



Livre blanc du Projet Water and Territories



Partenaires bénéficiaires



SOMMAIRE

PRÉFACE	5
INTRODUCTION	7
1^{re} PARTIE : étude de stratégies pour l'amélioration de la gestion des ressources en eau et sa relation avec l'aménagement du territoire dans les pays du sud-ouest européen	9
1.1. - Une analyse réalisée a partir d'une méthodologie commune	9
1.2. - Mobilisation des ressources alternatives	11
1.2.1. - Mobilisation des eaux souterraines	11
1.2.2. - Récupération des eaux de pluies	12
1.2.3. - Récupération des eaux usées traitées	15
1.3. Économies d'eau	19
1.3.1. Gestion des ressources en eau en milieu rural	19
1.3.2. Caractérisation de la demande en eau et mesures d'économies	25
2^e PARTIE : principales recommandations et préconisation par thématique	29
3^e PARTIE : préconisations et recommandations générales par rapport à la gestion conjointe eau et territoire	39
CONCLUSION	45
GLOSSAIRE	49
ANNEXE 1 : tableau résumé des cas d'études (stratégies, enjeux et actions)	51
ANNEXE 2 : la grille RST 02	53

PRÉFACE

Le livre blanc du projet WAT constitue avec le livre vert, le bilan de 30 mois d'échanges, délai de fait très court pour mener à bien un tel projet.

Les objectifs fixés étaient de conduire des actions pilotes pour améliorer la gestion intégrée de l'eau sur nos territoires et de faire des propositions pour mieux intégrer la réalité de disponibilité ou de qualité de l'eau dans les politiques d'aménagement du territoire.

Avec nos partenaires Espagnols, Portugais et Français nous avons partagé des méthodologies et construit des outils communs, pour atteindre ces objectifs ambitieux. Ambitieux, tant la gestion de l'eau est par nature complexe, multiple dans ses enjeux, potentiellement aussi source de conflits locaux, régionaux et globaux.

Les réflexions sur la ressource en eau, la gestion, les usages, la qualité, la quantité se posent dans un cadre territorial. Elles doivent donc s'articuler avec l'aménagement du territoire, urbain ou rural, es deux à la fois aussi, dans lequel cette eau ne se soumet, ni aux frontières géographiques de surface, ni aux délimitations administratives ou politiques. Elle a ses propres périmètres dans l'espace et le temps.

Nous voulons ensemble contribuer à la construction d'une politique de l'eau durable répondant aux besoins des territoires comme aux besoins des usagers d'aujourd'hui en pensant à ceux de demain, ce dans le respect de la ressource en tant que telle.

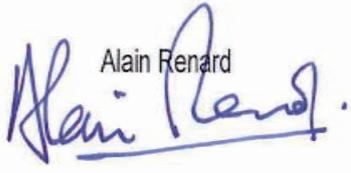
Le monde est aujourd'hui confronté à de multiples changements, rapides et profonds en matière sociale, énergétique, économique, climatique...etc. Ceux-ci affectent considérablement les ressources en eau dans toutes ses dimensions précitées.

Les uns et les autres, en même temps, nous avons contribué sur nos territoires à la mise en place d'une politique de l'eau globale par le développement d'un mode de gouvernance qui répond à des exigences plurielles qui se doivent d'être intégrées.

«Durable» «Globale» «Intégrée» sont des termes plutôt imprécis quant à la gestion de l'eau et pourtant le projet WAT a permis de donner du contenu à ces qualificatifs dans le livre vert du projet élaboré par les partenaires.

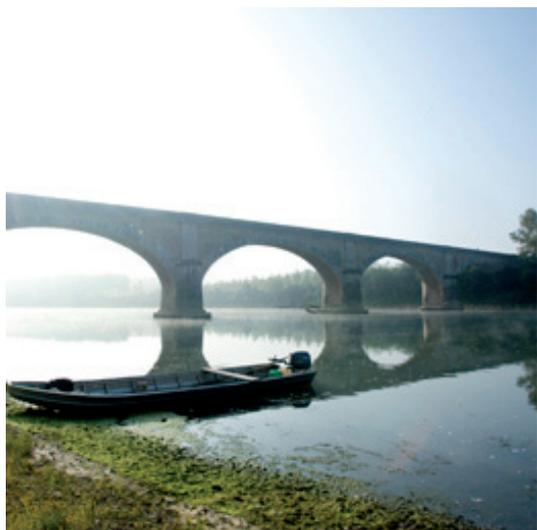
Les connaissances et les expertises techniques développées dans le projet WAT ont proposé des solutions qui respectent les ressources naturelles sans porter atteinte aux droits des usagers. Ces questions demandent encore d'aller plus loin dans les réponses.

