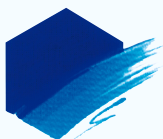
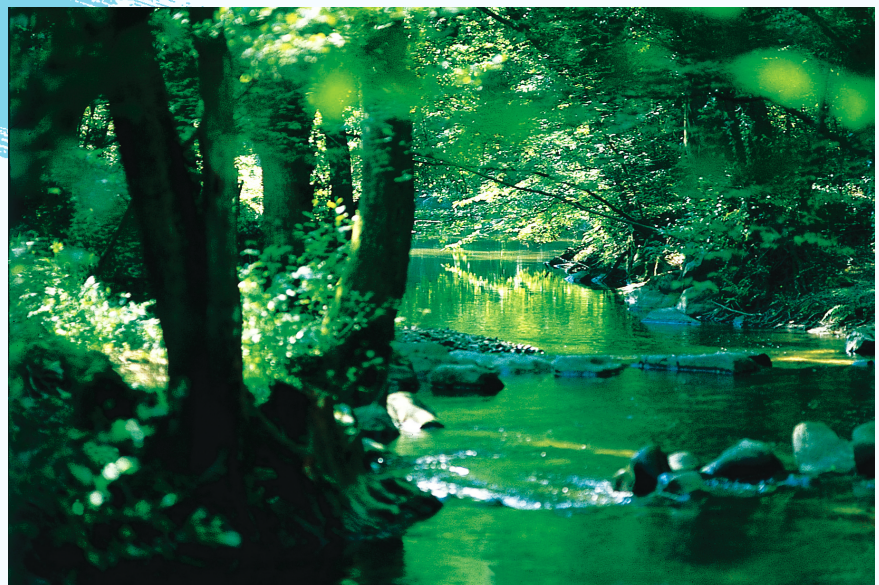


LA GESTION INTÉGRÉE DES RIVIÈRES

Volume 3/3
Études de cas



3



Agences de l'Eau

LA GESTION INTÉGRÉE DES RIVIÈRES

Un guide méthodologique pour :

- mieux comprendre le fonctionnement des rivières
- mieux les étudier
- mieux les gérer

Les objectifs de ce guide

Aider à la construction d'une représentation performante des rivières et de leur environnement ...

- Présentation des modèles existants, des approches scientifiques et des méthodes d'analyse correspondantes ;
- Formulation des relations entre usages et milieux, par un système de critères et indicateurs ;
- Caractérisation des conséquences des actions sur les usages et milieux, selon un modèle similaire.



... par la mise à disposition de l'ensemble des outils méthodologiques nécessaires

- la connaissance du contexte juridique ;
 - l'identification et l'organisation de l'ensemble des acteurs ;
 - la sélection des outils de gestion adaptés ;
- la préparation d'un cahier des charges d'étude ;
 - la construction d'un diagnostic.

Trois volumes

Volume 1 : Pour une approche globale

Ce volume constitue un guide méthodologique pour vous permettre de concevoir une approche globale du système que vous devez étudier

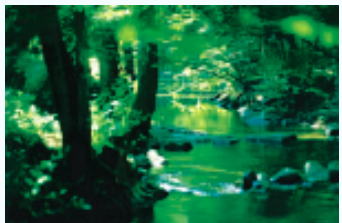
Volume 2 : Fiches méthodologiques et techniques

Ce volume propose 3 clés d'entrée. A consulter ponctuellement :

- Les usages de l'eau : leurs besoins et leurs impacts, les critères et indicateurs à étudier ;
- Les méthodes susceptibles d'être mises en oeuvre pour analyser le milieu aquatique : hydrologie, physico-chimie, biologie, etc. ;
- Les actions de gestion, selon les objectifs principaux : leur mise en oeuvre, les dangers, les enjeux et les alternatives.

Volume 3 : Etudes de cas

Ce volume vous donnera des idées, des envies et vous permettra de prendre conscience des difficultés : des études de cas à consulter en vous demandant : «Et pourquoi pas nous ?»





LA GESTION INTÉGRÉE DES RIVIÈRES

Vol. 1 - Pour une approche globale

Partie 1 Décider

Partie 2 Sur quel système ?

Partie 3 Dans quel contexte ?

- A Le contexte juridique
- B Les acteurs de l'aménagement et de la gestion des rivières
- C Les outils d'aménagement et de gestion des rivières

Partie 4 Avec quelles données ?

Approches centrées sur l'écosystème

- A Approches physiques
- B Approches physico-chimique et bactériologique de la qualité de l'eau
- C Approche biologique
- D Approche écologique

Partie 5 Avec quelles données ?

Approches centrées sur le socio-système

Vol. 2 - Fiches méthodologiques et techniques

Partie 1 Fiches méthodologiques

- A Critères et indicateurs
- B Analyse des secteurs économiques

Partie 2 Méthodes d'étude

- A Méthodes d'étude pour le diagnostic
 - 1- Hydrologie
 - 2- Hydraulique
 - 3- Hydrogéologie
 - 4- Géomorphologie et Morphodynamique
 - 5- Physico-chimie et Bactériologie
 - 6- Hydrobiologie
 - 7- Biologie
 - 8- Ecologie
- B Evaluer un schéma ou un projet
 - Approche économique
 - 1- Evaluer un schéma
 - 2- Evaluer un projet
 - 3- Fiches Méthodes Economiques

Partie 3 Fiches objectifs de gestion et actions

- A Gestion et restauration du milieu aquatique
- B Gestion et restauration de la qualité de l'eau
- C Gestion de la végétation riveraine
- D Gestion du risque d'inondation
- E Gestion de l'érosion
- F Gestion quantitative de la ressource

Vol. 3 - Etudes de cas

- 1 La Jalle dans la banlieue bordelaise
- 2 L'Eau Bourde à Gradignan
- 3 Le Loiret dans l'agglomération orléanaise
- 4 La Sèvre nantaise
- 5 La Vilaine dans l'agglomération rennaise
- 6 L'Yzeron
- 7 Le Thiou à Cran-Gevrier
- 8 La Reyssouze à Bourg-en-Bresse
- 9 La Meyne à Orange
- 10 La Salaison dans la banlieue de Montpellier
- 11 Aménagement de l'Huveaune à Marseille
- 12 L'Yvette dans la Haute Vallée de Chevreuse
- 13 La vallée de l'Orge en région Ile-de-France
- 14 La Rize, rivière de l'agglomération lyonnaise
- 15 Le Marais Audomarois autour de Saint-Omer

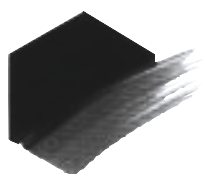
Page de garde
blanche

Page blanche

La gestion intégrée des rivières

Volume 3/3
Etudes de cas

3



Agences de l'Eau

Sommaire général

Volume 3 - Etudes de cas

Avant propos	page 7	
Introduction générale	page 9	
Etudes de cas	page 15	
1 La Jalle dans la banlieue bordelaise	page 15	
2 L'Eau Bourde à Gradignan	page 23	
3 Le Loiret dans l'agglomération orléanaise	page 37	
4 La Sèvre nantaise	page 45	
5 La Vilaine dans l'agglomération rennaise	page 57	
6 L'Yzeron	page 65	
7 Le Thiou à Cran-Gevrier	page 81	
8 La Reyssouze à Bourg-en-Bresse	page 93	
9 La Meyne à Orange	page 101	
10 La Salaison dans la banlieue de Montpellier	page 111	
11 Aménagement de l'Huveaune à Marseille	page 129	
12 L'Yvette dans la Haute Vallée de Chevreuse	page 141	
13 La vallée de l'Orge en région Ile-de-France	page 153	
14 La Rize, rivière de l'agglomération lyonnaise	page 163	
15 Le Marais Audomarois autour de Saint-Omer	page 175	
Table des matières du volume 3	page 189	

I

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Vol. 1 - Pour une approche globale

Avant propos

Introduction générale

Partie 1 Décider

Partie 2 Sur quel système ?

Partie 3 Dans quel contexte ?

Introduction

- A** Le contexte juridique
- B** Les acteurs de l'aménagement et de la gestion des rivières
- C** Les outils d'aménagement et de gestion des rivières

Partie 4 Avec quelles données ? Approches centrées sur l'écosystème

Introduction

- A** Approches physiques
- B** Approches physico-chimique et bactériologique de la qualité de l'eau
- C** Approches biologiques
- D** Approche écologique

Partie 5 Avec quelles données ? Approches centrées sur le socio-système

Introduction

- A** Approche des sites et paysages
- B** Approche sociologique
- C** Approche économique

Table des matières du volume 1

Vol. 2 - Fiches méthodologiques et techniques

Avant propos

Introduction générale

Partie 1 Fiches méthodologiques pour l'étude des Usages et des Milieux

- A** Critères et indicateurs pour l'étude des usages et des milieux
 - 1 - Typologie pour les usages et les fonctions
 - 2 - L'étude des usages et des milieux
 - 3 - Fiches par usage
 - 4 - Influences et dépendances de chaque critère
- B** Analyse des secteurs économiques
 - Introduction
 - 1 - L'analyse par secteur économique
 - 2 - La synthèse tous secteurs économiques

Partie 2 Méthodes d'Etude

- A** Méthodes d'Etude pour le Diagnostic
 - 1- Hydrologie
 - 2- Hydraulique
 - 3- Hydrogéologie
 - 4- Géomorphologie et Morphodynamique
 - 5- Physico-chimie et Bactériologie
 - 6- Hydrobiologie
 - 7- Biologie
 - 8- Ecologie
- B** Evaluer un schéma ou un projet Approche économique
 - 1- Evaluer un schéma
 - 2- Evaluer un projet
 - 3- Fiches Méthodes Economiques

Partie 3 Fiches Objectifs de Gestion et Actions

Classification des actions présentées, par objectifs de gestion

- A** Gestion et restauration du milieu aquatique
- B** Gestion et restauration de la qualité de l'eau
- C** Gestion de la végétation riveraine
- D** Gestion du risque d'inondation
- E** Gestion de l'érosion
- F** Gestion quantitative de la ressource

Table des matières du volume 2

Avant-propos

La réalisation de ce guide, collectif et pluridisciplinaire, sur la gestion et l'aménagement des rivières non domaniales, a été possible grâce à l'existence et au mode de fonctionnement du Groupe de Recherche Rhône-Alpes sur les Infrastructures et l'Eau (GRAIE), association régie par la loi de 1901, regroupant des partenaires compétents dans le domaine de l'eau (chercheurs, bureaux d'études, administrations, collectivités territoriales, etc.).

L'organisation de cette démarche collective entraine dans le cadre des trois missions de l'association qui sont de créer des relations entre les divers intervenants concernés par la gestion de l'eau, de promouvoir et de développer la recherche dans les domaines de l'eau et des infrastructures, en favorisant la pluridisciplinarité, et enfin de valoriser les travaux par la diffusion de l'information.

Une première version de cet ouvrage, intitulée « Les cahiers techniques du GRAIE pour la gestion et l'aménagement des cours d'eau » a été achevée en juin 1991.

Elle a impliqué, pendant plus de trois ans, une participation et un investissement personnel de chacun des membres du Groupe de Travail « Gestion des rivières », qui rassemble des spécialistes de l'hydrologie, de la géographie, de l'hydrobiologie, de l'écologie des eaux douces, des paysages, de la sociologie, du droit, de l'économie, etc..

La présente version est le résultat d'importants remaniements et approfondissements des propositions méthodologiques et des connaissances scientifiques et techniques présentées dans le premier document. Cette seconde phase de recherche a également permis de prendre en compte le nouveau contexte juridique et les nouveaux outils méthodologiques liés à la loi sur l'eau de 1992.

L'équipe mobilisée pour élaborer cette deuxième version est la suivante :

- Marie-Edith BASSET - Juriste ;
- Elodie BRELOT - GRAIE ;
- Bernard CHOCAT - INSA de Lyon, URGC / Hydrologie Urbaine ;
- Pierre-Marie COMBE - Université de Bourgogne, L.A.T.E.C. ;
- Monique COULET - FRAPNA ;
- Philippe DUPONT - Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse ;
- Bruno GONTIER - GREBE ;
- André DURBEC - BURGEAP ;
- Olivier GILARD - CEMAGREF, Groupement de Lyon, Division Hydrologie-Hydraulique ;
- Gilles HUBERT - CERGRENE ;
- Pascal LE GAUFFRE - INSA de Lyon, URGC / Hydrologie Urbaine ;
- Yannick MASLIN-LENY - GRAIE ;
- Bernard MEURET - INSA de Lyon, Equipe Développement Urbain ;
- Hervé PIEGAY - UMR CNRS « Environnement, Ville et Société », Université Jean Moulin ;
- Alain PONSERO - Hydrobiologiste.

Ont également contribué à la construction de cet ouvrage :

- de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse : Béatrice ANDRE, Claude LASCOMBE, Catherine PETIT et Marc VEROT ;
- de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne : Yves LANNIC ;
- de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse : Philippe GOETGHEBEUR ;
- du CEMAGREF, Groupement de Grenoble, Division Environnement Naturel et Paysage : Marie-France DUPUIS et Bernard FISCHESSE ;
- du Ministère de l'Environnement, Direction de l'Eau : Marie-Pierre COLIN et al.

En plus des personnes citées ci-dessus, qui étaient pour partie déjà impliquées dans la rédaction des cahiers techniques, nous tenons à souligner ici la contribution essentielle des personnes suivantes à la première version :

- Hervé BESSEY - Université de Tours, C.E.S.A. ;
- François-Noël CRES - INSA de Lyon, Laboratoire Méthodes ;
- Alain LALO - G.R.A.I.E. ;
- Jean-Louis MICHELOT - Consultant en environnement (Lyon) ;
- Jean-François PERRIN - S.R.A.E. Rhône-Alpes ;
- ainsi que : J.C. BOISSON du GREBE ; J.P. BRAVARD de l'Université Lyon II ; L. GRAND de la D.D.E. de la Loire ; G. OBERLIN du CEMAGREF ; P. PIONCHON, architecte paysagiste ; A.M. POZET de la D.D.E. du Rhône ; Y. SOUCHON du CEMAGREF

La présente version du guide méthodologique a été financée par les Agences de l'Eau ; le soutien de la communauté urbaine de Lyon au fonctionnement du GRAIE nous a permis de consacrer un temps certain à l'achèvement de ce projet ambitieux. Enfin, ce document n'aurait pas pu paraître sans la confiance que nous ont accordée les organismes financeurs de la première version, à savoir :

- la Région Rhône-Alpes ;
- l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse ;
- le Ministère de l'Équipement, du Logement, des Transports et de la Mer (Plan Urbain) ;
- le Ministère délégué à l'Environnement et à la Prévention des risques technologiques et naturels majeurs (Direction de l'Eau et de la Prévention de la Pollution et des Risques) ;
- l'Institut National du Génie Urbain à Lyon.

Nous remercions donc ici chaleureusement toutes les personnes qui, de par leurs contributions intellectuelles et/ou matérielles, ont permis l'édition de ce guide méthodologique. Nous espérons que le résultat de ce travail répondra, au moins en partie, à la demande exprimée par bon nombre d'acteurs impliqués dans les projets de gestion et d'aménagement des milieux aquatiques.

Cet ouvrage a pour thème la gestion intégrée des rivières

Mais qu'est-ce que la gestion intégrée ? comment la définir et la mettre en pratique ? Comment cet ouvrage peut-il contribuer à son développement ? Comment a-t-il été construit et comment peut-on l'utiliser ?

Pour apporter des éléments de réponse à ces différentes questions, nous structurerons cette introduction en trois parties.

- la première partie sera consacrée à un rapide historique des méthodes utilisées pour gérer les rivières urbaines;
- la deuxième partie tentera de définir ce qu'est la gestion intégrée et de préciser les différents éléments de connaissance, d'information ou d'organisation indispensables à sa mise en place ;
- la troisième partie présentera le plan de l'ouvrage ainsi que les différentes pistes qui peuvent être suivies pour l'exploiter.

La gestion des rivières : une histoire à la continuité incertaine

Les problèmes liés à la gestion de l'eau se sont posés différemment au cours du temps, en fonction des besoins en eau, de l'organisation de la société, de l'état des connaissances et des moyens disponibles. Nous ne nous intéresserons ici qu'à l'histoire française récente, c'est-à-dire à celle des deux derniers siècles.

D'une gestion unitaire à une gestion sectorielle

Jusqu'à la révolution industrielle du 19^{ème} siècle, l'eau fait l'objet d'une gestion de proximité et de type autarcique. Compte-tenu des besoins en eau limités, la ressource conserve son caractère d'unicité, les conflits d'usages sont rares, bien qu'ils ne soient pas absents. Globalement, il y a une bonne adéquation entre la demande et l'offre. L'entretien des rivières est assuré correctement.

A partir du 19^{ème} siècle, les progrès scientifiques et techniques transforment les termes de la gestion de l'eau. En même temps que l'économie industrielle progresse et que le territoire s'urbanise, on assiste au développement d'une politique de grands travaux et de mobilisation de la ressource en eau sans précédent (construction de barrages et de canaux, rectification de rivières pour les rendre navigables, aménagement des cours d'eau en vue de produire de l'énergie, irrigation des terres, drainage et assèchement des zones humides). Ces actions sont facilitées par une intervention très forte des pouvoirs publics en matière d'aménagement et par une multiplica-

tion des mesures administratives visant à affirmer les pouvoirs de police de l'Etat. Cette politique a deux conséquences directes : un découpage territorial de la gestion de l'eau calqué sur l'organisation administrative, un désengagement des populations locales du fait de l'affaiblissement des pratiques communautaires, désengagement qui se traduit en particulier par l'abandon des actions d'entretien courant.

Essentiellement axée sur les aspects quantitatifs, cette approche conduit en quelque sorte à une spécialisation des cours d'eau: les actions d'aménagement et de gestion sont réalisées de façon à satisfaire un usage de l'eau jugé prioritaire, au détriment de tous les autres (la navigation, l'hydroélectricité, etc.). On parle alors de gestion sectorielle (ou de gestion par filières). Ce mode de gestion perdure jusqu'au milieu du 20^{ème} siècle. Après la seconde guerre mondiale, la période de reconstruction et de modernisation de l'économie suit la même logique et l'Etat continue de renforcer son pouvoir en matière de gestion de l'eau. Les faits les plus marquants de cette époque sont les suivants : la prise en charge par l'Etat de l'entretien des rivières non domaniales (1945), la mise en place d'une politique de planification et d'aménagement du territoire (1946-1949), la nationalisation de l'électricité et le lancement de grands programmes hydroélectriques (1947), la création des sociétés d'aménagement régionales (1951).

La forte croissance urbaine et le développement industriel et agricole se traduisent par une augmentation rapide des prélèvements et des rejets. Les premiers conflits notables apparaissent à la fin des années cinquante; ils sont dus à l'altération de la qualité des cours d'eau et à des problèmes de partage de la ressource. Ils provoquent une prise de conscience de la part de l'Etat, qui se traduit par la création, en 1959, d'une Commission de l'eau chargée de mener des réflexions pour une gestion plus rationnelle de la ressource.

D'une gestion sectorielle à une gestion globale

Dans les années soixante, la gestion sectorielle de l'eau est remise en cause. La considération des besoins en terme de quantité n'apparaît plus suffisante; elle doit s'accompagner d'une approche plus qualitative de la ressource. La loi sur l'eau du 16 décembre 1964 traduit cette évolution et marque une première étape vers une gestion globale, développée autour des trois grands principes suivants :

- l'unicité de la ressource: relations entre les eaux superficielles et les eaux souterraines, relations entre les aspects qualitatifs et quantitatifs, relations entre l'amont et l'aval ;
- l'interdépendance et la solidarité entre les usagers de l'eau (création des organismes de bassin) ;

- la reconnaissance de la valeur économique de l'eau (application du principe pollueur-payeur).

Avec cette loi, est mis en place un nouveau mode de gestion de l'eau plus proche des réalités hydrographiques et se superposant à l'organisation administrative du territoire : on assiste à la création de six Comités de Bassins et de six Agences Financières de Bassin.

Les orientations de gestion de la ressource en eau définies par cette loi vont conduire à une amélioration de la satisfaction des usages de l'eau et à une réduction des foyers de pollution principalement industriels et domestiques (politique active en matière d'équipements d'épuration).

Par la suite, la création du Ministère de l'environnement en 1970, l'adoption en 1976 de la loi de protection de la nature et en 1984 de la loi sur la pêche en eau douce, viennent confirmer les nouvelles orientations prises en matière de gestion de l'eau et conduisent à une prise en compte progressive des milieux naturels dans les décisions d'aménagement.

Parallèlement à cette évolution des principes, la crise économique réduit les capacités redistributives de l'Etat et provoque un changement d'attitude. L'Etat met alors l'accent sur les notions d'autonomie et d'implication locale, de participation et de concertation. Les lois de décentralisation de 1982 sont les résultats de ce changement et la réponse nécessaire à la crise de l'Etat providence. Par le biais des transferts de compétences, les collectivités territoriales vont être amenées à intervenir plus directement dans le domaine de l'urbanisme, de l'alimentation en eau potable, de l'assainissement ou encore de la maîtrise d'ouvrage d'aménagement de rivière.

D'une gestion globale à une gestion équilibrée

À la fin des années 1980, est organisé en France un grand débat sur la politique de l'eau (les Assises nationales de l'eau) qui a pour but de discuter des enjeux et des solutions possibles pour améliorer la gestion de l'eau en France. Un bilan mitigé de l'application de la loi sur l'eau de 1964 est réalisé. L'évolution du cadre législatif est alors jugée indispensable, afin de répondre à certains problèmes précis (tels que l'application de la police des eaux), de rattraper certains retards (en matière de politique d'objectifs de qualité en particulier), mais aussi en vue d'améliorer la préservation des milieux naturels. L'adoption de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 vise à combler les lacunes. Tout en conservant le cadre législatif précédent cette loi pose comme principe de base la reconnaissance de l'eau comme patrimoine commun de la nation, confère à la préservation ou à la restauration des milieux naturels un caractère d'intérêt général et met en avant l'importance d'une ges-

tion équilibrée entre protection des écosystèmes et satisfaction des usages.

La loi s'attache également à améliorer et simplifier la réglementation. De plus, elle renforce le rôle et les responsabilités des collectivités locales en matière de gestion de l'eau, en complétant leurs attributions dans le domaine de l'assainissement et leur confiant de nouvelles compétences pour l'entretien et la restauration des rivières. Enfin, pour coordonner l'ensemble de ces actions, la loi crée deux nouveaux outils de planification : les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), dont l'élaboration demande d'engager des processus de négociation entre tous les acteurs de la gestion de l'eau.

La gestion intégrée : une mise en cohérence des actions locales avec une vision globale

Les progrès scientifiques et techniques, les problèmes aigus de gestion de l'eau, le développement des questions d'environnement, l'évolution de la demande sociale, mais aussi les retours d'expérience sont donc autant d'éléments qui contribuent à l'émergence et à la construction d'un nouveau concept : celui de gestion intégrée.

Schématiquement, ce concept suppose la coordination des initiatives sectorielles et locales dans le cadre d'une gestion durable, définie à l'échelle du cours d'eau et de son bassin versant.

Une démarche de gestion intégrée nécessite donc d'organiser au mieux les aller-retours entre le niveau global et le niveau local, afin que les opérations sectorielles puissent s'inscrire dans une planification globale.

De façon plus pragmatique, on peut considérer qu'une démarche de gestion intégrée est la résultante d'une combinaison de trois composantes.

La composante socio-économique

La grande majorité des usages requiert des exigences spécifiques en terme de qualité (propriétés physico-chimiques et biologiques de l'eau), de quantité (volume, débit) ou d'aptitude du site (accessibilité des berges, contraintes liées aux inondations, qualité paysagère, statut foncier, etc.). Leur pratique met en œuvre une ou plusieurs fonctions de l'eau :

- fonction biologique (l'eau en tant que constituant actif de la matière vivante) ;

- fonction écologique (l'eau comme facteur abiotique de l'écosystème) ;
- fonction technique (l'eau en tant que fluide, corps solvant ou catalyseur de réactions) ;
- fonction symbolique (l'eau comme signifiant socio-culturel).

De fait, les actions d'aménagement entraîne une altération des facteurs physico-chimiques et biologiques de l'eau, voire du cycle de l'eau, une transformation de la dynamique et de la morphologie du cours d'eau, ou encore une modification des caractéristiques des abords. Tenant compte de ces aspects, la gestion intégrée doit avoir pour but de rechercher la meilleure adéquation possible entre l'ensemble des demandes d'usage et les potentialités du milieu, en limitant au maximum les concurrences entre les usages et en favorisant au contraire les complémentarités (par exemple en agissant sur les pratiques via la réglementation ou sur leur répartition dans l'espace et dans le temps).

La composante écologique

Dans une démarche de gestion intégrée, la préservation et/ou la restauration des écosystèmes aquatiques constituent un objectif en soi. La prise en compte de la dimension écologique dans les projets présente non seulement un intérêt patrimonial mais offre également un moyen pour préserver les possibilités d'usage et de valorisation économique de l'eau, tant dans l'immédiat qu'à plus long terme (notion de développement durable). Considérant cela, on peut supposer que tout projet de gestion intégrée doit coupler deux types d'actions :

- des actions en faveur du milieu, c'est-à-dire privilégiant la fonction naturelle, si besoin au détriment de toutes les autres ;
- des actions avec le milieu, c'est-à-dire ne s'opposant pas aux mécanismes naturels mais tentant de les accompagner.

Concernant le second aspect, on peut parler de réintroduction des pratiques dans les équilibres naturels. Cela nécessite de pouvoir déterminer des seuils sur la pratique des usages au-delà desquels les perturbations engendrées (par les usages et/ou les actions inhérentes) modifient profondément le fonctionnement écologique des milieux.

La composante actoriale

L'organisation des usages de l'eau à l'échelle des bassins versants et leur pratique en adéquation avec les potentialités du système hydrographique nécessitent une implication de l'ensemble des acteurs concernés, ainsi qu'une révision des processus de décision, qui conduisent à

l'élaboration puis à la mise en œuvre d'un projet de gestion globale.

On définit le processus de décision comme l'ensemble des temps forts du montage d'un projet au cours duquel sont confrontées les préférences de divers acteurs et où interagissent les pouvoirs et compétences des individus en présence [Roy, 1985]. La décision, aboutissement d'un processus complexe, est rarement le fait d'un individu seul, même lorsque le choix final revient à une seule personne. De nombreux acteurs, dont le statut et les stratégies d'action sont différents, sont conduits à participer à la construction de la décision. Sans être décideurs, ces acteurs peuvent influencer les décisions en raison de leurs systèmes de valeur, de leur système d'information, de leurs préférences et de leurs jugements [Crozier et Friedberg, 1977]. Dans le cadre de la gestion intégrée, le processus de décision doit être organisé de façon à :

- assurer, par la négociation entre les acteurs en présence, l'intégration de l'ensemble des points de vue et des intérêts en jeu ;
- favoriser l'engagement de ces mêmes acteurs dans une gestion commune ;
- permettre la construction d'un programme d'action et la désignation d'un acteur (ou groupe d'acteurs) capable de le mettre en application.

Comment utiliser ce livre ?

Il s'agit avant tout d'une aide au dialogue

Un livre, aussi pertinent et pédagogique soit-il, ne peut pas forcer les acteurs à entamer une négociation, et encore moins à la réussir. Nous pensons cependant qu'il peut y contribuer.

Si les conflits entre acteurs, et les incohérences de gestion du milieu qui en résultent, proviennent parfois d'intérêts divergents et incompatibles, ce n'est cependant pas la règle générale. Dans beaucoup de cas la méconnaissance des enjeux, des besoins et des désirs des autres acteurs, des conséquences des actions, des solutions alternatives possibles, etc., sont tout autant en cause que la mauvaise volonté.

L'objectif principal de cet ouvrage est donc d'apporter à chacun non seulement l'information directe qu'il recherche, mais aussi des informations complémentaires visant à élargir le plus possible sa perception du milieu et à l'aider à choisir la solution la plus pertinente au vu de l'ensemble des enjeux.

De façon plus pratique, cet ouvrage s'adresse à deux catégories différentes d'acteurs :

- ceux qui contribuent à la définition d'une politique globale de gestion d'une rivière, par exemple dans le cadre de l'élaboration d'un SAGE ou d'un contrat de rivière, et qui recherchent avant tout un cadre conceptuel global susceptible de servir de support à leurs réflexions ou aux négociations ;
- ceux qui, dans leur fonction quotidienne, sont amenés à prendre des décisions de toute nature susceptibles d'avoir une influence sur le fonctionnement de la rivière, que cette dernière ait ou non fait l'objet d'une décision collégiale de gestion intégrée, et qui souhaitent agir au mieux en fonction de leurs intérêts propres, mais aussi en fonction de l'intérêt collectif.

Du fait de cette diversité des acteurs, l'ouvrage a été structuré de manière à pouvoir être lu à différents niveaux et à partir de différents points d'entrée. Globalement il est décomposé en trois volumes.

Un premier volume à lire autant que possible dans son intégralité

Le premier volume est le plus classique dans sa rédaction. Il constitue une sorte de guide méthodologique destiné à permettre aux lecteurs de concevoir une approche globale du système étudié. Il contient quatre parties.

Les trois premières parties développent le cadre de la gestion intégrée : qu'est ce que décider en matière de gestion de rivière ? quel système faut-il étudier ? de quel contexte juridique faut-il tenir compte ? quels sont les acteurs à considérer ? et enfin quels sont les outils d'aménagement disponibles ?

Ces trois parties méritent probablement d'être lues linéairement et dans leur intégralité (particulièrement les deux premières), notamment par ceux qui seront amenés à piloter un groupe de travail de SAGE ou à mettre en place un contrat de rivière. Elles constituent également une base de connaissances et d'informations consultable ponctuellement par tous.

La quatrième partie décrit l'ensemble des points de vue que l'on peut avoir sur une rivière, et recense les données à recueillir. Il s'agit probablement du cœur de l'ouvrage par l'effort de synthèse qu'il a demandé à chacun des experts : hydrologues, hydrogéologues, hydrauliciens, géomorphologues, chimistes, biologistes, hydrobiologistes, écologues, paysagistes, sociologues, économistes, etc.. Chacun a en effet essayé de synthétiser en quelques pages l'essentiel de sa vision d'une rivière, en suivant un plan commun : présentation générale de l'approche, indicateurs pertinents pour apprécier la qualité du fonctionnement

d'une rivière selon le point de vue adopté, différentes méthodes permettant d'évaluer la valeur de ces indicateurs.

La lecture de ce chapitre est conseillée à tous : comprendre le vocabulaire, le point de vue et les méthodes des autres constitue en effet une condition indispensable au dialogue. Nous conseillons au lecteur de commencer par la lecture du point de vue correspondant au champ disciplinaire où il se sent le plus compétent. Cette démarche lui permettra en effet de bien comprendre le raisonnement suivi, et également de juger des simplifications qu'une telle démarche impose obligatoirement à chacun.

Un deuxième volume à consulter chaque fois que l'on a une question

Le deuxième volume est destiné à des consultations ponctuelles plutôt qu'à une lecture continue. Il est constitué de fiches, généralement courtes (2 pages), chacune étant destinée à apporter des informations précises sur un aspect particulier de la gestion des rivières. Ces fiches sont structurées en trois parties qui correspondent chacune à une approche possible.

La **première partie** correspond à une **classification par usage**. Pour chacun des usages possibles de la ressource ou du milieu, le lecteur trouvera les informations suivantes :

- quels sont les besoins spécifiques à l'usage considéré et les impacts de l'usage sur le milieu ;
- quels sont les critères et les indicateurs à prendre en compte pour évaluer l'aptitude du milieu à satisfaire l'usage et pour évaluer l'impact de l'usage sur le milieu (y compris les critères juridiques).

Cette approche par usage est complétée par des grilles de synthèse permettant d'analyser les risques de conflits entre usage par un recensement exhaustif des influences et des dépendances entre critères, ainsi que par une analyse plus économique des enjeux liés au développement des différents usages.

La **deuxième partie** de ce volume est le complément de la quatrième partie du volume précédent. Elle contient une description succincte de la plupart des **méthodes susceptibles d'être mise en œuvre pour analyser un milieu aquatique**, quel que soit le point de vue scientifique ou technique adopté : hydrologie, hydraulique, hydrogéologie, géomorphologie et morphodynamique, physico-chimie et microbiologie, hydrobiologie, biologie des berges et des abords, écologie. Elle constitue le support idéal pour un chargé d'études qui doit réaliser un cahier des charges d'études, ou pour n'importe quel tech-

nicien qui s'interroge sur la meilleure façon d'analyser le milieu. Ces fiches sont complétées par la présentation d'un ensemble de méthodes d'aide à l'évaluation économique des schémas d'aménagement ou des projets.

La **troisième partie** fournit une dernière clé d'accès à l'ouvrage qui est constituée par la liste des **actions possibles de gestion ou d'aménagement**. Même si ce point d'entrée peut paraître très éloigné d'une démarche de gestion intégrée, il constitue souvent un point d'entrée privilégiée pour beaucoup d'acteurs techniques (bureaux d'études, entreprises, administrations, etc.), qui sont consultés pour contribuer à la réalisation (ou pour porter un jugement sur l'intérêt de la réalisation) d'un aménagement particulier, voire pour d'autres acteurs (élus, riverains, associations, etc.) qui sont motivés par le désir ou le besoin d'une réalisation ponctuelle. Le but des fiches est bien sûr d'apporter des informations concrètes et directement utilisables sur la façon de réaliser l'action (définition du projet, éléments de mise en œuvre contexte juridique, références bibliographiques); c'est aussi d'avertir des dangers et des enjeux, de proposer des solutions alternatives et d'encourager le lecteur à élargir son point de vue.

Un troisième volume à consulter pour se donner des idées

Le troisième volume est constitué d'études de cas significatives et représentatives. Il s'agit en fait d'une sorte de calendrier suisse, proposant de belles images, et destiné à développer l'imagination des lecteurs en les plaçant dans une problématique du « et pourquoi pas nous ? ».

Le but premier est donc de donner des idées et de donner envie. Malgré tout, les études de cas sont traitées également pour avertir sur les difficultés et les contraintes. La gestion intégrée d'une rivière est une opération difficile, et il est tout aussi utile de connaître les difficultés que les autres ont rencontrées que d'admirer les magnifiques résultats qu'ils ont obtenus. Enfin, le dernier objectif de ces études de cas est de contribuer au développement d'un réseau de gestionnaires désireux d'échanger des idées, des projets et de l'optimisme.

Bibliographie

CROZIER M., FRIEDBERG E., 1977

L'acteur et le système : les contraintes de l'action collective.

Edition du Seuil ; 437 p ; 1977.

ROY B., 1985

Méthodologie multicritère d'aide à la décision

Paris : Economica, 1985.

1 - La Jalle dans la banlieue bordelaise

1 - Contexte général

L'agglomération bordelaise compte une trentaine de petites rivières péri-urbaines dont une partie du bassin versant fait partie du territoire de la C.U.B. (Communauté Urbaine de Bordeaux). Le développement urbain et industriel récent en périphérie de Bordeaux a modifié considérablement le fonctionnement de ces cours d'eau qui, pour la plupart, traversent une zone basse marécageuse avant de regagner la Garonne. L'aménagement de ces rivières représente donc un enjeu important pour l'agglomération, non seulement sur le plan hydraulique mais également en terme de paysage et d'espace de loisirs.

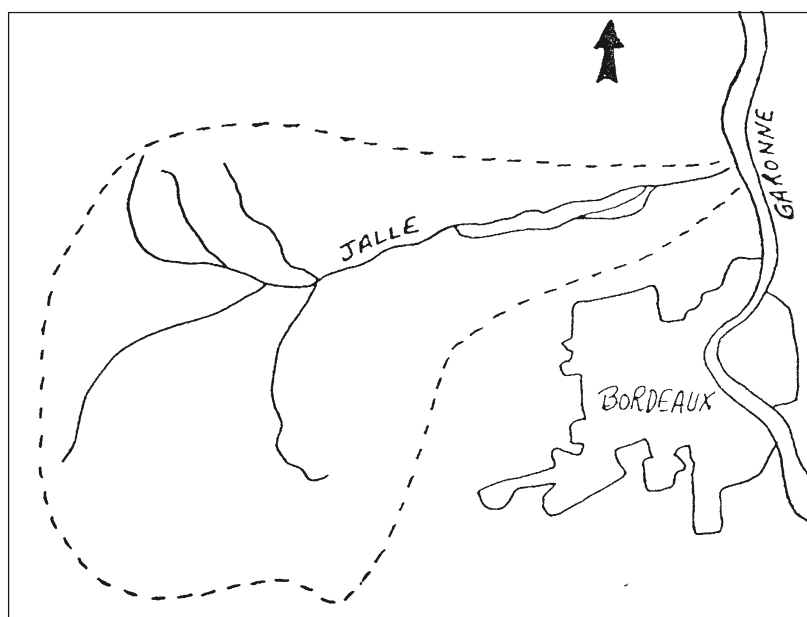
La Jalle de Blanquefort participe à cette problématique. Parmi l'ensemble des rivières péri-urbaines, elle est la plus importante. L'état d'abandon dans lequel elle se trouvait encore récemment et l'aggravation des dysfonctionnements dus aux modifications de l'occupation du sol ont motivé la création d'un syndicat intercommunal en 1973 qui regroupe les douze communes concernées. D'abord structuré en syndicat d'étude, il s'est transformé en 1983 en syndicat intercommunal d'aménagement avec des objectifs multiples :

- Hydraulique et qualité des eaux ;
- Aménagement paysager et protection du patrimoine ;
- Promotion des loisirs liés à l'eau.

2 - Description du système

2.1 - Milieu physique

La Jalle de Blanquefort, appelée également Jalle de St Médard, est un affluent rive gauche de la Garonne, rejoignant le fleuve au nord de Bordeaux. Son bassin versant se situe dans la partie septentrionale du Bassin Aquitain et ceinture l'agglomération bordelaise dans son quart Nord-Ouest.



- des dépôts alluvionnaires récents argilo-sableux ;
- des sables des landes ;
- des dépôts calcaréo-sableux ;
- des zones de calcaire fissuré voire karstique.

Les caractéristiques lithologiques et hydrogéologiques de ces formations font que le bassin versant présente des qualités satisfaisantes comme aquifères.

Figure 1.1 : Carte de situation du bassin versant de la Jalle

gnant le fleuve au nord de Bordeaux. Son bassin versant se situe dans la partie septentrionale du Bassin Aquitain et ceinture l'agglomération bordelaise dans son quart Nord-Ouest.

Les dimensions du bassin versant sont relativement importantes puisque les distances maximum sont respectivement de :

- 30,5 km de long ;
- 25 km de large.

La superficie du bassin versant est de 358 km², soit 3,4 % de la superficie du département de Gironde.

Le relief est assez doux, il est compris entre 61 m (NFG) dans les zones les plus hautes et 2 m (NGF) en bordure de la Garonne. La pente moyenne est de 1 ‰ à l'amont et de 0,2 ‰ à l'aval.

On distingue trois types de paysages :

- la partie amont du bassin versant présente une topographie monotone comprise entre 61 m et 40 m d'altitude, elle constitue la zone du plateau landais et occupe 64 % de la surface totale ;
- la partie centrale où l'altitude varie entre 40 m et 10 m, les courbes de niveaux sont plus rapprochées et la pente est plus forte, cette zone occupe 25 % de la surface totale ;
- la partie aval, située à l'Est, constitue une zone basse dont l'altitude est en dessous de 10 m, on arrive dans le marais de Bruges, relégué d'une vaste zone humide longeant la Garonne.

Un examen géologique rapide montre la présence sur le bassin de différents types de formations :

- des dépôts alluvionnaires récents argilo-sableux ;
- des sables des landes ;
- des dépôts calcaréo-sableux ;
- des zones de calcaire fissuré voire karstique.

Les caractéristiques lithologiques et hydrogéologiques de ces formations font que le bassin versant présente des qualités satisfaisantes comme aquifères.

Figure 1.1 : Carte de situation du bassin versant de la Jalle

2.2 - Milieu hydrographique

Le bassin versant présente un réseau hydrographique assez dense, qui totalise 160 km de rivières et ruisseaux. Cette taille est cependant variable, compte-tenu du fonctionnement hydrologique particulier de la Jalle.

Dans la partie supérieure du bassin, le réseau hydrographique se ramifie à l'infini en période de crue. Il draine alors des fossés creusés dans les sables des Landes qui ne débitent qu'en période de crue, alors que la nappe phréatique atteint le niveau du sol. Ces fossés de drainage sont reliés entre eux, mais aussi à des canaux qui peuvent appartenir à des bassins versants voisins.

En période de basses eaux, les ruisseaux qui prennent naissance dans le sable des Landes de la zone amont sont à sec. La Jalle n'est plus alimentée que par des sources observables le long du cours moyen. Ce secteur s'oppose au cours supérieur par des pentes plus fortes qui induisent une présence plus marquée du cours d'eau mais aussi une érosion notable.

Le secteur du cours inférieur débute au niveau de la division de la rivière en deux bras :

- la Jalle de Canteret ;
- la Jalle du Sable.

A partir de là, la Jalle est endiguée. Elle est soumise à l'influence des marais sur une distance de 8 km avant de rejoindre la Garonne. Un dispositif de portes à flots protège le secteur contre la remontée des eaux saumâtres.

2.2.1 - Hydrologie quantitative

Le fonctionnement hydrologique précis de la Jalle est relativement mal connu du fait de l'absence de suivi régulier et du manque de données historiques.

Concernant les débits d'étiage, les premières mesures régulières ont été réalisées entre 1968 et 1974 en trois points du bassin :

- ① Caupian, ② Jalle-Pont, ③ Petit Coudot.

En 1978, une étude a été menée pour confirmer les résultats des campagnes de mesure. Mais compte-tenu de la ponctualité des données dans le temps, il n'est pas possible d'appliquer des méthodes statistiques. On a donc procédé par corrélation en comparant les résultats obtenus sur la Jalle à ceux d'une autre rivière présentant des caractéristiques semblables et un nombre élevé de mesures de débits. Les valeurs suivantes ont ainsi été obtenues :

Station	Débit
Caupian	0,45 m ³ /s
Jalle Pont	0,55 m ³ /s
Petit Coudot	0,30 m ³ /s

Tableau 1.1 : débit quinquennal d'étiage obtenu par corrélation, sur les trois stations de mesure.

D'une manière générale, les basses eaux se situent en août, septembre et octobre.

Les débits qui transitent à Jalle-Pont semblent plus importants que ceux qui arrivent au Petit Coudot.

Cette particularité est due au fait que les forages exploités par l'alimentation en eau potable de la C.U.B. et les pompages en rivière effectués par les maraîchers ont une forte influence sur le débit d'étiage.

Concernant les débits de crue, le problème du nombre des mesures s'est posé à nouveau lors des premières études. Le régime de cette rivière a donc été assimilé à celui des cours d'eau landais dont les caractéristiques étaient proches. Deux études successives ont été menées :

- pour le compte du S.R.A.E. en 1970 ;
- pour le compte de la C.U.B. en 1976.

Elles ont conduit à déterminer des débits de crue de fréquence donnée par l'utilisation de relations pluies-débits.

Période de retour	Caupian	Exutoire en Garonne
10 ans	41 m ³ /s	55 m ³ /s
30 ans	54 m ³ /s	74 m ³ /s
50 ans	63 m ³ /s	85 m ³ /s

Tableau 1.2 : débits de crues évalués à Caupian et à l'exutoire en Garonne.

En période de crue et après des précipitations abondantes, la nappe phréatique de la formation des sables des Landes dans la partie amont remonte jusqu'à la surface et favorise l'augmentation du débit du cours d'eau. La morphologie générale du bassin versant participe également pour beaucoup aux valeurs de débits qui provoquent des inondations dans la zone aval. Cette forme d'entonnoir en hémicycle dans la partie amont, qui se resserre ensuite rapidement après Caupian, génère des débordements dans les zones basses à l'aval.

2.2.2 - Hydrologie qualitative

Entre 1974 et 1984 on a constaté une dégradation importante de la qualité des eaux de la Jalle. Les raisons de cette pollution sont diverses :

- l'urbanisation de la partie centrale du bassin a entraîné une augmentation des rejets domestiques et des eaux pluviales ;
- différents établissements industriels, qui intéressent l'aéronautique et la défense nationale, rejettent leurs effluents dans la Jalle ; du fait de leurs activités, leur système d'assainissement est difficile à contrôler ;
- les apports d'engrais dans les zones de maraîchage sont également à l'origine d'une pollution nutritive importante.

La prise en compte de ce problème a été effective après 1984, lorsqu'on a mis en évidence des quantités impres-

2.3 - Contexte socio-économique

2.3.1 - Occupation du sol

Le bassin versant est composé de quatorze communes dont dix font partie du territoire de la C.U.B.

Les communes de la C.U.B. occupent 57 % de la surface totale du bassin versant ; la moitié de leur territoire est utilisé par l'urbanisme et l'industrie. En revanche, les communes qui sont hors de la C.U.B. ont 82 % de leur territoire occupé par des zones agricoles et boisées.

Globalement le bassin versant peut être divisé en trois zones successives :

- le secteur amont (Ouest) qui est occupé en majeure partie par des bois ;
- la partie centrale où l'urbanisme et l'industrie occupent une place prépondérante ;
- la zone aval (Est) où les dépôts alluvionnaires ont toujours facilité un usage agricole des terres ; on trouve dans cette partie des cultures maraîchères mais également des zones d'activités (parc des expositions de la C.U.B.) et des espaces de loisirs. (figure 1.5)

2.3.2 - Usages de l'eau

Les usages de la rivière sont présentés dans un tableau ultérieur. On peut noter que si les usages de l'eau industriels (rejets) et urbains (rejets, arrosage d'espaces verts) sont relativement récents, les usages de type agricole (irrigation et drainage des terres), sont quant à eux plus anciens.

Les premiers grands travaux d'hydraulique agricole ont été entrepris dans la partie aval en 1559 sous Henri IV, afin d'assainir et de drainer les zones humides. En outre, au XVI^e siècle, la partie aval de la Jalle a été creusée et équipée d'écluses sur 15 km, par les hollandais, afin de faire remonter les berges depuis la Garonne et assurer le transport des produits agricoles.

Il faut également noter que les besoins industriels et urbains en eau sont satisfaits grâce à la présence de nappes phréatiques. La C.U.B. a d'ailleurs mis en place un champ captant au site du moulin de Thil (à l'endroit où la Jalle se divise en deux bras).

2.4 - Aspects juridiques et institutionnels

La Jalle est un cours d'eau non domanial. Sur l'ensemble de la rivière, la police des eaux est assurée par la D.D.E. de Gironde et la police de la pêche par la D.D.A.F. de Gironde.

Depuis 1973, il existe un maître d'ouvrage unique pour le bassin versant qui étudie, aménage et entretient l'ensem-

ble de la rivière. Ces actions sont menées en collaboration avec la C.U.B. et avec la participation de deux associations syndicales de propriétaires agricoles.

3 - Caractéristiques de l'opération

3.1 - Présentation

Profitant de la mise en oeuvre par le Ministère de l'Environnement dans les années 1970 des «opérations rivières propres», les élus locaux décident de s'organiser en syndicat intercommunal avec comme objectif la restauration de la Jalle, à l'état d'abandon, touchée par des problèmes de pollution et de plus en plus sensible aux inondations.

Dans un premier temps, la structure se donne comme vocation l'étude du cours d'eau afin de faire un état des lieux, identifier les problèmes et mieux comprendre le fonctionnement hydrologique et hydrogéologique de la Jalle. Ce n'est qu'à partir de 1984 que le syndicat décide de passer à l'action et se donne comme compétence l'aménagement hydraulique de la rivière.

3.2 - Mode de fonctionnement du syndicat intercommunal

Le syndicat, qui regroupe douze communes, est composé d'un comité syndical de vingt-neuf membres. Chaque commune est représentée par deux délégués jusqu'à 50 000 habitants, au-delà il y a un délégué supplémentaire par nouvelle tranche de 50 000 habitants.

C'est ainsi que la commune de Bordeaux est représentée par six délégués, celle de Mérignac par trois, tandis que les autres communes ont deux délégués.

Le syndicat n'a pas ses propres services techniques. La maîtrise d'ouvrage des travaux est donc confiée à la D.D.E. et/ou la D.D.A.F. selon les cas et les secteurs. L'entretien régulier est réalisé par la D.D.E. pour le compte du syndicat.

Le champ d'action du syndicat est limité au lit et aux berges du cours d'eau. La mise en valeur des abords est du ressort des communes qui font alors appel au syndicat comme conseil ou pour réaliser des travaux.

Un secrétaire général assure la partie administrative du travail (montage des projets, gestion de la structure). Il a également une fonction de «garde rivière» par une présence constante sur le terrain.

Sur le plan financier, les dépenses de fonctionnement étaient en 1991 de 527 000 F./an et celles qui ont trait aux

investissements s'élevaient à 2,5 millions de francs/an depuis 1984.

Une part des recettes de fonctionnement est assurée par les communes (participation en fonction du nombre d'ha-

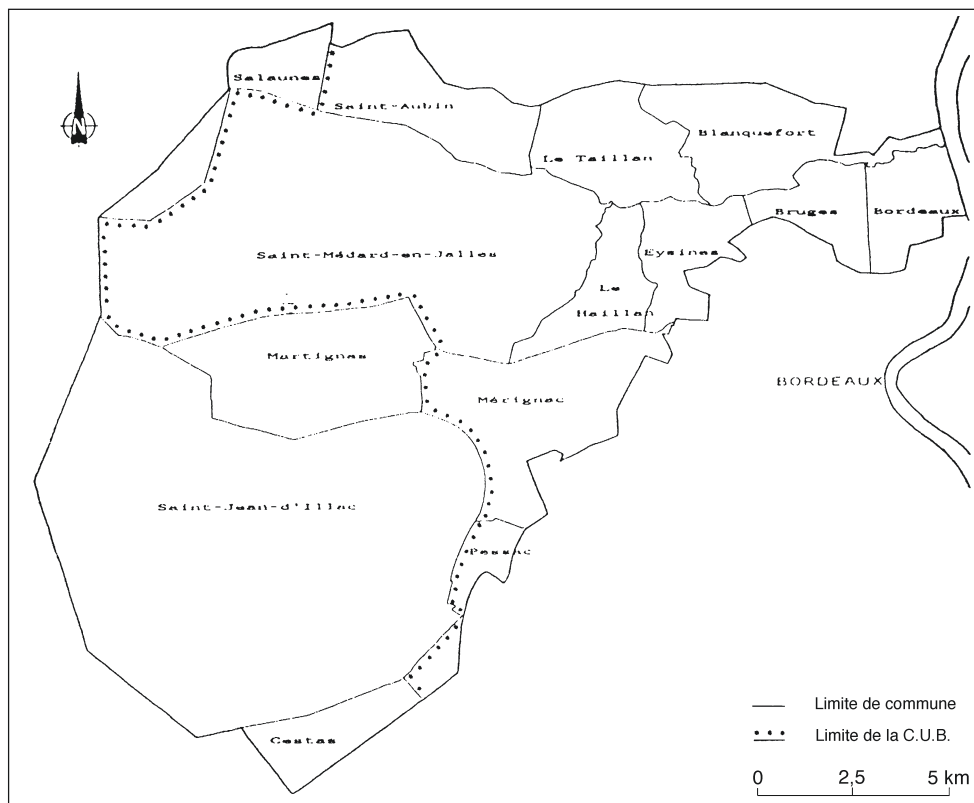


Figure 1.4 : Les communes du bassin versant de la Jalle.

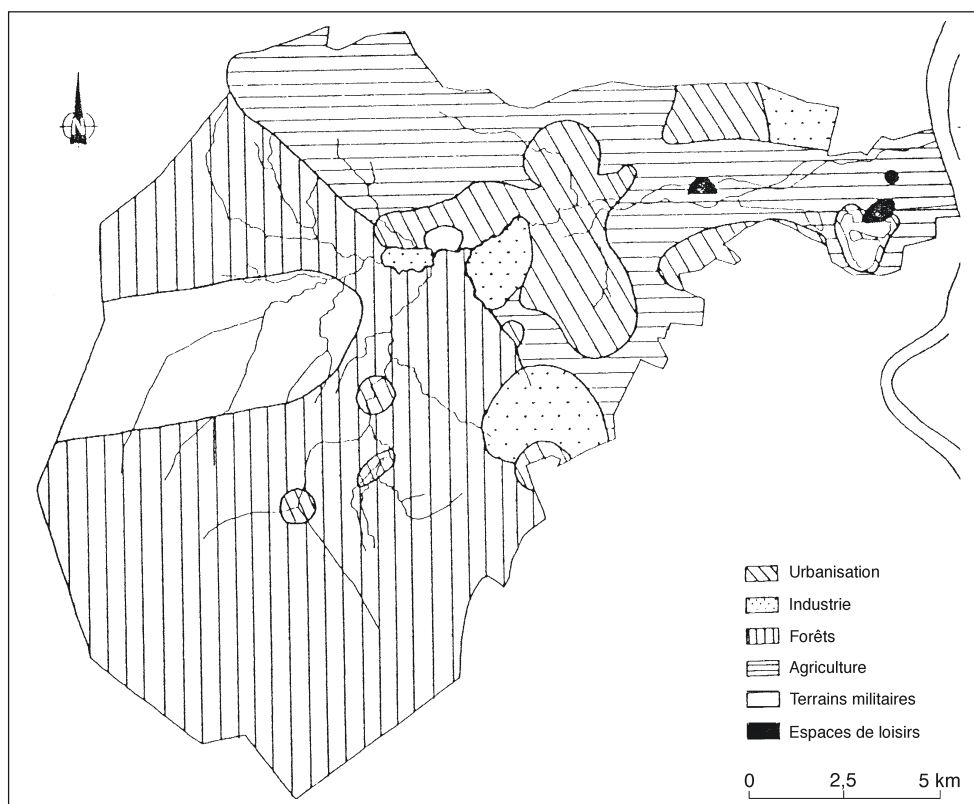


Figure 1.5 : Occupation des sols sur le bassin versant de la Jalle.

bitants). Les recettes pour investissement font appel à diverses sources :

- la participation des communes se fait selon trois critères de répartition, à savoir la population, la surface communale et la longueur de rivière ;
- une subvention en capital de l'ordre de 30 % est assurée annuellement par le Département au titre de l'hydraulique agricole et des équipements ruraux ;
- une subvention en capital de l'ordre de 15 % est assurée par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne pour les actions ayant un impact sur l'amélioration de la qualité des eaux ;
- une subvention est accordée au syndicat pour le remboursement des annuités d'emprunts de 30 % par le département et de 32 % par la C.U.B. ;
- certaines actions qui intéressent les propriétaires agricoles font appel à une participation des associations syndicales pour le remboursement des annuités des emprunts contractés pour ces actions.

3.3 - Actions du syndicat

Entre 1984 et 1990, les actions du syndicat ont porté essentiellement sur la restauration du fonctionnement hydraulique de la rivière. Quinze millions de francs ont été investis pour :

- le nettoyage du lit et des berges (enlèvement des embâcles, ...) ;
- la restauration des digues (sur 20 km) ;
- la construction d'une écluse contrôlant les échanges entre la Garonne et la Jalle ;

- le confortement des berges et la lutte contre l'érosion ;
- la construction d'un dessableur à Jalle-Pont pour lutter contre l'ensablement de la partie aval.

Cependant, les problèmes sont loin d'être réglés compte-tenu du manque de connaissance sur le fonctionnement hydrologique global du bassin versant. En 1990, une étude hydrologique du bassin versant de la Jalle a débuté. Elle doit cerner et évaluer les changements de régime de la rivière entraînés par l'évolution prévisible de l'urbanisation ainsi que par les modifications des pratiques agricoles et forestières. A cet effet, le bassin versant a été équipé de stations de mesures télétransmises et gérées par la C.U.B. (5 limnigraphes, 3 pluviographes).

Cette étude, menée sur deux ans, doit permettre au syndicat de mettre en place un schéma d'aménagement hydraulique du bassin pour lutter contre les inondations et la sévérité des étiages.

En ce qui concerne la lutte contre la pollution des eaux, il faut signaler les actions du syndicat auprès des industriels (industrie aéronautique, plate-forme aéroportuaire, ...) responsables d'une pollution importante en métaux lourds des petits ruisseaux de la zone amont. Les études réalisées ont mis en évidence des teneurs très élevées en cadmium, chrome et nickel (de l'ordre de 1g/l) et permis de définir un certain nombre de mesures à prendre après concertation avec les industriels concernés, la D.R.I.R.E. et l'Agence de l'Eau.

3.4 - Tableaux récapitulatifs des usages et des actions

USAGES	1	2	3	REMARQUES
Captage d'eau pour l'alimentation en eau potable, l'industrie et l'irrigation		X		Irrigation agricole encore importante
Abreuvement d'animaux en rivière	X			
Evacuation de rejets en rivière		X		Emissaires d'eau pluviale et rejets de stations d'épuration domestiques et industrielles
Extraction de granulats		X		Très ponctuelle dans la partie amont
Pêche en rivière		X		Pêche professionnelle à l'Alose et à la Pibale dans la partie aval sur 500 m (remontée de la Garonne)
Promenade		X	X	Au niveau communal
Chasse		X		
Baignade				Interdite compte-tenu de la qualité des eaux
Jeux d'eau				Non pratiqué
Canoë-kayak				Non à cause des écluses (15)
Accueil d'une voie de circulation en bord de cours d'eau		X		Construction de voies d'accès aux parcelles agricoles sur les digues
Accueil d'une zone urbanisée sur rive		X		
Accueil d'une zone de culture sur rive		X		Tendance à la régression des activités agricoles
Accueil d'un espace de loisirs		X		Zones de loisirs sur le territoire de la C.U.B. dans la partie aval
Accueil d'une micro-centrale hydroélectrique				
Pompage en nappe		X		Par la C.U.B. à l'aval

1 : Abandonné 2 : Pratiqué 3 : Projeté

ACTIONS	1	2	REMARQUES
Gestion et restauration du milieu aquatique			
Enlèvement des déchets			
Entretien de la végétation aquatique	X	X	
Introduction de végétaux aquatiques			
Reprofilage du lit d'étiage en site urbain			
Reméandrage			
Amélioration de l'habitat du poisson			
Réalisation de passes à poissons			
Conception et organisation de la protection contre les pollutions accidentelles			
Protection juridique d'un site			
Protection juridique de la qualité piscicole			
Repeuplement surdensitaire de poissons			
Gestion et restauration de la qualité de l'eau			
Amélioration de la collecte des eaux pluviales, déplacement de points de rejets			
Création ou amélioration d'ouvrages de traitement	X		Actions auprès des industriels et des collectivités locales
Développement de l'assainissement autonome par le sol			
Développement de l'assainissement par lagunage			
Protection juridique de la qualité de l'eau			
Gestion de la végétation riveraine			
Entretien de la végétation des berges	X	X	
Restauration du corridor végétal			
Végétalisation et revalorisation paysagère			
Gestion du risque d'inondation			
Curage à vieux fond et vieux bords	X	X	Ensablement important du lit
Création d'ouvrages d'infiltration et de rétention des eaux pluviales sur le bassin versant			
Contrôle des modes d'occupation et d'utilisation du sol, gestion des eaux			
Entretien réfléchi des embâcles de bois	X	X	
Enlèvements obstacles à l'écoulement	X	X	
Création d'une digue	X		Sur la section aval du cours d'eau (partie canalisée)
Reprofilage du lit moyen	X		Ponctuellement
Recalibrage			
Coupure de méandres			
Création d'une retenue en eau	X		Double rôle recherché : écrêtement débit de crue et décantation du sable transporté
Création d'une retenue à sec			
Création d'un chenal évacuateur de crue			
Gestion de l'érosion			
Implantation d'un seuil de fond			
Le rachat de terrain			
Protection des berges par techniques végétales	X		Réalisation rustique (fascinage)
Protection des berges par enrochement			
Création de déflecteurs de courant			
Gestion quantitative de la ressource			
Création d'un seuil de régulation			
Restauration ou destruction de seuils			
Alimentation artificielle du débit			

1 : Réalisée 2 : Projetée

4 - Bilan

Les actions menées jusqu'à présent par le syndicat sont essentiellement d'ordre hydrologique.

Le syndicat compte ensuite s'attaquer aux aspects de lutte contre la pollution et de suivi de la qualité des eaux.

L'aménagement paysager du cours d'eau, la conservation et la restauration du patrimoine (moulins, lavoirs,...) ou la promotion des loisirs liés à la rivière sont pour l'instant relégués au second plan, faute de moyens de la structure et compte-tenu des priorités d'action.

Mais déjà l'image de marque de la rivière est en train de se modifier et certaines communes s'intéressent aujourd'hui à la valorisation urbaine de l'eau. C'est par exemple le cas de St Médard en Jalle qui vient de réaliser, avec l'aide du syndicat intercommunal, un espace de loisir en liaison avec la rivière.

Si ce type d'action est amené à se développer, le syndicat devra certainement élargir ses compétences techniques pour répondre aux demandes et apporter des réponses cohérentes vis-à-vis du schéma d'aménagement hydraulique.

Pour l'instant, le syndicat reste une structure réduite qui ne peut pas offrir de véritables services techniques. Toutefois, sa souplesse de fonctionnement et la présence du secrétaire général sur le terrain permet d'apporter rapidement une réponse aux questions de gestion et d'entretien courant. Il devient peu à peu un interlocuteur incontournable, que l'on consulte au même titre que la C.U.B. par exemple lors de l'établissement ou de la révision d'un P.O.S., en particulier pour les problèmes liés à l'évacuation des eaux pluviales.

Il faut enfin signaler les efforts qui sont faits sur le plan technique pour apporter des réponses souples, peu coûteuses et adaptées au site, aux problèmes d'érosion des berges (mise en place de fascines avec des matériaux pris in situ, recherche de plantes adaptées au substrat sableux, végétalisation des berges par multiplication végétative, ...).

5 - Pour en savoir plus

5.1 - Bibliographie

- BAILLY B.
Impact de l'environnement naturel et urbain sur l'évolution des caractéristiques physico-chimiques d'un système hydrographique au cours d'un cycle hydrogéologique particulier.
Application à la Jalle de St Médard et à son bassin versant. Bordeaux : Université de Bordeaux I, thèse de doctorat en océanologie, 1988, 298 p.
- MOUTON B.
La restauration de rivières urbaines et péri-urbaines : utopie ou réalité.
Etude de cas de l'agglomération Bordelaise, Bordeaux : Agence de Bassin Adour Garonne, Institut d'Aménagement de l'Université de Bordeaux III, rapport de stage, 1989, 96 p. + annexes.

5.2 - Contacts

Syndicat Intercommunal de la «Jalle, rivière propre»
B.P. 29
33160 Le Haillan
tél : 05.56.28.83.93
Président : Monsieur MEYNIAC
Secrétaire Général : Monsieur BERTIN

2 - L'eau Bourde à Gradignan

1 - Contexte général

Historiquement, l'Eau Bourde a été aménagée pour fournir l'énergie hydraulique nécessaire aux activités artisanales.

Après une période contemporaine où la rivière a été abandonnée, sa valorisation apparaissait comme un souci majeur aux yeux des communes riveraines.

Le montage de l'opération d'aménagement et de gestion de la vallée de l'Eau Bourde tient principalement à la volonté des élus locaux et du maire de Gradignan. Ce dernier a pris beaucoup d'initiatives dans la définition de l'opération et dès 1978, il a rédigé un rapport définissant la politique d'aménagement de la vallée. Dans ce rapport, les commissions municipales d'urbanisme et de l'environnement ont fait une étude approfondie de l'avenir de la vallée de l'Eau Bourde (sols et rivière). Elles se proposent d'agir en plusieurs points, «pour redonner à l'Eau Bourde son caractère de rivière propre et régulée et la faire participer à la vie communale pour une meilleure qualité de vie».

De cette étude, il résultait un certain nombre d'actions concrètes à réaliser sur la rivière et ses abords selon un échancier défini. Il s'agit principalement des opérations suivantes :

- remise en état des huit moulins ;
- inscription en réserve pour espaces verts ou boisés au Plan d'Occupation des Sols de certains domaines en bordure de rivière ;

- maîtrise en dix ans des sols correspondant à la marge non-aedificandi de la vallée sur une profondeur de 30 m ;
- sensibilisation de la population aux actions de sauvegarde et de développement de la vallée urbaine par des expositions, des enseignements et surtout la création d'un centre d'initiation à l'environnement ;
- aménagement de sentiers écologiques et de promenades dans la vallée ;
- réalisation d'études techniques du cours d'eau et de ses abords.

2 - Description du système

2.1 - Milieu physique

L'Eau Bourde constitue un trait d'union naturel entre différentes communes. Située au Sud de l'agglomération Bordelaise, elle traverse en effet cinq communes : Cestas, Canejan, Gradignan, Villenave d'Ornon et Bègles.

Elle prend sa source dans la commune de Cestas recueillant les fossés de drainage de la Haute Lande, et se jette rive gauche de la Garonne après un parcours de 23 km.

Son orientation générale est Est-Nord-Est. Elle draine un bassin versant de 125 km².

La région est soumise à l'influence de l'Atlantique, ce qui se traduit par une pluviométrie assez importante avec un



maximum de précipitations en décembre-janvier et deux minima en juillet et en avril.

Le bassin versant fait partie du grand ensemble géologique sédimentaire qu'est le bassin aquitain.

Il est recouvert essentiellement par des sables (sables des Landes) et des alluvions anciennes du plio-quaternaire.

La partie Sud-Est est constituée par des sables des Landes d'origine éolienne qui datent du tertiaire. La nappe phréatique

se trouve à une profondeur de l'ordre de 40 cm. L'eau de cette nappe est à pH acide et très chargée en ions fer.

Le reste du bassin versant est occupé par des alluvions anciennes déposées par la Garonne. Ces alluvions forment la terrasse la plus ancienne de la région et la plus étendue (constituée d'argiles verdâtres recouvrant des sables graveleux).

Dans la commune de Gradignan, l'Eau Bourde a déposé des alluvions récentes formées d'argiles mêlées de sables graveleux (15 m.).

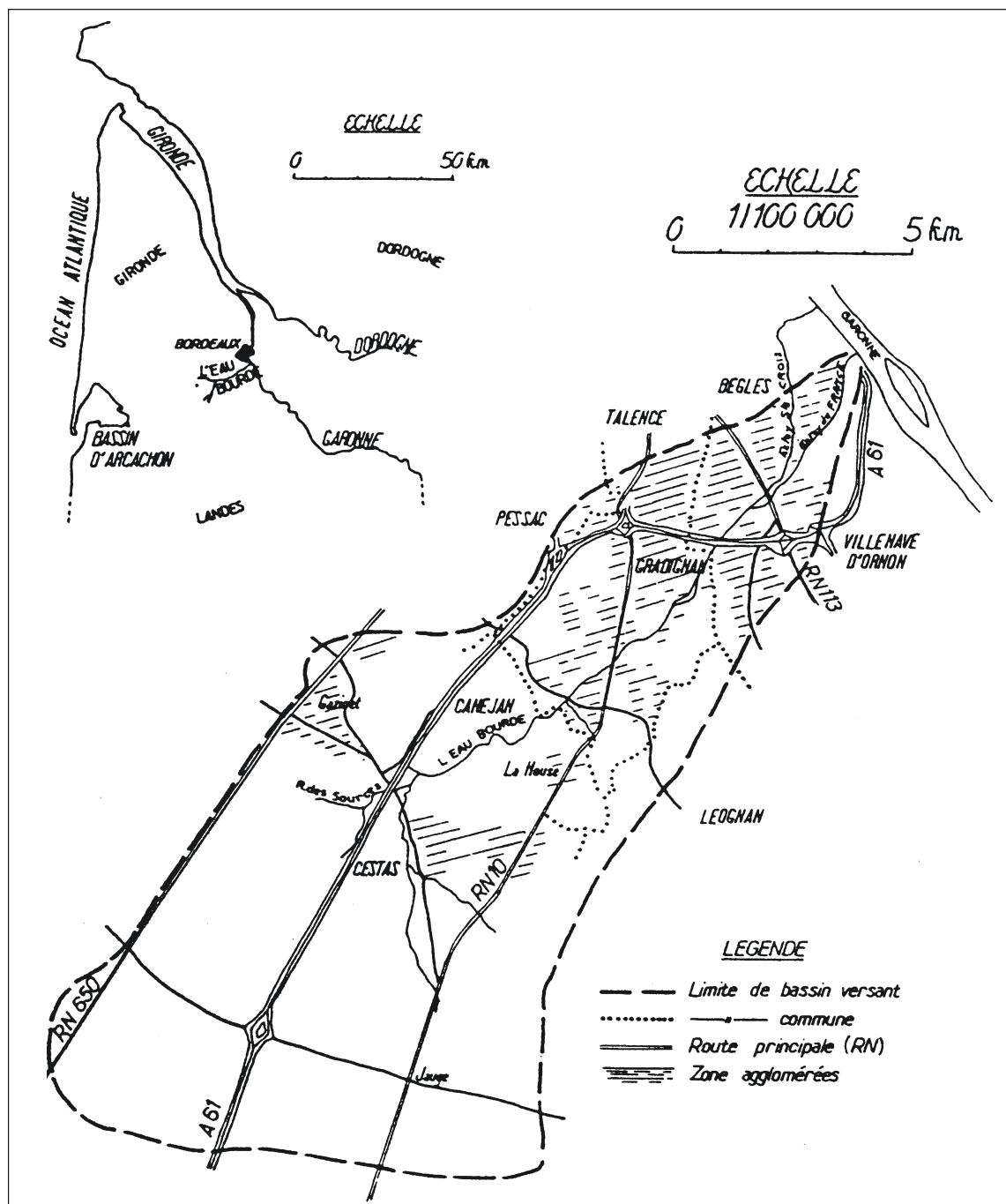


Figure 2.1 : Situation géographique et bassin versant de l'Eau Bourde, (source : TAYAK, 1980)

De part et d'autre de ces alluvions affleurent les calcaires à astéries (Stampien, calcaires compacts ou parfois sableux) à la base desquels se localisent des nappes aquifères faisant de ceux-ci un réservoir.

2.2 - Milieu hydrographique

2.2.1 - Hydrologie quantitative

L'Eau Bourde prend naissance à 56 m d'altitude pour se jeter dans la Garonne à 3 m d'altitude. Sa pente est donc de 2,3 à en moyenne. Celle-ci reste toujours faible.

Sur la commune de Gradignan (6 km de cours d'eau), on peut distinguer trois parties :

- de la partie amont de la commune au prieuré de Cayac : pente de 3,8 ‰ ;

- du prieuré de Cayac au Parc de Moulineau : pente de 1,5 ‰ ;
- du Moulineau à l'aval de la commune : pente de 3,1 ‰.

Ces différences sont certainement dues à la présence des moulins ainsi qu'aux affleurements de calcaires à astéries.

Il n'y a pas de station de jaugeage sur l'Eau Bourde. Tous les résultats communiqués ne sont que des jaugeages ponctuels ou des extrapolations par analogie avec d'autres bassins versants.

Le Service Régional de l'Aménagement des Eaux (S.R.A.E.) indiquait un débit d'étiage de 0,240 m³/s à Gradignan en septembre 1974 pour un bassin versant de 90 km².

La partie amont a un débit faible en étiage (100 l/s au niveau de la station d'épuration de Cestas) ce qui pose des

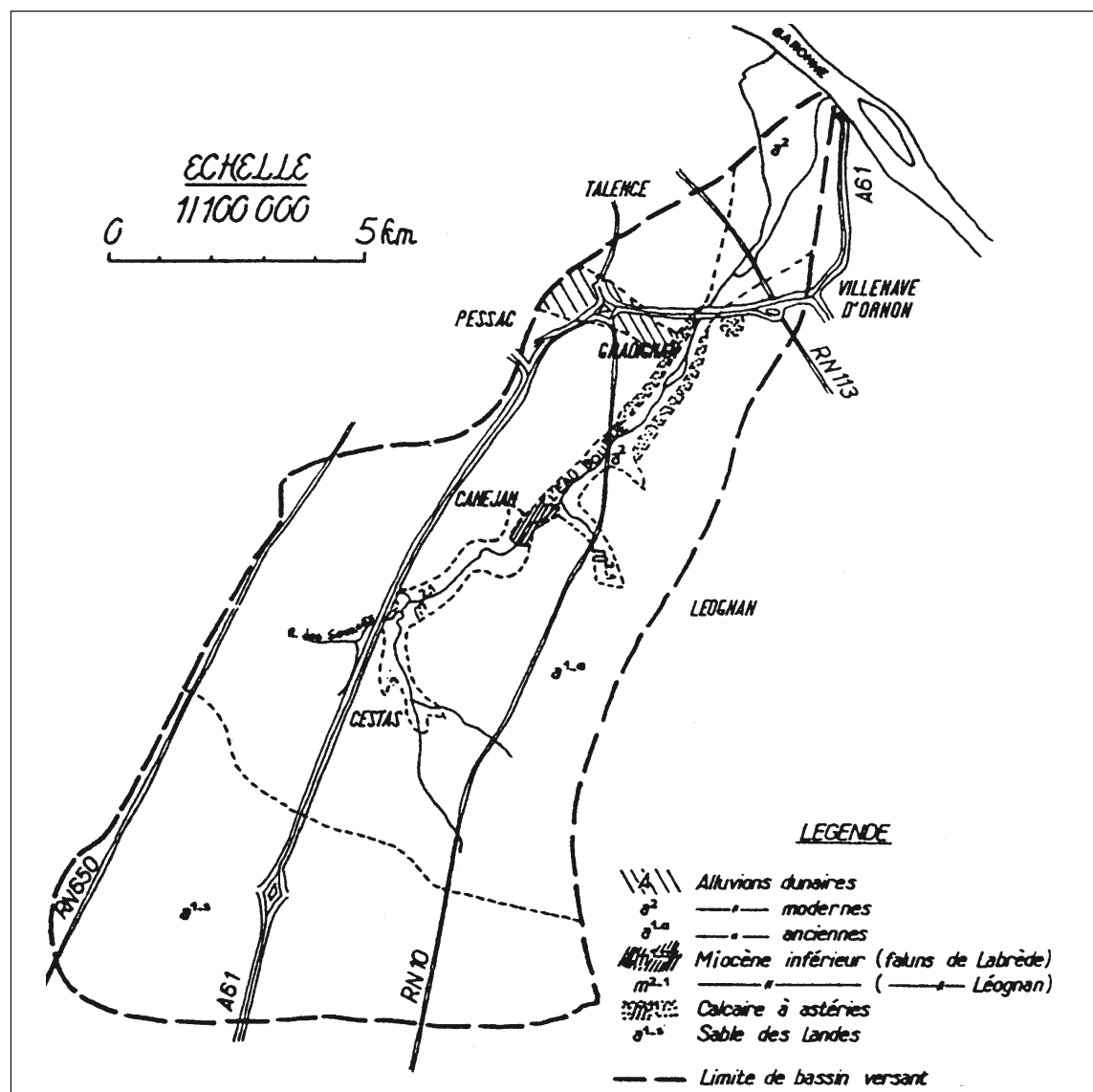


Figure 2.2 : Aperçu géologique de la vallée de l'Eau Bourde, (source : TAYAK, 1980)

problèmes pour l'extension de la station d'épuration qui apporterait une surcharge en flux polluant pour le ruisseau (concentration en un point).

L'Eau Bourde pose aussi des problèmes par ses crues importantes et non contrôlées. La mairie de Cestas a demandé une étude des crues de l'Eau Bourde au S.R.A.E. suite à des plaintes des riverains de l'aval.

Le débit de crue de l'Eau Bourde est estimé à 1,75 l/s/ha (estimation du SAGETOM), ce qui donne un débit de 18 m³/s. pour 102 km².

L'importance de ces crues s'explique par :

- un temps de concentration des eaux faible : 12 à 14 h ;
- une diminution importante des surfaces perméables (lotissements, autoroute) ;
- un abandon de l'entretien des moulins (vannes détruites) ;
- une modification de la couverture végétale : la substitution de la culture de maïs à la forêt avec pour effet un drainage important.

2.2 2 - Hydrologie qualitative

La conclusion du rapport de D. TAYAK résume bien le problème de la qualité des eaux de l'Eau Bourde :

« L'analyse physico-chimique fait ressortir une pollution de l'ensemble du cours sur la commune de Gradignan par

les phosphates, l'azote ammoniacal, pollution accentuée à l'aval de la station d'épuration du Moulineau.

La méthode des indices biotiques, complétée par les I.Q.B.G., semble moins sensible, mais montre tout de même une dégradation de la faune après la traversée de Gradignan.

Depuis vingt ans la qualité de l'eau s'est améliorée à l'amont de Gradignan grâce au bon fonctionnement de la station d'épuration mise en service à Cestas, elle est restée constante à l'aval de Gradignan, ceci en raison des déversements d'eaux usées par les réseaux d'eaux pluviales et peut être à la surcharge de la station d'épuration de Gradignan. (...)».

En 1994, la station d'épuration du Moulineau est détruite, conséquence de la mise en fonction de celle du Clos de Hilde à BEGLES, qui draine désormais tous les réseaux de la Communauté Urbaine de Bordeaux.

Les ressources en eau potable sont disséminées en grande partie dans l'agglomération Bordelaise et sont constituées de :

- 13 sources et captages, dont le débit varie de 120 à 1 200 m³/h (situés en général dans les calcaires à astéries) ;
- plus de 100 forages, sollicitant plusieurs étages géologiques :
 - Environ 10 Miocènes : faibles profondeurs (jusqu'à 50 m environ), dont le débit varie de 50 à 150 m³/h ;

COMMUNE	Population INSEE 1975		Sources de pollution	Station d'épuration	Type de traitement	Rejet et niveau en service	Date mise	Capacité en eq/h	Population raccordée	Observation
	Totale	Aggl.								
CESTAS	6 445	941	Autoroute	Communale	A.P.	V	1979	9 000	8 000	Fctt. Bon
			Décharge contrôlée			IV		14 000		Ent. Bon
			Biscuiterie	I.B.M.	A.P.	VI	1974	500	Fctt. Bon	
			Station d'épuration						Ent. Bon	
CANEJAN	3 257		Station d'épuration	LA HOUSE	Boues activées	IV	1974	4 000	4 000	Fctt. Bon Ent. Bon
GRADIGNAN	18 691	18 195	Blanchisserie CHOLET (Rau PONTET) Rejets dans pluviaux et directs Station d'épuration	MOULINEAU	Lit bactérien		1974	15 500 extension à 30 000		Fctt. moyen Variation charge et débit Ent. Bon
VILLENAVE D'ORON	22 975	22 391	Rejets de rocade Rejets directs Conserverie : FRANCAL S.A. Décharges	Communale	Lit bactérien			4 000		Fctt. mauvais Station surchargée
BEGLES	25 680	25 529	Confiserie NOVACIER-NOVAPER S.N.C.F.	Raccordé à Louis FARGUES						

(1) données du rapport provisoire de C.E.T.E. sur les objectifs de qualité de l'Eau BOURDE.

(2) données du rapport du S.A.T.E.S.E. : Fctt. : Fonctionnement, Ent. : Entretien.

Tableau 2.1 : Sources de pollution et assainissement (source : TAYAK 1980).

- une quarantaine d'Oligocène-Stampien : semi-profonds (de 50 m à 150 m environ), dont le débit varie de 50 à 200 m³/h ;
- une cinquantaine d'Eocènes : profonds de 150 m à plus de 400 m, dont le débit varie de 100 à 250 m³/h.

En plus de la majorité des forages qui refoulent directement dans le réseau, vingt-cinq usines de refoulement à différents débits assurent l'alimentation des vingt-deux communes.

D'une manière générale, les eaux de sources et captages sont stérilisées au chlore gazeux ou au bioxyde de chlore.

A la sortie des usines refoulant sur le réseau, la teneur en chlore libre doit être au moins égale à 0,1 mg/litre.

Certaines eaux sont ferrugineuses. Elles reçoivent un traitement de déferrisation, soit en cuve sous pression, soit par pulvérisation à l'air libre.

Les eaux des usines de Gamarde et Budos dont la turbidité passagère est trop forte sont clarifiées par adjonction de réactifs dans un dispositif de traitement appelé Pulsator.

L'ordre de grandeur des volumes pompés au début des années 1980 était de :

- production journalière : 100 000 à 270 000 m³
- production mensuelle : 4 000 000 à 5 000 000 m³
- production annuelle : 50 000 000 à 56 000 000 m³.

En 1985, le service pouvait faire face à une demande de 410 000 m³/jour.

2.3 - Contexte socio-économique

2.3.1 - La ville de Gradignan

La ville de Gradignan est située à 9 km au Sud-Ouest du centre de Bordeaux, elle s'étend sur une superficie de 1500 ha. Elle est traversée du Nord au Sud par la RN 10 et d'Est en Ouest par l'Eau Bourde. Ancienne commune rurale, l'urbanisation s'est considérablement développée au cours des vingt-cinq dernières années (22 100 habitants en 1993 contre 5 200 en 1946). Le tissu urbain s'est resserré principalement autour du petit bourg d'origine, le long de la RN 10 et sur une Z.A.C., préservant de vastes espaces boisés (400 ha) et quelques propriétés agricoles. La vallée de l'Eau Bourde a d'ailleurs été préservée de l'urbanisation grâce à la présence de grandes propriétés rurales progressivement acquises par la commune.

2.3.2 - Le bassin versant de l'Eau Bourde

On peut distinguer deux zones sur l'ensemble du bassin de l'Eau Bourde :

- une zone peu urbanisée en amont de Gradignan d'une surface de 100 km². Il s'agit des communes de Cestas et

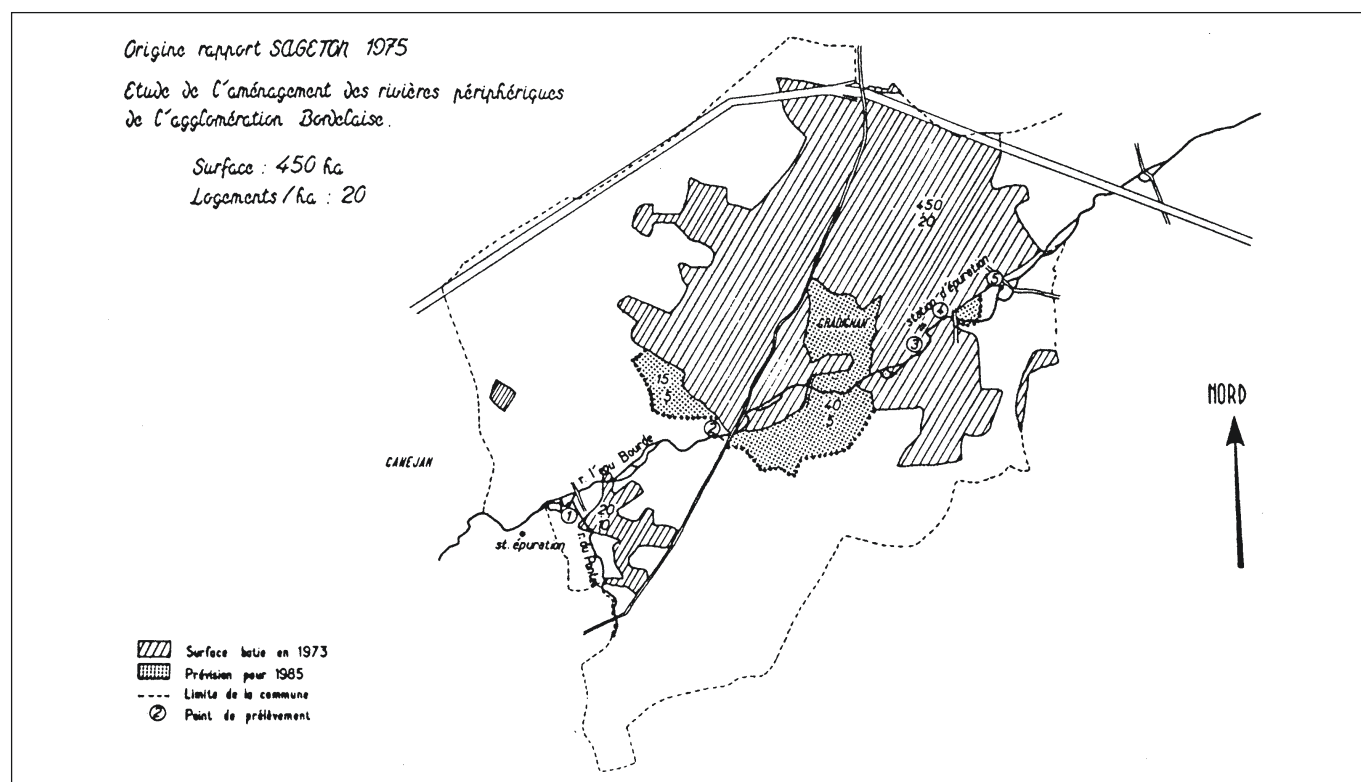


Figure 2.3 : L'occupation urbaine du sol - commune de Gradignan, (source : SAGETOM, 1975).

Canejan. L'Eau Bourde traverse ici de grandes étendues boisées (70 % de la superficie totale en 1971) mais qui sont en nette diminution ;

- une zone récemment urbanisée de 25 km². Il s'agit des communes de Gradignan et Villenave d'Ornon.

L'Eau Bourde a également une histoire. Les dix-sept moulins installés sur son cours sont les témoins d'une période de grande vitalité économique au XVIII^e siècle. Les riverains assuraient alors la gestion et l'entretien de la rivière ainsi que de nombreuses installations hydrauliques telles que les vannes, les écluses, les déversoirs (plus de quarante sur la seule commune de Gradignan).

Cependant, depuis plusieurs années, un certain nombre de modifications sur la rivière et son bassin versant sont apparues :

- abandon progressif depuis 1975 de l'activité des moulins et des installations connexes qui participaient à la régulation de l'Eau Bourde ;
- mauvais entretien des berges et du lit de la rivière livrés à l'envahissement par une végétation épaisse et un encombrement du cours d'eau ralentissant l'écoulement ;
- imperméabilisation des sols, due aux très nombreux lotissements, parkings, voies, rocadés, autoroute, etc., sur Gradignan, mais surtout dans les communes amont, ce qui a considérablement accru l'irrégularité du débit de la rivière.

Les conséquences immédiates de cette évolution ont été d'une part, l'augmentation des dégâts due aux crues

(50 millions de F de dégâts en 1977) et d'autre part, une baisse générale de la qualité des eaux de la rivière avec une très forte pollution dans sa partie aval (DBO₅ > 20 mg/l en 1971).

2.4 - Aspects juridiques et institutionnels

L'Eau Bourde est une rivière non domaniale qui appartient à la commune et aux riverains. Les propriétaires des rives, des moulins et des installations sont donc tenus au maintien de l'écoulement des eaux, de la qualité des berges et du fonctionnement des systèmes de régulation.

Quant à la police des eaux, elle est assurée par la D.D.E. de Gironde.

Par ailleurs, les communes qui possèdent de vastes zones naturelles bénéficient d'une protection au titre des espaces boisés classés. Cette protection est renforcée, pour certaines, par des réservations foncières au profit de la commune, par l'acquisition et l'aménagement des berges de l'Eau Bourde ou d'espaces avoisinants destinés à la création des parcs publics.

