoché – *Ministère de l'écologie et du développement durable*

Les exemples proviennent des services ci-après :

DDAF de l' Ain

DDE de la Gironde

DDE de la Seine-Maritime

DDE de la Seine-et-Marne

Voies navigables de France

Merci à toutes celles et ceux qui ont contribué à l'élaboration de ce manuel.