La ressource en eau est un des défis majeurs du 21^e siècle, nous le savons, continuons à promouvoir ensemble une politique de l'eau à la fois ouverte et exigeante, continuons à donner du sens à la gestion intégrée de l'eau par nos projets de territoires...



Alain Renard
Vice-président du Conseil Général
de la Gironde

INTRODUCTION



Didier Taillefer/Sméag

Retenu dans le cadre de l'appel à projets du Programme de coopération territoriale de l'espace Sud-ouest européen SUDOE 2007-2013, le projet Water And Territories, est né du besoin de mutualiser des connaissances en matière de gestion durable de la ressource en eau. Le projet a démarré en 2009 pour une durée de 30 mois. Sous la conduite du Conseil général de Gironde, il a eu pour objet d'éprouver, à l'échelle de la zone du sud ouest européen, des solutions stratégiques de gestion de la demande de l'eau, tout en intégrant les acteurs et outils de l'aménagement du territoire. Il est le fruit d'une coopération entre huit collectivités réparties sur les trois pays européens de la zone sud-ouest (France, Espagne et Portugal). Dans ce but, plusieurs expériences et cas d'étude pilotes sont menées sur les sept bassins versants de référence (cf figure 1).

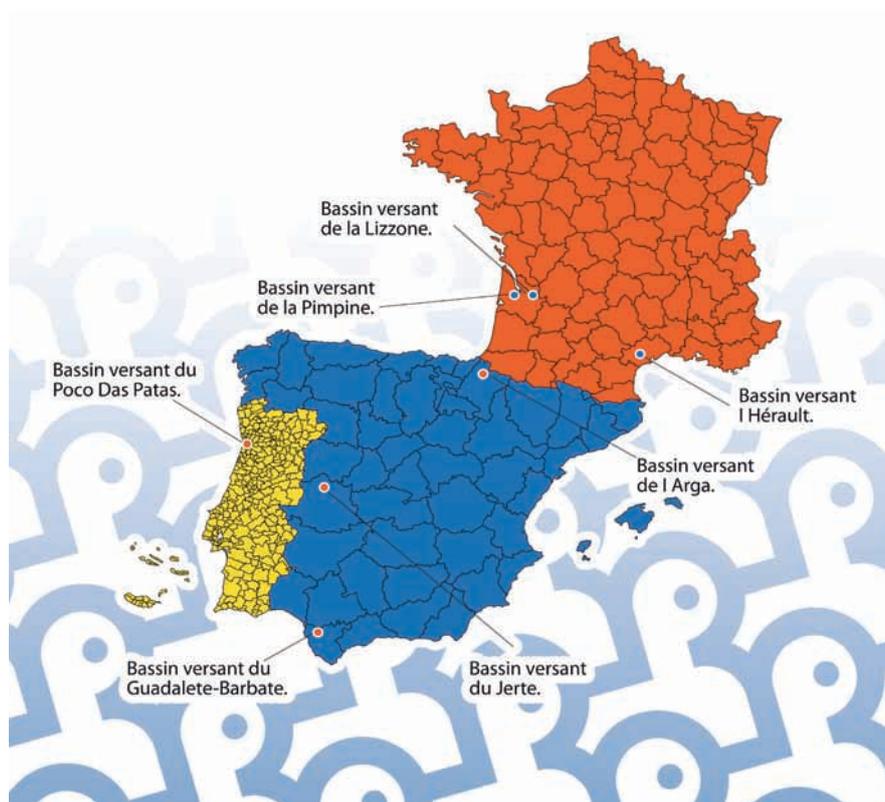


Figure 1 : carte des bassins versants pilotes

Ce projet de collaboration transnationale réunit trois partenaires français (les Conseils généraux de la Gironde et de l'Hérault et EPIDOR¹), un partenaire portugais (la Mairie de Porto), et quatre partenaires espagnols (la région de l'Andalousie, la Députation de Caceres et deux entreprises publiques du Gouvernement de Navarre, NILSA² et NAMAINSA³).