C'est ainsi que la commune de Gradignan a obtenu la maîtrise foncière de la presque totalité des berges de l'Eau Bourde et des propriétés avoisinantes transformées en parcs publics.

On peut enfin noter l'existence :

- de l'Association des Riverains de l'Eau Bourde, qui reçoit une aide de la commune pour faire des travaux ;
- de l'Amicale des Pêcheurs de l'Eau Bourde, qui a un bail de pêche avec la commune sur certaines zones en fonction des volontés de cette dernière ;
- du Syndicat Intercommunal de l'Etang d'Ornon, regroupant les communes de Canejan et Gradignan ;
- d'un garde-rivière depuis 1989.

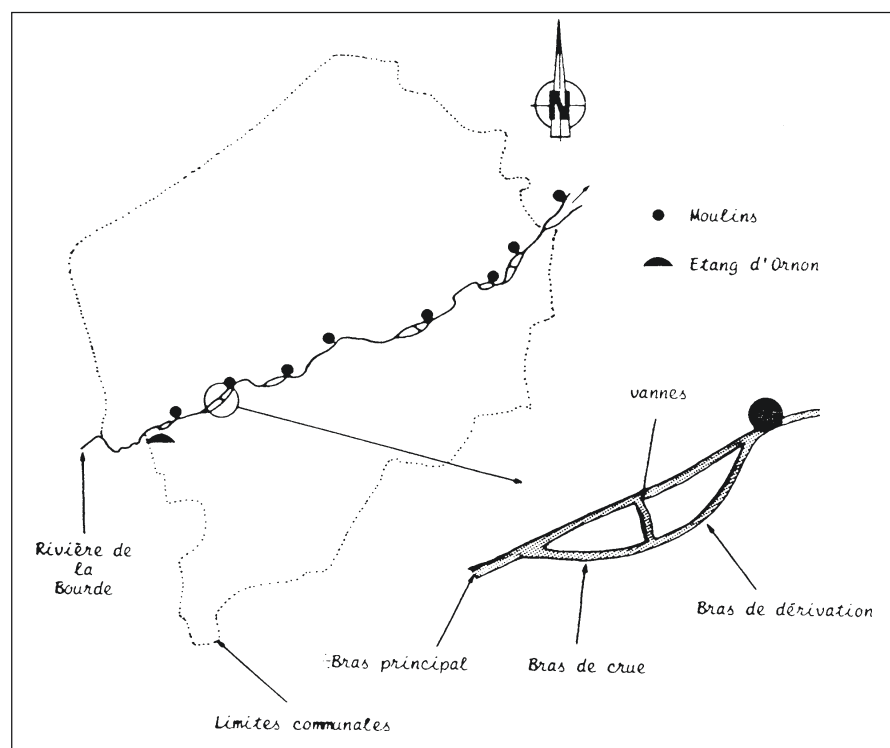


Figure 2.4 : Les aménagements hydrauliques existants, (source : OLIVRY, HUBERT, 1985).

3 - Caractéristiques de l'opération

Nous nous intéressons à partir de ce chapitre aux aménagements de l'Eau Bourde sur la commune de Gradignan. Ceux-ci peuvent se résumer par la remise en état de huit moulins, la réalisation de parcs publics, de plans d'eau, de sentiers piétonniers et d'une « maison de la nature ». Les deux figures suivantes illustrent ces aménagements. Nous présenterons ensuite les actions administratives, politiques, techniques et financières ayant accompagnées cette reconquête de l'Eau Bourde.

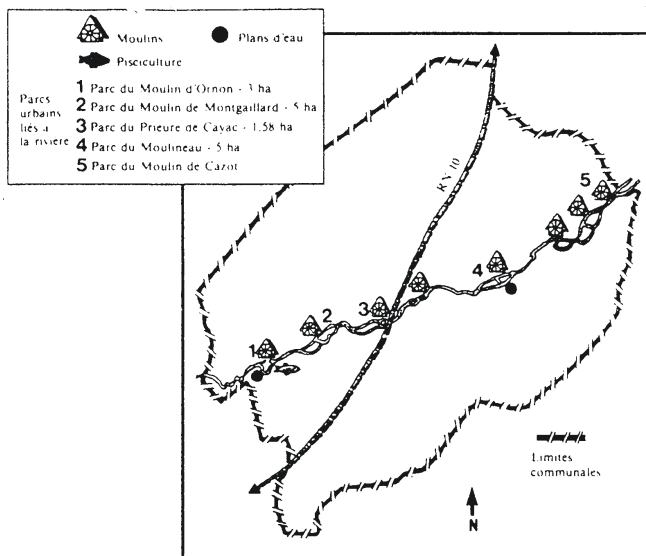


Figure 2.5 : Situation des parc urbains, (Source : OLIVRY, HUBERT, 1985).

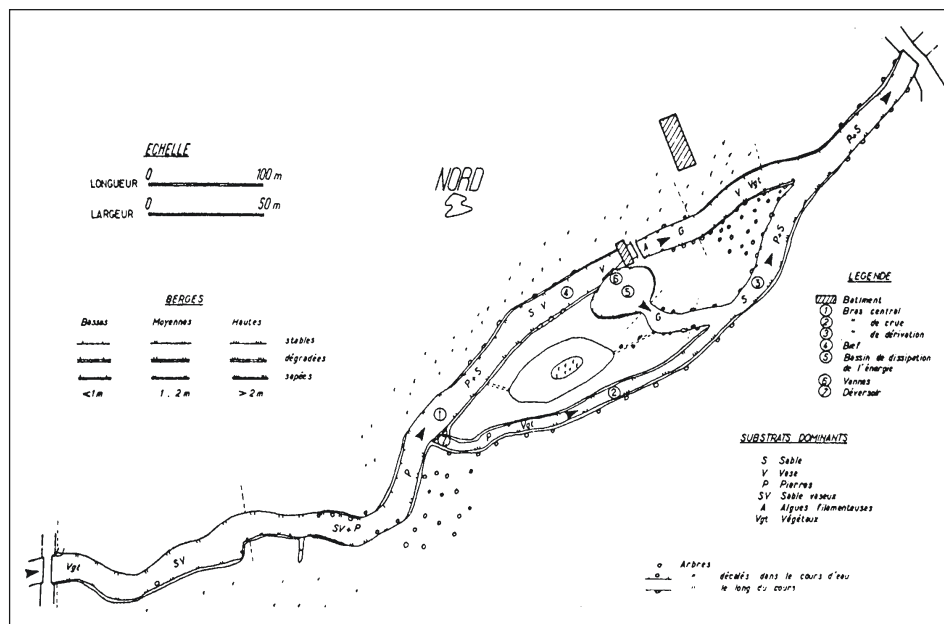


Figure 2.6 : Plan général du Parc de Moulineau, (Source : T AYAK 1980)

3.1 - Deux actions préalables

3.1.1 - La maîtrise de l'urbanisation

Elle s'est effectuée :

- en modifiant les objectifs du P.O.S. : réduction de la surface des zones, abaissement des hauteurs des constructions qui ne peuvent pas dépasser la cime des arbres (quatre niveaux) et en diminuant les COS de moitié ;
- en procédant à des réservations classiques et aussi à des réservations spécifiques à l'exemple des coulées vertes (près de 800 ha à Gradignan) ou encore des zones non aedificandi (portées de 30 à 40 m) ;
- en inscrivant au P.O.S. dès 1982, la règle des 4/5, prévoyant que dans les zones 2nDB, les ensembles de constructions ne seraient désormais autorisés en zone naturelle (C.O.S. 0,05) que sur des parcelles couvrant une superficie minimale de 5 hectares, avec obligation, pour le constructeur d'édifier des pavillons sur le 1/5 de la propriété ;
- enfin, en interdisant totalement les assainissements individuels dans la vallée.

3.1.2 - La création d'un service environnement

Mis en place en 1981, ses attributions concernent quatre grands domaines :

- **le domaine urbain** : mise en place de panneaux, d'une politique publicitaire, entretien du mobilier urbain, ...
- **le domaine des espaces naturels** : création de quatorze parcs municipaux, conservation des coulées vertes, protection et mise en valeur de la vallée de l'Eau Bourde, création d'un réseau de sentiers piétonniers, prise en charge des espaces verts des lotissements, ...
- **le domaine de la protection** : surveillance de la qualité de la rivière (rôle du garde-rivière, en collaboration avec l'Amicale des Pêcheurs et l'Association des Riverains), lutte contre les dépôts sauvages d'ordures (aménagement en 1981 d'un centre de recyclage des déchets autres que les ordures ménagères), lutte contre les nuisances diverses ;

- **le domaine éducatif** : création d'une Station d'Initiation à la Défense de l'Environnement et de la Nature (SIDEN) ou «Maison de la Nature».

Le service Environnement et Patrimoine est intégré à l'ensemble des autres services communaux et travaille en collaboration avec les services administratifs, techniques et le service des espaces verts.

Il comprend onze agents :

- un chef de service assurant la coordination des différentes activités du service, les relations avec les services de la Mairie et les administrations (telle que la Communauté Urbaine de Bordeaux, la D.D.E., la D.D.A.F., la D.R.A.E., les autres mairies, etc.), l'étude des actions à entreprendre, la gestion des dossiers de demande de subventions, l'établissement du budget, la surveillance permanente de la commune. Il travaille en lien permanent avec la Commission Municipale de l'Environnement et du Patrimoine ;
- une secrétaire ;
- deux animatrices organisent, conçoivent, coordonnent les différentes activités de la Maison de la Nature, assurent les relations avec les écoles et les usagers de la Maison de la Nature, ainsi que le travail de documentation et de recherche ;
- un agent à mi-temps, chargé de l'entretien des locaux et principalement du vivarium ;
- deux agents jardiniers animaliers chargés de l'entretien du parc et des soins aux animaux ;
- un gardien assurant la surveillance permanente du Parc et divers travaux d'entretien et de manutention ;
- un gardien de nuit ;
- un agent de service ;
- du personnel temporaire employé à l'occasion des chantiers et des expositions.

3.2 - Organisation et gestion

3.2.1 - Organisation de l'opération

La maîtrise d'ouvrage concernant l'aménagement de la vallée de l'Eau Bourde est entièrement municipale. L'opération s'est assurée d'un concours financier régional et national (Communauté Urbaine de Bordeaux, Agence de l'Eau, Ministère de l'Environnement, Ministère de la Jeunesse et des Sports, ...) et d'un concours technique local (services municipaux et population bénévole de Gradignan).

3.2.2 - Modalités de gestion

La gestion des aménagements de la vallée de l'Eau Bourde est effectuée entièrement par les services municipaux. Ces aménagements ont été conçus dès le départ avec des frais de fonctionnement assez faibles (végétation locale, traitements en prairies naturelles, cheminement gravitaire de

l'eau, etc ...) si bien que les services techniques n'ont pas été profondément remaniés.

La coordination des actions en cours et le suivi des actions nouvelles sont assurés par le service Environnement et Patrimoine.

3.3 - La politique urbaine

L'aménagement de la vallée de l'eau Bourde résulte d'une politique urbaine volontariste basée sur la qualité de l'environnement. Et c'est sans doute une des raisons majeures qui a favorisé la collaboration de la population. Gradignan a donc tenté d'effectuer, le plus harmonieusement possible, sa métamorphose du petit village à la ville de banlieue satellite d'une importante métropole, dont elle est économiquement et culturellement dépendante.

A cet effet, la municipalité s'est ingéniée à maîtriser le foncier indispensable au bien être et aux aspirations des habitants et à protéger le patrimoine ancien par l'acquisition de châteaux et de moulins. L'application de la règle des 4/5 sur les zones 2 nDB s'est accompagnée, suite à des négociations à l'amiable avec les promoteurs, de la cession à titre gracieux des terrains non bâtis (soit 4/5 de la superficie). En moins de 25 ans, les espaces naturels ont été multipliés par trois. Les bois, espaces verts, bords de rivière et parcs représentent à eux seuls 400 ha, soit plus de 25 % de la superficie de la commune. 210 hectares sont répartis en 19 parcs. Le tout constitue un patrimoine public équivalent à 100 m² d'espaces verts par habitant.

Par ailleurs, un certain nombre d'actions ponctuelles telles la création d'un réseau de sentiers piétonniers, l'organisation de soixante-cinq jardins familiaux ou le retraitement paysager des abords de la RN 10, viennent compléter la politique d'environnement urbain menée par la municipalité de Gradignan.

De plus, la municipalité a procédé à des interventions administratives comme le curage du lit, puis la lutte contre les rejets clandestins (23 supprimés à Gradignan), et enfin, la surveillance de la qualité de fonctionnement de la station d'épuration. Ainsi, elle est arrivée actuellement à une qualité de l'eau d'un niveau 1B (niveau qui permet de satisfaire à tous les usages de l'eau).

3.4 - La politique sociale

La municipalité a, dès le départ, pris le parti d'associer la population aux actions d'environnement sur la commune de Gradignan. Cela s'est concrétisé notamment par des journées de débroussaillage et de nettoyage de la rivière en 1978 et 1979, organisées par la commune et rassemblant la population locale bénévole, puis de 1978 à 1982 des chantiers de jeunes autour de la rivière ont été régulièrement organisés en été. Enfin une association de riverains, créée à l'initiative de la municipalité, assure le suivi de la gestion de la rivière.

Mais les efforts de conscientisation sociale aux problèmes d'environnement urbain ont surtout porté sur le domaine éducatif. C'est ainsi que la création de la Station d'Initiation à la Défense de l'Environnement ou «Maison de la Nature» a permis de compléter l'éducation, la sensibilisation et la responsabilisation des habitants. Les outils de la Maison de la Nature sont principalement : le parc animalier, le vivarium, les moulins aménagés, le parcours piéton et aquatique et une salle d'exposition. Ses actions s'effectuent essentiellement sous forme de travail avec les écoles, d'expositions, de chantiers de jeunes et d'ateliers permanents (ornithologie, jardinage, botanique).

3.5 - Les aménagements hydrauliques

L'opération d'aménagement de la vallée a tout d'abord porté sur la mise en valeur de la rivière comprenant l'entretien et l'aménagement des berges et le curage du lit. La municipalité s'est ensuite préoccupée des ouvrages hydrauliques existants par une acquisition et un entretien des moulins et des biefs par la commune.

L'opération s'est également attaquée au problème des eaux pluviales par un réaménagement de l'Étang d'Ornon (création d'un syndicat intercommunal avec la commune de Canejan à cet effet) puis la mise en place d'un autre bassin tampon (bassin d'étalement de Moulineau).

Les problèmes de qualité des eaux de la rivière ont également conduit la municipalité à rénover le réseau d'assainissement et à doubler la capacité de la station d'épuration en 1981. Le réseau est aujourd'hui relié à celui de la Communauté Urbaine de Bordeaux (depuis 1994).

Les aspects sociaux et récréatifs de l'eau ont été favorisés par l'intégration d'un garde-rivière dans les services municipaux, la création d'un sentier piétonnier le long de la rivière, l'animation d'une Maison de la Nature et d'un vivarium ainsi que l'exploitation piscicole de l'Étang d'Ornon en amont de la rivière.

Tout près de l'étang, les anciens viviers ont été remis en état par la commune, le débroussaillage a été effectué par un chantier de jeunes. L'élevage expérimental des écrevisses par le C.N.R.S. et le C.E.M.A.G.R.E.F. en fait actuellement son originalité.

3.6 - Estimation financière

Il apparaît assez difficile de faire une évaluation financière précise du coût de protection et d'aménagement de la vallée de l'Eau Bourde étant donné le caractère global de l'opération et son intégration à la politique générale d'environnement urbain de la commune.

Cependant, lors de l'étude préalable à l'aménagement de la vallée, une évaluation chiffrée des actions à entreprendre fut effectuée avec un échéancier précis. Le calendrier



financier de l'opération, en 1978, était le suivant (en francs) :

Année	Actions	Coût	Financier
1978	• Etang d'Ornon - digue	50 000	C.U.B.
	• Pelles moulin du Moulineau	50 000	Département
	• Débroussaillage Ornon sur 500 mètres	50 000	Commune
	• Achat Moulin du Moulineau	700 000	Commune
	• Centre Permanent d'Initiation à l'Environnement (1ère tranche)	150 000	Département ou Etat
	• Achat propriété d'Ornon	700 000	Commune
Coût total 1978		1 700 000	
1979	• Centre Permanent d'Initiation à l'Environnement	150 000	Département ou Etat
	• Ecluses Cayac	50 000	Département
	• Débroussaillage Cayac	50 000	Commune
	• Mise en place turbine Monjous	100 000	Etat
	• Achat marge non aedificandi	50 000	Commune
	• Bassin d'étalement du Moulineau	80 000	C.U.B.
Coût total 1979		480 000	
1980	• Mise en place turbine du Moulineau	100 000	Etat
	• Réfection salle machine	100 000	Commune
	• Achat marge non aedificandi	50 000	Commune
Coût total 1980		250 000	
1981	• Achat marge non aedificandi	100 000	Commune
	• Débroussaillage Montgaillard	50 000	Commune
	• Ecluses Moulin Montgaillard	100 000	Département
Coût total 1981		250 000	
1982	• Ecluses Moulin de Cazot	50 000	Département
	• Turbine Moulin de Cazot	100 000	Etat
	• Débroussaillage Moulin de Cazot	20 000	Commune
	• Débroussaillage Moulin de Poumey	20 000	Commune
Coût total 1982		190 000	
COÛT TOTAL DE L'OPERATION «EAU BOURDE»		2 870 000	

Les aménagements hydrauliques ont commencé à partir de 1983 avec la remise en état des vannes.

En 1984, 4 000 m linéaires ont permis en bordure de rivière, l'organisation d'un espace de loisirs rustiques sur le site de Montgaillard. Cet aménagement comprend des jeux pour enfants, des sentiers de promenade, une aire de repos et de pique-nique et un moulin à aube restauré.

Coût de l'opération : 725 000 F.

- subvention de l'Etat (jeunesse et sports) : 153 000 F.
- subvention du Conseil Général : 100 000 F.
- emprunt à la caisse des dépôts et consignation : 512 000 F.

En 1988, une première tranche d'aménagement du lit et des berges était réalisé sur le domaine de Cayac, pour un linéaire de 850 m. Cette opération comprenait :

- un aménagement des berges ;
- un curage, dessablage ;
- une motorisation des vannes ;
- des pieux de 2,5 m avec film géotextile d'1 cm.

Le coût de l'opération s'est élevé à 1,4 MF financé :

- à 50 % par la C.U.B. (assainissement) ;
- à 35 % par le Département (au titre des Espaces Naturels Sensibles) ;
- et par l'Agence de l'Eau.

En 1990, l'enveloppe de l'aménagement de l'Eau Bourde était de 250 000 F pour deux aménagements paysagers.

Une deuxième tranche d'aménagements des berges a eu lieu en 1992-93 sur 402 m linéaires. Le coût de l'opération s'est élevé à 1 800 000 F T.T.C. financé :

- à 50 % par la C.U.B. (travaux hydrauliques) ;
- à 35 % par le Département (au titre des Espaces Naturels Sensibles) ;
- par le Conseil Régional (aménagements) ;
- par l'Agence de l'Eau Adour Garonne (travaux hydrauliques).

De nombreuses acquisitions de berges et de marges non-aedificandi sont réalisées au fur et à mesure des possibilités : ainsi à la date de 1994, 10 520 m linéaires de berges



appartiennent à la commune et sont ouvertes au public, soit 63 % de la totalité des rives de l'Eau Bourde (pour un cours de 6 km sur la commune de Gradignan).

3.7 - Tableaux récapitulatifs des usages et des actions

USAGES	1	2	3	REMARQUES
Captage d'eau pour l'alimentation en eau potable, l'industrie et l'irrigation		X		Faible
Abreuvement d'animaux en rivière	X	X		Elevage en amont
Evacuation de rejets en rivière		X		Epuration avec prétraitement
Extraction de granulats				
Pêche en rivière		X		Organisation de pêche pour les enfants
Promenade		X	X	Avec thèmes
Chasse				
Baignade		X		Sur le bassin
Jeux d'eau		X	X	
Canoë-kayak				Non (pente insuffisante)
Accueil d'une voie de circulation en bord de cours d'eau				Non, coupe la rivière
Accueil d'une zone urbanisée sur rive		X		Tout projet s'accompagne d'une zone non aedificandi
Accueil d'une zone de culture sur rive				Pas sur la commune de Gradignan
Accueil d'un espace de loisirs		X	X	Cinq parcs de loisirs
Accueil d'une micro-centrale hydroélectrique	X	X		Des moulins, dont trois conservent une fonction de production d'énergie hydraulique
Pompage en nappe		X		Zones de captage à Moulineau et à Monjoux

1 : Abandonné 2 : Pratiqué 3 : Projeté

ACTIONS	1	2	REMARQUES
Gestion et restauration du milieu aquatique			
Enlèvement des déchets	X		
Entretien de la végétation aquatique			
Introduction de végétaux aquatiques			Non, juste nénuphars
Reprofilage du lit d'étiage en site urbain	X		Site de Cayac
Reméandrage			
Amélioration de l'habitat du poisson			
Réalisation de passes à poissons			
Conception et organisation de la protection contre les pollutions accidentelles			
Protection juridique d'un site	X		Espaces boisés classés
Protection juridique de la qualité piscicole		X	Bail de pêche par tronçon (non respecté)
Repeuplement surdensitaire de poissons	X		Tous les ans par l'AAPP et la Féd. de Pêche
Gestion et restauration de la qualité de l'eau			
Amélioration de la collecte des eaux pluviales, déplacement de points de rejets	X	X	Amélioration du réseau d'assainissement, suppression de 231 rejets clandestins
Création ou amélioration d'ouvrages de traitement	X		Rejette à l'embouchure
Développement de l'assainissement autonome par le sol			
Développement de l'assainissement par lagunage			
Protection juridique de la qualité de l'eau	X	X	
Gestion de la végétation riveraine			
Entretien de la végétation des berges	X	X	Au coup par coup par le Service des espaces Verts
Restauration du corridor végétal			
Végétalisation et revalorisation paysagère			Fresnes, Cyprès chauve (problèmes pour les autres espèces)
Gestion du risque d'inondation			
Curage à vieux fond et vieux bords	X		Curage (sable)
Création d'ouvrages d'infiltration et de rétention des eaux pluviales sur le bassin versant			
Contrôle des modes d'occupation et d'utilisation du sol, gestion des eaux	X	X	Inscription au P.O.S.
Entretien réfléchi des embâcles de bois	X		Arbres, souches
Enlèvements obstacles à l'écoulement	X		
Création d'une digue			
Reprofilage du lit moyen			
Recalibrage		X	Au moulin de Cayac
Coupure de méandres			
Création d'une retenue en eau	X		Au moulin d'Ornon
Création d'une retenue à sec		X	Bassin d'étalement de Cayac
Création d'un chenal évacuateur de crue	X		Utilisation des dérivations desmoulins
Gestion de l'érosion			
Implantation d'un seuil de fond			
Le rachat de terrain			
Protection des berges par techniques végétales	X	X	Piquets et films géotextiles
Protection des berges par enrochement			
Création de déflecteurs de courant			
Gestion quantitative de la ressource			
Création d'un seuil de régulation			
Restauration ou destruction de seuils	X		
Alimentation artificielle du débit	X		Une quarantaine de vanne et d'écluses, restauration depuis 1983

1 : Réalisée

2 : Projetée

4 - Bilan

L'opération d'aménagement de la vallée de l'Eau Bourde est intéressante car elle montre une politique d'environnement très liée à l'ensemble de la politique municipale.

Une maîtrise du foncier assez stricte a permis de délimiter le bâti, de réserver de grands espaces verts communaux. La protection et l'acquisition de la rivière, de ses rives et du patrimoine ancien constituent un lien spatial et temporel entre les opérations. De plus, l'intérêt économique de ces actions apparaît pour la municipalité à travers la «carte-environnement», favorisant l'implantation de nouvelles industries.

En outre, une caractéristique de cette action menée sur l'Eau Bourde, est qu'elle a été menée à son terme après une dizaine d'années d'efforts.

L'avis de la population a été recherché à travers un certain nombre d'enquêtes, d'où un certain succès populaire. C'est ainsi, par exemple, qu'on a pu constater que près de 22 000 visiteurs, soit l'équivalent de la population, a fréquenté le seul Parc animalier du Moulineau au cours d'une seule année.

Mais la conséquence la plus importante est la transformation de la rivière d'un lieu privé en un lieu public, puisque toutes les rives de l'Eau Bourde à Gradignan sont maintenant ouvertes à la population, qui trouve dans le chapelet

d'équipements qui s'étalent le long de la rivière une véritable appropriation du site, selon l'intérêt que portent les enfants, les pêcheurs et les promeneurs.

Le seul point noir de l'opération est l'abandon du projet de syndicat intercommunal élaboré par la D.D.E. de la Gironde. Celui-ci devait regrouper les cinq communes traversées par l'Eau Bourde et définissait les orientations communes possibles en matière d'équipement et d'aménagement.

L'abandon de ce projet a pour conséquence la dévalorisation des actions entreprises par la ville de Gradignan par rapport à une rivière abandonnée à l'amont et à l'aval. Cette fois encore, est soulevé le problème de la solidarité amont-aval.

5 - Pour en savoir plus

5.1 - Bibliographie

- D.D.E. Gironde - D.R.A.E.
Projet d'aménagement des abords de l'Eau Bourde
Rapport de présentation
- OLIVRY D., HUBERT G.
Des villes redécouvrant l'Eau
C.E.R.G.R.E.N.E., Paris, 1985, plaquette



- TAYAC D.
Etude hydrobiologique d'un cours d'Eau péri-urbain : l'Eau Bourde
C.T.G.R.E.F. Bordeaux, septembre 1980, 90 p. + annexes
- VILLE DE GRADIGNAN
Aménagement écologique intégré d'une vallée urbaine : la vallée de l'Eau Bourde
Gradignan, 1978, 21 p.
- VILLE DE GRADIGNAN
Le Service Environnement
Gradignan, 1982, 10 p.

5.2 - Contacts

Monsieur CANIVENC - Maire de Gradignan
Hôtel de Ville
Allée Gaston Rodrigues
33170 Gradignan
tél. : 05.56.75.65.00

Madame RELEXANS - Responsable Service
Environnement et Patrimoine
tél. : 05.56.75.65.34

Madame DEDIEU - Garde rivière
tél. : 05.56.89.17.57

3 - Le Loiret dans l'agglomération orléanaise

1 - Contexte général

Le Loiret, affluent rive droite de la Loire, est une petite rivière péri-urbaine située au coeur de l'agglomération orléanaise.

Son bassin versant couvre une superficie d'environ 300 km², mais le site du Loiret proprement dit ne fait que 20 km². Ce dernier constitue l'un des patrimoines les plus riches du département du même nom, avec ses nombreux moulins, parcs et châteaux, sa forêt galerie et ses espaces naturels.

Soumis à une pression urbaine qui tend à affaiblir sa valeur paysagère et écologique, le Loiret connaît également des problèmes d'envasement du lit, d'érosion des berges et de pollution des eaux, à l'origine d'une prise de conscience de la part des principaux acteurs concernés.

Depuis quelques années, le site du Loiret fait l'objet d'une attention particulière des élus locaux, des associations d'usagers et des services de l'Etat ayant un rôle à jouer dans la gestion de la rivière. Les représentants de ces différentes catégories d'acteurs sont regroupés au sein d'une structure de concertation dont le rôle est de coordonner les études et les actions afin de mettre en oeuvre une politique globale de valorisation du site.

2 - Description du milieu

2.1 - Milieu physique

La rivière du Loiret s'écoule d'Est en Ouest sur 11,5 km avant de rejoindre la Loire. Physiquement, elle marque la limite entre le Val d'Orléans et la Sologne, tout en constituant la limite du lit majeur de la Loire.

L'origine du Loiret est très particulière. Il prend naissance grâce à quelques grosses sources issues directement de la

nappe souterraine du Val d'Orléans, localisées à l'intérieur d'une formation géologique calcaire (calcaire de Beauce). Cette formation est largement karstifiée, elle comporte de nombreuses cassures et cavités souterraines, dues à la fracturation du calcaire de Beauce, et elle est parcourue de courants souterrains. L'eau, mise sous pression dans certains gouffres, jaillit le long de la rivière, d'où une toponymie caractéristique : source de l'abîme, source du bouillon, etc..

Le Loiret est alimenté également par les eaux de la Loire, à la faveur de gouffres qui mettent en communication le fleuve et sa nappe. Il reçoit enfin les eaux d'une rivière qui coule au pied du coteau sud du Val d'Orléans et qui draine des terres agricoles d'origine alluviale. Il s'agit du Dhuy, long de 25 km.

2.2 - Milieu hydrographique

Les particularités du site font que le bassin versant du Loiret se trouve physiquement formé de deux sous-bassins bien distincts :

- celui du Dhuy ;
- celui du Loiret proprement dit.

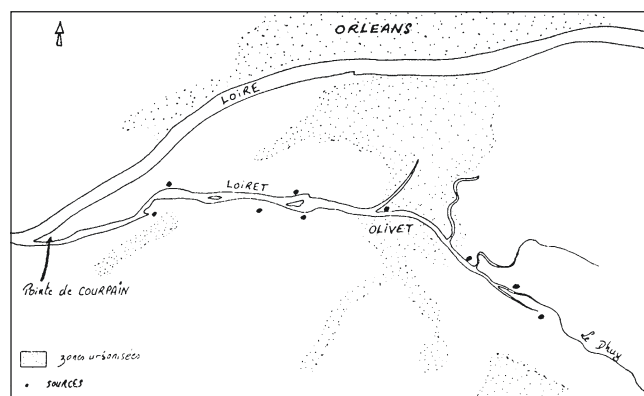


Figure 3.2 : Plan de situation. Le Dhuy, le Loiret et la Loire.

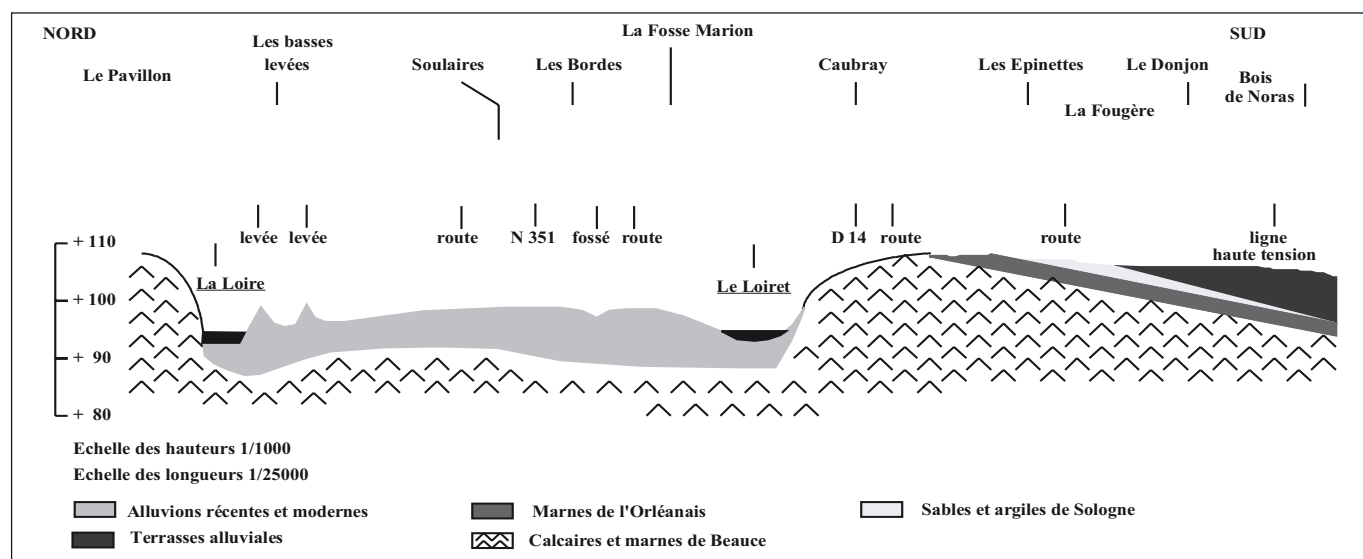


Figure 3.1 : Coupe transversale du Val d'Orléans

2.2.1 - Hydrologie quantitative

Le Loiret, après un parcours de 11,5 km, se jette dans la Loire au Sud d'Orléans. La largeur de son lit pendant ce parcours varie entre 20 et 150 m, tandis que la profondeur est comprise entre 1 et 4 m.

Le débit moyen de la rivière au niveau des sources est de 2 m³/s et de 9 m³/s à la confluence.

En période d'étiage, le débit est réduit de moitié.

Compte-tenu de ses relations avec la Loire, le Loiret est largement soumis aux fluctuations de débit du fleuve, en particulier lors des crues importantes où les effets se font sentir sur l'ensemble du Val d'Orléans.

Il faut noter que dans l'agglomération Orléanaise, les crues proviennent de la Loire supérieure et de l'Allier.

Le val est protégé par des digues et des levées, mais la clé du dispositif de protection est le déversoir de Jargeau, situé le long de la Loire, quelques kilomètres en amont d'Orléans. Il fonctionne en complémentarité avec le barrage de Villerest mis en service en 1984 à Roanne et celui du Veudre sur l'Allier.

En cas de submersion du déversoir de Jargeau, l'eau rejoint naturellement le Loiret dont la capacité d'écoulement a été estimée à 100 m³/s. Au-delà de ce débit, l'eau s'écoule dans le val d'une manière difficilement prévisible.

En cas de non fonctionnement du dispositif de Jargeau et malgré l'écrêtement par les barrages amont, une inondation par remous aval de la Loire dans le Loiret apparaît lors d'une crue de fréquence 50 ans. Une partie de la commune de St Pryvé, située à la confluence Loire-Loiret, est inondée.

2.2.2 - Hydrologie qualitative

Le Loiret est une rivière à faible pente, organisée en biefs successifs dont la vitesse d'écoulement et le débit moyen

sont relativement faibles. Ces caractéristiques la rendent très vulnérable aux agressions polluantes.

Les principales sources de pollution du Loiret ont été identifiées :

- les rejets de la station d'épuration d'Orléans à une source dont l'exutoire aboutit dans le Dhuy, juste avant la confluence avec le Loiret ;
- les apports du Dhuy, qui collecte des eaux de ruissellement et d'infiltration provenant de zones de culture intensive ;
- les eaux de ruissellement des surfaces imperméabilisées ;
- les rejets domestiques non collectés par le réseau d'assainissement.

En 1976, le Loiret avait le triste privilège d'être «hors classe» et figurait comme la rivière la plus polluée du département. La situation a depuis évolué à la faveur notamment d'actions spécifiques menées dans le cadre d'un contrat de rivière signé en 1983.

Outre une pollution physico-chimique notable, le Loiret connaît d'importants problèmes d'envasement à cause de l'absence d'entretien régulier, de l'érosion des berges et d'apports terrigènes provenant des zones de cultures en bordure du Dhuy (culture dans le sens de la pente, destruction des haies, ...).

2.3 - Occupation du sol

Le bassin versant du Loiret compte 18 communes et représente une population voisine de 150 000 habitants. Il peut être divisé en trois secteurs :

- une zone amont qui correspond au sous-bassin du Dhuy avec des activités essentiellement agricoles ;
- une partie centrale, comprise entre les sources du Loiret et le site où l'autoroute A71 passe au dessus de la rivière ; elle se trouve dans la zone d'influence d'Orléans et est occupée par un tissu urbain dense ;

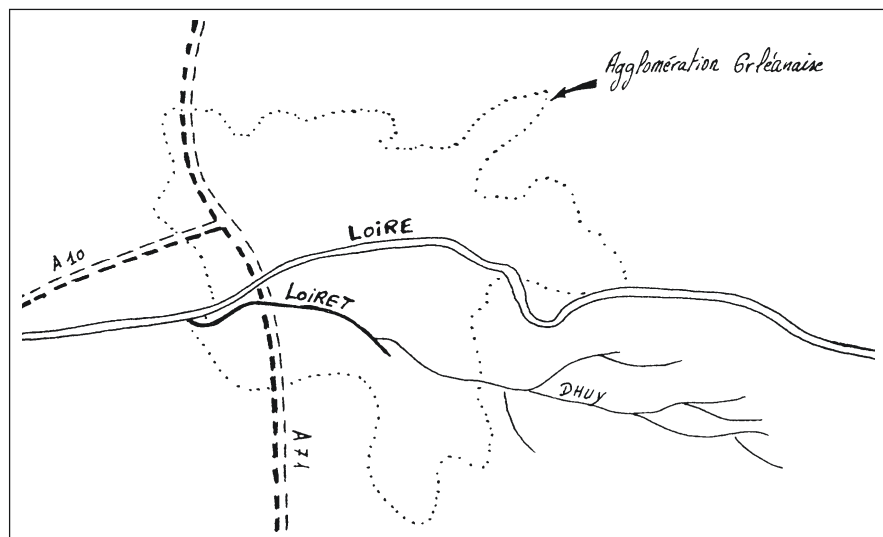


Figure 3.3 : Urbanisation et infrastructure structurantes sur le Val.

- une zone aval, jusqu'à la confluence avec la Loire, où l'on retrouve des espaces agricoles et des sites naturels (pointe de Courpain).

Depuis les années 1960, c'est la partie centrale qui a connu les plus fortes mutations urbaines. Jusqu'en 1950, le Loiret ne pouvait être traversé qu'en deux points. Depuis, une autoroute (A71) et une voie rapide sont venues modifier l'accès, entraînant un développement urbain. Le secteur demeure toutefois un site privilégié car le Loiret est bordé de grandes propriétés bourgeoises avec parcs. Les boisements restent nombreux et donnent au site l'ambiance caractéristique d'une forêt galerie.

2.4 - Usages de l'eau

Le Loiret est une rivière entièrement modelée par l'homme. Dès le VI^e siècle les moines ont organisé son cours en construisant des moulins, en créant des biefs et en exploitant les terres avoisinantes marécageuses et assainies à cette occasion. Depuis le Moyen-Age, la rivière n'a connu que des modifications mineures.

Les moulins représentent la principale activité du Loiret, une vingtaine ont été construits le long des 11 km de rivière. Ils ont permis un développement industriel du secteur avec l'installation de fabriques de toile peinte, de blanchisseries, de raffineries de sucre etc..

Au XVII^e et XVIII^e siècle, la qualité du site attira les nobles et les bourgeois qui y construisirent des châteaux et des pavillons avec parcs. Au cours du XIX^e et au début du XX^e siècle, la fréquentation du site connut son apogée, les canotiers et les guinguettes attiraient les foules. Pêche et navigation de loisirs ont alors pris le pas sur l'usage traditionnel hydraulique de la rivière et les moulins furent peu à peu abandonnés.

Les usages pratiqués aujourd'hui sont présentés au paragraphe 3.5.

2.5 - Contexte juridique

Le Loiret présente la particularité d'avoir une partie de son cours classée dans le domaine public fluvial tandis que l'autre partie est privée. Sur les 11,5 km de rivière on distingue :

- 7,5 km à l'amont qui sont «non domaniaux» ;
- 4 km à l'aval qui sont «domaniaux».

La partie domaniale, utilisée pour la navigation de loisir, fait l'objet d'une concession d'entretien et d'aménagement.

2.6 - Contexte institutionnel

Différentes structures coexistent sur le bassin versant et s'intéressent de près à la protection, l'aménagement et l'entretien du cours d'eau et de ses abords.

2.6.1 -L'Association pour la Protection du Site du Loiret (A.P.S.L.)

Elle a été créée en 1974 par des usagers et amoureux du site, au moment où naissait un projet de construction d'un pont autoroutier au-dessus du Loiret (A71).

Le choix du tracé et le parti architectural du pont ont été contestés en vain par l'association. Mais cette action a été le point de départ d'une prise de conscience de l'intérêt de préserver ce site exceptionnel.

L'A.P.S.L. constitue aujourd'hui un interlocuteur privilégié pour les élus et les administrations en jouant un rôle de conseil, d'information et de défense. Elle intervient également directement sur la rivière en participant à des expérimentations telles que l'introduction de l'Ombre commun et la reconstitution de roselières.

2.6.2 -L'Association Syndicale de la Rivière du Loiret (A.S.R.L.)

Son origine est antérieure à la révolution française, elle rassemblait alors les propriétaires de moulins et des riverains. Outre un rôle de gestion hydraulique, d'aménagement et d'entretien du Loiret, elle réglementait également la pêche et la navigation.

L'A.S.R.L. regroupe aujourd'hui plus de 400 propriétaires riverains de la partie non domaniale du Loiret. Ses compétences s'étendent sur cette partie de la rivière et concernent, en dehors de la réglementation de la navigation de loisir (embarcations légères, canoë-kayak) sur la partie non domaniale du Loiret, l'entretien et la gestion des ouvrages de contrôle du niveau des eaux dans les biefs, ainsi que la surveillance de la rivière. A cet effet, elle emploie un garde rivière, par ailleurs assermenté au titre de garde pêche. La réglementation de la navigation, héritage de l'histoire de l'A.S.R.L., consiste à contrôler le nombre des embarcations non riveraines (limité à 350) et à percevoir auprès des usagers une redevance pour l'entretien de la voie d'eau (10 % de son budget). Elle perçoit également une redevance auprès des riverains dont le montant dépend de l'occupation du sol et du linéaire de berge (55 % de son budget). Elle reçoit enfin une participation des diverses associations d'usagers (35 % de son budget).

2.6.3 -Le Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret (S.I.B.L.)

Il rassemble les 18 communes du bassin versant et son champ d'action s'étend à l'ensemble du cours d'eau : le Loiret, partie non domaniale et partie domaniale, le Dhuy, et leurs affluents.

En matière d'aménagement, il intervient essentiellement sur le Dhuy et ses actions concernent l'hydraulique agri-

cole. Pour l'entretien, il est amené à intervenir sur l'ensemble de la rivière.

Son budget de fonctionnement est assuré par les cotisations des communes, calculées en fonction du linéaire de rivière et du nombre d'habitants. Il emploie un permanent qui exerce une surveillance et assure l'entretien courant et la manoeuvre des vannages sur le Dhuy.

2.6.4 - L'Association pour la Défense, l'Animation et la Promotion de la Rivière du Loiret et de son Site (A.D.A.P.R.I.L.S.)

Cette association a été créée à l'initiative du Préfet de la Région Centre en 1975 afin de regrouper les différents acteurs intervenant sur la rivière et ceux intéressés par son devenir.

Elle est gérée par un conseil d'administration d'une vingtaine de membres qui se répartissent entre les différentes catégories d'acteurs suivantes :

- des représentants élus, faisant partie du Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret ou du SIVOM d'Orléans, lequel gère la station d'épuration ;
- des représentants des Services de l'Etat ayant compétence sur le cours d'eau (D.D.E., D.D.A.F.) ;
- les associations (A.S.R.L., A.P.S.L.).

En outre, des représentants de l'Agence d'Urbanisme d'Orléans et de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne participent aux réunions.

L'A.D.A.P.R.I.L.S. n'a pas pour vocation d'assurer la maîtrise d'ouvrage de travaux en se substituant au S.I.B.L. et à l'A.S.R.L.. Elle est d'abord une structure de concertation entre des acteurs dont les intérêts et les points de vue sont différents.

Elle fonctionne de manière très souple en mettant en place des commissions de travail spécifiques et en organisant des réunions (internes ou publiques). Elle réalise le montage de projets et assure la coordination des études et des actions sur le site, dont la mise en oeuvre est confiée aux différents maîtres d'ouvrage.

3 - Caractéristiques de l'opération

3.1 - Présentation

L'histoire du site et la présence de longue date de structures de maîtrise d'ouvrage (S.I.B.L., A.S.R.L.) font que le Loiret et son principal affluent, le Dhuy, sont des rivières qui ne sont pas à l'abandon.

Toutefois, elles ont été jusqu'à présent gérées de manière séparée et aménagées selon une approche que l'on peut qualifier de sectorielle. Ainsi, les travaux réalisés sur le Dhuy ont eu trait essentiellement à l'hydraulique agricole, la rivière a donc été rectifiée de manière à faciliter l'écoulement. Tandis que sur le Loiret ce sont des actions ponctuelles de curage, de maintien de berge, de nettoyage de la végétation, etc., qui ont été mises en oeuvre.

Progressivement, on assistait à une banalisation du site, donc à une perte de valeur paysagère et écologique, qui s'accompagnait d'une dégradation de la qualité des eaux. En 1972, les premières études hydrobiologiques ont d'ailleurs permis de mettre en évidence les principales sources de pollution.

La création d'associations de défense et de l'A.D.A.P.R.I.L.S. ont marqué le point de départ dans les années 1970 d'un processus de requalification du site du Loiret dont nous allons retracer les principales étapes.

3.2 - Un programme de lutte contre la pollution

Les premières réflexions de l'A.D.A.P.R.I.L.S. ont porté sur la pollution des eaux du Loiret. Une étude a été réalisée en 1977-1978, elle soulignait la mauvaise qualité des eaux et mettait en évidence les principales sources de pollution.

Ce diagnostic a permis le montage d'un dossier de **contrat de rivière** définissant un programme et des priorités d'actions pour améliorer la qualité des eaux.

Le contrat de rivière est signé en 1983 pour un montant de 16 millions de francs.

Les actions proposées concernent :

- l'amélioration du fonctionnement de la station d'épuration Orléans-la-Source, par une augmentation de sa capacité de traitement et la mise en place d'une unité de déphosphatation ;
- le traitement des eaux pluviales urbaines, par l'installation de bassins déshuileurs, et déssableurs pour quelques parkings ;
- le curage du fond du lit et la réimplantation de roselières dans certains secteurs.

3.3 - Un programme de protection et de mise en valeur du patrimoine

Le site du Loiret, considéré sur le plan patrimonial comme l'un des plus riches du département est protégé d'une manière très ponctuelle, à travers :

- la réglementation et le zonage des P.O.S. ;

- les servitudes d'utilité publique liées à la protection des monuments historiques et à l'inscription ou au classement d'un site.

Cette protection est aujourd'hui considérée comme insuffisante dans la mesure où elle ne prend pas en compte le site dans sa globalité et ne permet pas d'assurer une pérennité d'actions. En effets, les règlements de P.O.S. sont différents d'une commune à l'autre. Les révisions et les modifications du P.O.S. sont susceptibles d'intervenir à tout moment et de remettre en cause des mesures que l'on croyait acquises. Conscient de ce problème, l'A.D.A.P.R.I.L.S. a confié à l'Agence d'Urbanisme d'Orléans en 1987 la réalisation d'une étude sur la protection et la mise en valeur d'un patrimoine architectural et paysager du site du Loiret. Cette étude a consisté en particulier à :

- analyser la réglementation actuelle ;
- élaborer une analyse du paysage ;

- proposer une méthode prenant en compte l'ensemble des problèmes posés par le site ;
- jeter les bases d'un plan de protection et de gestion du site.

Les résultats de l'étude présentés au printemps 1988 ont permis aux différents membres de l'A.D.A.P.R.I.L.S. d'avoir une image commune du site du Loiret. Ils leur donnèrent l'occasion de se positionner sur son devenir.

En 1989, les six communes riveraines du Loiret ont alors décidé de créer une **Zone de Protection du Patrimoine Architectural et Urbain** autour du site du Loiret, la rivière étant l'axe principal de cette Z.P.P.A.U..

L'A.D.A.P.R.I.L.S. a constitué un groupe de travail chargé du suivi de la procédure dont la mise en oeuvre devait être divisée en trois phases principales :

- une phase d'étude qui permettait de définir le périmètre de la Z.P.P.A.U. et de mettre en évidence des séquences paysagères, avec pour chacune des recommandations et des prescriptions spécifiques ;

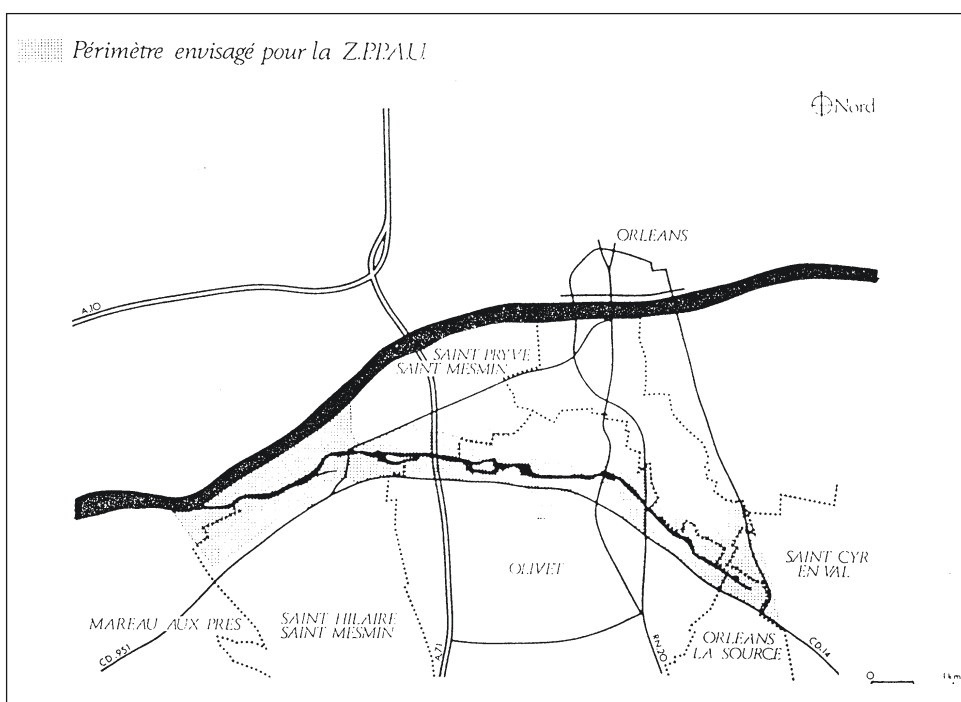


Figure 3.4 : Périmètre envisagé pour la Z.P.P.A.U.

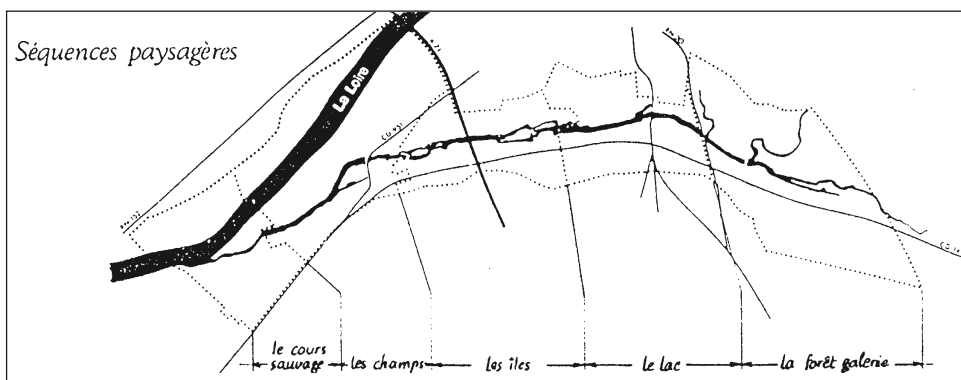


Figure 3.5 : Les séquences paysagères définies dans la Z.P.P.A.U.

- une phase de consultation au cours de laquelle différents acteurs seraient amenés à donner successivement leur avis sur le projet : les conseils municipaux concernés (délibération), la population (enquête publique), le Préfet, le collège régional du patrimoine des sites ;
- une phase de décision : où le projet, éventuellement modifié au vu des différents avis, serait soumis pour accord aux conseils municipaux, la Z.P.P.A.U., étant alors instituée par arrêté du préfet de Région.

La dernière phase de la procédure devait avoir lieu à la fin de l'année 1991. La Z.P.P.A.U. étant une servitude d'utilité publique, elle doit être annexée au P.O.S. ou donner lieu à une modification du P.O.S. (mise en conformité).

3.4 - Un nouveau contrat de rivière à l'étude

Compte-tenu de son emprise, la Z.P.P.A.U. constitue un outil de planification des actions et de gestion du patrimoine tout à fait intéressant pour l'ensemble du Loiret et de ses abords. Mais la valorisation du site passe nécessairement par la poursuite des actions concernant notamment l'amélioration de la qualité des eaux, la fréquentation et l'usage de la rivière.

Parallèlement à la procédure de Z.P.P.A.U., l'A.D.A.P.R.I.L.S. a donc décidé de monter un second dossier de contrat

de rivière pour traiter de ces aspects. Il comporte trois volets :

- faire un bilan des actions réalisées pour lutter contre la pollution ;
- définir un programme d'actions complémentaires pour améliorer la qualité des eaux ;
- mettre en place des actions visant à améliorer l'attractivité du site tout en assurant sa préservation.

En ce qui concerne la qualité des eaux, de nombreux problèmes demeurent. Le Dhuy, non concerné par le premier contrat de rivière, continue d'apporter au Loiret d'importantes quantités de terres, d'engrais et de pesticides. La question de l'envasement de la rivière est toujours d'actualité, les quantités de vase déposées ont été estimées à 500 000 m³.

Le second contrat de rivière doit s'attaquer à ces problèmes, mais il s'intéresse aussi à la fréquentation et la découverte du site par les usagers en se donnant pour objectif de définir, pour chaque séquence paysagère considérée dans la Z.P.P.A.U., des aménagements différenciés (pour améliorer ou limiter l'accès, pour favoriser ou non un usage particulier, ...) des cheminements et des parcours écologiques balisés.

3.5- Tableaux récapitulatifs des usages et des actions

USAGES	1	2	3	REMARQUES
Captage d'eau pour l'alimentation en eau potable, l'industrie et l'irrigation		X		
Abreuvement d'animaux en rivière	X			
Evacuation de rejets en rivière		X		Rejet de la station d'épuration d'Orléans la source
Extraction de granulats	X			
Pêche en rivière		X		En particulier depuis la réintroduction de l'Ombre commun (pression de pêche importante)
Promenade		X	X	Utilisation du chemin de halage existant et Projet de création d'un sentier écologique
Chasse		X		Essentiellement au niveau de la point de Courpain
Baignade		X		Uniquement au niveau de la pointe de Courpain (confluence avec la Loire)
Jeux d'eau		X		Sur le même site que la baignade
Canoë-kayak				Promenade en barque, bateau mouche, aviron, conflit d'usages notable sur certaines portions
Accueil d'une voie de circulation en bord de cours d'eau		X	X	En relation avec le schéma directeur de l'Agglomération Orléanaise
Accueil d'une zone urbanisée sur rive		X	X	Développement urbain en liaison avec la proximité d'Orléans
Accueil d'une zone de culture sur rive		X		Partie amont du bassin versant et extrémité aval
Accueil d'un espace de loisirs		X	X	Création de parcours sportifs en liaison avec les équipements existants
Accueil d'une micro-centrale hydroélectrique				Non
Pompage en nappe		X		Abaissement du niveau de Loiret du fait des pompages en nappe par la ville d'Orléans

1 : Abandonné 2 : Pratiqué 3 : Projeté

ACTIONS	1	2	REMARQUES
Gestion et restauration du milieu aquatique			
Enlèvement des déchets	X	X	Organisation de campagnes de nettoyage
Entretien de la végétation aquatique	X	X	
Introduction de végétaux aquatiques			
Reprofilage du lit d'étiage en site urbain		X	
Reméandrage			
Amélioration de l'habitat du poisson	X	X	Création de roselières et projet de création de seuils de fonds
Réalisation de passes à poissons			
Conception et organisation de la protection contre les pollutions accidentelles			
Protection juridique d'un site	X		Pointe de Courpain = site classé
Protection juridique de la qualité piscicole		X	
Repeuplement surdensitaire de poissons	X		Par les associations de pêche
Gestion et restauration de la qualité de l'eau			
Amélioration de la collecte des eaux pluviales, déplacement de points de rejets	X	X	Nouveau rejet dans la Loire lors de l'installation de l'usine Scott-Papen, le long du Loiret. L'amélioration est un objectif des contrats de rivière
Création ou amélioration d'ouvrages de traitement	X		
Développement de l'assainissement autonome par le sol	X		Réalisée au moment du premier contrat de rivière
Développement de l'assainissement par lagunage			Plus régulier sur la partie non domaniale. Très négligé à l'aval
Protection juridique de la qualité de l'eau		X	C'est l'un des objectifs des contrats de rivière
Gestion de la végétation riveraine			
Entretien de la végétation des berges	X		Régulier sur la partie non domaniale; plus négligé à l'aval
Restauration du corridor végétal			
Végétalisation et revalorisation paysagère			
Gestion du risque d'inondation			
Curage à vieux fond et vieux bords	X	X	Réalisé ponctuellement au moment du tunage des berges
Création d'ouvrages d'infiltration et de rétention des eaux pluviales sur le bassin versant			
Contrôle des modes d'occupation et d'utilisation du sol, gestion des eaux			
Entretien réfléchi des embâcles de bois	X	X	
Enlèvements obstacles à l'écoulement			
Création d'une digue			
Reprofilage du lit moyen			
Recalibrage	X		Pas sur le Loiret mais sur le Duy
Coupure de méandres		X	Sur le Duy
Création d'une retenue en eau			
Création d'une retenue à sec			
Création d'un chenal évacuateur de crue			
Gestion de l'érosion			
Implantation d'un seuil de fond		X	• Utilisation de roches • Projet étudié par le S.R.A.E. en collaboration avec l'A.S.P.L.
Le rachat de terrain			
Protection des berges par techniques végétales	X	X	Utilisation de la technique du tunage par endroit, plantation de cyprès chauve de Louisiane (pneumatophores)
Protection des berges par enrochement			
Création de déflecteurs de courant	X	X	Mise en place de pieux immergés par l'A.P.S.L. sur un secteur
Gestion quantitative de la ressource			
Création d'un seuil de régulation			
Restauration ou destruction de seuils	X		Par les associations syndicales
Alimentation artificielle du débit			

1 : Réalisée 2 : Projetée

4 - Bilan

L'exemple du Loiret est intéressant à plusieurs titres, en particulier à cause de la richesse du site, de la diversité des structures d'intervention, et de l'originalité des procédures employées.

Il est très rare de voir cohabiter sur une rivière d'une aussi petite taille autant de structures différentes, qui, regroupées au sein d'une association, représentent l'ensemble des intérêts en jeu. Les interventions de chacun peuvent ainsi être organisées et coordonnées.

Progressivement, on voit se mettre en place une politique globale d'aménagement et de gestion du Loiret, avec néanmoins un décalage quant à la prise en compte du Dhuy dans cette politique.

5 - Pour en savoir plus

5.1 - Bibliographie

- AGENCE D'URBANISME DE L'AGGLOMERATION ORLEANAISE
Protection et mise en valeur du site du Loiret
rapport d'étude, 1988, 30 p.
- AGENCE D'URBANISME DE L'AGGLOMERATION ORLEANAISE, SYNDICAT INTERCOMMUNAL A VOCATION UNIQUE
Révision du schéma directeur de l'agglomération Orléanaise

Dossier, 1990, 23 fiches

- ASSOCIATION POUR LA PROTECTION DU SITE DU LOIRET
Le Loiret, rivière propre
Dossier, 1990, non paginé
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
Etude de cas du Loiret
Cahier de l'Environnement n° 1 sur la gestion des rivières, 1990

5.2 - Contacts

Agence d'Urbanisme de l'agglomération Orléanaise
48, rue du Bourdon Blanc
45000 ORLEANS
Contact : Monsieur P. LANNUZEL

A.P.S.L.
14, rue Claude Joliot
45750 St Prysé-St Mesmin
Contact : Monsieur B. ROUSSEAU

A.D.A.P.R.I.L.S.
Mairie d'Olivet
45160 OLIVET
Contact : Madame FALLER

4 - La Sèvre nantaise

1 - Contexte général

1.1 - Emergence de l'opération et objectifs poursuivis

La Sèvre Nantaise constitue une entité physique et humaine de taille moyenne bien individualisée.

A des degrés divers, elle constitue pour chacun des départements intéressés une rivière quelque peu marginale. C'est pour cela que, jusqu'à la création de l'Association de la Sèvre Nantaise et de ses affluents, les administrations départementales avaient tendance, sinon à la négliger, tout au moins à conduire des actions ponctuelles, le plus souvent limitées aux bassins affluents et dépourvues de toute conception d'ensemble.

Cette situation était d'autant plus regrettable qu'il s'agit d'une région particulièrement active et dynamique.

C'est au début des années 1970, que les élus locaux prennent conscience des problèmes de l'eau dans le bassin de la Sèvre Nantaise. Ainsi, depuis environ vingt cinq ans, une politique de gestion de l'eau a été mise en place sur le bassin ; elle poursuit les objectifs suivants :

- protection contre les crues ;
- irrigation ;
- alimentation en eau potable ;
- pêche ;
- loisirs, tourisme ;
- entretien permanent de la rivière et de ses affluents, permettant une meilleure gestion de l'eau par une exploitation adaptée et rationnelle des ouvrages ;
- suppression du marnage dû aux marées ;
- sauvegarde des sites et paysages.

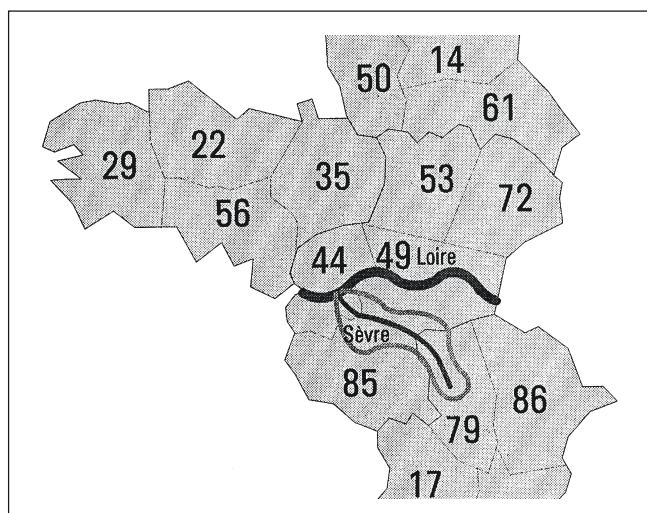


Figure 4.1 : Situation géographique

La formulation de ces objectifs a été élaborée par les structures de gestion en place, principalement l'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre-Nantaise.

Les actions permettant de les atteindre ont été réalisées dans le cadre des procédures mises en oeuvre par l'association de la Sèvre Nantaise et de ses affluents : en particulier, un schéma d'aménagement des eaux et un contrat de rivière.

A ces deux structures, s'ajoutent cinq syndicats intercommunaux qui couvrent à peu près le bassin de la Sèvre Nantaise.

1.2 - Chronologie des événements

Date	Evénements
1972	Opération «rivière propre»
1974	Désignation d'un coordonnateur interdépartemental. Commission « Sèvre Nantaise » (Assemblée Régionale, C.E.S.)
1978	Création de l'Association de la Sèvre Nantaise et de ses affluents
1980 - 1982	Etude de gestion patrimoniale des eaux du bassin de la Sèvre Nantaise
1981 - 1982	Elaboration du schéma d'aménagement des eaux du bassin de la Sèvre Nantaise
1984 - 1988	Contrat de rivière
1985 - 1986	Parution des cartes d'objectifs de qualité
1986	Création de l'Institution Interdépartementale
1988	Recrutement des deux gardes-rivière

Tableau 4.1 : Chronologie des événements relatifs à la gestion de la Sèvre Nantaise

2 - Description du système

2.1 - Milieu physique

Le bassin de la Sèvre Nantaise se situe au Sud-Est de la ville Nantes. C'est un bassin allongé suivant un axe Sud-Est Nord-Ouest. La Sèvre Nantaise traverse quatre départements : les Deux Sèvres, le Maine et Loire, la Vendée, la Loire Atlantique et deux régions : Poitou Charentes et Pays de Loire. Son bassin hydrographique s'étend sur environ 2 370 km² avec un relief assez doux.

Le sous-sol du bassin, constitué à 90 % par des formations granitiques et métamorphiques imperméables, ne renferme pas de nappes. Cette situation est à l'origine de la sévérité des étiages. Ainsi, l'hydrologie du bassin est caractérisée par une pauvreté en eaux de surface en période sèche et une pauvreté en eaux souterraines. De plus, l'imperméabilité du sol entraîne des crues soudaines et fortes, parfois dévastatrices.

2.2 - Milieu hydrographique

La Sèvre Nantaise a un parcours relativement bref : 135 km environ. Elle prend sa source dans les Deux Sèvres et se jette dans la Loire à Nantes. Elle reçoit un certain nombre d'affluents, dont les principaux sont en rive droite : l'Ouin, la Moine et la Sanguèze ; et en rive gauche : la Maine. Le bassin versant se divise en dix sous-bassins.

Les cours d'eau du bassin sont rythmés par des biefs et des barrages. On compte plus d'une centaine de barrages (les chaussées) dont certains étaient utilisés pour passer d'une rive à l'autre, parfois avec péage.

2.2.1 - Hydrologie quantitative

La Sèvre Nantaise se caractérise par des étiages sévères et des crues violentes, comme le montre le tableau suivant. Le débit spécifique est de 8 l/s/km².

Point de mesure	Tiffauges	Confluent
Distance à la source (km)	65	135
Largeur du lit majeur (m)	24 à 26	60
Largeur du lit mineur	14 à 26	60
Débit moyen (m ³ /s)	7,7	19
Débit d'étiage moyen (m ³ /s)	0,38	2
Débit de crue décennale (m ³ /s)	195	435

Tableau 4.2 : Caractéristiques hydrologiques de la Sèvre Nantaise en deux points.

2.2.2 - Hydrologie qualitative

La quasi totalité du cours d'eau est classée 2, 3 ou HC. Il en va de même pour les principaux affluents. Les objectifs de qualité retenus sont, en général, supérieurs d'une classe à la qualité actuelle.

La faiblesse des ressources aggrave naturellement cette situation en période de sécheresse. L'importance de la

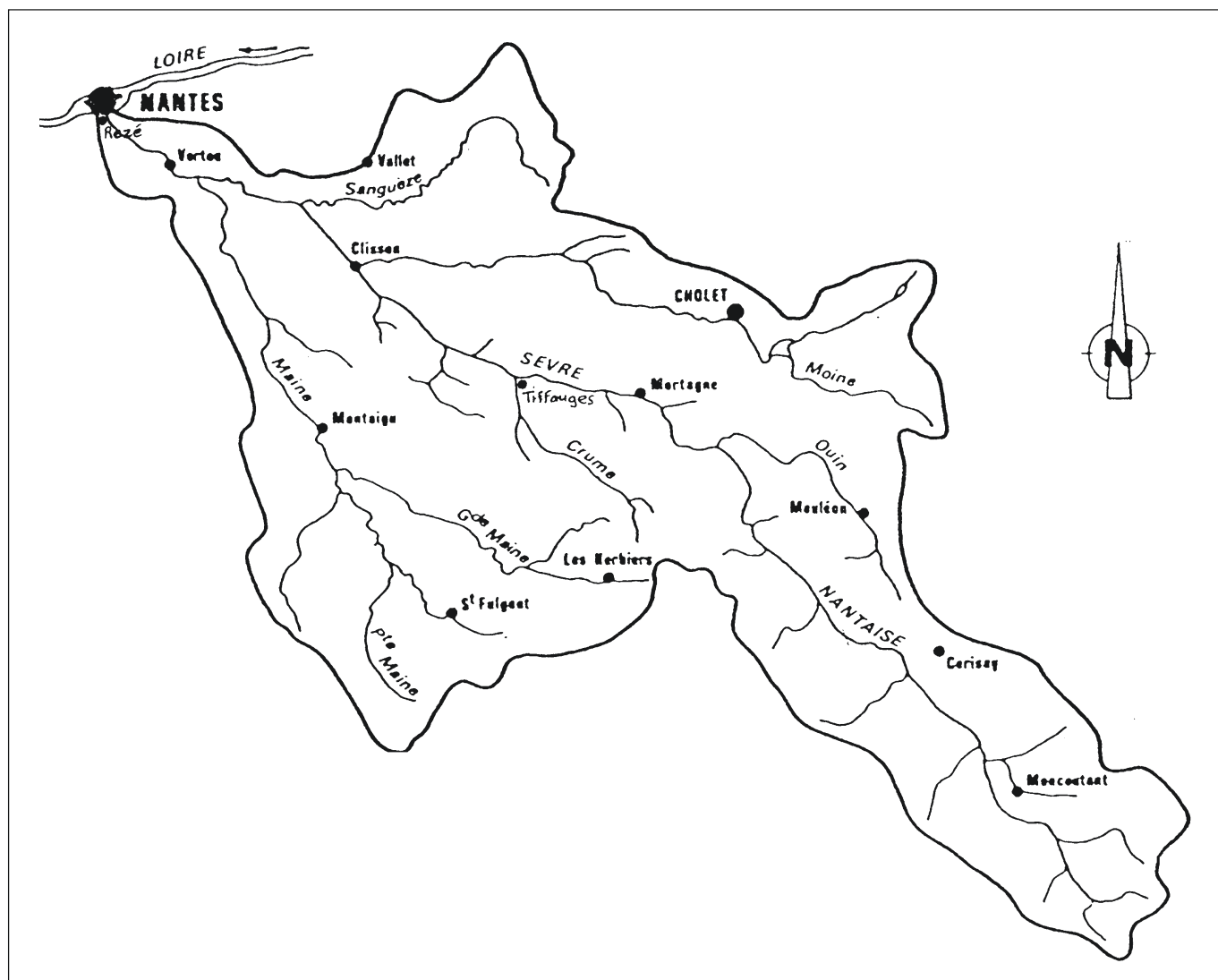


Figure 4.2 : Le bassin versant de la Sèvre Nantaise, source : DAVIGO M.

population et sa croissance relativement rapide agissent dans le même sens, en dépit des progrès réalisés en matière de traitement des effluents communaux et industriels. Cette situation limite, d'une part, les possibilités de développement touristique, le plus souvent liées, notamment dans cette région, à la présence d'une eau de qualité. D'autre part, elle complique le traitement de l'eau potable.

2.3 - Contexte socio-économique

Le bassin de la Sèvre Nantaise est très peuplé : près de 305 000 habitants (Nantes exclue) au recensement de 1982. Cette population est répartie sur 104 communes. La densité moyenne y est de l'ordre de 120 habitants au km², notamment du fait des communes de Cholet (56 000 habitants) et Rezé (34 000 habitants), mais aussi par l'existence de nombreux gros bourgs de plusieurs milliers d'habitants :

- Moncoutant, Cerizay, Mauléon dans les Deux-Sèvres ;
- la ceinture suburbaine de Cholet en Maine et Loire ;
- Mortagne, les Herbiers, Montaigu en Vendée ;
- Clisson, Vertou et une fraction de la banlieue Sud de Nantes en Loire Atlantique.

Cette densité n'est pas la même sur tout le bassin, elle s'accroît de façon continue depuis les zones rurales du cours amont de la Sèvre, de la Sanguèze et de la Petite Maine, jusqu'aux zones très urbanisées de l'aval de la Sèvre et de la Maine.

Le profil d'activité économique de cette région est équilibré avec 17 % d'actifs dans le secteur primaire, 48 % dans le secteur secondaire, 35 % dans le secteur tertiaire.

L'agriculture est particulièrement productive, avec un élevage bovin intensif (Clisson, 4^{ème} marché aux bestiaux de France), et un vignoble de qualité (A.O.C. Muscadet de Sèvre-et-Maine).

L'industrie, d'implantation ancienne, a pu se maintenir dans ses secteurs traditionnels très concurrencés (confection, chaussure) et se diversifier (meubles, matériel agricole, plastique, pneumatique, électronique, etc.). A part les centres urbains de Cholet et Nantes, les usines sont réparties dans de nombreux bourgs. C'est ce qu'on appelle la «nébuleuse choletaise».

Le tourisme exploite toutes les potentialités de la région (y compris la rivière) : tourisme vert, grâce à son caractère rural ; tourisme de passage, lié à sa situation sur un axe Paris-Atlantique ; tourisme de proximité, en relation avec l'agglomération nantaise ; tourisme culturel, de par l'histoire que rappellent monuments et manifestations, notamment au château du Puy-du-Fou.

2.4 - Aspects juridiques et institutionnels

La Sèvre Nantaise est domaniale à l'aval (une trentaine de km avant sa confluence avec la Loire) et non domaniale sur le reste de son cours. Sa gestion est assurée par trois structures différentes (présentées dans le paragraphe 3.2) :

- **l'Association de la Sèvre Nantaise et de ses affluents** (loi de 1901), structure de concertation et de préparation des décisions (réflexion et proposition).
- **le Comité de rivière** (50 personnes), assure le suivi et la gestion du contrat de rivière.
- **l'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Nantaise**, établissement public constitué des quatre conseils généraux du bassin.

Cette mobilisation des acteurs locaux autour de l'eau marque le caractère original du bassin de la Sèvre Nantaise. La police des eaux est quant à elle assurée par les quatre D.D.E., tandis que la police de la pêche est du ressort des quatre D.D.A.F.

3 - Caractéristiques de l'opération

3.1 - Les objectifs

3.1.1 - Améliorer la qualité des eaux

Compte tenu de la sévérité des étiages, les rejets polluants sont trop importants. Ils sont plus le fait des collectivités que des industries non raccordées : l'implantation des réseaux et des stations d'épuration est ancienne, mais sur les 99 communes équipées d'un réseau d'assainissement, 10 n'avaient pas en 1980 de station d'épuration, et celles qui existent sont sous-dimensionnées et traitent mal.

La polyculture de subsistance cède progressivement la place à une agriculture moderne, dont l'impact sur la qualité des eaux, lié à l'emploi des engrais et des pesticides, est également important.

Pour améliorer la qualité de l'eau, il faut soit diminuer la pollution émise, soit soutenir les étiages, sans doute les deux. Le premier objectif passe d'abord par une amélioration de l'efficacité des stations d'épuration. Le second laisse certains choix entre la création d'ouvrages nouveaux et une gestion différente des ouvrages existants (barrages et chaussées), qui suppose leur restauration préalable.

3.1.2 - Garantir l'approvisionnement en eau potable

Pour l'approvisionnement en eau potable, en l'absence de ressources souterraines, le choix est limité à la construction de barrages-réservoirs comme celui du Verdon, déjà existant, ou à l'appel massif à des ressources extérieures (eaux de la Loire et des retenues vendéennes).

3.1.3 - Développer l'irrigation

Pour l'irrigation, un développement important et généralisé nécessiterait également la construction de grandes retenues, ce qui ne serait pas rentable. Un développement local modéré est possible grâce à des retenues collinaires, éventuellement alimentées par pompage dans le sous-sol ou par collecte d'eaux de drainage.

3.1.4 - Lutter contre les inondations

Les inondations posent un problème important, mais leur maîtrise n'exige pas des moyens très lourds : c'est principalement par le nettoyage du lit, favorisant l'écoulement, que doit se faire cette lutte.

3.1.5 - Protéger les sites et les paysages

La dégradation des sites et paysages est un problème qui se pose en de nombreux points. Leur protection et leur mise en valeur sont au premier rang des préoccupations des structures de gestion.

3.1.6 - Supprimer le marnage de la marée

La marée, dont l'effet se fait sentir jusqu'au confluent de la Maine, entraîne un marnage qui érode les berges et envase le lit de la rivière. Le moyen pour supprimer ce marnage est un barrage isolant la rivière de l'influence de la marée.

3.2 - Les structures de coordination

3.2.1 - Les premières actions coordonnées

En 1972, une opération «rivière propre» est lancée en Vendée ; elle se traduit par la nécessité de coordonner les actions d'équipements en matière d'assainissement des bourgs, et de mise en place de dispositifs d'épuration des industries polluantes, en vues de lutter contre la pollution de la rivière.

Cette opération pilote, qui reçoit des aides financières particulières de l'Etat, puis de la Région, est due à la fois à l'initiative des élus locaux et au rôle joué par les administrations départementales et par les organismes consulaires. Elle fait suite à une concertation préalable à l'établissement d'un P.A.R. (Plan d'Aménagement Rural).

3.2.2 - Le coordonnateur

En 1974, à la demande de M. ANSQUER, député maire de la Bruffière, alors Ministre du Commerce et de l'Artisanat, le Préfet de Région désigne un fonctionnaire coordonnateur pour la Sèvre Nantaise sur les trois départements de la Région des Pays de la Loire, afin qu'une cohérence soit assurée en matière de gestion de l'eau (qualité de la rivière principalement, protection des sites et des paysages).

En effet, l'opération «rivière propre» d'une part, les opérations d'établissements de P.O.S. d'autre part, avaient mis en avant cette nécessité d'une cohérence interdépartementale pour les propositions et actions entreprises dans ces domaines.

Le coordonnateur désigné fut le Chef du Service Régional d'Agriculture des Pays de la Loire. Cette mission de coordonnateur fut étendue sur le département des Deux-Sèvres, après accord entre les deux préfets de région (Pays de la Loire et Poitou-Charentes).

3.2.3 - La commission « Sèvre Nantaise »

Dans le même temps, au niveau de la région des Pays de la Loire, était constituée une «commission Sèvre Nantaise» entre l'Assemblée Régionale et le Comité Economique et Social.

Cette mission de coordination a fait intervenir le S.R.A.E. des Pays de la Loire pour tout ce qui concerne les problèmes de l'eau. Elle s'est traduite par des réunions de travail au niveau des sous-bassins, entre élus, administrations et usagers, afin de coordonner les actions entreprises, d'assurer l'information réciproque et de promouvoir une sensibilisation générale aux problèmes de l'eau, avec le souci constant de s'en tenir au rôle d'animation et de coordination.

3.2.4 - Les syndicats intercommunaux

La plupart des communes du bassin adhèrent déjà à un syndicat intercommunal, soit d'aménagement hydraulique, soit à vocation multiple.

Les principaux syndicats à vocation hydraulique sont :

- le Syndicat de la Sèvre en amont de Cerisay ;
- le Syndicat de la Sèvre, Maine et Rives ;

- le Syndicat de la Moine ;
- le Syndicat de la Sanguèze.

Parmi ceux dont la vocation est plus générale, on peut signaler :

- le SIVOM de Mortagne ;
- le district de Montaigu ;
- le SIVOM de St Fulgent.

3.2.5 - L'Association de la Sèvre nantaise et de ses affluents

Mise en place en 1978, de type «Loi de 1901», l'Association de la Sèvre Nantaise et de ses Affluents regroupe l'ensemble des principaux partenaires intéressés à la gestion de la rivière. Elle a essentiellement pour but de coordonner la réflexion et les efforts qui pourront être entrepris dans le sens des objectifs définis plus haut. C'est donc avant tout un organisme de réflexion et de sensibilisation.

En 1988, son budget était de 597 000 F, subventionné à 43 % par l'Etat (D.R.A.F. : 27 %, régions : 12 %, cotisations : 12 % et départements : 4 %). Les moyens humains sont un secrétaire général (en commun avec l'Institution Interdépartementale), mis à disposition par la D.R.A.F., un secrétaire (en commun avec l'Institution Interdépartementale) et un assistant technique au tourisme, à plein temps.

Depuis quinze ans, l'association s'est livrée à une réflexion d'ensemble sur différents thèmes dans le cadre de commissions spécialisées qui ont étudié en particulier les points suivants :

- l'harmonisation des règlements d'urbanisme ;
- l'aspect architectural des bâtiments, à l'intention des architectes consultants ;
- les problèmes paysagers et les plantations ;
- le tourisme rural et les circuits pédestres ;
- l'aménagement hydraulique du bassin.

L'association est très active ; elle a su mobiliser et motiver les acteurs quelque peu réticents au départ. Une manière de voir commune se dégage progressivement au-delà des particularismes départementaux.

3.2.6 - Le Comité de Rivière

Composé de 50 personnes, il assure le suivi et la gestion du contrat de rivière. Son secrétariat technique est assuré par le S.R.A.E. des Pays de la Loire et l'Association, en liaison avec la D.D.A.F. de Vendée.

3.2.7 - L'institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre nantaise

Créée en 1986, elle regroupe les conseils généraux des quatre départements. Son conseil d'administration est composé de 25 conseillers généraux désignés par leurs conseils respectifs. Sa mission est de gérer le cours d'eau, l'Association n'étant pas habilitée à le faire :

- coordination de la politique d'ensemble pour l'aménagement de la Sèvre Nantaise et de ses affluents ;
- maîtrise d'ouvrage d'études d'intérêt général sur l'ensemble du bassin et éventuellement de travaux ;
- gestion patrimoniale des eaux sur l'ensemble du bassin.

En 1988, le budget était de 1 080 000 F, séparé entre fonctionnement et investissement (14 %), avec la répartition suivante dans chacune des deux sections :

- la section investissement (150 000 F) subventionnée à 80 % par l'Etat, les 20 % restant étant financés par les départements ;
- la section fonctionnement (930 000 F), financée à 62 % par les départements, 21 % par l'Etat et 8 % par les régions.

La participation des départements est calculée selon la superficie versante, la population concernée, la longueur des rives et leur potentiel fiscal.

Les moyens humains sont : un chargé de mission, chargé de direction (mis à disposition par la D.R.A.F.), un secrétaire en commun avec l'Association et deux gardes-rivière.

3.3 - Les procédures mises en œuvre

3.3.1 - Le schéma d'Aménagement des Eaux du Bassin de la Sèvre nantaise (ou Schéma d'Aménagement Hydraulique)

En 1981, à la demande de l'association, et pour suivre les dispositions de la circulaire du Ministère de l'Environnement du 19 juillet 1979, est lancée l'étude du Schéma d'Aménagement des Eaux du Bassin de la Sèvre Nantaise. Confié à la SOGREAH pour un montant de 233 000 F., elle a été financée par le Ministère de l'Agriculture, l'Etablissement Public Régional des Pays de la Loire et l'Agence de l'eau Loire-Bretagne.

Pour mener à bien cette étude, ont été mises en place :

- une structure d'appui technique constituée par le Comité Technique de l'Eau élargie aux Services Ré-

gionaux avec l'Agence de l'eau et le pilotage du S.R.A.E. ;

- une structure de concertation et de réflexion constituée par l'Association de la Sèvre Nantaise.

Le travail confié à la SOGREAH a été réalisé en deux phases. Il a fait l'objet de nombreuses réunions de travail, de concertation et d'informations dans les différents sous-bassins.

La première phase, dite de Synthèse et Diagnostic, a été achevée en juillet 1981. Elle a fait ressortir les deux principaux problèmes, en terme d'aménagement, sur le Bassin de la Sèvre qui sont tant quantitatifs que qualitatifs.

Les problèmes en période de crue portent essentiellement sur l'assainissement des terres agricoles et les inondations. La situation actuelle est caractérisée par des inondations à l'amont des cours d'eau et par le souhait des exploitants agricoles d'améliorer l'assainissement et le drainage de leurs terres sur la plus grande partie du bassin, à l'exception de l'aval où le défaut d'assainissement est lié essentiellement au refoulement des eaux de Loire, phénomène qui ne peut guère être maîtrisé.

l'étude des problèmes liés à l'étiage est beaucoup plus substantielle.

Un modèle mathématique de simulation du bilan en quantité et qualité pour chacun des dix sous-bassins a été utilisé. Les bilans en quantité et en qualité sont faits par simple sommation des apports par type d'usage.

Le modèle est utilisé pour simuler un certain nombre de situations futures possibles résultant de l'association d'un scénario de développement et d'un parti d'aménagement. Les tests de sensibilité ont montré une assez faible sensibilité du système aux scénarios. Quant à la sensibilité aux composantes d'aménagement, elle est variable. Dans l'ordre décroissant de sensibilité, l'auteur de l'étude cite :

- le soutien d'étiage par retenues ;
- l'amélioration des rendements d'épuration ;
- le développement de l'assainissement individuel ;
- le soutien d'étiage par gestion des chaussées (barrages) ;
- le développement des prélèvements à l'extérieur du bassin.

Deux partis d'aménagement ont été retenus offrant un bilan quantité-qualité positif pour un coût raisonnable. Ceux-ci ont permis d'élaborer un schéma comportant les actions suivantes :

- trois petits barrages réservoirs : (2,4 millions de m³ sur le site dit «La Branche de la Sèvre» ; 0,4 millions de m³ sur le site du Landreau ; 0,75 millions de m³ sur le site de la Hutte sur la Sanguèze) ;

- une action d'amélioration poussée de l'épuration domestique et industrielle dans le sous-bassin de la Petite Maine et à l'amont des barrages réservoirs ;
- une action de développement général de l'assainissement individuel avec priorité au même sous-bassin et à l'amont des barrages réservoirs ;
- la mise en oeuvre d'une gestion effective de la retenue du Verdon réalisée pour faire face aux besoins d'alimentation en eau potable de l'agglomération choletaise.

Le coût global de ces actions a été estimé très approximativement à 20 millions de francs en 1981. Ces propositions ont reçu un accueil très positif de la part des responsables de l'Association.

Les cartes d'objectifs de qualité des eaux ont été établies sur l'ensemble du bassin. Deux d'entre elles ont fait l'objet d'arrêtés préfectoraux : celle de la Vendée en 1985, et en 1986 celle du Maine et Loire. Dans les autres départements, les cartes ont été approuvées par le Conseil Général.

3.3.2 - Le contrat de rivière

Les études ci-dessus ont servi de base au contrat de rivière. Celui-ci, le sixième du genre, a été signé en 1984. Son montant total était de 41 millions de francs. Il était inscrit en tant que contrat particulier dans les contrats de Plan Etat-Région 1984-88 pour chacune des deux régions concernées.

Il a été exécuté par 41 maîtres d'ouvrages : communes, SIVOM, industriels, etc., coordonnés par l'Association de la Sèvre Nantaise.

Les opérations prévues concernaient :

- pour un montant de 26 MF (63 %), la reconquête de la qualité des eaux (lutte contre la pollution) par la mise en place de stations d'épuration pour les collectivités locales, et de dispositifs d'épuration pour les industriels ;
- pour un montant de 14 MF (35 %), l'aménagement hydraulique de rivières, l'établissement ou la remise en état de chaussées ;
- pour un montant de 1 MF (2,5 %) la protection des paysages, l'amélioration des sites et l'aménagement touristique.

Ce premier contrat de rivière s'étant achevé en 1989, l'Association de la Sèvre Nantaise a sollicité le Ministère de l'Environnement pour un deuxième contrat. Or, celui-ci n'intervient plus directement sur les problèmes d'assainissement et de gestion des rivières, mais plutôt sur la protection de la nature et le développement du tourisme vert. Aussi, l'Association a-t-elle décidé d'établir un programme de contrat avec d'autres partenaires qui pourraient être les quatre départements et les deux régions concernées.

Afin de préparer ce second contrat de rivière, un bilan du précédent a été établi, en particulier en ce qui concerne la qualité des eaux. Si l'on conserve les mêmes paramètres que ceux retenus lors de l'élaboration des cartes d'objectifs de qualité (c'est-à-dire la non prise en compte des nitrates et phosphates) et pour des conditions climatiques normales, le bilan est positif. En revanche, il devient négatif (situation pire qu'avant) si l'on prend en compte des nitrates et les phosphates. Une pollution qui a été accentuée par les étiages sévères de 1989 et 1990. A la suite de quoi, l'association a décidé de rechercher très en amont l'origine des pollutions, afin d'établir un programme de travaux à réaliser.