¹ Établissement public territorial du bassin de la Dordogne

² Navarra de Infraestructuras Locales

³ Navarra de Medio ambiente et Industria

Afin de résoudre les problèmes d'adéquation entre disponibilité de la ressource et demande en eau sur un territoire, il existe des solutions techniques qui pourraient permettre d'augmenter les ressources disponibles (gestion de l'offre) mais dont l'impact sur l'environnement serait négatif suite à leur réalisation, (c'est le cas des forages supplémentaires pouvant engendrer une surexploitation de la ressource, ou cas des barrages provoquant une nouvelle segmentation du cours d'eau, etc).

En outre, l'objectif poursuivi n'est pas tant d'augmenter la ressource disponible mais plutôt d'adapter les besoins en fonction de cette dernière, de manière à la préserver (gestion de la demande).

Ainsi pour éviter ces inconvénients, les partenaires du projet ont pour objectif de développer des solutions stratégiques globales adaptées à une meilleure gestion de l'eau en lien avec l'aménagement du territoire, par la réduction ou au moins la maîtrise de l'évolution de la demande en eau des usagers (agricoles, eau potable, industries et milieux aquatiques) (cf Annexe 1 : tableau résumé des cas d'études (stratégies, enjeux et actions)).

Cela implique de prendre en compte, en fonction de la spécificité de chaque territoire, les possibilités techniques, les impacts socio-économiques, les contextes réglementaires et organisationnels ainsi que les critères du développement durable, pour les intégrer de manière adaptée dans les programmes d'aménagement et de développement des territoires étudiés.

Pour ce faire et dans le cadre des conventions signées par le chef de file du projet, trois partenaires associés ont développé ces différents volets, le volet institutionnel et réglementaire est assuré par l'Institut National du Développement Local (INDL). Le développement du volet économique est assuré par le Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) et le volet concernant les principes du développement durable est assuré par la Société pour l'Etude et la Protection de la Nature dans le Sud Ouest (SEPANSO) à travers l'outil d'évaluation «grille RST 02⁴».

Dès lors, des mesures d'économie d'eau (équipements hydroéconomes, réparation de fuites, amélioration de la gestion de l'eau...etc) ou de mobilisation de ressources alternatives (récupération des eaux de pluie, réutilisation des eaux usées traitées, réutilisation des eaux brutes...etc), ont été mises en place et expérimentées sur chaque territoire pilote. Les constats du présent livre blanc ainsi que du précédent livre vert dans sa première partie sont organisés selon ces deux axes.

L'utilisation d'outils communs pour mener les études et pour collecter, organiser ainsi que pour analyser les données issues des cas d'études a conduit à la mise en commun des résultats, à leur validation et à la possibilité d'utiliser ces méthodes sur d'autres sites. La méthode est donc reproductible mais non transposable.

Le livre vert précédemment édité avait pour objectif de tirer des constats et des réflexions à partir de l'analyse multidisciplinaire conjointe. Sur cette base, les préconisations et recommandations qui en ont émergé sont exposées dans la deuxième et troisième partie du présent document.

Les livres blancs contiennent un ensemble argumenté de propositions d'actions communautaires dans un domaine spécifique. Ils visent à donner naissance à des décisions politiques et à une politique européenne concertée, vis-à-vis de ce domaine.

⁴ La grille RST02 est un outil de questionnement et d'analyse de critères du développement durable mis au point par le réseau scientifique et technique du ministère de l'écologie et du développement durable. Cet outil est déposé à l'Institut National de la Propriété Industrielle en France sous la marque grille RST02. Un guide de questionnement dont le texte original a été publié en langue française par le Centre d'études sur les réseaux, l'urbanisme, les transports et les constructions publiques (CERTU) en 2006.

1^{re} PARTIE : stratégies pour l'amélioration de la gestion des ressources en eau et sa relation avec l'aménagement du territoire dans les pays du sud-ouest européen

1.1 - Une analyse réalisée à partir d'une méthodologie commune

Comme annoncé, l'objectif du projet WAT est de tester, par des expériences pilotes adaptées à chacun des bassins versants représentatifs d'un territoire, des solutions de gestion de la ressource les plus efficaces, afin de pouvoir, à terme, reproduire les solutions de gestion sur d'autres bassins versants d'Europe.

Il ne fait plus aucun doute que la bonne gestion de l'eau doit tenir compte de ces cinq dimensions – sociale, économique, environnementale, politique et durable – en suivant l'approche de la Gestion Intégrée de la Ressource en Eau.⁵

Mais en pratique, trouver une méthodologie commune, simple, pragmatique et acceptée par tous les partenaires et pouvant s'appliquer à sept cas d'étude divers sur sept bassins versants différents, n'est pas une tâche simple compte tenu de la diversité des stratégies. En plus, l'eau présente de nombreuses implications culturelles, symboliques et identitaires qui doivent également être prises en compte. Après une collaboration approfondie entre les partenaires, un cadre innovant commun et unique a pu être mis en place sous forme d'un logigramme et de guide méthodologique (Cf. figure 2).

Cette approche méthodologique commune et homogène pour l'ensemble des territoires étudiés, prend en compte non seulement les solutions techniques de gestion de la ressource en eau, mais intègre également les contraintes socio-économiques, institutionnelles et réglementaires, en tenant compte des critères d'évaluation du développement durable (Voir Annexe 2 : la grille RST 02). De cette manière, il examine tous les aspects d'une gestion intégrée de la ressource en eau.

Cette méthodologie repose sur plusieurs préalables :

- Les partenaires se placent dans «un contexte de rareté de l'eau et d'une gestion non optimale de la ressource». La rareté de l'eau peut générer un risque de pénurie et de conflit pour des usages économiques (eau potable, agriculture, etc.), une dégradation qualitative de cette ressource, ainsi que des impacts environnementaux (assèchement des zones humides, étiages de plus en plus sévères).
- Les solutions privilégiées seront celles qui minimiseront les impacts sur l'environnement et notamment celles qui visent à la maîtrise des consommations en eau (économiser plutôt que mobiliser de nouvelles ressources) et à l'aménagement du territoire (politique agricole, politique de l'urbanisme, politique énergétique...).
- Cette démarche prend appui sur les réflexions menées au titre de la DCE (Cf. glossaire) et de son application locale (SDAGE, PHC, ...) pour l'ensemble des territoires.

In fine, elle permet également une évaluation des différentes expérimentations selon une base commune et a abouti à des choix d'orientation stratégique cohérents.

⁵ La GIRE est un processus qui encourage la mise en valeur et la gestion coordonnée de l'eau, des terres et des ressources associées en vue de maximiser le bien-être économique et social qui en résulte d'une manière équitable, sans compromettre la durabilité d'écosystèmes vitaux (Partenariat Mondial de l'Eau, 2000).

Pour résumer, cette méthode repose donc sur une démarche pluridisciplinaire et itérative dont les 4 blocs, qui la composent (Cf. Figure 2), sont présentés ci-dessous.

Bloc A - caractérisation du territoire

Bloc B - outils spécifiques à la gestion intégrée de la ressource en eau

Bloc C - outils de gestion adaptée à l'équilibre «eau - aménagement du territoire»