3.3.3 - La Charte Intercommunale pour le développement du tourisme et des loisirs sur le bassin de la Sèvre nantaise

Signée en 1986 pour une durée de deux ans, elle a été renouvelée, avec l'embauche d'un permanent. Par rapport à d'autres chartes intercommunales, elle a un objet plus limité : le tourisme et les loisirs, mais concerne un territoire plus vaste, puisque il couvre les 104 communes du bassin. Elaborée sur le modèle d'un contrat de pays d'accueil, elle comporte trois points :

- l'analyse de l'offre ;
- l'analyse de la clientèle ;
- l'élaboration d'un programme d'actions.

Ce dernier propose quatre actions :

- l'aménagement de la rivière, aussi bien la partie navigable que la partie non navigable, ce point pouvant constituer l'objectif du deuxième contrat de rivière,
- la création ou l'amélioration des infrastructures d'hébergement,
- la création de nouveaux produits par l'organisation des prestataires,
- l'animation et l'information.

Ayant été mise en place dans le cadre des «chartes pilotes» lancées en 1985, l'élaboration de la charte intercommunale a bénéficié de subventions du Ministère de l'Agriculture, ainsi que du Secrétariat d'Etat au Tourisme.

3.3.4 - L'harmonisation des P.O.S.

Une étude a été confiée à un architecte urbaniste pour harmoniser les règlements départementaux des P.O.S., qui présentaient des incompatibilités, parfois d'une rive à l'autre sur la même section. Mais avec la décentralisation, ces règlements n'ont plus qu'une valeur indicative et on

ne sait pas encore comment cette harmonisation se traduira au niveau des communes.

3.4 - Les études réalisées

Le schéma d'Aménagement des Eaux, qui entre dans le cadre d'une procédure bien définie, est traité au chapitre précédent : « Les procédures mises en œuvre ».

3.4.1 - Les premières études hydrauliques

Les problèmes hydrauliques ont été dès l'origine au premier plan des préoccupations locales. Avant que soit entrepris en 1981-82 le schéma d'aménagement des eaux du bassin, un certain nombre d'études générales avaient été engagées par l'administration régionale (S.R.A.E.) avec des concours financiers divers. Toutes ces études ont permis ensuite d'aborder ce schéma dans de bonnes conditions de connaissance du milieu physique et hydraulique et de sensibiliser les populations à ces problèmes, en les associant aux études.

L'ensemble de ces études, réalisées de 1973 à 1979, est évalué à plus de un million de Francs.

3.4.2 - L'étude hydrologique et hydraulique sur l'ensemble du bassin

Réalisée en août 1988 par le CEMAGREF sous le contrôle du S.R.A.E., elle est destinée à mesurer les impacts hydrauliques à l'aval d'un certain nombre d'ouvrages prévus.

3.4.3 - L'étude de gestion patrimoniale des eaux du bassin de la Sèvre nantaise

La réflexion technique ayant été conduite à son terme, le Service de l'Hydraulique du Ministère de l'Agriculture a souhaité que soit conduite une réflexion relative à la « Gestion patrimoniale » des eaux du bassin de la Sèvre nantaise.

Il a confié au Bureau SCORE une étude de 200 000 Francs ayant pour objet de définir les conditions et les moyens d'une gestion des eaux du bassin en s'appuyant sur les résultats des études conduites pour l'établissement du Schéma d'Aménagement des Eaux et sur la structure de concertation que constitue l'Association de la Sèvre nantaise. Les éléments de diagnostic étant ainsi rassemblés, le Bureau R.C.B. devait s'en saisir pour déboucher sur une proposition d'action à l'usage des responsables locaux.

Le Bureau SCORE a livré son étude en juillet 1982. L'essentiel du travail consiste en une réflexion sur l'évolution du mode d'organisation de la gestion de l'eau, passé du système individuel au système collectif, lui-même organisé sous forme de filières telles que l'alimentation en eau potable, l'assainissement des agglomérations, l'irrigation des cultures, l'assainissement des terres, l'entretien et l'aménagement de la rivière. Cette réflexion conduit à la conclusion qu'un tel système est loin d'être parfait.

Le dossier comprend également une étude plus fine sur trois sous-bassins, qui vise à analyser les relations de la société locale à l'eau et à établir un diagnostic sur la gestion des eaux :

- le sous-bassin de la Maine dominé par la ville de Cholet et ses équipements hydrauliques (réservoirs du Ribou et du Verdon) ;
- le district de Montaigu où les problèmes de prélèvements d'eau et de rejets communaux, industriels ou privés, ainsi que ceux que pose l'entretien de la rivière, ont un caractère classique ;
- la Sèvre aval caractérisée par un régime influencé par celui de la Basse-Loire (avec l'envasement que cette influence entraîne) et son insertion dans l'agglomération nantaise qui pose à la fois des problèmes de pollution, d'alimentation en eau et d'utilisation de la rivière à des fins touristiques et de loisirs.

De l'examen de ces trois cas, le chargé d'étude fait trois propositions :

- mettre en place un «garde de l'eau» pour un secteur raisonnablement limité ;
- créer, à un niveau restant à définir, une «commission des usages et contraintes», qui discuterait de la consommation de la ressource eau et rechercherait les meilleures solutions ;
- créer, dans le sous-bassin Sèvre aval, une «Maison de l'eau», rassemblant des représentants des élus, de l'administration et des usagers et qui serait un lieu d'échange des informations, de conciliation des conflits et de concertation sur les principes généraux de la gestion de la rivière.

3.5 - Les actions concrètes (réalisées ou en projet)

3.5.1 - Travaux hydrauliques

Plusieurs barrages ont été réalisés avant la mise en place de l'Institution Interdépartementale et de l'Association. Ils

sont principalement destinés à l'approvisionnement en eau potable :

- le barrage du Langeron ;
- le barrage du Verdon, sur la Moine, qui alimente Cholet en eau potable ;
- le barrage du Ribou.

A l'origine, les 123 chaussées de la Sèvre et de ses affluents appartenaient toutes à des propriétaires privés, qui les ont peu à peu laissées à l'abandon. L'objectif des gestionnaires de la rivière est leur acquisition par les communes pour assurer leur restauration et leur entretien. C'est déjà le cas pour un bon nombre d'entre elles, sur lesquels les travaux nécessaires ont été entrepris.

D'autres barrages étaient en projet. Ils ont été réalisés par des syndicats à vocation multiple :

- le barrage de Largeasse (Deux-Sèvres), sur la Sèvre Nantaise, destiné au tourisme et au stockage des eaux en été, aussi bien pour l'irrigation que pour le soutien d'étiage;
- le barrage de Bultière (commune de Charagen-en-Pailles, Vendée) sur la Grande Maine ;
- le barrage de Pont-Rousseau, à Nantes, sur la Sèvre, cet ouvrage est destiné à empêcher la remontée de la marée, mais a également une vocation touristique.

Il reste cependant quelques tronçons de rivière à l'abandon.

3.5.2 - Le système d'alerte de crues

Afin de remplacer l'ancien système, basé sur un unique observateur en un seul point, un système plus performant a été mis en place, avec des échelles sur l'ensemble des cours d'eau du bassin et toute une batterie d'observateurs pour les relever. Si la vitesse de montée des eaux dépasse une certaine valeur, une procédure d'alerte est déclenchée. De plus, un «numéro vert» a été mis en place pour renseigner directement maires et riverains.

3.5.3 - La lutte contre la pollution

Une station d'épuration fonctionne à présent dans chaque commune du bassin. Les stations devraient régulièrement être l'objet d'une révision et d'une adaptation.

Pourtant, aujourd'hui, la situation n'est pas aussi claire. En effet, un certain nombre de stations doivent impérativement être rénovées tandis que d'autres ne fonctionnent pas (ou mal) du fait de l'absence de suivi. Cette situation préoccupante fait l'objet d'un gros travail de recherche au sein de l'association.

3.5.4 - Les travaux de nettoyage et d'entretien de la végétation et des berges

Ces travaux sont faits tous les cinq à dix ans, là où il existe un syndicat intercommunal pour en assurer la maîtrise d'ouvrage. Les parties les plus régulièrement entretenues sont la Sèvre en amont de Cerisay et la partie aval.

3.5.5 - Les gardes rivières (ou gardes de l'eau)

L'étude de gestion patrimoniale des eaux avait recommandé la mise en place de gardes de l'eau. Aussi proches du terrain que des gardes-pêche, ils auraient une mission de suivi de la rivière, de recherche de solution aux problèmes courants et d'alerte, si nécessaire, des administrations compétentes.

Cette recommandation s'est concrétisée en mars 1988, avec le recrutement de deux gardes-rivière, mis à la disposition du Syndicat Intercommunal, de la Sèvre en amont de Cerisay, et celui de la Sèvre, Maine et Rives.

3.5.6 - La maison de l'eau

La même étude recommandait également la création, dans le sous-bassin Sèvre Aval, d'une «maison de l'eau», rassemblant des représentants des élus, de l'administration et des usagers.

Ce projet est encore à l'étude aujourd'hui mais il s'oriente plutôt vers une stratégie de développement touristique,

avec trois éléments ayant une vocation particulière autour du thème de l'eau:

- la «maison de l'eau» telle que définie à l'origine ;
- un aquascope, du fait de la volonté d'une commune particulière ;
- de nombreux moulins à vent ou à eau en projet de restauration.

3.5.7 - Les actions pédagogiques

Une action pédagogique d'ensemble a été entreprise auprès des élèves du primaire et du secondaire, en liaison étroite avec l'Education Nationale, afin de faciliter la prise de conscience chez les jeunes des caractéristiques et des diversités locales. L'expérience prouve que ce type d'information est rediffusée auprès des adultes par les enfants.

3.5.8 - Des bases de loisirs

Quelques bases de loisirs ont été créées depuis 1988, preuve que la réflexion menée par l'association sur le tourisme, porte aujourd'hui ses fruits. L'association a également favorisé le développement du tourisme fluvial sur la partie aval navigable. Il n'en demeure pas moins que les activités touristiques sont parfois difficilement compatibles avec un bassin versant fortement urbanisé où agriculture et industrie gardent une place prépondérante dans l'économie locale.

3.6 - Tableaux récapitulatifs des usages et des actions

USAGES	1	2	3	REMARQUES
Captage d'eau pour l'alimentation en eau potable, l'industrie et l'irrigation		X		Pour l'irrigation
Abreuvement d'animaux en rivière		X		Elevage intensif
Evacuation de rejets en rivière	X	X		Reconquête de la qualité de l'eau
Extraction de granulats				Non
Pêche en rivière		X	X	Pêche accrue quand les eaux seront propres
Promenade		X		Aménagée sur une grande partie du cours +affluents
Chasse		X		
Baignade				Non autorisée
Jeux d'eau				Non
Canoë-kayak		X		Plan de randonnée canoë-kayak en cours de conception (circuit olympique)
Accueil d'une voie de circulation en bord de cours d'eau				Non
Accueil d'une zone urbanisée sur rive		X		Nantes à la confluence, Mortagne et Clisson en amont
Accueil d'une zone de culture sur rive		X		Agriculture encore forte
Accueil d'un espace de loisirs	X	X		Développement du tourisme
Accueil d'une micro-centrale hydroélectrique				Non
Pompage en nappe				Non car pas de nappe

1 : Abandonné 2 : Pratiqué 3 : Projeté

ACTIONS	1	2	REMARQUES
Gestion et restauration du milieu aquatique			
Enlèvement des déchets		X	Deux décharges : 1 domestique + 1 boue
Entretien de la végétation aquatique			
Introduction de végétaux aquatiques			
Reprofilage du lit d'étiage en site urbain	X	X	Restauration des chaussées (une centaine au total)
Reméandrage			
Amélioration de l'habitat du poisson	X		Actions localisées
Réalisation de passes à poissons			
Conception et organisation de la protection contre les pollutions accidentelles	X		A Nantes
Protection juridique d'un site	X		Deux sites (La Maine et l'Etang des Boucheries - réserve ornithologique)
Protection juridique de la qualité piscicole			
Repeuplement surdensitaire de poissons	X		Action de l'association de pêche
Gestion et restauration de la qualité de l'eau			
Amélioration de la collecte des eaux pluviales, déplacement de points de rejets	X	X	Amélioration de la collecte des eaux pluviales à Clisson. Création de points de rejet à la suite de la mise en service des stations
Création ou amélioration d'ouvrages de traitement	X		Toutes les communes possèdent une station d'épuration depuis quelques années
Développement de l'assainissement autonome par le sol			Non
Développement de l'assainissement par lagunage	X		Un grand nombre de stations d'épuration est de ce type
Protection juridique de la qualité de l'eau			
Gestion de la végétation riveraine			
Entretien de la végétation des berges	X	X	Tous les 5 à 10 ans, là où existe un syndicat intercommunal
Restauration du corridor végétal			
Végétalisation et revalorisation paysagère			
Gestion du risque d'inondation			
Curage à vieux fond et vieux bords	X	X	Régulièrement effectué
Création d'ouvrages d'infiltration et de rétention des eaux pluviales sur le bassin versant			
Contrôle des modes d'occupation et d'utilisation du sol, gestion des eaux	X		Harmonisation des POS d'une rive à l'autre : valeur indicative
Entretien réfléchi des embâcles de bois	X	X	Entretien de la rivière pour lutter contre les crues
Enlèvements obstacles à l'écoulement			
Création d'une digue			
Reprofilage du lit moyen	X		A l'amont essentiellement
Recalibrage			Non
Coupure de méandres			
Création d'une retenue en eau	X	X	3 barrages réalisés, 3 barrages projetés, pour le soutien d'étage + retenues collinaires pour irrigation + 1 barrage pour supprimer le marnage du à la marée
Création d'une retenue à sec			Non
Création d'un chenal évacuateur de crue			
Gestion de l'érosion			
Implantation d'un seuil de fond			
Le rachat de terrain			
Protection des berges par techniques végétales			
Protection des berges par enrochement	X		
Création de déflecteurs de courant		X	Non
Gestion quantitative de la ressource			
Création d'un seuil de régulation			
Restauration ou destruction de seuils			
Alimentation artificielle du débit	X		Plus d'une centaine de chaussées en cours de rénovation + prélèvements d'eau à l'extérieur du bassin pour soutenir l'étiage

1 : Réalisée

2 : Projetée

4 - Bilan

De tout ce qui précède, portant sur le déroulement de l'opération «Sèvre Nantaise», on peut retenir quelques éléments essentiels :

- L'importance du facteur temps. S'adapter au rythme des hommes, attendre que l'évolution des esprits permette le consensus, ne pas précipiter les événements et le cours normal de la vie. Telles sont les règles fondamentales qui doivent guider l'action.
- Le rôle du passé et de l'histoire. L'histoire d'une région, son passé qui a forgé une âme aux populations, doivent être pris en très grande considération, afin que soit dégagée l'unité recherchée.
- Le rôle des élus locaux. Ils ont un rôle essentiel pour faire en sorte que la population prenne globalement conscience des problèmes liés à l'eau. Ils connaissent leurs communes ou leur région, aussi bien au niveau des hommes qu'au niveau technique.
- Le comportement et l'attitude des administrations et services extérieurs de l'Etat. Dans la mesure où chaque agent de l'administration tient le rôle qui lui est dévolu et assure sa responsabilité, sans se substituer au rôle des élus, qui d'ailleurs n'ont pas à recourir systématiquement à l'Etat pour régler les conflits, la garantie du bon déroulement de l'opération est assurée.

Au niveau régional, c'est la façon de remplir ce rôle de coordination et d'animation qui a contribué à la réussite de cette opération. C'est grâce à un climat de confiance et d'ouverture, où l'information circule, où chacun tient le rôle qu'il doit avoir, que l'ensemble de l'opération Sèvre Nantaise a pu se réaliser et pourra se poursuivre.

La sensibilisation à certains problèmes, la prise de conscience progressive de ces problèmes n'a pu se faire qu'en tenant compte du temps et des délais. C'est la grande leçon que l'on peut tirer dans la démarche adoptée au niveau du bassin de la Sèvre Nantaise.

5 - Pour en savoir plus

5.1 - Bibliographie

- ASSOCIATION DE LA SEVRE NANTAISE ET DE SES AFFLUENTS
Statuts de l'Association
Fait à Mortagne-sur-Sèvre le 1er mars 1978
- AVIRON - VIOLET J. et OLLAGNON H.
Réflexion sur la gestion des eaux
(sur l'exemple du bassin de la Sèvre nantaise), In : Revue des Finances Publiques, n° 10, 1985, pp. 129-139
- DAVIGO M.
La Sèvre Nantaise
Aménagement et Nature n° 77, Printemps 1985, pp. 6-10
- PREFECTURE DE LA ROCHE-SUR-YON
Institution Départementale de la Sèvre nantaise : statuts - Arrêté du 20 mai 1986

5.2 - Contacts

Association de la Sèvre nantaise et de ses affluents
Secrétariat Général : Madame RANOU
DDAF Vendée
tél. : 02.51.07.02.13

Conseil Général Vendée
tél. : 02.51.34.48.48

Siège de l'association : Mairie de Mortagne-sur-Sèvre (85290)

5 - La Vilaine dans l'agglomération rennaise

1 - Contexte général

L'agglomération Rennaise est traversée par deux rivières : l'Ille et la Vilaine. Leur régime irrégulier va rendre nécessaire des interventions importantes qui vont se traduire par une modification profonde du paysage hydrographique de l'agglomération et de sa périphérie.

C'est donc dans les années 1970 qu'un schéma intégré d'aménagement de la Vilaine est mis en place, à l'initiative de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, en tenant compte du développement urbain de l'ensemble du bassin et selon trois objectifs :

- la protection contre les crues ;
- le soutien des étiages ;
- l'adduction d'eau potable.

La ville de Cesson-Sévigné, située à l'Est de Rennes, va profiter de cette occasion pour mettre en valeur la Vilaine sur son territoire : création d'espaces de loisirs au niveau des zones potentiellement inondables, mise en place de cheminements piétons sur berges, aménagement d'un plan d'eau et d'une île, réhabilitation du patrimoine.

2 - Description du système

2.1 - Milieu physique

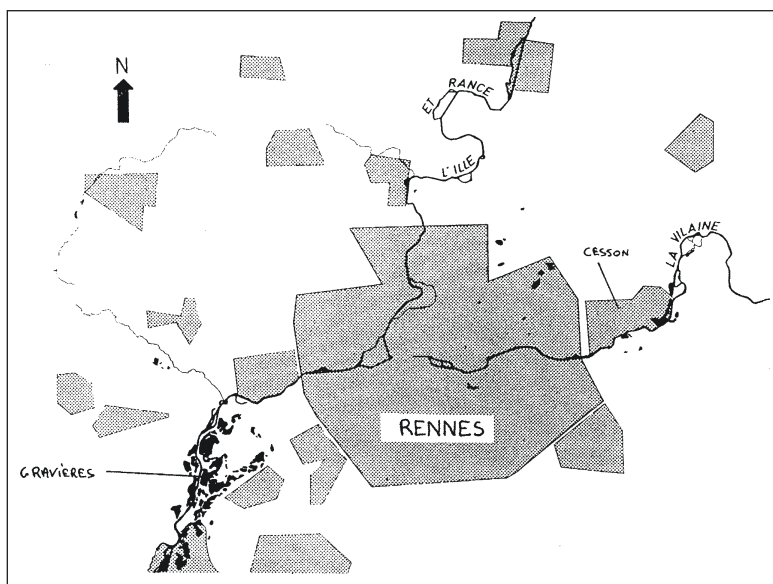
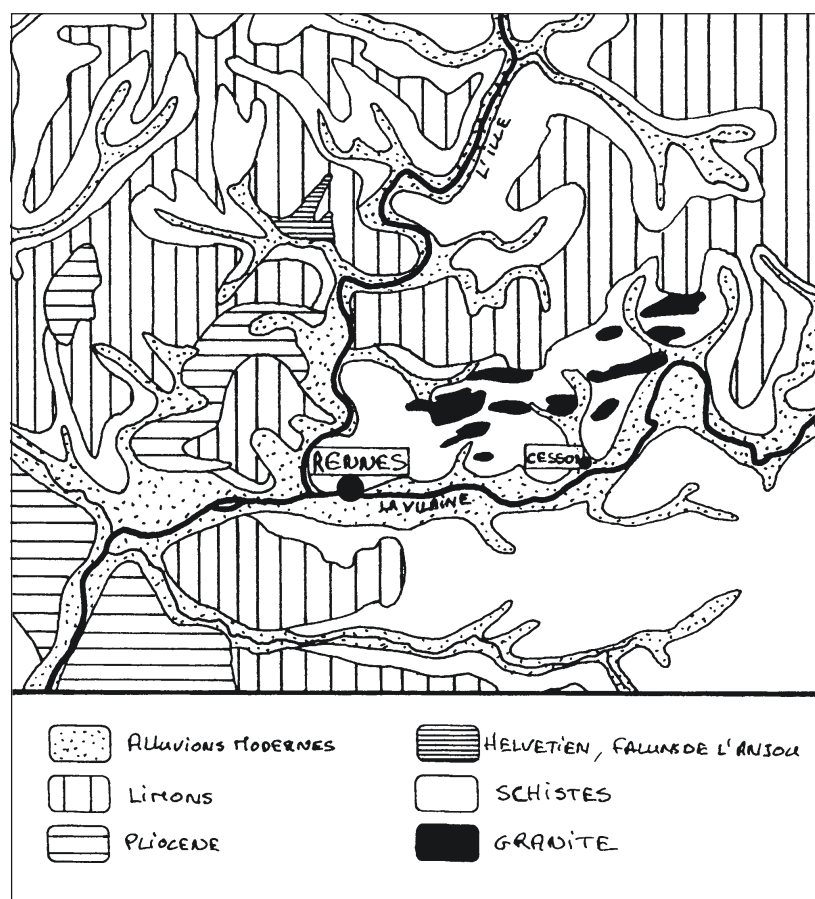


Figure 5.1 : Rennes 1987 : les rivières, les gravières, la ville et les bourgs, (Source : AUDIAR)



L'Ille et la Vilaine se rejoignent dans le centre de Rennes avant de gagner le Sud du département, puis la mer. Elles drainent de larges plaines, se ramifient en bras nombreux et sinuent en méandres divagants.

Plus globalement, le centre du Bassin de Rennes est constitué par :

- la vallée de la Vilaine entre Rennes et la confluence de la Vilaine et de la Seiche au Boël ;
- la vallée du Meu depuis Montfort ;
- le Canal d'Ille et Rance au Nord.

Ce bassin se situe sur un fond de schistes anciens, matériaux riches en argiles, donc peu perméables.

La région de Rennes est caractérisée par l'absence d'éléments de relief réellement structurants. Les seuls éléments de relief un peu marqués apparaissent sous forme de lignes de co-

Figure 5.2 : Carte géologique (Source : Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme)

teaux limitant partiellement le bassin au Nord et de façon plus continue au Sud. Les coupes topographiques effectuées mettent en évidence des altitudes allant de 15 mètres au centre du bassin à 100 mètres en certains points Nord-Est et Sud-Ouest de la périphérie.

Les lignes de crêtes, au Sud du bassin, sont coupées d'une série de cluses formant une vallée très encaissée où coule la Vilaine.

Le réseau de rivières, relativement important, contribue à diversifier le paysage. C'est ainsi que les vallons et vallées constituent des unités de perception, séparées les unes des autres par des lignes de crêtes, généralement aplaties, assurant les transitions visuelles.

2.2 - Milieu hydrographique

Le bassin de Rennes est compartimenté par un réseau hydrographique, prépondérant dans les directions Est-Ouest, et dont la convergence s'effectue au centre du bassin.

Le réseau hydrographique principal du Bassin de Rennes est formé de la Vilaine, de l'Ille, du Meu et de la Seiche. Ces rivières sont caractérisées par l'irrégularité de leur débit.

Ce phénomène ne fait qu'accroître la sensibilité des rivières à la pollution parfois excessive.

2.2.1 - Hydrologie quantitative

Le régime irrégulier de ces rivières est dû essentiellement à la conjonction de deux facteurs :

- le centre du bassin, de nature schisteuse, est pauvre en nappes souterraines susceptibles de réguler le débit des rivières. Seules quelques nappes sont présentes dans les bassins alluviaux à fonds sableux ou calcaires. En revanche, les formations gréseuses limitant le bassin du Nord, et surtout au Sud, constituent des réservoirs aquifères importants ;
- les eaux de ruissellement constituent la principale source d'alimentation des rivières; or les précipitations, dont la moyenne annuelle, 700 mm, est faible, surviennent essentiellement de novembre à mars pouvant causer des crues ponctuelles. A l'inverse, l'insuffisance des précipitations pendant la belle saison est responsable d'un étiage très prononcé.

Caractéristiques hydrométriques à Cesson :

- débit d'étiage : 2,01 m³/s. ;

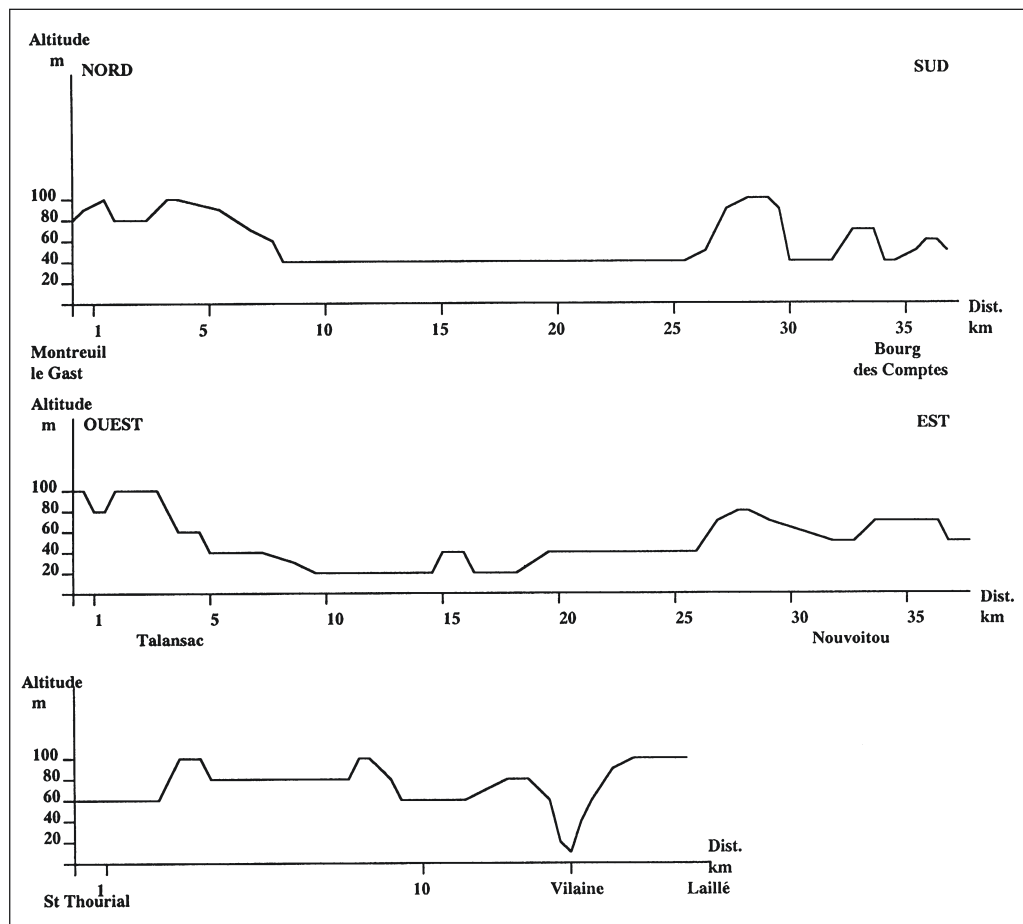


Figure 5.3 : Topographie du Bassin de Rennes (Source : Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme)

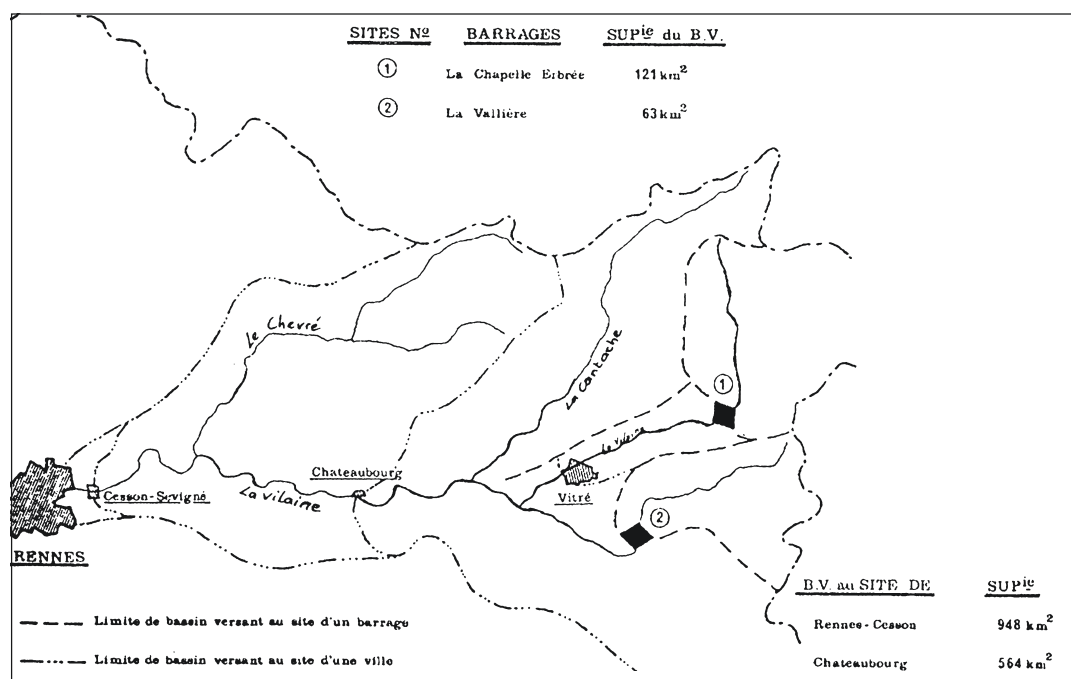


Figure 5.4 : Le bassin versant de la Vilaine à Rennes

- débit moyen : 26,8 m³/s ;
- débit de crue : 250 m³/s en 1974 ;
210 m³/s en 1966.

Une dizaine de crues de 100 m³/s en 100 ans.

Outre ce réseau de rivières, le Bassin de Rennes dispose :

- de quelques étangs situés à l'extérieur du District ;
- de 350 ha de plans d'eau artificiels, situés à l'intérieur du District et issus des exploitations de sables et de granulats alluvionnaires qui se sont développés au cours de ces vingt cinq dernières années. Principalement situés dans la vallée de la Vilaine, ces plans d'eau tendent à constituer une véritable lagune ininterrompue sur plus de 10 kilomètres (cf. figure 5.1).

2.2.2 - Hydrologie qualitative

De nombreuses sources de pollution

Le développement important de l'agglomération Rennaise a entraîné une aggravation de la pollution induite par le phénomène d'urbanisation.

A cela s'ajoute une pollution due aux rejets directs et aux rejets des stations d'épuration : quelque soit le système d'épuration adopté par ces dernières, il subsiste toujours une pollution résiduelle, celle-ci (environ 20 % de la pollution totale dans le Bassin de Rennes) est restituée au milieu récepteur, c'est à dire à la rivière.

Il y a disproportion entre les charges polluantes rejetées et la capacité d'accueil du Bassin de la Vilaine, capacité

encore amenuisée par le ralentissement de l'écoulement dû au non entretien des berges et des lits des rivières, celui-ci diminuant l'oxygénation naturelle, donc la capacité auto-épuratrice des cours d'eau.

Des infiltrations de rejets polluants menacent également les nappes phréatiques et les plans d'eau

La qualité, initialement très bonne, des nappes phréatiques est menacée par des infiltrations de rejets industriels, de lisier, d'engrais dilués sous l'effet des pluies. Des périmètres de protection se mettent en place, mais lentement et sans beaucoup de moyens pour les faire respecter.

Les gravières, à peu près préservées de la pollution des rivières dans la mesure où elles en sont hydrauliquement coupées, ont à craindre de la transformation de leurs rives en décharges sauvages.

Depuis 1971, date à laquelle a été dressé un premier état de la qualité hydrobiologique des eaux du bassin de la Vilaine, on assiste à une dégradation qualitative du réseau

L'indicateur de qualité hydrobiologique retenu est l'indice biotique qui mesure la diversité de la faune aquatique sur une surface donnée.

Les points critiques sont mis en évidence par un indice biotique particulièrement faible :

- le cours de l'Ille au niveau des communes de Betton et de Rennes ;
- le cours de la Flume en aval de l'Hermitage ;
- le cours de la Vilaine en aval des stations d'épuration, lors de la traversée de Rennes et à la sortie de l'agglomération ;
- l'ensemble du cours de la Seiche.

En présence d'une pollution aussi généralisée, l'activité piscicole diminue et sa qualité s'amoin-drit

Tous les cours d'eau du District sont classés en seconde catégorie, c'est-à-dire à dominante cyprinidés : gardons, tanches, brochets, carpes. Seul l'Illet avec sa population de salminidés : truites et saumons, constitue un cours d'eau de première catégorie.

La rectification des cours d'eau, le remblayage des marais et des prairies inondables avoisinantes, les aménagements hydrauliques (barrages, digues) destinés à limiter les crues (aggravées par la suppression du bocage sur des secteurs importants), nuisent à la reproduction des poissons en détruisant les zones de frayères habituelles. C'est ainsi que la survie du brochet, liée à la présence de prairies inondables où s'effectue la ponte, est menacée.

2.3 - Contexte socio-économique

2.3.1 - Occupation du sol

Le paysage du bassin rennais subit depuis le début des années 1980 de profondes modifications provoquées par le développement de l'urbanisation et les nécessités d'une agriculture intensive.

En effet, les mutations agricoles survenues depuis la seconde moitié de ce siècle, leurs conséquences sur les modes d'exploitation, exigeaient une modification totale des structures foncières existantes.

Le remembrement des terres agricoles a alors été entrepris sur des vastes zones entraînant un recul du bocage et faisant naître bien des querelles entre le rural, confronté à de nouvelles données économiques, et l'urbain pour qui «la campagne» représente avant tout un cadre agréable favorable aux loisirs et à la détente.

2.3.2 - Caractéristiques de Cesson

Cesson-Sévigné est une commune de la banlieue Est de Rennes et compte 11 000 habitants environ. L'axe princi-

pal qui la traverse est la RN 157. Sa principale activité économique est l'électronique.

2.4 - Aspects juridiques et institutionnels

La Vilaine est domaniale en aval du Pont de Cesson sur la Nationale 157. La police des eaux est assurée par la D.D.E..

Un trait original de l'opération est que, à l'exception du District de l'agglomération Rennaise, aucun syndicat intercommunal n'intervient dans la gestion et l'aménagement de la Vilaine.

De plus, en ce qui concerne les aménagements de la commune de Cesson-Sévigné, aucune association n'a été consultée.

3- Caractéristiques des opérations

3.1 - La lutte contre les crues à Cesson-Sévigné

Le bassin amont de la Vilaine a été l'objet d'aménagements lourds pour protéger l'agglomération Rennaise, dont la commune de Cesson-Sévigné, contre les crues fréquentes et dévastatrices.

3.1.1 - Les barrages

Situés près de Vitry, ils sont deux : la Vallière (1980 - 6 km³) pour l'alimentation en eau potable et éventuellement l'écrêtement des crues, la Chapelle d'Erbrée (1984 - 12 km³) pour l'écrêtement des crues et le soutien d'étiage de la Vilaine.

Ces deux barrages sont des éléments du Schéma d'aménagement intégré de la Vilaine. Ce schéma, établi en 1972 à l'initiative de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, définit les objectifs à moyen et long terme pour la protection contre les crues, le soutien d'étiage et l'adduction d'eau potable. Il prend en compte le développement urbain envisagé à long terme dans l'ensemble du bassin versant de la Vilaine. Il constitue un cadre de référence pour les nombreuses études et réalisations faites depuis lors.

La construction de deux autres barrages est encore inscrite au schéma, cependant, le Conseil Général a demandé au Service Régional des Eaux une actualisation des besoins en amont de Rennes.

Il n'en demeure pas moins que ces barrages ne réduisent que de 25 % au maximum les débordements de la Vilaine.

C'est ainsi que la lutte contre les inondations s'est accompagnée de l'abaissement de la ligne d'eau par rectification, dérivation, élargissement et approfondissement du lit de la rivière.

3.1.2 - Le recalibrage de la Vilaine entre Cesson et Rennes

Précisions au préalable que le maintien du lit actuel de la rivière ne permettait pas de construction de digues sans mettre en cause l'accès à la rivière et l'existence des constructions situées sur la berge.

Cette hypothèse fut donc écartée.

Furent donc retenues :

- la démolition des déservoirs fixes du centre de Cesson,
- la réalisation d'une dérivation de la rivière avec la construction d'un nouveau pont sous la RN 157,
- l'élargissement à 60 m entre les berges de la Vilaine de Cesson à Rennes, sur 2,3 km, permettant d'écouler 250 m³/s,
- l'installation d'une vanne mobile effaçant le lit de la rivière à Rennes,
- le curage du lit de la Vilaine entre Cesson et Châteaubourg.

Les travaux se sont achevés en 1985.

L'opération s'est déroulée en quatre phases :

- 1 - Démolition des déservoirs fixes : année 1978 ; coût : 280 000 F.
- 2 - Réalisation d'une dérivation entre le plan d'eau et la Vilaine avec création du deuxième pont : année 1979 :
coût :
 - brèche : 74 000 F
 - barrage : 460 000 F
 - pont : 1 986 000 F

Pour ces deux premières phases, les subventions ont été les suivantes :

- 3 - Curage et nettoyage : année 1981 ; coût : 600 000 F, subvention :
 - 40 % Etat (20 % lutte contre les crues, 20 % hydraulique agricole)
 - 20 % E.P.R.
 - 40 % commune de Cesson
- 4 - Elargissement du lit : années 1984 - 1985 ; coût : 3 330 000 F, subvention :
 - 20 % E.P.R.
 - 20 % Département
 - 60 % Commune de Cesson

Nota Bene : l'Etat devait participer à raison de 20 %.

3.2 - La mise en valeur de la Vilaine sur la commune de Cesson

3.2.1 - Le protocole environnement

Ce protocole a été élaboré par l'Agence d'Urbanisme. Il correspond à la mise en oeuvre du programme Environnement du nouveau S.D.A.U. approuvé en 1983. Il associe l'Etat, le District et six communes dans la réalisation d'un programme d'études et d'actions coordonnées. Le montant des investissements sera de l'ordre de 2 790 000 F, avec une participation de l'Etat d'environ 35 %, des communes d'environ 41 % et du district d'environ 24 %. Le protocole comporte un chapitre sur l'eau qui prévoit notamment une opération témoin d'utilisation de l'eau comme élément de vie en milieu urbain.

Avec les plans d'eau de contrôle des eaux pluviales, utilisés dans les nouveaux quartiers comme morceaux de na-

Exercice	Montant des travaux subventionnés	Taux	Montant de la subvention
SUBVENTIONS DE L'ETAT			
1977	63 333	30 %	19 000
1978	1 000 000	30 %	300 000
1979	1 600 000	20 %	320 000
1980	136 650	20 %	27 330
TOTAL	2 799 983		666 330
SUBVENTION DE L'ETABLISSEMENT PUBLIC REGIONAL			
1977	920 000	30 %	276 000
1978	143 333	30 %	43 000
1979	1 600 000	10 %	160 000
1980	136 650	10 %	13 665
TOTAL	2 799 983		492 665
SUBVENTION DU DEPARTEMENT			
1977	200 000	30 %	60 000
1978	1 000 000	30 %	300 000
1979	1 600 000	30 %	480 000
TOTAL	2 800 000		840 000

ture, miroir de la ville, on avait cherché à mettre en valeur l'eau de la source à la rivière : fontaine, canaux, cascade.

Les résultats sont de qualité variable, mais il semblait dommage de ne pas poursuivre cet effort en tirant parti de l'expérience.

Le district s'était alors proposé d'aider la commune de Cesson-Sévigné pour la réalisation d'un aménagement urbain utilisant l'eau comme élément d'animation et qui pourrait avoir valeur d'exemple.

3.2.2 - L'aménagement d'espaces de loisirs

Les travaux hydrauliques réalisés sur la Vilaine à Cesson ont permis à la municipalité de développer des activités de loisirs sur la commune.

En premier lieu, les abords non inondables de la Vilaine ont été urbanisés. Aujourd'hui encore, un lycée et un centre culturel sont en projet.

Les zones pavillonnaires sont toutes munies de bassins tampons en eau pour la lutte contre les inondations. Au nombre de trois, ils ont été aménagés en zones de loisirs avec par exemple l'introduction de végétation aquatique et de cygnes qui posent d'ailleurs un problème de maintien de cette végétation.

L'aménagement des berges de la Vilaine a été l'occasion de créer un cheminement piétonnier le long de la

rivière, prolongé également à travers les zones pavillonnaires et en liaison avec le centre ville. Ce réseau de chemins piétons a été conçu de façon à ce que les usagers soient le moins possible en contact avec la circulation automobile.

Les zones inondables ont été aménagées en espaces de loisirs. On y trouve :

- un parcours de santé (avec des plantations) ;
- des aires de jeux pour enfants ;
- un practice de golf ;
- un aquarium d'eau douce ;
- un stade avec pistes de bicross et de «skate board».

Un projet ambitieux de la municipalité est l'agrandissement de la piscine pour la transformer en mini " aqualand ".

Enfin, la Vilaine est utilisée par le «kayak-club Rennais» ainsi que par des prestataires privés pour des promenades en barques ou en pédalos. Un parcours de canoë-kayak est à l'étude sur la commune de Cesson.

Du fait de la date de commencement des aménagements et de leur ampleur, il est difficile de donner leur coût exact. On peut cependant estimer à 20 MF le coût total des aménagements ludiques.

3.3 - Tableaux récapitulatifs des usages et des actions

USAGES	1	2	3	REMARQUES
Captage d'eau pour l'alimentation en eau potable, l'industrie et l'irrigation				
Abreuvement d'animaux en rivière		X		En amont (irrigation)
Evacuation de rejets en rivière		X		Essentiellement la station d'épuration
Extraction de granulats		X		Dans tout le bassin rennais
Pêche en rivière		X		Assez pratiquée (cyprinidés)
Promenade		X		Parcours de santé aménagé et sentiers sur berges
Chasse				
Baignade				
Jeux d'eau				
Canoë-kayak		X	X	Oui, projet de parcours
Accueil d'une voie de circulation en bord de cours d'eau		X		La RN 157 qui coupe la Vilaine
Accueil d'une zone urbanisée sur rive		X	X	Lycée, centre culturel en projet
Accueil d'une zone de culture sur rive		X		En amont
Accueil d'un espace de loisirs		X	X	Réalisations commencées depuis une dizaine d'années
Accueil d'une micro-centrale hydroélectrique	X			Un ancien moulin à Cesson
Pompage en nappe				

1 : Abandonné 2 : Pratiqué 3 : Projeté

ACTIONS	1	2	REMARQUES
Gestion et restauration du milieu aquatique			
Enlèvement des déchets	X		Entretien régulier
Entretien de la végétation aquatique	X		Sur les plans d'eau (problèmes de cygnes)
Introduction de végétaux aquatiques	X		
Reprofilage du lit d'étiage en site urbain	X		Elargissement
Reméandrage			
Amélioration de l'habitat du poisson			
Réalisation de passes à poissons	X		
Conception et organisation de la protection contre les pollutions accidentelles			Non (pompiers du district)
Protection juridique d'un site	X		
Protection juridique de la qualité piscicole	X		Par la Fédération de Pêche
Repeuplement surdensitaire de poissons			
Gestion et restauration de la qualité de l'eau			
Amélioration de la collecte des eaux pluviales, déplacement de points de rejets	X		
Création ou amélioration d'ouvrages de traitement	X		Classé A (très bons rejets)
Développement de l'assainissement autonome par le sol			
Développement de l'assainissement par lagunage			
Protection juridique de la qualité de l'eau			
Gestion de la végétation riveraine			
Entretien de la végétation des berges	X		Fauchage mécanique ou à la main
Restauration du corridor végétal			
Végétalisation et revalorisation paysagère			Pas pour l'instant
Gestion du risque d'inondation			
Curage à vieux fond et vieux bords	X		Pas fait depuis les travaux hydrauliques
Création d'ouvrages d'infiltration et de rétention des eaux pluviales sur le bassin versant	X		Oui, sur les zones pavillonnaires (3 ou 4 bassins tampons) aménagés en zone de loisirs
Contrôle des modes d'occupation et d'utilisation du sol, gestion des eaux	X		POS + droit de préemption
Entretien réfléchi des embâcles de bois			
Enlèvements obstacles à l'écoulement	X		Curage - nettoyage du lit, aujourd'hui interventions ponctuelles
Création d'une digue			
Reprofilage du lit moyen	X		Elargissement
Recalibrage	X		Entre Cesson et Rennes sur 2,3 km
Coupure de méandres			
Création d'une retenue en eau	X		3 ou 4 zones pavillonnaires
Création d'une retenue à sec			
Création d'un chenal évacuateur de crue	X		Bras de dérivation
Gestion de l'érosion			
Implantation d'un seuil de fond	X		Sur les plans d'eau (problèmes de cygnes)
Le rachat de terrain			
Protection des berges par techniques végétales			
Protection des berges par enrochement		X	Dans le centre : enrochement - béton à la sortie du vannage
Création de déflecteurs de courant			
Gestion quantitative de la ressource			
Création d'un seuil de régulation	X		Une vanne mobile à Rennes
Restauration ou destruction de seuils	X		Démolition des déversoirs fixes à Cesson
Alimentation artificielle du débit	X		Deux barrages en amont

1 : Réalisée 2 : Projetée

4 - Bilan

La commune de Cesson-Sévigné, à travers ces aménagements, fait en quelque sorte figure de protagoniste en matière de valorisation de l'eau dans l'agglomération car finalement la ville de Rennes restant en retrait vis-à-vis de l'aménagement des eaux, malgré les efforts de l'Agence d'Urbanisme du District (AUDIAR) et la définition de principes d'actions regroupés autour de deux procédures :

- un schéma de réaménagement des gravières, 400 ha de plans d'eau dont certains sont aujourd'hui des réserves naturelles ou des bassins de loisirs ;
- un programme intercommunal d'études et d'actions en vue d'améliorer la qualité des eaux et de contrôler les apports de ruissellement pluvial ; ce programme a été défini à la suite d'une révision du SDAU en 1982 dont a bénéficié la commune de Cesson dans son opération de valorisation de l'eau.

On peut cependant regretter que le projet émane uniquement de la politique municipale et, par conséquent, qu'aucune association n'ait été consultée avant la réalisation des aménagements.

5 - Pour en savoir plus

5.1 - Bibliographie

- AUDIAR
«*Milieus agro-naturels, bassin de Rennes*»
Rennes, 2ème trimestre 1981, 83 p.
- Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme
«*La ville et l'eau*»
9ème rencontre de la F.N.A.U., Nantes, 14, 15, 16 octobre 1987, pp. 55-67

5.2 - Contacts

Monsieur DEBROISE
Service de la Navigation
tél. : 02.99.59.20.60

Monsieur GRISSAULT - Directeur des Services Techniques de Cesson-Sévigné
Hôtel de ville
35510 Cesson-Sévigné
tél. : 02.99.83.11.28

Monsieur PEPIN
AUDIAR - Agence d'Urbanisme du District de l'Agglomération Rennaise
16, boulevard Laënnec
35100 Rennes
tél. : 02.99.30.19.10

Monsieur ROUSSEAU
D.D.E. Service Hydraulique
tél. : 02.99.36.96.66

1 - Contexte général

L'agglomération Lyonnaise entretient avec ses fleuves, le Rhône et la Saône, des rapports privilégiés qui s'exercent en quelque sorte au détriment de rivières plus modestes, dont le statut privé ne permet pas d'emblée d'envisager un usage collectif.

Il existe une quinzaine de rivières et ruisseaux non domaniaux sur le territoire de la Communauté Urbaine de Lyon (GRAND LYON). Certaines parties de ces cours d'eau ont été canalisées ou enterrées et intégrées au réseau d'assainissement. Dans d'autres cas, le lit majeur a disparu au profit de l'urbanisation. Quelques uns ont été pour ainsi dire épargnés et conservent un aspect naturel. Beaucoup sont soumis à des débordements de plus en plus fréquents et connaissent des problèmes de qualité et d'entretien.

Le GRAND LYON, non directement responsable de l'aménagement des cours d'eau mais compétent en matière d'urbanisme et d'assainissement, a été amené à s'interroger sur le devenir des rivières non domaniales de son territoire et sur leur implication dans le développement urbain.

C'est dans ce contexte que le GRAND LYON a décidé de confier au G.R.A.I.E.¹ l'étude de l'Yzeron, rivière de l'ouest lyonnais, choisie pour son caractère représentatif des problèmes d'aménagement et de gestion rencontrés sur les cours d'eau de l'agglomération.

Cette étude, réalisée entre 1985 et 1988, a eu un caractère expérimental pour plusieurs raisons. Elle a mobilisé une vingtaine d'experts, abordant des domaines de connais-

sance différents, rassemblés dans un sous-groupe du G.R.A.I.E.. Elle a donné lieu à l'élaboration d'une méthodologie d'organisation des réflexions. Elle a permis de mettre en place des scénarios proposant des principes d'aménagement différents mais ayant en commun de répondre au problème majeur du bassin versant : les inondations en zone urbaine.

Suite à ce travail, un syndicat intercommunal d'étude a été créé en 1990, afin d'apporter des réponses concrètes aux questions posées. Un contrat de rivière a été signé en 1995.

2 - Description du système

2.1 - Milieu physique

Située à l'Ouest de l'agglomération lyonnais, la vallée de l'Yzeron occupe un territoire de 120 km². Parmi les différentes rivières du GRAND LYON, l'Yzeron est la plus importante.

L'Yzeron prend sa source à 720 m d'altitude dans des prairies humides. Il prend une allure torrentielle alors qu'il traverse les Monts du Lyonnais. Puis à mi-parcours il entre sur le plateau. La vallée jusque là encaissée s'élargit tandis que la pente s'adoucit.

Dans son cours inférieur, où il est rejoint par le ruisseau de Charbonnières, son principal affluent, l'Yzeron traverse des espaces au relief peu marqué.

Il se jette dans le Rhône à la hauteur de la ville de Oullins (164 m d'altitude). Il a alors parcouru 28 kilomètres.

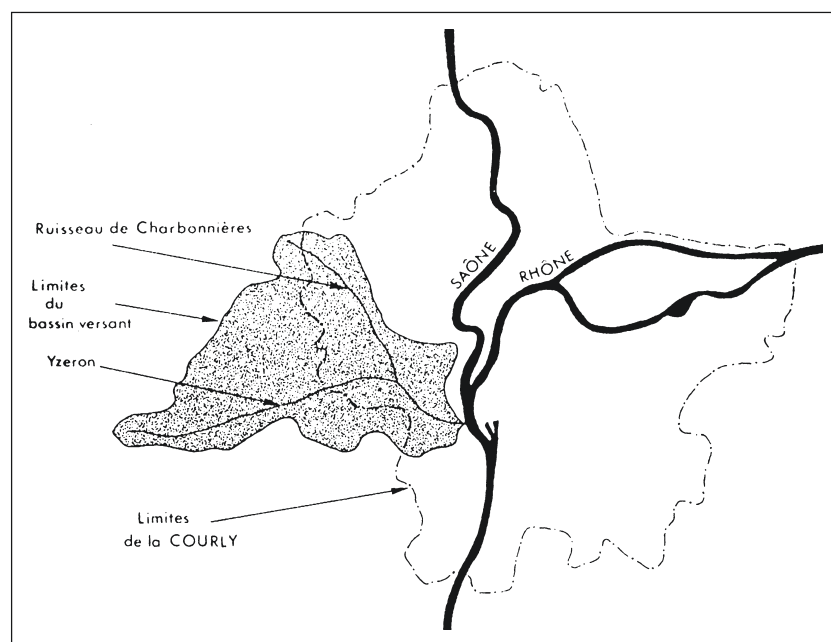


Figure 6.1 : Plan de situation.

¹ Groupe de Recherche Rhône-Alpes sur les Infrastructures et l'Eau

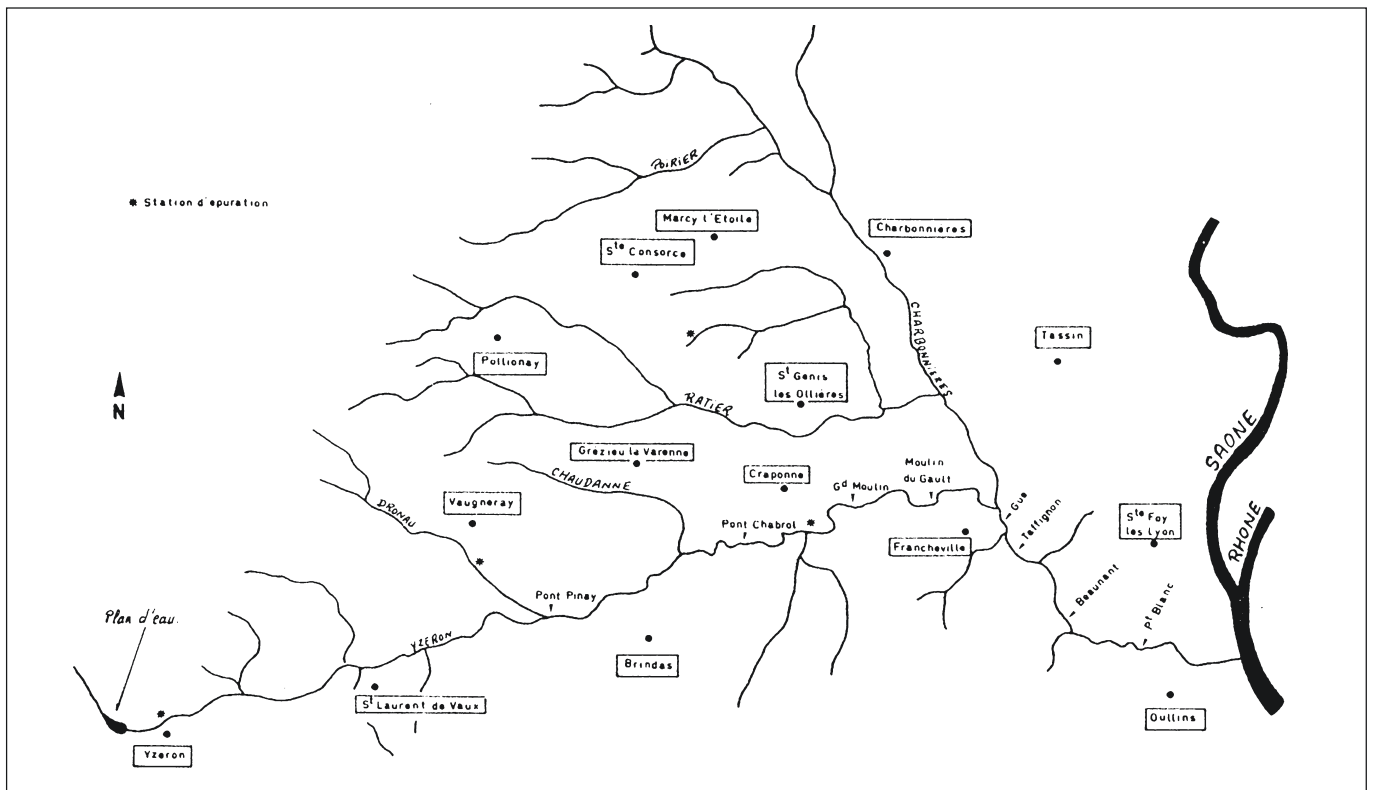


Figure 6.2 : La bassin versant de l'Yzeron.

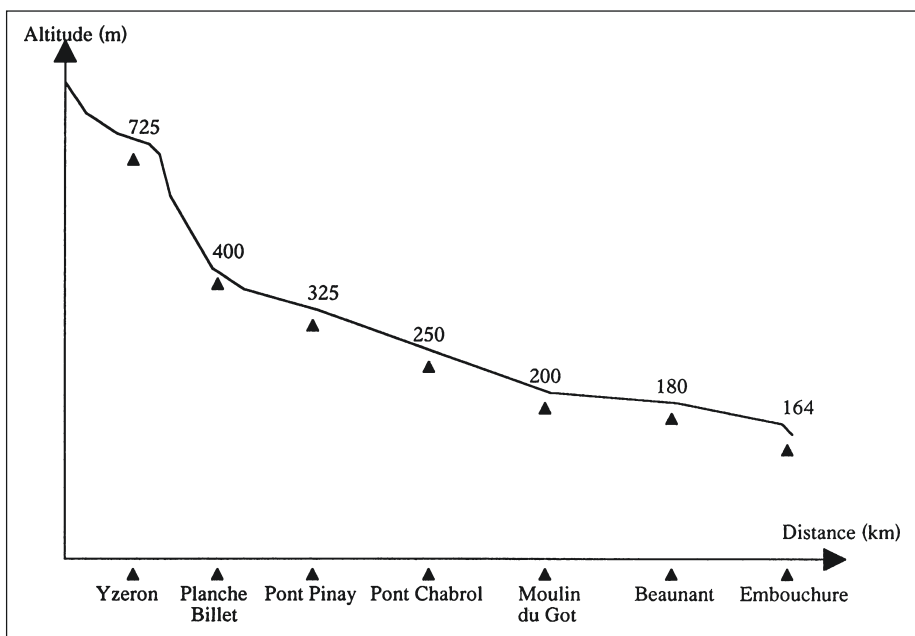


Figure 6.3 : Altitude de l'Yzeron le long de son cours.

La structure géologique du bassin versant est déterminante pour le fonctionnement hydrologique de l'Yzeron. Depuis la source jusqu'à Francheville, la vallée relativement étroite fait partie de l'ensemble cristallin du massif central (gneiss et granite). Les terrains renferment peu d'aquifères hormis quelques lentilles d'eau entre Brindas et Beaunant. A partir de Francheville jusqu'au Rhône, la vallée va en s'élargissant et sa structure géologique est plus hétérogène : gneiss, schistes, granite, dépôts fluvio-glaciaires et morainiques. Des

aquifères plus productifs existent dans cette zone. Ils restent cependant de faible étendue et très vulnérables.

Il faut remarquer que la haute vallée de l'Yzeron constitue une partie qui ruisselle facilement pour trois raisons majeures :

- une pente importante ;
- une faible épaisseur de terre arable ;
- une roche mère dure et peu perméable.

2.2 - Milieu hydrographique

Le bassin versant de l'Yzeron est relativement compact et présente un système hydrographique assez dense.

Les profondes modifications survenues depuis une dizaine d'années dans la vallée ont accentué les dysfonctionnements. La plus notable est liée à l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des inondations dans la partie aval du bassin. De plus, l'Yzeron a des étiages très sévères, ressentis comme des problèmes critiques. Enfin, si globalement la qualité des eaux n'est pas réellement inquiétante, elle reste tout de même à surveiller de très près.

2.2.1 - Hydrologie quantitative

L'Yzeron est une rivière à régime pluvial, ce qui se traduit par des hautes eaux d'hiver et des basses eaux d'été. Compte-tenu de ces caractéristiques, le bassin versant est très sensible aux valeurs extrêmes de débit.

2.2.1.1 - La crue

La crue n'est pas un phénomène nouveau sur l'Yzeron. Toutefois, les débordements semblent aujourd'hui plus

fréquents et surtout plus graves, car ils touchent des zones nouvellement urbanisées, situées dans le lit majeur principalement après la confluence entre l'Yzeron et Charbonnières.

La figure suivante montre l'évolution des débits de fréquence décennale en différents points, en considérant :

- la valeur actuelle compte-tenu de l'occupation du sol ;
- le moyen terme, dans le cas où les opérations d'urbanisme prévues aux P.O.S. sont réalisées ;
- le long terme, en prenant en compte l'ensemble des zones du P.O.S. où l'urbanisation est autorisée.

Après la confluence, le débit actuel de fréquence décennale était estimé en 1990 à 33 m³/s. Cette valeur correspond approximativement aux capacités du lit en section courante, mais si la rivière peut localement déborder pour des débits plus faibles. En réalité cette valeur semble sous évaluée.

Deux inondations graves ont eu lieu en 1989 et 1993.

Dans la nuit du 26 avril 1989, la montée des eaux de l'Yzeron réveille les habitants des pavillons situés en bordure de la rivière à Tassin la Demi Lune, Francheville, Sainte-Foy-lès-Lyon et Oullins, nécessitant l'évacuation d'environ

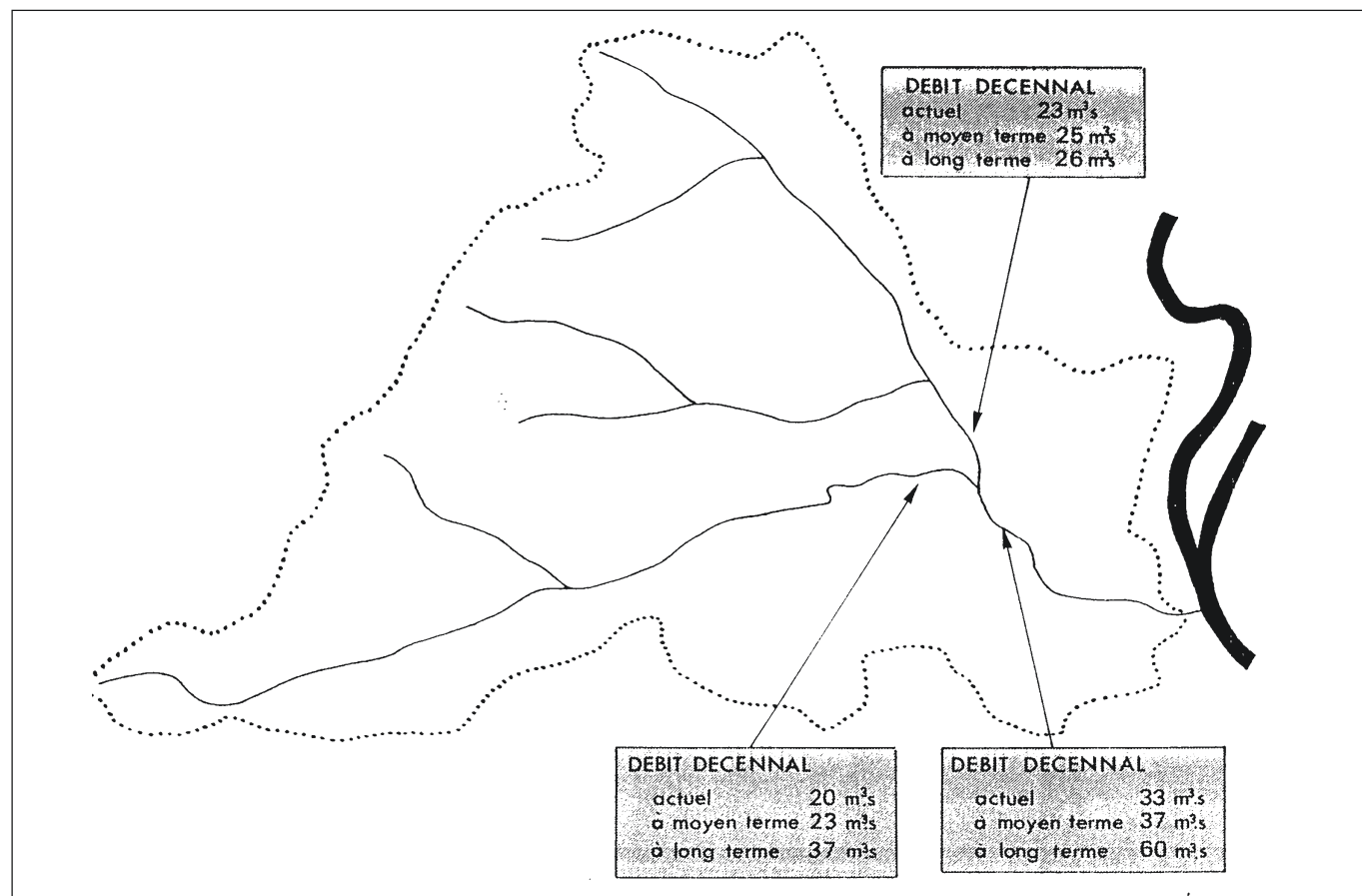


Figure 6.4 : Valeurs de débit décennal, actuel, à moyen et long terme, fonction de l'évolution de l'urbanisation.

70 riverains (Le Progrès, le 27 avril 1989) et entraînant plusieurs dizaines de millions de francs de dégâts.

Elle a été provoquée par des pluies de 50 à 60 millimètres de hauteur d'eau, précipitées en 48 heures et donnant naissance à des débits supérieurs à 65 m³/s. après la confluence entre l'Yzeron et Charbonnières. Les dégâts ont très certainement été aggravés par la conjugaison des deux facteurs :

- la pluviométrie des semaines précédentes avait vraisemblablement saturé le sol ;
- en général, des pluies de ce type se produisent plus tard en mai ou juin, lorsque la végétation plus avancée permet une meilleure interception.

La période de retour de l'événement est estimé à environ 50 ans.

Pourtant moins de cinq ans plus tard, en septembre 1993, une nouvelle crue dépasse en intensité celle de 1989. Cette fois le débit de pointe atteint 90 m³/s. La capacité du lit est atteinte à l'aval du bassin versant, dans la partie canalisée de la rivière. Les dégâts sont très importants malgré différentes mesures de protection prises par les municipalités depuis la crue de 1989.

2.2.1.2. - l'étiage

L'étiage de l'Yzeron est considéré comme un facteur limitant important qui compromet l'aptitude biologique et écologique du milieu.

La station de jaugeage de Craponne gérée par le S.R.A.E. et en service depuis 1970, fournit les valeurs suivantes :

- 30 jours par an, le débit est inférieur ou égal à 20 litres/seconde ;
- 65 jours par an, il est inférieur à 40 litres/seconde.

Si les étiages sont naturellement prononcés, le contexte géologique étant peu favorable au stockage souterrain, ils se trouvent largement influencés par les activités humaines :

- détournements indirects par captage de sources, retenues collinaires ou drainage des réseaux d'assainissement ;
- prélèvements directs par pompage agricole (irrigation, abreuvement) et pour l'arrosage des pelouses et jardins ;
- modification du système d'alimentation de la rivière, dû au développement des réseaux d'eaux pluviales, à l'accroissement des surfaces imperméabilisées et à la modification des pratiques culturelles.

2.2.2. - Hydrologie qualitative

L'Yzeron est passé d'une situation globalement acceptable en 1964 à une situation très sombre en 1972, année

durant laquelle on a enregistré des valeurs très élevées en matières organiques et une pollution excessive en détergents (classe de qualité 3) dans le cours inférieur. La mise en service d'une station d'épuration à Craponne en 1976 ne va pas améliorer la situation. L'impact du rejet de la station en période d'étiage s'avère dommageable pour la vie piscicole. Cette station sera supprimée en 1987. Les quelques observations faites depuis soulignent une amélioration sensible de la qualité des eaux à l'aval de l'ancien point de rejet. Le revers de la médaille est une augmentation de la sévérité des étiages, la rivière étant privée de l'apport permanent dû à la station. De ce fait, la suppression de la station d'épuration est loin d'avoir résolu le problème de qualité.

Sur le plan piscicole, on peut diviser approximativement le cours d'eau en deux portions :

- une zone à salmonidés depuis les sources de l'Yzeron jusqu'au Pont-Pinay, où la situation est excellente avec une production de 200 à 300 kg de poissons par hectare (essentiellement des truites Fario) et qui comporte des zones de frayère ;
- une zone à cyprinidés après le Pont-Pinay où la chute de biomasse est brutale puisque l'on atteint à peine 50 kg de poissons par hectare, toutes espèces confondues (surtout Vairon et Goujon).

2.3. - Contexte socio-économique

La proximité de Lyon offre au bassin versant de l'Yzeron une situation géographique privilégiée qui explique sans doute l'occupation très ancienne de la vallée, antérieure à l'époque gallo-romaine. L'urbanisation de la vallée a débuté avec la révolution industrielle pour s'accroître progressivement et nous amener aujourd'hui à distinguer trois parties successives :

- une partie amont qui demeure rurale où les usages de l'eau sont liés à l'agriculture et à la pêche ;
- une partie intermédiaire, dite péri-urbaine, qui est actuellement en pleine mutation et pour laquelle l'Yzeron est l'objet de convoitises ;
- une partie aval urbanisée où la ville tourne le dos à la rivière tout en se développant sur son espace vital (occupation du lit majeur).

2.4. - Contexte institutionnel

Le bassin versant compte vingt communes. La moitié fait partie de la Communauté Urbaine de Lyon dont le territoire occupe la portion urbaine et péri-urbaine de la vallée.

Jusqu'au début de l'année 1991, ce découpage territorial se retrouvait dans le partage des compétences de police des eaux :

- partie Communauté Urbaine de Lyon = police des eaux D.D.E. ;

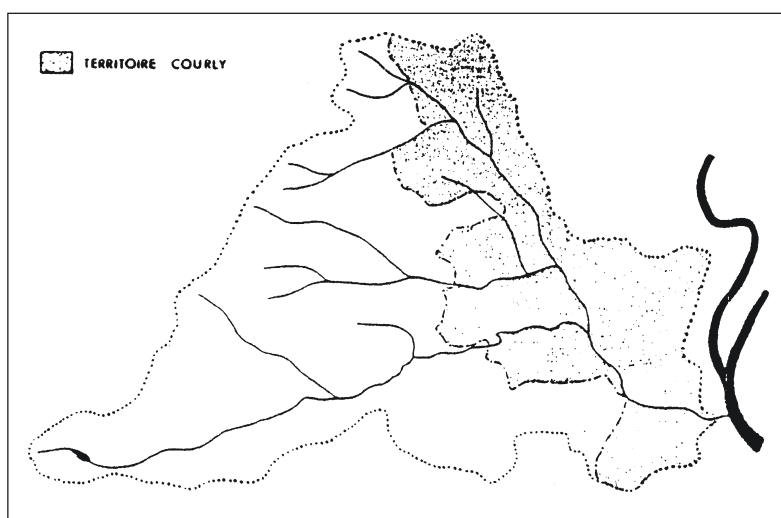


Figure 6.5 : Urbanisation du bassin versant de l'Yzeron.

Figure 6.6 : Limite de la Communauté Urbaine de Lyon sur le Val de l'Yzeron.

- partie hors Communauté Urbaine de Lyon = police des eaux D.D.A.F.

Depuis le printemps 1991, la police des eaux de l'ensemble de l'Yzeron a été confiée à la D.D.E.. La police de la pêche reste quant à elle du ressort de la D.D.A.F..

2.5. - Usages de l'eau

La présence de l'eau a été fondamentale pour le développement des activités agricoles et artisanales de la vallée, ainsi que pour l'implantation des premiers noyaux villageois.

Au Moyen-Age, on a déjà recours à l'irrigation des parcelles cultivées, à l'aide du cours d'eau. En outre, les vestiges de nombreux moulins répartis le long de la rivière sont les témoins d'une utilisation de la force motrice de l'eau. Leur présence est directement liée à la production de céréales panifiables dans la vallée.

C'est dans le courant du XVIII^e siècle qu'apparaît une nouvelle activité, qui fait l'originalité du site. Il s'agit de l'artisanat de la blanchisserie. L'utilisation du cours d'eau pour le lavage du linge est rapidement remise en cause avec l'essor de l'activité, qui nécessite de creuser des puits

à proximité de l'Yzeron et de récupérer les eaux de pluie. Au début du XXe siècle, la blanchisserie se modernise avec l'apparition de nouvelles techniques et la distribution de l'eau par réseaux, l'usage de l'Yzeron devient alors accessoire.

Aujourd'hui, il subsiste encore un dizaine de blanchisseries industrielles sur le plateau lyonnais. L'irrigation des cultures, l'arrosages des pelouses et jardins sont des usages de l'eau qui persistent. L'activité de pêche reste importante sur la bassin versant et principalement dans la partie amont. En revanche à l'aval, l'utilisation majeure du cours d'eau tend à devenir l'évacuation des eaux pluviales urbaines. En outre, la vallée est le siège d'activités de loisirs (promenade, sport, ...) dont le développement et l'exercice se trouvent freinés par le manque d'équipements correspondants.

3 - Caractéristiques de l'opération

3.1 - Présentation

L'opération de l'Yzeron porte sur l'étude générale du bassin versant et non sur son aménagement. Elle se situe donc en amont de la décision. Nous mettrons l'accent sur le partenariat technique qui a été mis en oeuvre au cours de la phase d'étude et sur la méthodologie de réflexion qui a été développée. Mais auparavant, il convient de souligner les particularités de l'opération quant à son montage et aux objectifs poursuivis.

Comme nous l'avons déjà noté, les problèmes d'inondations dans la partie urbaine située après la confluence Yzeron - Charbonnières sont de plus en plus prégnants. Bien qu'elle ne soit pas compétente en matière d'aménagement de rivière, la Communauté Urbaine de Lyon se trouve plus ou moins directement mise en cause, du fait des responsabilités qu'elle exerce en matière d'urbanisme et d'assainissement pluvial. Elle est même directement interrogée sur les réponses techniques à ce problème par les communes touchées et qui font d'ailleurs partie de son territoire : Francheville, Craponne, Saint-Foy-lès-Lyon, Oul-

lins, etc.. Par ailleurs, dans le cadre de la révision du schéma directeur de l'agglomération lyonnaise, les vallons de l'Ouest constituent des espaces sur lesquels s'expriment des enjeux contradictoires de protection et de mise en valeur des sites, mais aussi de développement urbain, nécessitant l'élaboration d'une stratégie.

L'ensemble de ces facteurs conduit la Communauté Urbaine de Lyon, en l'absence de structures susceptibles de prendre en charge les questions d'aménagement de rivière, à se porter maître d'ouvrage d'une étude visant à :

- préciser la part des débits de pointe d'orage provenant de la croissance urbaine et responsable des inondations ;
- déterminer les responsabilités incombant à chaque intervenant pour les opérations d'urbanisme et d'aménagement réalisés sur les bassins versants correspondants ;
- développer les connaissances sur le fonctionnement du système hydrographique afin de proposer des scénarios d'aménagement, de valorisation et de gestion du cours d'eau ;
- élaborer une méthodologie de définition d'objectifs d'usage et d'aménagement du site commune à tous les partenaires et transposable à d'autres rivières de l'agglomération.

La réalisation de cette étude va être confiée au G.R.A.I.E., association loi de 1901, qui regroupe des chercheurs, techniciens et des ingénieurs issus de diverses structures publiques, parapubliques et privées, ayant des compétences dans le domaine de l'eau.

Le G.R.A.I.E. qui compte 80 membres, fonctionne grâce à des sous-groupes pluridisciplinaires où chaque intervenant participe à la réflexion en fonction de ses compétences, de son intérêt vis-à-vis du sujet et de ses disponibilités et/ou réalise des expertises. Pour cette opération, le G.R.A.I.E. va faire intervenir le sous-groupe «Gestion des rivières».

Le tableau suivant présente d'une manière synthétique l'organisation de l'opération, les acteurs impliqués et les études réalisées.

Maîtrise d'ouvrage d'étude : Communauté Urbaine de Lyon

Maîtrise d'oeuvre d'étude : sous-groupe «Gestion des rivières»

1 - Organismes ayant participé à la réflexion

- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse - service des études générales
- Centre des Etudes Techniques de l'Equipement (C.E.T.E.) - laboratoire régional de Lyon
- Direction Départementale de l'Agriculture et des Forêts (D.D.A.F.) - service de la police et de la pêche
- Direction Départementale de l'Equipement (D.D.E.) - service de la police des eaux
- Délégation régionale à l'Architecture et à l'Environnement (D.R.A.E.)

2 - Organisme ayant participé à la réflexion et à la réalisation des études

Agence d'Urbanisme de la Communauté Urbaine de Lyon (AG.UR.CO.)		<ul style="list-style-type: none"> • Etude géologique et géomorphologique du bassin versant • Analyse de l'évolution des usages et de l'occupation du sol • Etude foncière et cadastrale des abords de l'Yzeron
Centre d'Etude du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et des Forêts (C.E.M.A.G.R.E.F.) de Lyon	Division hydroécologie	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des potentialités piscicoles et halieutiques du cours d'eau
	Division hydrologie / hydraulique	<ul style="list-style-type: none"> • Modélisation du comportement hydrologique d'un sous-bassin rural et semi-urbanisé
Communauté Urbaine de Lyon (GRAND LYON)	Centre d'Etudes	<ul style="list-style-type: none"> • Cartographie et photographie des berges et des abords de l'Yzeron
	Service Assainissement	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance du réseau d'assainissement du territoire du GRAND LYON
Institut de Droit de l'Environnement - (I.D.E.) de Lyon		<ul style="list-style-type: none"> • Approche juridique du cours d'eau et de son bassin versant
Institut National Sciences Appliquées (I.N.S.A.) de Lyon	Laboratoire Méthodes	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse du comportement des réseaux eaux pluviales de la vallée • Connaissance du fonctionnement hydrologique global et des possibilités d'aménagement du bassin versant
	Laboratoire Sciences Humaines	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse sociologique de la vallée, connaissance des acteurs et des besoins
Service Régional d'Aménagement des Eaux (S.R.A.E.) - section qualité des eaux		<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance des étiages et des possibilités d'amélioration • Analyse de la qualité physico-chimique et biologique des eaux
Groupe de Recherches sur l'Écologie, la Biologie et l'Environnement (G.R.E.B.E.)		<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance de l'écologie du milieu aquatique

3.2- Organisation de la démarche

Si la démarche pluridisciplinaire et pluri-administrative qui s'instaure au cours de l'expérimentation permet d'apporter une réponse à la parcellisation des moyens techniques et intellectuels comme à la dispersion des compétences qui prédominent dans le domaine de l'eau, elle ne permet pas néanmoins de pallier l'absence de structure de décision sur le bassin versant.

Pour que les réflexions menées puissent aboutir à une décision, il faut en effet que le partenariat technique développé au sein du G.R.A.I.E., soit relayé par un partenariat politique entre des élus de la vallée de l'Yzeron.

La démarche qui sera organisée dès les premières phases de l'étude aura pour objectif d'assurer le passage techni-

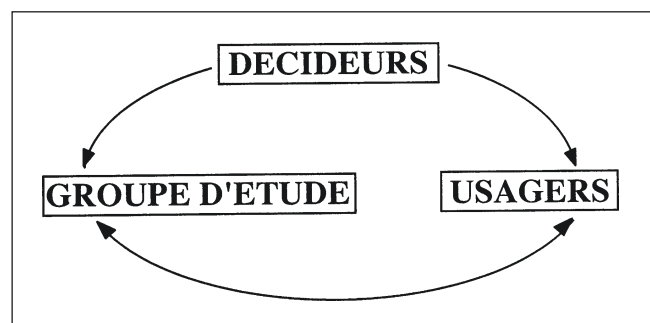


Figure 6.7 : Les acteurs de l'aide à la décision.

que-politique c'est à dire de l'aide à la décision à la prise de décision.

Elle propose de différencier à l'intérieur du sous-groupe «Gestion des rivières» du G.R.A.I.E. trois structures qui forment le pôle d'aide à la décision, dont l'objectif est de développer des relations avec un pôle de décision (non identifié clairement à ce moment précis).

Le schéma ci-contre (Figure 6.7) fait apparaître les usagers du bassin versant ; en réalité, les circonstances expérimentales sont telles que la priorité est donnée à la mise en place d'une relation «décideurs-sous-groupe». L'intervention des usagers (associations, riverains, citoyens non riverains, etc.) n'est en réalité envisagée que dans un deuxième temps.

Le rôle des différentes structures peut être défini comme suit :

- **La structure sectorielle** est composée de tous les partenaires du sous-groupe (une vingtaine) dont l'intervention se fait de manière individuelle par l'intermédiaire des études sectorielles du cours d'eau.
- **La structure thématique** regroupe les intervenants du sous-groupe autour de deux thèmes particuliers : l'aménagement du bassin versant et la gestion des eaux. Elle utilise les informations recueillies lors des études sectorielles afin de faire des propositions d'aménagement du bassin et de gestion des eaux : objectifs à atteindre, mesures à prendre, ouvrages à mettre en place, etc.. Elle est également chargée d'analyser les deman-

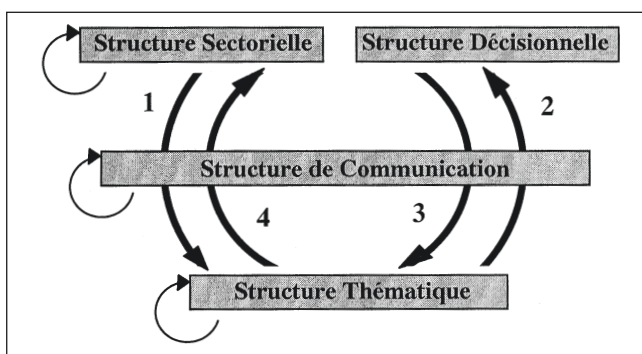
des éventuelles venues de l'extérieur et les propositions faites par les élus locaux.

- **La structure de communication**, composée de quatre à cinq personnes réunies autour de l'animateur du sous-groupe, constitue le pivot du système car elle a pour rôle :

- de s'assurer du bon fonctionnement du groupe, de relancer les intervenants et de créer une animation avec l'extérieur ;
- d'organiser le déroulement de la recherche par la mise en place du planning de réunions et d'étude ;
- de faire circuler l'information au sein du groupe et de s'assurer de la disponibilité de toutes les informations nouvelles ;
- de réfléchir sur l'étude elle-même, à savoir : la forme finale du rendu, l'efficacité de la décision, etc..
- de mettre en place les liens privilégiés avec les décideurs, en étant un interlocuteur permanent pour l'ensemble des décideurs.

- **La structure décisionnelle**, quant à elle, ne fait pas directement partie du groupe de recherche. Elle est composée de tous les décideurs locaux (en particulier les élus des communes du bassin versant), avec qui le groupe doit développer des relations.

C'est un fonctionnement de type itératif qui est préconisé tant à l'intérieur du sous-groupe qu'à l'extérieur, selon le principe suivant :



- 1 : analyse descriptive de l'état existant ;
 2 : mise en place de propositions ;
 3 : demandes d'informations et/ou d'autres propositions ;
 4 : demandes d'études complémentaires et/ou création de secteurs d'étude nouveaux ; réflexion sur la méthodologie et la dynamique d'étude ; analyse des réactions des décideurs ; analyse des conséquences des propositions.

Figure 6.8 : Fonctionnement itératif du processus d'étude.

Dans un premier temps, la structure sectorielle alimente la structure thématique en informations ayant trait à la connaissance de la rivière et de son bassin versant, pendant que la structure décisionnelle fournit ses premières idées d'aménagement et ses objectifs.

Cette information est traitée par la structure thématique qui élabore des propositions d'aménagement et réfléchit à des critères d'appréciation possibles afin de les soumettre à la structure décisionnelle. Dans un même temps, la structure thématique évalue les manques d'informations et les répercute vers la structure sectorielle qui pourra les rechercher, dans la mesure du temps et de l'argent disponibles.

Les différents décideurs sont ainsi amenés à préciser leurs objectifs, leur mode d'évaluation et sont conduits à donner leur appréciation sur les propositions qui sont faites. L'aller-retour permanent d'informations entre décideurs et groupes thématiques doit permettre d'enrichir et de préciser les propositions pour aboutir à une vision cohérente du système étudié, acceptée par les différents acteurs concernés.

Parallèlement, les études effectuées par la structure sectorielle, à la demande des groupes thématiques, doivent permettre de progresser dans la connaissance «objective» du fonctionnement du bassin versant et des conséquences des choix d'aménagement proposés. Ce travail doit en outre permettre de mener une réflexion sur les connaissances nécessaires à une prise de décision argumentée et sur les moyens nécessaires pour acquérir ces connaissances (mesures, enquêtes, modélisations, ...).

La circulation permanente des informations entre, d'une part, la structure thématique et, d'autre part, les structures sectorielle et décisionnelle, transite de façon systématique par la structure de communication, qui a la charge de la cohérence de la réflexion.

De plus, dans le souci d'éviter les risques de parcellisation des décisions et de détournement des informations, la structure sectorielle n'est alimentée en demandes d'études que par la structure thématique (pas de circulation d'informations entre la structure décisionnelle et la structure sectorielle).

Enfin, une auto-évaluation de chaque structure est préconisée afin d'éviter toute distorsion entre les demandes et les études réalisées, mais aussi pour décider de l'opportunité de telle ou telle étude par rapport aux objectifs fixés.

3.3 - Mise en place de scénarios d'aménagement

Selon la démarche présentée précédemment, la réflexion s'organise autour du recueil de l'expertise. Les résultats des études vont être utilisés pour constituer différents scénarios d'aménagement destinés à être proposés aux décideurs, à savoir les maires des communes du bassin versant.

Les cinq scénarios proposés ont tous un point commun : la lutte contre les inondations en zone urbaine. Cependant, ils diffèrent quant aux moyens d'y parvenir et aux possibilités de valorisation ultérieure.

Avant de présenter les propositions de principes d'aménagement retenus, nous exposerons les résultats de l'étude hydrologique du bassin versant.

3.3.1 - Éléments sur l'hydrographie du bassin versant

L'étude hydrologique réalisée par le G.R.A.I.E. en 1987 fait suite à une première approche du C.E.T.E. datant de 1984. Elle poursuit plusieurs objectifs :

- analyser la part des apports d'origine urbaine par rapport à celle provenant du milieu rural ;
- déterminer les risques d'augmentation de la fréquence et de l'intensité des crues liées à l'urbanisation future ;
- proposer une stratégie visant à limiter les inondations dans les zones sensibles et permettant d'urbaniser le bassin versant sans courir le risque d'une augmentation importante des crues.

L'utilisation d'un outil informatique modélisant le fonctionnement du bassin versant va permettre de transformer une pluie donnée en débit dans la rivière et d'observer son impact en différents points sensibles :

- sur l'Yzeron avant la confluence avec le Charbonnières ;
- sur le Charbonnières avant la confluence avec l'Yzeron ;
- après la confluence.

La simulation va être faite pour une pluie de 40 mm/h pendant quelques heures, en tenant compte de plusieurs paramètres :

- l'état actuel d'occupation du bassin versant ;
- les modifications engendrées par l'urbanisation prévue à moyen terme ;
- la répartition de la pluie dans l'espace.

Lorsque cette pluie tombe sur le bassin versant :

- pour le sous-bassin de l'Yzeron, la pluie qui ruisselle dans la partie rurale amont arrive, avant la confluence, quelques heures après la pluie qui a ruisselé sur la partie urbaine et péri-urbaine (4 heures de décalage), il n'y a donc pas superposition des deux apports et le débit moyen engendré est de 20 m³/s ;
- pour le sous-bassin du Charbonnières, la séparation entre les apports ruraux et urbains est beaucoup moins nette, tandis que le débit avant la confluence est plus important : de l'ordre de 36 m³/s, du fait des caractéristiques physiques du sous-bassin et de l'influence urbaine plus forte ;
- après la confluence, le débit résultant est compris entre 30 et 35 m³/s en l'état actuel de l'urbanisation (ce qui correspond approximativement aux capacités du lit) car les apports provenant de chaque sous-bassin ne parviennent pas au même moment à la confluence ;

- en tenant compte des projets d'urbanisation, les apports d'origine urbaine prennent de l'ampleur tout en s'étalant dans le temps, ce qui entraîne après la confluence une superposition avec les apports ruraux et des débits qui excèdent 60 m³/s.