Bloc D - analyse comparative des différentes stratégies

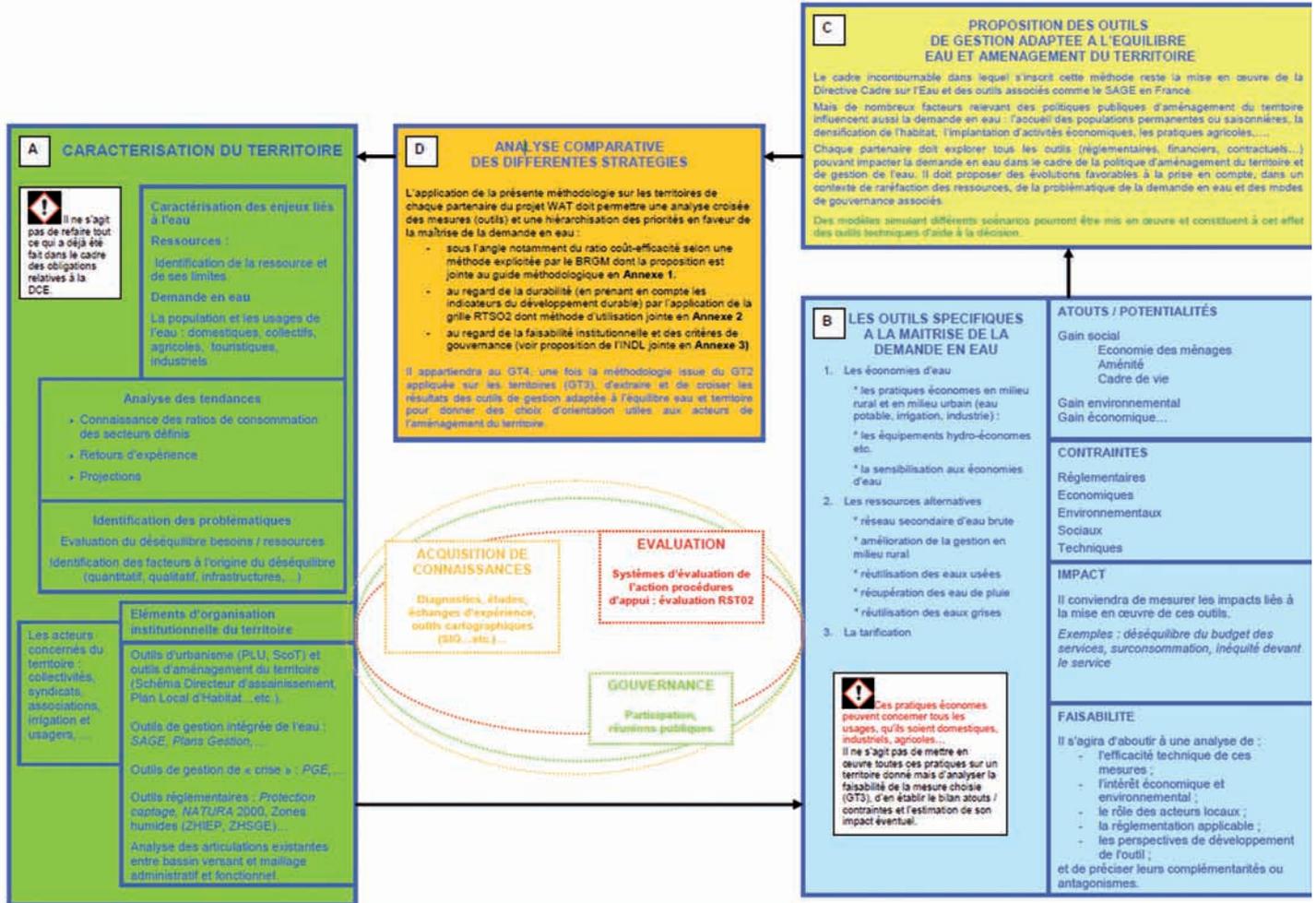


Figure 2 : logigramme de la méthodologie commune

Chaque stratégie est présentée dans cette 1^{re} partie du livre blanc sous la forme d'une fiche très synthétique qui présentera la problématique, les principales actions menées ainsi que les constats et résultats obtenus d'un point de vue pluridisciplinaire. Ces fiches sont classées selon deux grandes thématiques :

- la mobilisation de ressources alternatives ;
- les économies d'eau.

1.2 - Mobilisation des ressources alternatives

1.2.1 - Mobilisation des eaux souterraines

Analyse des alternatives à l'utilisation de l'eau potable pour l'arrosage des espaces verts, le remplissage des lacs et le nettoyage de la voirie dans la ville de Porto, au Portugal.