Lorsque la pluie est concentrée sur la partie urbaine du bassin versant, cette portion apparaît sensible plus particulièrement pour des pluies intenses, même de courte durée. En tenant compte de l'urbanisation prévue, la simulation laisse apparaître une augmentation très rapide des débits en rivière qui dépasse vite la capacité d'évacuation du lit mineur.

3.3.2 - Ne rien faire

Cette solution, qui correspond au premier scénario, est envisagée pour le cas où les collectivités locales acceptent le risque de débordement, en aménageant éventuellement de façon ponctuelle la rivière pour éviter des désordres trop fréquents sur les sites particulièrement exposés. Considérant la situation actuelle, il semble bien que la probabilité de crue exceptionnelle reste faible, les dégâts induits de moyenne importance et la durée de submersion limitée à quelques heures. Cependant, l'augmentation prévisible de l'urbanisation dans les années à venir modifie profondément le risque et met en évidence une sensibilisation accrue du bassin à deux types de crue :

- des crues classiques issues de pluies soutenues affectant tout le bassin ;
- des crues provoquées par des pluies courtes mais violentes (orages d'été par exemple) et localisées sur la zone urbaine.

La superposition des deux types d'événements est alors susceptible d'entraîner des débits considérables après la confluence (de l'ordre de 90 m³/s) qui dépassent largement les capacités d'évacuation du lit en section non aménagée et les atteignent sur les portions enrochées (Francheville) ou canalisées (Oullins). Sur le plan financier et administratif, «ne rien faire» constitue dans un premier temps une solution tout à fait envisageable. Mais de toute manière des mesures correctrices devront être prises très rapidement, elles risquent alors d'être plus limitées et plus coûteuses. Par ailleurs, la responsabilité des collectivités locales en cas de crue sera forcément recherchée à un moment ou à un autre. Au bout du compte, l'indemnisation des victimes et la répartition des dégâts conduiront sans aucun doute la collectivité à déboursier des sommes supérieures au coût des travaux envisageables à l'heure actuelle. Cette solution n'est pas incompatible avec des aménagements de berges à but récréatif, toutefois les activités liées à l'eau risquent d'être limitées du fait de l'état général du milieu, de la pollution existante et de la grande variabilité des débits (crues, étiage).

3.3.3 - Recalibrer le lit

Dans ce cas, les collectivités prennent à leur charge un recalibrage du lit permettant d'évacuer les crues sans dommages pour les riverains. Du fait des débits de projet à prendre en compte (60 m³/s. en débit décennal et 90 m³/s. en débit exceptionnel) et de la pente disponible (environ 3 % depuis la confluence jusqu'au Rhône) c'est l'ensemble du tronçon compris entre la confluence et le Rhône (environ 5 kilomètres de long) qu'il faut recalibrer par un lit totalement artificiel.

Le plus économique et le plus simple consiste à créer un canal trapézoïdal en béton, de section importante. Mais il peut également être envisagé de réaliser un lit paysager intégré au milieu urbain, ce qui induit des surcoûts entièrement fonction des mesures d'aménagement prises. Dans un cas comme dans l'autre, cette réalisation doit s'accompagner du redimensionnement de certains ouvrages de franchissement et du renforcement de murs de soutènement. Les questions d'entretien ultérieur sont réglées dans la mesure où le maître d'ouvrage se rend propriétaire des terrains nécessaires à la réalisation de l'ouvrage. Le coût de la solution (sans tenir compte de l'aménagement paysager) est compris entre 27 et 40 millions de francs (1989).

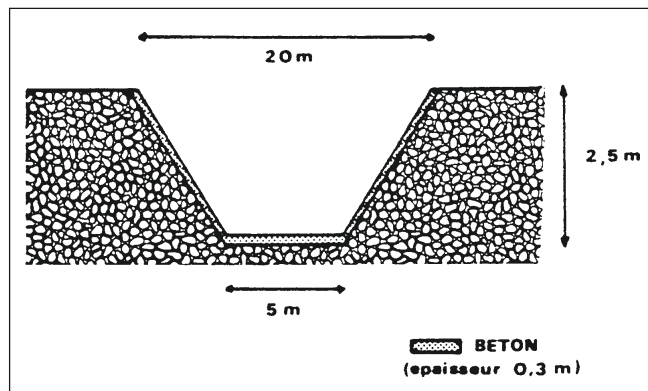
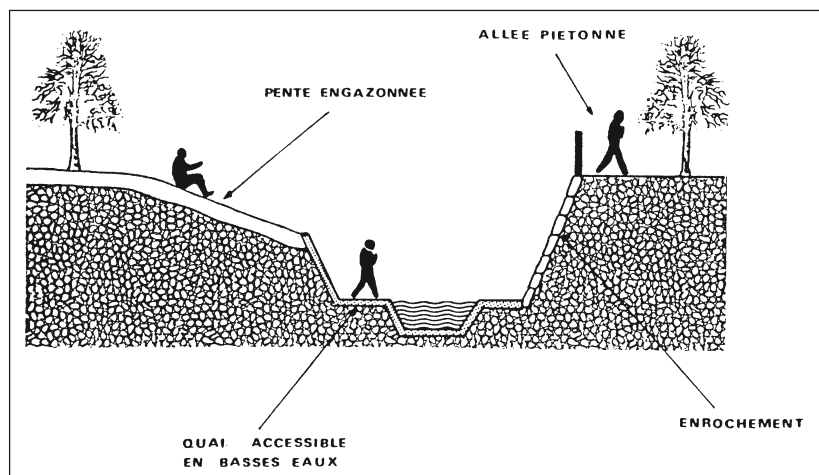


Figure 6.9 : Coupe Transversale du lit recalibré



Figures 6.10 et 6.11 : Proposition d'aménagements du lit.

3.3.4 - Ne pas rejeter d'eau pluviale urbaine en rivière

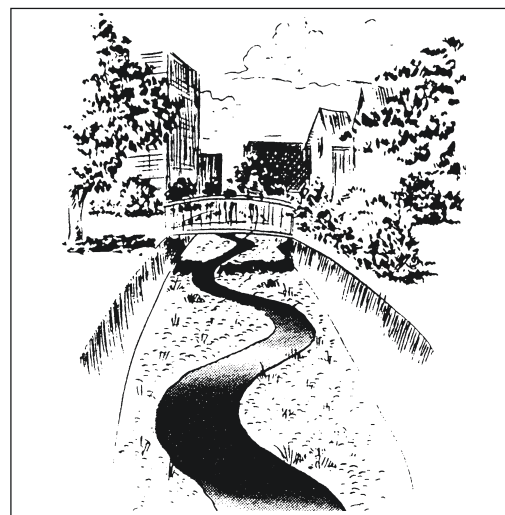
Cette solution consiste à supprimer la fonction d'évacuation des eaux pluviales urbaines de l'Yzeron en déconnectant assainissement pluvial et gestion du cours d'eau. Elle nécessite deux actions de nature différente :

- La construction d'un collecteur d'eau pluviale d'un diamètre de 2,80 mètres, parallèlement à l'Yzeron, d'une capacité de 28 m³/s et interceptant les eaux pluviales des sous-bassins urbains situés à l'aval de la confluence (5000 mètres de linéaire) ;
- la promotion sur l'ensemble des communes urbaines et péri-urbaines (dont l'exutoire est situé à l'amont de la confluence) des technologies alternatives d'assainissement visant à modifier le moins possible les volumes rejetés actuellement.

Cette solution permet de maintenir les débits à des valeurs sensiblement identiques à ce qu'ils sont aujourd'hui, malgré les hypothèses d'urbanisation envisagées à moyen terme. Par rapport aux solutions précédentes, la qualité de l'eau est très nettement améliorée étant donné que les rejets directs des eaux pluviales et des déversoirs d'orage sont responsables d'une partie notable de la pollution.

De cette manière, la Communauté Urbaine de Lyon dégage une grande partie des responsabilités en cas de crue. Elle est d'ailleurs désignée clairement comme maître d'ouvrage et peut profiter des travaux de pose de la conduite pour créer des promenades sur berges (figure 6.12). L'ampleur des travaux oblige un phasage précis des réalisations, nécessite du temps, des financements importants et risque d'occasionner une gêne notable pour les riverains. De plus leur réalisation, nécessitant d'importants terrassements dans le lit de la rivière, risque de porter un coup très dur à l'écosystème.

Le coût des travaux (sans compter les études nécessaires, l'achat des terrains, les déplacements de réseaux existants) est compris entre 45 et 60 millions de francs (1989).



3.3.5 - Construire un grand bassin de retenue

Il s'agit de construire sur l'Yzeron, juste avant la confluence, un grand bassin de retenue d'une capacité de 200 000 m³, pour retarder les crues provenant de la haute vallée de l'Yzeron (qui ont tendance à arriver au niveau de la confluence après celles en provenance du Charbonnières). Cette solution, légèrement moins bonne que la précédente sur le plan de la protection contre les crues, peut être améliorée en ayant recours aux technologies alternatives d'assainissement sur le sous-bassin du Charbonnières et/ou en aménageant de petits bassins en eau sur le Charbonnières et ses affluents.

La création d'un grand bassin de retenue ne pose pas véritablement de problèmes de maîtrise d'ouvrage dans la mesure où il est localisé sur une commune précise. Il peut constituer un point fort de l'aménagement de la vallée et modifier ainsi la perception du cours d'eau par les habitants. Le site potentiel, situé sur la commune de Francheville, nécessite une hauteur de digue de 14 mètres et une surface maximale de 20 hectares (pour un volume de marnage de 225 000 m³). Le coût de réalisation est compris entre 6 et 8 millions de francs (1989).

3.3.6 - Aménager globalement le bassin versant

Cette dernière solution reprend différents aspects des approches précédentes pour les combiner en un scénario plus global qui comprend :

- la création de deux bassins de retenue permanents localisés sur l'Yzeron à l'amont de la confluence avec le Charbonnières, dont la capacité est plus faible que celui qui est proposé au scénario précédent (125 000 m³ de capacité de stockage) ;
- la mise en place d'une ceinture de bassins à sec à la limite de la Communauté Urbaine de Lyon sur le sous-bassin du Charbonnières ;
- le recours aux technologies alternatives pour toute nouvelle urbanisation ;
- l'interdiction de nouvelles constructions dans les zones à risque d'inondation ;
- l'implantation d'un ensemble de 18 mini-retenues sur l'Yzeron dans la haute vallée au niveau des zones d'expansion des crues, pour réguler le débit de l'Yzeron et soutenir l'étiage (stockage d'environ 66 000 m³ en période de crue) ;
- l'amélioration du fonctionnement du réseau d'assainissement en place.

Sur le plan de la protection contre les inondations, compte-tenu de l'urbanisation prévisible au P.O.S., cette solution permet de maintenir les débits à des valeurs légèrement inférieures à celles qui existent actuellement, à savoir 25 m³/s. pour la crue décennale et 50 m³/s. pour une crue exceptionnelle.

Ce scénario, qui envisage la mise en oeuvre de solutions techniques diversifiées et localisées en différents points du bassin versant, est plus favorable que les précédents à une mise en valeur du site dans son ensemble (ouvrages multifonctionnels, liaison pédestre entre les points forts aménagés, ...). Son coût est compris entre 8 et 11 millions de francs (1989) (sans intégrer l'aménagement des berges). Il est également plus exigeant quant à la gestion du cours d'eau et nécessite obligatoirement la création d'une structure supracommunale de maîtrise d'ouvrage (avant l'aménagement du site).

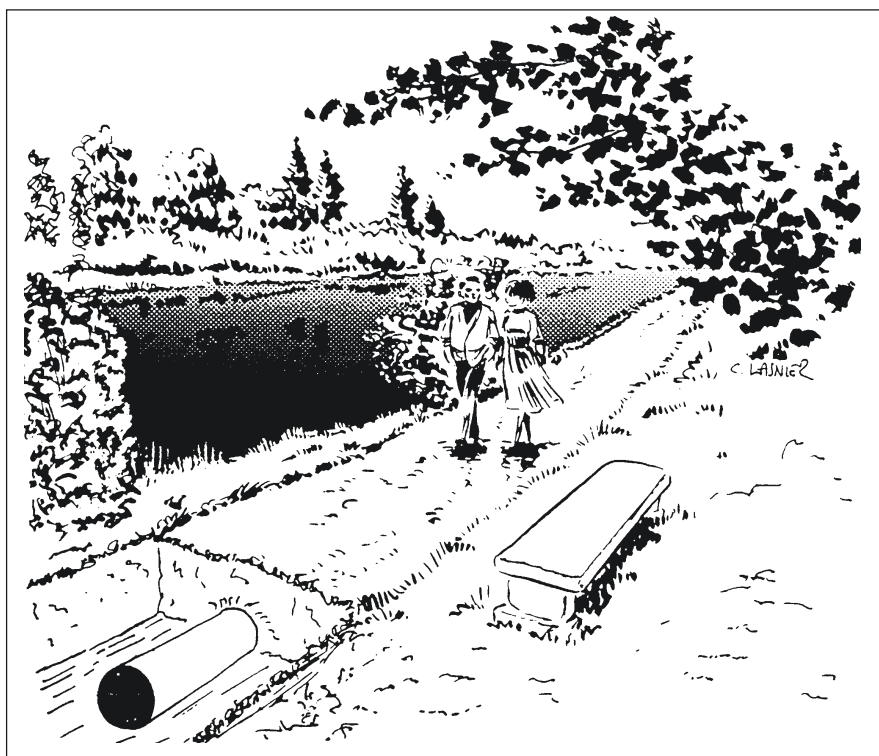


Figure 6.12 : La mise en place d'une canalisation peut constituer une opportunité pour réaliser simultanément une promenade sur berge.



Figure 6.13 : L'Yzeron, à l'amont de son cours.



Figure 6.14 : L'Yzeron, à l'aval de son cours.

3.4 - Tableau récapitulatif des usages et des actions

USAGES	1	2	3	REMARQUES
Captage d'eau pour l'alimentation en eau potable, l'industrie et l'irrigation		X		Arrosage des jardins, irrigations agricoles
Abreuvement d'animaux en rivière	X	X		Pratiqué encore très ponctuellement en zone rural
Evacuation de rejets en rivière		X		Arrivée directe des réseaux d'assainissement des eaux pluviales et rejets de stations d'épuration
Extraction de granulats				
Pêche en rivière		X	X	Sportive à l'amont uniquement et tranquille sur l'ensemble du cours
Promenade	X			Très ponctuelle
Chasse				
Baignade				
Jeux d'eau				
Canoë-kayak		X		Uniquement en période de crue (courant et débits suffisant)
Accueil d'une voie de circulation en bord de cours d'eau			X	Projet du contournement ouest de Lyon longeant et coupant l'Yzeron
Accueil d'une zone urbanisée sur rive		X		Délivrance de permis de construire en zone inondable
Accueil d'une zone de culture sur rive		X		Dans la partie amont du bassin versant
Accueil d'un espace de loisirs		X		Création d'une plateforme sportive au bord de l'Yzeron
Accueil d'une micro-centrale hydroélectrique				
Pompage en nappe		X		Très ponctuel

1 : Abandonné 2 : Pratiqué 3 : Projeté

ACTIONS	1	2	REMARQUES
Gestion et restauration du milieu aquatique			
Enlèvement des déchets	X		Actions ponctuelles et localisées Objectif mis en avant par les associations de protection de la nature
Entretien de la végétation aquatique			
Introduction de végétaux aquatiques			
Reprofilage du lit d'étiage en site urbain			
Reméandrage			
Amélioration de l'habitat du poisson			
Réalisation de passes à poissons			
Conception et organisation de la protection contre les pollutions accidentelles			
Protection juridique d'un site			
Protection juridique de la qualité piscicole			
Repeuplement surdensitaire de poissons			
Gestion et restauration de la qualité de l'eau			
Amélioration de la collecte des eaux pluviales, déplacement de points de rejets	X		De façon ponctuelle au moment de la réalisation d'opération d'urbanisme Suppression de la station d'épuration de Craponne en 1996
Création ou amélioration d'ouvrages de traitement	X		
Développement de l'assainissement autonome par le sol			
Développement de l'assainissement par lagunage			
Protection juridique de la qualité de l'eau			
Gestion de la végétation riveraine			
Entretien de la végétation des berges			Entretien très variable d'un secteur à l'autre
Restauration du corridor végétal			
Végétalisation et revalorisation paysagère			
Gestion du risque d'inondation			
Curage à vieux fond et vieux bords			Au moment de programmes d'urbanisation localisés
Création d'ouvrages d'infiltration et de rétention des eaux pluviales sur le bassin versant	X		
Contrôle des modes d'occupation et d'utilisation du sol, gestion des eaux			Problème important sur le bassin versant
Entretien réfléchi des embâcles de bois			Actions ponctuelles et localisées
Enlèvements obstacles à l'écoulement	X		
Création d'une digue	X		Construction en bordure de cours d'eau
Reprofilage du lit moyen			Au niveau de la confluence Yzeron-Charbonnières
Recalibrage			
Coupure de méandres			
Création d'une retenue en eau		X	
Création d'une retenue à sec			
Création d'un chenal évacuateur de crue			
Gestion de l'érosion			
Implantation d'un seuil de fond			Enrochement de certains secteurs
Le rachat de terrain			
Protection des berges par techniques végétales			
Protection des berges par enrochement	X		
Création de déflecteurs de courant			
Gestion quantitative de la ressource			
Création d'un seuil de régulation			L'idée a été lancée pour les périodes d'étiages particulièrement sévères
Restauration ou destruction de seuils			
Alimentation artificielle du débit		X	

1 : Réalisée

2 : Projetée

4 - Bilan et évaluation

Les scénarios d'aménagement vont être présentés aux élus du bassin versant lors d'une réunion en préfecture en avril 1988. Les sept communes présentes au cours de cette réunion vont se déterminer sur le choix d'un scénario, celui qui concerne l'aménagement global, et décider de la constitution d'un comité de pilotage, composé de quelques élus et quelques techniciens, dont le rôle est de :

- définir les besoins d'études complémentaires et en particulier ceux nécessaires à la mise en oeuvre des aménagements prévus dans le scénario choisi ;
- rechercher les conditions d'expression d'une solidarité intercommunale ;
- réfléchir au montage institutionnel pour l'aménagement et la gestion du cours d'eau dans son ensemble.

La mise en place de ce comité de pilotage marque indéniablement une étape dans le processus de décision. Cependant, ses réflexions ne vont pas aboutir à la création d'un maître d'ouvrage d'aménagement.

La crue de 1989 relance le débat sur l'aménagement de l'Yzeron. En 1990, les communes les plus touchées par les inondations lancent l'idée de créer une structure intercommunale susceptible de rassembler les élus du bassin versant. Douze communes vont alors créer un syndicat intercommunal d'étude dont le rôle est de définir un projet d'aménagement global pour la vallée qui concilie les impératifs de lutte contre les inondations et les actions de protection et de mise en valeur de la rivière et de ses abords. La première tâche du syndicat est de lancer des études complémentaires, sur la base de celles du GRAIE, mais prenant en compte l'événement de 1989 et précisant les aménagements nécessaires à chacun des scénarios.

Le syndicat permet d'établir un dialogue entre les intérêts très divergents qui s'expriment sur le bassin versant :

- ceux des communes situées à l'aval, qui réclame une protection accrue contre les inondations ;
- ceux des associations diverses (écologistes, pêcheurs, chasseurs), qui craignent que la gestion des crues ne se fasse au détriment de la qualité écologique ou paysagère des sites.

Alors que le syndicat se dirige vers une solution d'aménagement proche du scénario n°6 (aménager globalement le bassin versant), deux événements vont venir compliquer sa tâche :

- la crue de 1993, qui ravive les conflits entre les tenants d'un aménagement classique, essentiellement destiné à protéger la ville contre les inondations et les défenseurs de l'environnement, principalement représentés par les communes situées à l'amont et sur le territoire desquelles les aménagements doivent être faits ;

- l'irruption dans le débat d'un gros projet routier, la rocade Ouest de l'agglomération lyonnaise, dont le tracé utilise en partie la vallée de l'Yzeron et de certains de ces affluents ; ce projet, d'ailleurs ancien, mobilise contre lui un grand nombre de personnes et d'associations, et il apparaît que l'aménagement de la rivière ne peut pas se concevoir sans sa prise en compte, et celle des oppositions qu'il suscite.

Les élections de 1995 vont peut-être maintenant donner aux élus le temps et la légitimité nécessaires à la mise en place des projets. En tout cas un contrat de rivière a été signé au cours de l'année, et la volonté d'avancer est unanime chez les membres du syndicat.

5 - Pour en savoir plus

5.1 - Bibliographie

- BATY - PLANCOULAIN (V)
Etude géologique et géomorphologique de l'Yzeron
Lyon : AG.UR.CO., G.R.A.I.E., 1986, 43 p.
- BATY - PLANCOULAIN (V)
Usages du ruisseau et évolution de l'occupation de la vallée de l'Yzeron
Lyon : AG.UR.CO, G.R.A.I.E., 1986, 47 p.
- C.E.M.A.G.R.E.F.
Comparaison des débits entre bassin versant rural et semi-urbanisé de la vallée de l'Yzeron
Lyon : C.E.M.A.G.R.E.F., G.R.A.I.E., 1987, 19 p.
- C.E.T.E.
Etude hydrologique de l'Yzeron
Lyon : D.D.E., C.E.T.E., 1984, 22 p. + annexes
- C.E.T.E.
Etude hydraulique de l'Yzeron à Francheville et ste Foy
Lyon : GRAND LYON, C.E.T.E., 1987, 14 p. + annexes
- CHOCAT B., LALO A.
Vers une stratégie globale d'aménagement du bassin versant de l'Yzeron - Rapport hydrologique préliminaire
Lyon : G.R.A.I.E., 1987, 15 p.
- CHOCAT B., HUBERT G., LALO A.
Rapport de synthèse : étude préalable d'aménagement du bassin versant de l'Yzeron
Lyon : G.R.A.I.E., 1988, 45 p.
- GIAGNORIO S.
Cartographie et photographie de l'Yzeron
Lyon : GRAND LYON, G.R.A.I.E., 1986, N.P.
- GIAGNORIO S.
Approche urbaine de l'Yzeron et de son bassin versant par la cartographie
Lyon : AG.UR.CO., G.R.A.I.E., 1987, 14 p. + annexes

- LALO A.
Réseau d'assainissement du bassin versant de l'Yzeron et développement urbain
Lyon : G.R.A.I.E., 1986, 12 p. + annexes
- MEURET B.
Etude sociologique de la vallée de l'Yzeron
Lyon : G.R.A.I.E., I.N.S.A., 1988, 85 p.
- POINSART D.
Les étiages de l'Yzeron
Lyon : S.R.A.E., G.R.A.I.E., 1987, 27 p. + annexes

5.2 - Contacts

G.R.A.I.E.
Domaine Scientifique de la Doua
66, boulevard Niels Bohr
B.P. 2132
69603 Villeurbanne Cedex
Tel : 04.72.43.83.68

GRAND LYON
Département Développement
Cellule Ecologie Risque et Environnement
20 rue du Lac
69399 Lyon Cedex 03
Mr VILLIEN
Tel : 04.78.63.40.40

Syndicat d'Etude pour l'Aménagement et la Gestion de
l'Yzeron, du Ratier et du Charbonnières (SEAGYRC)
Mairie de Craponne
Tel : 04.78.57.07.07

7 - Le Thiou à Cran-Gevrier (mai 1993)

1 - Contexte général

Le Thiou traverse la commune d'Annecy avant de pénétrer sur le territoire de Cran Gevrier. Lors de la traversée d'Annecy, il est accompagné de deux cours d'eau artificiels : le canal du Vasse et le canal St Dominique qui le rejoignent en centre ville.

1.1 - Le Thiou à Annecy

L'aménagement paysager du Thiou au cœur de la vieille cité a débuté il y a une vingtaine d'années. En effet, après avoir totalement terminé de déprivatiser les rives en 1970, la municipalité a réalisé un itinéraire piétonnier continu de chaque côté du cours d'eau.

Associée à la création de plusieurs jardins publics, à un fleurissement quasi-permanent et à la restauration des principaux sites historiques et architecturaux qu'elle contourne, cette promenade sur les quais est très appréciée de la population et des visiteurs. Elle constitue un des éléments d'animation de la ville et contribue à l'image de marque qui associe Annecy à une «Venise Savoyarde».

1.2 - Tableau financier - les travaux effectués sur Annecy

Nous présentons ici l'état d'avancement des études et travaux en Mai 1993.

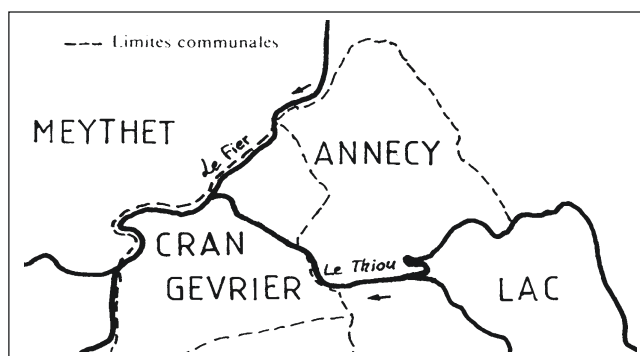


Figure 7.1 : Plan de situation (source : OLIVRY D., HUBERT G., 1985)

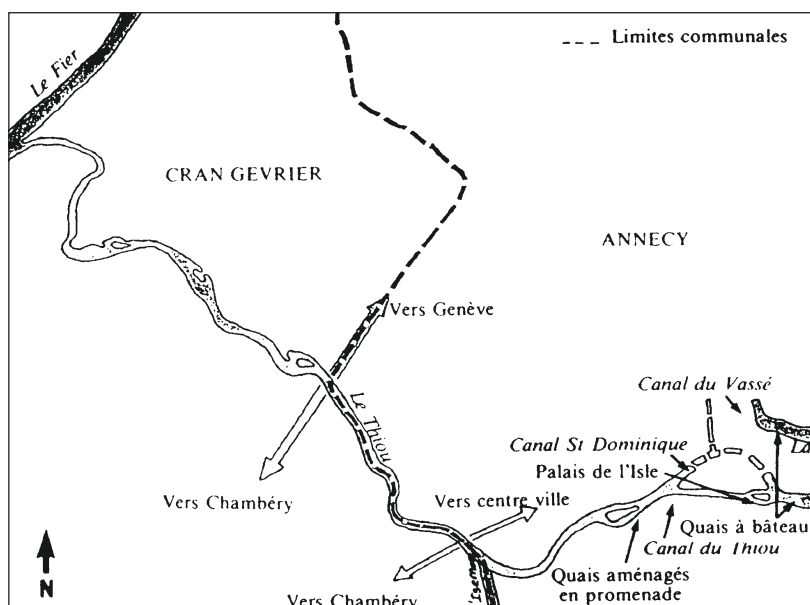


Figure 7.2 : Les aménagements à Annecy (source : OLIVRY D., HUBERT G., 1985)

Réalisation des aménagements	Type d'aménagement	Éléments pris en compte dans le coût total	Coût total en Francs 1986	Coût au mètre linéaire ou au m ² en Francs 1986	Coût d'entretien 1985
1969 - 1970	Ile de St Joseph	Espaces verts + bancs + Quai, Volière + Jeux d'enfants	1 600 000	615 F/m ²	entretien vannes espaces verts : 26 000 F volière : 4 000 F
1979 - 1980	Quai Mme de Worens	Quai + Passerelle métallique	1 320 000		
1979 - 1980	Bief et Ile de la Manufacture	Espaces Verts + Bancs	2 150 000		238 970 F
1984	Place et Quai Cordelier	Quais + lavoirs	1 000 000		
1986	Quai des Clarisse	Quai + Espaces fleuris	1 614 000	250 m ² à 3 000 F/m ² 426 m ² à 2 000 F/m ²	
1984	Déshuileur	Pose du déshuileur	64 600		curages : 16 180 F
avant 1960	Promenade Lachenal	Murs de quai + Chemin	1 450 000	483 F/m ²	espaces verts : 21 000 F
1968	Promenade Lachenal	Murs de quai + Chemin	940 000	247 F/m ²	espaces verts : 30 000 F
1974	Promenade du St Sépulcre	Murs de quai + Chemin	790 000	263 F/m ²	
1976 - 1978	Promenade du St Sépulcre	Murs de quai + Voies pavées	900 000	360 F/m ²	espaces verts : 25 000 F
TOTAL					380 000 F

Tableau 7.1 : Coûts des travaux effectués sur Annecy.

1.3 - Le Thiou à Cran Gevrier

Cran Gevrier se situe à l'ouest de la ville d'Annecy. Comme la plupart des communes de l'agglomération, elle a connu une forte expansion au cours des années 1970/85 qui fut bien maîtrisée grâce à des opérations d'aménagement menées sous forme de ZAC d'habitations (Le Vernay - Gevrier) et d'activités (Les Romains - Le Levray).

Tout en réalisant ces Z.A.C. périphériques, la commune a pu réserver un espace, composé de friches industrielles (ancienne manufacture de tissage), situé dans le périmètre protégé du futur centre ville et en bordure du Thiou qui était un des éléments porteurs du projet d'aménagement paysagé du centre.

Afin de relever son image de marque, la ville de Cran Gevrier a donc entrepris un projet ambitieux de reconquête du Thiou depuis la limite d'Annecy au Pont Neuf jusqu'au futur centre ville.

2 - Description du système

2.1 - Milieu physique

Exutoire naturel du Lac, le Thiou traverse une partie de la ville d'Annecy sur 1 km 500, puis Cran Gevrier sur environ 2 km, pour se jeter dans le Fier à la limite de Cran Gevrier et de Meythet.

Le Thiou a un affluent, l'Isernon, qui traverse la zone industrielle de Vovray sur Annecy et Seynod. La surface du bassin versant du lac est de 278 km² auxquels s'ajoutent les 15 km² du bassin versant de l'Isernon.

Le bassin versant est très abrupt dans sa partie amont au niveau du lac (avec un maximum de 1 500 m de dénivellation), ce qui n'est plus le cas à partir d'Annecy où le relief est moins tourmenté avec des variations d'altitude d'environ 100 m.

Le sous-sol le plus proche est constitué par des dépôts deltaïques lacustres généralement fins : argiles et silts ainsi que des alluvions fluvio-glaciaires. Ces formations recouvrent la molasse d'âge aquitainien inférieur qui constitue le substratum du secteur.

La nature du sous-sol est favorable à la présence d'aquifères.

2.2 - Milieu hydrographique

Il est difficile de parler de réseau hydrographique pour le Thiou. Dans un contexte urbain comme tel est le cas ici, on parlera plutôt de rivière urbaine et de réseaux d'assainissement.

A ce titre, rappelons que le lac d'Annecy a été l'objet d'un programme d'assainissement intercommunal considérable puisqu'il a fallu ceinturer le lac par deux collecteurs

totalisant 47 km de longueur et 14 stations de relèvement. Sur ce réseau primaire ont été branchés 190 km d'égoûts communaux et, à l'aval, une station d'épuration de 180 000 équivalents habitant.

Il est néanmoins nécessaire de préciser que l'alimentation du Thiou est entièrement artificielle.

En effet, la régulation du courant d'écoulement et par conséquent de la hauteur des eaux du lac se fait par un jeu de vannes dont l'installation première remonte au XV^{ème} siècle. Ainsi, depuis lors, se règle le rapport volumétrique entre toutes les ressources affluentes du lac et les débits du Thiou. Sadi Carnot, alors ingénieur à Annecy, transforma les premières vannes de 1874 à 1877. Elles ont été remplacées en 1965 par un volet métallique immergé et mobile qui permet de libérer les eaux excédentaires du lac en alimentant les canaux, et de maintenir à l'étiage une retenue complète pour autoriser l'accès du port aux bateaux.

2.2.1 - Hydrologie quantitative

Il n'y a pas eu d'inondation sur le Thiou depuis plusieurs siècles mais des risques demeurent par débordement des eaux du lac, comme cela s'est produit en 1991.

Deux canaux exutoires et un système de vannage ont été mis au point pour minimiser ce risque. La capacité d'écoulement des eaux est depuis de 40 m³/s.

Les caractéristiques hydrométriques du Thiou sont les suivantes :

- débit moyen : 8,5 m³/s. ;
- débit d'étiage : 0,6 m³/s. ;
- débit de crue annuelle : 38,0 m³/s. ;
- débit de crue décennale : 42,0 m³/s.

Le Thiou est un cours d'eau très court puisque du lac à sa confluence avec le Fier, il ne parcourt que 3,5 km. La largeur du lit est comprise entre 6 et 20 m pour une hauteur d'eau de 50 cm à 1,50 m dans la partie régulée, et jusqu'à 3 m ailleurs.

Le radier est bétonné sur 500 m depuis le lac, puis on y trouve des galets sur 1 km et ensuite un fond naturel jusqu'au Fier. Il y a peu d'envasement bien que l'on ait une faible pente car ce sont les eaux superficielles du lac qui se déversent dans le Thiou.

Dans le même esprit, les berges sont constituées d'un mur bétonné sur 300 m depuis le lac, puis partiellement bétonnées sur 1,2 km pour finir par des berges naturelles aménagées, bordées d'arbres (saules anciens).

2.2.2 - Hydrologie qualitative

Si les problèmes de pollution du lac d'Annecy sont aujourd'hui en grande partie résolus, il n'en va pas de

même pour le Thiou et surtout pour son affluent, l'Isernon.

Une étude effectuée par le S.R.A.E. montre que le Thiou est très peu pollué, jusqu'à l'endroit où se jette l'Isernon, mais qu'il s'agit cependant d'eaux superficielles de lac donc très pauvres (indice de pollution compris entre 5 et 7, PH = 8,3, MEST = 3 mg/l, DBO5 = 2,5 mg/l (O²), DCO = 12 mg/l (O²)).

L'Isernon en revanche, traverse la zone industrielle de Vernay dont elle reçoit les eaux pluviales et les eaux usées en partie prétraitées. Il est donc très pollué (M.E.S.T. = 120 mg/l, DBO5 = 21 mg/l, DCO = 120 mg/l, DCO/DBO = 6). Ces valeurs indiquent la présence de substances peu biodégradables tels que des composés phénolés, des détergents, des hydrocarbures, mais l'Isernon possède un faible débit, ce qui permet un effet dilution, au niveau du Thiou.

Mise à part la période d'étiage, le Thiou est donc assez peu pollué, (PH = 8,3, MEST = 3 mg/l, DBO5 = 2,5 mg/l/102, DCO = 12mg/102), et ceci jusqu'à ce qu'il conflue avec l'Isernon.

La carte d'objectifs de qualité des eaux permet de découper ces deux cours d'eau comme suit :

- l'Isernon
 - classe 1A jusqu'à la zone industrielle d'Annecy ;
 - classe 3 lors de la traversée de cette zone ;
- le Thiou
 - classe 1B du lac à la confluence avec l'Isernon ;
 - classe 2 jusqu'à la confluence avec le Fier.

Il faut noter que lors de l'élaboration de cette carte en juillet 1986, la pollution par des métaux lourds sur la partie aval du Thiou n'a pas été prise en compte.

Différentes sources de pollution sont à l'origine de la mauvaise qualité des eaux de ces deux rivières dans leurs parties aval :

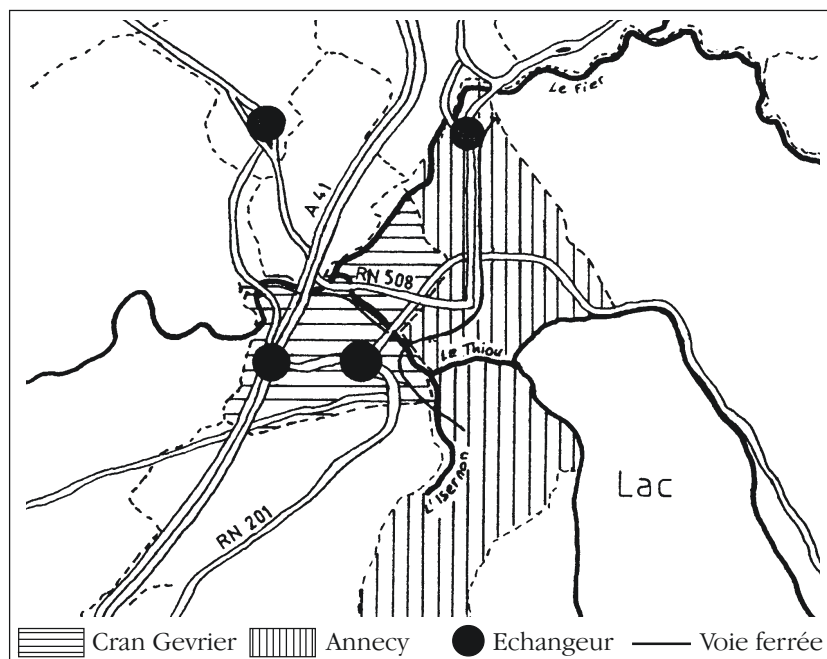
- rejets d'eaux pluviales directes sans pré-traitement ;
- théoriquement, pas de rejets d'eaux usées domestiques ;
- ruissellement d'eaux pluviales ;
- pollution accidentelle par des hydrocarbures (garages, livreurs de fuel, ...) ;
- pollution chimique (colorée) à l'arrivée de l'Isernon (Graphocolor) ;
- rejets d'eaux usées industrielles prétraitées mais insuffisamment (papeteries + forges), à Cran Gevrier.

Le réseau d'assainissement des communes riveraines du lac est en séparatif depuis 1903.

Il aboutit dans une station d'épuration de type boues activées construite en 1965, dont les rejets se déversent dans le Fier. Sa capacité est de 180 000 équivalents-habitant.

On peut néanmoins considérer que l'équilibre biologique du Thiou est satisfaisant. En effet, celui-ci est très poissonneux en amont de l'Isernon (chevesnes, perches, brochets, cyprinidés, truites, ...) même si la présence d'un lit et de berges bétonnées est peu favorable à cet équilibre.

Les aménagements naturels en aval seraient beaucoup plus en adéquation avec cet équilibre biologique s'il n'y avait pas de pollution excessive.



A titre d'anecdote, on peut signaler que sur 200 m après la confluence avec l'Isernon, le Thiou est dépourvu de toute espèce vivante végétale ou animale.

2.3 - Contexte socio-économique

Cran Gevrier comptait 8 155 habitants en 1968. Elle en abrite aujourd'hui environ 17 000. La ville fait partie d'une agglomération de 120 000 habitants, dont 50 000 pour la ville d'Annecy.

Du fait de la présence du Fier et du Thiou, elle a été pendant longtemps la banlieue industrielle d'Annecy. De Cran l'industrielle à

Figure 7.3 : Les infrastructures de transport (source : carte I.G.N. 1/100 000^{ème})

Gevrier la rurale, la ville n'a jamais pu se forger son identité, progressivement étouffée par l'arrivée massive de nouveaux venus ces vingt dernières années, et par l'omniprésence d'Annecy.

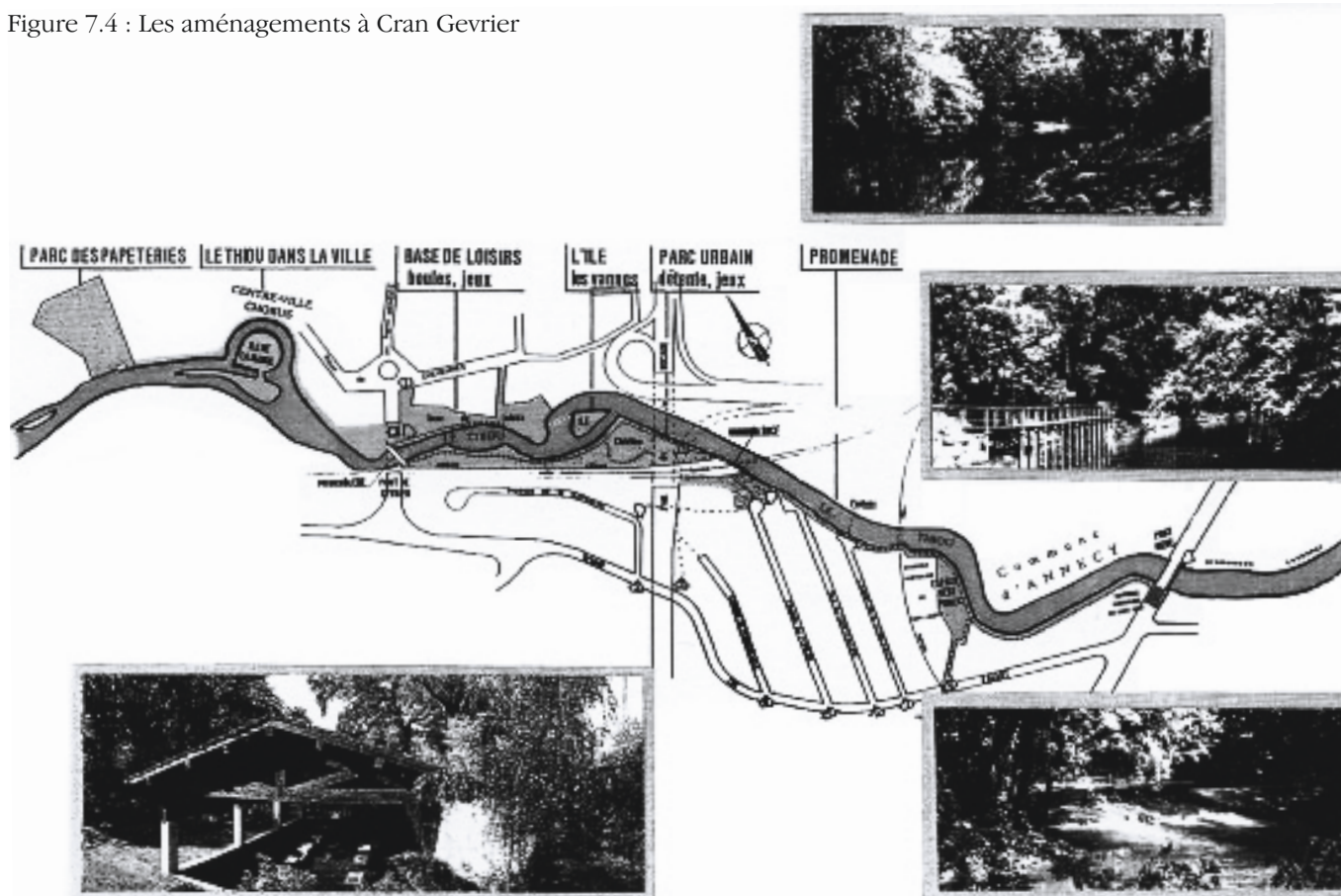
En effet, le développement de Cran Gevrier, dont le territoire s'étend sur 480 ha, a été marqué par deux éléments essentiels, caractéristiques de sa position de banlieue d'Annecy.

Du fait de sa position géographique et de sa structure physique, la commune a toujours été le point de passage d'importantes voies de communication, provoquant des coupures dans le tissu urbain : la R.N. 508 qui relie Bellegarde, la R.N. 201 qui vient d'Aix les Bains et Chambéry, la pénétrante de l'Autoroute A41 et du boulevard périphérique et enfin la voie ferrée.

2.4 - Aspects juridiques et institutionnels généraux

Cette rivière non domaniale est propriété presque intégrante de la ville d'Annecy (lit et berges). La Direction Départementale de l'Équipement assure la police des eaux sur le lac et sur son exutoire dans la ville d'Annecy, mais en accord avec la ville, la gestion hydraulique du lac (régulation au moyen des vannages situés sur les canaux) est assurée par les Services Techniques d'Annecy.

Figure 7.4 : Les aménagements à Cran Gevrier



Un syndicat intercommunal, le S.I.L.A. (Syndicat Intercommunal du Lac d'Annecy) mis en place dès 1957, assure la gestion totale des eaux usées sur les 26 communes riveraines du plan d'eau. Le service technique du syndicat exploite la station d'épuration et réalise des collecteurs, il confie cependant la gestion de l'ensemble du réseau des 26 communes au service d'assainissement de la ville d'Annecy (soit 450 km).

Le Thiou bénéficie enfin d'une sensibilité importante des citoyens et des élus à l'environnement et au cadre de vie.

Cette sensibilité va croissante dans la commune de Cran Gevrier qui est propriétaire de 80 % des rives du cours d'eau, bien qu'elle n'en assurait pas l'entretien jusqu'au démarrage de l'opération. Quant à la police des eaux sur la commune, elle est assurée par la D.D.A.F.

3 - Caractéristiques de l'opération

3.1 - Présentation

C'est dès 1978, que la municipalité prend en compte cette situation en inscrivant «réservés» au POS tous les terrains nécessaires à la réalisation d'un programme «centre ville»

7

et à l'aménagement de grands espaces collectifs en liaison avec la mise en valeur du Thiou. L'objectif principal est de changer l'image de marque de la ville et de reconstruire à la fois pour les habitants et les visiteurs des espaces de vie ouverts, de qualité et un paysage attractif.

3.2 - La rivière, pôle attractif

3.2.1 - Chronologie des événements

1978 : Le Plan d'Occupation des Sols approuvé permet de préserver le site pour l'opération, lequel fait l'objet de nombreuses études immobilières ;

1980 : Création d'un groupe de travail élargi pour mener une réflexion concertée avec la population sur l'image et les enjeux de l'aménagement du centre ville ;

1982 : Publication du programme centre ville ;

1983 : Test financier et de faisabilité et appel sur concours de l'aménageur chargé du dossier de réalisation. Le POS est mis en révision pour intégrer les données du plan d'aménagement centre ville ;

1984 : Choix de la Société d'Équipement de la Haute Savoie comme opérateur délégué d'aménagement. Démarrage des études de réalisation ;

Information et consultation de la population sur les grandes options du programme. Elargissement du dialogue avec les associations locales et les secteurs publics et para-publics concernés ;

Création de l'Atelier Public d'information du centre ville, inauguré par Monsieur le Ministre Paul QUILES le 10 décembre 1984 ;

1985 : Lancement de l'opération «Banlieue 89» et du Projet de Quartier ;

Approbation des grandes options, par le Conseil Municipal, en sa séance du 3 mai 1985.

Deux enquêtes publiques menées en 1986 et en 1987 ont confirmé les options proposées par la municipalité :

- un nouveau schéma de circulation ;
- la réalisation d'un programme de 650 logements (60000 m² S.H.O.), de 3500 m² de bureaux, de 2500 m² d'hôtellerie, de 3000 m² de petits commerces et boutiques, de 6000 m² de moyennes surfaces et de 10000 m² d'équipements publics : hôtel de ville, centre culturel, bibliothèque, halte-garderie, piscine, bureau de poste et poste de police.

Au droit de ce futur centre, le Thiou sera canalisé et une dérivation partielle de ses eaux permettra de créer une île sur laquelle seront bâtis le nouveau centre administratif et des équipements publics.

3.2.1 - La politique foncière

Les terrains nécessaires à cette opération ont été acquis grâce à une politique foncière à long terme (emplacements «réservés» au P.O.S.) et à la D.U.P. mise en place pour le projet. Ces dispositions ont notamment permis à la commune de s'approprier plusieurs terrains qui appartenaient à E.D.F. dont les îles. D'autres parcelles ont fait l'objet en 1988 de négociations avec E.D.F. et le syndicat d'études et d'équipements de l'agglomération annécienne.

D'autre part, dans les quartiers proches du Pont Neuf, la commune a bénéficié d'importantes cessions gratuites de terrains lors de la délivrance des permis de construire des ensembles immobiliers.

En définitive, la ville est aujourd'hui propriétaire de la totalité des berges à la suite de négociations avec les propriétaires riverains qui ont tous cédé leurs terrains gratuitement.

3.2.2 - Etape de diagnostic et d'études

Il s'agit là non seulement d'études techniques sur la faisabilité du projet mais également de phases de concertation et de demandes d'autorisation lorsque celles-ci étaient nécessaires.

A ce jour, les études réalisées sont les suivantes :

- études hydrologique et hydraulique du Thiou, réalisées par la société BETERALP, qui démontrent la faisabilité du projet, et, notamment, la possibilité d'une dérivation à l'intérieur du futur centre ville, même en période d'étiage. Un débit minimum est, de toute façon, nécessaire au fonctionnement de l'usine RHENALU située en aval ;
- mesures physico-chimiques sur le Thiou et l'Isernon, effectuées par le S.R.A.E. Rhône-Alpes (Ministère de l'Agriculture) ;
- études de pollution du Thiou et de l'Isernon, réalisées par l'Agence de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse ;
- concertation avec la Préfecture et le S.I.L.A. (Syndicat Intercommunal du Lac d'Annecy) pour trouver des solutions techniques à la dépollution du Thiou et du Canal de l'Isernon ;
- concertation avec la ville d'Annecy, propriétaire d'une partie des berges opposées, au sujet d'un projet de passerelle reliant Annecy à la promenade piétonne de Cran Gevrier ;
- demande d'autorisation de la S.N.C.F. pour la construction de passerelles sous leurs ouvrages.

3.3 - Estimation financière des trois premières opérations en 1985

On peut identifier trois opérations immédiates inscrites dans le projet «Banlieue 89» :

- le Parc des Usines ;
- le Pont Neuf ;
- le Parc des Iles.

3.3.1 - Investissements préalables

- acquisition finale du Parc des Papeteries . . . 2 100 000
- acquisition des terrains Forges
de Cran pour déclassement RN 508
et relogement îlots insalubres 1 500 000
- acquisition des terrains Pont Neuf
(propositions) 600 m² x 120 72 000
- acquisition d'immeubles pour place des Iles 600 000
- coût des études engagées (sols, hydraulique,
V.R.D., conception, architecture, ...) 300 000

soit un **TOTAL** pour les trois opérations **4 572 000 F**
(en francs 85)

Ce coût engagé par la commune sur ses propres ressources est intégré à l'ensemble des investissements mis par la commune pour l'aménagement du centre ville et s'élevait en 1985 à 6 500 000 F.

3.3.2 - Dépenses par opération (en Francs H.T. 1985)

CONTENU DES OPERATIONS	Dépenses Communales		Dép. Etat-Commune Banlieue 89
	Préliminaires	Opérationnelles	
1 - LE PARC DES USINES	4 200 000 F		
• acquisitions foncières			
• Intégration du parc des papeteries - aménagement terrain, démolitions - portes de l'école et du parc			165 000 F 800 000 F
• démolition de l'école du Chef Lieu			650 000 F
• Rond point et pavés de la place des Iles			600 000 F
• Reconquête des bords du Thiou Equipements d'accompagnement urbains, espace polyvalent des berges et toiture mobile du bassin de natation		1 800 000 F	1 085 000 F 1 500 000 F
TOTAL OPERATION 1	4 200 000 F	1 800 000 F	4 800 000 F
2 - LE PONT NEUF	72 000 F		
• réalisation des accès (2 escaliers) et des promenades sur berge avec franchissement de la route			300 000 F
• consolidation des quais et berges			170 000 F
• mobilier urbain, signalétique			130 000 F
• acquisitions foncières préalables			
TOTAL OPERATION 2	72 000 F		600 000 F
3 - LE PARC DES ILES			
• travaux de remise en état (T.U.C.)		10 000 F	
• consolidation des berges			120 000 F
• remise en état des ouvrages			80 000 F
• amorce des aires et sentiers			100 000 F
TOTAL OPERATION 3		10 000 F	300 000 F
TOTAL	4 272 000 F	1 810 000 F	5 700 000 F
• Imprévus 10 %			570 000 F
• Honoraires ingénierie			440 000 F
COÛT TOTAL D'OPERATION	4 272 000 F	1 810 000 F	6 710 000 F HT

Tableau 7.2

Les dépenses directes dans le cadre de l'opération «Banlieue 89» ont été subventionnées à 50 % par l'Etat. Le montant financé par la ville était donc de 3 355 000 F H.T. (en francs 1985).

3.4 - Description des travaux de reconquête du Thiou de 1986 à 1989

3.4.1 - En 1986

Un parc public s'ouvrant sur le Thiou a été réalisé sur l'ancien site des papeteries Iridium acquis par la municipalité. Ce parc des usines intégré au futur centre ville marque la première étape de l'aménagement des rives du Thiou. Sa construction s'est accompagnée de la restructuration d'une école assurant l'ouverture du parc sur la place haute du futur centre, de la restauration d'un ancien lavoir sur les berges du Thiou et de la mise en place de plusieurs équipements d'animation.

Ces opérations d'accompagnement ont bénéficiées de subventions accordées par «Banlieue 89».

3.4.2 - En 1987

Il s'agissait de l'aménagement d'un tronçon compris entre la passerelle E.D.F. située sous le pont de Gevrier et l'ouvrage S.N.C.F., côté Sud.

Ces travaux comprenaient :

- le défrichage et le nettoyage du terrain ;
- la construction d'un chemin d'une longueur de 440 mètres environ, constitué d'une fondation en tout-venant et d'une couche de finition en sable gris concassé ;
- le confortement des points les plus critiques de la berge Sud ;
- la mise en forme d'une île ;
- la création et l'engazonnement d'une clairière ;
- la mise en place d'enrochements dans le fond du lit, au droit des vannes pour éviter le déchaussement de ces ouvrages.

Le montant des travaux des années 1986 et 1987 s'élèvent à 1 400 000 F. T.T.C. dont 590 000 F. de subventions attribuées par l'opération «Banlieue 89».

3.4.3 - En 1988

L'objectif principal de cette nouvelle tranche de travaux était de rendre opérationnel le tronçon précédent, notamment en assurant la sécurité des promeneurs et le débouché de la promenade vers le centre ville de Cran-Gevrier d'une part et vers le quartier de Sous-Aléry, d'autre part.

Ont été réalisés :

- la construction d'une passerelle fixée en console le long de la culée du pont SNCF ;



Photo 7.1 : assurer la liaison entre le centre ville et la promenade sur les rives du Thiou.

- la remise en état et aux normes de sécurité de la passerelle EDF existante qui enjambe le Thiou sous le pont de Cran Gevrier ;
- la mise en place d'une clôture grillagée le long de la voie ferrée sur 420 m ;
- l'achèvement du débroussaillage et du nettoyage du site ;
- la poursuite de l'enrochement aux endroits nécessaires dans le fond du lit ;
- la construction d'un ponton longeant la berge aux endroits où l'enrochement n'est pas souhaitable. La solution du ponton a pour avantage d'assurer la liaison piétonne tout en maintenant le bon écoulement des eaux de la rivière sans en réduire la largeur;
- le nettoyage du lit et des berges de la rivière ;
- l'aménagement d'un parking, zone d'appel aux berges du Thiou, côté Cran Gevrier.

Les travaux techniques ou mécanisés ont été exécutés par des entreprises spécialisés (enrochements, passerelles, pontons, clôtures). Les travaux de nettoyage du lit consistant notamment en l'évacuation des objets abandonnés qui constituent une pollution visuelle, ont été effectués dans le cadre d'un chantier de jeunes par la société «Etudes et chantiers Rhône-Alpes» avec qui la commune a signé une convention. Les travaux manuels, ainsi que l'entretien de tout ce secteur, ont été confiés, comme pour la première tranche de 1987, à l'entreprise SEFOREST, entreprise intermédiaire pour l'insertion des jeunes en difficulté.

Le montant des travaux de l'année 1988 s'élève à 1.1 MF, ayant bénéficié d'une subvention de 30 % par l'Agence de l'Eau :

- construction de la passerelle et réparation de la passerelle existante 120 000 F
- clôture grillagée 90 000 F
- pontons 200 000 F
- enrochements 360 000 F
- défrichage, nettoyage, plantations et construction d'un chemin en sable 200 000 F
- travaux divers (mobiliers urbains, signalisation, peinture, etc...) 130 000 F

TOTAL 1 100 000 F

3.4.4 - En 1989

Cette opération s'appuyait sur la mise en place de nouvelles installations de signalétiques et de mobiliers urbains.

L'objectif était de réaliser le cheminement et l'aménagement des berges du Thiou jusqu'au Pont Neuf. Ceci permettait le raccordement avec la promenade située sur la rive Nord d'Annecy et la liaison entre les deux villes.

Sur une longueur d'environ 200 mètres, les travaux ont été de même nature que ceux de la tranche 1988 avec des enrochements et du débroussaillage.

7



Photo 7.2 : Ponton longeant la berge du Thiou.

Sur 220 mètres, les berges étaient constituées d'un mur et ne nécessitaient donc pas d'enrochement.

Vers le Pont de Gevrier, la reconstruction d'une passerelle au dessus de la vanne située à droite de l'île a permis d'accéder à la future zone de jeux centre ville.

Le montant des travaux s'élève à 950 000 F.

3.4.5 - Le parcours de canoë-kayak

La suite des travaux, étalée sur plusieurs années, devait consister essentiellement en la mise en place d'enrochements judicieusement installés pour créer les mouvements d'eau nécessaires à la pratique du canoë-kayak, tout en ménageant le bon écoulement des eaux et la consolidation des berges.

Les travaux devaient également comprendre :

- la construction de deux rampes d'accès en «gradins» ;
- l'aménagement de deux glissières permettant le passage des chutes au droit des barrages ;
- les travaux de terrassements nécessaires à la remise en eau d'un bras de rivière asséché en dehors des périodes de crues ;
- la mise en place des «portes» et des gaines techniques.

L'estimation globale de la réalisation du parcours de canoë-kayak qui a fait l'objet d'une demande de subvention auprès du Ministère de la Jeunesse et des Sports par le biais de la Fédération Française de canoë-kayak, s'élève à 2 000 000 F T.T.C.

Ce projet est actuellement en sommeil car la municipalité n'a pu obtenir les subventions escomptées.

3.5 - Les opérations programmées dans le cadre d'un contrat de quartier passé avec la Région le 9 avril 1990

Le contrat «Banlieue 89» étant à son terme, les opérations qui suivent ont été l'occasion d'un contrat avec la Région.

3.5.1 - Construction d'une base de loisirs derrière le Parc de l'Île

Cette opération comprend :

- un terrain de pétanque ;
- un bloc buvette-sanitaires ;
- un boulodrome ;
- des petits équipements (mobilier urbains, barbecue, ...);
- plusieurs parkings.

Tous ces aménagements ont un traitement paysager. Le coût total de l'opération est de : 4 123 000 F T.T.C. dont : 800 000 F en 1989 et 1 580 000 F en 1990-1991. Il restait donc 1 743 000 F de travaux à réaliser.

3.5.2 - La porte de l'eau avec un passage sous la voie ferrée

Coût de l'opération : 1 050 000 F T.T.C.

3.5.3 - La traversée du Pont Neuf

Cette opération est menée conjointement avec la ville d'Annecy et consiste en un traitement paysager.

Coût : 250 000 F T.T.C.

3.5.4 - La construction du canal de l'Île de la Mairie

Coût : 8 099 000 F T.T.C.

3.5.5 - L'aménagement des quais et des berges

Du canal jusqu'à la porte de l'eau avec pont et passerelles.

Coût : 3 800 000 F T.T.C.

3.5.6 - Travaux restant à réaliser (hors contrat de région)

Travaux programmés en 1993

Aménagement d'un terrain situé en bordure du Thiou comprenant une aire de jeux pour les enfants, un terrain engazonné pour des jeux de ballons et l'installation d'une roue de moulin avec sa prise d'eau dans la rivière.

Estimation des travaux : 300 000 F T.T.C.

Travaux programmés en 1994

Réalisation commune avec la ville d'Annecy d'une passerelle au-dessus du Thiou entre le quartier «La Mandalloz» en cours d'aménagement à Annecy, et le petit parc urbain décrit ci-dessus.

Estimation des travaux : 900 000 F T.T.C.

Réalisation d'une passerelle de jonction entre la base de loisirs et l'Île

Estimation des travaux : 130 000 F T.T.C.

Mise en place d'une roue de moulin de 7 m de diamètre sous le Pont de Gevrier mue par un bélier hydraulique.

Estimation des travaux : 350 000 F T.T.C.

Au-delà de 1994

Poursuite du cheminement piétonnier en rive gauche du Thiou entre le Pont Neuf et la promenade du St Sépulcre à Annecy.

Estimation :

- acquisition des terrains : 150 000 F T.T.C.
- travaux d'aménagement : 850 000 F T.T.C.

Programme de réalisations de pré-traitement des exutoires des collecteurs d'eaux pluviales se rejetant dans le Thiou : non chiffré.

3.5.7 - Conclusion

En 1991, la plupart des aménagements de berges et de promenades sont terminés jusqu'au Pont Neuf.

La jonction avec Annecy est donc effective aujourd'hui.

Au fil de tous ces aménagements, seront installés des éléments hydrauliques (roues de moulin, ...) rappelant le passé industriel de la ville.

Une base de loisirs pour boulistes est également en cours de construction derrière l'île, ainsi qu'un petit jardin public de 3 000 m².

La protection d'une zone de nidification des canards sur la rive d'Annecy est souhaitée, ainsi que celle d'une rose-lière côté Cran Gevrier qui mérite d'être élargie.

D'autres projets sont à l'étude comme, par exemple, la création d'un parcours de pêche en collaboration avec l'association de pêche, lorsque les problèmes de pollution seront résolus.

A ce titre, la pollution engendrée par l'usine GRAPHOCOLOR sur l'Isernon devrait disparaître prochainement puisque, grâce à des subventions de l'Agence de Bassin R.M.C. et du Ministère de l'Environnement, celle-ci a pu construire des installations de traitement conséquentes.

Néanmoins, la pollution de l'Isernon reste importante à cause des rejets non réglementaires d'un certain nombre d'usines.

De plus, un nouveau problème est apparu avec le syndicat des communes riveraines du lac. Ce dernier doit renforcer les émissaires rive gauche et rive droite du lac rejoignant la station d'épuration.

Un consensus a été adopté grâce auquel il a été décidé de faire passer la canalisation prévue, de diamètre 1,5m, dans le lit du Thiou et non pas sur la berge.

A noter enfin, dans le secteur de la mairie qui constituera une île formée par un bras artificiel du Thiou, que l'ancienne microcentrale hydraulique sera réaménagée en «éco-musée» intégré au Thiou.

3.6. Tableaux récapitulatifs des usages et des actions

USAGES	1	2	3	REMARQUES
Captage d'eau pour l'alimentation en eau potable, l'industrie et l'irrigation		X		Prise d'eau industrielles (> 50 000 m ³ /an)
Abreuvement d'animaux en rivière		X		
Evacuation de rejets en rivière	X	X		De moins en moins de rejets industriels dans le Thiou, mais beaucoup dans l'Isernon
Extraction de granulats				
Pêche en rivière	X			Surtout sur la commune d'Annecy (1 ^{ère} catégorie piscicole)
Promenade		X	X	Continuité de cheminement jusqu'à Annecy
Chasse				
Baignade		X		Depuis la réalisation de la première tranche (école)
Jeux d'eau				
Canoë-kayak			X	Aménagement d'un parcours avec deux glissières et deux rampes d'accès
Accueil d'une voie de circulation en bord de cours d'eau		X		RN 201, RN 508, A 41 et voie ferrée coupant le Thiou
Accueil d'une zone urbanisée sur rive	X	X	X	Utilisation de friches industrielles pour la construction d'un ensemble urbain
Accueil d'une zone de culture sur rive				
Accueil d'un espace de loisirs			X	Opération complémentaire à la restructuration du centre ville
Accueil d'une micro-centrale hydroélectrique	X		X	Aménagée en «éco-musée du torrent»
Pompage en nappe		X		A.E.P. (> 50 000 m ³ /an)

1 : Abandonné 2 : Pratiqué 3 : Projeté

ACTIONS	1	2	REMARQUES
Gestion et restauration du milieu aquatique			
Enlèvement des déchets	X		
Entretien de la végétation aquatique			
Introduction de végétaux aquatiques	X	X	
Reprofilage du lit d'étiage en site urbain			
Reméandrage			
Amélioration de l'habitat du poisson			
Réalisation de passes à poissons			
Conception et organisation de la protection contre les pollutions accidentelles		X	En collaboration avec la ville d'Annecy pour l'Isernon
Protection juridique d'un site			
Protection juridique de la qualité piscicole			
Repeuplement surdensitaire de poissons		X	En collaboration avec la société de pêche
Gestion et restauration de la qualité de l'eau			
Amélioration de la collecte des eaux pluviales, déplacement de points de rejets	X	X	En collaboration avec le syndicat intercommunal
Création ou amélioration d'ouvrages de traitement	X		Construite en 1965 (180 000 éq./hab.)
Développement de l'assainissement autonome par le sol			
Développement de l'assainissement par lagunage			
Protection juridique de la qualité de l'eau			
Gestion de la végétation riveraine			
Entretien de la végétation des berges	X	X	
Restauration du corridor végétal			
Végétalisation et revalorisation paysagère			
Gestion du risque d'inondation			
Curage à vieux fond et vieux bords			
Création d'ouvrages d'infiltration et de rétention des eaux pluviales sur le bassin versant	X		Beaucoup de difficultés
Contrôle des modes d'occupation et d'utilisation du sol, gestion des eaux	X		Depuis 1978 (emplacements réservés au POS) + DUP
Entretien réfléchi des embâcles de bois			
Enlèvements obstacles à l'écoulement	X	X	Restauration du lit
Création d'une digue			
Reprofilage du lit moyen		X	En collaboration avec la société de pêche
Recalibrage			
Coupure de méandres			
Création d'une retenue en eau			Non
Création d'une retenue à sec			Non
Création d'un chenal évacuateur de crue			
Gestion de l'érosion			
Implantation d'un seuil de fond		X	Dans le centre ville (assistance technique E.D.F.)
Le rachat de terrain			
Protection des berges par techniques végétales			
Protection des berges par enrochement	X	X	Par enrochement (ponctuel)
Création de déflecteurs de courant			
Gestion quantitative de la ressource			
Création d'un seuil de régulation		X	Pour soutenir l'étiage
Restauration ou destruction de seuils			
Alimentation artificielle du débit	X		Entièrement alimentée à partir du Lac grâce à un système de vannage

1 : Réalisée

2 : Projetée

4 - Bilan

Aujourd'hui, le Thiou se présente comme la pièce maîtresse du futur centre ville et contribuera à faire de Cran Gevrier le second pôle d'intérêt de l'agglomération annécienne.

Cependant, le bon fonctionnement des aménagements nécessitera une poursuite des études hydrauliques et une concertation suivie entre les deux communes pour ce qui concerne la lutte antipollution (rejets de l'Isernon), la régulation des débits (vannage à l'exutoire du lac), le traitement des berges (cohérence des décisions, raccord des cheminements).

On peut par ailleurs souligner les efforts communs que mènent la commune, la ville d'Annecy et les administrations, auprès des entreprises pour que celles-ci améliorent leurs installations de rejets d'eaux industrielles afin de dépolluer définitivement le Thiou.

5 - Pour en savoir plus

5.1 - Bibliographie

- G.R.A.I.E., I.N.U.D.E.L., A.E. R.M.C.
Actes du colloque «3 Vendredis au bord de l'eau»
intervention de Monsieur CELERSE
Annecy, Annemasse, Bourg-en-Bresse, 16-23-30 septembre 1988 ;
- OLIVRY D., HUBERT G.
«Des villes redécouvrent l'eau»
C.E.R.G.R.E.N.E., 1985 (plaquette)

5.2 - Contacts

Monsieur CELERSE
Maire Adjoint au cadre de vie de la ville de Cran Gevrier

Monsieur GARNIER Pierre
Maire adjoint chargé des Travaux
tél. : 04.50.88.67.00

Monsieur VOUTE
Directeur des Services Techniques de Cran Gevrier
Mairie de Cran Gevrier
B.P. 716
74015 Annecy Cedex
tél. : 04.50.88.67.22



Photo 7.3 : promenade sur les berges du Thiou.

8 - La Reyssouze à Bourg-en-Bresse (mai 1993)

1. - Contexte général

La configuration de la Reyssouze, ses diverses branches, ses sinuosités, ainsi que ses grandes variations de débits pendant l'année, confèrent à cette rivière un caractère fantasque avec des incidences sur la vie locale.

C'est progressivement et sans coup d'éclat que Bourg-en-Bresse compose depuis le début du siècle avec sa rivière. Maintes fois soumise aux crues dévastatrices de la Reyssouze, la ville aurait bien pu, à l'instars de beaucoup d'autres, la faire disparaître de la zone urbanisée.

Au contraire, très tôt, Bourg-en-Bresse a assuré sa vocation hydraulique et pris le parti de maintenir la rivière avec le patrimoine qui lui est associé.

Les projets récents confirment et renforcent cette démarche en y associant des éléments de valorisation urbaine.

En effet, à la fin de l'année 1985, la ville de Bourg a conduit une étude hydraulique générale de la Reyssouze et de ses canaux, pour améliorer la régulation des débits transitant dans la ville, sans négliger pour autant la conservation du patrimoine architectural et la promotion de nouveaux usages de l'eau.

2 - Description du système

2.1 - Milieu physique

La Reyssouze est une rivière de plaine de taille moyenne qui contourne les étangs des Dombes, dans l'Ain, par le Nord-Est, pour aller se jeter rive gauche de la Saône en amont de Mâcon.

Bourg-en-Bresse est la principale agglomération située sur le cours de la Reyssouze.

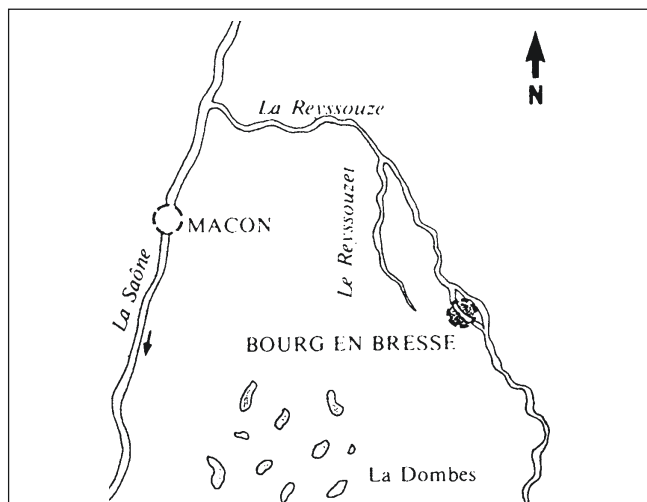


Figure 8.1 : Plan de situation.
Source : (OLIVRY D., HUBERT G.)

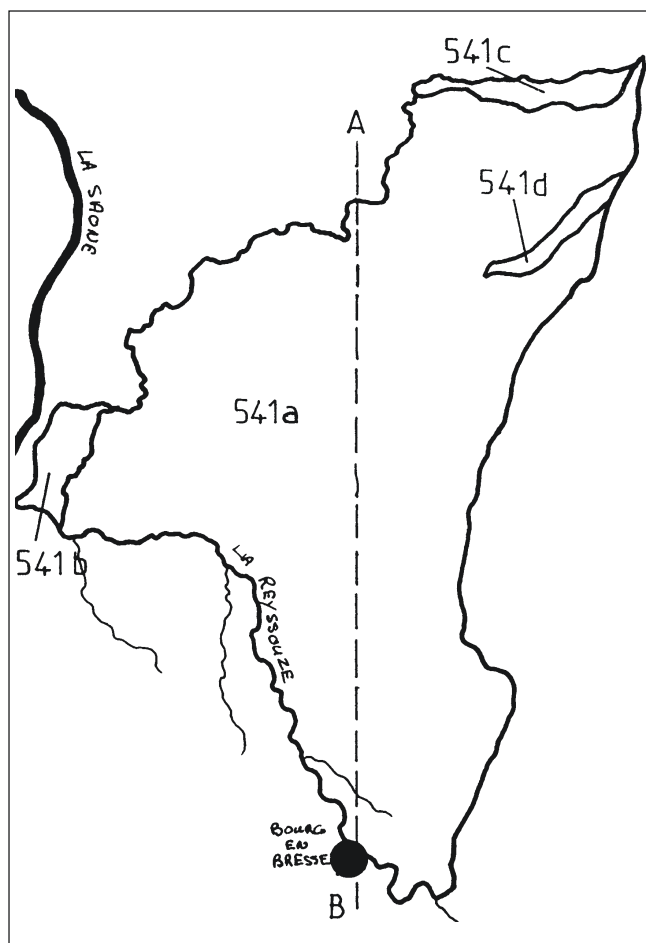
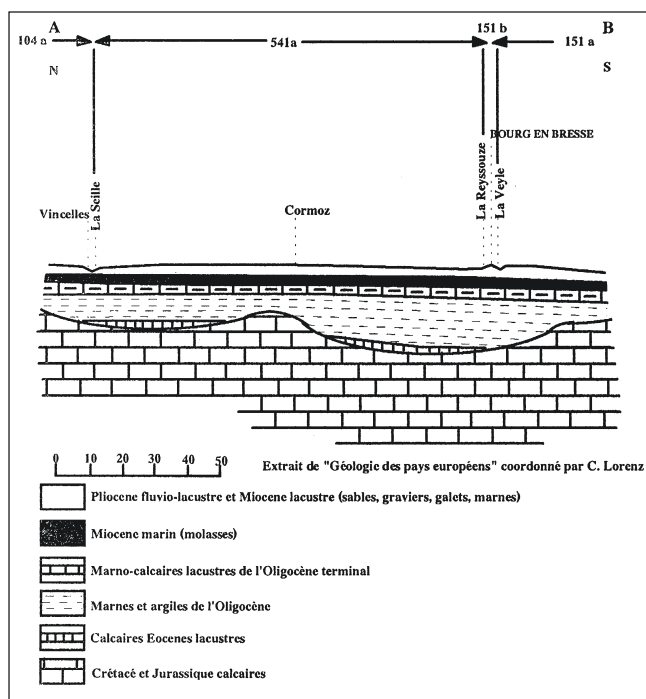
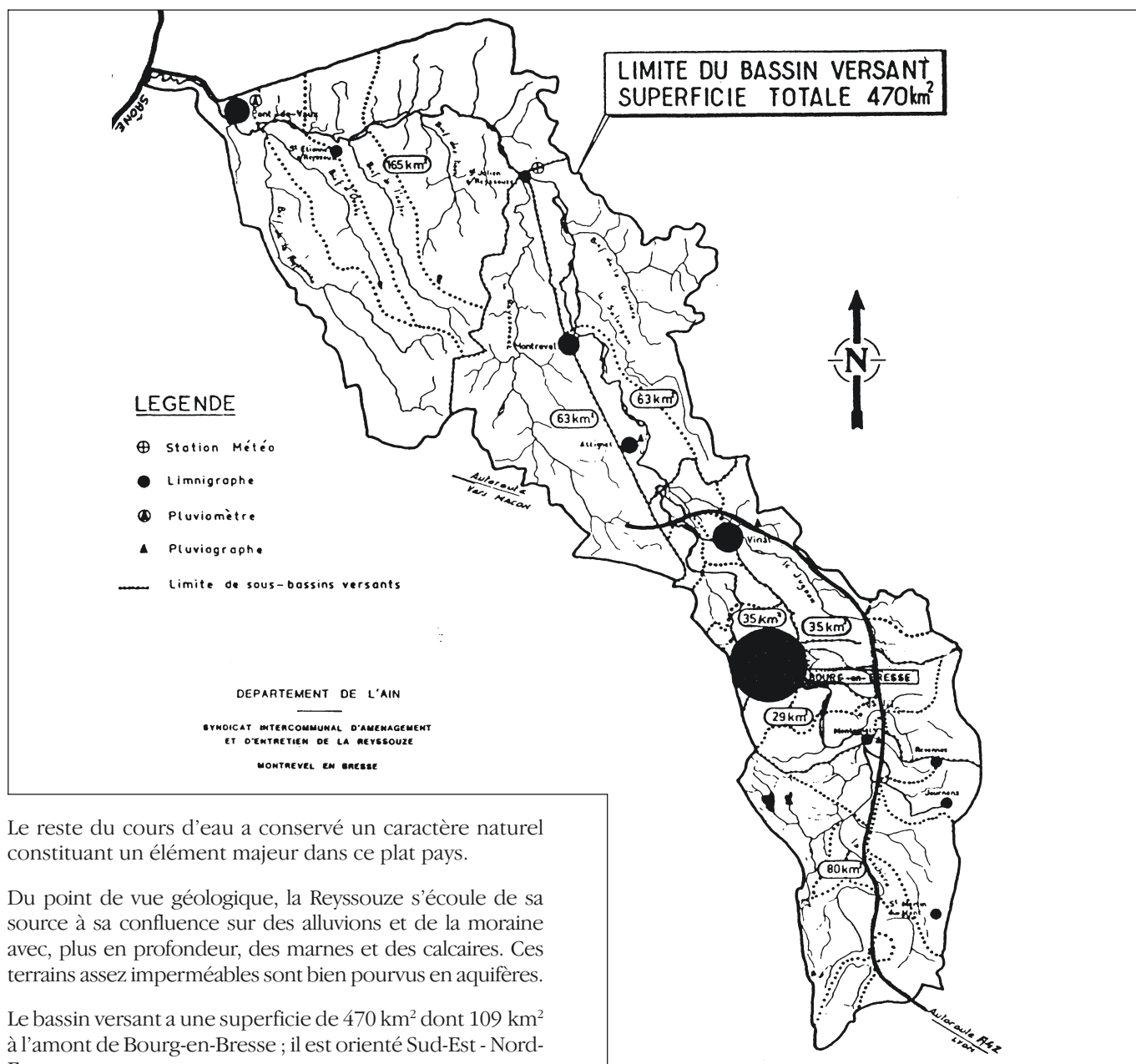


Figure 8.2 : Aperçu géologique du bassin versant de la Reyssouze. Source : Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'Entretien de la Reyssouze



8

Le reste du cours d'eau a conservé un caractère naturel constituant un élément majeur dans ce plat pays.

Du point de vue géologique, la Reyssouze s'écoule de sa source à sa confluence sur des alluvions et de la moraine avec, plus en profondeur, des marnes et des calcaires. Ces terrains assez imperméables sont bien pourvus en aquifères.

Le bassin versant a une superficie de 470 km² dont 109 km² à l'amont de Bourg-en-Bresse ; il est orienté Sud-Est - Nord-Est.

Il est d'allure assez allongée avec un relief modéré.

2.2 - Milieu hydrographique

La Reyssouze prend sa source à 12 km à l'amont de Bourg-en-Bresse, sur le territoire de la commune de Journans et rejoint la Saône à 35 km à l'aval de Bourg.

Ses principaux affluents sont le Jugnon, le Reyssouzet, et le bief de la Reyssouze. La longueur totale du cours d'eau est de 65 km pour une largeur variant de 6 à 12 mètres. La pente moyenne du cours d'eau est assez faible (4 ‰).

La nature du lit est relativement homogène puisque généralement constituée de graviers ponctuellement recouverts

Figure 8.3 : Le bassin versant de la Reyssouze.
Source : Syndicat Intercommunal

de vase. Les berges, quant à elles, sont soit bétonnées ou sous forme de murs, soit naturelles enherbées avec des pentes variables.

À la suite des travaux qui vont se succéder de 1951 à 1965, la Reyssouze, dans la traversée de Bourg prendra la forme d'un huit. Cette situation est encore actuelle :

- les deux moitiés de boucle Nord sont les canaux perreyés : le plus à l'Est : le canal de Loeze sur l'ancien lit ; le plus à l'Ouest : le canal de Challes ;
- les deux demi-boucles Sud sont, à l'Est le canal des Moulins et, à l'Ouest, le lit normal de la Reyssouze.

2.2.1 - Hydrologie quantitative

Le régime de la rivière est assez bien connu du fait de l'importance du réseau de stations de mesures, des débits et des précipitations sur l'ensemble du bassin versant (cf. figure 8.3). Les caractéristiques hydrologiques sont les suivantes :

- débit d'étiage : de 0,01 à 0,19 m³/s. ;
- débit moyen : 6,5 m³/s. ;
- débit de crue de fréquence annuelle : 10,5 m³/s. ;
- débit de crue de fréquence décennale : 35,0 m³/s.

Notons cependant que le débit de la crue exceptionnelle de 1935 a avoisiné les 53 m³/s. (lettre de M. l'Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées du 22 décembre 1950).

2.2.2 - Hydrologie qualitative

La Reyssouze est l'objet de pollutions chroniques d'origine essentiellement organique.

A ce titre, d'après la carte régionale de la qualité des cours d'eau, établie à partir des données disponibles en 1988, la Reyssouze peut se découper comme suit :

- classe 1B en amont de Bourg-en-Bresse ;
- classe 3 dans Bourg ;
- hors classe sur 6 km en aval de Bourg ;
- classe 3 jusqu'à la confluence avec le Reyssouzet ;
- classe 2-3 jusqu'à la confluence avec le Bief de la Reyssouze ;
- classe 2 jusqu'à la confluence avec la Saône.

Les principaux affluents sont classés comme suit :

- ruisseau de Jugnon : classe 1B ;
- ruisseau du Bief de la Reyssouze : classe 1B ;
- ruisseau du Reyssouzet : classe 2.

Bourg-en-Bresse constitue le point noir de la pollution :

- DBO₅ en amont de Bourg inférieure à 3 mg/l, soit une eau de bonne qualité ;
- DBO₅ en aval de Bourg supérieure à 15 mg/l.

Les sources de pollution sont très variées :

- déversoirs d'orages ;
- rejets d'eaux pluviales non traitées ;
- rejets d'eaux pluviales de maisons particulières ;
- rejets d'hydrocarbures ;
- rejets industriels divers ;
- pollutions industrielles accidentelles fréquentes ;
- pollution agricole : nitrates et phosphates.

Une partie de cette pollution peut être imputée au réseau d'assainissement de Bourg-en-Bresse. Celui-ci est mixte : 58 % en unitaire et 42 % en séparatif.

La station d'épuration a un rendement de 75 % et se rejette dans la Reyssouze. Elle traite 30 000 m³/j alors qu'elle ne devrait en traiter que 18 000.

Il faut cependant noter les efforts de la municipalité en matière d'épuration des eaux usées puisqu'en 1980 la capacité de la station d'épuration fut pratiquement triplée pour permettre de traiter «toutes» les eaux d'égout en provenance de Bourg-en-Bresse et des communes avoisinantes, soit une capacité de 95 000 équivalents habitant.

2.3 - Contexte socio-économique

A l'exception de Bourg-en-Bresse, l'ensemble du bassin versant peut être qualifié de rural.

L'occupation du sol est restée naturelle avec une dominante de bois et de prairies.

Le territoire de la dernière opération d'aménagement de la Reyssouze ne concerne que l'agglomération de Bourg c'est-à-dire :

- 35 km² soit 7,4 % du bassin versant ;
- environ 10 km de rivière et canaux ;
- 45 000 habitants.

2.4 - Aspects juridiques et institutionnels généraux

La Reyssouze est un cours d'eau non domanial classé en deuxième catégorie piscicole.

Sur l'ensemble de la rivière, la police des eaux et la police de la pêche sont assurées par la DDAF de l'Ain. Par l'intermédiaire des Services «Nettoisement» et «Espaces verts»; un certain nombre de syndicats de copropriétaires assure également l'entretien du cours d'eau.

On peut noter également l'existence d'un syndicat pour l'ensemble du bassin : le Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'Entretien de la Reyssouze.

Enfin, la conception de certains ouvrages a été établie en accord avec l'association de pêche, en particulier pour déterminer les niveaux d'eau à conserver à chaque clapet. De plus, le «kayak club» a été consulté pour la conception des vannes automatiques et des seuils.

3 - Caractéristiques de l'opération

3.1 - Trame paysagère et repères historiques

Depuis fort longtemps les habitants de Bourg-en-Bresse ont élevé des murs et disposé des enrochements pour se prémunir contre les débordements de leur rivière : la

Reyssouze. De leur côté, les services de la ville, suite aux inondations de 1935, ont tenté d'évacuer les crues le plus rapidement possible hors de l'agglomération. Pour ce faire, ils ont entrepris de creuser dans un ancien lit de la rivière un canal de dérivation pour évacuer le trop plein du cours d'eau qui inondait régulièrement les quartiers bas de la ville lors des pluies abondantes. Il permettait en outre de ne pas dénaturer le cours principal de la rivière où fonctionnaient de nombreux moulins. Un système de vannage manuel permettait de répartir l'eau dans les différents bras.

Ce projet élaboré par les Ponts et Chaussées, comprenait principalement la construction d'une digue, sise à Curtafay, destinée à retenir l'eau lorsque le débit de la Reyssouze menaçait de devenir trop grand pour être absorbé par les cours d'eau traversant Bourg. Cette construction devait s'accompagner de curages importants pour rendre l'ancien lit capable d'écouler sans débordement $8 \text{ m}^3/\text{s}$. alors que transitaient $10 \text{ m}^3/\text{s}$. dans le Canal des Moulins.

La deuxième guerre mondiale devait mettre en sommeil le suivi de ce projet.

En 1950, les projets d'urbanisation nécessitent de se prémunir contre l'inondation des quartiers bas, et la municipalité de l'époque relance le Service des Ponts et Chaussées, lequel, tout en confirmant les études de 1939, propose qu'avant de poursuivre les travaux précités, la ville cherche à tirer parti au maximum des possibilités d'écoulement des cours d'eau existants.

C'est alors qu'est soulevée l'idée de remplacer l'ancien cours par un canal perreyé soigneusement implanté et calibré.

Un canal de 4 m. à la base et de 8 m. d'ouverture, pour 2 m de profondeur débite au plus $37 \text{ m}^3/\text{s}$, débit auquel il faut

ajouter les $10 \text{ m}^3/\text{s}$. du canal des Moulins. On atteint alors presque le débit maximum de la crue de 1935.

Cependant, compte tenu de l'imperméabilisation croissante du bassin versant de la rivière (habitations, parking, routes, zones d'activités, ...) et de la modification des pratiques agricoles en amont, cet ancien système de vannage manuel apparaissait de moins en moins armé pour affronter des crues toujours plus fréquentes et intenses.

C'est ce qui a amené la municipalité à engager les travaux de 1951 à 1965 précédemment décrits.

Cela n'a pourtant pas résolu l'ensemble des problèmes de la Reyssouze.

Ainsi, pour régler au mieux les débits et leur répartition, des vannes furent installées concomitamment avec des seuils dont les caractéristiques furent calculées scientifiquement et ajustées avec pragmatisme. Puis, ce furent les traitements particuliers réalisés aux divers stades des projets, tel que :

- **de 1955 à 1965** : réalisation des Z.U.P. 1 et 2, dites de la Reyssouze, avec berges engazonnées et rives plantées.

Dès cette époque, l'aménagement paysager avait été inclus comme une nécessité d'amélioration du cadre de vie.

- **dès 1965** : étude de l'aménagement des deux bras de l'allée de Challes, qui est un prolongement du canal des Moulins (ces deux bras bordent en effet l'allée de Challes). Depuis plus de vingt ans maintenant, un projet existe tendant :

- soit à réaliser de part et d'autre un lit mineur pour maintenir un cours d'eau même en étiage ;
- soit à canaliser un côté pour réaliser en surface un parking, et ne conserver en surface que l'un des bras.

À l'heure actuelle, ce dossier est toujours en projet mais risque fort de revenir à l'ordre du jour dans le cadre de l'enquête menée pour le devenir du champ de foire qui bordait l'allée de Challes et a été transféré.

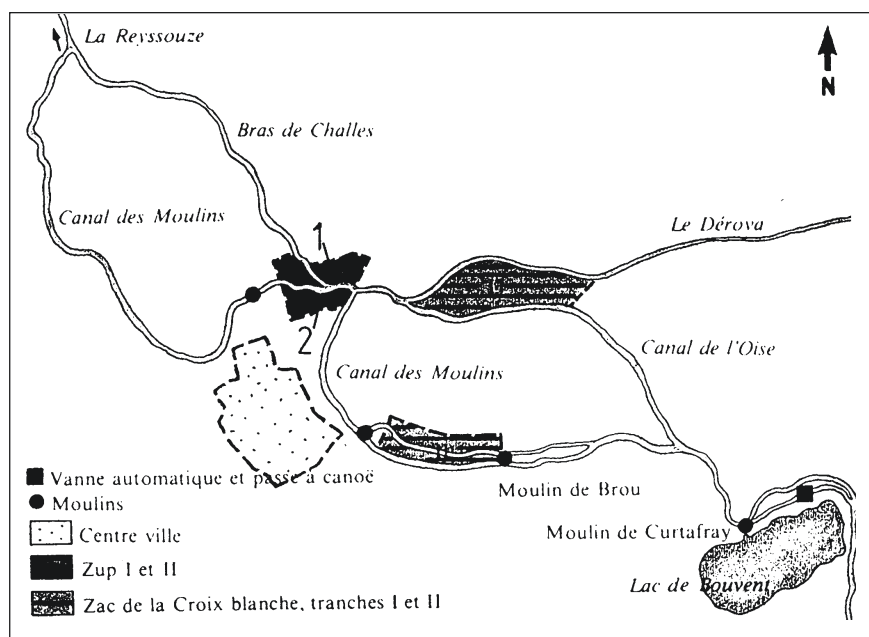


Figure 8.4 : L'aménagement de la Reyssouze à Bourg-en-Bresse. Source : OLIVRY D., HUBERT G.

- **de 1975 à 1985** : le contrat «Villes moyennes» a permis en deux dossiers successifs, de revenir sur les berges de la Reyssouze.

Du premier dossier, l'on retiendra la réalisation des aménagements du Quai Henri Groboz, ancien secteur des Tanneries, dans un cadre beaucoup plus minéralisé qu'ailleurs. La deuxième phase du premier dossier reprenait l'aménagement des deux bras de l'allée de Challes mais n'a pas vu sa réalisation.

Le deuxième dossier a permis le réaménagement du tronçon commun au travers de la Z.U.P. n°1, par un espace aménagé de 6 ha avec curage du lit, clayonnage des berges, regarnissage de celles-ci et implantation d'arbres de haute tige.

La Z.U.P. n°2 a bénéficié quant à elle d'un aménagement paysager de 4 ha (quartier du Pont de Chèvre).

Le remplacement des anciennes vannes des Deux Saules par une vanne automatique a été réalisé en 1988, alors que le contrat «Villes Moyennes» était achevé depuis quelques années.

Au long des années 1980, l'aménagement de la Z.A.C. de la Croix-Blanche, dans sa partie Sud, a comporté la réalisation d'un parc urbain dit Parc des Baudières. De la même façon que dans les quartiers bas, la ville était confrontée à un phénomène de débordement du canal des Moulins sur les terrains avoisinants. Il y a lieu de rappeler que le canal devait permettre de transiter 10 m³/s.. Il n'en reste pas moins vrai que dans certains secteurs, ce recalibrage n'avait pas été réalisé, et c'est la raison pour laquelle, à cet endroit-ci du Parc des Baudières, l'urbanisation nécessitait de permettre le transit des débits sans débordement.

Or, les désordres apparus sur les annexes de l'Hôtel Dieu bordant le canal sur sa rive gauche, avaient conduit à des études de sol montrant que celui-ci, très hétérogène, comportait de nombreuses lentilles d'argile dont l'équilibre était à respecter pour éviter tout désagrément. Il fut donc décidé qu'au lieu de recalibrer le canal lui-même, il y avait lieu de le doubler plus au Nord, dans un secteur où l'éloignement du léger relief devait permettre de maintenir la stabilité du sol.

Cette considération technique fut à l'origine de la création du Plan d'Eau, bordé par un mur dit «Mur des Pêcheurs».

On trouve dans le Parc des Baudières une diversité botanique (arboretum, massifs, pelouses, ...) physique (buttes, rocailles, ...) et hydraulique (bassins, passerelles, canaux, ...) qui assure à l'ensemble un intérêt particulier au cœur de la ville.

3.2 - Un plan d'eau pour de nouveaux usages

Le dernier aménagement en date concerne le Parc de Loisirs de Bouvent.

A la fin de l'année 1985, la ville de Bourg conduit une étude hydraulique générale de la Reyssouze et de ses canaux pour améliorer la régulation des débits transitant dans la ville. Elle fait apparaître deux types d'actions prioritaires à entreprendre :

- l'utilisation d'un plan d'eau à l'entrée de la ville comme bassin écrêteur de crue ;
- la réfection des ouvrages sur la rivière et ses canaux avec notamment l'arasement de seuils devenus inutiles et la modernisation du système de vannage.

La ville de Bourg-en-Bresse était propriétaire d'une bonne partie des terrains de Bouvent, et des études antérieures avaient fait mention de l'existence de graviers pouvant être exploités en sous-sol. D'autre part, le projet de contournement autoroutier de Bourg-en-Bresse au début des années 1980 a créé le besoin d'exploiter des ressources en graviers.

C'est ainsi que par le biais d'une convention, la S.A.P.R.R., concessionnaire de l'autoroute, et la ville de Bourg-en-Bresse se sont mises d'accord sur une zone d'exploitation de graviers avec une configuration terminale des lieux qui puisse permettre une exploitation en Parc de Loisirs et en Plan d'Eau d'agrément. Ainsi, le plan d'eau a été rendu à la commune, berges modelées et engazonnées, après deux ans d'exploitation.

Le site de Bouvent occupe une surface de 67 hectares juste en périphérie de la ville de Bourg-en-Bresse. Au centre, un bassin de 21 hectares est alimenté en eau par la nappe phréatique, liée à la Reyssouze, qui longe le bassin avant de pénétrer dans la ville.

La vocation principale de la zone est le loisir. Elle peut accueillir toutes les activités de pêche, de nautisme et de sports d'eau. Elle ne fonctionne que depuis le début de l'année 1987, mais sa proximité immédiate du centre ville et ses aménagements (parking, promenade, parc paysager, équipements de loisirs, etc.) augurent déjà d'une très bonne fréquentation. Elle est gérée par la ville qui entretient les équipements, le parc et les 10 hectares de rives.

Un rôle apparemment secondaire du plan d'eau, mais primordial pour les responsables municipaux de l'hydraulique, est la lutte contre les crues. A cet effet, un déversoir assure la liaison entre la rivière et le plan d'eau en tête du bassin. Il permet aux plus hautes eaux de la Reyssouze de s'écouler dans le plan d'eau avant d'être restituées progressivement à la rivière par un canal de décharge, lorsque le danger d'inondation est écarté.

Immédiatement en aval du déversoir, un seuil mobile barre le lit de la rivière ; il a pour rôle de réguler les déversements de la Reyssouze dans le bassin. Il est équipé d'un vannage automatique fonctionnant à l'énergie solaire et d'un passage spécifique conçu pour les canoë-kayak (coût du vannage 600 000 F, aménagement du seuil 1,2 million de Francs

en 1987). Enfin, l'emplacement du seuil et sa gestion ont été établis en accord avec l'association de pêche.

Le maître d'ouvrage de l'opération était la ville de Bourg-en-Bresse. La maîtrise d'oeuvre a été assurée conjointement par la ville et par un architecte en ce qui concerne la construction des trois bâtiments et la réalisation récente d'un golf de 9 trous.

Le budget total de l'opération se monte à 28 millions de francs (1991). Elle comporte :

- le réseau d'assainissement ;
- les amenées d'eau dans le bassin (jusqu'à 800 m pour certaines) ;
- la construction de trois bâtiments ;
- les voiries ;
- l'aménagement d'une plage ;
- des aménagements ludiques ;
- un golf de 9 trous.

Sur les 9 000 000 F consacrés aux aménagements de loisirs, la région a versé 3 000 000 F.

Une deuxième phase de l'opération, en projet, consiste à créer :

- un camping de 250 emplacements ;
- une résidence d'hébergement de 150 lits ;
- un restaurant.

Cette phase devait démarrer en 1993.

3.3 - Une continuité dans la politique de valorisation de l'eau dans la ville

Parallèlement aux actions purement hydrauliques, et ce depuis les années 1960, la municipalité entreprend des actions d'embellissement de la ville directement liées à la présence de l'eau.

Par exemple, en dehors des grands ensembles urbains marqués par des parcs aménagés en bordure de l'eau, la Reyssouze, par son cheminement à ciel ouvert, apporte un élément structurant entre les quartiers. Ses quais ouverts à la promenade sont souvent bordés d'arbres et de jardins et, dans certains secteurs, ils sont régulièrement fleuris par le service des espaces verts.

Enfin, le long du cours principal de la Reyssouze, de nombreux moulins, témoins des activités passées et du patrimoine historique et architectural de la ville, jalonnent encore la rivière. Dans le cadre du programme d'aménagement hydraulique, beaucoup de leurs biefs et de leurs seuils seront démolis ou modernisés pour ne pas ralentir l'écoulement des eaux en période de crue. Certains de ces moulins encore en bon état, comme le moulin de Brou et le moulin de Curtafay, ont été acquis par la mairie. Ils sont progressivement aménagés et rénovés pour ensuite accueillir des activités associatives, pédagogiques ou artisanales.

3.4 - Tableaux récapitulatifs des usages et des actions

USAGES	1	2	3	REMARQUES
Captage d'eau pour l'alimentation en eau potable, l'industrie et l'irrigation				Non
Abreuvement d'animaux en rivière				Non (zone urbaine)
Evacuation de rejets en rivière		X		Essais d'amélioration
Extraction de granulats	X			Le bassin de Bouvent occupe une ancienne gravière
Pêche en rivière		X	X	Cyprinidés surtout en amont de Bourg ; pêche tranquille en projet sur le bassin de Bouvent
Promenade		X	X	Recherche d'une continuité de cheminement
Chasse				Non
Baignade	X			En dehors de la partie urbanisée (manque d'eau)
Jeux d'eau			X	Essentiellement sports nautiques sur le bassin de Bouvent
Canoë-kayak		X		Parcours de canoë sur le bassin de Bouvent avec création d'un seuil mobile et d'une glissière au niveau du déversoir
Accueil d'une voie de circulation en bord de cours d'eau		X		2 sites : l'allée de Challe et le Quai Crobboz
Accueil d'une zone urbanisée sur rive		X	X	La rivière est intégrée dans les différentes Z.U.P.
Accueil d'une zone de culture sur rive		X		Non (zone urbaine)
Accueil d'un espace de loisirs		X		Environ 80 ha de parcs de loisirs + moulins réservés
Accueil d'une micro-centrale hydroélectrique				Non
Pompage en nappe		X		7 500 m ³ /j pour la ville auxquels s'ajoutent les nombreux captages industriels

1 : Abandonné 2 : Praticué 3 : Projeté

ACTIONS	1	2	REMARQUES
Gestion et restauration du milieu aquatique			
Enlèvement des déchets	X	X	Amélioration continue
Entretien de la végétation aquatique			
Introduction de végétaux aquatiques			
Reprofilage du lit d'étiage en site urbain			
Reméandrage			
Amélioration de l'habitat du poisson			
Réalisation de passes à poissons			
Conception et organisation de la protection contre les pollutions accidentelles			Contrôle des industriels mais pas de procédure particulière
Protection juridique d'un site			
Protection juridique de la qualité piscicole			
Repeuplement surdensitaire de poissons			
Gestion et restauration de la qualité de l'eau			
Amélioration de la collecte des eaux pluviales, déplacement de points de rejets	X		Depuis 1980, volonté d'avoir un réseau entièrement séparatif
Création ou amélioration d'ouvrages de traitement	X	X	Depuis 1980, nécessité de mettre en place une unité de dénitrification et de déphosphatation
Développement de l'assainissement autonome par le sol			Non
Développement de l'assainissement par lagunage			Non
Protection juridique de la qualité de l'eau			
Gestion de la végétation riveraine			
Entretien de la végétation des berges	X		Réalisé par la ville et le syndicat
Restauration du corridor végétal			
Végétalisation et revalorisation paysagère	X		Aménagement en cheminement piétonnier
Gestion du risque d'inondation			
Curage à vieux fond et vieux bords	X		Curage régulier par les services techniques de la ville
Création d'ouvrages d'infiltration et de rétention des eaux pluviales sur le bassin versant			
Contrôle des modes d'occupation et d'utilisation du sol, gestion des eaux	X		Uniquement le P.O.S.
Entretien réfléchi des embâcles de bois			
Enlèvements obstacles à l'écoulement	X		Recalibrage
Création d'une digue			
Reprofilage du lit moyen			
Recalibrage	X		Depuis 1965 (date de fin des travaux)
Coupure de méandres			
Création d'une retenue en eau	X		Bassin de Bouvent
Création d'une retenue à sec			
Création d'un chenal évacuateur de crue	X		
Gestion de l'érosion			
Implantation d'un seuil de fond			
Le rachat de terrain			
Protection des berges par techniques végétales	X		En aval du bassin de Bouvent
Protection des berges par enrochement	X		Berges bétonnées
Création de déflecteurs de courant			
Gestion quantitative de la ressource			
Création d'un seuil de régulation	X		En aval du bassin de Bouvent
Restauration ou destruction de seuils			
Alimentation artificielle du débit	X	X	Automatisation des vannes en cours

1 : Réalisée 2 : Projetée

4 - Bilan

4.1 - Les aménagements hydrauliques

Pour ce qui concerne les crues, la ville de Bourg-en-Bresse n'a pas connu d'inondation depuis environ 25 ans. Les quartiers bas ne se prennent plus pour Venise comme cela était le cas avant 1950. Il existe bien encore des débordements, mais dans des secteurs non aménagés, comme la langue verte, parallèle à la rivière, à l'amont du canal de la Loèze.

Il importe d'assurer la pérennité des ouvrages qui ont permis une vie normale à la ville. C'est pourquoi, depuis quelques années maintenant, et par tranches successives, une remise en état des canaux perrayés a été mise en chantier.

De plus, ces dernières années, les vannes automatiques ont été installées, la plus récente étant la mise en service de deux clapets automatiques sur la vanne de Penneffuy, opération qui s'est accompagnée d'un enrochement des berges et de la création d'espaces verts.

A ce sujet, on peut signaler que la ville de Bourg et le Syndicat Intercommunal (dont elle est membre) ne sont pas toujours en accord. A titre d'exemple, le syndicat motorise des vannes anciennement manuelles, tandis que la ville de Bourg installe de nouveaux clapets automatiques.

4.2 - Des efforts à poursuivre

En effet, la technique adoptée pour la remise en état des canaux ne satisfait pas le technicien. Si elle a l'avantage d'être économique dans la mesure où elle consiste à faire en surépaisseur une galette béton pour couvrir l'ancienne, cela réduit la capacité du canal.

Cela signifie qu'il faudra un jour obtenir les crédits nécessaires à une démolition complète et à un recalibrage de base du canal.

Il est également souhaitable de poursuivre l'automatisation des vannes de manière à rendre encore plus fiable leur maniement et surtout, à sécuriser les ouvriers des services municipaux qui, jusqu'alors, devaient intervenir dans des conditions quelquefois périlleuses.

De plus, un projet consistant à relier chaque vanne à un système de télécommande a fait l'objet d'une première réalisation plus à l'aval de Bourg. Le Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'Entretien de la Reyssouze envisage en effet une télécommande généralisée par minitel.

A terme, la régulation des débits de la Reyssouze devrait pouvoir se faire en prenant en compte les débits instantanés à divers points sur le lit, les possibilités de stockage

dans les bassins écrêteurs de crues (qu'ils se situent sur le lit même de la Reyssouze ou sur ses affluents collecteurs d'eaux pluviales) et les proximités des orages et leur intensité suivant les renseignements météorologiques.

Pour ce qui est des débits d'étiage, si l'on peut constater de sérieuses améliorations, il reste encore beaucoup d'efforts à faire pour arriver à une situation satisfaisante.

Il restera enfin à poursuivre la réalisation d'une liaison verte sur les bords de la Reyssouze en accord avec les projets urbains en cours (notamment près du champ de foire).

5 - Pour en savoir plus

5.1 - Bibliographie

- GRAIE - INUDEL - AE RMC
Actes du colloque «3 vendredis au bord de l'eau»
intervention de Monsieur RAVET, Annecy, Annemasse, Bourg-en-Bresse, 16-23-30 septembre 1988 ;
- OLIVRY D., HUBERT G.
«Des villes redécouvrent l'eau»
C.E.R.G.R.E.N.E. 1985 (Plaquette)

5.2 - Contacts

Mairie de Bourg-en-Bresse
1, place de l'Hôtel de Ville
01012 Bourg-en-Bresse cedex

Monsieur BERODIER,
Service Assainissement de Bourg-en-Bresse
tél : 04.74.45.71.23

Monsieur BRESSANT,
Directeur du Parc de Bouvent
tél : 04.74.45.71.99

Monsieur RAVET,
Directeur des Services Techniques de Bourg-en-Bresse
tél : 04.74.45.71.99

Monsieur JOSSERAND
Syndicat Intercommunal de la Reyssouze
Mairie de Montrevel-en-Bresse
tél : 04.74.52.40.33

9 - La Meyne à Orange

1 - Contexte général

La Meyne, qui traverse la commune d'Orange, est gérée depuis 1932 par un syndicat de propriétaires : le Syndicat de la Meyne et cours d'eau d'Orange.

De tout temps, celle-ci a été réputée pour son cours capricieux, caractérisé par une extrême sensibilité aux événements orageux. Une pluie intense de quelques minutes suffit à la faire déborder surtout dans la zone urbaine située à l'entrée de la ville.

Face à ce problème aigu, le Syndicat de la Meyne et cours d'eau d'Orange a élaboré en 1984, à la demande des élus locaux, un schéma d'aménagement hydraulique.

Ce schéma a fait apparaître la nécessité d'améliorer les capacités hydrauliques de la rivière, mais aussi de stocker les flots d'orage et de dériver les débits de crues pour lutter efficacement contre les inondations qui menacent régulièrement habitations et terres agricoles. Il souligne enfin que la résolution de ces problèmes peut s'accompagner d'une valorisation urbaine de la rivière.

En octobre 1985, le schéma hydraulique a abouti à un projet précis adopté par l'ensemble des acteurs (propriétaires et élus locaux). Il se compose de plusieurs dispositifs associés et complémentaires :

- la création de bassins écrêteurs de crue ;
- une dérivation partielle des débits excédentaires ;
- des travaux d'aménagement du lit de la rivière.

Figure 9.2 : Plan de situation

2 - Description du système

2.1 - Milieu physique

La Meyne se jette dans le Rhône en rive gauche, après un parcours de 17 km pour une pente moyenne de 1,5 %.

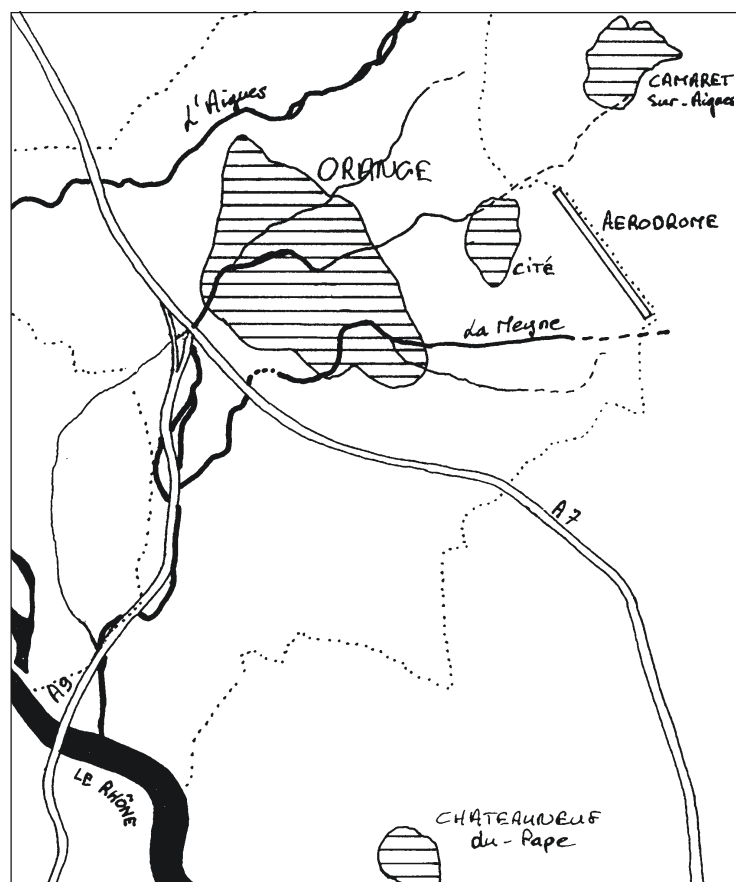


Photo 9.1 : La Meyne dans la traversée d'Orange

Son bassin versant, d'une superficie totale de 50 km², s'étale sur trois communes (Camaret, Orange et Caderousse) et peut se diviser en deux sous bassins :

- un sous-bassin versant de 25 km² en amont d'Orange ;
- un sous-bassin versant de 25 km² à l'aval.

La ville se situe entre ces deux bassins au niveau d'un pont de resserrement qui correspond à un véritable goulot d'étranglement : la rivière va, en effet, trouver comme obstacle la Colline Sainte Eutrope et va devoir la contourner par le Nord. La Meyne traverse la ville d'Orange sur 4 km.

2.2 - Milieu hydrographique

Le réseau hydrographique est dense dans ce bassin versant, environ 100 km de réseau.

On peut cependant noter les quatre principaux affluents : la Meyne Couavedel, le Cagnan, le Pont-Balençat et l'Argensol.

2.2.1 - Hydrologie quantitative

Le fonctionnement de la Meyne est bien connu du fait de sa relative simplicité : pas d'étiage sévère et une forte sensibilité aux précipitations d'autant plus violentes en régime méditerranéen.

Le seul point de mesure se situe dans la ville même et permet de définir les caractéristiques hydrologiques suivantes :

- débit moyen : 5 m³/s ;
- débit à l'étiage : 1 à 2 m³/s ;
- débit de crue : 15 à 20 m³/s

Remarquons cependant que, sur la base des hypothèses d'urbanisation à long terme prévues dans le P.O.S., le débit de pointe d'une crue décennale a été estimé à plus de 34 m³/s., ce qui demeure largement supérieur aux capacités hydrauliques actuelles de la rivière (15 m³/s). Ces débits de crues excessifs sont en effet facilités par la présence de vastes zones imperméables en amont du bassin versant, par l'accroissement de l'urbanisation et l'extrême densité de l'habitat de part et d'autre de la rivière en centre ville.

Notons enfin que la largeur du lit mineur de la Meyne varie le long de son cours entre 5 et 10 m et entre 8 et 15 m pour le lit majeur. La largeur moyenne du lit est de 5 m dans sa partie amont et de 8 à 10 m dans sa partie aval. La profondeur moyenne est de 1,5 m.

2.2.2 - Hydrologie qualitative

Il ne semble pas exister de pollution majeure puisque dès 1970, la municipalité d'Orange s'est attaquée aux problè-

mes de qualité de l'eau par la modernisation de son réseau d'assainissement. A cet effet, elle a demandé au syndicat de conduire une étude permettant de :

- localiser les points de rejets d'eau usée,
- connaître le régime hydraulique de la Meyne pour l'évacuation des eaux pluviales,
- dégager les principes d'intervention nécessaires.

Même si cette étude a conduit à un constat assez pessimiste, on ne peut que souligner la présence dans la Meyne de truites, preuve d'une qualité des eaux acceptable.

La carte régionale de la qualité des cours d'eau, établie à partir des données disponibles en 1988, nous permet de diviser la Meyne en plusieurs tronçons :

- classe 1B sur 2 km après la source ;
- classe 2 jusqu'à l'autoroute A7 ;
- classe 3 entre l'A7 et l'A9 ;
- classe 2-3 jusqu'à la confluence avec le Rhône.

2.3 - Contexte socio-économique

La partie amont de la Meyne est très urbanisée et en phase d'urbanisation, tandis que la partie aval demeure à vocation agricole avec essentiellement de la polyculture maraîchère et des vignobles.

Orange est la principale ville située sur la Meyne avec une population de 18 000 habitants au recensement de 1982. L'agglomération, quant à elle, totalise 28 000 habitants.

Ancienne cité romaine au coeur du Vaucluse, elle est surtout connue pour son précieux patrimoine bâti et notamment son théâtre antique.

2.4 - Aspects juridiques et institutionnels

La Meyne est un cours d'eau non domanial et les polices des eaux et de la pêche restent du domaine de la D.D.A.F.

La politique de gestion des eaux à Orange bénéficie d'un véritable partenariat entre les élus, les techniciens et le syndicat de propriétaires. En effet, depuis plusieurs années, on peut constater une coordination entre la ville et le syndicat, facilitée par la reconnaissance des compétences mutuelles : la municipalité est responsable de l'assainissement et le syndicat intervient pour tout ce qui concerne la gestion hydraulique de la Meyne.

Au-delà même de la fédération des volontés des élus, des techniciens et des propriétaires, les prérogatives des uns et des autres se sont enrichies :

- le syndicat participe à l'élaboration du P.O.S. et à sa révision. Il donne son avis sur toute demande importante

de permis de construire (à proximité des cours d'eau) ou de rejet dans le milieu naturel ;

- le syndicat conseille également la ville pour l'identification et l'élimination des rejets clandestins et pour le raccordement progressif des habitations anciennes au réseau séparatif ;
- enfin, point important, la quantité des eaux pluviales à évacuer vers la rivière est limitée pour les nouvelles zones à urbaniser, soit 13l/s/ha (correspondant à celle du ruissellement naturel en terrains non urbanisés).

Concernant l'opération elle-même, l'enquête publique a été l'occasion d'informer la population et, lors de réunions, les associations (pêche, protection de la nature, loisirs, ...) ont pu donner leur avis sur les différents aménagements projetés.

3 - Caractéristiques de l'opération

3.1 - Fonctions et usages de l'eau

Il existe quelques ouvrages sur le cours de la Meyne et notamment un système de vannages pour l'irrigation et l'entretien, et un barrage utilisant la force hydraulique.

Au-delà de la suppression des inondations de l'agglomération, le schéma hydraulique a également pour objectif de promouvoir les loisirs urbains liés à l'eau.

Les usages de la rivière sont présentés dans un tableau ultérieur.

3.2 - Mode de fonctionnement du syndicat de la Meyne et cours d'eau d'Orange

3.2.1 - Structure syndicale

Régie par la loi du 21 juin 1865 propre aux Associations Syndicales autorisées de propriétaires, l'Association Syndicale de la Meyne a été constituée, sous sa forme actuelle, par arrêté préfectoral en date du 30 juillet 1932.

Organisme public à caractère administratif, l'Association s'assure des services techniques du Ministère de l'Agriculture et plus particulièrement de la D.D.A.F. du Vaucluse. La tutelle administrative est assurée par les services de la Préfecture du Vaucluse, en ce qui concerne les investissements.

Font partie de l'association tous les propriétaires de la commune, la ville d'Orange (le nombre de propriétaires était de 7 100 en 1993).

L'entreprise a pour but l'exécution de travaux d'aménagement et d'entretien des cours d'eau d'Orange, l'émissaire principal étant la Meyne.

La longueur des cours d'eau gérés est d'environ 100 km.

Le conseil d'Administration de l'Association est composé de représentants de propriétaires répartis sur toute la commune. Ils sont au nombre de trente huit. Neuf élus municipaux sont désignés par le Maire en début de leur mandat, ils participent aux réunions et aux différentes commissions.

3.2.2 - Organisation

A - Aspect financier

Le fonctionnement de l'association syndicale est assuré par des ressources provenant des cotisations des propriétaires de la commune (75 %), d'une participation forfaitaire annuelle, appelée «taxe spéciale», de la ville d'Orange (25 %).

La cotisation due par le propriétaire, taxe annuelle, est calculée de la manière suivante:

- chaque propriétaire paie en fonction du revenu cadastral foncier affecté à sa propriété (bâtie et non bâtie). Les propriétés sont classées en quatre zones différentes selon l'intérêt qu'elles retirent des travaux effectués par l'association. Un coefficient de zone modifie alors le revenu cadastral en revenu syndical, assiette de la taxe annuelle ;
- ces taxes sont comprises dans une fourchette de 75 francs à 230 000 francs.

Les investissements sont assurés par :

- un prélèvement sur les ressources de fonctionnement ;
- des subventions de l'Etat, du Département, de la Région et de l'Agence de l'Eau ;
- des emprunts.

B - Aspects administratifs

La gestion est assurée par des agents employés à titre permanent (Secrétaire Général et agents administratifs), et des agents employés à titre temporaire (Stagiaires).

Leurs tâches consistent à :

- la mise à jour de fichiers de propriétaires et des fichiers parcellaires pour assurer un bon recouvrement des taxes. L'installation d'un système informatique de gestion permet de maîtriser le traitement de plus de 50 000 parcelles de la commune réparties entre 7100 propriétaires ;
- la tenue comptable de différents dossiers ;
- l'instruction de dossiers concernant les demandes de travaux ou autres sur la Meyne et ses affluents qui se-

ront soumis au Conseil d'Administration pour avis et accord. Ces autorisations feront ensuite l'objet d'Arrêtés par la D.D.A.F. ;

- le Service de la Police des cours d'eau ;
- d'autres tâches administratives.

C - Aspects sociaux

La combinaison de plusieurs éléments permet de développer autour des cours d'eau, et plus particulièrement de la Meyne, un état d'esprit lié plus au patrimoine communal qu'à la propriété privée.

Les activités de l'association, en liaison avec les différents services municipaux, favorisent cette prise de conscience autour de la rivière (voirie - assainissement - urbanisme - environnement).

Les élus municipaux présents notamment au Conseil d'Administration constituent un trait d'union entre les services et l'association syndicale.

D - Aspects techniques

Six agents permanents assurent la maintenance du réseau hydrographique : curage, débroussaillage, faucardage, dégrillage, irrigation et entretien.

L'association dispose d'un matériel assez spécifique et performant dont elle est propriétaire :

- un tracto-pelle, avec équipement de fauchage mécanique (panier-faucardeur) ;
- deux tracteurs 4 x 4, muni d'une épaveuse longue portée et d'un broyeur ;
- deux bateaux facardeurs ;
- un véhicule de service (camionnette) ;
- petit outillage : tronçonneuses, débroussailleuses, etc..

70 % de l'entretien du réseau est réalisé par l'Association, 30 % de l'entretien restant est confié aux entreprises locales.

Certains agents techniques sont assermentés dans leurs fonctions et peuvent dresser des procès verbaux notamment pour des rejets polluants dans le milieu.

3.3 - Le schéma d'aménagement hydraulique de la Meyne

3.3.1 - Organisation de l'opération

- MAITRE d'ouvrage : A.S.A. de la Meyne
- MAITRE d'œuvre : D.D.A.F. du Vaucluse et Cabinet d'Etudes privé

- INTERVENANTS : mairie d'Orange, Agence de l'Eau et propriétaires

- GESTION : A.S.A. de la Meyne

3.3.2. - Les actions réalisées ou prévues

A - Les opérations hydrauliques

- Les bassins écrêteurs de crues

Au nombre de deux, ces bassins ont pour rôle essentiel de stocker, en amont de l'agglomération, un certain volume de crue pour le restituer ensuite progressivement à la rivière selon ses capacités. Le programme retenu comprend la création d'un bassin sec et d'un bassin toujours en eau.

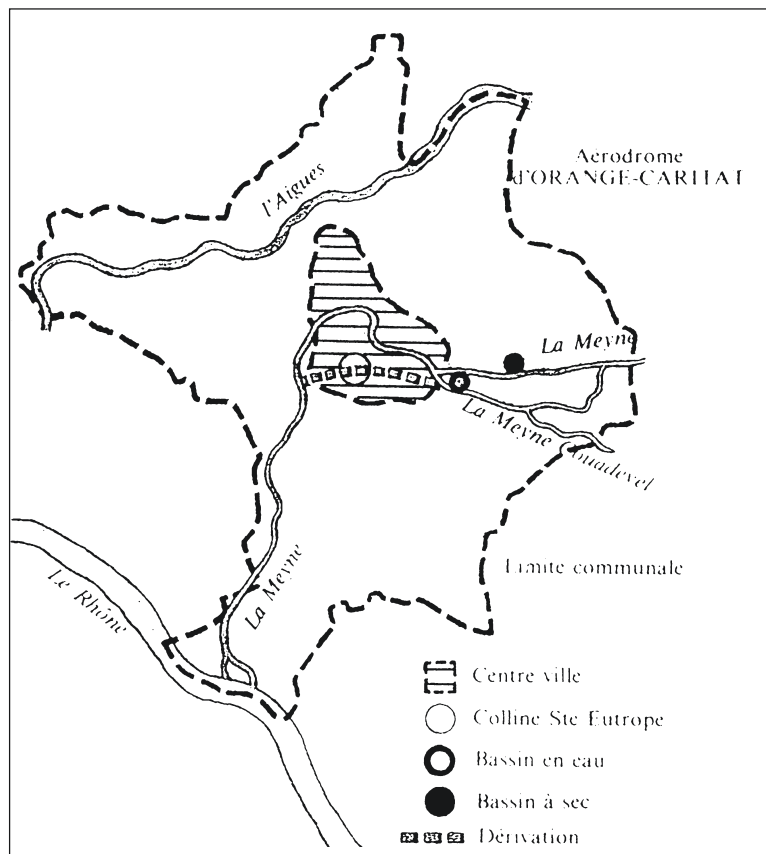


Figure 9.3 : Les aménagements lourds.
Source : OLIVRY D., HUBERT G.

Le bassin sec est fini. Il a une capacité de stockage de 50 000 m³ sur une superficie de 4 hectares. Il est muni d'un système permettant de stocker temporairement le surplus des hautes eaux de la Meyne. En dehors des périodes de crues, il pourrait être utilisé comme aire de jeux et de sports. Les travaux avaient commencé en avril 1989.

Le bassin en eau est installé un peu plus en aval à la confluence de la Meyne et d'un affluent : le cours d'eau de Couavedel. D'une capacité de 40 000 m³ sur une surface de 5,5 hectares, il peut recevoir une bonne partie des eaux excédentaires de la Meyne et surtout de son affluent. Son remplissage est assuré par deux seuils, l'un implanté sur la Meyne, et le second sur le Couavedel, placé cette fois-ci dans la partie ouest du bassin, permet de maintenir un plan d'eau à un niveau constant, utilisable comme aire de loisirs en dehors des événements pluvieux et orageux de forte importance. Le bassin est opérationnel depuis 1994.

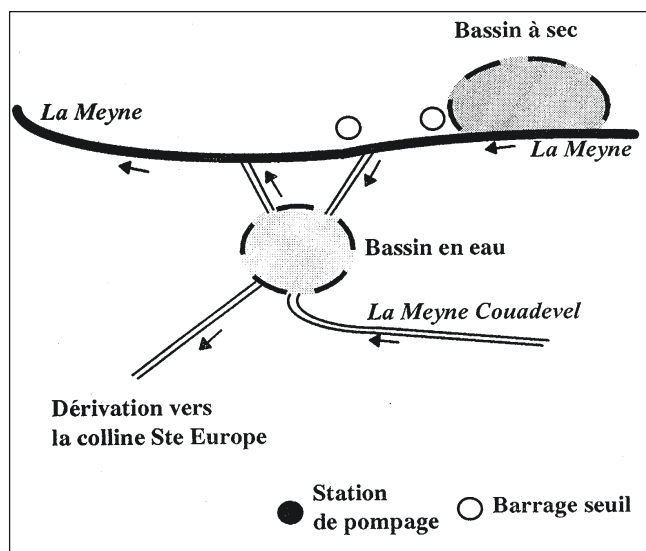
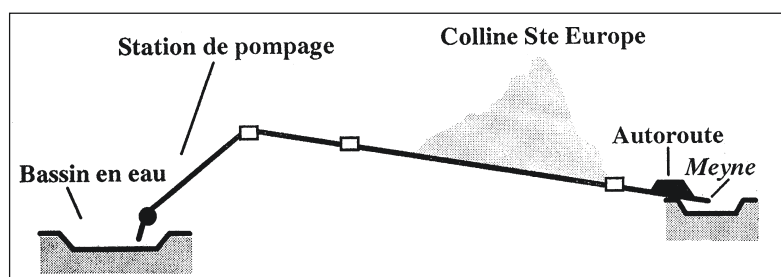


Figure 9.4 : Les bassins de rétention
Source : OLIVRY D., HUBERT G.

• **Dérivation de la rivière**

Tout comme les bassins écrêteurs de crue, la dérivation a pour objectif de réduire le débit qui transite dans la rivière lors de la traversée de l'agglomération.

A partir du bassin en eau, le tracé souterrain de l'ancien canal d'irrigation de Pierrelatte sera repris et utilisé comme



conduite de dérivation. Il passe sous la Colline Sainte Eutrope et rejoint la Meyne à la sortie de la ville. Il sera alimenté au niveau du bassin en eau par une pompe pouvant évacuer un débit de 5 m³/s au moment de la crue décennale.

• **Interventions dans le lit de la rivière**

Parallèlement à la mise en place des ouvrages décrits précédemment, des travaux d'accompagnement seront réalisés sur 15,8 kilomètres de cours d'eau. Ainsi, plus de 6 kilomètres de rivière ont d'ores et déjà été recalibrés, avec surtout l'élimination des seuils présents dans le lit et le rehaussement des ponts (augmentation du tirant d'air et de la section pour éviter leur mise en charge en période de crue). Si l'objectif principal est d'améliorer les capacités hydrauliques de la rivière, les travaux restent légers et ponctuels pour préserver au maximum le milieu environnant.

• **Coût des opérations**

Le coût global des travaux a été estimé en octobre 1985 à 50 millions de francs et ramené à 100 millions en 1995. Il se décompose de la façon suivante :

- bassins écrêteurs de crues : 20 MF,
- dérivation : 50 MF,
- aménagement de la Meyne (reprofilage, berges, seuils) : 30 MF.

Dans ce vaste projet, différents partenaires financiers interviennent généralement :

- la ville d'Orange, qui participe au budget et achète les terrains,
- le syndicat de propriétaires,
- le département du Vaucluse, l'Etat,
- la région Provence-Alpes-Côtes d'Azur,
- l'Agence de l'Eau Rhone-Méditerranée-Corse.

B - L'embellissement des rives de la Meyne

Du fait de l'amélioration générale des conditions d'écoulement de la Meyne suite aux travaux réalisés ou en cours, les berges de la rivière sont mises «hors crues» et sauvegardées de l'érosion qui les menaçait.

Parallèlement, la municipalité d'Orange se charge d'acquiescer les terrains riverains pour mettre en place un chemin piéton.

Figure 9.5 : Alimentation du canal de dérivation



Photo 9.2 : Promenade aménagée en zone urbaine.

D'ailleurs à la périphérie de la ville, des tronçons ont déjà fait l'objet d'aménagements par le Syndicat et constituent des lieux de promenade très fréquentés.

Aujourd'hui, la Meyne est aménagée depuis la limite aval de la ville d'Orange jusqu'à la confluence avec le Rhône.

La municipalité poursuit cependant sa politique d'acquisition foncière.

Il faut préciser que sur 4 km d'aménagement de la Meyne en milieu urbain, seulement 400 m de rivière seront bétonnés pour un coût d'environ 2 millions de Francs.

A cela, il faut ajouter les aménagements paysagers des bassins qui constitueront déjà pour l'un d'entre eux un parc urbain au coeur des nouveaux quartiers.

Enfin l'activité de pêche, présente sur la Meyne où l'on rencontre des truites, s'en trouvera facilitée.

Dans le cadre d'une mise en valeur de la rivière et en complémentarité avec le Schéma hydraulique précité, le Syndicat a lancé une étude qualitative de restauration et de gestion de la rivière. Le rendu de ce document, prévu dans le courant de l'année 94 comportera entre autres :

- la présentation du bassin versant,
- les aspects qualité et pollution de l'eau,
- l'analyse de la ressource et des prélèvements,
- l'environnement naturel,
- l'aménagement et l'entretien,
- les propositions d'objectifs.

C - Une politique anti-pollution

En effet, la station d'épuration d'Orange d'une capacité de 40 000 eq. hab. devrait faire l'objet d'amélioration,

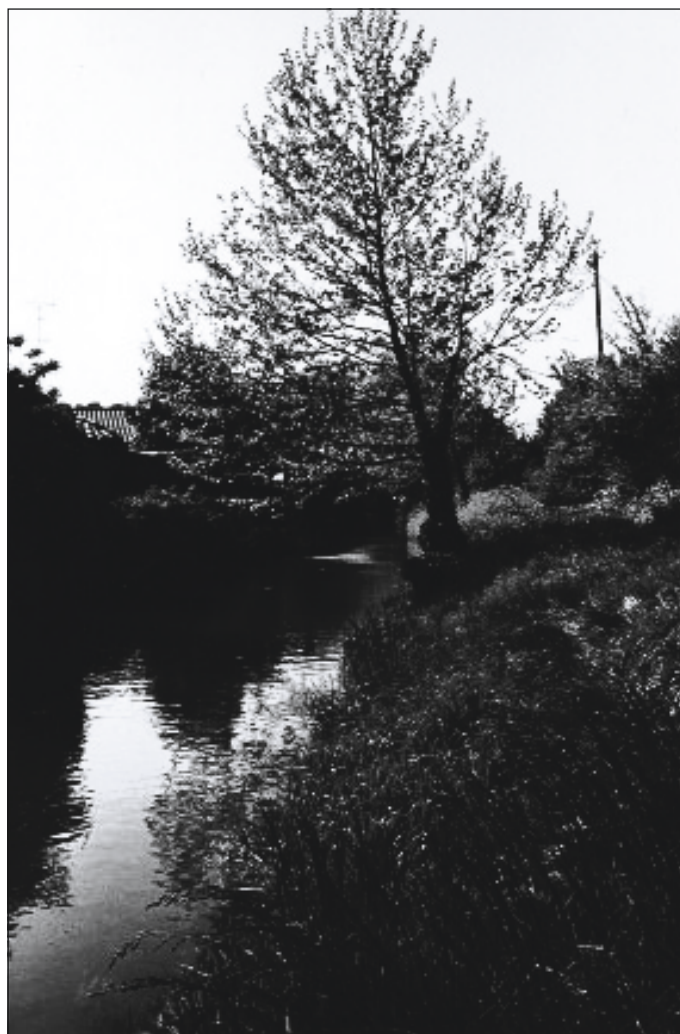


Photo 9.3 : Aménagement de la Meyne en zone périurbaine.



Photo 9.4 : Aménagement de la Meyne en zone rurale.

en particulier en ce qui concerne le traitement des nitrates.

De plus, le réseau d'assainissement est en continuelle extension afin de raccorder, à terme, l'ensemble de l'agglomération.

Lors de l'urbanisation de nouvelles zones, le Syndicat intervient pour que soient construits des bassins secs de rétention et de décantation des eaux pluviales.

Enfin, les usines agro-alimentaires de la Commune de Camaret/Aygues et l'aérodrome militaire d'Orange, qui constituent les deux points noirs de la pollution de la Meyne, disposent aujourd'hui d'installations de traitement plus performantes.

3.4- Tableaux récapitulatifs des usages et des actions

USAGES	1	2	3	REMARQUES
Captage d'eau pour l'alimentation en eau potable, l'industrie et l'irrigation		X		Pour l'irrigation
Abreuvement d'animaux en rivière		X		Système de vannage pour l'irrigation
Evacuation de rejets en rivière		X		Depuis 1970 modernisation du réseau d'assainissement d'Orange
Extraction de granulats				Non
Pêche en rivière		X	X	L'opération facilitera la pratique de la pêche sportive ; la pêche tranquille est prévue dans le bassin en eau
Promenade				
Chasse		X		Cours aval
Baignade				Non
Jeux d'eau				Non
Canoë-kayak				Non
Accueil d'une voie de circulation en bord de cours d'eau		X		Autoroute A9 sur berge et autoroute du soleil qui la coupe + échangeur
Accueil d'une zone urbanisée sur rive			X	Un des objectifs de la protection contre les inondations sur la partie amont
Accueil d'une zone de culture sur rive		X		En aval d'Orange (polyculture maraîchère, vignobles)
Accueil d'un espace de loisirs			X	Parcs urbains
Accueil d'une micro-centrale hydroélectrique		X		1 barrage
Pompage en nappe				Non

1 : Abandonné 2 : Praticué 3 : Projeté

ACTIONS	1	2	REMARQUES
Gestion et restauration du milieu aquatique			
Enlèvement des déchets	X		Six agents permanents du syndicat assurent l'entretien de la rivière
Entretien de la végétation aquatique	X		Fauchages réguliers
Introduction de végétaux aquatiques	X		Par les six agents permanents
Reprofilage du lit d'étiage en site urbain			
Reméandrage			
Amélioration de l'habitat du poisson			
Réalisation de passes à poissons		X	
Conception et organisation de la protection contre les pollutions accidentelles	X		Les agents du syndicat sont assermentés et peuvent verbaliser
Protection juridique d'un site			Non
Protection juridique de la qualité piscicole			
Repeuplement surdensitaire de poissons	X	X	Truites
Gestion et restauration de la qualité de l'eau			
Amélioration de la collecte des eaux pluviales, déplacement de points de rejets	X		Réseau entièrement séparatif
Création ou amélioration d'ouvrages de traitement	X	X	Depuis 1968, amélioration pour traitement des nitrates en projet
Développement de l'assainissement autonome par le sol			
Développement de l'assainissement par lagunage			
Protection juridique de la qualité de l'eau			
Gestion de la végétation riveraine			
Entretien de la végétation des berges	X	X	Assuré par les six agents permanents du syndicat
Restauration du corridor végétal			
Végétalisation et revalorisation paysagère	X	X	En milieu urbain et rural
Gestion du risque d'inondation			
Curage à vieux fond et vieux bords	X	X	Reprofilage
Création d'ouvrages d'infiltration et de rétention des eaux pluviales sur le bassin versant	X		Nouvelles zones urbanisées
Contrôle des modes d'occupation et d'utilisation du sol, gestion des eaux	X	X	Le syndicat intervient dans les POS, les PC et les rejets d'eau pluviale
Entretien réfléchi des embâcles de bois	X		Assuré par les six agents permanents du syndicat
Enlèvements obstacles à l'écoulement			
Création d'une digue			
Reprofilage du lit moyen	X		Dans certains secteurs (400 m environ)
Recalibrage	X	X	Réalisé sur 6 km, 15,8 km projetés au total
Coupure de méandres			
Création d'une retenue en eau		X	5 ha et 50 000 m ³
Création d'une retenue à sec		X	4 ha et 50 000 m ³
Création d'un chenal évacuateur de crue		X	Sous la colline de Ste Europe et alimenté par une pompe
Gestion de l'érosion			
Implantation d'un seuil de fond			
Le rachat de terrain			
Protection des berges par techniques végétales			
Protection des berges par enrochement			
Création de déflecteurs de courant			
Gestion quantitative de la ressource			
Création d'un seuil de régulation		X	1 seuil en amont, 1 en aval du bassin en eau
Restauration ou destruction de seuils	X	X	Recalibrage
Alimentation artificielle du débit		X	Création de deux seuils

1 : Réalisée

2 : Projetée

4 - Bilan

L'aménagement de la Meyne présente un double intérêt :

- il répond aux besoins des habitants de se préserver des débordements du cours d'eau et, à la commune, de poursuivre l'urbanisation de certains secteurs,
- par son aspect paysager, il permet aux citadins de bénéficier de la présence de l'eau en ville et à l'ensemble des habitants de la ville d'Orange d'apprécier de nouveaux sites créés par les ouvrages de rétention.

D'une manière générale, le syndicat de la Meyne et cours d'eau d'Orange s'oriente vers une gestion globale de l'eau grâce à un véritable partenariat avec les élus, les techniciens et les propriétaires.

A ce titre, il est bon de rappeler la participation du syndicat aux procédures et opérations concourant à l'urbanisation de l'agglomération.

Ainsi, peu à peu, autour de l'eau, c'est un nouvel état d'esprit qui s'est créé. Le projet s'étend depuis quelques années à l'embellissement global de la cité : on crée des voies piétonnes, on améliore et repeint les façades en bordure de rivière car les usages de l'eau se modifient : les habitations qui ont pendant très longtemps tourné le dos à la Meyne s'ouvrent progressivement vers la rivière.

Ici, le privé et le public vont se retrouver quelque part, au bord de l'eau...

5 - Pour en savoir plus

5.1 - Bibliographie

- G.R.A.I.E., I.N.U.D.E.L.; A.F.B. R.M.C.
Actes du colloque «3 vendredis au bord de l'eau»
Intervention de Monsieur BALUFIN, Annecy, Annemasse, Bourg-en-Bresse, 16-23-30 septembre 1988, pp. 22-30
- OLIVRY D, HUBERT G.
«Des villes redécouvrent l'eau»
C.E.R.G.R.E.N.E., Paris, 1985 (Plaquette)
Cassette vidéo disponible auprès de l'ASA MEYNE, réalisation 1994 : «LA MEYNE EN PARTAGES».

5.2 - Contacts

M.BALUFIN
Secrétaire général et Adjoint technique de l'ASA MEYNE
209 rue Saint Clément
84100 ORANGE
Tél. 04.90.34.04.60
Fax. 04.90.51.80.97

Cassette vidéo disponible auprès de l'ASA MEYNE, réalisation 1994 : « LA MEYNE EN PARTAGES ».

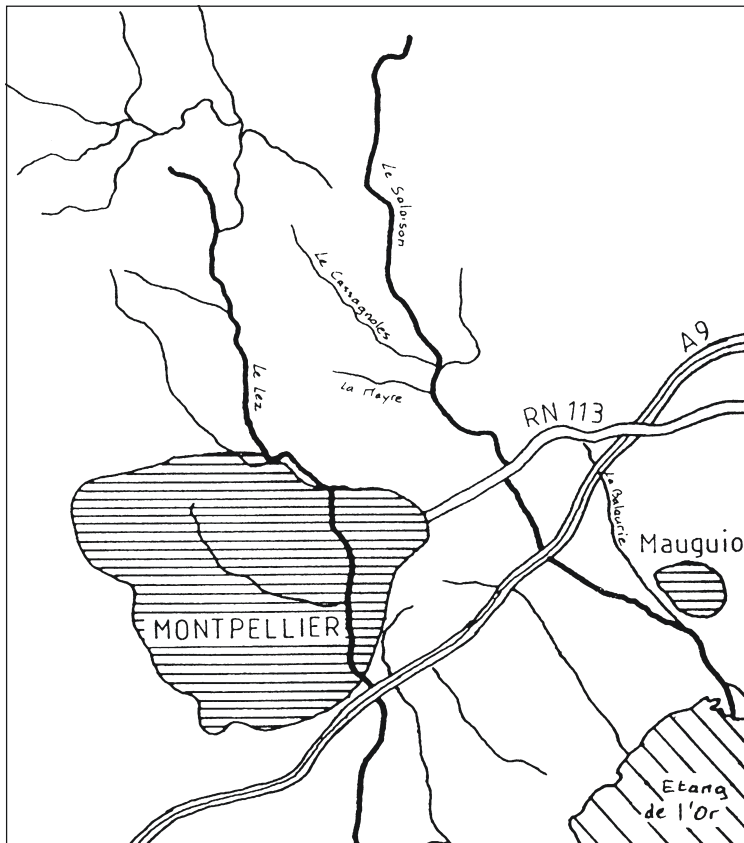
1 - Contexte général

Le Salaison est un petit cours d'eau côtier de la banlieue de Montpellier. La proximité de cette ville va entraîner dans les années 1970 une profonde mutation de la vallée, caractérisée par le développement de zones industrielles et artisanales et surtout par une urbanisation sous forme de lotissement.

Très rapidement, on assiste à une dégradation de la qualité des eaux et du milieu aquatique en général, un abandon des pratiques d'entretien courant et une augmentation du risque d'inondation.

L'acuité des problèmes provoque une prise de conscience dont la dynamique va se trouver accélérée en 1984 suite à une pollution accidentelle grave. Les pouvoirs publics, l'Etat et les collectivités locales, s'interrogent alors sur le devenir de la vallée et sur les possibilités de remédier à l'ensemble des problèmes posés. L'obligation d'une concertation à l'échelle du bassin versant devient vite une évidence qui conduit sept communes à s'organiser autour d'une charte intercommunale de développement et d'aménagement, mise en place en 1987.

Dans ce cadre, une première en phase de réflexion, accompagnée d'une série d'étude sur le site, sera menée à partir de 1988. Elle va permettre de définir un programme d'action dont la mise en oeuvre a débuté en 1990.



2 - Description du système

2.1 - Milieu physique

Le Salaison prend sa source à une trentaine de kilomètres au Nord de Montpellier. Après un parcours long de 27 km orienté Nord-Sud, il se jette dans un plan arrière littoral : l'étang du Mauguio, appelé aussi étang de l'or.

Au cours de ce trajet, il traverse trois secteurs bien différenciés et caractéristiques du littoral méditerranéen et plus précisément du Languedoc Roussillon :

- des collines calcaires entrecoupées de petites vallées où la vigne alterne avec la garrigue ;
- une zone de plaine au relief doux constituée de dépôts marins de sables et d'alluvions fluviales. La vigne et les arbres fruitiers recouvrent en grande partie ce secteur sur lequel on trouve aussi des plantations d'oliviers et d'amandiers, ainsi que des forêts galeries de fond de vallée ;
- un secteur littoral qui borde et inclut l'étang de Mauguio et qui est séparé de la mer par un cordon dunaire. Il est occupé par une végétation typique de zone de marais et de milieu halomorphe, paysage qui n'est pas sans rappeler celui de la Camargue.

La nature lithologique des terrains de la vallée du Salaison, se traduit en surface par une alternance entre deux systèmes tout au long du cours d'eau :

- des zones calcaires très perméables et courtes, où l'eau s'infiltre ;
- des sections marneuses plus longues, où l'eau reste et s'écoule en surface.

Sur le plan géologique, les secteurs calcaires du bassin versant déterminent un système de karst plus ou moins fissuré qui favorise la création de nappes souterraines. Les ressources des calcaires du Crétacé sont abondantes, elles sont capables de fournir des débits de 10 à 100 m³/h. Elles sont captées par différents forages.

Figure 10.1 : Carte de situation

Globalement, la vallée de Salaison présente une grande hétérogénéité selon les secteurs. On observe ainsi des tronçons très dégradés, généralement suite à des recalibrages ayant fait disparaître la totalité de la flore des berges. Sur d'autres secteurs, l'absence d'entretien depuis longue date se traduit par un développement de la végétation en taillis inextricables et impénétrables. On peut noter l'absence de problèmes d'érosion qui peut s'expliquer par la nature :

- des berges : alluvions argileuses très cohérentes ;
- du fond du lit : présence de différents seuils calcaires, répartis sur la partie haute et médiane du cours et maintenant le profil en long de la rivière.

La richesse naturelle du site est plutôt moyenne mais certains secteurs présentent un intérêt écologique et paysager qui a été mis en évidence lors des études et qui est reconnu par tous.

2.2 - Milieu hydrographique

2.2.1 - Présentation

Ce cours d'eau long de 27 km présente un bassin versant dont la superficie atteint 250 km². Il reçoit quelques affluents aux apports intermittents :

- le Cassagnoles et la Mayre en rive droite ;
- la Balaurie en rive gauche.

Son régime, typiquement méditerranéen, s'est trouvé fortement perturbé par les modifications

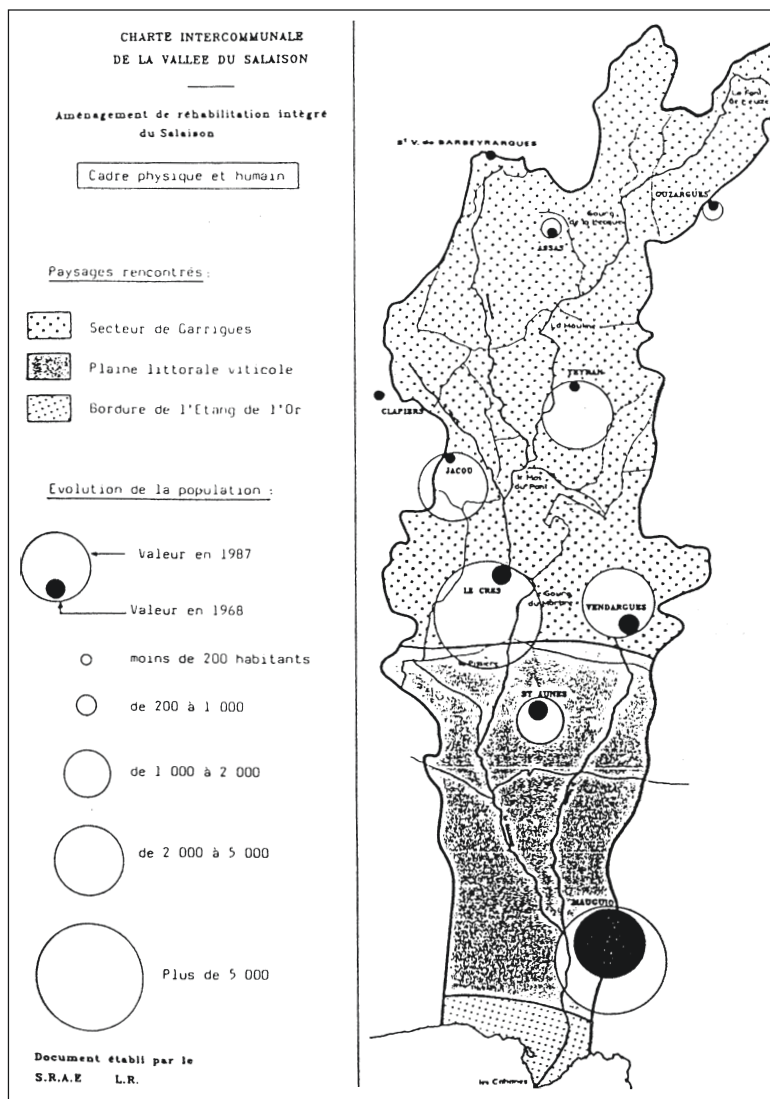


Figure 10.2 : Cadre physique et humain

Photo 10.1 : Vue du Salaison



Photo 10.2 : Vue du Salaison

récentes de l'occupation du sol du bassin versant. Dans le même temps, la qualité des eaux s'est dégradée.

2.2.2 - Le régime de Salaison

Le débit moyen du Salaison est de 50 l/s. La rivière est pratiquement à sec en été mais elle peut voir son débit se multiplier par 100 ou plus lors de périodes pluvieuses importantes ou d'orages violents. Ces particularités nous conduisent à décrire le fonctionnement de la rivière à l'étiage puis au moment des crues.

Le Salaison présente des assecs importants, voire totaux, pendant un ou plusieurs mois de l'année sur divers secteurs selon la structure géologique locale. Celle-ci est caractérisée par l'alternance de formations peu perméables (marnes et alluvions) et de calcaires fissurés. Cette organisation se traduit, au moment des étiages, par la présence simultanée de secteurs en assec et de quelques tronçons en eau, alimentés par des sources liées à des affleurements calcaires aquifères et par des gourgs¹. Ces gourgs constituent des zones refuges pour les poissons et le gibier d'eau.

Le régime des pluies de cette région méditerranéenne provoque des débordements du Salaison qui sont particulièrement sensibles sur la plaine littorale (à l'aval de R.N. 113) et qui concernent les communes de St Aunès et de Mauguio. A ce jour, ces inondations touchent essentiellement des surfaces agricoles et les problèmes restent limités en zone urbaine (inondation de lotissements). Ils devraient se poser d'une manière plus aiguë dans l'avenir avec le développement urbain de Mauguio projeté vers l'ouest en zone inondable !

Les phénomènes de débordements se trouvent d'ailleurs accentués par l'urbanisation de la moyenne vallée du Salaison qui s'est traduite par une imperméabilisation de surfaces karstiques. Le karst, dans ces secteurs, a perdu son rôle de tampon hydraulique par l'infiltration des pluies mais aussi le soutien des étiages. De ce fait, le fonctionnement hydraulique des sous-bassins urbanisés est de plus en plus brutal. Il est caractérisé par des débits de pointe accrus et des temps de réponse plus rapides.

2.2.3 - La qualité des eaux

Compte tenu des caractéristiques hydrologiques du Salaison, ce dernier s'avère sensible aux pollutions, en particulier en période d'étiage.

Il reçoit les effluents de trois stations d'épuration :

- Assas (station communale d'une capacité de 600 éq. hab.) ;
- St. Aunès (station intercommunale d'une capacité de 25 000 éq. hab.) ;
- Mauguio (station communale d'une capacité de 1 000 éq. hab.).

Il faut souligner que la station intercommunale de St Aunès récupère également les eaux usées d'une zone industrielle située sur la commune de Vendargues et que la station commune de Mauguio traite à la fois des effluents domestiques et viticoles ; elle est munie d'un système de lagunage de finition qui débouche quelques centaines de mètres en amont de l'étang de l'or.

D'autres rejets industriels et agro-alimentaires dégradent sensiblement le Salaison. On peut remarquer par exem-

¹ Gourgs : poches d'eau établies au contact de formations géologiques perméables (calcaires) et imperméables (marnes).

ple sur la commune d'Assas, le rejet direct sans aucun traitement d'une cave coopérative dont la pollution est de l'ordre de 1 000 éq. hab..

A cela, il faut ajouter les rejets pluviaux liés aux voiries et aux réseaux d'assainissement pluvial qui entraînent une pollution pernicieuse et chronique.

La conjonction de ces rejets et la sensibilité du milieu récepteur se traduisent par une situation globale relativement dégradée, en particulier au sud de la R.N. 113.

2.3 - Contexte urbain et socio-économique

La vallée de Salaision comprend de l'amont vers l'aval les huit communes suivantes :

- Guzargues ;
- Assas ;
- Teyran ;
- Jacou ;
- Le Crès ;
- Vendargues ;
- St Aunès ;
- Mauguio.

En l'espace d'une vingtaine d'années, le bassin versant du Salaision va largement se transformer et en particulier s'urbaniser. Ce phénomène est très sensible dans la partie moyenne de la vallée, traversée par la R.N. 113 et surtout sur Jacou, Le Crès et Vendargues, véritables communes-dortoirs.

L'activité économique du bassin reste cependant dominée par l'agriculture (vignobles, oliveraies, vergers). Seuls deux pôles industriels se sont mis en place : à Vendargues et au Crès. La vallée est confrontée à un phénomène de banlieurisation qui se traduit en terme de commerces, de services et de travail par des activités essentiellement tournées vers Montpellier (cf. carte du cadre physique et humain).

2.4 - Aspects juridiques et institutionnels

Du fait de changements brutaux, les communes de la vallée se trouvent confrontées depuis les années 1970 à des problèmes d'approvisionnement en eau et d'assainissement. Ces nouvelles préoccupations vont conduire les élus locaux à se regrouper pour créer des syndicats intercommunaux dont les vocations resteront spécifiques. On peut ainsi noter l'existence des structures suivantes :

- syndicat intercommunal de Garrigues-Campagne : Guzargues, Assas, Teyran, (eau et assainissement) ;

- syndicat intercommunal d'adduction d'eau potable : Teyran, Jacou, le Crès, St Aunès ;
- syndicat d'assainissement du Salaision : Teyran, Jacou, Le Crès, St Aunès (réseau et station d'épuration de St Aunès).

En 1970, la protection et la valorisation du patrimoine n'apparaissent pas encore comme une nécessité. La commune du Crès fait exception en cherchant à utiliser la rivière pour qualifier son territoire. En 1972, elle délimite une Z.A.D. (Zone d'Aménagement Différé) autour du cours d'eau et de ses abords immédiats qui va lui permettre de préempter les terrains riverains, afin de créer un parcours sportif sur les bords de la rivière terminé en 1981.

En 1984, une pollution industrielle, due à une erreur de manipulation, fait réagir les élus des communes de la vallée et provoque l'intervention des services de l'Etat, du comité technique de l'eau et de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse. Cet événement marque l'amorce d'une prise de conscience et en 1985, le Maire de Teyran lance l'idée d'une **charte intercommunale de développement et d'aménagement**, organisée autour de la mise en valeur de la rivière.

Six autres communes adhèrent à la charte : Guzargues, Assas, Jacou, Le Crès, St Aunès, Mauguio. Un objectif commun est mis en avant : «faire en sorte que la rivière devienne un atout supplémentaire pour le développement économique et social de la vallée...».

Les statuts de la charte sont déposés en Préfecture en avril 1987 et son périmètre est officialisé par arrêté préfectoral en mai 1987. Institutionnellement, la charte donne lieu à la création d'une association loi de 1901 qui rassemble les maires des sept communes concernées et les conseillers généraux des cantons intéressés.

Le budget de l'association va être alimenté par :

- des subventions de la Région Languedoc-Roussillon, de l'Agence de l'Eau R.M.C. et du Conseil Général ;
- les cotisations des communes et des syndicats intercommunaux d'eau et d'assainissement.

Ce budget, de l'ordre de 200 000 F annuels, va permettre d'assurer le fonctionnement de l'association et l'organisation de la réflexion.

Notons pour terminer ce paragraphe que le Salaision, rivière non domaniale du département de l'Hérault, est gérée par la D.D.A.F. qui assure la police des eaux et la police de la pêche.

3 - Caractéristiques de l'opération

La charte intercommunale de la vallée du Salaision constitue d'abord un moyen pour organiser la concertation en-

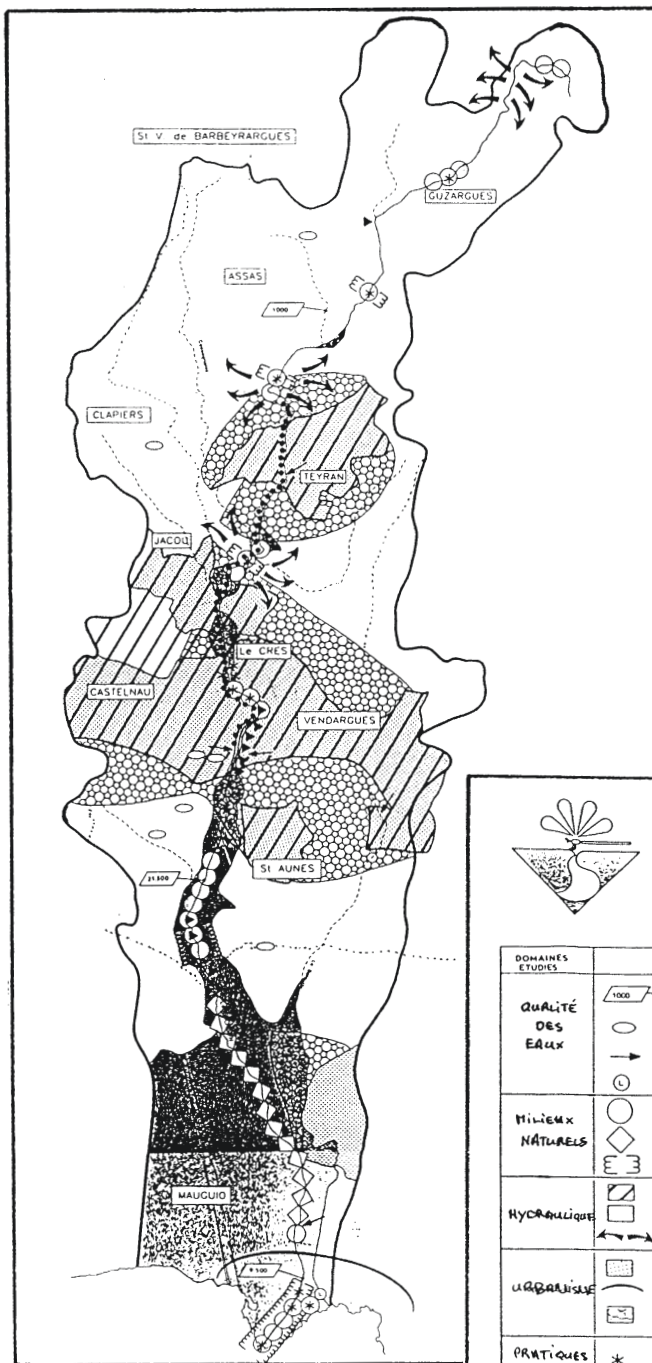
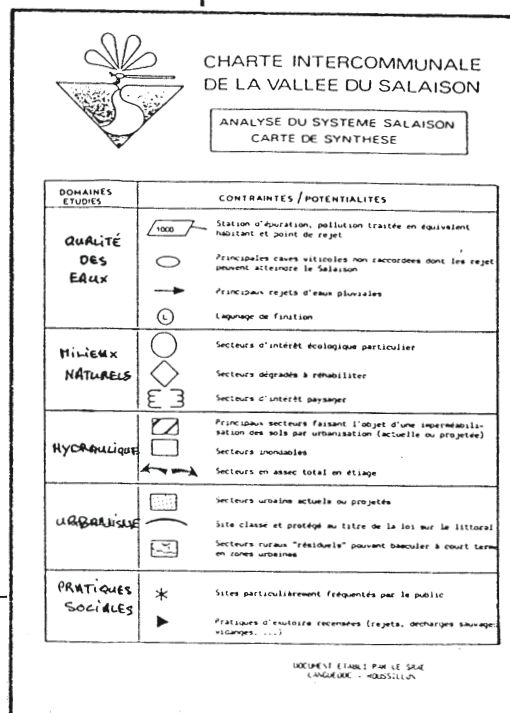


Figure 10.4 : Analyse du système Salaison



tre les communes. Aussi, va-t-elle se fixer deux objectifs principaux :

- acquérir une connaissance approfondie du fonctionnement de la rivière et des possibilités d'aménagement sur la totalité de son cours ;
- mettre en œuvre une démarche de réflexion pluridisciplinaire et pluripartenariale.

Ces deux objectifs, atteints au cours de la période 1988-1990, vont permettre de décider des actions à entreprendre et d'apporter des précisions concernant leur montage financier et institutionnel.

3.1. - La démarche mise en œuvre

Au cours de la phase d'étude, la charte va bénéficier de l'appui technique du S.R.A.E. Languedoc-Roussillon. Une convention particulière va lier le S.R.A.E. à la charte, dégageant une personne du S.R.A.E. à mi-temps pour l'organisation de la réflexion.

A cet effet, un comité de suivi est mis en place afin d'assurer la coordination et le suivi des études, mais également de faire des choix d'aménagement. Placé sous l'autorité du président de la charte, le comité de suivi est composé de représentants des communes adhérentes. Il associe des administrations concernées (S.R.A.E., Agence de l'Eau, D.D.A.F.) et des experts extérieurs.

3.2 - Etudes réalisées et principaux résultats

La liste des études menées sur le Salaison est la suivante :

- étude d'assainissement (eaux usées et eaux pluviales) ;
- étude piscicole ;
- étude de la faune terrestre des rives ;
- étude de la végétation et du paysage ;
- étude hydrogéologique et mise en évidence des possibilités de réalimentation de la rivière en période d'étiage ;
- étude des potentialités du bâti ancien et évaluation des besoins en logement ;
- analyse de l'environnement urbain ;
- approche hydraulique du lit majeur et du bassin versant ;
- analyse des pratiques sociales et des modes de représentation de la rivière ;

- étude de faisabilité d'un atelier pédagogique de l'environnement ;
- analyse des enjeux touristiques ;
- définition d'une stratégie de communication.

Les principaux résultats de ces études sont présentés d'une manière synthétique sur la carte de la figure 10.4.

3.3 - La définition d'objectifs d'aménagement

En 1990, à l'issue des études de diagnostic du «système Salaison», les élus de la charte vont se déterminer sur six objectifs généraux :

- améliorer la qualité des eaux ;
- protéger le milieu naturel ;
- valoriser le système urbain par la rivière ;
- accueillir le public ;
- maîtriser les eaux excédentaires ;
- favoriser l'affirmation d'une identité collective forte autour du Salaison.

Les cinq premiers objectifs s'attachent à améliorer l'état et le fonctionnement du milieu, grâce à des actions menées sur certains secteurs bien définis du Salaison et/ou de son bassin versant. Ils doivent in fine contribuer à l'émergence du dernier objectif en modifiant la perception et les modes de représentation du milieu auprès des usagers du site.

3.4 - Les propositions d'aménagement

Les propositions d'aménagement vont être regroupées en huit thèmes qui intègrent les différentes composantes du système mises en évidence lors de son analyse et prennent en compte les divers objectifs définis précédemment.

Chaque thème retenu a fait l'objet d'une analyse financière (en 1991) dont nous reprendrons les principaux éléments et d'une cartographie qui sera présentée ensuite.

3.4.1 - La collecte et le traitement des eaux usées

Ce thème apparaît largement prioritaire, tant du point de vue de la demande sociale que comme préalable indispensable aux autres aménagements. Les actions suivantes sont à prévoir :

- épuration des effluents d'Assas
coût : 3 000 000 F. H.T. ;
- réfection du collecteur d'assainissement de Teyran et de St. Aunès
coût : 11 630 000 F. H.T. ;
- mise en place d'un dispositif d'épuration complémentaire sur St. Aunès
coût : 10 000 000 F. H.T.

3.4.2 - L'assainissement pluvial

Les problèmes rencontrés, déjà sensibles sur le plan qualitatif et quantitatif devraient connaître une acuité plus

grande dans l'avenir avec le développement de l'urbanisation de la vallée. Les actions à prévoir concernent :

- l'établissement d'un schéma directeur d'assainissement pluvial
coût : 600 000 F.H.T. ;
- le prétraitement et la reprise des eaux pluviales de la zone industrielle de Vendargues
coût : 1 500 000 F.H.T.

3.4.3 - L'urbanisme

Les actions proposées, à intégrer aux P.O.S. des communes riveraines, concernent les trois thèmes suivants :

- le renforcement de la protection de certains sites naturels par extension des zones N.D. sur les zones d'intérêt écologique majeur et par un classement spécifique de certains sites ;
- le maintien des zones naturelles d'expansion des crues et le renforcement de leur rôle de laminage par des aménagements spécifiques ;
- l'organisation de l'urbanisation autour du Salaison par le maintien de «coupures rurales» entre les secteurs urbains, la préservation d'une «coulée verte» dans les secteurs urbains ou à urbaniser et le renforcement des liaisons entre les espaces situés de part et d'autres du Salaison.

3.4.4 - L'aménagement du lit mineur

Deux types d'actions sur le lit mineur sont prévus :

- des travaux de restauration d'ensemble ;
- des travaux plus lourds sur le secteur de Manguio.

Les travaux de restauration sont rendus nécessaires par l'absence quasi-générale d'entretien de la rivière, qui se traduit par l'encombrement du lit et une faible accessibilité des rives. Ils comportent :

- le nettoyage du lit : enlèvement de détritiques et d'embâcles ainsi que quelques curages ponctuels ;
- le traitement de la végétation : débroussaillage, essartage, élagage et tronçonnage sélectifs, en cherchant à conserver la ripisylve ;
- des aménagements à caractère halieutique ; création de petits seuils en enrochements et réalisation de caches à poissons, faucardage de la végétation immergée trop abondante, curage des secteurs fortement envasés ;

L'ensemble des travaux de restauration a été estimé à 2 300 000 F.H.T. ..

Le secteur de Manguio, très sensible aux inondations et qui doit faire l'objet à terme d'une urbanisation, nécessite

un traitement particulier de lutte contre les inondations. Un projet, établi à la demande de la commune de Mauguio en concertation avec la charte, est actuellement à l'étude. Il vise à évaluer les aménagements hydrauliques nécessaires à cette extension urbaine (recalibrage, endiguement) tout en tenant compte des possibilités de laminage des crues (bassins d'écrêtement).

3.4.5 - L'aménagement des berges en milieu urbain

Les études ont révélé qu'il existe une forte demande liée à l'eau et à la nature mais aussi de nombreuses pratiques sociales existantes ou potentielles tournées vers la rivière. Paradoxalement, le Salaision apparaît comme non pris en compte, voire rejeté, par le développement urbain. Face à l'absence ou à l'insuffisance de traitement de la rivière, il a été décidé de mettre l'accent sur l'aménagement des berges en milieu urbain, avec deux idées force :

- la nécessité d'une unité de traitement pour assurer la perception et la reconnaissance de l'espace «Salaision» depuis l'amont jusqu'à l'étang de l'or ;
- l'adaptation du traitement aux demandes et aux pratiques exprimées sur le secteur à aménager.

Ces éléments ont conduit à la définition d'une typologie d'équipement, relative au mobilier urbain ainsi qu'au traitement des cheminements, des accès et des traversées, qui est commune à l'ensemble du Salaision. Le coût de l'aménagement des berges en milieu urbain a été estimé à 6 300 000 F. H.T..

3.4.6 - La réalimentation artificielle de la rivière

Les riverains du Salaision sont habitués à voir leur rivière à sec en été, sauf en certains points particuliers alimentés en permanence : les gours.

La présence de l'eau dans la rivière en période d'étiage a été considérée comme un facteur indispensable à une réappropriation sociale du site, en dehors du fait qu'elle soit un élément indispensable pour améliorer le fonctionnement et l'écologie du milieu. Aussi, depuis 1985, chaque été une réalimentation artificielle de la rivière a été réalisée à titre expérimental en zone urbaine : Teyran et Le Crès, en utilisant l'eau de canaux d'irrigation de la C.N.A.R.B.R.L.¹. L'opération a été un succès, c'est pourquoi il a été envisagé de poursuivre l'expérience après avoir étudié les problèmes géologiques posés, les ressources disponibles et les secteurs prioritaires.

Le projet prévoit d'utiliser plusieurs types d'apports :

- forages dans les réserves souterraines (calcaires du crétacé et calcaires jurassiques) ;
- captage à partir des canaux du Bas-Rhône Languedoc ;
- utilisation d'eau stockée pendant l'hiver dans des retenues de surface.

La réalimentation n'est envisagée que sur certains secteurs urbains, à savoir la traversée de Teyran et du Crès.

Pour la traversée de Teyran, la quantité nécessaire pour assurer un écoulement permanent est de l'ordre de 10 à 15 l/s sur une période de 3 à 4 mois en année normale. Le coût est estimé à 320 000 F H.T. (forage et amenée d'eau).

Pour Le Crès, la quantité nécessaire est de l'ordre de 20 à 25 l/s. La moitié de cette eau disparaît par infiltration, aussi est-il envisagé de créer un lit mineur artificiel imperméable pour éviter ces pertes. Le projet reste à chiffrer et à comparer au coût de la perte d'eau équivalente. L'alimentation peut avoir lieu par pompage dans la nappe du calcaire de crétacé, le coût d'équipement et d'amenée est estimé à 180 000 F H.T. Elle peut également se faire par l'intermédiaire de l'eau du canal du B.R.L., le coût est alors de 100 000 F H.T.

3.4.7 - La communication

Il a été décidé de mettre en œuvre une véritable stratégie de communication, en considérant que l'information était indissociable de l'aménagement.

Un plan de communication a été défini en considérant deux phases :

- jusqu'aux travaux ;
- pendant les travaux.

Jusqu'aux travaux, les actions de communication visent les acteurs suivants : élus, personnels communaux, enseignants, responsables d'associations, chefs d'entreprises, etc. Elles ont pour but d'expliquer le pourquoi des travaux afin de faciliter leur mise en œuvre (coût de la plaquette et du bulletin d'information : 100 000 F. H.T.).

Au cours des travaux, les actions ont pour but de sensibiliser et de mobiliser les enfants, les membres d'association et les personnels communaux. Il s'agit également d'imposer l'identité de la charte et d'impliquer la population à l'aménagement et à l'entretien de la rivière. Les actions correspondantes présentées dans le tableau suivant sont estimées à 400 000 F. H.T..

¹ Compagnie Nationale d'Aménagement de la Région du Bas-Rhône et du Languedoc

MOYENS	CIBLE	OBJECTIFS
<ul style="list-style-type: none"> • Bulletin d'information mensuel • Plaquette de présentation de la Charte 	<ul style="list-style-type: none"> • Elus des communes • Elus • Prescripteurs (enseignants, associations, chefs d'entreprise) 	<ul style="list-style-type: none"> • Informer les municipalités de façon régulière • Sensibiliser aux actions de la Charte et des communes
<ul style="list-style-type: none"> • Dossiers techniques de mise en place d'actions concrètes • Réunion dans chaque commune 	<ul style="list-style-type: none"> • Délégués de la Charte dans chaque commune • Elus et personnel communal 	<ul style="list-style-type: none"> • Motiver les représentants de la Charte et leur donner les moyens de s'impliquer • Impliquer les communes dans les actions

Tableau 10.1 : Actions de communication avant les travaux.

MOYENS	CIBLE	OBJECTIFS
<ul style="list-style-type: none"> • Classe d'eau + Jeux éducatifs • Stages techniques sur le terrain 	<ul style="list-style-type: none"> • Scolaires • Personnel communal 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser • Sensibiliser
<ul style="list-style-type: none"> • Journal du Salaison • Rédaction : la Charte les enfants les communes 	<ul style="list-style-type: none"> • Scolaires • Associations • Riverains • Elus 	<ul style="list-style-type: none"> • Affirmer l'appartenance à la Charte
<ul style="list-style-type: none"> • Articles des bulletins municipaux • PRESSE Midi Libre Femme Actuelle FUN NRJ Europe 2 Radio France Hérault Radio Monte Carlo (Formes : Articles, publicités, reportages) 	<ul style="list-style-type: none"> • Population • Toute la population 	<ul style="list-style-type: none"> • Impliquer la population • Imposer l'identité de la Charte, en la communiquant à chaque cible par ses sources d'information

Tableau 10.2 : Actions de communication pendant les travaux.

3.4.8 - L'accueil du public

En milieu urbain et péri-urbain, la demande sociale de loisir et de détente est très forte. Les équipements proposés doivent répondre à cette demande mais ils doivent également permettre de canaliser les fréquentations importantes sur des zones où elles peuvent effectivement être accueillies, sans dommage pour le milieu naturel et sans conflit avec les pratiques traditionnelles (chasse-pêche).

Par ailleurs, les aménagements proposés doivent associer la rivière et la ville, afin qu'elles se valorisent mutuellement, et plus largement être coordonnés avec d'autres projets de nature voisine interférant également avec la vallée. C'est par exemple le cas des itinéraires de petite randonnée.

Les actions concernant l'accueil du public peuvent être définies de la façon suivante :

- aires de pique-nique localisées ;
- aménagement dissuasif d'un site afin de cantonner le public dans un endroit précis ;
- ouverture de quelques accès ponctuels à la rivière ;
- création de zones de stationnement de petite taille ;
- cheminement piétonnier, cycliste ou équestre sur des secteurs donnés, le long ou en retrait du Salaison (selon la qualité de la ripisylve) ;
- mise en place d'équipement sportifs en liaison avec la rivière (sur Le Crès) ;

- création de sentiers de découverte et de pistes d'observation (à l'embouchure du Salaison).

En dehors des coûts inhérents à la maîtrise du foncier, l'estimation financière des différents aménagements d'accueil du public le long du Salaison est de 7 500 000 F H.T.

De la même manière qu'a été retenue une typologie de traitement des berges en secteur urbain, un balisage et une signalétique d'ensemble homogène a été recherchée pour concourir à la perception et à l'identification de «l'espace Salaison». Des efforts particuliers sont donc faits pour signaler la présence du Salaison :

- à l'entrée des villes et villages,
- au niveau des principaux axes routiers de la vallée et au moment de la traversée du Salaison,
- au niveau des postes de vision.

Le balisage des cheminements, des zones de détente, aires de stationnement, etc., est également réalisé. En outre, différents points d'information répartis le long de la rivière sont mis en place. Le coût total de la signalétique est estimé à 2 000 000 F H.T.

3.5 - Récapitulatif des propositions d'aménagement

Les figures suivantes reprennent en les localisant les différentes propositions d'aménagement qui ont été faites par thème.