A - Rappel de la problématique

Actuellement, la ville de Porto arrose les espaces verts, remplit ses étangs et nettoie la voirie, avec l'eau provenant du réseau d'eau potable. Cette situation se traduit par un usage ni efficace ni efficient de la ressource en eau qui peut avoir des conséquences sur le développement urbanistique de la ville de Porto (disponibilité moindre de la ressource pour la nouvelle population et surdimensionnement du réseau). Les eaux souterraines provenant du rabattement de la nappe phréatique dans les zones adjacentes à des ouvrages souterrains (station de métro, par exemple), ne sont pas, à ce jour exploitées pour des usages secondaires. Ces eaux s'écoulent directement dans le réseau des eaux pluviales sans aucune valorisation.

En outre, l'interrelation existante entre le réseau des eaux pluviales, le réseau d'assainissement et les anciennes galeries souterraines contribue à la dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines.



Figure 3 : Localisation du bassin versant de la rivière do Poço das Patas et Arca do Mijavelhas dans la station de métro do 24 de Agosto

B - Principales actions réalisées

- Collecte des données sur la disponibilité et la qualité des eaux souterraines et superficielles.
- Numérisation, actualisation et validation du plan cadastral des réseaux pluviaux.
- Identification et quantification des écoulements des eaux souterraines dans le réseau des eaux pluviales.
- Identification et caractérisation des possibles points de contamination de la ressource souterraine, superficielle ou les deux.
- Quantification des besoins en eau pour arroser les espaces verts, remplir les étangs et nettoyer la voirie, avec détermination des consommations actuelles d'eau potable pour ces usages.
- Réalisation d'une analyse économique de viabilité de réutilisation des eaux souterraines.
- Proposition d'amélioration des instruments de l'aménagement du territoire et de gestion de l'urbanisme.

B - Rappel des constats suite à l'analyse du cas d'étude

Suivant l'approche intégrée de la gestion des ressources en eau, voici les principaux constats établis pour la réutilisation des eaux souterraines pour des usages secondaires.

Chaque constat fait référence à un code couleur, se rapportant aux différents aspects étudiés dans le cadre de l'application de la méthodologie commune à savoir : les aspects techniques, sociaux économiques, réglementaires ou institutionnels et environnementaux.

Ainsi, les atouts, limites et contraintes dégagés de l'approche mise en place dans la réutilisation des eaux brutes sont exposés ci-dessous.

	Atouts	Limites/Contraintes
Techniques	Optimisation de la gestion des espaces verts et nettoyage de la voirie	Manque d'information sur les aquifères profonds Disponibilité réduite en période estivale où les besoins en arrosage sont plus élevés.
Socio-économiques	Amélioration de la qualité de vie des citoyens : espaces verts entretenus et des rues nettoyées indépendamment de la disponibilité en eau potable.	Besoin de réalisation d'investissements lourds et coûteux Acceptation de la part de la population de la ville (eau non potable)
Réglementaires	Stratégie en accord avec les objectifs des plans nationaux et européens quant à la gestion de la ressource en eau.	Vide dans la législation par rapport aux paramètres de qualité de l'eau Absence de consignes pour les usages secondaires dans les plans d'aménagement
Environnementaux	Diminution de la consommation d'eau potable et diminution de l'apport au réseau des eaux pluviales	Concentration élevée de microorganismes (santé publique) dans les eaux brutes des nappes

1.2.2 - Récupération des eaux de pluies

Analyse du potentiel et des facteurs de la faisabilité de la récupération de l'eau de pluie ainsi que des impacts sur l'hydro-système et sur la gestion du service eau potable sur le bassin versant de la Pimpine, en France.

A - Rappel de la problématique

Le bassin versant de la Pimpine doit répondre à plusieurs problématiques liées à la gestion de l'eau potable et des milieux aquatiques. En premier lieu, les approvisionnements en eau potable sont effectués à partir de l'aquifère de l'Eocène qui est localement dans une situation de surexploitation et implique donc une réduction des prélèvements pour rétablir un équilibre des pressions.

En deuxième lieu, le bassin versant connaît une alternance de phases d'inondations et d'étiages avec des conséquences sur la sécurité des biens et des personnes et sur la qualité des milieux naturels.

Ces situations sont par ailleurs de plus en plus exacerbées par une croissance démographique et une urbanisation grandissante, en raison de l'attractivité de ce secteur situé en périphérie de l'agglomération bordelaise.