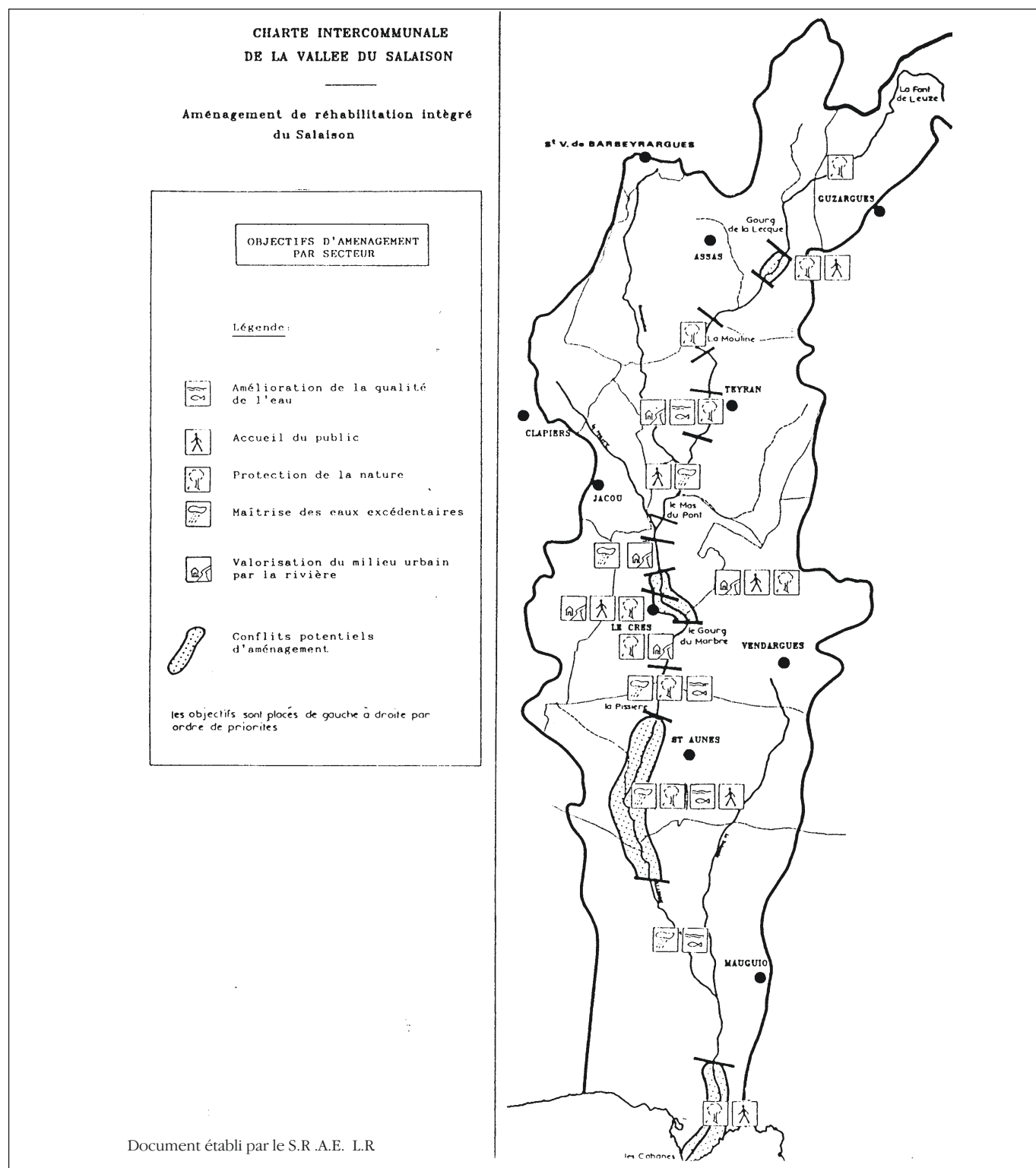


Figure 10.5 : Objectifs d'aménagement par secteur

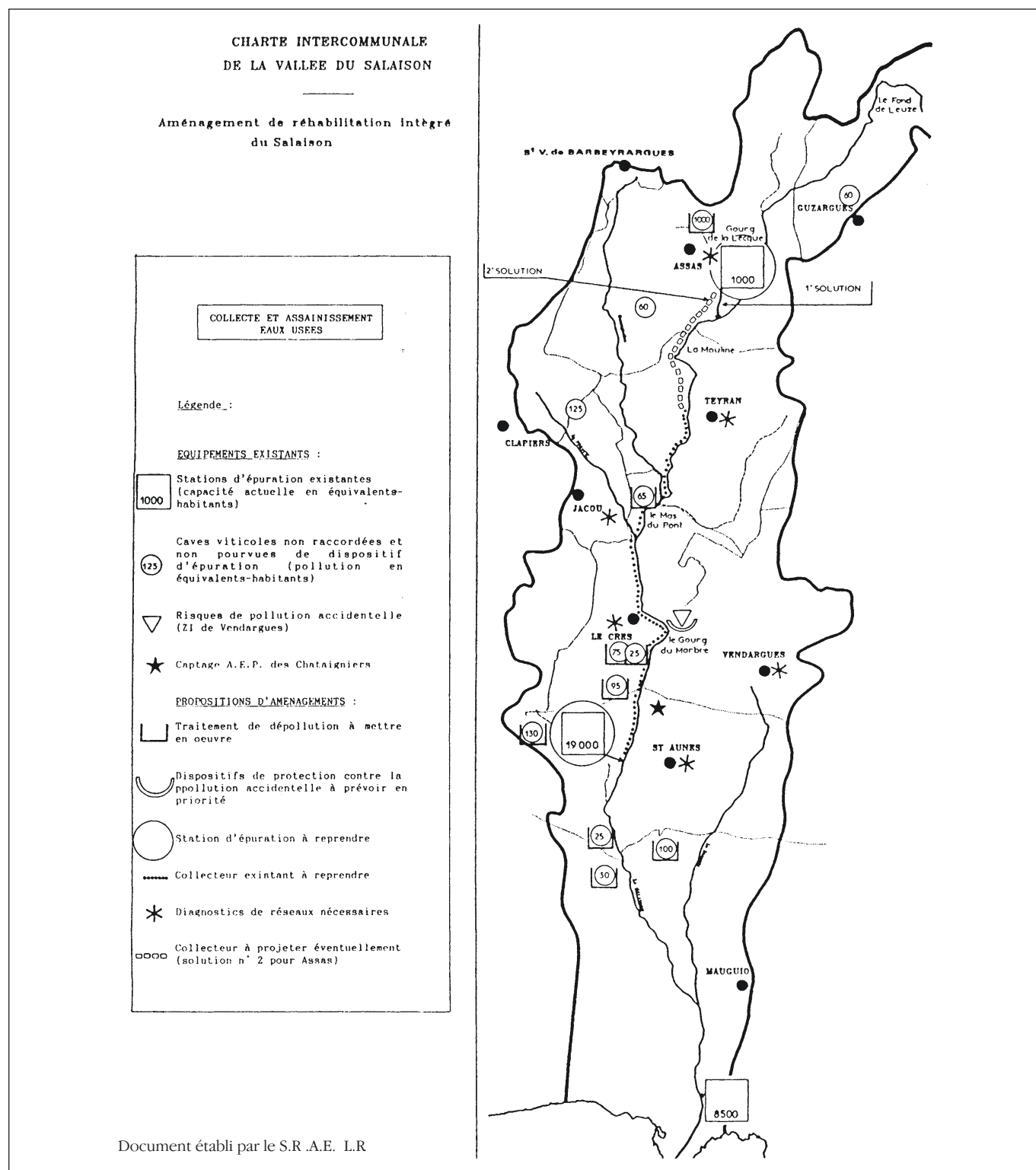


Figure 10.6 : Collecte et assainissement eaux usées

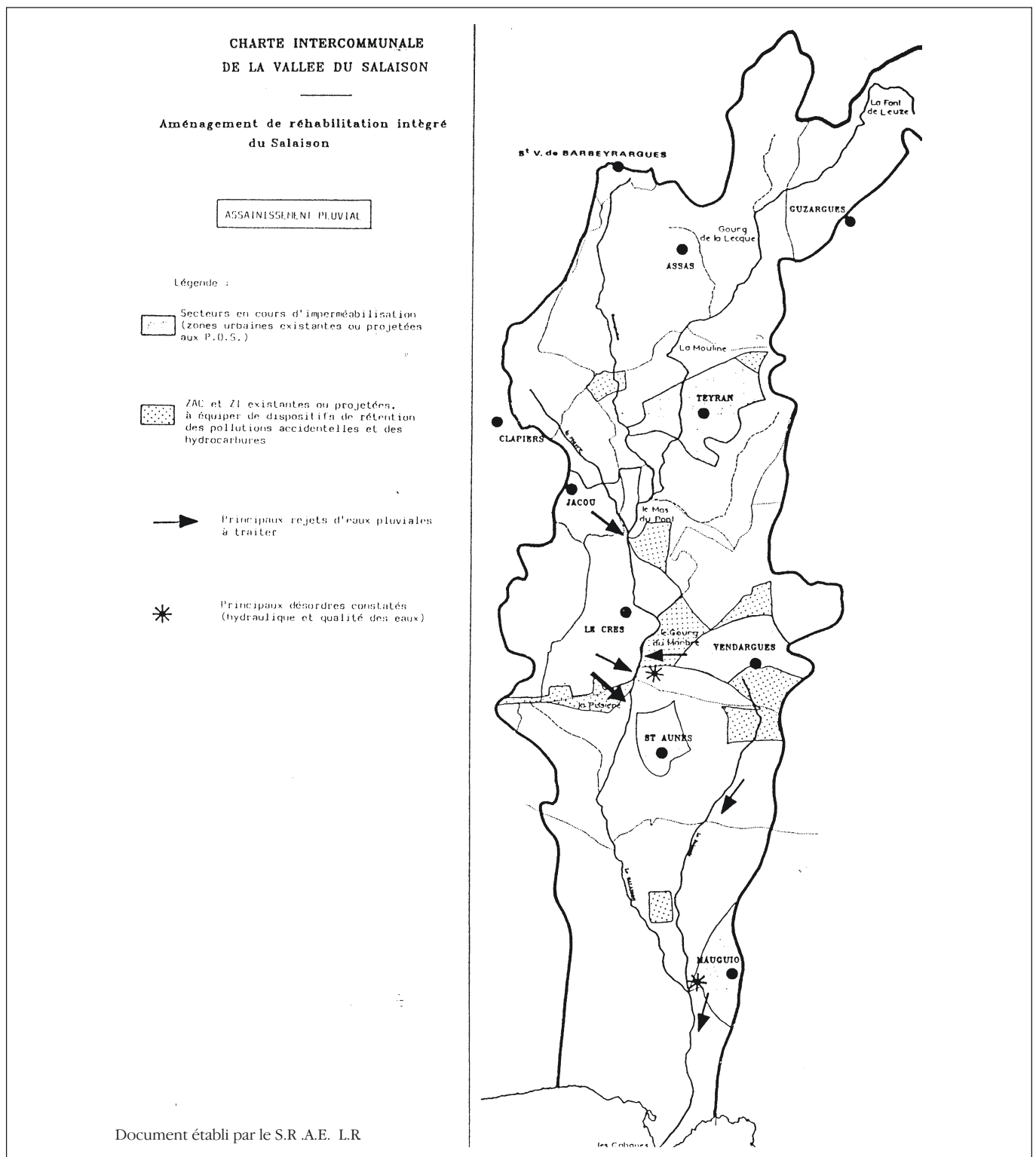


Figure 10.7 : Assainissement pluvial

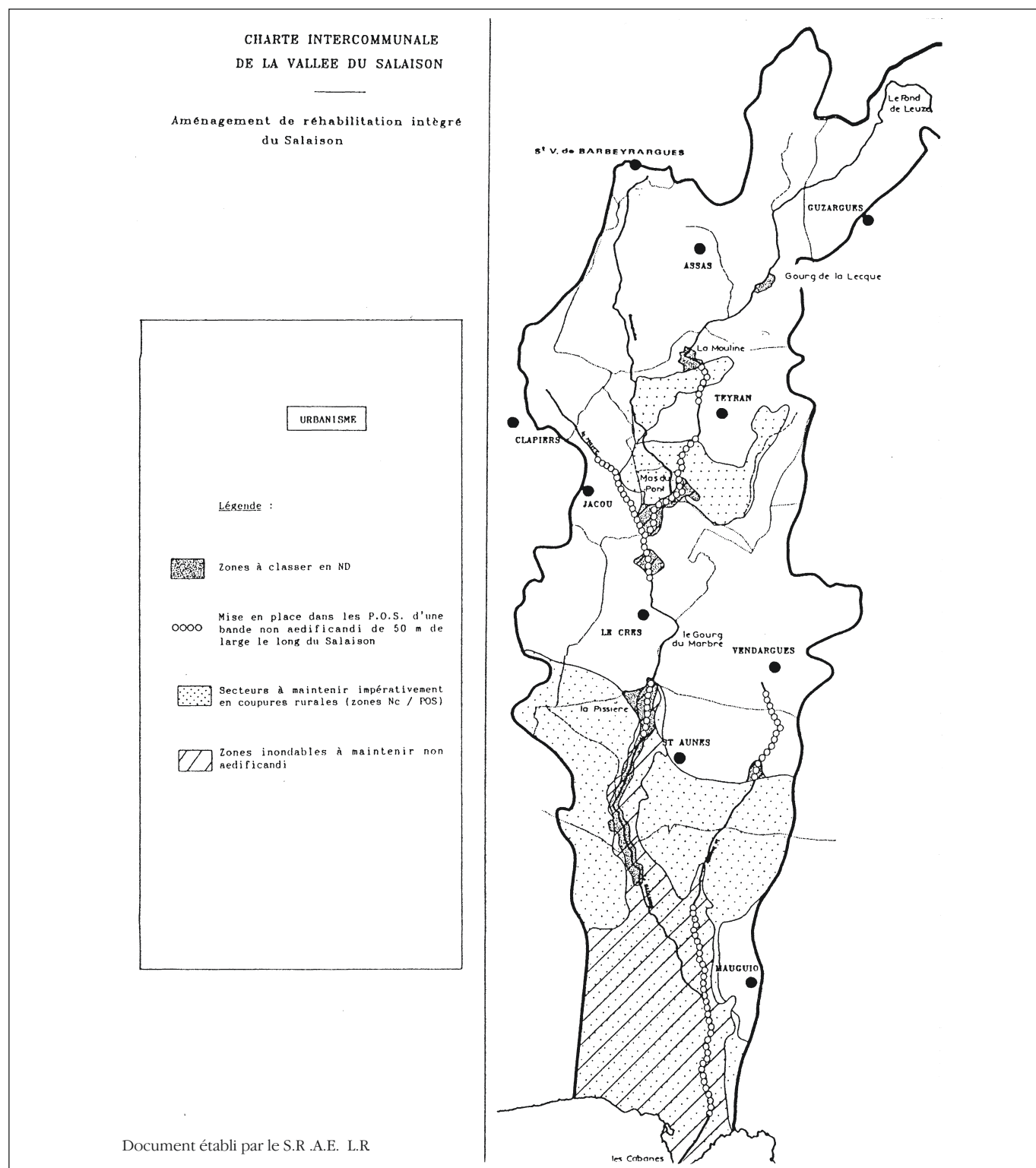


Figure 10.8 : Urbanisme

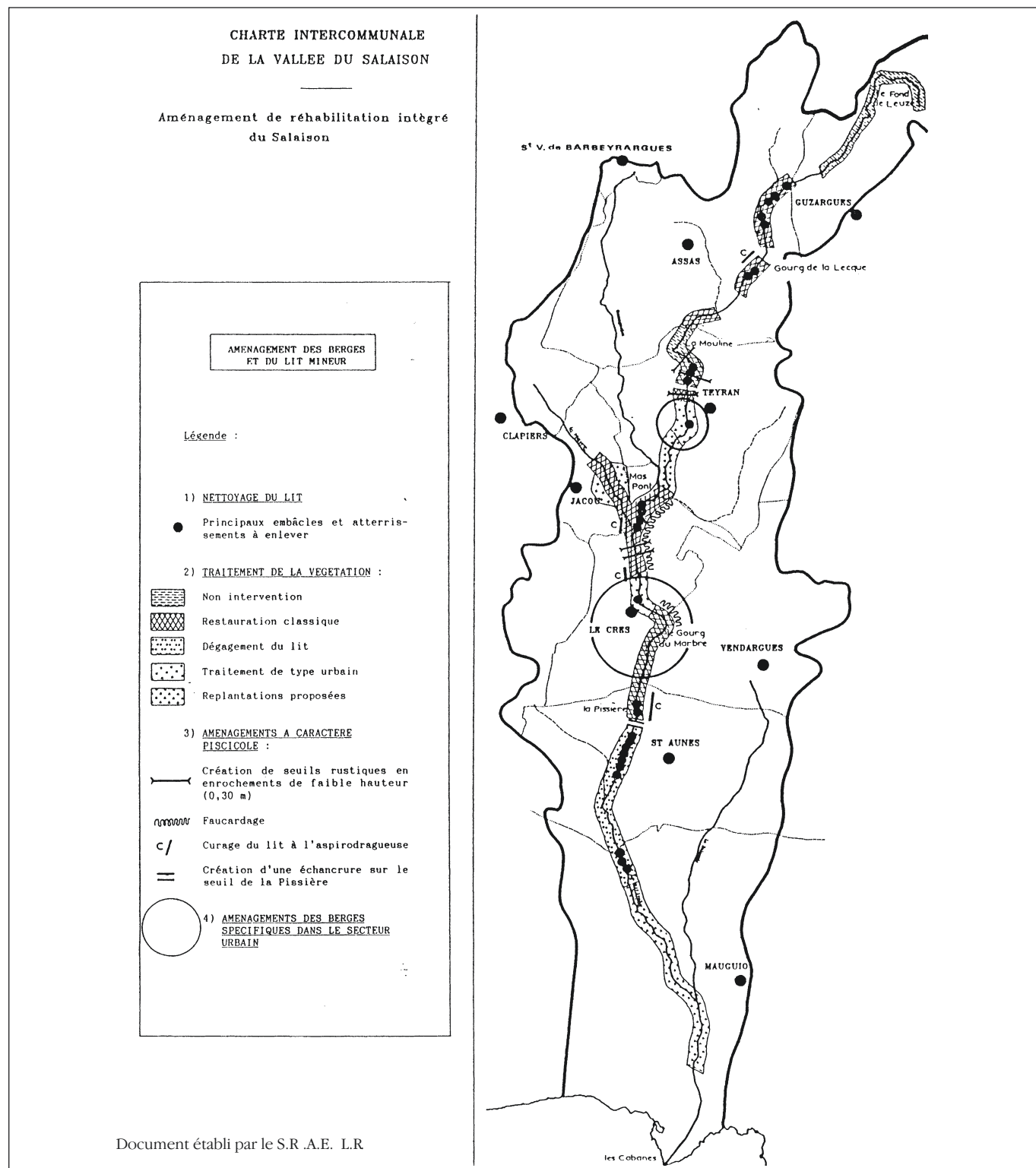


Figure 10.9 : Aménagement des berges et du lit mineur

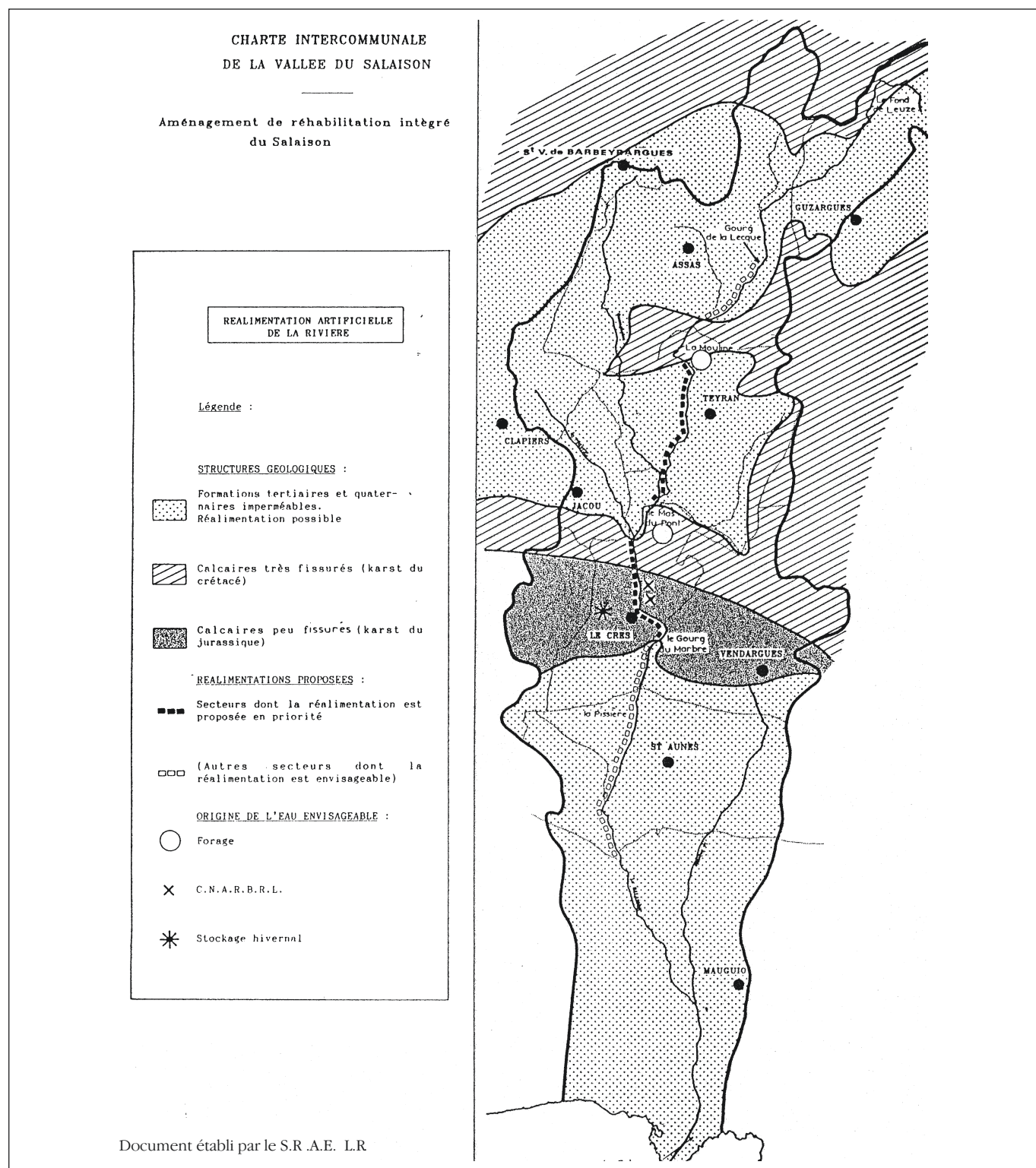


Figure 10.10 : Réalimentation artificielle de la rivière

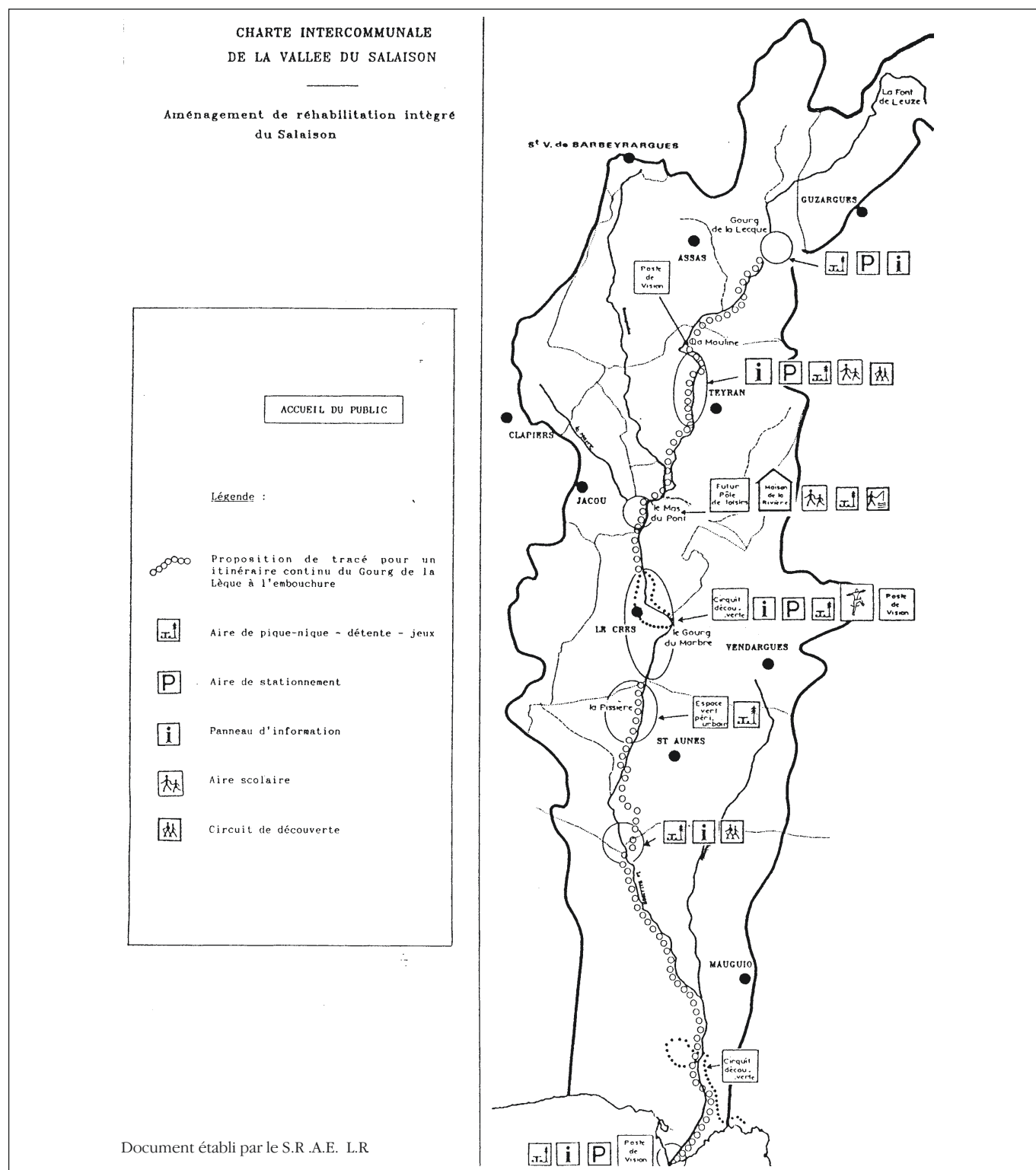


Figure 10.11 : Accueil du public

3.6 - Tableaux récapitulatifs des usages et des actions

USAGES	1	2	3	REMARQUES
Captage d'eau pour l'alimentation en eau potable, l'industrie et l'irrigation				Impossible à cause de la sévérité des étiages
Abreuvement d'animaux en rivière	X			
Evacuation de rejets en rivière		X		On constate quelques rejets industriels (agro-alimentaires) et des rejets d'eau pluviale
Extraction de granulats				
Pêche en rivière			X	
Promenade		X	X	
Chasse		X		
Baignade				Problème de qualité
Jeux d'eau			X	
Canoë-kayak				Pas assez de débit et de courant
Accueil d'une voie de circulation en bord de cours d'eau				
Accueil d'une zone urbanisée sur rive		X		Mitage important du bassin versant depuis les années 1970
Accueil d'une zone de culture sur rive		X		A l'origine, le bassin versant est essentiellement agricole
Accueil d'un espace de loisirs		X	X	Réalisation d'un parcours sportif en 1982 sur le Crès. Projet sur l'ensemble de la vallée
Accueil d'une micro-centrale hydroélectrique				
Pompage en nappe		X	X	Projeté pour réalimenter la rivière en étiage

1 : Abandonné 2 : Praticué 3 : Projeté

ACTIONS	1	2	REMARQUES
Gestion et restauration du milieu aquatique			
Enlèvement des déchets	X	X	
Entretien de la végétation aquatique		X	
Introduction de végétaux aquatiques			
Reprofilage du lit d'étiage en site urbain		X	Création d'un lit artificiel imperméable sur le Crès
Reméandrage			
Amélioration de l'habitat du poisson		X	Création de seuils
Réalisation de passes à poissons		X	
Conception et organisation de la protection contre les pollutions accidentelles			
Protection juridique d'un site			
Protection juridique de la qualité piscicole			
Repeuplement surdensitaire de poissons			
Gestion et restauration de la qualité de l'eau			
Amélioration de la collecte des eaux pluviales, déplacement de points de rejets		X	Thème prioritaire des propositions d'aménagements
Création ou amélioration d'ouvrages de traitement		X	
Développement de l'assainissement autonome par le sol			
Développement de l'assainissement par lagunage			
Protection juridique de la qualité de l'eau			
Gestion de la végétation riveraine			
Entretien de la végétation des berges		X	
Restauration du corridor végétal			
Végétalisation et revalorisation paysagère		X	

1 : Réalisée 2 : Projetée

ACTIONS (suite)	1	2	REMARQUES
Gestion du risque d'inondation			
Curage à vieux fond et vieux bords		X	
Création d'ouvrages d'infiltration et de rétention des eaux pluviales sur le bassin versant			
Contrôle des modes d'occupation et d'utilisation du sol, gestion des eaux		X	Le renforcement de la protection des sites naturels, des coupures vertes et le maintien des zones d'expansion des eaux sont projetés
Entretien réfléchi des embâcles de bois			
Enlèvements obstacles à l'écoulement		X	Dans le cadre de la restauration des capacités hydrauliques de la rivière
Création d'une digue		X	Dans la partie aval
Reprofilage du lit moyen			
Recalibrage	X	X	Certains tronçons ont été recalibrés jadis, projet de recalibrage du secteur aval
Coupure de méandres			
Création d'une retenue en eau		X	Parallèlement au contrôle de l'occupation du sol
Création d'une retenue à sec			
Création d'un chenal évacuateur de crue			
Gestion de l'érosion			
Implantation d'un seuil de fond			
Le rachat de terrain			
Protection des berges par techniques végétales			Pas de problème d'érosion particulier
Protection des berges par enrochement			
Création de déflecteurs de courant			
Gestion quantitative de la ressource			
Création d'un seuil de régulation		X	Aménagement à caractère halieutique
Restauration ou destruction de seuils	X	X	
Alimentation artificielle du débit		X	Réalisé à titre expérimental et projeté à terme pendant les 4 mois d'été : pompage en nappe et en rivière pour transfert de bassin

1 : Réalisée 2 : Projetée

4 - Mise en œuvre et gestion du projet

L'exemple du Salaison nous permet de mettre l'accent sur une étape importante dans un processus de valorisation de rivière : la préparation de la décision. Celle-ci a été rendue possible grâce à la réalisation d'une série d'études qui ont permis d'établir un diagnostic complet de la rivière, mais aussi grâce à l'organisation des acteurs au sein d'une charte intercommunale.

On voit ici que les propositions d'aménagement résultent à la fois d'une réflexion technique et d'une concertation entre les communes concernées. On peut également souligner le rôle d'animation, de conseil et de coordination joué par l'Etat, représenté ici par le S.R.A.E., dont la participation a grandement facilité l'aboutissement de la démarche.

La mise en place d'une charte intercommunale de développement et d'aménagement semble bien adaptée à une approche de valorisation de rivière menée à l'échelle d'une vallée. Elle constitue une démarche volontaire et une formule souple qui laisse suffisamment de libertés individuel-

les aux communes adhérentes. Elle présente également certains avantages financiers dans la mesure où elle permet de «drainer» des subventions.

Dans le cas présent, la Région Languedoc-Roussillon assure en partie les frais de fonctionnement de la Charte. On peut noter que depuis peu, le département de l'Hérault a reconnu officiellement l'intérêt de la Charte du Salaison. Il apportera sans doute une contribution financière à la mise en oeuvre des aménagements.

Il faut également souligner que l'étape de préparation de la décision a été mise à profit pour établir un contrat de rivière :

- **1987** : préparation du dossier provisoire de contrat de rivière en vue de l'agrément ;
- **1988-1990** : montage du dossier définitif ;
- **septembre 1990** : présentation du dossier définitif au comité d'agrément.

Le contrat de rivière s'accorde bien avec la démarche globale qui a été mise en oeuvre ici. En outre, il facilite la recherche de subventions. Compte-tenu de la diversité des

actions prévues, différents financements se combineront. Les partenaires qui ont été sollicités sont les suivants :

- le Ministère de l'Environnement pour l'accueil du public, le soutien des étiages, l'aménagement du lit et des berges et la maîtrise des eaux pluviales ;
- l'agence de l'Eau R.M.C. pour la restauration du lit mineur, la maîtrise des eaux pluviales et l'assainissement ;
- le Conseil Régional pour le balisage et la valorisation touristique, ainsi que pour l'aménagement du lit et des berges ;
- le département de l'Hérault pour la restauration du lit mineur et l'assainissement.

A propos de la mise en oeuvre des aménagements qui a démarré en 1991, les communes adhérentes de la charte n'ont pas souhaité créer un syndicat intercommunal. Elles ont décidé de maintenir la charte, en relation avec les structures intercommunales existantes pour l'assainissement et l'eau potable dont les rôles sont renforcés.

La charte intercommunale confirmera son intérêt lors de la mise en oeuvre et du suivi de l'aménagement. Parallèlement, il est recherché une grande souplesse d'intervention des communes qui souhaitent pouvoir travailler en régie directe ou avec des entreprises de leur choix, mais dans un cadre d'action intercommunal global et cohérent.

La programmation des travaux sera assurée par la charte en liaison avec les différents opérateurs concernés, en faisant respecter des priorités techniques et spatiales.

La réalisation des travaux sera assurée par les opérateurs existants :

- le syndicat intercommunal du Salaision ;
- les communes ;
- les usagers (industriels par exemple).

La maintenance et l'entretien des réseaux de collecte et de traitement des eaux usées seront effectués par les sociétés fermières ou les communes (régie directe).

En revanche, l'entretien du cours d'eau, des dispositifs relatifs aux eaux pluviales et des infrastructures d'accueil du public sera pris en charge par la charte. A cet effet, il a été proposé de créer un poste de technicien de rivière qui pourra également assurer les activités suivantes :

- l'établissement d'un programme pluriannuel d'entretien du lit et des berges ;
- l'encadrement des travaux ayant lieu sur le cours d'eau ;
- la surveillance du cours d'eau en liaison avec la D.D.A.F. chargée de la police des eaux.

Globalement, l'organisation proposée, relativement originale, suppose un engagement fort des différents opérateurs. Les règles d'intervention ne sont pas ici institutionnelles ou réglementaires mais consensuelles et négociées. Ceci nécessite que le rôle de la charte et son existence soient unanimement reconnus. Au-delà, cette organisation crée les conditions d'une dynamique locale pérenne de prise en charge de la gestion du cours d'eau.

5 - Pour en savoir plus

5.1 - Contacts

Charte intercommunale de la vallée du Salaision
Mairie de Teyran
34160 Castries
Tél. : 04.67.70.41.25
Président : Mr GIBILY, Maire de Teyran,
Conseiller Général de l'Hérault
Animatrice : Mme COMPOS

DIREN Languedoc Roussillon
30, rue Jules Guesdes
34034 Montpellier
Tél. : 04.67.45.60.30
Mr GAMET, Mme ROUDIER, Mr SALLENAVE

1 - Contexte général

Comme toute ville du Sud-Est de la France, Marseille est fortement exposée à des orages violents entraînant de graves inondations. En effet, sur les 11 000 ha urbanisés de la commune (sur 23 000 ha au total), l'Huveaune en inonde 150 ha lors d'une crue de fréquence décennale, 630 ha pour une crue de fréquence centennale (50 000 habitants sont concernés dans ce dernier cas), entraînant des nuisances sociales, économiques et écologiques.

Face à cette situation, le service d'assainissement de la ville de Marseille a décidé de réagir, tout en proposant une approche globale et adaptative du problème :

- globale, dans la mesure où sont pris en compte tous les aspects d'un aménagement (technique, financier, juridique) ainsi que les complémentarités et les antagonismes entre deux actions, mais aussi, dans la mesure où l'eau doit intervenir comme un élément de valorisation de l'espace urbain ;
- adaptative, car l'aménagement est multi-objectif.

Un schéma directeur d'aménagement des bassins pluviaux marseillais a été élaboré par la ville de Marseille et, concernant l'Huveaune qui est un des éléments du schéma directeur, 300 m du cours seront aménagés durant l'année 1991.

Avant de décrire l'Huveaune et son aménagement, il paraît opportun de s'intéresser d'abord au plan directeur qui traduit une approche globale des problèmes fluviaux à Marseille et dont l'Huveaune constitue un élément important.

2 - Le plan directeur d'aménagement des bassins pluviaux

Extraits du document (3).

2.1 - Les origines du plan directeur

Le plan directeur est issu d'un triple constat sur les carences actuelles du fonctionnement de l'assainissement à Marseille.

2.1.1 - Constat technique

- a) L'urbanisation et l'imperméabilisation des sols de la commune et des communes contigües accroissent les débits, donc les inondations des points bas et concentrent plus vite les eaux ;
- b) L'aménagement et la connaissance hydraulique des ruisseaux sont très hétérogènes (les seuils de protec-

tion varient de 2 à 100 ans). Ceci entraîne des actions ponctuelles sans prise en compte suffisante de l'impact sur l'aval ;

- c) Cette méconnaissance hydrologique et hydraulique incite à des actions curatives (comment évacuer le débit qui arrive ?) au détriment d'actions préventives (comment réduire le débit qui arrive ?) avec les conséquences suivantes :
 - impact écologique préoccupant avec la suppression de la nappe phréatique, disparition rapide des coulées vertes, suppression de la faune et de la flore ;
 - équipements hydrauliques très lourds sur les exutoires avec une incidence financière importante ;
 - saturation rapide de tous les exutoires ;
 - dimensionnements d'ouvrages non modulables (alors que l'équipement ne sera sollicité que quelques heures par siècle à pleine charge) ;
 - lutte contre la pollution rendue plus difficile car le ruisseau bétonné devient un «égout» qu'il faudra couvrir sous la pression des riverains ;
 - l'absence de «structure d'évacuation pluviale» entraîne des branchements clandestins sur les réseaux sanitaires (impact sur leur saturation et sur l'exploitation financière de la station d'épuration).

2.1.2 - Constat juridique

La juridiction sur les eaux pluviales urbaines est obsolète et n'a pas su s'adapter au tissu urbain. L'usage de l'eau ayant disparu, il y a eu désengagement et démission du riverain, bien qu'il garde la propriété foncière du lit du ruisseau. La maîtrise d'ouvrage des travaux d'entretien ou d'amélioration est assurée par la puissance publique sur un terrain privé sans une assise réglementaire.

2.1.3 - Constat financier

Contrairement aux eaux usées, pour lesquelles la loi de 1966 donne des ressources financières à l'assainissement dans le cadre d'un budget annexe équilibré, dont les ressources sont essentiellement prélevées sur la consommation d'eau et sur le raccordement au réseau, il n'existe aucun outil financier pour les eaux pluviales.

Ceci ne permet pas d'envisager des aides incitatives aux promoteurs privés qui assurent un traitement des eaux pluviales dans le cadre de leurs opérations immobilières.

2.2 - Le plan directeur

Le projet est développé autour de trois thèmes :

2.2.1 - Elaboration d'une méthodologie « d'action réglementaire »

- sur l'urbanisation future pour aider à l'instruction des permis de construire :
 - élaboration d'une carte directrice de typologie des zones sensibles en fonction de l'urbanisation de la zone et des capacités des exutoires ;
 - définition de formules simplifiées explicitant la pluie de projet et le débit de rejet lié à tel ou tel équipement secondaire ou tertiaire (bassin, tranchée, puisard, engazonnement, ...)
- sur l'entretien des ruisseaux et bassins (aspect juridique, technique et financier : création de syndicats, expropriation, ...). Ces éléments compléteront utilement le P.O.S. et le Règlement d'Assainissement.

2.2.2 - Définition d'un programme « décennal » de travaux

Les études préliminaires aborderont l'aménagement du site (débits de projets, définition des cheminements piétonniers et cyclables, ...), mais aussi les aspects historiques et sociologiques expliquant le divorce entre l'eau et les habitants, afin de définir les besoins nouveaux et les nouvelles fonctionnalités des ruisseaux à mettre en place.

Ce programme comprendra :

- **des travaux d'équipements :**
 - réhabilitation des ruisseaux ;
 - restructuration des réseaux ;
 - recalibrage, cuvelage, couverture ;
 - conception de bassins de rétention ;
- **des travaux d'entretien :**
 - gros entretien initial ;
 - programme annuel d'entretien des ruisseaux et bassins ;
- **la gestion des équipements :** Pour ne pas faire un plan figé mais évolutif avec le temps, les modèles de simulation hydrologique et hydraulique seront maintenus et permettront :
 - un travail de diagnostic et dimensionnement d'ouvrages ultérieurs ;
 - une gestion automatisée en temps réel des ouvrages mobiles offrant une optimisation des moyens ;
- **une action de dépollution :** Parallèlement au travail systématique de recensement et de suppression des points de pollution, l'étude permettra :
 - de hiérarchiser les objectifs de qualité des eaux de tous les ruisseaux ;

- d'orienter la destination des aménagements en fonction de ces objectifs.

2.2.3 - Mise en place d'un plan de protection contre les inondations

Il s'agit d'une gestion en temps réel du risque. En effet, les actions passives (actions en temps différé telles que les travaux d'aménagement et la mise en place d'une réglementation adaptée) ne sont pas suffisantes. Il doit être envisagé d'organiser les secours pendant la crise par :

- l'observation météorologique à l'aide des images radars et satellitaires (convention spécifique avec la Météorologie Nationale) ;
- le suivi, en temps réel, des précipitations et des niveaux d'eau aux exutoires sur la ville de Marseille, avec 91 stations de terrain qui rapatrient ces informations en temps réel vers un poste central de gestion ;
- la mise en place d'un logiciel de prévision Pluie / Débit / Débordement (utilisé dans le cadre d'un système expert d'aide à la décision) ;
- l'organisation préalable d'un plan de protection des personnes, généralisé à l'ensemble de l'agglomération.

3 - Description du système «Huveaune»

Dans cette appréhension globale des problèmes marseillais en assainissement global, l'Huveaune constitue une première étape, en matière d'aménagement d'un cours d'eau urbain et de valorisation de la présence de l'eau. C'est ce que nous voyons plus en détail dans la suite de cette étude de cas).

3.1 - Quelques dates historiques

(«L'utilisation des eaux de l'Huveaune sur le terroir marseillais» R. DANIEL).

Des documents précis citant l'Huveaune n'existent que depuis le XI^e siècle. Ces textes illustrent l'attrait que la basse vallée de l'Huveaune a, de tout temps, suscité chez nos ancêtres.

À l'époque romaine, les marécages encombraient la vallée entre Aubagne et la mer. Les romains y construisirent néanmoins une voie en rive droite («Via Albicorum»).

Après la décadence romaine et les invasions barbares et sarrazines, s'établit la lignée des Vicomtes de Marseille. Les terres sont drainées puis cultivées. Le XI^e siècle voit la création des premiers moulins et barrages sur l'Huveaune. Au XVI^e siècle, la ville de Marseille construit le Grand Aque-

duc, ouvrage souterrain sur 7500 m, qui participera à l'alimentation en eau de la cité jusqu'en 1849.

L'eau de l'Huveaune a ainsi été utilisée au cours de l'histoire pour sa force motrice (moulins et industries), l'alimentation humaine (Grand Aqueduc) et l'irrigation (Béals en dérivation).

3.2 - Le milieu physique

3.2.1 - Présentation générale

L'Huveaune est un fleuve côtier méditerranéen, d'une longueur de 51 km. Il prend sa source dans le massif de la St Baume, à 571 m, dans le Vallon de Castelette, et trouve son débouché en mer au centre des plages du Prado, après avoir traversé l'agglomération marseillaise (cf. figure 11.1).

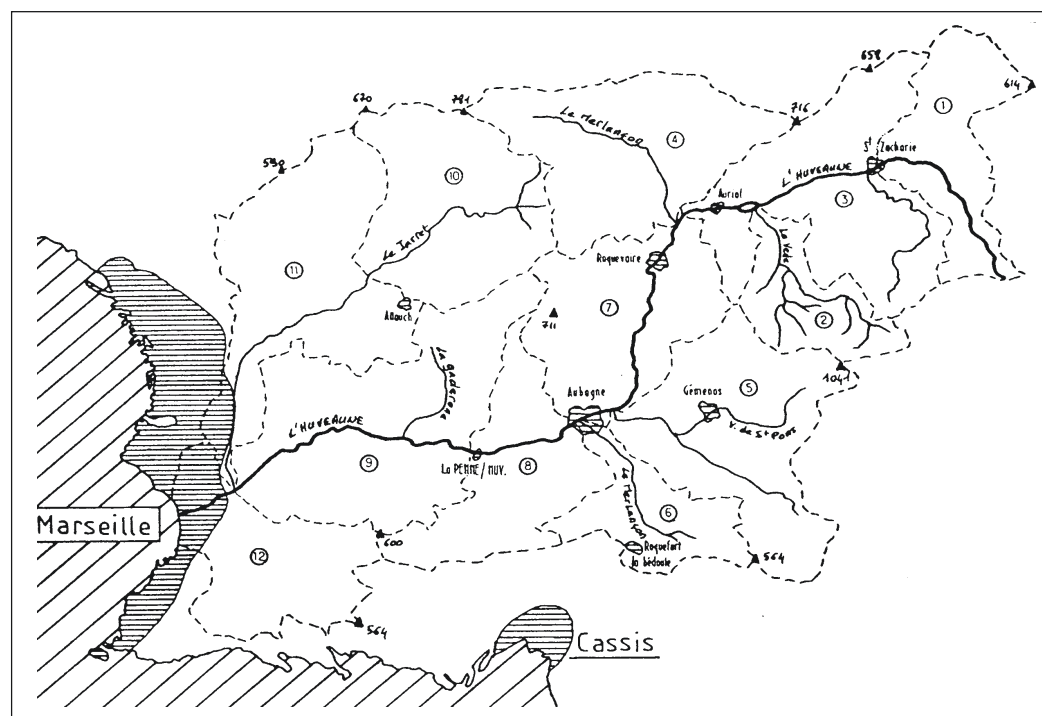
Depuis sa source, l'Huveaune draine les communes de St Zacharie, Auriol, Roquevaire, Aubagne, la Penne sur Huveaune et une partie de Marseille.

Le bassin versant superficiel du cours d'eau représente 505 km². Son affluent principal, le Jarret, sollicite 20 % de cette surface. D'autres vallons, aux écoulements intermittents, alimentent l'Huveaune uniquement lors de précipitations. Bien que le bassin versant ait un caractère essentiellement rural, le cours d'eau traverse sur plus de 20 km des zones urbaines denses dans sa partie terminale, entre Aubagne et la mer.

3.2.2 - Géographie

Le bassin versant de l'Huveaune appartient à la Basse Provence calcaire dont l'individualité des massifs est fort nette. Le cours de l'Huveaune doit d'ailleurs sa complexité (quatre tronçons se raccordant à angle droit) à sa surperposition à des structures tectoniques variées. La basse vallée, qui s'étend du Bassin de Marseille à Roquevaire et Gèmenos, est entourée des reliefs suivants :

- au Nord, le Massif de l'Etoile, prolongé par le Massif d'Alauch qui s'enfoncé profondément au centre de la val-



Sous bassins versants	Superficie
1 Haute Huveaune (St Zacharie - Source)	30,0 km ²
2 Haute Huveaune (Pt Joux - St Zacharie)	53,4 km ²
3 La Vede (Ravin - Coutronne)	19,5 km ²
4 Merlançon (Roquev. - Pt Joux)	47,9 km ²
5 Gemenos (St Pons - F. Blanche)	51,7 km ²
6 Merlançon (Aubagne - Roq. la Bed.)	21,8 km ²

Sous bassins versants	Superficie
7 Aubagne - Pont de Joux	41,6 km ²
8 La Penne - Aubagne	36,0 km ²
9 Confluent Jarret - La Penne	66,6 km ²
10 Jarret (P. de Cuques - Source)	46,4 km ²
11 Confluent Huveaune P. de Cuques	55,5 km ²
12 Embouchure - Confluent Jarret	34,6 km ²
TOTAL	505 km²

Figure 11.1 : Bassin versant de l'Huveaune

lée de l'Huveaune, séparant les deux affluents principaux du fleuve : le Jarret et le Merlançon de Peypin ;

- à l'Est, le Massif de la Sainte Baume, relief le plus important de la région avec sa crête régulière au Sud du Plan d'Aups ;
- à proximité du cours Nord-Ouest de l'Huveaune, les collines et falaises de Gèmenos ;
- au Sud, le Massif des Calanques (chaîne de St Cyr et Montagne de Marseilleveyre) entre Marseille et Cassis, sépare la Vallée de l'Huveaune de la mer Méditerranéenne et culmine au Mont Carpiagne (600 m) ;
- à l'Ouest, dans la Rade de Marseille, les Iles de Pomègues et de Ratonneau sont les témoins d'anciennes topographies submergées.

L'occupation des sols sur le bassin de l'Huveaune est approximativement la suivante :

• Bois	160 km ²	32 %
• Prairies, jardins, broussailles	158 km ²	31 %
• Espaces découverts	91 km ²	18 %
• Zones industrielles ou résidentielles	67 km ²	13 %
• Zones urbaines très denses	29 km ²	6 %

Le bassin versant est rural à 80 % mais les zones urbaines ne doivent pas être négligées car elles jouent un rôle très important dans la composition des crues. Leur sollicitation entraîne la diminution du temps de réponse du bassin versant et peut aggraver considérablement le débit de pointe d'une crue.

Le couvert végétal de la Vallée de l'Huveaune est du type méditerranéen. Une végétation arbustive domine au milieu de bois de pins et chênes verts épars.

Le sol et la végétation ont un rôle régulateur vis-à-vis de la formation des crues. Suivant leur état de saturation, par leur effet de rétention et de retard au ruissellement, ils diminuent le débit de pointe de la crue lorsque survient la pluie.

L'action combinée des feux de forêts qui surviennent l'été dans cette région et des fortes précipitations d'automne, provoque la disparition de la végétation et l'érosion des sols mis à nus. Ce phénomène contribue à augmenter le ruissellement et aggraver les risques d'inondation. Il en est de même de l'urbanisation qui progresse vers l'amont sur le bassin versant.

3.2.3 - Hydrogéologie

Les plus vieux terrains affleurant sur le bassin versant datent du Trias inférieur. Tous les terrains sont de type sédimentaires.

Deux ensembles lithologiques se détachent :

A - La Basse Vallée de l'Huveaune prolongée à l'Ouest par le Bassin de Marseille

Les substrata de la vallée et la quasi totalité du Bassin marseillais sont constitués par des formations d'âge oligocène qui laissent apparaître trois faciès principaux :

- argile compacte grise ou jaune plus ou moins sableuse ;
- grès tendre ;
- poudingues se présentant sous forme de lentilles d'importance variable.

Au dessus se trouvent les alluvions de l'Huveaune d'épaisseur généralement faible (5 à 10 m). La base est constituée par des sables et graviers qui correspondent au comblement d'anciens chenaux creusés dans le substratum oligocène. Des limons argileux, dont l'épaisseur avoisine 5 m, surplombent cet horizon.

Ces alluvions sont le siège d'une nappe libre qui s'écoule d'Aubagne vers la Penne sur Huveaune.

Le B.R.G.M. a observé lors de ses investigations de 1966 et 1969 :

- une alimentation conséquente de la nappe par ses bordures : oligocène au Nord, calcaire crétacé au Sud. On observe notamment des venues d'eau importantes en provenance de circulations karstiques existantes dans les massifs calcaires ;
- un colmatage supposé du lit de l'Huveaune comme en témoigne la comparaison des côtes de l'Huveaune et de celles de la surface piézométrique. L'Huveaune n'est que très rarement en contact avec la nappe.

Les débits que l'on peut extraire des niveaux graveleux des alluvions ne dépassent guère 50 m³/h par puits ou forage.

B - Les massifs calcaires

D'âge jurassique et crétacé, ils sont constitués de bancs calcaires lacustres ou récifaux, plus ou moins dolomitiques et massifs.

Ils sont en général le siège de circulations karstiques, dont le Massif de la Sainte Baume est sans conteste le plus représentatif. Certains exutoires de cet ensemble sont importants et bien connus, comme les sources du Vallon de Saint Pons et Gèmenos.

Il en est de même pour le Massif des Calanques, qui témoigne de l'absence de ruissellements superficiels sur ces terrains, indiquant de ce fait une infiltration profonde à travers les réseaux souterrains.

3.3 - Le milieu hydrographique

3.3.1 - Climatologique et précipitations

Le bassin versant de l'Huveaune est soumis à un climat méditerranéen caractérisé par :

- un automne relativement pluvieux avec des averses intenses. Sur 37 crues étudiées entre 1968 et 1974, dix ont eu lieu en automne et parmi elles, les deux plus importantes ;
- un hiver assez pluvieux, mais les épisodes observés sont plus homogènes, moins importants en volume, et les intensités de pluie moins élevées qu'en automne ;
- au printemps et en été, les précipitations sont assez rares, mais les orages d'été sont souvent la cause d'inondations importantes.

Le département des Bouches du Rhône présente de plus des caractéristiques particulières. Ainsi, il est beaucoup moins arrosé, en moyenne que les départements voisins. Le relief peu accidenté (extension du Bassin de Marseille), ainsi que la puissance du Mistral, en sont sans doute, les principales causes.

La hauteur d'eau annuelle croît avec l'altitude et l'éloignement à la mer. L'influence du Massif de la Sainte Baume est prépondérante sur la pluviométrie du Sud-Est du département des Bouches du Rhône.

Les précipitations enregistrées à l'Observatoire de Marseille entre 1866 et 1960 traduisent l'hétérogénéité des pluies dans l'année (25 mm en juillet et 88 mm en octobre). De plus, les hauteurs moyennes subissent des variations importantes d'une année sur l'autre, ainsi, au mois d'octobre 1973, on a enregistré 232 mm d'eau avec une moyenne départementale de 120 mm le 2 octobre.

3.3.2 - Les Débits

A - Débit d'étiage

Les relevés effectués au limnigraphe de Dromel, à l'amont de la confluence avec le Jarret, entre 1959 et

1975, ont permis d'établir la répartition des débits dans le temps.

On observe :

- le débit d'étiage (débit dépassé 365j/an)
DE = 1,3 m³/s
- le débit caractéristique d'étiage (dépassé 355j/an)
DCE = 1,5 m³/s

Le débit est inférieur à 13 m³/s à l'embouchure, 95 % du temps.

B - Débit de crues

On trouve dans les différentes études de l'Huveaune, la notion de «Crue d'aval» et «Crue d'amont». Cette notion est confirmée par les différences physiques entre le bassin littoral regroupant l'agglomération de Marseille et le bassin amont naturel.

Ainsi, l'aggravation naturelle d'une crue d'amont vers l'aval se double d'une séparation entre les réponses de la partie urbaine et de la partie rurale du bassin versant.

La réponse urbaine est rapide et courte, alors que les crues rurales progressent lentement et sont étalées dans le temps.

Bien que les dernières crues majeures (17 janvier 1978) aient toutes eu une composante rurale, il apparaît que 80 % des débordements dans la partie aval de l'Huveaune et sur Marseille en particulier sont dus essentiellement au ruissellement de la pluie sur les zones urbaines uniquement. Le temps de réaction entre la pluie intense et les premiers débordements est alors très court, de l'ordre de 30 mm à 1 heure. D'où la difficulté d'anticiper sur ces inondations et de mettre en alerte les pouvoirs publics et les riverains.

3.3.3 - La qualité des eaux de l'huveaune

Jusqu'au début des années 1970, l'Huveaune était très polluée, notamment par l'activité industrielle de l'agglomération marseillaise.

Durée de retour envisagée	Roquevaire échelle S = 156 km	Aubagne limnigraphe S = 267 km	La Penne s/ Huveaune S = 302 km	à l'amont du du conf. Jarret S = 368 km	à l'aval du conf. Jarret S = 470 km	à l'embouchure S = 505 km
10 ans	49	73	80	93	112	118
20 ans	77	115	126	146	175	222
40 ans	108	161	177	205	246	260
50 ans	116	174	190	221	265	280
100 ans	144	215	236	274	329	347
350 ans	193	289	317	368	442	467
500 ans	209	312	343	398	478	504
1000 ans	238	356	390	453	544	574

Tableau 11.1 : Débits de crue de l'Huveaune (d'après (1))

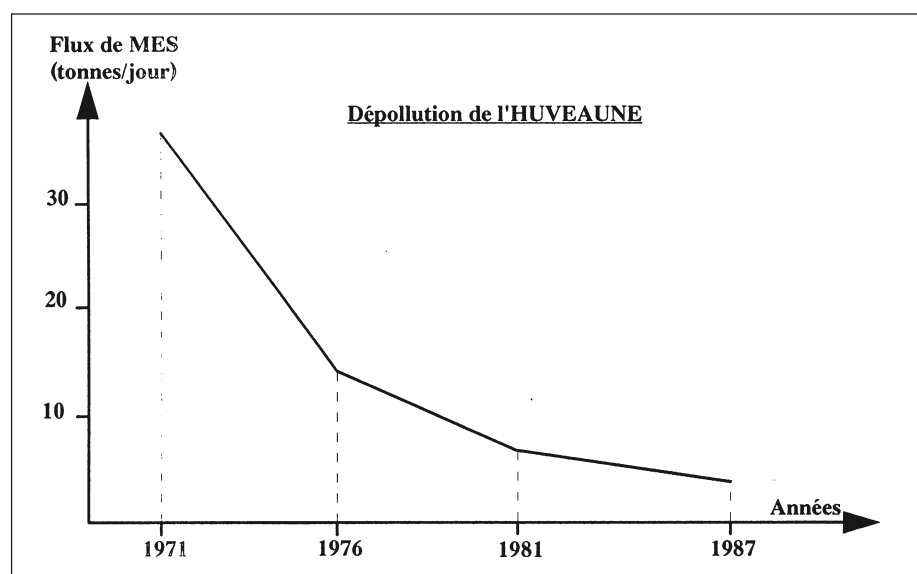


Figure 11.2 : La pollution de l'Huveaune (d'après (2))

Depuis cette date, la situation s'est grandement améliorée suite au départ de plusieurs industries polluantes, à l'effort de certains industriels pour réduire la nocivité de leurs rejets et à l'action du service assainissement de la ville (raccordement au réseau sanitaire de la quasi-totalité de la pollution industrielle, d'une part importante des eaux usées domestiques, détournement du débit d'étiage vers la station d'épuration de Marseille récemment mise en service).

Ces actions ont permis de diminuer de plus de 90 % la pollution du cours d'eau (cf. figure 11.2) et de protéger les zones à vocation balnéaire.

L'effort se poursuit actuellement selon trois axes principaux :

- raccordement des réseaux sanitaires des communes du bassin versant de l'Huveaune sur la station d'épuration de Marseille ;
- achèvement du réseau d'assainissement dans les «zones de campagnes» ;
- raccordement des derniers rejets industriels et domestiques (ces derniers étant à l'origine d'une pollution chronique) au réseau d'eau usées.

3.4 - Les aspects juridiques et institutionnels

L'Huveaune, rivière non domaniale, est gérée par un syndicat intercommunal, qui regroupe les communes de Marseille, d'Aubagne et de la Penne sur Huveaune dont l'objectif prioritaire est la lutte contre les inondations.

La maîtrise d'oeuvre d'aménagement est confiée à la Direction Départementale de l'Équipement responsable également de la Police des Eaux (la partie amont, plus rurale,

est gérée par la Direction Départementale de l'Agriculture et des Forêts).

Parallèlement, les services techniques de la ville de Marseille ont en charge la mise en valeur du cours en milieu urbain et à ce titre, s'occupent de l'intégration de l'Huveaune dans le schéma directeur d'aménagement qu'ils ont élaboré.

Il existe plusieurs associations (de pêche, de quartier) concernées par l'aménagement de l'Huveaune. Il faut noter que ces associations ont été consultées lors d'une journée d'information.

Par ailleurs, deux anciens ponts romains constituent deux sites historiques intéressants que le projet d'aménagement tente de conserver dans le cadre de la valorisation du paysage en milieu urbain.

4 - Caractéristiques de l'opération

4.1 - Le projet d'aménagement de l'Huveaune

Le projet d'aménagement de l'Huveaune met l'accent sur le caractère paysager et le patrimoine de la rivière (ponts, barrages, moulins) et développe par ailleurs son potentiel historique, culturel, économique.

L'essentiel du projet d'aménagement porte sur les thèmes suivants :

- un lieu de promenade et de jogging, situé près de l'eau, de 1,20 m à 2 m de large, sera en liaison avec les noyaux urbains existants, sous forme d'une succession de cheminements piétons de 1 à 3 km. Les accès à ces lieux de

promenade seront mis en valeur grâce à l'utilisation des divers matériaux, de la couleur, des portails travaillés et d'éléments de décoration florale. Par ailleurs, «les événements perpendiculaires» à l'Huveaune, à savoir les ponts, seront spécialement étudiés ;

- une piste cyclable sera créée le long des berges, le plus souvent en partie haute et d'une largeur de 3,50 m, permettant ainsi un double sens sans gêner la circulation piétonne ;
- une zone d'entraînement et de compétition pour la pratique du canoë-kayak : sur 6 km environ, pour un dénivelé de 34 m, une alternance de passages techniques (chutes, ...) et de parcours en eau calme, sera proposée. Des bases de départ et d'arrivée accueilleront les participants et les spectateurs ;
- aménagement d'un parc «à thème» : aménagement spécifique permettant la création d'un jardin botanique lié à l'eau, avec présence d'animaux (volière, vivier de truites, ...) ;
- création d'un micro-musée de l'Huveaune (occupation rurale de la vallée, irrigation, barrages, biefs, canaux, etc, ...). La particularité de ce site sera de mêler activités gratuites (promenades, jardin botanique, jeux de boules, ...) et payantes (volière, pêche, pépinière, restauration) ;
- aménagement des terrains «Pechiney»
Sur la surface de 5 hectares du terroir Pechiney pourraient être envisagées les activités sportives déjà citées, ainsi que :
 - une piste de bicross ;
 - une piste permettant l'usage du patin à roulette et éventuellement l'essai de modèles réduits ;
 - un rocher d'escalade dans la pointe amont, etc..

Les responsables du projet sont bien conscients de la complexité de la démarche qui s'inscrit dans la durée, et qui associe de très nombreux partenaires comme les urbanistes, écologues, hydrologues, paysagistes, économistes, sociologues, etc..

Ce projet peut être considéré comme une référence en matière d'approche intégrée d'un aménagement de cours d'eau en milieu urbain.

4.2 - L'étape de diagnostic et d'étude de l'opération

4.2.1 - Données techniques

Le site de l'Huveaune, notamment dans l'agglomération marseillaise a été très étudié; on dispose ainsi de données anciennes. Aussi, le projet d'aménagement a pu s'appuyer, dès le départ, sur une solide base technique qui a été com-

plétée pour les besoins de l'opération. Ces compléments ont concerné :

- une étude de terrain poussée, avec diagnostic par tronçon, et enquête photo afin de fixer l'état initial du cours d'eau avant démarrage des travaux ;
- un diagnostic hydraulique simplifié sur l'amont du bassin versant ;
- une étude hydraulique détaillée sur le linéaire d'aménagement visant à appréhender précisément la ligne d'eau afin de dimensionner les différents ouvrages ;
- une localisation des sources de pollution de l'Huveaune afin de maîtriser totalement la qualité des eaux ;
- une enquête sociologique, par ailleurs non spécifique à l'Huveaune, mais dont les aménageurs du cours d'eau ont pu tirer profit, sur les relations entre les marseillais et l'eau douce.

4.2.2 - Aspects institutionnel et financier

Le syndicat d'aménagement de l'Huveaune et la ville de Marseille sont maîtres d'ouvrage, la maîtrise d'oeuvre étant confiée conjointement à la D.D.E. des Bouches du Rhône et à la ville de Marseille.

Le coût total du projet a été estimé à 180 millions de francs en 1991, avec un entretien annuel d'environ 4 millions de francs (2). Une première phase pourrait être réalisée durant les cinq prochaines années pour un investissement de 70 millions de Francs.

Dans le cadre de l'entretien de l'aménagement, il pourrait être envisagé l'embauche d'un garde rivière par le syndicat, organisme dont les compétences devront être étendues à la mise en valeur du cours d'eau en plus de la lutte contre les inondations.

4.3 - Les étapes d'aménagement

Les travaux d'aménagement, tels qu'exposés dans le paragraphe 3.9, débuteront au printemps 1991 avec l'aménagement de 300 m de cours d'eau en promenade. Le coût de cette phase, 10 millions de francs environ (dont 3/4 financé par la ville, 1/4 par le syndicat), relativement élevé, est justifié par la vitrine qu'il va constituer pour la suite du projet.

Par ailleurs, un certain nombre de travaux ponctuels ont été réalisés depuis longtemps sur l'Huveaune, pour répondre à des problèmes localisés, sans concertation, avec une philosophie que nous qualifierons de «passée». Ces aménagements doivent maintenant être intégrés au projet global. Il s'agit d'actions à petite échelle :

- recalibrage (berges à nue, sur 1 km environ) ;

- rescindement de méandre ;
- cuvelage ;
- palplanches métalliques ;
- enrochements, de gabions.

En 1990, tous les schémas d'ouvrages étaient réalisés avec le soucis de l'esthétisme, à l'image de la figure 11.3.

Dans le cadre des problèmes rencontrés, les responsables citent notamment :

- les expropriations nécessaires qui sont à l'origine de délais de mise en oeuvre importants et non maîtrisables ;
- la nécessaire concertation, au niveau de la pollution des eaux, entre toutes les communes bordant l'Huveaune, notamment les communes amont qui ne doivent pas se désintéresser des pollutions qu'elles induisent à l'aval. Il leur est proposé de raccorder leurs eaux usées à la station d'épuration de Marseille (2 millions d'équivalent-habitants) ;
- la bonne coordination des travaux qui doivent commencer à l'aval pour s'étendre vers l'amont (là encore, un problème de concertation entre communes) ;
- la difficulté de lutter contre les crues d'origine rurale, donc amont.

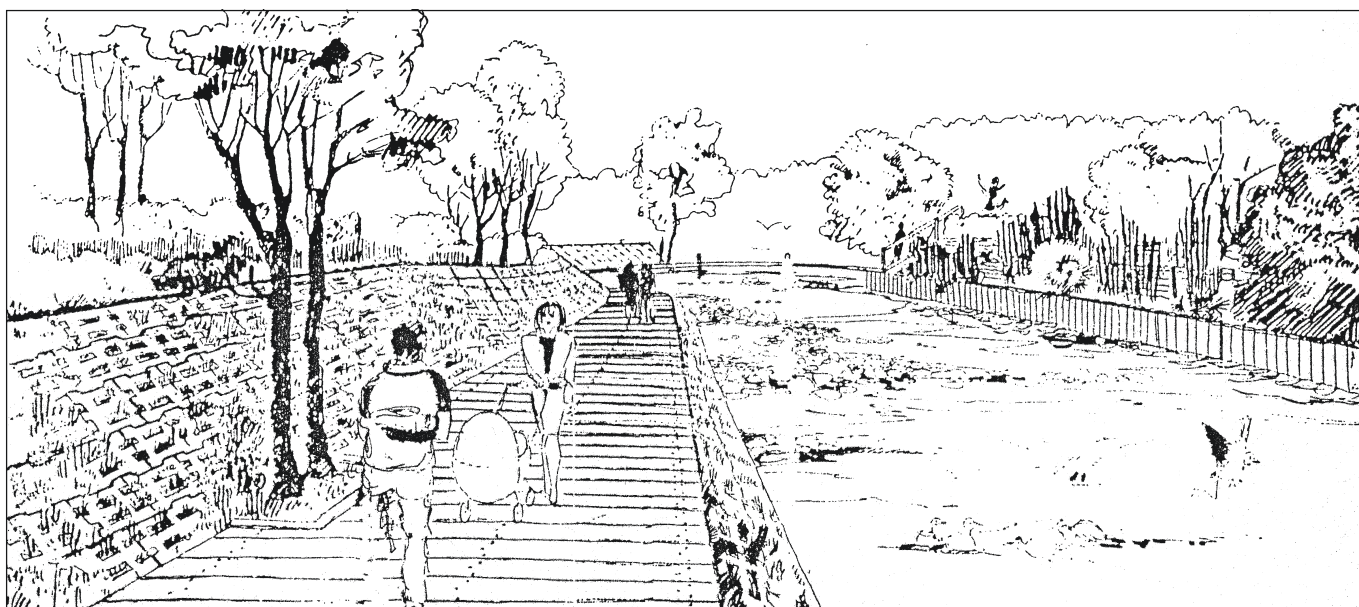


Figure 11.3 : exemples d'aménagements de l'Huveaune tels que projetés.



Figure 11.4 : Etat des aménagements en 1993.

4.4 - L'étape de gestion

Le projet étant au stade d'avant-projet sommaire, il n'avait pas encore été envisagé, de façon concrète et pratique, l'étape gestion du projet, bien que celle-ci demeure un souci permanent des responsables.

Ceux-ci ne peuvent que citer les chiffres qui concernaient la gestion actuelle de l'Huveaune et de l'ensemble des ruisseaux marseillais en 1990.

En 1990, le syndicat a dépensé 3 millions de francs environ pour l'entretien du lit mineur. En plus de cet entretien annuel, la Société d'Exploitation du Réseau d'Assainissement de Marseille (SERAM), sous le contrôle du Service de l'Assainissement de la Ville de Marseille, réalise deux «nettoyages» annuels avec des moyens mécaniques légers et une équipe de quatre personnes.

5 - Bilan et évaluation de l'opération

5.1 - Bilan des usages de l'eau

Le tableau suivant résume les usages abandonnés, actuels ou projetés de l'Huveaune à Marseille. Les usages projetés sont issus du schéma directeur dont nous avons parlé. Quant aux usages pratiqués, on y retrouve ceux caractéristiques d'une zone urbaine avec en plus, la pêche à l'amont, et le canoë-kayak à l'aval.

USAGES	1	2	3	REMARQUES
Captage d'eau pour l'alimentation en eau potable, l'industrie et l'irrigation	X			Anciennement, pour des moulins, l'industrie, l'eau potable, l'irrigation
Abreuvement d'animaux en rivière				
Evacuation de rejets en rivière		X		Rejets industriels après traitement + rejets domestiques clandestins
Extraction de granulats				
Pêche en rivière		X	X	Pêche tranquille pratiquée à l'amont, projetée sur la totalité du cours si la qualité de l'eau le permet
Promenade		X	X	Pratiquée sur 300 m, promenade aménagée projetée sur 15 km continu
Chasse				
Baignade				
Jeux d'eau				
Canoë-kayak		X	X	Pratiqué en eau marine à l'aval et projeté sur 6 km avec réalimentation artificielle de 5 m ³ /s
Accueil d'une voie de circulation en bord de cours d'eau		X	X	Il existe des projets de recouvrement d'une partie de l'Huveaune
Accueil d'une zone urbanisée sur rive		X		L'urbanisation continue de progresser vers l'amont jusqu'à Aubagne
Accueil d'une zone de culture sur rive		X		A très petite échelle (jardins ouvriers)
Accueil d'un espace de loisirs			X	A l'état d'idée simplement
Accueil d'une micro-centrale hydroélectrique				
Pompage en nappe		X		En faible quantité, par l'industrie

1 : Abandonné 2 : Pratiqué 3 : Projeté

ACTIONS	1	2	REMARQUES
Gestion et restauration du milieu aquatique			
Enlèvement des déchets	X	X	
Entretien de la végétation aquatique		X	Dans le cadre de l'entretien du cours d'eau
Introduction de végétaux aquatiques			Actions possible en fonction des schémas paysagers et de la qualité de l'eau
Reprofilage du lit d'étiage en site urbain	X	X	
Reméandrage			
Amélioration de l'habitat du poisson		X	A l'état d'idée simplement
Réalisation de passes à poissons			
Conception et organisation de la protection contre les pollutions accidentelles	X	X	Au niveau de chaque industrie à risque - détournement des eaux d'étiage à la station
Protection juridique d'un site	X	X	
Protection juridique de la qualité piscicole			
Repeuplement surdensitaire de poissons			
Gestion et restauration de la qualité de l'eau			
Amélioration de la collecte des eaux pluviales, déplacement de points de rejets		X	Détournement des eaux d'étiage à la station d'épuration. Maintenant intégré au schéma directeur
Création ou amélioration d'ouvrages de traitement	X		C'est la plus grande station d'épuration d'Europe
Développement de l'assainissement autonome par le sol			
Développement de l'assainissement par lagunage			
Protection juridique de la qualité de l'eau	X	X	A l'initiative de l'Agence de l'Eau

1 : Réalisée 2 : Projetée

ACTIONS (suite)	1	2	REMARQUES
Gestion de la végétation riveraine			
Entretien de la végétation des berges			
Restauration du corridor végétal			
Végétalisation et revalorisation paysagère			
Gestion du risque d'inondation			
Curage à vieux fond et vieux bords	X	X	Avec des techniques s'intégrant dans le paysage
Création d'ouvrages d'infiltration et de rétention des eaux pluviales sur le bassin versant	X	X	
Contrôle des modes d'occupation et d'utilisation du sol, gestion des eaux	X		Par voie réglementaire (P.O.S.) (voir texte)
Entretien réfléchi des embâcles de bois	X	X	Nombreux problèmes à l'écoulement
Enlèvements obstacles à l'écoulement			
Création d'une digue	X	X	De façon très ponctuelle dans l'espace
Reprofilage du lit moyen			
Recalibrage			
Coupure de méandres	X		A petite échelle, la préférence étant à la conservation du cours naturel
Création d'une retenue en eau			
Création d'une retenue à sec	X	X	
Création d'un chenal évacuateur de crue			
Gestion de l'érosion			
Implantation d'un seuil de fond			
Le rachat de terrain			
Protection des berges par techniques végétales	X	X	Avec intégration paysagère
Protection des berges par enrochement	X		
Création de déflecteurs de courant			
Gestion quantitative de la ressource			
Création d'un seuil de régulation	X		Pour le détournement des eaux d'étiage vers la station d'épuration
Restauration ou destruction de seuils		X	
Alimentation artificielle du débit		X	Ponctuellement dans le temps pour le canoë-kayak (par lâcher d'eau à partir du canal de Provence)

1 : Réalisée 2 : Projetée

5.3 - Bilan et évaluation de l'opération

La démarche mise en oeuvre pour l'aménagement de l'Huveaune est conditionnée par deux postulats préalables) :

a) «On ne peut dissocier au niveau de l'aménagement l'impluvium (bassin versant) qui collecte l'eau et l'exutoire (ruisseau qui la transporte) ;

b) L'aménagement et l'entretien des ruisseaux ne se feront que pour autant qu' on y ait intérêt. En zone urbaine, on est probablement plus l'habitant que le riverain et l'intérêt est probablement plus vers la recherche de nouvelles fonctionnalités que l'usage de l'eau ou des limons.»

Cette saine vision de l'aménagement en milieu urbain porte ses fruits puisqu'elle est envisagée pour l'aménagement de l'ensemble des ruisseaux marseillais.

En outre, les élus locaux ont été régulièrement consultés et convaincus de tout l'intérêt que les marseillais pouvaient

tirer des promenades aménagées le long du cours d'eau. Les élus font en effet partie des partenaires du projet.

A propos des partenaires, les responsables du projet insistent sur la nécessité de n'en oublier aucun, voire de n'en négliger aucun, sous peine de remettre en cause la cohérence de la démarche. Cette nécessité entraîne certaines difficultés pour faire dialoguer différents spécialistes et pour faire converger plusieurs visions du projet.

En outre, un autre problème important rencontré concerne le foncier, surtout en milieu urbain, où la parcellisation est poussée à l'extrême. Aussi, un certain nombre de modifications ont été demandées au P.O.S. :

- acquisition par la ville du lit mineur ;
- mise en place de réglementations pour la construction et les travaux au niveau du lit majeur (zone inondable pour une crue millénaire) ;
- réservation foncière pour les recalibrages et les accès au lit pour les promenades ou l'entretien.

En conclusion, on notera le renversement total d'approche qu'ont dû effectuer les techniciens du projet entre une conception ponctuelle, monodisciplinaire et une approche globale et intégrée, certes plus difficile, mais plus prometteuse vis-à-vis de la réussite et de l'acceptation du projet par la population.

6 - Pour en savoir plus

6.1 - Bibliographie

- VILLE DE MARSEILLE, 1990.
L'Huveaune et son contexte
document du Service Assainissement de la Ville de Marseille.
- VILLE DE MARSEILLE, 1990.
Plaquette «Marseille sur Huveaune»
document du Service Assainissement de la Ville de Marseille.
- J.M. SOTTY et P. DESHONS
Plan directeur d'aménagement des bassins pluviaux
Service Assainissement de la Ville de Marseille, Division hydraulique et informatique, 1990.

6.2 - Contacts

Mr J.M. SOTTY
tél : 04.91.55.23.04

Mr P. DESHONS
Service Assainissement de la Ville de Marseille
Division hydraulique et informatique
27 Bd Joseph Vernet
13008 Marseille
tél : 04.91.55.23.36

1 - Contexte général

Dès 1985, le Haut Bassin de l'Yvette, inclus en partie dans le périmètre du Parc Naturel Régional de la Haute Vallée de Chevreuse, a fait l'objet d'une attention particulière de la part du syndicat mixte (organisme gestionnaire du Parc).

Ainsi, en novembre 1985, le syndicat finançait une étude globale sur les rivières du Haut bassin de l'Yvette avec comme préoccupations majeures, la qualité de l'eau, la quantité d'eau et la mise en valeur des berges et abords des rivières (valeurs paysagères et d'agrément). Les objectifs de l'étude étaient de :

- réaliser un diagnostic du réseau hydrographique ;
- nourrir la réflexion sur les problèmes de gestion des eaux avec tous les partenaires concernés ;
- élaborer, à partir du diagnostic des rivières et de la consultation de l'ensemble des partenaires, un schéma de gestion des eaux.

A partir de cette méthodologie d'action, le syndicat mixte a décidé de procéder à un montage de contrat de rivière qui a été signé en novembre 1989.

Les objectifs et la nature des travaux proposés dans le cadre de ce contrat peuvent être regroupés en trois thèmes similaires aux préoccupations de l'étude précitée :

- reconquête de la qualité de l'eau ;

- restauration du régime hydraulique ;
- développement des usages récréatifs et d'agrément.

2 - Description du système

2.1 - Milieu physique

Le bassin versant de l'Yvette est situé au sud-ouest de la région parisienne et en limite sud de la ville nouvelle de St Quentin-en-Yvelines, implantée sur le plateau de Trappes.

Le Haut Bassin de l'Yvette, en amont de Gif-sur-Yvette est inclus en majeure partie dans le Parc Naturel Régional de la haute Vallée de Chevreuse.

La vallée de l'Yvette est à cheval sur les départements de l'Essonne et des Yvelines.

L'Yvette, affluent rive gauche de l'Orge, draine un bassin versant de 280 km² de superficie dont 195,8 km² en amont de Gif.

Rivière permanente, elle prend ses sources au niveau des Essarts-le-Roi, au lieu dit «Les sources de l'Yvette» à 125 m d'altitude et conflue avec l'Orge à 37 m après un parcours de 38,8 km (dont 19 pour la partie amont). La pente moyenne est de l'ordre de 2 %.

Les formations de limons et d'argiles à meulière imperméables situées sur les plateaux ont rendu nécessaire la réalisation

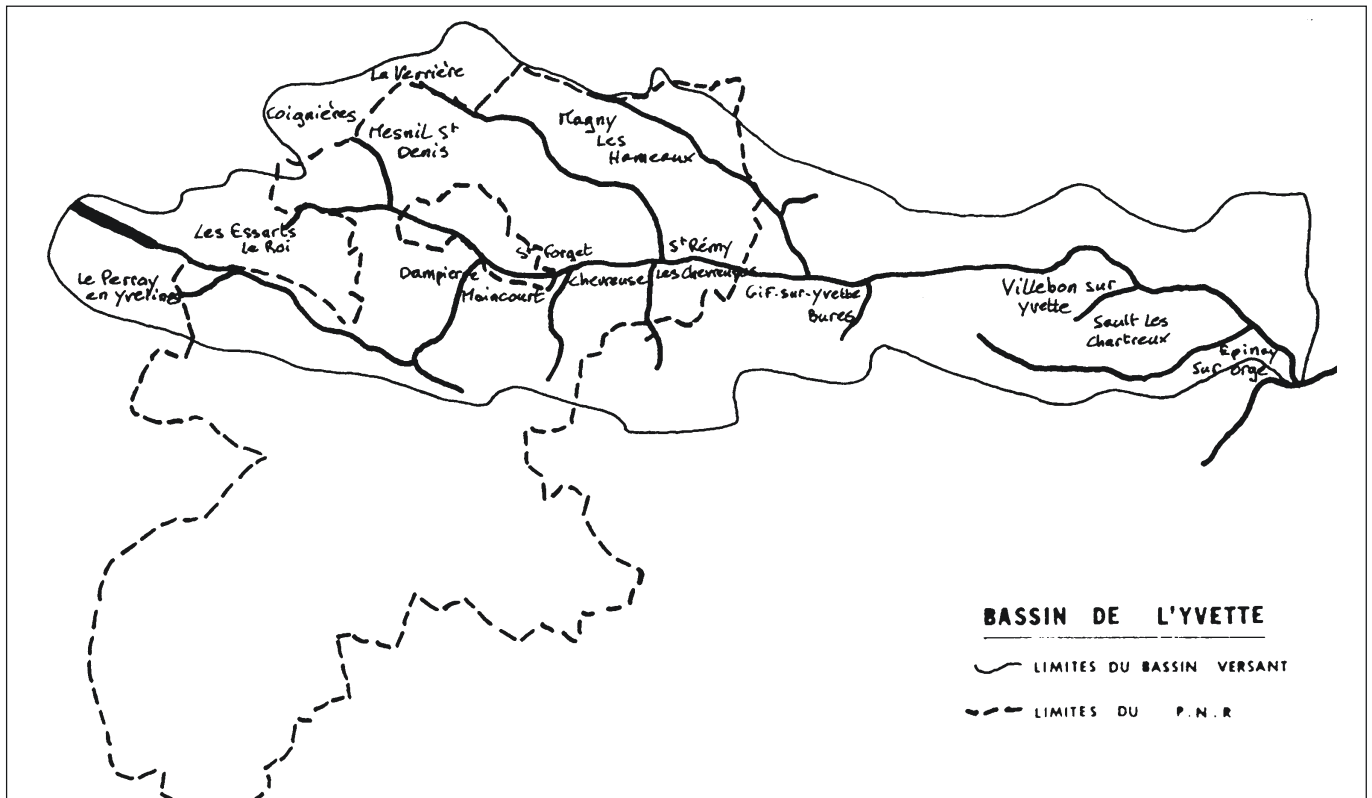


Figure 12.1 : Situation géographique, source : IAURIF, 1985.

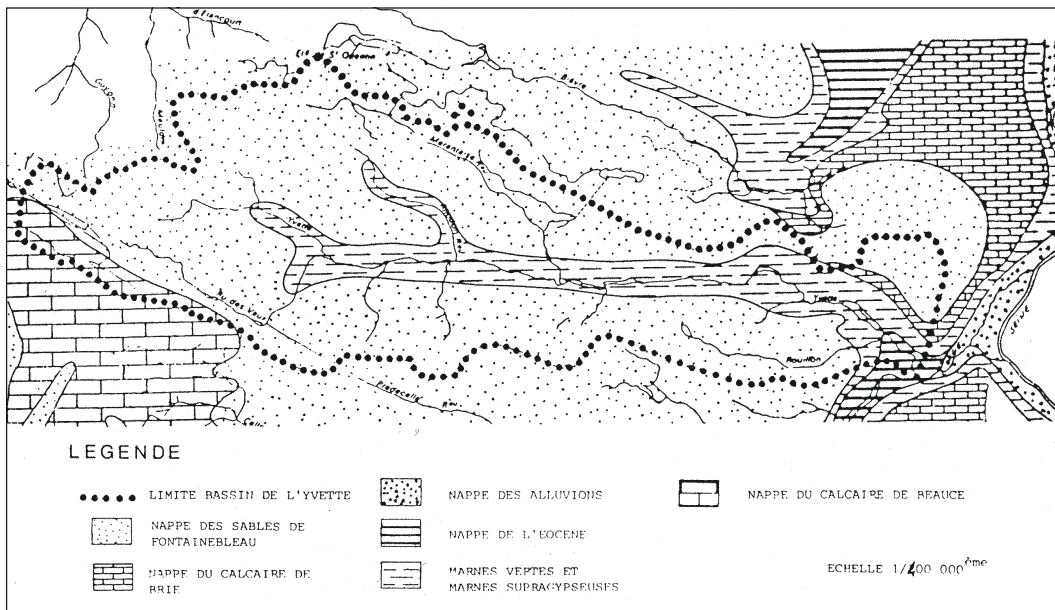


Figure 12.2 : Carte hydrogéologique, source : IAURIF, 1985.

d'un système de drainage pour assainir les terres en vue d'une activité céréalière intensive. Ces horizons imperméables sont en effet à l'origine de nappes perchées détectables par la présence de nombreuses petites mares situées sur les plateaux.

En dessous de ces formations, on trouve les sables de Fontainebleau, à l'origine d'une nappe souterraine importante.

Cette nappe dite "des sables de Fontainebleau" ou "nappe oligocène" constitue le principal réservoir aquifère de la région.

De nature essentiellement rurale et forestière en amont, la vallée de l'Yvette s'urbanise progressivement à partir de Chevreuse.

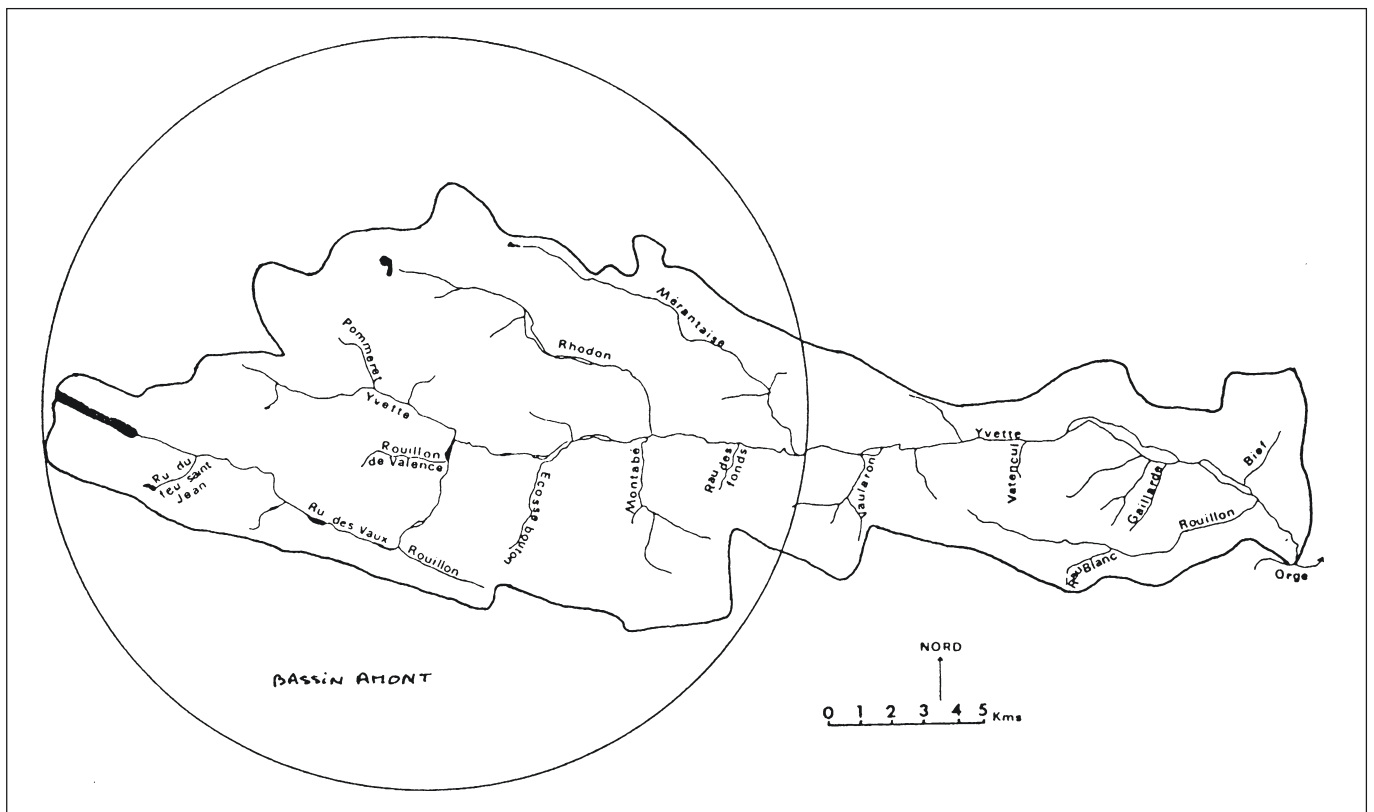


Figure 12.3 : Le réseau hydrographique, source : IAURIF, 1985

2.2 - Milieu hydrographique

L'Yvette présente un chevelu hydrographique très développé.

Les principaux affluents dans la partie amont sont le Ru des Vaux de Cernay, le Rhodon, la Mérantaise et le Pommeret et, dans la partie aval, le Rouillon.

2.2.1 - La liaison avec le système des étangs et rigoles

Le réseau hydrographique de la Haute Yvette est en interaction étroite avec l'ancien système des étangs et rigoles servant à l'alimentation en eau des bassins de Versailles du fait de la présence de décharges d'eau temporaires situées à l'amont des cours d'eau (Ru des Vaux, Yvette, Rhodon).

Aujourd'hui, l'alimentation en eau des bassins du Château de Versailles se fait par d'autres installations (renouvellement de l'eau par pompage en circuit fermé et adduction sur le réseau d'eau potable de la ville de Versailles). Ainsi, le réseau des étangs et rigoles a perdu sa fonction initiale ; il n'est plus utilisé que pour l'assainissement des terres du plateau, l'évacuation des eaux pluviales des secteurs urbanisés et pour la pratique d'activité de loisirs au niveau des étangs.

La réalisation de ce système a été à l'origine de la création de nombreuses zones humides d'une grande richesse qui en font une réserve écologique du plus haut intérêt.

2.2.2 - Hydrologie quantitative

L'Yvette se caractérise par l'existence très nette de deux régimes des eaux :

- une période de hautes eaux durant la saison hivernale, des mois de novembre à mai inclus ;

- une période de basses eaux correspondant à la saison estivale, de juin à octobre.

Deux stations de jaugeages installées sur l'Yvette permettent d'étudier les variations de débits pour ces deux périodes :

- la station de Chevreuse (B.V. = 98,5 km²) située sur le cours amont ;
- la station de Villebon-sur-Yvette (B.V. = 224 km²) sur le cours aval.

En ce qui concerne l'analyse des crues, les résultats à retenir sont les suivants.

Les crues de l'Yvette sont fréquentes et soudaines. Celles de plus fortes amplitudes et durées se produisent essentiellement en période hivernale. En été, les crues ont une durée de submersion et un volume moindre, mais la montée des eaux et la décrue sont plus rapides.

Les crues d'hiver sont engendrées soit par une saturation rapide des sols en périodes pluvieuses, soit par l'imperméabilisation résultant de gels prolongés, auquel s'ajoute parfois la fonte de neige. On observe alors des débordements généralisés principalement au niveau du cours supérieur de l'Yvette. Ces inondations affectent surtout les terres agricoles et les zones marécageuses et touchent plus rarement les parties urbanisées.

La crue de mars 1978 (crue de période de retour estimée à 20-22 ans) sur l'Yvette a permis de mesurer l'importance de ces débordements qui ont occasionné de nombreux dégâts chez les riverains. Les débordements sont dus pour l'essentiel :

- à l'accroissement des crues par les apports d'eaux très importants résultant du ruissellement sur les zones urbanisées et ceci dès l'amont des cours d'eau ;

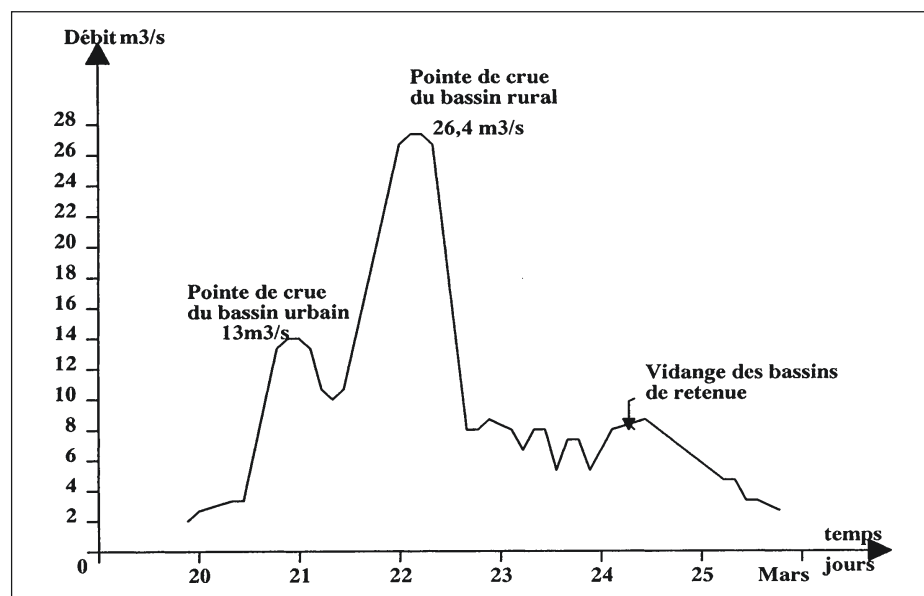


Figure 12.4 : Hydrogramme de la crue de mars 1978 à Villebon, source : SIAHVY

- à l'insuffisance de la capacité débitimétrique du lit mineur. Les débits à transiter sont de loin supérieurs aux débits naturels des rivières (débits des zones rurales et forestières). Globalement, la capacité moyenne d'écoulement du lit mineur est insuffisante pour transférer les débits des crues de projets 10, 20 et 50 ans excepté pour certains biefs ayant fait l'objet d'aménagements (recalibrage, reprofilage) ;
- au manque d'entretien de la rivière (surtout sur le cours amont) ;
- à l'existence de certains ouvrages hydrauliques désaffectés de nos jours, tels que moulins, seuils, vannes, mais aussi, d'ouvrages de franchissement à faible gabarit d'ouverture (ponts, ponceaux) ;
- au mauvais fonctionnement de certains aménagements hydrauliques, tel que des bras secondaires incorrectement alimentés ou entretenus (utilisation non optimale des capacités de stockage).

Caractéristiques de la crue de mars 1978 :

- surface inondée : 13 hectares ;
- volume stocké dans les zones inondées : 390 000 m³ ;
- volume stocké dans les bassins de retenue : 1 280 000 m³ ;
- la durée maximum de submersion a été de 50 heures ;
- débit maximum enregistré à Villebon : 26,4 m³/s.

Le débit d'étiage de fréquence biennale pour l'Yvette est de 25 l/s au niveau de la confluence du Pommeret, de 150 l/s à

Dampierre, de 180 l/s. à Chevreuse et de 410 l/s à Gif-sur-Yvette à l'amont de la confluence de la Mérantaise.

2.2.3 - La qualité des eaux

L'implantation des secteurs urbains dès l'amont des cours d'eau et l'intensification de l'urbanisation tout au long de l'Yvette sont à l'origine de la dégradation de la qualité des eaux superficielles de ce bassin. La carte de la qualité générale de 1985 présentée ci-après nous donne une synthèse de l'ensemble des résultats obtenus lors des différentes campagnes de mesures et d'analyse de la pollution.

La mauvaise qualité des eaux de l'Yvette est due aux affluents situés à l'amont du bassin. Ils reçoivent en effet de nombreux rejets dont ceux des stations d'épuration implantées dès les sources alors que les cours d'eau n'ont que de faibles capacités de dilution notamment en période d'étiage. Les performances de ces équipements d'épuration conditionnent donc le maintien d'une bonne qualité des eaux des rivières. Pour chacun de ces affluents (Ru de Vaux, Rhodon, Mérantaise) et pour les cours amont de l'Yvette, on observe une amélioration progressive de la qualité des eaux de l'amont vers l'aval. Cette amélioration est due à la bonne capacité auto-épuratrice de ces ruisseaux (bonne oxygénation des eaux) et à la dilution des eaux grâce aux apports des sources très nombreuses dans ce bassin.

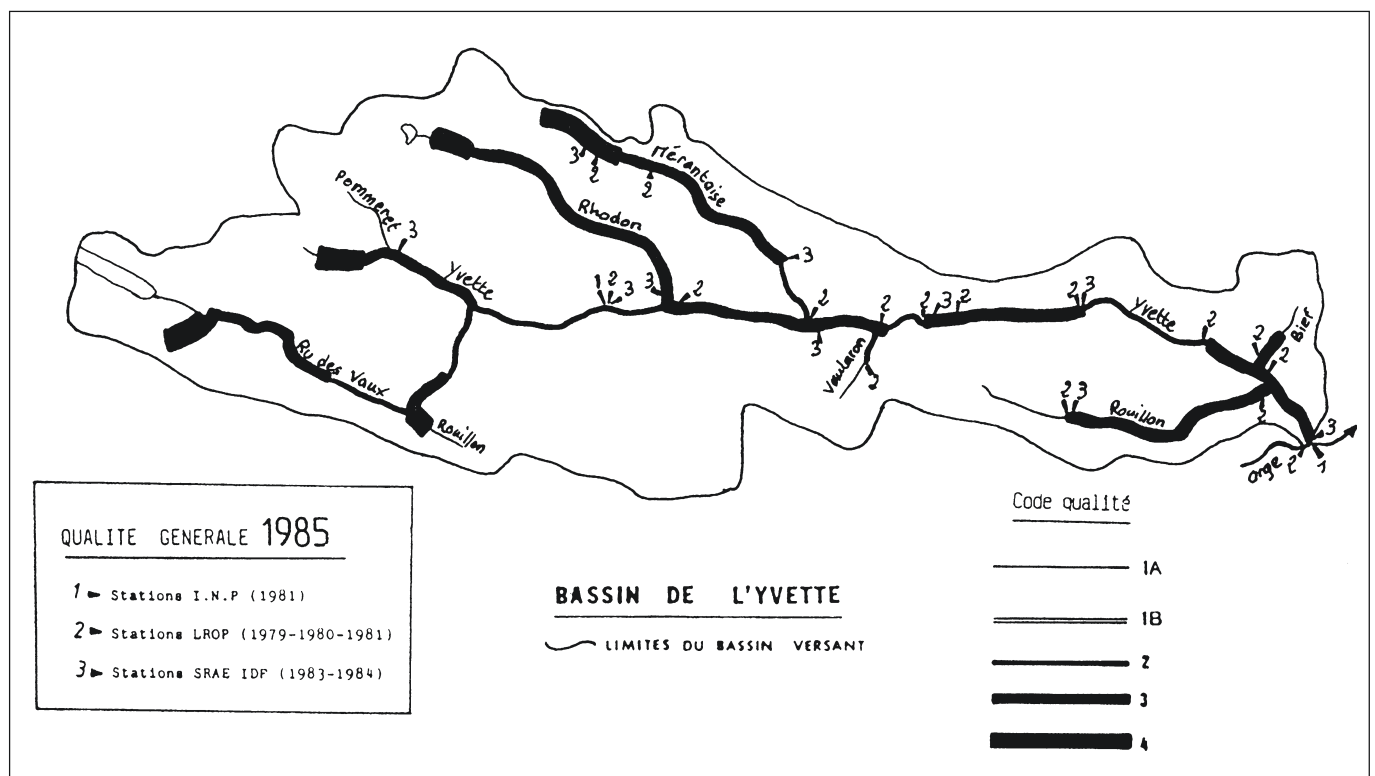


Figure 12.5 : Carte de qualité des eaux, source : IAURIF, 1985

- le Syndicat d'assainissement de la ville nouvelle qui assure la gestion de la station du Manet (eaux usées de la zone industrielle de Trappes-Elancourt) et des étangs de retenue d'eaux pluviales du Manet ;
- le Syndicat d'assainissement de la Vallée du Rhodon - qui regroupe sept communes.

Les autres ouvrages sont gérés soit en régie directe par les communes, soit en affermage par des sociétés privées.

2.2.5 - Vie et catégorie piscicole du cours d'eau

Les cours d'eau du Haut Bassin de l'Yvette font partie du domaine privé et sont classés en deuxième catégorie piscicole. La population pisciaire se compose principalement de cyprinidés (goujons, gardons, ...) et de carnassiers tels que le brochet. Mais le cheptel piscicole existant est faible. Cette situation est due en partie à la qualité médiocre des eaux des rivières qui ne permet pas une reproduction naturelle importante du poisson. L'insuffisance d'oxygène dissous, l'excès d'ammonium et dans une moindre mesure la forte turbidité de l'eau ne permettent pas de maintenir une population de cyprinidés dans des conditions de vie et de reproduction normales.

De ce fait, les associations de pêche existantes pratiquent le réempoissonnement. Ces associations réempoissonnent surtout en espèces de taille et ceci juste avant l'ouverture de la pêche afin de satisfaire les pêcheurs.

Par ailleurs, la pêche en étang se développe de plus en plus pour compenser la faible production piscicole des rivières. Dans la majorité des cas, les étangs sont alimentés par des sources qui leur assure des eaux de bonne qualité permettant le développement de la vie piscicole.

2.3 - Contexte socio-économique

2.3.1 - Occupation du sol

Dans sa partie supérieure, la vallée est étroite et délimitée par des versants boisés. Le fond de la vallée est très humide et souvent marécageux (roselières, aulnaies, peupleraies, ...). Les parties urbanisées sont implantées principalement en rebord des versants boisés. L'Yvette s'écoule par un cours sinueux souvent difficilement différenciable dans les nombreuses zones humides qui l'entourent. Les rives sont encombrées d'un enchevêtrement d'arbustes et de ronces, surtout vers la source et entre Maincourt et Dampierre.

A partir de Chevreuse, le fond de la vallée s'urbanise de plus en plus et l'occupation des sols se diversifie. Les prés alternent avec des peupleraies, des bois hygrophiles et des friches.

Les parcelles cultivées sont situées principalement sur le versant exposé au nord à pente douce (vallée au niveau de Chevreuse).

A partir de Saint-Rémy, l'urbanisation occupe la majorité du fond de la vallée.

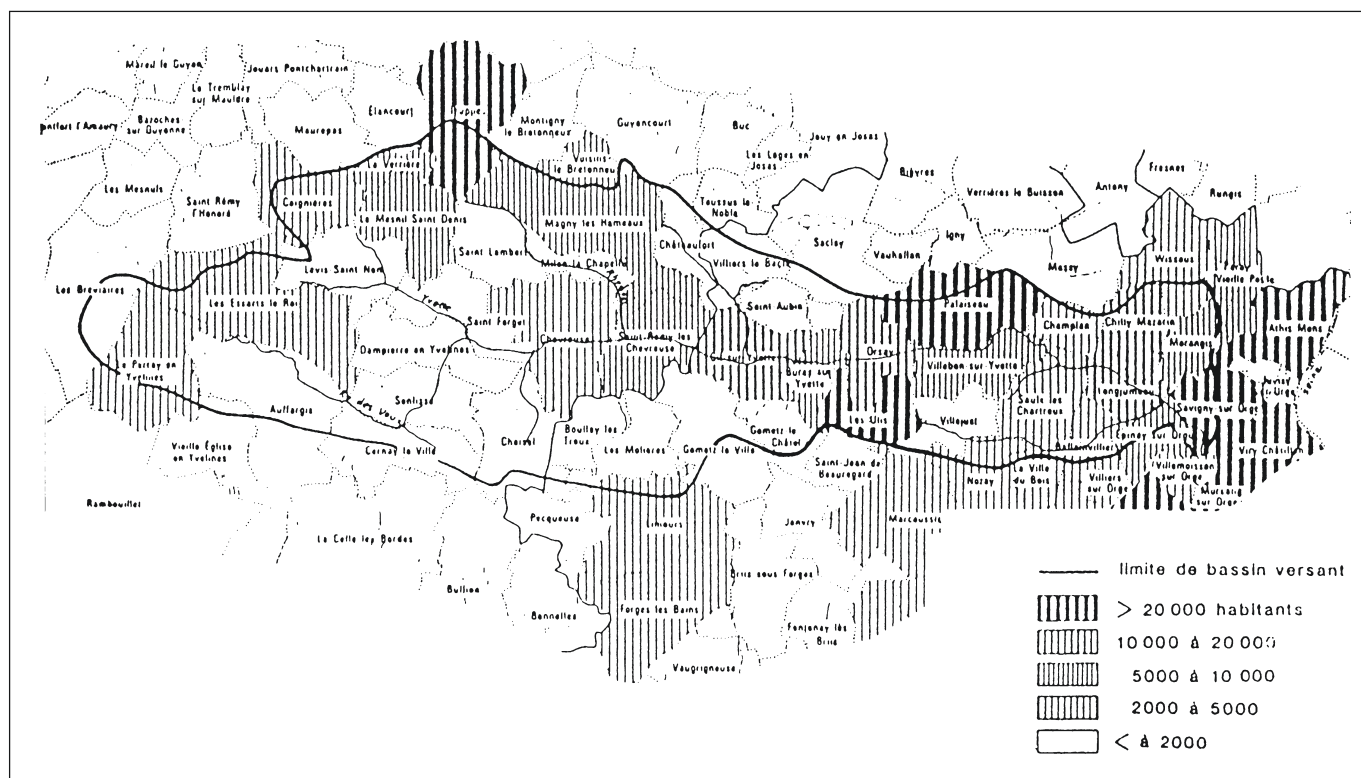


Figure 12.7 : Population par communes, sources: IAURIF, 1985.

2.3.2 - La population

L'examen de la répartition géographique de la population dans la partie amont du bassin fait apparaître nettement :

- une répartition inégale puisque 72 % de la population totale est regroupé sur neuf communes dont trois sont situées en fond de la vallée (Chevreuse, Saint-Rémy, et Gif-sur-Yvette) et six à l'amont du bassin versant au niveau des plateaux (Le Perray-en-Yvelines, les Essarts-le-roi, le Mesnil-Saint-Denis, la Verrière, Coignières et Magny-les-Hameaux). La population totale des communes considérées est de 66 620 habitants répartis sur 20 communes (recensement 1982) ;
- une localisation préférentielle de la population dans les communes bordant la limite nord du Parc Naturel Régional et dans le fond de la vallée à partir de Chevreuse.

Par ailleurs, on enregistre une progression de la population de certaines communes. Cette progression est due au développement de la ville nouvelle de Saint-Quentin-en-Yvelines et à celui de communes rurales telles que les Essarts-le-roi et Cernay-la-Ville.

2.4 - Aspects juridiques et institutionnels

L'Yvette et ses affluents sont des cours d'eau non domaniaux. La police des eaux est assurée par la D.D.E. et la police de la pêche par la D.D.A.F.

La gestion piscicole des cours d'eau et des étangs du Haut Bassin versant de l'Yvette est assurée par plusieurs sociétés ou associations agréées de pêche et de pisciculture regroupées au sein de la Fédération Départementale des Yvelines. Le tableau suivant nous donne la liste des A.A.P.P. situées sur les rivières du bassin étudié.

A.A.P.P. ou société de pêche	Effectif	Rivière
Association de pêche de l'Etang des Noés	-	Etang des Noés
A.A.P.P. de Chevreuse «la Truite chevrotine»	200	Yvette
Société de pêche «La Tranche» à Saint-Rémy	-	Etang de Saint-Rémy

Une association de pêche de l'Etang de Cernay pourrait se créer prochainement.

On trouve également quatre syndicats intercommunaux qui gèrent les équipements d'assainissement (cf. paragraphe 2.2.4) auxquels s'ajoute le syndicat mixte gestionnaire du Parc Naturel Régional de la Haute Vallée de Chevreuse (cf. paragraphe 3.2).

Tous ces regroupements participent activement à l'aménagement et l'entretien de l'Yvette.

3 - Caractéristiques de l'opération

3.1 - Fonctions et usages de l'eau

L'Yvette connaît d'importants problèmes de pollution essentiellement dus aux insuffisances du réseau d'assainissement et à l'agriculture en ce qui concerne les nitrates.

A ceci, s'ajoutent des inondations fréquentes qui ont entraîné un aménagement lourd de l'Yvette sur certaines portions (recalibrage, bassins de rétention, ...). Il va sans dire que pollution et aménagement lourd ne font pas bon ménage avec la pratique de la pêche et le tourisme.

L'Yvette est également connue pour les nombreux moulins qui la jalonnent. On en compte dix huit dont un seul est encore en activité aujourd'hui : le moulin de Bures. Le moulin de Saulx a fonctionné jusqu'en avril 1975.

3.2 - Le Parc Naturel Régional de la Haute Vallée de Chevreuse et le syndicat mixte gestionnaire

Le P.N.R. a été créé par arrêté ministériel du 9 décembre 1985. Il semble nécessaire de présenter ce parc du fait de son implication dans l'aménagement et la gestion du Haut Bassin de l'Yvette, situé pour moitié sur son territoire. Dix neuf communes adhèrent à la charte constitutive du Parc qui définit ses attributions :

- 1 - Mise en valeur et protection du cadre naturel dont l'organisation de la pêche et l'aménagement des eaux de surface (essentiellement assainissement). Dans ce domaine, le Parc joue le rôle d'interlocuteur et de coordinateur des différents aménageurs en vue d'assurer la pérennité des usages de l'eau, ceci en attendant la constitution d'un maître d'ouvrage collectif responsable du bassin de l'Yvette en amont.
- 2 - Développement des activités économiques.
- 3 - Fréquentation des espaces naturels. Activités culturelles.

Le syndicat mixte gestionnaire du Parc est administré par un comité syndical composé des représentants des collectivités suivantes :

- la région Ile-de-France désigne cinq représentants ;

- le département des Yvelines désigne cinq représentants dont quatre conseillers généraux représentant les quatre cantons concernés et le Président du Conseil Général ;
- les communes adhérentes désignent chacune au sein de leur conseil municipal un délégué titulaire et un suppléant.

3.3 - Le syndicat Intercommunal pour l'Aménagement Hydraulique de la Vallée de l'Yvette

Le syndicat, créé en 1945, regroupe vingt quatre communes représentant une population de 225 000 habitants.

Indépendamment de ses statuts, il est régi par un ensemble de dispositions réglementaires prévues au code des communes. Sa gestion est assurée par les Conseils Municipaux à raison de deux délégués par commune adhérente. Il élit son bureau qui comprend huit membres auxquels s'ajoutent du personnel administratif pour le secrétariat et deux techniciens chargés de la surveillance du réseau hydraulique pour l'un, et du réseau d'assainissement pour l'autre.

Il a pour vocation d'assurer l'aménagement hydraulique et l'entretien de l'Yvette et de ses affluents de Saint Forget à Epinay-sur-Orge (soit environ 100 km de cours d'eau). Il construit et entretient les collecteurs intercommunaux et leurs antennes destinés à recevoir les eaux usées des communes syndiquées (70 km dont une partie sur le territoire du P.N.R.). Il a aussi pour but de lutter contre les inondations.

Enfin, les études techniques et le contrôle des travaux sont confiés aux ingénieurs de la D.D.E. de l'Essonne. A titre indicatif, le budget de fonctionnement 1989 était de 15 371 000 F rancs.

3.4 - Etape de diagnostic et d'études

Au début des années 1980, le syndicat mixte a décidé d'organiser une réflexion d'ensemble autour du diagnostic de l'Yvette amont.

L'étude est parue en novembre 1985, sous l'intitulé «l'eau dans le Haut Bassin versant de l'Yvette». Le maître d'ouvrage était le syndicat mixte aidé par le Ministère de l'Environnement. Le maître d'oeuvre était l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France (IAURIF).

Cette étude a associé l'ensemble des organismes intéressés par les problèmes de gestion des eaux dans le Haut Bassin de l'Yvette :

- les organismes ayant à intervenir sur divers problèmes d'aménagement liés à l'eau (syndicats intercommunaux, D.D.E., D.D.A.F., S.A.T.E.S.E., Agence de l'Eau, A.E.V., O.N.F., S.R.A.E., ...) pour intégrer leurs interventions dans un cadre plus général de gestion des eaux de ce bassin ;
- les communes du haut Bassin de l'Yvette rattachées ou non au P.N.R..

Cette étude, dont les résultats ont été examinés rivière par rivière, débouche sur un schéma d'utilisation et d'aménagement des eaux du Haut Bassin de l'Yvette. Ce schéma comporte un inventaire et une hiérarchisation d'actions à entreprendre.

Etapes	1983 - 1984 Charte du P.N.R.	1984 - 1986 Objectifs de qualité	1985 Etude diagnostic des rivières	1986 - 1987 Etude préopérationnelle
OBJECTIFS	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer la qualité des eaux • Assurer la pérennité des différents usages de l'eau • Valoriser le milieu aquatique 	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer une qualité 2, (eau moyenne) pour la survie piscicole et les loisirs • Garantir la production d'eau potable en seine • Limiter les risques de pollution accidentelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser un diagnostic des rivières • Améliorer la gestion des rivières • Présenter un schéma d'aménagement 	<ul style="list-style-type: none"> • Etablir un parti d'aménagement visant à restaurer et réhabiliter l'Yvette • Etablir un programme d'interventions coordonnées
CONTENU	<ul style="list-style-type: none"> • Etude de diagnostic de rivière • Coordination des divers organismes • Elaboration d'un schéma d'aménagement 	<ul style="list-style-type: none"> • Programme d'assainissement des eaux usées (réseau et stations) • Traitement des eaux pluviales 	<ul style="list-style-type: none"> • Synthèse des études existantes • Descente des rivières «au fil de l'eau» cartographie • Concertation avec les communes et organismes et examen d'un programme d'actions 	<ul style="list-style-type: none"> • Animation et coordination des divers organismes • Montages des projets d'opérations • Réalisation d'études techniques préliminaires • Concertation avec les communes et les organismes en vue de l'établissement du programme d'opération

Tableau 12.1 : Récapitulatif des études menées sur le bassin de l'Yvette - source : Syndicat Mixte

Son élaboration a nécessité la mise en place de deux types de commissions :

- constitution d'un groupe de pilotage de l'étude regroupant les représentants des communes, des associations et des administrations ;
- constitution de «commissions de vallée» regroupant les représentants des communes riveraines, d'associations et d'administrations.

En règle générale, la gestion des eaux est assurée par de multiples organismes. Aussi, cette étude s'inscrivait dans le mouvement visant à fournir aux collectivités locales un accès plus facile à l'information afin de promouvoir une gestion décentralisée dans ce domaine.

La démarche retenue, l'association à ce travail de tous les responsables des problèmes d'eau, traduisait le souci d'une approche globale novatrice en matière de gestion des eaux.

3.5 - Etape d'aménagement et de gestion

3.5.1 - Le contrat de rivière

L'agrément provisoire est accordé le 22 octobre 1987 par le Comité d'agrément de Rivière du Ministère de l'Environnement. Le 30 novembre 1988 le dossier définitif est agrémenté. L'ensemble des partenaires financiers ayant délibéré favorablement sur le contrat de rivière et son plan de financement, la signature a lieu le 20 novembre 1989.

Dès 1990, dix opérations sont exécutées sur l'Yvette et ses affluents. Ce contrat concerne 78 km de cours d'eau. Au total quatre vingt opérations et travaux sont prévus pour un montant global de travaux s'élevant à 71,5 MF de 1989 à 1993. Quinze communes sont concernées et quatre syndicats intercommunaux sont chargés des travaux (dont le SIAHVY). Le syndicat Mixte assure quant à lui, la coordination et le suivi technique de la réalisation des travaux.

Les objectifs et la nature des travaux, proposés dans le cadre du contrat peuvent être regroupés en trois thèmes :

1- Reconquête de la qualité de l'eau :

- regroupement des stations d'épuration de Levis-Saint-Nom et des Essarts-le-Roi en une nouvelle de 10000 eq. hab. respectant les normes européennes et la valeur paysagère du site ;
- amélioration des conditions d'assainissement des communes riveraines (amélioration de la station d'épuration du Mesnil-Saint-Denis et de la Verrière) ;
- restauration de la capacité agricole ;
- préservation et gestion des zones humides (pour utiliser leur pouvoir auto-épurateur) ;
- remise en état des biefs (pour leur rôle de soutien d'étiage et d'amélioration de la qualité en période de basses eaux).

2- Restauration du régime hydraulique :

- régulation du cours d'eau par création de nouvelles capacités de stockage et remise en état des zones humides et de biefs ;
- préservation de la capacité d'écoulement grâce à des aménagements et des méthodes d'entretien doux.

3- Développement des usages récréatifs et d'agrément :

- sauvegarde et mise en valeur du patrimoine (moulins, lavoirs, ...) ;
- découverte de la rivière et des abords (amélioration des accès, création de circuits de promenade écologiques).

Les participations financières se répartissent de la façon suivante :

• communes et syndicats :	18,02 MF ;
• Agence de l'Eau :	17,72 MF ;
• Région Ile-de-France :	15,14 MF ;
• Conseil Général des Yvelines :	12,76 MF ;
• PNR Vallée de Chevreuse :	4,82 MF ;
• Agence des Espaces Verts :	1,64 MF ;
• Etat (Ministère de l'Environnement) :	1,32 MF ;
• Conseil Général de l'Essonne :	0,08 MF .

soit :

• pour l'assainissement	56,93 MF ;
• pour l'aménagement des cours d'eau	6,14 MF ;
• pour la mise en valeur de l'environnement	6,21 MF ;
• pour des opérations de gestion de rivières	2,22 MF .

3.5.2 - Les aménagements hydrauliques du SIAHVY

Dans les années 1970, le syndicat a développé considérablement son action en vue de l'aménagement de l'Yvette et de ses affluents.

Le montants des sommes investies s'élevaient à 13 800 000 F. essentiellement pour l'aménagement du Ru du Bief et la canalisation de l'Yvette.

On peut noter également l'aménagement de l'Yvette à Gif-sur-Yvette pour lutter contre les inondations. L'opération dont la dépenses était de 1 034 000 F. comprenait les travaux suivants :

- reprofilage et recalibrage du lit de la rivière ;
- aménagement des passerelles et ouvrages de franchissement ;
- réalisation de deux bras de trop plein ;
- réalisation d'un canal de fuite supplémentaire du bassin de retenue dit de Bures.

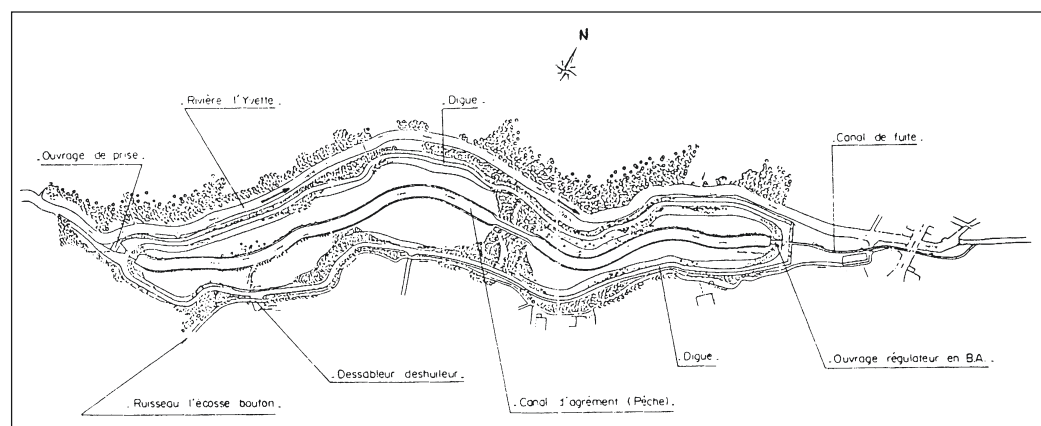


Figure 12.8 : Bassin de retenue de Chevreuse plan général, source : SIAHVY

Les bassins de retenues constituent un élément important de la politique du syndicat en matière de lutte contre les inondations. Il dispose actuellement de six bassins :

- Bassin de St Forget : 150 000 m³ ;
- Bassin de la Mérantaise (Gif) : 90 000 m³ ;
- Bassin de Couprières (Gif) : 200 000 m³ ;
- Bassin de Bures : 190 000 m³ ;
- Bassin de Saulx-les-Chartreux : 900 000 m³ ;
- Bassin de Chevreuse : 50 000 m³ ;

Les bassins de Saint Forget, Chevreuse et Saulx-les-Chartreux sont en eau et ont été aménagés pour les loisirs dans les années 1980.

Le bassin de Saulx-les-Chartreux abrite les activités suivantes :

- réserve ornithologique confiée à la Société d'Etude et de Protection de la Nature de l'Essonne (5 ha) ;

- pêche sous le contrôle de la Fédération de Pêche de l'Essonne (7 ha de plan d'eau permanent et 1 200 m de canaux) ;
- parcours de santé aménagé par le SIPE (33 ha de pistes et prairies et 3 ha de bois).

Le bassin de Saint Forget a été l'objet d'une mise en valeur des zones humides.

Le bassin de Chevreuse est alimenté par une dérivation de la rivière. Dernier né, il offre 6 ha aménagés en lieu de promenade et de pêche. L'aspect paysager a été particulièrement étudié puisque la vallée de Chevreuse est en site classé.

3.6 Tableau des usages et des actions

USAGES	1	2	3	REMARQUES
Captage d'eau pour l'alimentation en eau potable, l'industrie et l'irrigation		X		Pour l'irrigation
Abreuvement d'animaux en rivière		X		Bassin amont de l'Yvette
Evacuation de rejets en rivière		X		Essentiellement les stations d'épuration
Extraction de granulats				Non
Pêche en rivière		X		Pêche tranquille dans le bassin de retenue de Saulx-les-Chartreux et dans les étangs ; problèmes de qualité piscicole pour la pêche sportive
Promenade		X		Attribution de parcours de pêche et aménagement des plans d'eau par le SIAHVY
Chasse		X		
Baignade				Non car problème de qualité des eaux
Jeux d'eau				Non
Canoë-kayak				Non
Accueil d'une voie de circulation en bord de cours d'eau				Non
Accueil d'une zone urbanisée sur rive		X		En aval
Accueil d'une zone de culture sur rive		X		En amont
Accueil d'un espace de loisirs		X		Bassin de retenue de Saulx-les-Chartreux et sur les étangs
Accueil d'une micro-centrale hydroélectrique	X	X		18 moulins sur l'Yvette dont 1 en fonctionnement
Pompage en nappe		X		Pour l'A.E.P.

1 : Abandonné 2 : Pratiqué 3 : Projeté

ACTIONS	1	2	REMARQUES
Gestion et restauration du milieu aquatique			
Enlèvement des déchets	X		
Entretien de la végétation aquatique			
Introduction de végétaux aquatiques			
Reprofilage du lit d'étiage en site urbain	X		
Reméandrage			
Amélioration de l'habitat du poisson			
Réalisation de passes à poissons			
Conception et organisation de la protection contre les pollutions accidentelles		X	Parc + SIAHVV
Protection juridique d'un site	X		Vallée de Chevreuse (site classé)
Protection juridique de la qualité piscicole		X	
Repeuplement surdensitaire de poissons	X		Par les associations de pêche pour maintenir la population de cyprinidés
Gestion et restauration de la qualité de l'eau			
Amélioration de la collecte des eaux pluviales, déplacement de points de rejets	X	X	Par le SIAHVV - DDE 91
Création ou amélioration d'ouvrages de traitement	X	X	Par le SIAHVV - DDE 91
Développement de l'assainissement autonome par le sol			
Développement de l'assainissement par lagunage			
Protection juridique de la qualité de l'eau	X	X	Parc + SIAHVV
Gestion de la végétation riveraine			
Entretien de la végétation des berges	X		Par le SIAHVV - DDE 91
Restauration du corridor végétal			
Végétalisation et revalorisation paysagère			
Gestion du risque d'inondation			
Curage à vieux fond et vieux bords	X	X	Curage, nettoyage, désenvasement (SIAHVV, DDE 91)
Création d'ouvrages d'infiltration et de rétention des eaux pluviales sur le bassin versant			
Contrôle des modes d'occupation et d'utilisation du sol, gestion des eaux	X	X	Plus acquisition de rives
Entretien réfléchi des embâcles de bois	X		Par le SIAHVV - DDE 91
Enlèvements obstacles à l'écoulement			
Création d'une digue			
Reprofilage du lit moyen			
Recalibrage	X		Sur de nombreux tronçons
Coupure de méandres	X		
Création d'une retenue en eau	X		Trois
Création d'une retenue à sec	X		Trois
Création d'un chenal évacuateur de crue	X		Pour les bassins de retenue - anciens biefs des moulins
Gestion de l'érosion			
Implantation d'un seuil de fond			
Le rachat de terrain	X	X	
Protection des berges par techniques végétales			
Protection des berges par enrochement	X	X	Pieutage (SIAHVV, DDE 91)
Création de déflecteurs de courant			
Gestion quantitative de la ressource			
Création d'un seuil de régulation			
Restauration ou destruction de seuils	X		Parfois vers les anciens moulins
Alimentation artificielle du débit	X	X	Lutte contre les inondations. Six bassins de rétention

1 : Réalisée

2 : Projetée 4 - Bilan

La diversité des acteurs intervenant dans la gestion et l'aménagement du Bassin de l'Yvette ne semble pas être un handicap.

Lors de chaque opération engagée, chacun se voit confier une part de réalisation en fonction de ses compétences.

Le P.N.R. de la Vallée de Chevreuse se voit attribuer des actions de protection de la nature et du patrimoine architectural, ainsi que d'information et d'animation.

Les aménagements hydrauliques sont en général confiés aux syndicats intercommunaux, en particulier le syndicat intercommunal pour l'aménagement hydraulique de la vallée de l'Yvette.

Si la gestion du bassin versant de l'Yvette a été axée depuis de nombreuses années sur la lutte contre la pollution et les inondations, on ne peut que se féliciter de l'attention particulièrement portée sur les aménagements paysagers ces dernières années.

Cet exemple est une bonne illustration de la solidarité amont-aval qui fait défaut à tant de cours d'eau aujourd'hui encore.

5 - Pour en savoir plus

5.1 - Bibliographie

- IAURIF
«*L'Eau dans le Haut Bassin versant de l'Yvette*»
Syndicat Mixte, Ministère de l'Environnement, novembre 1985, 101 p. + cartes.
Journal d'information du parc
Revue, n° 6, janvier 1990, pp. 3.5.
- P.N.R. HAUTE VALLEE DE CHEVREUSE
«*Charte constitutive*»
Chevreuse, octobre 1987, 72 p.
- SIAHVY
«*En parcourant l'Yvette*» - *Revue du syndicat*
PALAISEAU, numéro de 1982, 28 p., 1989, 20 p.
- SYNDICAT MIXTE DU P.N.R. DE LA HAUTE VALLEE DE CHEVREUSE
«*Contrat de rivière Haute Yvette - dossier définitif*»
Chevreuse, juillet 1988, 25 p.

5.2 - Contacts

Monsieur DUMOND
Président du Syndicat Mixte
Syndicat Mixte du P.N.R. de la Haute Vallée de Chevreuse
Château de la Madeleine
B.P. 73
78400 Chevreuse
tel : 01.30.52.09.09.

Monsieur DE FERRIERES
Directeur du Parc Naturel Régional
P.N.R. de la Haute Vallée de Chevreuse
Château de la Madeleine
B.P. 73
78460 Chevreuse
tel : 01.30.52.09.09.

1 - Contexte général

L'Orge est une rivière non domaniale longue de 52 km qui coule presque totalement dans le département de l'Essonne avant de rejoindre la Seine à une trentaine de kilomètres au Sud de Paris.

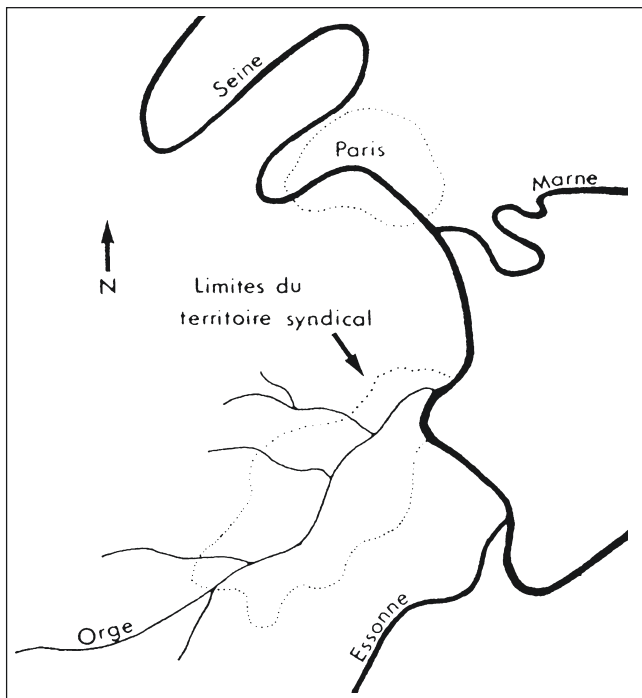


Figure 13.1 : Plan de situation

Les préoccupations d'aménagement et d'entretien de cette rivière ne datent pas d'aujourd'hui puisque depuis 1818 différentes structures se sont succédées pour superviser les usages de l'eau, le premier syndicat de l'Orge aval datant de 1844.

Très tôt, on a fait la distinction entre l'Orge supérieure et l'Orge inférieure. Cette séparation s'est accentuée avec l'urbanisation de la vallée à partir de 1950 qui s'est développée surtout dans la partie aval du bassin versant, tandis que la partie amont conserve encore une dominante rurale.

La vallée de l'Orge inférieure va bientôt se distinguer grâce à la politique d'aménagement intégré qui est mise en place à partir de 1977. Les élus de 34 communes riveraines, rassemblées autour du projet «Orge vivante», restructurent le syndicat intercommunal pour répondre efficacement à quatre objectifs :

- lutter contre la pollution des eaux en favorisant le développement des réseaux d'assainissement communaux et intercommunaux ;
- réguler le régime des eaux pour éviter les inondations trop fréquentes ;

- protéger l'environnement et favoriser l'équilibre de la faune et de la flore ;
- aménager les berges et le lit majeur pour les usages de loisirs en créant une coulée verte ouverte au public.

Ces différents objectifs vont se traduire concrètement par la réalisation d'équipements multi-usages répartis dans l'espace, mis en place progressivement au cours des dix dernières années. Les orientations actuelles tendent à assurer une gestion cohérente et optimale de l'infrastructure de la vallée, en mettant l'accent sur la coordination des actions et la complémentarité des usages.

2 - Description du système

2.1 - Milieu physique

Sur le plan géologique, la Région Ile de France est essentiellement une aire sur laquelle les sédiments se sont accumulés tandis que le socle s'enfonçait. La sédimentation a surtout été intense à l'époque tertiaire qui a été suivie de cinq transgressions marines.

A la suite du plissement alpin, qui a brutalement relevé le bassin parisien, le réseau hydrographique, tel qu'il apparaît actuellement, s'est mis en place. Il a dégagé des terrains meubles argileux et sableux et mis en évidence des terrains plus durs calcaires et marneux.

Le relief qui résulte de l'histoire géologique de la Région Ile de France est extrêmement mesuré : un paysage de plateaux et de collines découpé par des vallées creusées autour de la Seine.

La vallée de l'Orge, de même que celle de l'Yvette, est constituée d'une fosse synclinale. L'Orge et ses principaux affluents, tels que la Renarde et l'Yvette, coulent d'Est en Ouest en entamant le plateau du Hurepoix.

Le point le plus haut de la vallée de l'Orge culmine à une altitude de 168 mètres (plateau de Nozay) et le point le plus bas à une altitude de 33 mètres (au niveau de la confluence avec la Seine).

Les nappes aquifères les plus importantes se trouvent dans la fosse de Jurisy-Corbeil et dans les sables de Fontainebleau qui sont au sommet des plateaux. A Viry-Chatillon, la «nappe albienne» livre un débit important.

2.2 - Milieu hydrographique

2.2.1 - Description générale

L'Orge est un affluent rive gauche de la Seine, long de 52 km environ. Elle prend sa source aux confins des départements de l'Essonne et des Yvelines, à la limite de la Beauce

et du Hurepoix, sur la commune de St Martin de Brethencourt.

Son bassin versant, dont la superficie est de 980 km², est presque intégralement situé dans l'Essonne. L'Orge traverse ce département dans une direction Sud-Ouest/Nord-Est. L'étirement vers l'Est d'une fraction du bassin versant correspond aux zones drainées par les affluents rive gauche de l'Orge :

- l'Yvette, qui est de loin le plus important avec 39 km de long. Son débit moyen est de 1 m³/s et il peut atteindre 10 m³/s ;
- le Rû de Nozay ou «Mort-Rû», très pollué, est pratiquement à sec lorsqu'il ne pleut pas;
- la Salmouille, dont le cours est le plus rapide, même si les débits sont faibles, et dont le régime de crue est devenu dangereux du fait d'une urbanisation ignorant la rivière ;
- la Remarde, dont le débit varie entre 0,6 m³/s et 6 m³/s.

En rive droite de l'Orge, on peut distinguer les affluents suivants :

- le Rû de Fleury, qui est maintenant couvert et busé sur la presque totalité de son parcours et joue le rôle de collecteur d'eau pluviale ;
- le Blutin, fortement pollué par des rejets d'eaux usées et dont le débit augmente rapidement par temps de pluie ;
- la Renarde (différente de la Remarde située en rive gauche), qui coule du Sud-Ouest vers le Nord-Est.

On peut remarquer, en fond de vallée, que l'Orge se divise par endroit en deux parties pour former des boëlle : c'est par exemple le cas à Saint-Germain-les-Arpajon, où le cours de l'Orge est double sur environ 5 km (boëlle de Leuville). Ces boëlle devaient constituer les lits successifs de l'Orge, dont le cours a été dérivé pour alimenter les moulins et les usines et a été plus tard canalisé pour augmenter le débit de transit en période de crue. On peut dénombrer sur l'Orge 32 usiniers.

Du point de vue hydrographique, la vallée de l'Orge peut être divisée en deux sections :

- l'Orge supérieure, de la source à la confluence avec la Remarde ;
- l'Orge inférieure, jusqu'à la confluence avec la Seine.

Longitudinalement, la pente de la rivière est très faible :

- 0,5 mm par mètre à l'aval ;
- 1 mm par mètre à l'amont.

En outre, cette pente se trouve plus ou moins réduite par le maintien des chartes de plusieurs moulins et des vanes au niveau des biefs.

2.2.2 - Régime des eaux

En ce qui concerne les débits d'étiage, on peut noter les caractéristiques suivantes :

- en amont de la confluence avec la Remarde : 350 l/s ;
- dans la traversée d'Arpajon : 800 l/s ;

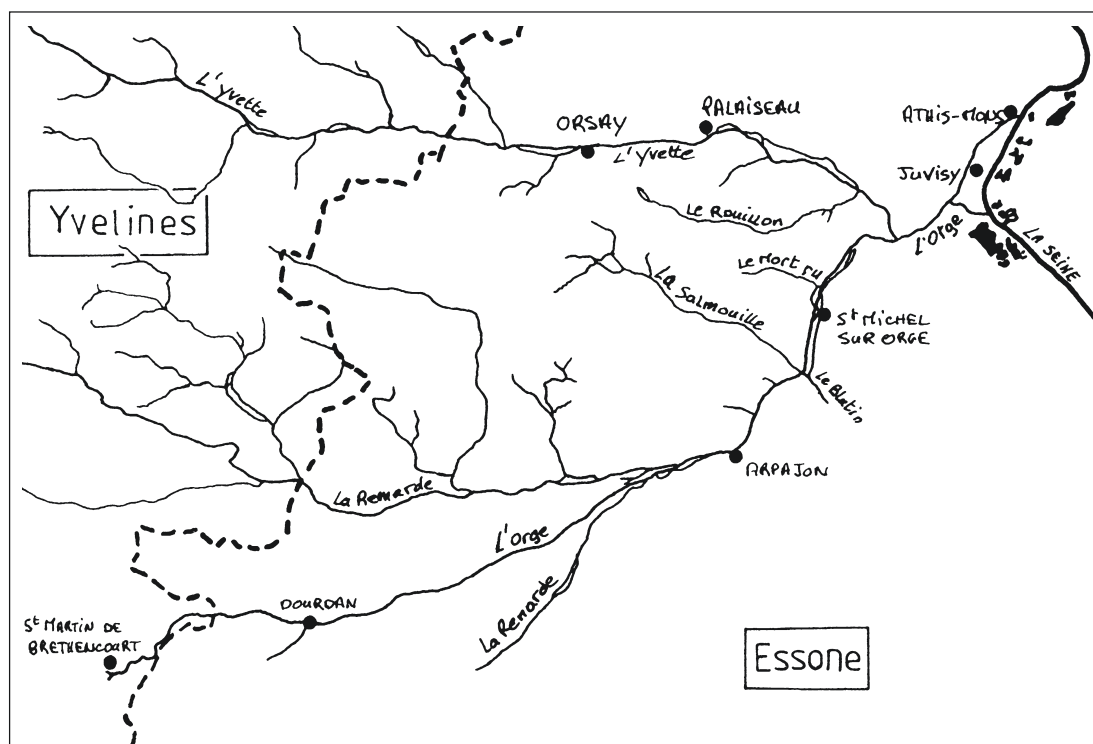


Figure 13.2 : Bassin versant de l'Orge

- entre Arpajon et le confluent de l'Yvette : 1,2 m³/s ;
- entre l'Yvette et la Seine : 2 m³/s ;

Les débits de crue les plus importants sont constatés non pas au moment d'orages violents, mais plutôt à l'issue de pluies abondantes et répétées. Lors des crues exceptionnelles, l'Orge atteint des débits de l'ordre de 33 m³/s. en aval du confluent de l'Yvette (cas de la crue de février-mars 1979, provoquée par des chutes de pluies abondantes sur des sols gorgés d'eau).

Le coefficient de ruissellement moyen du bassin versant de l'Orge est de 0,14. Ce coefficient relativement faible est lié au fait qu'une proportion appréciable des eaux s'infil-tre dans le sol formé par les sables de Fontainebleau au niveau du plateau de Hurepoix. Cette caractéristique rend encore plus marquante l'augmentation des débits de crue liée à l'urbanisation des coteaux et des plateaux, mais aussi à l'assainissement agricole de la partie amont.

Le lit majeur de la rivière, qui correspond à la zone naturelle d'expansion des crues, va en s'élargissant vers l'aval mais sans jamais excéder 300 mètres. On notera cependant deux larges zones inondables toujours marécageuses :

- la confluence de l'Orge et de la Renarde à l'amont d'Arpajon ;
- la confluence de l'Orge et de la Salmouille, dans les prés situés entre Brétigny et Leuville.

Au-delà de ces sites remarquables, il faut savoir que la majeure partie du fond de vallée est inondable.

2.2.3 - Qualité des eaux

La forte croissance urbaine des années 1955 à 1965 n'a pas eu simplement comme conséquence de modifier le régime des eaux. Elle a également généré de multiples nuisances dues à l'augmentation des rejets industriels et domestiques, chroniques ou accidentels (l'aéroport d'Orly est localisé sur le bassin versant).

Cette dégradation de la qualité des eaux est à l'origine du projet de couverture de l'Orge en 1976 pour créer une voie express ; la rivière étant devenue un égout à ciel ouvert. Cette proposition, émanant de la D.D.E. de l'Essonne, a entraîné une vive réaction de la population et a permis une mobilisation des élus locaux autour du projet «Orge vivante», dont l'objectif principal était la reconquête de la qualité des eaux.

2.3 - Contexte socio-économique

En terme d'occupation du sol, la vallée de l'Orge laisse apparaître deux zones distinctes :

- un sous-bassin à caractère rural ;
- un sous-bassin aval fortement urbanisé.

Sur plus de la moitié de son cours, l'Orge traverse un paysage agricole et boisé. Les plus grands massifs boisés se trouvent sur les coteaux du Hurepoix. La ville de Dourdan donne un avant-goût de l'urbanisation de la vallée. Cependant, cette commune garde le cachet d'un bourg anciennement rural, cet aspect attire d'ailleurs les citadins à la recherche de résidences secondaires à proximité de Paris (54 km de Paris).

Plus en aval, au croisement de l'Orge et de la R.N. 20, c'est-à-dire au niveau du confluent de la Remarde, débute véritablement le secteur urbanisé de la vallée. Ce dernier se densifie jusqu'à la Seine et regroupe environ 350 000 habitants.

2.4 - Aspects juridiques et institutionnels

L'Orge est une rivière non domaniale sur l'ensemble de son cours. La séparation du bassin versant en deux secteurs distincts, qui a été faite en tenant compte des caractéristiques physiques et de l'occupation du sol, peut être reprise à propos du partage de compétences qui s'est établi entre les acteurs qui interviennent pour l'aménagement et la gestion de la rivière.

Ainsi, à l'amont d'Arpajon la police des eaux est confiée à la D.D.A.F. Dans cette section, l'aménagement et l'entretien de la rivière sont assurés par les syndicats intercommunaux de l'Orge supérieure, de la Remarde et de l'Yvette.

L'Orge inférieure, depuis Arpajon jusqu'à la Seine, est gérée sur le plan administratif (police des eaux) par la D.D.E.. Un syndicat intercommunal intervient dans cette partie. Il regroupe aujourd'hui 33 communes autour du thème «aménagement de la vallée de l'Orge inférieure», ce qui laisse une assez grande latitude de décision quant aux rôles qu'il peut jouer. Actuellement, le syndicat organise les tâches d'assainissement, de lutte contre les inondations et d'ouverture au public des espaces libres de la vallée.

3 - Caractéristiques de l'opération

L'aménagement de l'Orge dans son cours inférieur a une histoire qui ne peut être séparée de celle des structures partenariales qui se sont succédées depuis le XIX^{ème} siècle et qui ont été mises en place pour répondre à des besoins d'usages de l'eau et/ou à des problèmes de gestion particuliers. Dans cette partie, nous allons reprendre les grandes lignes de cette histoire en mettant en parallèle les modes d'organisation et les actions.

3.1 - Le poids du passé

Le thème de l'entretien, de l'aménagement et de la protection sont permanents dans l'histoire de l'Orge.

Il faut remonter à 1818 pour retrouver les premières traces d'organisation autour de l'Orge, les riverains sont alors réunis en association syndicale pour régler les problèmes d'entretien de la rivière et d'usage de l'eau pour faire tourner les moulins.

En 1844, une ordonnance royale va instituer la création d'un syndicat regroupant des propriétaires notables et des usiniers pour «...veiller et concourir à l'exécution du règlement de la police des eaux». C'est de cette époque que date la séparation géographique amont-aval. Au cours du XIX^{ème} siècle, l'activité artisanale de la vallée sera florissante, on peut dénombrer 32 bras usiniers fournissant de l'eau aux moulins et aux manufactures.

L'avènement de la machine à vapeur va porter un coup fatal aux activités de la vallée, dès lors, l'entretien régulier de la rivière se fait plus rare. Au même moment, l'Etat intensifie sa présence dans la vallée et le contrôle de la gestion de l'eau.

En 1928, des inondations importantes vont donner lieu à la conduite d'une étude hydraulique générale. Le syndicat intercommunal est créé en 1929 pour l'étude d'un projet d'aménagement. Il évoluera très vite vers la prise en charge directe des travaux pour se transformer en 1945 en nouveau syndicat intercommunal pour l'aménagement de la vallée de l'Orge. Il regroupera 16 communes en 1945 et 34 communes à partir de 1974. Depuis, 2 villes du Val de Marne ont quittés le syndicat et une nouvelle commune du plateau de l'Hurepoix a rejoint la structure intercommunale, ce qui porte l'ensemble à 33 membres.

3.2 - Les prémisses de la situation actuelle

La genèse de la politique d'aménagement suivie aujourd'hui se situe au début des années 1970.

3.2.1 - Un rivière dégradée

La forte croissance urbaine des années 1955 à 1965 a généré de multiples nuisances. Les rejets domestiques ou industriels, chroniques ou accidentels constituent autant de sources de pollution. L'imperméabilisation des sols augmente les ruissellements d'eau de pluie et favorise les crues. La pression foncière renforce l'attrait des terrains les moins chers... dans les zones inondables.

En réaction à la dégradation de l'environnement, la ville tourne le dos à la rivière qui n'est pas vécue comme un vecteur de valorisation mais plutôt comme un obstacle au développement urbain. Cette négation de la rivière est illustrée par le projet de couverture de l'Orge par une voie express.

3.2.2 - Le contexte des usagers

En véhiculant les nuisances de la ville, l'Orge ne remplit plus sa fonction naturelle et symbolique. Pourtant, des réac-

tions se manifestent (1965-1970) au nom d'un plus grand respect de l'environnement naturel. La protection de la nature est dans l'air du temps et des associations se créent.

Le mécontentement s'organise et s'exprime, les riverains et leurs associations interpellent l'autorité la plus proche : le pouvoir municipal qui interroge le «technicien» dont la production est remise en cause.

La situation de l'Orge n'apparaît pas irréversible et le projet de route couvrant la rivière est contesté.

3.2.3 - La réaction des élus locaux

Le service souhaité par les usagers est directement perçu par les communes, mais si la réponse est en partie technique, l'acceptation des objectifs est politique. La réhabilitation de la rivière n'est pas à l'échelle d'une ville mais s'inscrit dans la vallée toute entière. Or, les communes riveraines sont fédérées dans le Syndicat Intercommunal de la Vallée de l'Orge.

La réduction des nuisances de la défense de la nature devient un enjeu politique. En 1974, autour de Pierre JUQUIN, Député de l'Essonne, une équipe établit une synthèse dans un programme dit «Orge vivante». Il s'agit d'une déclaration d'intention regroupant différents projets de la D.D.E. de l'Essonne. Techniquement pas très adapté pour répondre aux problèmes de fond, ce livre blanc est très important car il assure un consensus politique rendant possible une démarche globale d'aménagement.

3.3 - Vers une politique globale d'aménagement

3.3.1 - Des objectifs consensuels

Si les élections municipales de 1977 ont dégagé une majorité absolue au syndicat, le bureau élu est cependant constitué de toutes les catégories politiques et démographiques des communes de la vallée. L'élément fédérateur de cette assemblée pluraliste sera trouvé dans une politique globale prenant en compte tous les aspects d'une gestion de rivière sur l'ensemble du territoire syndical. La démarche d'aménagement n'est plus réduite à la seule règle hydraulique (débit) mais intègre progressivement les différents facteurs de l'hydrologie.

3.3.2 - Une structure adaptée

Le Syndicat compte aujourd'hui 33 communes adhérentes. Chaque conseil municipal élit deux délégués titulaires et deux délégués suppléants représentant la commune au sein du comité syndical (68 délégués).

Le Comité Syndical, constitué pour un mandat municipal, élit un Président et un bureau. Actuellement, le bureau

comporte 19 membres élus (un Président, six Vice-Présidents, et douze assesseurs) représentant toutes les couleurs politiques et les catégories des communes de moins de 5 000 habitants à plus de 30 000.

Le Syndicat est donc un établissement public local régit par le code des communes et dont le personnel est placé sous le statut général de la fonction territoriale (actuellement, 45 agents dont 9 cadres ou techniciens supérieurs).

La vocation unique du Syndicat sous le terme générique d'aménagement ne pose pas vraiment de limites à son intervention. Ces limites sont toujours définies par l'ensemble des communes au sein du comité syndical en fonction du sentiment majoritaire des communes membres. C'est ainsi que chronologiquement, les compétences techniques et les missions du syndicat ont été amenées à évoluer sur la base de demandes émanant de communes, mais aussi en fonction des besoins locaux et intercommunaux : entretien de la rivière, régulation hydraulique, assainissement intercommunal, lutte contre les inondations, acquisitions, aménagement des espaces verts, création de promenades, conseil aux communes en matière d'environnement, aide et conseil aux communes en assainissement, banque de données géographiques.

Le syndicat possède tout l'arsenal réglementaire d'un maître d'ouvrage public pour la réalisation des projets (D.U.P., expropriation). En revanche, il ne dispose pas de compétences réglementaires en matière de gestion de l'eau ; la police des eaux relève de la compétence de l'Etat et, sur le territoire des communes, les interventions sont de la responsabilité du maire.

En ce qui concerne les interventions sur le terrain, le partage de compétences entre le syndicat, les services extérieurs de l'Etat et les services techniques des collectivités locales est officiellement très clair.

Le service de l'Etat partenaire privilégié du syndicat est sans conteste la D.D.E. de l'Essonne. Traditionnellement, elle assure la maîtrise d'oeuvre des travaux neufs du syndicat. Cette tradition n'est pas remise en cause, même si le syndicat remplit progressivement de plus en plus sa fonction de maître d'ouvrage. Une fois les limites définies pour chaque mission entre maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'oeuvre, le syndicat peut avoir un intérêt économique à collaborer avec une subdivision de la D.D.E. plutôt que de créer son propre bureau d'études. En outre, si le syndicat n'est pas réglementairement concerné par la police des eaux, force est de constater qu'aujourd'hui les interventions de terrain se font avec lui. Il en est ainsi pour la lutte contre les inondations et les pollutions accidentelles où les services du syndicat complètent ceux de la protection civile, en intervenant simultanément avec les pompiers. On ne peut pas parler d'accord tacite mais plutôt d'une reconnaissance d'ef-

ficacité accrue en conjuguant les moyens (notamment du fait de la bonne connaissance du terrain de la part du syndicat).

Vis-à-vis des communes, le partage est défini en Comité Syndical sur la base explicite d'une non ingérence dans les affaires communales. Ainsi, les domaines d'intervention sont-ils plutôt définis en fonction de critères géographiques et de propriétés foncières. Pour l'entretien des espaces acquis pour le syndicat, toujours à la demande de la commune du lieu, des conventions écrites ont été conclues définissant les missions respectives. Ainsi, l'infrastructure, le gros entretien, et la gestion hydraulique relèvent du syndicat, tandis que les aménagements complémentaires en superstructures (jeux, mobilier, ...) et l'animation sont dévolus aux communes.

La volonté politique de conduire une politique globale à l'échelle du bassin versant minimise le problème des limites administratives. Le principe convenu au sein du Comité Syndical est que «l'eau ne connaît pas de limite administrative...». De cette manière, les problèmes techniques sont abordés à l'échelle géographique correspondante : sous-bassin versant ou bassin versant entier.

Le Syndicat s'interdit d'agir comme un organisme supra-communal, d'ailleurs les communes membres sont extrêmement vigilantes sur ce point, en imposant une quelconque décision. Sans passer pour ingénu, on peut avancer que les décisions s'imposent d'elles-mêmes dès lors qu'elles ont fait l'objet d'une concertation préalable, que l'unité de base, c'est à dire la commune, en reconnaît la nécessité et qu'elles s'inscrivent dans le cadre de l'action globale unanimement approuvée. Il faut donc distinguer ce qui serait une action supra-communale s'imposant aux communes contre leur avis, d'une action relevant d'un intérêt général dépassant le seul cadre d'une commune. Par exemple, les communes acceptent les inconvénients et les contraintes d'un projet syndical dès lors qu'elles en tirent également avantage (technique, foncier, urbanistique, paysager, ...) et qu'elles y ont été associées dès l'origine.

Concernant les aspects financiers, on peut noter que pour des raisons de comptabilité publique, le syndicat met en place deux budgets :

- un budget principal pour les actions d'ordre général ;
- un budget assainissement pour les actions du même nom.

Pour les deux budgets, les investissements sont toujours financés par des subventions et par des emprunts. A l'exception de programmes particuliers comme celui dit de «Valenton» (80% de subventions) et les contrats régionaux, la moyenne des taux de subvention dont bénéficie le Syndicat est d'environ 50 %. Le complément est assuré par des emprunts.

Ces dernières années, le bilan financier du syndicat pouvait être exprimé à l'aide du tableau suivant :

RECETTES	Investissements	60 % Subventions 40 % Emprunts
	Fonctionnement	75 % Redevance assainissement 25 % Cotisation des communes
DEPENSES	Investissements	75 %
	Fonctionnement	25 %

Dépenses de fonctionnement :

- dépenses de personnel : 14 % ;
- remboursement d'emprunts : 35 % ;
- participation aux frais d'épuration de l'eau du S.I.A.A.P.¹ : 29 % ;
- travaux d'entretien et fournitures diverses : 22 % .

3.4 - Les réalisations des aménagements pour la période 1977 - 1987

Les aménagements font l'objet d'une programmation pluriannuelle adaptable aux contraintes financières et foncières. Une information et une concertation permanente (avant-projets soumis aux Conseils Municipaux, réunions publiques, amendements des projets, ...) autorisent des décisions prises à l'unanimité des communes membres.

La dernière décennie a été marquée par l'ampleur des investissements (en moyenne 55 000 000 F par an), ce qui a permis de mettre en place toute l'infrastructure de la vallée.

3.4.1 - Hydraulique : 1977-1981

La protection du fond de vallée contre les inondations a été assurée par la réalisation d'une série de bassins de re-

tenu (capacité de 2,2 millions de m³), par des acquisitions préservant la zone inondable (100 hectares) et par la modernisation des ouvrages de régulation (vannes, clapets, etc.). Les financements ont été obtenus par des contrats de Plan Etat-Région, associant différents partenaires sur la base d'objectifs complémentaires inscrits dans un programme pluriannuel (35 000 000 F).

Cet outil financier a permis de préserver le fond de vallée de l'urbanisation en achetant directement des terrains marécageux, des prairies inondables recensées, des espaces boisés privés d'entretien, des parcelles adjacentes aux bassins de retenue existants, etc..

Le recours aux acquisitions foncières a simplifié le montage juridique de l'opération. Des procédures d'utilité publique ont été engagées permettant le recours à l'expropriation en cas de besoins. En fait le taux d'expropriation a été faible puisque le syndicat a préféré saisir les opportunités qui se sont progressivement présentées. Ces tractations amiables ont favorisé le maintien des grandes parcelles non construites et des économies sur les coûts d'acquisition dans la mesure où peu de demandeurs pouvaient, comme le syndicat, se porter acquéreurs de grandes surfaces, le plus souvent inconstructibles et représentant plusieurs millions de francs.

Il faut également noter le rôle déterminant des communes qui ont facilité l'usage public de ces propriétés en leur donnant un classement approprié dans leurs plans d'occupation des sols.

3.4.2 - Ouverture de la vallée au public - 1978-1981

Sur la vallée de l'Orge, il faut tout d'abord signaler que 40 % des espaces aujourd'hui offerts aux loisirs correspondent à des emprises foncières acquises dans une fina-



Photo 13.1 : Le site de Longpont/Saint-Michel offre un cadre ouvert où la pêche, le canotage, le pique-nique et le parcours de santé sont répartis autour de trois bassins (photo : Syndicat Intercommunal de la Vallée Orge Aval)

¹ Syndicat Intercommunal d'Assainissement de l'Agglomération Parisienne



Photo 13.2 : La promenade traverse la prairie du Perray, sur la Boëlle (photo : Syndicat Intercommunal de la Vallée de l'Orge Aval)

lité hydraulique. Il s'agit essentiellement des bassins de retenue et de leurs abords. De l'analyse de ce potentiel pour les loisirs est née l'idée de base de loisirs linéaire composée d'un chapelet de sites aménagés pour des usages multiples (technique, loisirs, réserve naturelle).

Le statut officiel de base de plein air et de loisirs n'ayant pas été accordé par la Région Ile de France, seuls les loisirs ne nécessitant pas d'équipement sont aujourd'hui pratiqués.

Ce constat a également été porteur du concept de «coulée verte», qui associe l'idée de continuité, même si la réalisation finale a porté le nom de «trame verte», concept plus réducteur, mais plus représentatif de l'infrastructure du fond de vallée.

Ce manque de crédit d'aménagement a exclu la définition d'une politique d'animation propre au syndicat. La gestion de l'ensemble reste donc soumise aux règles habituelles de l'entretien des espaces verts périurbains et des ouvrages hydrauliques.

Cependant, une mosaïque d'aménagements a été réalisée. L'ensemble des espaces ouverts au public sont reliés entre eux par une promenade sur berges longue de 25 km. Ce patrimoine foncier ainsi constitué favorise l'entretien par les facilités d'accès pour la tonte, l'élagage, les plantations, les curages mécaniques et biologiques, etc..

3.4.3 - Assainissement : 1977-1987

L'amélioration de l'assainissement de la vallée a été rendu possible grâce aux financements exceptionnels du programme spécifique dit de Valenton, du nom de la nouvelle station d'épuration du Sud parisien. Le raccordement à la station de Valenton en 1987 a nécessité la construction d'un grand collecteur desservant toutes les vallées du Nord de l'Essonne.

Pour la vallée de l'Orge, le programme Valenton a permis :

- le doublement du collecteur principal d'eau usée ;

- le développement du réseau des communes les plus éloignées du cours d'eau.

Profitant de la mise en place du collecteur le long de la rivière, le syndicat a créé une promenade sur berge.

3.5 - L'entretien et la gestion du site

Alors qu'aujourd'hui l'infrastructure de la vallée est constituée, il s'agit d'assurer l'entretien et la gestion des aménagements, de faire en sorte que les options prises ne soient pas remises en cause et d'optimiser cette gestion à l'aide d'outils performants.

3.5.1 - Rivière et espaces verts

L'entretien est effectué en régie directe par un service de 25 personnes réparties sur quatre secteurs géographiques. L'essentiel des tâches est mécanisé laissant peu de recours à la sous-traitance (curages).

Il faut noter que les suggestions d'entretien sont prises en compte dès les stades de la conception par les deux architectes paysagistes du service «Environnement» du Syndicat.

3.5.2 - Assainissement

L'exploitation et la maintenance des 100 km de canalisation et des sept stations de relèvement sont assurées en régie directe par un service de 10 personnes. Dans ce domaine, le recours à la sous-traitance est financièrement important en raison du type d'intervention (curage des canalisations, inspection télévisée, réhabilitation de réseaux, ...).

La gestion technique est assurée par trois techniciens supérieurs (gestion automatisée, diagnostic de réseaux, coordination des modes d'exploitation des réseaux communaux et syndicaux).

3.5.3 - P.O.S.

Le syndicat est associé aux groupes de travail d'élaboration du P.O.S. dans toutes les communes, il est consulté sur les annexes et remet un avis. Jusqu'à présent, les discussions au sein du groupe de travail ont toujours permis d'éviter un avis défavorable. Cependant, si une situation de blocage intervenait, la présentation au Comité Syndical reste un recours qui, sans avoir valeur de tutelle, a le mérite de signaler la contradiction par rapport aux objectifs communautaires.

3.5.4 - L'amélioration des outils et des modes de gestion

Une des difficultés majeures de la gestion globale de l'environnement réside dans la multiplicité des variables à prendre en compte. Afin d'assurer une gestion cohérente des infrastructures de la vallée, il a été décidé de mettre en place :

- un schéma de gestion centralisée des crues ;
- un système de contrôle en continu de la qualité des eaux ;
- un mode de gestion du végétal à l'échelle de la vallée ;
- une gestion automatisée du réseau d'assainissement.

Parallèlement à la mise en place de ces différents volets de gestion, le syndicat, avec l'aide de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, a décidé de se doter d'une base de données géographiques (B.D.G.) à vocations multiples. En même temps, il a voulu que cette base soit consultable par le personnel de terrain. En effet, la pérennité de la base dépendant de la constance des efforts de tous ceux qui l'ali-

mentent en informations diverses, il est capital que ceux-ci puisent leur motivation dans une bonne connaissance de l'outil (BERNARD, 1990).

La B.D.G., qui s'appuie sur une image aérienne (orthophotoplan) commandée à l'I.N.G. sur l'ensemble du bassin versant, permet de gérer d'un seul tenant l'ensemble de la surface concernée. Elle permet donc la modélisation hydraulique de la rivière et de son bassin versant, la liaison dynamique entre les canalisations pour le suivi des trajets de pollution, la gestion du végétal, etc..

Le plan de gestion du végétal sur l'ensemble du territoire syndical doit permettre, avec des fiches de terrains, de mettre en place un entretien régulier de chaque parcelle en fonction de son potentiel et, grâce aux extractions de données, de faire des statistiques sur l'ensemble du patrimoine végétal.

La base de données est prévue pour être mise à la disposition des communes. Les nombreuses petites villes de la vallée ne pourraient pas autrement accéder à ce niveau d'outil de gestion de leur environnement (foncier, P.O.S., permis de construire, réseaux d'assainissement, végétal, ...). De son côté, le syndicat est intéressé par cette démarche de coopération pour assurer un bon remplissage de la base et un échange de données avec les communes.

De même, des accords d'échange sont mis en place avec les subdivisions de la D.D.E., les concessionnaires de réseaux, le service du cadastre, etc..

3.6 - Tableaux récapitulatifs des usages et des actions

USAGES	1	2	3	REMARQUES
Captage d'eau pour l'alimentation en eau potable, l'industrie et l'irrigation				
Abreuvement d'animaux en rivière				
Evacuation de rejets en rivière		X		Eaux pluviales uniquement
Extraction de granulats	X			Transformation des gravières en plans d'eau de loisirs
Pêche en rivière		X		
Promenade		X		Création de 25 km de promenade aménagée
Chasse	X	X		Pratiquée dans le bassin supérieur, non pratiquée dans le bassin inférieur
Baignade				
Jeux d'eau		X		
Canoë-kayak				
Accueil d'une voie de circulation en bord de cours d'eau	X			Projet de couverture de l'Orge dans sa partie aval en 1976
Accueil d'une zone urbanisée sur rive				
Accueil d'une zone de culture sur rive		X		Fond de vallée classé entièrement en zone non urbanisable
Accueil d'un espace de loisirs		X		Création de plusieurs dizaines d'ha. d'espaces de loisirs
Accueil d'une micro-centrale hydroélectrique				
Pompage en nappe				

1 : Abandonné 2 : Pratiqué 3 : Projeté

ACTIONS	1	2	REMARQUES
Gestion et restauration du milieu aquatique			
Enlèvement des déchets	X		
Entretien de la végétation aquatique	X		
Introduction de végétaux aquatiques		X	
Reprofilage du lit d'étiage en site urbain			
Reméandrage			
Amélioration de l'habitat du poisson		X	Réaménagement des berges, programme pluriannuel
Réalisation de passes à poissons	X		
Conception et organisation de la protection contre les pollutions accidentelles	X		Intervention du syndicat intercommunal en relation avec la sécurité civile
Protection juridique d'un site		X	
Protection juridique de la qualité piscicole		X	
Repeuplement surdensitaire de poissons			
Gestion et restauration de la qualité de l'eau			
Amélioration de la collecte des eaux pluviales, déplacement de points de rejets	X		Programme «Valenton»
Création ou amélioration d'ouvrages de traitement			
Développement de l'assainissement autonome par le sol			
Développement de l'assainissement par lagunage			
Protection juridique de la qualité de l'eau	X	X	
Gestion de la végétation riveraine			
Entretien de la végétation des berges	X		Plan de gestion de la végétation des berges
Restauration du corridor végétal			
Végétalisation et revalorisation paysagère	X	X	Plan des berges
Gestion du risque d'inondation			
Curage à vieux fond et vieux bords	X		
Création d'ouvrages d'infiltration et de rétention des eaux pluviales sur le bassin versant	X		
Contrôle des modes d'occupation et d'utilisation du sol, gestion des eaux	X		
Entretien réfléchi des embâcles de bois	X		
Enlèvements obstacles à l'écoulement			
Création d'une digue	X		
Reprofilage du lit moyen			
Recalibrage			
Coupure de méandres			
Création d'une retenue en eau	X		
Création d'une retenue à sec	X		Plusieurs bassins secs ont été réalisés en bordure des plateaux
Création d'un chenal évacuateur de crue			
Gestion de l'érosion			
Implantation d'un seuil de fond		X	
Le rachat de terrain			
Protection des berges par techniques végétales			
Protection des berges par enrochement	X		
Création de déflecteurs de courant			
Gestion quantitative de la ressource			
Création d'un seuil de régulation	X		Nombreux clapets en fonctionnement. Automatisation en cours
Restauration ou destruction de seuils	X		
Alimentation artificielle du débit			

1 : Réalisée 2 : Projetée

4 - Evaluation

L'exemple de la vallée de l'Orge inférieure semble démontrer qu'un syndicat intercommunal constitue une bonne instance pour l'aménagement et la gestion d'une rivière lorsque :

- le territoire administratif recouvre une entité géographique significative et homogène ;
- la volonté politique garantit la définition d'objectifs communs et la mise à disposition des moyens correspondants.

Mais la réussite de cette opération tient également à l'histoire du site autant qu'aux principes d'actions qui sous-tendent la démarche du syndicat et qui ont permis d'asseoir sa crédibilité.

Le syndicat se veut le faire-valoir et non le tuteur des communes. De ce fait, il n'intervient que dans le cadre des missions qui lui sont confiées et qui sont définies par les communes elles-mêmes. La concertation préalable à tout projet, ainsi que les missions de conseil, assurées par le syndicat, favorisent la définition de projets cohérents. De plus, le syndicat délègue aux communes d'accueil l'animation des sites aménagés, ce qui rapproche les modes de décision des besoins à satisfaire.

Dans certains secteurs, les usagers très bien organisés (pêcheurs, écologistes, ...) ont obtenu d'être consultés sur les projets les concernant. Les associations les plus importantes sont invitées aux assemblées générales du syndicat. A titre d'exemple, le droit de pêche a été concédé à la Fédération Départementale sur l'ensemble des berges et plans d'eau propriétés du syndicat et les principes de protection de la faune et de la flore, énoncés par des associations, sont intégrés dans le mode d'entretien des berges et des espaces verts.

Chacune des opérations mises en place répond à plusieurs exigences simultanées : lutte contre les inondations, dépollution de la rivière, ouverture au public. La multiplicité des usages facilite le financement des projets, qui de ce fait sont soutenus par différents budgets.

Le syndicat a choisi de maintenir des équipes sur le terrain afin de capitaliser la richesse de l'expérience directe et quotidienne. Cette présence permanente sur le terrain place les équipes d'entretien au contact des usagers. De cette manière, les problèmes ponctuels sont plus rapidement identifiés. Leur solution est non seulement attendue par les usagers mais également par le personnel qui veut vérifier rapidement le niveau de service rendu.

Travail en profondeur, connaissance du milieu et des contraintes locales, concertation permanente, adaptation des projets et des modes de gestion aux potentialités et besoins, etc. ; tels sont les principes fédérateurs des actions du Syndicat Intercommunal de l'Orge inférieure.

La séparation entre l'Orge inférieure et supérieure continue d'exister au plan institutionnel. Cependant, les efforts de rapprochement ont abouti, notamment à travers la recherche d'une coordination des financements et des travaux, à un programme appelé «Orge-Yvette vives» dans le cadre d'une entente intersyndicale à l'échelle du bassin versant.

En préalable à l'instauration d'un S.A.G.E. sur le bassin versant, les syndicats intercommunaux, regroupant environ 140 communes, ont donc signé le «Programme Orge-Yvette vives» qui coordonne les financements et les travaux sur l'ensemble du bassin versant de l'Orge, pour les années 1994 à 1998.

5 - Pour en savoir plus

5.1 - Bibliographie

- AGUILAR S, 1988.
Gestion des rivières en milieu urbain et périurbain : l'exemple de l'Orge
Communication aux journées de rencontres «les 3 vendredis au bord de l'eau»
Annecy, Annemasse, Bourg-en-Bresse, 16-23-30 septembre 1988
- G.R.A.I.E. - I.N.U.D.E.L. - AGENCE DE L'EAU R.M.C. - BERNARD J.L., 1990
Vallée de l'Orge. Vers la gestion globale de l'environnement
Métropolis N° 92-93 - 1990, pp56-62
- CLAUDE V, GUILLERME A., 1986
L'Orge et ses syndicats. Approche historique et technique d'une rivière périurbaine
E.N.T.P.E., E.N.P.C., 1986, 156p.
- HUBERT G., OLIVRY D., 1985
La vallée de l'Orge ou l'histoire d'une solidarité intercommunale
In - Les villes redécouvrent l'eau - 11 études de cas, E.N.P.C. (CERGRENE), Ministère de l'Environnement, Agence de l'Eau R.M.C., 1985

5.2 - Contacts

Syndicat Intercommunal de la Vallée de l'Orge Aval
B.P. 96
163 route de Fleury
91171 Viry-Châtillon Cedex
Tel : 04.69.12.15.41

1 - Contexte général

La Rize est une petite rivière non domaniale de l'Est Lyonnais qui traverse successivement les communes de Décines, Vaulx-en-Velin et Villeurbanne. Tout au long de son parcours (soit environ 6 km) elle longe le canal de Jonage (dérivation du Rhône) avant de s'y jeter (voir carte).

A l'origine, la Rize prenait sa source vers Genas et se jetait dans le Rhône. La construction de l'usine hydroélectrique de Cusset et du canal de Jonage, il y a environ un siècle, a coupé le cours de la Rize. La partie aval a été «busée» et quasiment intégrée au réseau d'assainissement de Lyon alors qu'autour de la partie amont se développait la ville. Cette urbanisation a cependant négligé une vingtaine d'hectares situé entre la Rize et le canal de Jonage.

C'est à l'initiative du Service Environnement de la Ville de Vaulx-en-Velin qu'il a été proposé la création d'un parc aquatique et d'un stade d'eaux vives sur ce site. La Rize y jouerait un rôle central en assurant une fonction paysagère et de détente. A travers cet exemple, nous aborderons principalement le projet d'aménagement du parc aquatique de la Rize en relation avec la ville de Vaulx-en-Velin.

Très avancé au niveau diagnostic et projet, l'aménagement n'a cependant pas encore bénéficié de réalisation concrète. En outre, un certain nombre de problèmes, notamment avec E.D.F., restent encore en suspens. Il est également important de situer ce projet dans le cadre de la mise en place d'une ceinture verte au Nord-Est de Lyon en liaison avec le parc de Miribel-Jonage, qui est déjà en service, et en accord avec le «Plan Bleu» secteur du Rhône amont, mis en oeuvre par le Grand Lyon. Ces deux aménagements

pourraient être en communication par une piste de vélo, de cheval ou de promenade.

Nous présentons ici l'état d'avancement de ce projet en avril 1993.

2 - Description du système (extrait de 1)

2.1 - Situation géographique

La Ville de Vaulx-en-Velin, est située dans la première couronne de l'agglomération lyonnaise, au débouché de l'autoroute Lyon-Genève et en bordure de la Rocade Est. Elle constitue aujourd'hui l'entrée Nord-Est de la métropole et cet effet de porte devrait être renforcé par la réalisation d'équipements structurants (station de métro, Boulevard Urbain Est).

Le développement urbain à l'Est de l'agglomération crée ainsi une mutation dans la dynamique de la ville : celle-ci passe de ville de banlieue au statut de ville d'agglomération.

2.2 - Contexte historique et urbain

Commune à l'origine rurale, Vaulx-en-Velin a connu jusqu'aux années 1960 une urbanisation caractérisée principalement par trois facteurs :

- une croissance faible de sa population : guère plus de 10 000 habitants depuis le début du siècle (1921 : 1 588 hab., 1962 : 12 118 hab.) ;



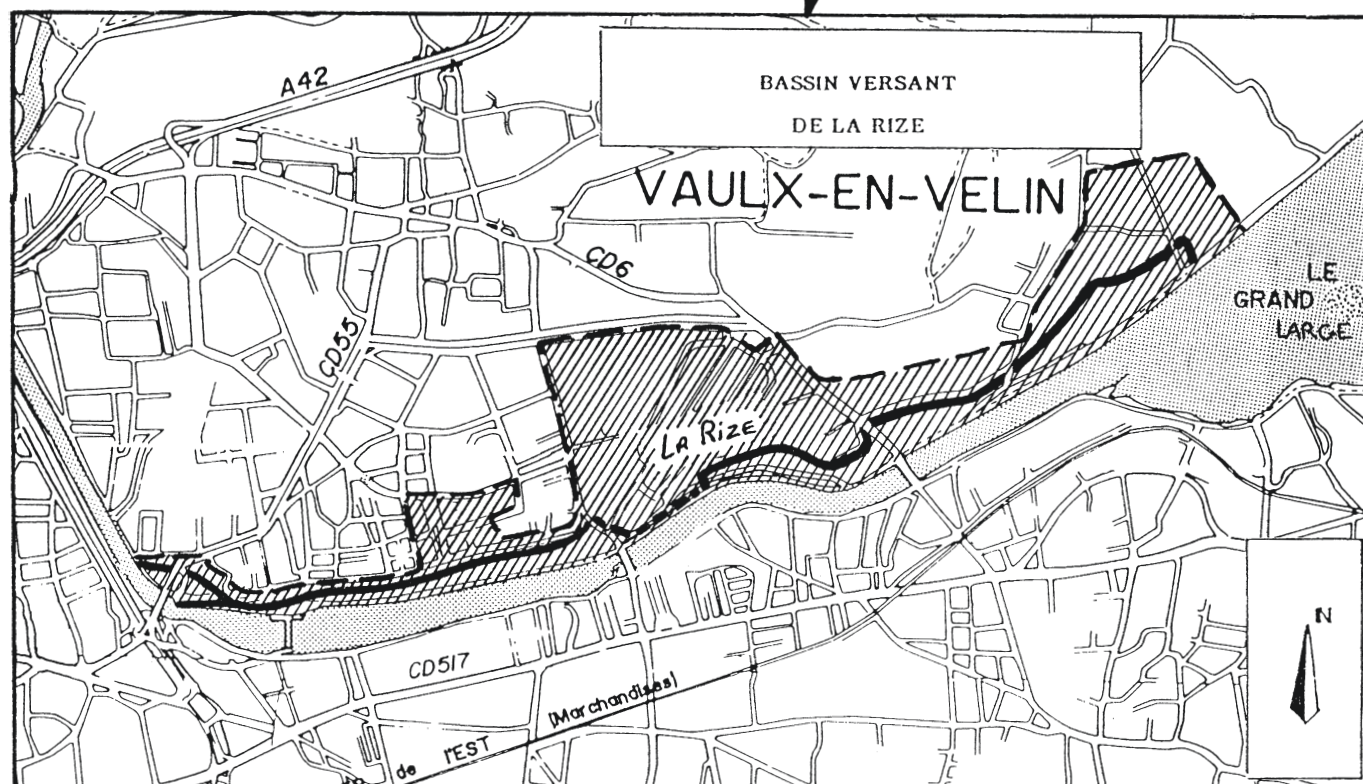
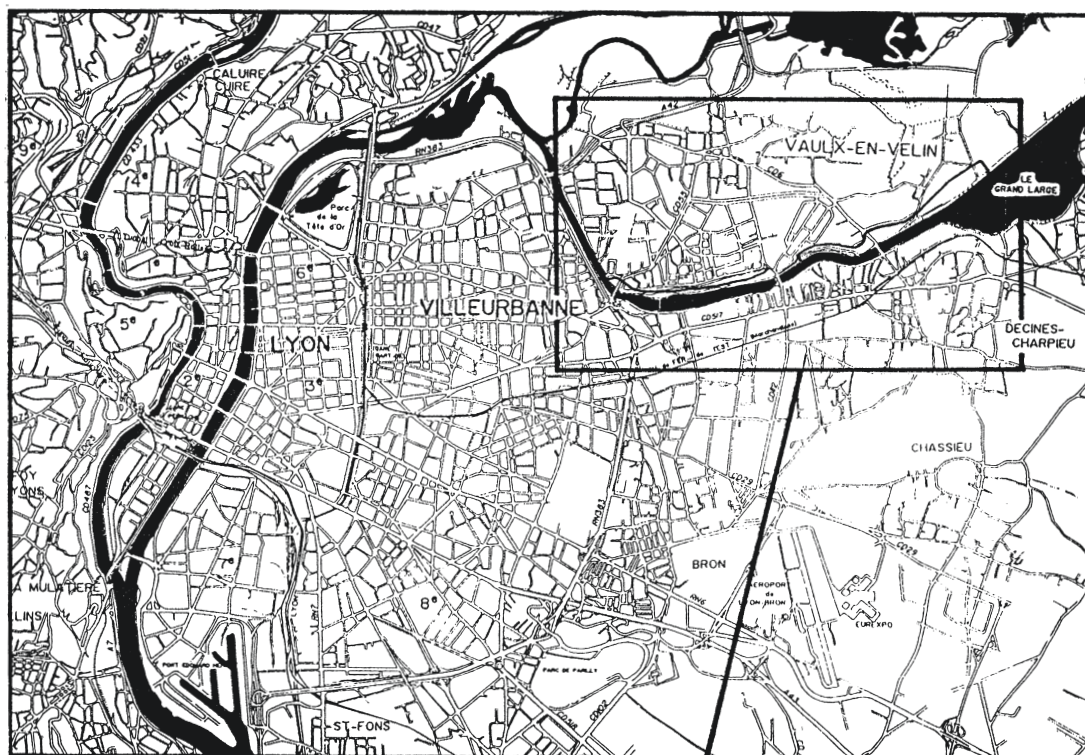


Figure 14.1 : Plans de situation

- une coupure entre le Sud de la commune, plus industriel et le Nord, à vocation agricole, créée par la construction de 1892 à 1897 du canal de Jonage et de l'usine de Cusset.

A partir des années 1970, la ville connaît une croissance urbaine très rapide qui se polarise principalement sur la Z.U.P. au Nord. En 1982, Vaulx-en-Velin compte 44 160 habitants, ce qui en fait la quatrième ville de l'agglomération (derrière Lyon, Villeurbanne et Vénissieux).

La ville ne dispose pas, jusqu'à présent, d'une structure de consommation collective très développée : les équipements et les commerces ont été planifiés selon un zonage rigoureux, ce qui a conduit à un manque d'animation dans les quartiers (café, commerce de proximité, ...).

Le développement des fonctions urbaines s'est opéré selon une structure bipolaire : croissance de l'habitat au Nord de la commune, de l'industrie à l'Est et au Sud.

Par ailleurs, la ville a subi un certain nombre de déséquilibres :

- dans le rapport population/emploi : le taux de chômage est encore largement supérieur à la moyenne régionale ;
- dans la composition socio-professionnelle et ethnique de la population : présence très marquée des couches les plus fragiles de la population active (ouvriers, employés), forte implantation étrangère ;
- enfin, la structure démographique de la ville se caractérise par son extrême jeunesse : 75 % de la population a moins de 40 ans, 50 % moins de 25 ans et 40 % moins de 15 ans.

Ces phénomènes pèsent d'une part sur le taux de chômage de la ville et, d'autre part, sur les politiques urbaines mises en oeuvre : il existe une part importante de la population qui est captive de son environnement. Par ailleurs, la jeunesse de la population a conduit à mettre en place une politique spécifique en matière d'équipements.

Le projet de parc aquatique de la Rize s'inscrit dans ce cadre là, mais son ambition est plus large : il s'intègre dans une politique globale (économie, urbanisme, etc.) dont le but est de montrer que, même avec un héritage difficile, la ville de Vaulx-en-Velin peut réussir son développement.

Concrètement, le projet réunit plusieurs dimensions qui fondent les politiques urbaines actuelles :

- c'est d'abord par la récupération d'un espace aujourd'hui délaissé, le secteur de la Rize et du canal, qu'est mise en oeuvre une réflexion, sur l'espace public comme élément du tissu urbain et d'animation de la ville à partir d'un concept fédérateur : l'eau dans la ville ;
- ensuite, la démarche entre dans le cadre du marketing urbain ; la valorisation du milieu urbain par l'eau, à la fois dans un but interne (équipements) et externe : la promotion de la ville à travers un équipement original et à fort potentiel attractif ;

- enfin, conséquence des deux premières démarches, il s'agit d'exploiter la structure démographique de la commune en y développant des flux sportifs déjà très présents, par des échanges proprement sportifs, mais aussi avec les centres médicaux, de recherches et l'industrie du sport.

Ce projet présente ainsi un double intérêt :

- d'une part, il articule plusieurs dimensions (espaces publics, marketing, ...) du développement urbain local à travers un équipement ;
- d'autre part, sa logique lui confère une dimension d'agglomération. Le projet en ce sens, apparaît comme porteur tant pour l'ensemble de l'agglomération que pour la ville. Par ailleurs, il constitue un lieu d'expression des formes de partenariat (publics ou publics/privés) qui peuvent se conclure à l'occasion de tels projets.

2.3 - Hydrologie

Bien qu'ayant, sur une grande partie de son cours, l'aspect d'une rivière relativement naturelle, la Rize présente un fonctionnement hydrologique complètement artificiel.

- a) son bassin versant originel a été urbanisé de façon importante et drainé pour une grande part par un réseau d'assainissement n'ayant plus la Rize comme exutoire ;
- b) en revanche, la Rize reçoit de façon directe les eaux de deux sous-bassins versants entièrement urbanisés et très fortement imperméabilisés (Z.I.) ;
- c) le débit d'étiage est soutenu par des apports provenant du canal de Jonage (infiltrations) de l'ordre de 40 l/s ;
- d) l'exutoire de la rivière a été modifié, puisque la Rize se jette maintenant dans le canal de Jonage alors qu'elle allait originellement jusqu'au Rhône. De plus, en période de hautes eaux, le niveau du canal peut être supérieur à celui de la Rize, ce qui nécessite un pompage pour pouvoir évacuer ses eaux.

Le régime de la rivière a donc été très fortement modifié et de façon logique, son lit n'est plus conforme à son fonctionnement actuel, ce qui cause des problèmes multiples, en particulier d'envasement et de risques d'inondation.

Les débits de crue ont été estimés par simulation pour une surface drainée de 225 ha.

La pointe de débit est due essentiellement aux apports de la zone industrielle dont l'exutoire est situé juste à l'aval du Pont de la Sucrierie. En ce point, l'ordre de grandeur du débit susceptible d'être atteint ou dépassé avec une période de retour de dix ans est de :

- 5 à 6 m³/s dans l'état actuel de l'urbanisation ;
- 6 à 8 m³/s lorsque la nouvelle zone industrielle sera construite ;

- de l'ordre de 10 m³/s si la Rocade Est induit une urbanisation et que la Rize est utilisée comme exutoire.

La capacité d'évacuation de la Rize, pour la portion de cours concernée, varie entre 4 et 8 m³/s. La capacité totale d'évacuation des pompes situées à l'exutoire (qui doivent, lorsque le canal est haut, remonter également les eaux provenant du réseau d'assainissement de Vaulx-en-Velin Sud) est de 5 m³/s.

C'est-à-dire que dans l'état actuel, il existe un risque non négligeable d'inondations dues à la Rize (même sans tenir compte du risque de panne pour les pompes).

Ce risque sera accru lors de la mise en service de la nouvelle zone industrielle.

En période d'étiage, la Rize est alimentée par des sous-écoulements du canal de Jonage. Les mesures effectuées par E.D.F. depuis sept ans montrent la très grande stabilité de ces débits.

- moyenne : 47 l/s ;
- moyenne mensuelle annuelle : 37 l/s (en janvier) ;
- moyenne mensuelle maximum : 64 l/s (en août).

En sept années, les débits cumulés à l'amont du Pont de Décines ne sont jamais descendus en dessous de 14 l/s. On peut donc affirmer que la Rize ne connaît pas de problèmes d'étiage.

2.4 - Aspect qualitatif des eaux de la Rize

Une étude de qualité des eaux a donné les résultats de non potabilité des eaux et de non conformité pour la baignade (à cause de la présence de germes de streptocoques fécaux > 100/100 ml).

Aussi, dans le cadre de la restauration de la Rize en tant qu'espace de loisirs, il est nécessaire de surveiller toute activité nautique éventuelle.

En ce qui concerne la qualité biologique de la Rize, la méthode de l'Indice Biologique Global montre qu'elle est relativement moyenne à l'amont et pauvre à l'aval. Les caractéristiques mésologiques (fond déposé et/ou colmaté) et hydrauliques (eau peu courante) contribuent vraisemblablement à l'obtention de cette qualité.

Cependant, la diversité des milieux en présence (milieu aquatique d'eau courante, milieu aquatique stagnant, friches, bois, prairies), ainsi que la diversité de la flore et de la faune correspondant à ces différents espaces, confèrent à la Rize une valeur écologique à préserver.

2.5 - Aspects juridiques et institutionnels généraux

La Rize est une rivière non domaniale. Celle-ci avait été concédée à E.D.F. lors de la construction du canal. Actuel-

lement, Vaulx-en-Velin et Décines ont acquis la propriété de l'ensemble des rives.

La police des eaux est assurée par la Direction Départementale de l'Équipement.

Par ailleurs, un partenaire important, car contraignant vis à vis du projet, est E.D.F. En effet, E.D.F. est impliqué sur le site à un double titre :

- la présence de lignes de haute tension ;
- le renouvellement de la concession du canal de Jonage, ouvrage de production hydroélectrique, qui est arrivée à terme en 1991 et qui est en cours de renouvellement. Face à cette échéance, les communes riveraines du canal (Villeurbanne, Vaulx-en-Velin, Décines, Meyzieu, Jonage et Jonas) se sont regroupées en syndicat intercommunal dont l'objet est la défense de leurs intérêts dans le cadre du renouvellement de la concession. Parallèlement et concernant la Rize, un autre syndicat intercommunal a été créé fin 1990 pour la mise en valeur de ce cours d'eau (Vaulx-en-Velin, Décines, Villeurbanne).

2.6 - Destination des espaces

2.6.1 - Le P.O.S.

Les terrains concernés sont classés NDL : cette zone permet d'accueillir, dans le respect du site, des installations de qualité et de taille modeste, liées aux activités de loisir.

Trois servitudes grèvent l'usage des sols :

- servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques (alimentation générale et distribution publique) ;
- servitudes de halage et marchepied ;
- servitudes en zones submersibles et risques naturels prévisibles (inondations).

Par ailleurs, en bordure de digue et le long de la Rize, sont inscrits des espaces boisés classés «à conserver» ou «à créer» : ce sont des zones d'étendue suffisante pour former des ensembles indissociables et dont le maintien en l'état est indispensable.

Enfin, le site fait partie d'un ensemble appelé le «V vert de l'Est», dont la vocation est de servir d'espace de loisirs pour l'ensemble de l'agglomération.

2.6.2 - Le schéma directeur

Le site est classé «site naturel inaltérable», cette qualification couvre les principaux éléments du patrimoine naturel et paysager de l'agglomération à gérer ou à mettre en valeur qu'il convient de protéger des pressions de l'urbanisation.

2.7 - Les équipements actuels

Le site est un espace non urbanisé. Il n'y a donc pas aujourd'hui d'équipements de superstructure (ou collectif) à l'exception du bâtiment du club de canoë-kayak local.

Les équipements d'infrastructures et les VRD sont eux aussi réduits à leur plus simple expression. On distingue :

- le chemin de halage qui fait l'objet d'une servitude (accès réglementé, possibilités d'aménagement soumises à une réglementation restrictive notamment sur les plantations) ;
- le chemin de desserte interne qui assure l'accès aux jardins ouvriers E.D.F. Bien entretenu jusqu'à la limite de ceux-ci, il prend un aspect plus sauvage après ;
- les autres voies qui existaient ont été envahies par la végétation ;
- enfin, il existe des canaux gérant les infiltrations de la digue.

2.8 - Potentialités et contraintes du site

2.8.1 - Potentialités

Concrètement, le site bénéficie de potentialités importantes :

- sa situation au regard des structures de l'agglomération, la présence d'infrastructures de communication importantes, la proximité des grandes zones de loisirs de l'agglomération, une population importante, le développement urbain vers l'Est, etc. ;
- son caractère d'espace non urbanisé de la première couronne, l'absence de contraintes insurmontables quant à l'aménagement de la zone, (seuls les jardins ouvriers E.D.F. auront à être reclassés) ;
- la structure de la propriété foncière qui se répartit principalement entre E.D.F. (Ouest du site et bord du canal de Jonage) et la commune de Vaulx-en-Velin ;
- la classification du site dans les documents d'urbanisme (zone de loisirs et patrimoine paysager important) ;
- les orientations des politiques urbaines de la ville (développement des sports de pleine nature en milieu urbain) et de l'agglomération (réflexion sur l'eau dans la ville).

2.8.2 - Contraintes

Les contraintes résident principalement dans les logiques différentes des acteurs impliqués sur le site.

a) E.D.F.

C'est notamment le cas d'E.D.F. et du conflit qui surgit entre le développement urbain de la ville et le maintien

des lignes aériennes surplombant le site. Ces ouvrages constituent ainsi un obstacle technique et paysager sérieux pour la réussite du projet.

Il est difficile d'envisager la réalisation d'un parc urbain d'envergure en l'état actuel des lignes. Le plan de restructuration d'E.D.F. prévoit l'enterrement des lignes entre le Pont de la Sucrierie et le poste de Cusset, toutefois ce projet est différé dans l'attente de financements.

b) Le dossier du canal de Jonage

Un éventuel changement d'affectation du canal peut compromettre la réalisation de certains éléments du projet ; la réduction du débit d'eau et la désaffectation de l'usine de Cusset envisagées par la Compagnie Nationale du Rhône (C.N.R.), dans son projet d'aménagement du Rhône amont (par le canal de Miribel), changerait la cohérence du projet.

C'est pourquoi la négociation du renouvellement de la concession du canal de Jonage est déterminante pour le projet de parc aquatique.

c) Les conflits entre riverains et le projet

Des risques de conflits sont à craindre entre les usagers actuels de la Rize dont les activités peuvent être ou non compatibles avec la destination donnée au site par le projet. Pêcheurs, mais aussi riverains feront face à l'augmentation et au changement du type de fréquentation généré par le stade en eaux vives.

d) Topographie, géologie et hydrologie

- topographie :
L'étroitesse du site est ici la principale contrainte. La largeur ne dépasse pas 200 mètres. Par ailleurs, la digue constitue un obstacle entre le canal et le site.
- géologie :
Le sous-sol est stable mais perméable. Des mesures d'étanchéité devront être prises.
- hydrologie :
Le site est aujourd'hui inondable par infiltrations en cas de crue centennale du Rhône.

e) Forme urbaine des quartiers de proximité

Elle est assez pauvre et peu homogène. Il y a peu d'éléments sur lesquels s'appuyer pour réaliser des liaisons fortes avec le centre ville.

f) Les réseaux

Il n'y a ni réseaux, ni équipement sur le site. Tout est à aménager.

g) Nuisance phonique

Une artère routière importante longe la Rize et provoque une nuisance phonique difficilement compatible avec le sentiment de quiétude que doivent ressentir les promeneurs, pêcheurs, etc

3 - Caractéristiques de l'opération

3.1 - Description du projet de parc aquatique

On peut le décomposer en trois éléments de programme :

- le stade d'eaux vives ;
- le centre d'initiation à l'environnement ;
- la rivière de la Rize.

Le stade d'eaux vives se situe à l'aval du parc. Il s'agit d'un chenal sur remblai entre la Rize et le canal de Jonage et aménagé en rapides. Les activités de promenade, pêche, etc. seront quant à elles déployées à l'amont de l'aménagement en liaison directe avec la rivière. C'est dans ce cadre que serait probablement développé le centre d'initiation à l'environnement.

3.1.1 - Le stade d'eaux vives

Le stade d'eaux vives peut être défini, dans sa notion la plus large, comme un lieu d'initiation et de pratique pour tous les sports de pleine nature liés à l'eau vive. L'intérêt d'un tel équipement est triple :

- possibilité de moduler les usages (pédagogie, compétition, ...) en fonction des variations du débit de l'eau ;
- possibilité d'organiser les flux annexes à la pratique : manifestations, spectacles, structures d'accueil ;
- sécuriser le pratiquant par la visualisation de l'ensemble du parcours.

En France, il existe déjà quatre stades en eaux vives :

- Vichy ;
- Saint Pierre de Bœuf ;
- Sault-Brénaz ;
- Epinal, dont le parcours est situé en plein centre ville.

Cependant, le projet de Vaulx-en-Velin apparaît comme plus ambitieux que ses prédécesseurs dans la mesure où il cherche à faire coexister sur un même site à la fois, la pratique sportive de haut niveau et la pratique de loisirs (en famille ou apprentissage). De plus, il fait évoluer la conception du stade en eaux vives vers celle d'un pôle de services

autour de l'eau : équipements et services permettant l'organisation des manifestations, accueil et services offerts aux sportifs (médecine, entraînement, ...).

La conception technique de la rivière a fait l'objet d'une enquête auprès des professionnels dans le but de déterminer sa forme optimale.

Le parcours sportif a une longueur totale de 800 m pouvant n'être que de 600 m en cas de niveau aval haut. Il se décompose en plusieurs tronçons de difficultés décroissantes avec, de l'amont à l'aval, des pentes échelonnées entre 2,5 % et 0,6 %.

D'une manière générale, le lit du parcours présente une forme trapézoïdale, en remblais ou en déblais de largeur comprise entre 5 m (passage rapide) et 14 m (passage lent) et dont les talus sont de pentes variables.

Des obstacles (rochers naturels ou artificiels) de différentes hauteurs seront placés dans le lit pour créer des mouvements d'eau dans toute la plage de fonctionnement du stade.

De part et d'autre du parcours, la berge est suivie par une piste de 5 à 6 mètres de largeur permettant à tout moment un débarquement rapide, l'accès pour l'entretien des berges, le suivi de l'encadrement (entraînement), de la logistique (compétition) et le passage des services de secours.

3.1.2 - Le Centre d'Initiation à l'Environnement (C.I.E.)

À l'origine, le projet prenait la forme d'une ferme pédagogique destinée à permettre aux enfants l'apprentissage des pratiques sociales et culturelles liées à la nature : jardins potagers, contact avec les animaux domestiques, observation des rythmes de la nature.

Le projet s'est très rapidement étoffé sous la pression de la demande de certains acteurs. Le concept a donc évolué vers un projet plus ambitieux, répondant plus aux aspirations de la demande sociale en direction de la nature.

Tout d'abord, l'usage n'est plus exclusif : le C.I.E. s'adresse à n'importe quelle catégorie d'âge. Ensuite, il s'agit d'un centre qui réunit des salles d'expositions, de conférences, des laboratoires de recherches et des services d'accompagnement. Enfin, le concept retenu qui se veut fédérateur est celui du milieu aquatique d'eau douce.

3.1.3 - La Rize

Le réaménagement de la Rize correspond à un double objectif :

- rendre à la rivière ses qualités qui en ont fait un cours d'eau poissonneux avec une eau de qualité ;

- reconstituer, en liaison avec les autres aménagements, l'urbanité du site. Autrement dit, agir sur la rivière et son environnement pour que les pratiques urbaines et sociales réinvestissent cet espace aujourd'hui délaissé.

Trois types d'aménagement sont prévus pour la rivière :

- à l'amont, un bassin de détournement des eaux pluviales (élimination d'une importante source de pollution) ;
- sur le parcours, le recalibrage de la Rize (désenvasement et multiplication des usages) ;
- à l'aval, l'adaptation d'un seuil en vue d'abaisser de 50 cm la ligne d'eau.

Les berges et les alentours de la rivière seront aménagés selon trois idées :

- le débroussaillage et la sélection des végétaux à proximité de la rivière ;
- la réhabilitation ou la création des cheminements le long de la Rize. Ces espaces sont rythmés en fonction du projet global. Le traitement sera ainsi plus ouvert sur la partie longeant le stade d'eaux vives afin de permettre la perception du spectacle. En revanche, sur la partie amont, l'espace sera traité de manière plus intime et répondra à d'autres usages (pêche, promenade, détente, ...) ;
- la création d'une seconde rivière artificielle recueillant quelques dizaines de litres par seconde et traversant la partie du parc paysagé à proximité de la Rize. Cette rivière serait ainsi l'un des temps forts de la composition de cette partie du parc en relation avec les autres aménagements paysagers (espace de jeux, bosquets, ...). Elle sera plus calme que le stade d'eaux vives et permettra des usages moins ciblés que celle-ci : détente, contemplation, esthétique, etc..

3.2 - Coût du projet

Seuls les coûts du stade d'eaux vives et du réaménagement de la Rize ont été estimés.

3.2.1 - Le stade d'eaux vives

Le coût du projet ci-dessous est à compléter par celui des aménagements complémentaires que prévoit la commune.

Coûts d'investissement

(en Francs H.T., valeur moyenne janvier 1990)

L'estimation financière sommaire a été conduite sur la base de référence d'ouvrages comparables étudiés et construits par la C.N.R..

Prise d'eau	3 000 000 F
Bassin et parcours pour canoë-kayaks (terrassements, revêtements) Obstacles	9 000 000 F 1 000 000 F
Equipements	2 000 000 F
Bâtiments	4 000 000 F
Déplacement et remplacement de pylônes H.T.	1 000 000 F
soit	20 000 000 F
soit somme à valoir (environ 10 %)	2 000 000 F
TOTAL H.T.	22 000 000 F

Cette estimation ne comprend pas les frais dus à la maîtrise des terrains, ni les frais de maîtrise d'oeuvre, ni les coûts du bâtiment, des belvédères et des passerelles supplémentaires. Toutefois, si ces éléments de programme créent un surcoût, certains d'entre eux (programme bâtiments) sont à même de se financer et d'apporter les capitaux privés ou publics supplémentaires pour l'opération.

Coûts de gestion

Ils se répartissent entre :

- les coûts de fonctionnement liés au stade : ce sont les coûts d'entretien de la rivière (prise d'eau, vanne, berges, ...), de son environnement immédiat (passerelles, ...), du matériel technique (matériel de slalom, liaisons phoniques, vidéo, ...), des bâtiments et des réseaux. Estimation C.N.R. : 300 à 500 kF ;
- les coûts de fonctionnement liés à l'activité : ici, ce sont les coûts de personnel et d'encadrement annuels qui sont comptabilisés. Estimation C.N.R. : 300 à 500 KF ;
- la redevance d'utilisation de l'eau. Les bases sont :
 - de novembre à avril : 2 x 2 h/j à 20 m³/s et 2 x 2 h/j à 10 m³/s ;
 - de mai à novembre : 2 x 6 h/j à 20 m³/s

La consommation d'eau serait de l'ordre de 237 000 000 m³ environ, soit un coût de 2 000 000 de Francs (correspondant à une perte productible de 6,6 kW pour E.D.F.).

3.2.2 - L'aménagement de la Rize

Les coûts relatifs aux aménagements du lit et des berges sont ainsi estimés (hors promenades, paysage, ...).

aménagement du lit à l'aval	120 000 F
création du seuil	150 000 F
création rivière artificielle	8 000 F
aménagement du lit à l'amont (espace élargi)	40 000 F
aménagement des berges	160 000 F
TOTAL (non compris le bassin de rétention)	478 000 F

3.3 - Les formes juridiques de gestion

Ce type d'opération, qui réunit à la fois une volonté politique forte et la mise en oeuvre de partenariats public/privé et public/public, semble exclure les formules de gestion exclusive par l'un des partenaires susceptibles de privilégier l'un des aspects de l'opération (exemple : le stade en eaux vives au détriment de l'espace urbain à créer). Il paraît plus pertinent de mettre en place des structures plus souples (SEM, association, syndicat, ...) associant plusieurs partenaires pour la gestion. A titre d'exemple :

- la F.F.C.K. (Fédération Française de Canoë-Kayak) et le club le canoë-kayak en raison de leur savoir-faire dans ce domaine ;
- la ville de Vaulx-en-Velin et la Communauté Urbaine de Lyon, comme porteuses du projet ;
- la Région au titre de sa politique sportive ;
- les communes et clubs concernés ;
- E.D.F. au titre de principal protagoniste sur le site ;
- etc..

Toutefois, la ville de Vaulx-en-Velin, pour des raisons évidentes (localisation sur les terrains de la commune, initiative de l'opération) veut conserver la maîtrise de la gestion du projet.

3.4 - Etat d'avancement du projet - l'étape diagnostic

Le projet d'aménagement de la Rize en est aujourd'hui au stade diagnostic. Celui-ci s'appuie sur un certain nombre d'études qui ont été réalisées.

a) Une étude sociologique

Elle s'est faite en deux temps. Une enquête de terrain qui a permis de mettre en évidence le vif intérêt de la part des riverains vis-à-vis de leur rivière. Cet intérêt a transparu à travers :

- le bon accueil réservé aux enquêteurs ;
- l'intérêt adopté aux différentes questions posées ;
- la nature des réponses aux questions qui mettent en avant :
 - la volonté de voir évoluer leur cadre de vie par l'amélioration de la Rize et de ses abords ;
 - le souhait imprécis de voir se réaliser un aménagement intégrant les critères de respect du site, de la nature environnante et permettant une utilisation ludique populaire.

Dans un deuxième temps, une mini-enquête téléphonique a été réalisée auprès des entreprises de la zone indus-

trielle afin de savoir comment ces établissements évacuent leurs déchets et si ces derniers peuvent être à l'origine de la pollution des eaux pluviales.

b) Une étude hydrologique

Celle-ci vise à appréhender les débits que l'on peut attendre pour différentes hypothèses d'imperméabilisation ainsi que les lignes d'eau obtenues en évaluant les zones alors inondées. Différents types d'aménagements pour lutter contre ces inondations sont alors proposés.

c) Une analyse environnementale de restauration de la Rize

Ce document constitue une analyse des principaux éléments environnementaux observables au niveau de la Rize et de ses abords immédiats. Deux volets sont abordés :

- une description de la rivière par tronçon avec :
 - localisation du tronçon ;
 - largeur du ruisseau ;
 - type de substrat du lit ;
 - végétation du lit ;
 - végétation des rives ;
 - nuisances éventuelles (sonores) ;
 - description du milieu environnant (croquis et photos) ;
 - propositions d'aménagement adaptées à chaque tronçon ;
- un ensemble de fiches techniques qui sont une analyse des problèmes techniques posés en vue de la réhabilitation de la Rize (hormis les problèmes hydrauliques traités par ailleurs) :
 - envasement ;
 - qualité physico-chimique et bactériologique ;
 - qualité biologique ;
 - flore et faune ;
 - nuisances sonores ;
 - communications Rize/milieu urbain et Rize/Parc de Miribel Jonage ;
 - la Rize et le Parc Aquatique.

d) Une proposition d'aménagement de la Rize qui est une synthèse des études précédentes

Ce document propose également un phasage des opérations à mener.

Dans les tableaux qui suivent, on récapitule la situation sur la Rize à partir des actions passées ou projetées et des usages abandonnés, actuels ou projetés.

Pour finir sur la situation actuelle, un concours pour l'aménagement paysager de la Rize a été lancé et le lauréat a été désigné en octobre 1990.

3.5 - Tableaux récapitulatifs des usages et des actions

USAGES	1	2	3	REMARQUES
Captage d'eau pour l'alimentation en eau potable, l'industrie et l'irrigation				Pour jardins particuliers
Abreuvement d'animaux en rivière				
Evacuation de rejets en rivière		X		Eaux pluviales en provenance d'une zone industrielle
Extraction de granulats				
Pêche en rivière			X	
Promenade		X	X	
Chasse				
Baignade	X			
Jeux d'eau			X	
Canoë-kayak			X	Plutôt sur canal mais retour sur Rize
Accueil d'une voie de circulation en bord de cours d'eau		X		Source de nuisance phonique
Accueil d'une zone urbanisée sur rive				
Accueil d'une zone de culture sur rive		X	X	Petite zone
Accueil d'un espace de loisirs		X	X	Actuellement, centre de loisirs sur Décines
Accueil d'une micro-centrale hydroélectrique				
Pompage en nappe		X		A l'amont de Décines

1 : Abandonné 2 : Pratiqué 3 : Projeté

ACTIONS	1	2	REMARQUES
Gestion et restauration du milieu aquatique			
Enlèvement des déchets		X	
Entretien de la végétation aquatique		X	
Introduction de végétaux aquatiques			
Reprofilage du lit d'étiage en site urbain			
Reméandrage			
Amélioration de l'habitat du poisson		X	
Réalisation de passes à poissons			
Conception et organisation de la protection contre les pollutions accidentelles			
Protection juridique d'un site	X	X	Site protégé
Protection juridique de la qualité piscicole			
Repeuplement surdensitaire de poissons			
Gestion et restauration de la qualité de l'eau			
Amélioration de la collecte des eaux pluviales, déplacement de points de rejets			
Création ou amélioration d'ouvrages de traitement			
Développement de l'assainissement autonome par le sol			
Développement de l'assainissement par lagunage			
Protection juridique de la qualité de l'eau		X	
Gestion de la végétation riveraine			
Entretien de la végétation des berges	X	X	
Restauration du corridor végétal			
Végétalisation et revalorisation paysagère		X	

1 : Réalisée 2 : Projetée

ACTIONS	1	2	REMARQUES
Gestion du risque d'inondation			
Curage à vieux fond et vieux bords			
Création d'ouvrages d'infiltration et de rétention des eaux pluviales sur le bassin versant		X	Création d'un bassin de rétention des eaux pluviales
Contrôle des modes d'occupation et d'utilisation du sol, gestion des eaux			
Entretien réfléchi des embâcles de bois		X	
Enlèvements obstacles à l'écoulement		X	
Création d'une digue	X		Concernant le canal de Jonage
Reprofilage du lit moyen			
Recalibrage		X	Recalibrage «doux»
Coupure de méandres			
Création d'une retenue en eau			
Création d'une retenue à sec			
Création d'un chenal évacuateur de crue			
Gestion de l'érosion			
Implantation d'un seuil de fond			
Le rachat de terrain			
Protection des berges par techniques végétales			
Protection des berges par enrochement			
Création de déflecteurs de courant		X	Pour le désenvasement
Gestion quantitative de la ressource			
Création d'un seuil de régulation		X	
Restauration ou destruction de seuils		X	
Alimentation artificielle du débit		X	Pour petit cours d'eau artificiel et pour pratique du canoë-kayak

1 : Réalisée 2 : Projetée

4 - Bilan

Stade d'eaux vives	C.I.E. (Centre d'Initiation à l'Environnement)	Rivière de la Rize et zone de loisirs
PARTENAIRES	PARTENAIRES	PARTENAIRES
<ul style="list-style-type: none"> techniques : C.N.R. , A.O.C. (Fédération de Canoë-Kayak) Institutionnels : Etat F.N.D.S. , F.I.Q.V., Missions fleuves Région : Contrat de Plan Grand Lyon : Contrat de Ville Communes intéressées 	<ul style="list-style-type: none"> associatifs : FRAPNA, CORA, Fédération de la pêche Universitaires : Lyon 1 Institutionnels : Région, Département, Grand Lyon Privés : Industrie du secteur piscicole 	<ul style="list-style-type: none"> associatifs : Fédération de pêche Pêcheurs sportifs Institutionnels : Grand Lyon Agence de l'Eau R.M.C. Ville de Décines Ville de Villeurbanne Clubs équestres et cyclistes
OBJET : Mise en place d'un secteur d'animation pédagogique d'agglomération Lieu de compétitions internationales, nationales et régionales Stade d'entraînement sportif Multiplicité des usages de l'eau vive à destination du public	OBJET : Sensibilisation, information du public sur le milieu naturel et en particulier le milieu aquatique (caractéristique de la ville) Liaison directe avec la rivière de la Rize, le canal de Jonage, le parc de Miribel Jonage et les Dombes	OBJET : Remise en valeur d'un «site historique» de l'agglomération (guinguettes, ...) Développement des loisirs de proximité (promenade piétonne, cycliste et équestre). Gestion et entretien de la rivière en liaison avec les pêcheurs.
PHASAGE : 95 COÛT : 22 MF	PHASAGE : à déterminer COÛTS : à déterminer	PHASAGE : à partir de 91 COÛTS : à l'étude

L'aménagement du Parc Aquatique de la Rize est à plus d'un titre intéressant.

Outre l'intérêt du projet lui-même, lié aux ambitions affichées (stade d'eaux vives, centre d'initiation à l'environnement, parc paysager), il nous paraît intéressant de mettre en avant la méthodologie rigoureuse adoptée qui permet aux aménageurs d'acquiescer une vision globale et éclairée de cet aménagement complexe.

Cette méthodologie vise tout d'abord à recenser et à consulter, voire à coopérer avec l'ensemble des acteurs concernés : E.D.F., C.N.R., kayakistes, riverains, Communauté Urbaine de Lyon, villes riveraines, pêcheurs, etc..

Parallèlement, des études sociologiques, hydrologiques, environnementales, paysagères sont lancées afin de bien connaître le contexte de l'opération.

La compilation des contraintes et potentialités des acteurs et des paramètres physiques et humains du site permet d'en déduire les problèmes à résoudre et les synergies à encourager.

Ainsi, toute décision peut être prise en connaissance de cause. De plus, tous les problèmes doivent trouver une solution acceptable pour la viabilité du projet. Dans le cas contraire, les ambitions du projet doivent éventuellement être modifiées. Ainsi, les risques d'échecs sont amenuisés de façon à proposer un aménagement cohérent, en symbiose avec les facteurs humains, économiques et physiques du site.

Le tableau précédent résume le projet.

5 - Pour en savoir plus

5.1 - Bibliographie

- VILLE DE VAULX-EN-VELIN, février 1990.
Vaulx-en-Velin. Porte Nord-Est de Lyon - Le Parc Aquatique de la Rize
Service Environnement de la Ville de Vaulx-en-Velin.
- B. CHOCAT, novembre 1988.
Etudes hydrologique et hydraulique de la Rize
I.N.S.A. LYON - Laboratoire Méthodes.
- G.R.E.B.E. - septembre 1988.
Préétude de restauration de la Rize.
Analyse environnementale.
- INSA - LABORATOIRE SCIENCES HUMAINES
Enquête sociologique sur la Rize à Vaulx-en-Velin
I.N.S.A. Lyon - Laboratoire Sciences Humaines

5.2 - Contacts

Madame GUILLET
Service Urbanisme - Mairie de Vaulx-en-Velin
tél. : 04.72.04.80.23

15-Le Marais Audomarois autour de Saint-Omer (juin 1993)

1 - Présentation

Par rapport aux autres études de cas traitées dans ce cahier, le Marais Audomarois est différent dans la mesure où il s'agit d'une zone humide, et non d'un système hydrographique classique, transformée au fil des siècles par l'homme pour la cultiver.

Toutefois, la problématique de bassin versant se pose de la même façon que pour un réseau hydrographique, voire même avec plus d'acuité compte-tenu des caractéristiques physiques de ce milieu.

Cet espace de 3 400 ha est en effet parcouru par 160 km de canaux, en relation avec une rivière en partie domaniale et canalisée : l'Aa, et avec la nappe.

Cette dépendance physique est à l'origine de nombreux problèmes de qualité (le marais joue un rôle de récepteur-décanteur) et d'hydraulique (le marais constitue une zone naturelle d'expansion des crues de l'Aa).

Le Marais Audomarois subit par ailleurs une pression d'usage importante de la part des citadins. La proximité de St Omer entraîne en effet une forte demande d'espaces de loisirs qui se traduit par un essor considérable du camping et de l'habitat léger dans le marais et des loisirs aquatiques en général.

En outre, il constitue une zone de grand intérêt écologique qui est intégrée au parc naturel régional Nord-Pas-de-Calais. L'organisme de gestion du parc, présent sur le site depuis 1978, joue un rôle fédérateur entre les acteurs publics et privés. Il se donne pour mission de mettre en place une démarche de valorisation du Marais Audomarois dans laquelle peuvent coexister trois fonctions :

- le maintien de l'agriculture traditionnelle ;
- le développement des usages de loisirs ;
- la préservation du patrimoine naturel.

2 - Description de l'état initial du système

2.1. - Milieu physique

Le Marais Audomarois est situé aux confins des collines de l'Artois et de la plaine des Flandres dans une dépression topographique au coeur de l'un des trois pôles du parc naturel régional du Nord-Pas-de-Calais.

Il s'étend sur une superficie de 3 400 ha et est parcouru par un réseau de 160 km de rivières. Il est traversé par

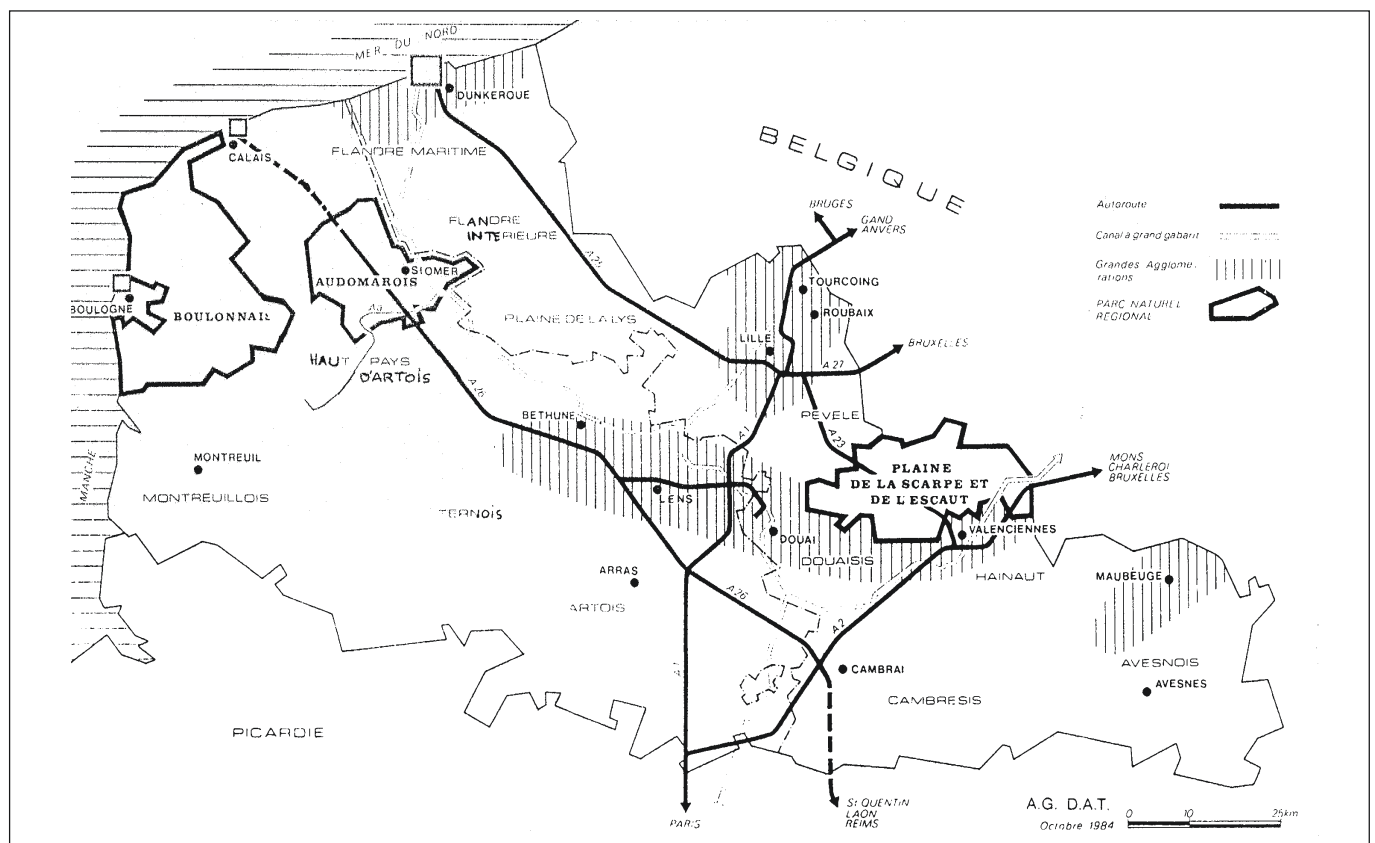


Figure 15.1 : Plan de situation

une rivière canalisée : l'Aa, qui l'alimente en grande partie. Il reçoit également les apports de rivières moins importantes provenant en particulier du versant flamand.

À l'origine, il s'agit d'une cuvette marécageuse légèrement relevée sur les bords d'où les eaux de l'Aa avaient du mal à s'échapper, cela pour plusieurs raisons :

- l'eau retenue dans la cuvette, par un sous-sol imperméable argileux, ne peut s'évacuer que par un goulet d'étranglement situé sur la commune de Watten ;
- le niveau d'eau moyen dans le marais est inférieur aux hautes eaux de la mer du Nord ;
- la pente qui conduit les eaux à la mer est très faible : de l'ordre de 3 mètres pour les 30 km qui séparent le marais du littoral.

Le marais a été construit entièrement par l'homme, en faisant appel généralement à des moyens techniques limités. Il apparaît aujourd'hui composé d'une multitude de petites parcelles entourées de chenaux d'accès.

La conquête du marais a débuté au Moyen-Age et a été menée sur XIII siècles. Les travaux ont été réalisés par étapes successives et dans un ordre logique :

- des marais hauts situés en périphérie et résultant de dépôts fluviaux anciens ;
- vers les marais bas, noyés, situés au centre de la cuvette.

Elle ne peut être distinguée des opérations qui se sont succédées sur l'Aa et plus globalement sur le système hy-

drographique situé à l'aval, compte-tenu d'étroites relations physiques.

C'est l'ensemble de ces travaux qui a permis la création d'un réseau dense de watergangs (chemins d'eau), le rehaussement et l'assainissement des terres, l'abaissement du niveau du plan d'eau et, en fin de compte, la mise en valeur des terres marécageuses.

Parallèlement à cela, de nombreux travaux ont été menés sur l'Aa, afin d'améliorer la navigation entre St Omer et Gravelines, du XVII^e au XX^e siècle.

Les principales étapes de ces travaux sont les suivantes :

- **1699** : création d'une écluse à l'embouchure de l'Aa (gravelines) pour mieux maîtriser les eaux (à marée haute, la fermeture des ports retient le flux de la mer et empêche sa remontée dans le canal) ;
- **1753** : creusement du canal de Neuffossé, qui crée une dérivation sur l'Aa au niveau de St Omer ;
- **1837** : travaux hydrauliques sur l'Aa entre St Omer et Gravelines, suite à la sécheresse de 1834 qui a gêné la navigation, ce qui favorise un abaissement de 25 à 30 cm du plan d'eau du marais ;
- **1875 à 1882** : travaux d'approfondissement, de redressement et d'élargissement du chenal de navigation ;



Figure 15.2 : le Marais Audomarois (phot : E.N.R.)

• **1958 :**

mise à grand gabarit de l'Aa canalisée : désormais les péniches n'empruntent plus le canal de Neuffossé, dans le centre de St Omer, mais passent par la nouvelle voie qui traverse les faubourgs.

Cette succession de travaux confère au système aquatique de l'Audomarois une extrême complexité avec d'importantes connexions entre deux entités :

- l'Aa et ses dérivations,
- le marais et ses canaux.

2.2 - Milieu hydrographique

2.2.1 - Caractéristiques

Le marais Audomarois constitue un système fermé qui est dépendant, tant sur le plan qualitatif que quantitatif, de l'Aa qui le coupe en deux en le traversant. Il convient donc de replacer le marais au sein du bassin versant de l'Aa.

Cette rivière prend sa source à Bourthes, à l'altitude de 121 m et se jette dans la mer du Nord à Gravelines. La longueur du cours d'eau et de ses affluents est de 120 km (sans compter les 160 km de rivières propres au marais). La superficie de son bassin versant est de 1 350 km² ; il peut être divisé en deux parties distinctes :

- depuis la source jusqu'à l'entrée du marais (Arques) ;
- depuis le marais jusqu'à la mer.

La partie amont, qui s'étend de Bourthes à Arques, couvre une superficie de 40 000 ha. La vallée est étroite et tortueuse avec des versants très inclinés. Les affluents de l'Aa ont une forte pente. La déclivité de la rivière dans cette section dépasse 2 m au km, ce qui correspond à une pente forte pour la région.

Il faut noter que la source de l'Aa est temporaire et ne coule que lorsque la nappe a été bien alimentée par les pluies d'hiver. Dans cette section, de petits barrages ont été construits pour la production d'énergie. Près d'une quarantaine ont été recensés, plus ou moins en bon état, associés à des moulins à usages multiples.

La partie inférieure s'étend depuis Arques jusqu'à la mer, elle comprend deux tronçons distincts :

- le tronçon Arques - Watten ;
- le tronçon Watten - Gravelines.

Le premier tronçon s'organise autour de la cuvette audomaroise, vaste zone tourbeuse provenant de la dépression pré-artésienne et mise en valeur par l'homme. Le fonctionnement et la survie de cette zone dépend de l'eau qui est apportée par :

- l'Aa non canalisée ;
- l'Aa canalisée à l'amont d'Arques ;

- la nappe de craie qui alimente cette zone sous forme de sources, ou par artésianisme.

Le marais demeure la zone d'étalement de l'Aa non canalisée. Il communique avec la plaine maritime par le goulet de Watten, passage peu large.

Sur ce tronçon, plusieurs ouvrages hydrauliques ont été construits :

- les écluses de Fontinettes (ascenseur à bateaux) et des Flandres, qui assurent le passage des bateaux sur l'Aa canalisée ;
- le partiteurs de Watten qui a été réalisé en vue de répartir les eaux de l'Aa en cas de crues.

Le second tronçon traverse la plaine maritime agricole. A Gravelines, des écluses maritimes empêchent la remontée de l'eau de mer à chaque marée et préservent ainsi l'eau douce de cette section.

2.2.2. - Hydrologie

A St Omer, le débit de l'Aa canalisée est régulé pour les besoins de la navigation à 2,8 m³/s. Il dépend essentiellement des manoeuvres effectuées sur les ouvrages.

Le débit de l'Aa non canalisée est quant à lui en moyenne de 5,6 m³/s. L'étiage est sévère avec un débit de 1,8 m³/s. Au cours d'hivers exceptionnellement pluvieux, il peut atteindre 40 m³/s, et provoquer des inondations.

2.2.3. - Qualité des eaux et du milieu

Les objectifs de qualité définis au niveau des cartes du même nom (arrêtés préfectoraux du 26 janvier 1987 pour le département du Nord et du 26 février 1987 pour le département du Pas de Calais) ne sont atteints nulle part sur l'Aa.

L'Aa est fortement touchée par une pollution organique et minérale d'origine domestique, industrielle (papeterie, conserverie) et agricole. L'évolution de la DBO₅, paramètre qui représente la pollution organique, à l'aval de St Omer entre 1973 et 1989 est très significative de la situation :

- 1973 : DBO₅ de 6 à 7 mg/l ;
- 1989 : DBO₅ de 10 à 13 mg/l.

Globalement la qualité de l'eau est mauvaise dès l'aval de Lumbres. A l'aval de St Omer, dans la partie canalisée, cette situation se dégrade encore.

Par voie de conséquence, le marais, alimenté en partie par les eaux de l'Aa, apparaît également extrêmement pollué. Ce milieu fermé où l'eau circule lentement constitue un système où la pollution se trouve concentrée.

Le phénomène de dégradation de la qualité des eaux, très marqué dans la partie Est et Centrale du marais, se trouve accentué par la combinaison de plusieurs facteurs :

- les pompages effectués dans la nappe de craie pour les besoins industriels et domestiques de la région dunkerquoise diminuent les apports d'eau de bonne qualité pour le marais ;
- l'accroissement de la fréquentation du marais par les citadins et le développement de l'habitat de loisirs se traduisent par des apports directs de pollution organique ;
- la culture maraîchère intensive à l'intérieur du marais utilise beaucoup d'engrais chimiques, dont une partie, perdue pour la culture, contribue à l'eutrophisation des eaux.

L'importance du phénomène d'érosion est également à signaler car il touche le tiers amont du bassin de l'Aa. Il est dû pour l'essentiel aux pratiques culturales. L'apport massif de matières solides, estimé à 60 000 m³ par an, se retrouve dans l'Aa canalisée et dans le marais qui joue véritablement le rôle de décanteur. L'envasement du réseau de canaux nécessite donc des curages de plus en plus fréquents, dont la charge financière dépasse depuis plusieurs années les possibilités des propriétaires riverains, regroupés en associations syndicales.

Enfin, il faut noter le manque d'entretien de la végétation aquatique qui envahie le milieu et perturbe les écoulements (gêne aux manoeuvres des ouvrages et à la navigation, mauvaise oxygénation de l'eau, ...). En outre, lorsque le faucardage est réalisé, le plus souvent les végétaux ne sont pas ramassés ; ils pourrissent sur place et contribuent à la dégradation du milieu.

2.3 - Contexte socio-économique

Le marais Audomarois est situé à côté d'une agglomération de 70 000 habitants (St Omer) et au sein d'une région de 4 millions de personnes.

Il concerne 14 communes dont 10 sont localisées dans le département du Pas-de-Calais et 4 dans celui du Nord (pour une faible superficie).

Cet espace, constitué de toute pièce et façonné par l'homme au cours des siècles, est resté pendant longtemps replié sur lui-même, cela pour plusieurs raisons :

- les conditions de vie dans le marais sont très particulières (déplacements en barques, habitat dispersé, ...) ;
- la mise en valeur de cet espace est le fait d'une population implantée depuis longue date ;
- St Omer et sa région sont restées à l'écart des zones concernées par l'expansion industrielle et urbaine.

Le développement économique de ce secteur ne s'est fait sentir qu'à partir des années 1950. Dès lors, le Marais Audomarois a évolué rapidement.

On a assisté à une croissance importante de la population de St Omer et à une transformation des activités rurales traditionnelles dans le marais : remembrement des terres, développement d'un réseau de voies de circulation terrestres. Corrélativement, il se produit une régression de la population de maraîchers (1900 : 400 familles, 1980 : 200 familles, 1989 : 180 familles). Aujourd'hui, la population du marais est de 8 000 habitants.

L'évolution économique des exploitations et la diminution rapide de la population agricole a provoqué en quelque sorte une ouverture du marais vers l'extérieur. Ce dernier a été soumis à une pression touristique croissante à partir des années 1970. L'attitude spéculative des vendeurs ou des loueurs de terrains et plus largement des promoteurs de loisirs se traduit par un mitage important de l'espace agricole et par une dispersion des installations touristiques (stationnement temporaire de caravanes, habitat léger de loisirs, résidences secondaires, camping, ...).

En 1977, le marais compte dix huit campings. Seulement onze d'entre eux ont obtenu leur classement et disposent d'équipements sanitaires.

Quelques chiffres caractéristiques de l'occupation du sol du marais sont à noter :

- 800 ha de terres maraîchères, deux cultures intensives : endives et choux fleurs ;
- 1 800 ha de pâtures ;
- 500 ha de zone d'habitat dispersé (loisir et permanent) ;
- 200 ha de friches disséminées ;
- 80 ha de tourbières protégées.

2.4 - Aspects juridiques et institutionnels

2.4.1 - Statut des voies d'eau

Pour cette question, il faut distinguer d'une part, l'Aa et d'autre part, le marais.

L'Aa doit être séparée en deux parties :

- depuis la source (ville de Bourthes) jusqu'à l'entrée dans le marais (ville d'Arques), l'Aa est non domaniale ;
- à partir du marais jusqu'à la mer du Nord, l'Aa est domaniale.

Les canaux qui irriguent et drainent le marais sont non domaniaux.

2.4.2. - Acteurs

En relation directe avec le statut juridique des voies d'eau, on est amené à distinguer trois acteurs institu-

tionnels différents qui interviennent pour la police des eaux :

- sur la partie non domaniale de l'Aa :
 - de Bourthes à Lumbres, la police des eaux est du ressort de la D.D.A.F. ;
 - de Lumbres à Arques, la police des eaux est du ressort de la D.D.E. ;
- sur la partie domaniale de l'Aa, ce sont les Services de la Navigation qui exercent la police des eaux ;
- pour le réseau de canaux non domaniaux du marais, la police des eaux est de compétence D.D.A.F.

En dehors de ce rôle de police, les services extérieurs de l'Etat participent aux opérations d'aménagement en tant que maîtres d'oeuvre. Cependant, leur implication dans les réflexions sur la mise en valeur du milieu reste très limitée.

En ce qui concerne l'aménagement hydraulique et l'entretien du marais, les propriétaires riverains sont regroupés en **associations syndicales autorisées**. Le Marais Audomarois fait d'ailleurs partie de la 7ème section des wateringues, réorganisée depuis 1819. Les interventions sont liées à l'utilisation agricole des terres :

- drainage et assainissement agricole ;
- lutte contre les inondations ;
- entretien des berges ;
- curage du lit.

Compte-tenu de l'évolution actuelle du marais, de la perte de vitesse de l'agriculture et de l'augmentation des coûts d'entretien, son rôle s'amenuise. Certains secteurs du marais n'ont pas été entretenus depuis 40 à 50 ans.

Une institution interdépartementale, émanant des deux départements Nord et Pas-de-Calais, prend en charge les gros travaux hydrauliques. C'est elle qui a réalisé en 1984 des ouvrages d'évacuation des crues sur l'Aa, en particulier un répartiteur de débits à Watten et une station de pompage à Mardick.

Pour les questions d'urbanisme et d'aménagement du territoire on peut noter l'existence de deux acteurs importants, en dehors des communes elles-mêmes :

- le District de l'agglomération de St Omer qui regroupe dix huit communes (soit plus de 60 000 habitants) ;
- l'Agence d'Urbanisme de la région Audomaroise.

En ce qui concerne la fonction tourisme et loisirs du marais, il faut remarquer la constitution dès 1965 d'un **syndicat intercommunal**, mis en place dans le but de réaliser une base de loisirs sur des terrains achetés par les communes, dans la partie Est du marais de Romelaere. Cette structure va se transformer une première fois, en 1975, en **syndicat mixte** avec l'adhésion du département autour de l'objectif de mise en valeur des loisirs, puis une seconde fois en 1985. Ce syndicat mixte élargit alors ses compéten-

ces à l'aménagement et au développement de l'Audomarois, ainsi que son périmètre d'action, grâce à l'adhésion de nouvelles communes et de la région pour la mise en oeuvre de la politique de Parc Naturel Régional sur le secteur de l'Audomarois.

Enfin, pour ce qui concerne la protection et la mise en valeur du site, il faut souligner le fait que le Marais Audomarois fait partie intégrante du **Parc Naturel Régional Nord-Pas-de-Calais (P.N.R.)**. Ce dernier constitue une entité de regroupement et de solidarité intercommunale, qui exprime la volonté des élus régionaux et locaux de mettre en oeuvre une politique de valorisation des espaces naturels et de développement local.

Le P.N.R. Nord-Pas-de-Calais présente la particularité d'être éclaté en pôles géographiques :

- le Boulonnais ;
- la plaine de la Scarpe et de l'Escaut ;
- l'Audomarois.

Au niveau de chacun de ces pôles a été créé un syndicat mixte qui regroupe localement des représentants des municipalités concernées, de la région et des départements. Il est chargé d'élaborer les propositions d'action et les programmes de mise en oeuvre des objectifs fixés dans la charte constitutive du parc, pouvant être complétés par des éléments spécifiques.

Chaque syndicat mixte a à sa disposition une équipe technique pluridisciplinaire, employée par la Région et travaillant directement sur le terrain (maison du parc), regroupée sous la dénomination : «**Espace Naturel Régional**» (E.N.R.).

Présent sur le site depuis 1978, l'E.N.R. se donne pour mission de fédérer les acteurs autour d'objectifs d'aménagements et de règles de gestion communes, de rechercher des méthodologies et des procédures adaptées au site, de mettre à la disposition des intervenants des outils permettant d'améliorer la connaissance et la gestion du système.

Ce rôle fédérateur le conduit à se substituer de plus en plus fréquemment aux véritables gestionnaires du marais (propriétaires riverains en particulier) et cela en dehors des terrains lui appartenant, acquis dans le cadre de la politique régionale d'environnement.

3 - Caractéristiques de l'opération

3.1 - L'apparition de conflits d'usages

Le Marais Audomarois est aujourd'hui encore un espace habité et cultivé, bien que le nombre de familles maraîchères ait fortement diminué depuis 1950. Les opérations

de remembrement des terres et d'amélioration de la desserte du marais par voie terrestre, réalisées dans les années 1970 dans le but de revitaliser l'agriculture, n'ont pas eu l'effet escompté. L'activité traditionnelle se fragilise de plus en plus tandis que la pression touristique s'accroît.

La demande d'espace de loisirs de proximité, exprimée par la population des villes voisines, s'est traduite par une mutation rapide de l'espace à partir des années 1970. L'essor trop rapide du caravaning et du mobil-home sur d'anciennes parcelles agricoles et en dehors des sites d'accueil a provoqué des nuisances notables (augmentation des rejets liquides et des déchets solides mais pas d'équipements correspondants).

Parallèlement au développement de l'habitat de loisirs, on va assister à l'augmentation accrue de la fréquentation du marais par les embarcations légères qui passent indifféremment du domaine public au domaine privé.

Cette arrivée massive d'usagers des loisirs aquatiques dans le marais va être perçue comme une atteinte à la propriété privée. Pourtant, certaines communes vont céder à la pression touristique et modifier leur POS afin de répondre à la demande et certains propriétaires vont accueillir les campeurs, ce qui va du même coup remettre en cause la politique de protection et de mise en valeur du milieu menée par l'E.N.R..

Très rapidement, le marais va apparaître comme un espace où s'expriment des demandes contradictoires. Le besoin de fédérer les différents points de vue devient vite une nécessité qui s'accroît au fur et à mesure que le site se dégrade.

3.2 - L'amorce d'une prise de conscience

La réflexion sur le devenir du Marais Audomarois débute en 1975 à l'initiative du District et de l'Agence d'Urbanisme de St Omer. Des études sont alors engagées dans le cadre d'un contrat d'aménagement ville moyenne afin d'analyser les problèmes et les potentialités du marais. Elles vont aboutir à un certain nombre de recommandations qui mettent l'accent sur trois aspects particuliers :

- le maintien de la fonction agricole du marais ;
- le contrôle du développement touristique ;
- la préservation du patrimoine naturel.

Le maintien de la fonction agricole va se traduire dans un premier temps par une restructuration foncière du marais, mais celle-ci ne va pas apporter les résultats escomptés. On va au contraire assister à une spécialisation des parcelles et au développement de cultures intensives, en référence à des modèles classiques de production peu adaptés au site. En outre, l'emploi d'engrais en grande quantité va entraîner une augmentation de la pollution du marais, tandis que le drainage des terrains va modifier le

fonctionnement hydraulique du marais. Aujourd'hui, la question reste entière.

Le contrôle du développement touristique va passer par l'élaboration d'un P.O.S. pour le district, établi commune par commune, mais donnant lieu finalement à un seul document opposable aux tiers. Ce P.O.S. va adopter un zonage et une réglementation particulière pour les loisirs. Des emplacements réservés sont ainsi créés et des zones spéciales sont définies pour accueillir les installations de loisirs : zones N.L.. L'autorisation d'installer des unités d'habitat léger de loisir, des équipements à usage sportif et récréatif, etc. est soumise à conditions, en particulier pour la viabilisation des terrains (desserte en eau et assainissement) et l'évacuation des ordures ménagères.

En complément, un arrêté préfectoral interdisant le camping en dehors des espaces prévus à cet effet, va être pris à la demande des communes, afin de stopper l'installation des mobil-homes (rapidement immobiles). Les réglementations communales interdisant le stationnement de caravanes au-delà de trois mois n'ont en effet aucune efficacité dans la mesure où la caravane acheminée par voie d'eau reste ensuite sur la parcelle. Parallèlement à la définition de sites d'accueil, des formes d'hébergement adaptées au site vont être recherchées. La formule des villages de gîtes avec une maîtrise d'ouvrage public soumise à un cahier des charges strict, défini par l'E.N.R., va être retenue. Deux unités de vingt logements ont ainsi été construites dans deux endroits différents du marais (sur les communes de Moules et de Salperwick).

La préservation et la mise en valeur du patrimoine naturel, qui constituent le troisième objectif poursuivi, va se traduire de différentes manières. L'acquisition par les communes de 70 ha. sur le site du Romelaere pour réaliser une base de loisirs inter-communale va créer la première opportunité. Le territoire acheté va être transformé en réserve naturelle volontaire ouverte au public pour la découverte de l'environnement. Cet espace est aujourd'hui géré directement par l'E.N.R.. A partir de 1977, le département du Pas-de-Calais instaure sur son territoire la procédure des espaces naturels sensibles afin d'acquiescer, de protéger et d'entretenir des sites reconnus pour leur valeur écologique. Dans le marais, 350 ha. seront ainsi classés en espace naturel sensible afin d'être préemptés. Le département maîtrise 50 ha. de marais (état 1992). Plus récemment, l'E.N.R. a installé sur le site un équipement d'accueil afin d'organiser des activités pédagogiques, la " Grange Nature ", et envisage un équipement sur la vie du Marais.

3.3 - Une série d'actions sectorielles

Le contrat «ville moyenne», lancé par le district de St Omer, a effectivement été l'occasion de réaliser une étude de diagnostic permettant de définir des objectifs d'actions et de mettre en œuvre des opérations dans les trois directions présentées au paragraphe précédent.

A St Omer, le dossier ville moyenne a également mis l'accent sur l'intérêt de préserver et de mettre en valeur l'habitat traditionnel (faubourgs maraîchers partant de la ville et pénétrant dans le marais) bâti directement en contact avec l'eau. Dans cette optique, la municipalité a réalisé une opération de reconquête d'un quartier vétuste installé au bord d'un bras de l'Aa : la rivière des Salines. La résorption de l'habitat insalubre a été l'occasion de réaliser des nouveaux aménagements tels qu'un groupe scolaire, des cheminements semi-piétons le long de la rivière, etc.. Une action de lutte contre la pollution a été menée en parallèle grâce à la réalisation d'un assainissement collectif de plusieurs quartiers.

A l'intérieur du marais, les communes de Salperwick et de la Houlle ont aménagé des quais et des haltes fluviales.

La commune d'Arques a participé à la réalisation d'une base fluviale, située en aval de la verrerie cristallerie d'Arques, avec l'aide de l'Etat, de la Région et du Département.

De son côté, le syndicat mixte pour la mise en valeur touristique du marais a aménagé et gère trois terrains de camping-caravaning liés à la rivière.

A cela, il faut ajouter les actions de l'E.N.R., organisme de gestion du parc naturel, qui ont pour but d'allier la préservation d'un espace de qualité et l'ouverture au public de cet espace à des fins touristiques, récréatives et pédagogiques, au côté des activités agricoles en place.

L'E.N.R. gère le système dans son état et en fonction des grands principes retenus. Il constitue en quelque sorte le révélateur des dysfonctionnements, de par sa présence sur

le site, et joue le rôle de structure de réflexion (suivi du fonctionnement du marais, adaptation des outils techniques aux réalités locales, montage d'opération, ...). Sa fonction le conduit tout naturellement à agir directement sur le terrain, en se substituant parfois aux riverains. C'est ainsi qu'il a acquis en 1990 un bateau faucardeur. Débroussailleur mécanique, amélioré avec une technique de ramassage automatique. Ce système a la particularité de faucher et ramasser les plantes aquatiques et les plantes sur berge sans abîmer les berges, ni détruire les frayères. Ce dernier contribue à améliorer la qualité de l'eau : plus de 700 tonnes de plantes aquatiques extraites l'année de mise en service.

L'E.N.R. cherche également à fédérer les acteurs autour de projets concrets. A cet égard, on peut signaler l'opération de curage de la partie Ouest du marais qui a débuté en 1986. Elle a regroupé 11 partenaires financiers, en particulier l'Etat, la Région, le Département, le District, la 7ème section des Wateringues, l'Agence de l'Eau, le C.S.P., les A.A.P.P. Son coût total de 10 millions de francs (90 % de fonds publics, 10 % de fonds privés) a été réparti sur 5 ans. Cette opération a permis de curer 12 km de rivière sur une largeur de 30 à 50 m et de retirer 150 000 m³ de boues.

La gestion des zones naturelles à l'intérieur du marais constitue l'une des préoccupations de l'E.N.R. La solution adoptée jusqu'à présent consiste à confier les parcelles appartenant au P.N.R. à des agriculteurs ou à des associations (pêche, protection de la nature) afin de les maintenir ou de les remettre en état avant de les ouvrir au public.



Figure 15.3 : le bateau faucardeur (photo : E.N.R.)

L'E.N.R. a envisagé d'autres solutions, notamment d'utiliser les services des animaux pour entretenir les zones marécageuses, comme c'est le cas dans le marais Vernier en Normandie : des poneys, des moutons Shetland et une race bovine rustique (les Highland Cattles).

3.4 - La mise en place d'un contrat de rivière

Malgré les efforts entrepris par les collectivités territoriales pour allier développement local et préservation du milieu, le Marais Audomarois demeure un espace menacé et cela en grande partie à cause de l'absence de gestion globale de l'eau, de ses usages et des pratiques de l'espace.

La gestion de l'eau est conditionnée par une maîtrise de la quantité et de la qualité des eaux qui circulent dans le marais, et qui viennent de l'Aa et de son bassin versant. Divers événements de pollution en 1987 et 1988 ont d'ailleurs rappelé la très grande vulnérabilité de ce site fermé et relié à un système hydraulique ouvert. Pour l'Agence de l'Eau Artois-Picardie, l'Audomarois demeure le pont noir du département en matière de qualité des eaux.

La gestion des usages de l'eau et des pratiques de l'espace passe quant à elle par la recherche d'un consensus entre les différents partenaires autour d'un schéma directeur d'aménagement et de gestion.

La procédure du contrat rivière est apparue comme un moyen intéressant pour atteindre ces deux objectifs et

féderer les acteurs. En l'absence de structure unique de maîtrise d'ouvrage, l'E.N.R. met en place en fin d'année 1989 un projet de contrat de rivière sur l'Aa et l'Audomarois avec les objectifs suivants :

- organiser une réflexion élargie à l'ensemble des acteurs concernés et fondée sur des études pluridisciplinaires ;
- adopter un schéma global d'aménagement et de gestion pour le système rivière-marais ;
- favoriser la création d'un maître d'ouvrage unique.

Le dossier de contrat de rivière comprend trois volets distincts dont nous allons reprendre les principaux aspects :

- la reconquête de la qualité de l'eau ;
- l'amélioration des écoulements et de la gestion des eaux ;
- une valorisation raisonnée du système aquatique.

3.4.1. - La reconquête de la qualité de l'eau

Le bilan catastrophique de la qualité des eaux était dû en majeure partie aux rejets des papeteries et des industries agro-alimentaires trop partiellement épurés, mais aussi aux résultats insuffisants enregistrés jusqu'ici en matière d'épuration urbaine. Le contrat de rivière prévoyait un programme d'amélioration des modes de traitement et de collecte des effluents avec l'Agence de l'Eau Artois-Picardie.

180 millions de francs ont été consacrés à la remise en état de 5 stations d'épuration urbaines et industrielles de l'ag-



Figure 15.4 : Le dispositif expérimental de suivi en 1992

glomération audomaroise pour les rendre performantes et fiables au titre de la nouvelle réglementation.

Cette action en faveur de la dépollution devrait permettre de passer progressivement d'une qualité 4 à 2, qualité conforme à l'objectif, quasiment atteinte fin 1992.

Parallèlement, l'E.N.R., avec l'aide de l'Agence de l'Eau et de la conserverie Bonduelle (responsable de la pollution accidentelle de 1987), procède à la mise en place de moyens de surveillance et d'alerte pour suivre de près l'évolution de la qualité des eaux et tenter de minimiser les effets d'une pollution par une gestion hydraulique appropriée (manoeuvre d'ouvrage). Le dispositif expérimental mis en place est composé d'appareils automatiques de mesure de paramètres caractéristiques, installés sur des radeaux, qui transmettent toutes les minutes, grâce à une ligne téléphonique spécialisée, les données recueillies. Un ordinateur doté d'un système d'alerte exploite ces informations 24 heures sur 24 ; il est installé au siège de l'E.N.R..

Un problème important de matières en suspension se pose également dans le marais, dû à des phénomènes d'érosion dans la partie amont du bassin. Concernant celui-ci, il est envisagé de réaliser un bassin décanteur sur l'Aa à l'amont du marais. Le coût de réalisation a été estimé par les Services de la Navigation à 25 millions de Francs. Il ferait l'objet d'un traitement paysager et donnerait lieu à la création d'une base de loisirs. Ce projet doit de toute façon s'accompagner de traitements préventifs de l'érosion et donc d'actions d'information auprès des agriculteurs afin de :

- modifier les techniques de culture et maintenir les haies ;
- couvrir les terres en hiver par une culture faisant office d'engrais vert.

3.4.2 - L'amélioration des écoulements et de la gestion des eaux de l'Aa

Dans le bassin de l'Aa supérieur, il n'est pas nécessaire de réaliser des travaux lourds sur la rivière elle-même, pour éviter des inondations. Les actions proposées sont les suivantes :

- entretien léger du cours d'eau et remise en état du réseau secondaire ;
- amélioration des écoulements sous les ouvrages de franchissement en facilitant l'autocurage ;
- adaptation des règlements d'eau sur tous les barrages (45) selon l'activité annuelle.

L'amélioration de la gestion des niveaux, dans l'Audomarois et l'Aa canalisée, consiste pour l'essentiel à la poursuite du programme de travaux de l'Institution Interdépartementale des Wateringues. A terme, il est envisagé de défini-

nir des consignes de gestion établies à la suite d'évènements particuliers et de gérer de manière centralisée les différents ouvrages.

3.4.3 - Une valorisation raisonnée de la rivière

3.4.3.1 - Les activités de loisirs liées à l'eau

L'organisation des activités touristiques et récréatives ainsi que des accès à la rivière et au marais s'impose de manière globale autour de l'Audomarois. La compatibilité entre la fréquentation par le public d'un espace naturel fragile et sa préservation est recherchée à travers :

- la réalisation d'un plan directeur des usages de l'eau par secteur, grâce à des actions techniques et réglementaires ;
- une valorisation des potentialités halieutiques et piscicoles de la rivière, par des aménagements et des mesures réglementaires adaptés aux tronçons de rivière ;
- une organisation de développement des nouvelles activités de loisir nautique pour une découverte de la rivière en canoë-kayak, en barques, etc., sur la base d'un cahier des charges d'utilisation de la rivière selon des tronçons à définir ;
- une organisation sur le terrain de l'accueil du public : aire de stationnement, points d'accueil, aires de pique-nique, sentiers pédestres, etc. ;
- une promotion de la découverte de l'environnement à l'aide des outils mis en place par le P.N.R. et en relation avec les établissements scolaires (sortie nature, visites guidées, cheminements pédagogiques).

3.4.3.2 - L'information et la sensibilisation

La politique de communication, amorcée en 1985 par l'E.N.R. sur le thème du marais propre, va être poursuivie dans le cadre du contrat de rivière, avec comme fil conducteur la sauvegarde de la zone humide.

Le volet communication sera donc développé sur cinq ans (durée du contrat de rivière) et s'adressera aux différents acteurs impliqués dans la procédure, qu'ils soient décideurs, partenaires, habitants ou usagers et qu'ils représentent les collectivités locales, les industriels, les agriculteurs, les touristes, les associations, les écoles, etc.. Différents moyens de communication seront utilisés (publication, articles de presses, réunions publiques, conférences-débats, expositions, films, diaporamas, ...) dans le but de :

- faire connaître les objectifs poursuivis par le contrat de rivière ;
- chercher à obtenir un consensus autour du projet ;

- susciter l'intérêt et la participation des différents acteurs.

De plus, une importante action pédagogique est menée par l'E.N.R., en partenariat avec le P.N.R., les enseignants de l'Audomarois et Croc-Nature. Elle s'appuie particulièrement sur une opération intitulée «Les reporters d'eau de l'Audomarois», qui inclut notamment la réalisation d'un jeu, du type du «Trivial Pursuit», et l'animation de réflexions sur l'eau et ses utilisations par plus de 60 enseignants et auprès de 1 300 enfants.

3.5 - Les perspectives d'évolution de cette opération

La préservation de la qualité des marais nécessite une action cohérente et plus large que le périmètre défini dans le contrat de rivière.

Bien que cela ne fasse pas partie de ce périmètre, la nécessité de fixer un objectif de qualité 2 pour le canal de Neuffossé, à l'amont de l'écluse de Fontinette, avait déjà été soulignée et est en cours de négociation.

Ainsi, dans le but de poursuivre la cohérence développée en matière de gestion de l'eau dans l'Audomarois, le P.N.R.

a présenté début 1993 un dossier global à l'Agence de l'Eau, organisé selon 4 objectifs :

- assurer une planification de la gestion du patrimoine Eau + Milieu aquatique en mettant en place un S.A.G.E. sur le bassin hydrographique et hydrogéologique de l'Aa et du Marais, le périmètre d'action étant beaucoup plus large que celui du contrat de rivière ;
- développer la connaissance sur l'état du milieu aquatique audomarois ;
- favoriser la requalification écologique des milieux dégradés par des pollutions historiques d'origines industrielles ;
- faire adhérer les habitants et les usagers au projet «Au fil de l'Audomarois» par la réalisation d'outils à caractère pédagogique et informatif.

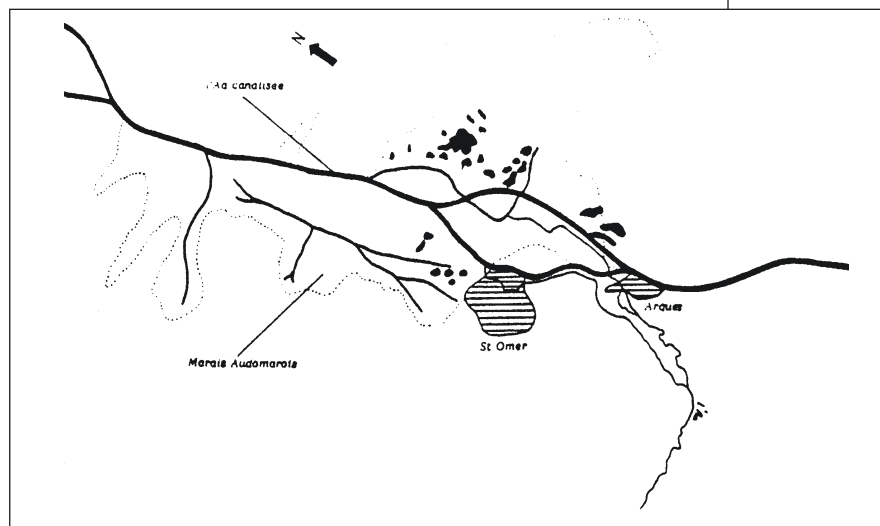


Figure 15.5 : Proposition de périmètre pour le S.A.G.E. Audomarois

3.6 - Tableaux récapitulatifs des usages et des actions

USAGES	1	2	3	REMARQUES
Captage d'eau pour l'alimentation en eau potable, l'industrie et l'irrigation		X		Pompage agricole
Abreuvement d'animaux en rivière				
Evacuation de rejets en rivière		X		En liaison avec le développement des loisirs
Extraction de granulats				
Pêche en rivière		X		Activité traditionnelle
Promenade		X	X	Sentier découverte de l'environnement
Chasse		X		Activité traditionnelle
Baignade				Interdite, compte tenu de la qualité de l'eau
Jeux d'eau				
Canoë-kayak		X		Promenade en barque traditionnelle (bacôve) et tourisme fluvial
Accueil d'une voie de circulation en bord de cours d'eau		X		Mise en place de voies de desserte terrestre au moment d'opération de remembrement
Accueil d'une zone urbanisée sur rive		X		Développement de l'habitat de loisir et des résidences secondaires
Accueil d'une zone de culture sur rive		X	X	Agriculture traditionnelle maintenue pour la gestion du marais
Accueil d'un espace de loisirs		X	X	De manière désordonnée jusqu'en 1975, contrôle depuis
Accueil d'une micro-centrale hydroélectrique				
Pompage en nappe				

1 : Abandonné 2 : Praticqué 3 : Projeté

ACTIONS	1	2	3	REMARQUES
Gestion et restauration du milieu aquatique				
Enlèvement des déchets				
Entretien de la végétation aquatique				
Introduction de végétaux aquatiques				
Reprofilage du lit d'étiage en site urbain				
Reméandrage				
Amélioration de l'habitat du poisson				
Réalisation de passes à poissons				
Conception et organisation de la protection contre les pollutions accidentelles			X	Mise en place de réseaux de mesure de la qualité des eaux en continue pour la gestion du risque
Protection juridique d'un site		X		Création d'une réserve naturelle volontaire de tourbière (site du Romelaere)
Protection juridique de la qualité piscicole				
Repeuplement surdensitaire de poissons				
Gestion et restauration de la qualité de l'eau				
Amélioration de la collecte des eaux pluviales, déplacement de points de rejets			X	
Création ou amélioration d'ouvrages de traitement		X	X	
Développement de l'assainissement autonome par le sol				
Développement de l'assainissement par lagunage			X	Pour l'habitat de loisirs et les campings
Protection juridique de la qualité de l'eau		X	X	
Gestion de la végétation riveraine				
Entretien de la végétation des berges			X	
Restauration du corridor végétal				
Végétalisation et revalorisation paysagère			X	

1 : Réalisée 2 : Projetée

ACTIONS (suite)	1	2	REMARQUES
Gestion du risque d'inondation			
Curage à vieux fond et vieux bords	X	X	Curage effectué sur certains secteurs
Création d'ouvrages d'infiltration et de rétention des eaux pluviales sur le bassin versant			
Contrôle des modes d'occupation et d'utilisation du sol, gestion des eaux	X	X	Faucardage et curage
Entretien réfléchi des embâcles de bois	X	X	
Enlèvements obstacles à l'écoulement			
Création d'une digue			
Reprofilage du lit moyen			
Recalibrage			
Coupure de méandres			
Création d'une retenue en eau			
Création d'une retenue à sec			
Création d'un chenal évacuateur de crue			
Gestion de l'érosion			
Implantation d'un seuil de fond			
Le rachat de terrain			
Protection des berges par techniques végétales			
Protection des berges par enrochement			
Création de déflecteurs de courant			
Gestion quantitative de la ressource			
Création d'un seuil de régulation			
Restauration ou destruction de seuils		X	
Alimentation artificielle du débit			

1 : Réalisée 2 : Projetée



Figure 15.6 : Maison Coné, Tilgues (photo : E.N.R.)

4 - Évaluation

La nécessité de gérer l'eau d'une manière globale et à l'échelle d'un bassin versant apparaît peut-être de façon plus importante que pour un système hydrographique en raison de la situation particulière de l'Audomarois. La cuvette audomaroise sert de réceptacle aux eaux venant de l'amont, aussi le maintien de la zone humide et sa valorisation sont-ils dépendants de la qualité et des débits qui transitent dans l'Aa.

L'équilibre est toujours à la limite d'être rompu et demeure de toute façon très fragile. Cet état de fait a d'ailleurs été rappelé à la suite d'une pollution accidentelle en 1987 qui a touché le tiers du marais pendant quatre mois. Cet incident a provoqué une réaction très vive de la part des usagers du marais et un comité de concertation réunissant les partenaires privés et publics a été mis en place sur décision du Préfet de Région. Il a été à l'origine d'une dynamique qui s'est développée à travers le contrat de rivière, et qui se poursuit actuellement par la mise en place d'un S.A.G.E., qui a pour but de planifier la gestion du patrimoine eau et milieu aquatique.

Parmi ces partenaires, l'équipe pluridisciplinaire chargée de la gestion du Parc Naturel Régional de l'Audomarois joue un rôle important dans l'organisation de la réflexion et dans le partenariat entre les acteurs. Depuis 1978, l'E.N.R. intervient en effet sur le site par la mise au point de démarches et de méthodes de travail adaptées au milieu, voire par la définition d'outils de gestion, ainsi que

par la réalisation de tâches d'entretien régulier et de suivi de l'évolution du système. Dans le cadre de la procédure de S.A.G.E., cette mission est amenée à se renforcer et même à se développer si la volonté des différents partenaires de travailler ensemble pour une finalité commune « la sauvegarde du Marais Audomarois » se confirme.

5 - Pour en savoir plus

5.1 - Bibliographie

- DISTRICT DE LA REGION AUDOMAROISE, 1976
Le Marais Audomarois - propositions
O.R.E.A., Atelier d'Aménagement Rural du Pas de Calais, Agence d'Urbanisme de la Région Audomaroise.
- DISTRICT DE LA REGION AUDOMAROISE, 1979
Programme d'aménagement du Marais Audomarois.
- REGION NORD-PAS DE CALAIS, 1989
Contrat de rivière «Aa - Marais Audomarois»
Dossier sommaire, 27 p..
- DUFLY O., 1990
«La politique de développement du tourisme patrimonial de la région Nord-Pas de Calais : l'exemple du Marais Audomarois».
Communication Colloque «Tourisme fluvial - de l'aménagement au développement culturel et économique» - Tours, 26-29 mars 1990.



- PARC NATUREL REGIONAL NORD-PAS DE CALAIS, 1992
«*Le SAGE Audomarois proposition de périmètre, note de présentation*»
Nov 1992 - 13p..

5.2 - Contacts

Espace Naturel Régional
Maison du Parc Naturel Régional de l'Audomarois
Le Grand Vannage
62510 Arques
tél. : 03.21.98.62.98
Odile DUFLY (chargée de mission).

Table des matières du volume 3

Avant propos	7
Introduction générale	9
Etudes de cas	15
1 La Jalle dans la banlieue bordelaise	15
1- Contexte général	15
2- Description du système	15
3- Caractéristiques de l'opération	18
4- Bilan	22
5- Pour en savoir plus	22
2 L'Eau Bourde à Gradignan	23
1- Contexte général	23
2- Description du milieu	23
3- Caractéristiques de l'opération	29
4- Bilan	35
5- Pour en savoir plus	35
3 Le Loiret dans l'agglomération orléanaise	37
1- Contexte général	37
2- Description du système	37
3- Caractéristiques de l'opération	40
4- Bilan	44
5- Pour en savoir plus	44
4 La Sèvre nantaise	45
1- Contexte général	45
2- Description du système	45
3- Caractéristiques de l'opération	47
4- Bilan	55
5- Pour en savoir plus	55
5 La Vilaine dans l'agglomération rennaise	57
1- Contexte général	57
2- Description du système	57
3- Caractéristiques des opérations	60
4- Bilan et évaluation	64
5- Pour en savoir plus	64
6 L'Yzeron	65
1- Contexte général	65
2- Description du système	65
3- Caractéristiques de l'opération	70
4- Bilan	78
5- Pour en savoir plus	78

7	Le Thiou à Cran-Gevrier (mai 1993)	81
	1- Contexte général	81
	2- Description du système	82
	3- Caractéristiques de l'opération	84
	4- Bilan	92
	5- Pour en savoir plus	92
8	La Reyssouze à Bourg-en-Bresse (mai 1993)	93
	1- Contexte général	93
	2- Description du système	93
	3- Caractéristiques de l'opération	95
	4- Bilan	100
	5- Pour en savoir plus	100
9	La Meyne à Orange	101
	1- Contexte général	101
	2- Description du système	101
	3- Caractéristiques de l'opération	103
	4- Bilan	109
	5- Pour en savoir plus	109
10	La Salaison dans la banlieue de Montpellier (mars 1994)	111
	1- Contexte général	111
	2- Description du système	111
	3- Caractéristiques de l'opération	114
	4- Mise en œuvre et gestion du projet	127
	5- Pour en savoir plus	128
11	Aménagement de l'Huveaune à Marseille (avril 1993)	129
	1- Contexte général	129
	2- Le plan directeur d'aménagement des bassins pluviaux	129
	3- Description du système «Huveaune»	130
	4- Caractéristiques de l'opération	134
	5- Bilan et évaluation de l'opération	138
	6- Pour en savoir plus	140
12	L'Yvette dans la Haute Vallée de Chevreuse (juin 1991)	141
	1- Contexte général	141
	2- Description du système	141
	3- Caractéristiques de l'opération	147
	4- Pour en savoir plus	152
13	La vallée de l'Orge en région Ile-de-France (avril 1994)	153
	1- Contexte général	153
	2- Description du système	153
	3- Caractéristiques de l'opération	155
	4- Evaluation	162
	5- Pour en savoir plus	162

14	La Rize, rivière de l'agglomération lyonnaise (avril 1993)	163
	1- Contexte général	163
	2- Description du système	163
	3- Caractéristiques de l'opération	168
	4- Bilan	172
	5- Pour en savoir plus	173
15	Le Marais Audomarois autour de Saint-Omer (juin 1993)	175
	1- Contexte général	175
	2- Description de l'état initial du système	175
	3- Caractéristiques de l'opération	179
	4- Evaluation	187
	5- Pour en savoir plus	187
Table des matières du volume 3		189

LA GESTION INTÉGRÉE DES RIVIÈRES

Un guide méthodologique en 3 volumes pour :

- Mieux comprendre le fonctionnement des rivières ;
- Mieux les étudier ;
- Mieux les gérer.

Les objectifs de ce guide

Aider à la construction d'une représentation performante des rivières et de leur environnement ...

- Présentation des modèles existants, des approches scientifiques et des méthodes d'analyse correspondantes ;
- Formulation des relations entre usages et milieux, par un système de critères et indicateurs ;
- Caractérisation des conséquences des actions sur les usages et milieux, selon un modèle similaire.

... par la mise à disposition de l'ensemble des outils méthodologiques nécessaires

- Connaissance du contexte juridique ;
- Identification et organisation de l'ensemble des acteurs ;
- Sélection des outils de gestion adaptés ;
- Préparation d'un cahier des charges d'étude ;
- Construction d'un diagnostic.



Les Agences de l'eau, établissements publics de l'Etat, agissent pour concilier la gestion de l'eau avec le développement économique et le respect de l'environnement. Elles distribuent des aides financières aux collectivités locales, industriels, agriculteurs qui s'engagent à sauvegarder les ressources et la qualité de l'eau. Leurs fonds proviennent de redevances perçues auprès des utilisateurs de l'eau, calculées en fonction de la pollution rejetée et des quantités d'eau prélevées. Elles conduisent des programmes d'études et de recherches pour améliorer la connaissance des milieux aquatiques et cadrer au mieux leurs interventions.



Le Groupe de Recherche Rhône-Alpes sur les Infrastructures et l'Eau est une association qui met en relation les différents acteurs de la gestion de l'eau. Ses objectifs sont notamment de promouvoir et structurer la recherche pour des approches transversales et pluridisciplinaires, de valoriser et diffuser ces résultats de recherche à l'attention des acteurs opérationnels, d'assurer un lien et développer des échanges entre chercheurs et opérationnels. Ses principaux modes d'intervention sont l'animation de réseaux, l'organisation de journées d'information et d'échanges ou de conférences, la coordination de la rédaction d'ouvrages de sensibilisation ou d'état de l'art.

La gestion intégrée des rivières est l'un des thèmes sur lesquels intervient l'association. Un groupe de travail, animé par le Graie depuis 1985, a rassemblé une quarantaine de spécialistes de différentes disciplines (hydrologie, hydrobiologie, hydraulique, écologie des eaux douces, analyse des paysages, sociologie, économie, droit de l'environnement, ...). La mobilisation de ces experts et leur travail collectif en terme de méthodologie, de formulation et de structuration de l'information a permis l'élaboration de ce guide.



UNIVERSITY OF THE PACIFIC

MAKING THE WORLD BETTER

INTEGRITY

INDEPENDENCE

INNOVATION

INFLUENCE

INSPIRATION

INTEGRITY

INDEPENDENCE

INNOVATION

INFLUENCE

INSPIRATION

INTEGRITY

INDEPENDENCE

INNOVATION

INFLUENCE

INSPIRATION

INTEGRITY

INDEPENDENCE

INNOVATION

INFLUENCE

INSPIRATION

INTEGRITY