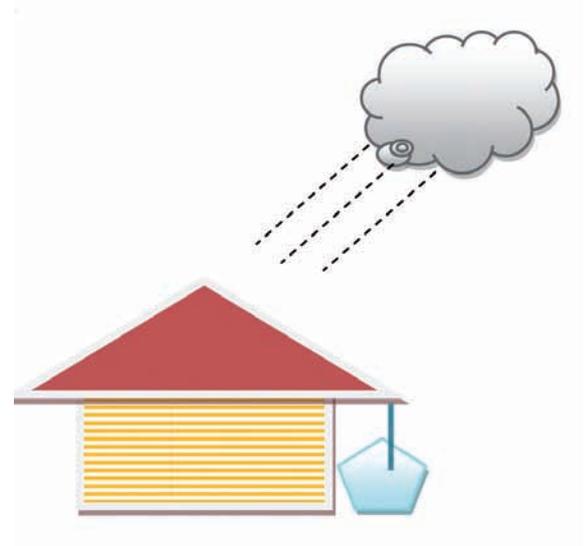
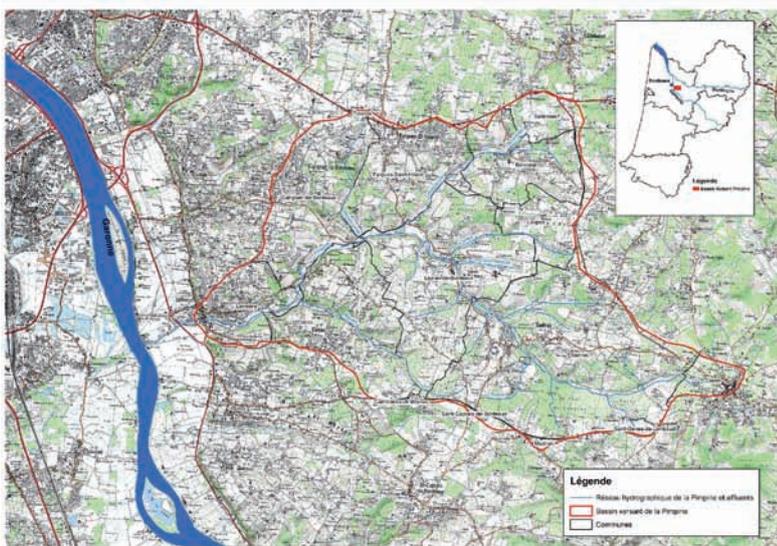


Figure 4 : localisation du bassin versant de la Pimpine et schéma de la récupération des eaux de pluie

B - Principales actions réalisées

- Caractérisation des relations entre le réseau superficiel et les nappes phréatiques du bassin versant.
- Caractérisation de l'urbanisation du bassin versant et estimation des surfaces potentielles de récupération des eaux de pluie par analyse cartographique.
- Caractérisation des besoins en eau des ménages, des collectivités et des entreprises du bassin versant (usages intérieurs et extérieurs)
- Caractérisation des facteurs économiques et réglementaires de la récupération des eaux de pluie. (usages intérieurs pour le WC et linge et extérieurs pour l'arrosage et lavage des sols)
- Analyse de l'impact de la récupération des eaux de pluie sur le fonctionnement technique et budgétaire des gestionnaires de l'alimentation en eau potable et de l'assainissement des eaux usées.
- Définition de différents scénarios de mise en place de récupération des eaux de pluies (variation du dimensionnement).
- Analyse et préconisations pour une meilleure intégration des objectifs de gestion des ressources en eau dans l'aménagement du territoire et l'urbanisme.
- Sensibilisation du grand public de sensibilisation sur la récupération des eaux de pluies sur les communes du bassin versant de la Pimpine. Diffusion des résultats du cas d'étude.

C - Rappel des constats suite à l'analyse du cas d'étude

Suivant l'approche intégrée de la gestion des ressources en eau, voici les principaux constats établis pour la récupération des eaux de pluie pour des usages secondaires, issues de l'expérimentation menée sur le bassin versant de la Pimpine.

Chaque constat fait référence à un code couleur, se rapportant aux différents aspects étudiés dans le cadre de l'application de la méthodologie commune à savoir : les aspects techniques, sociaux économiques, réglementaires ou institutionnels et environnementaux.

Ainsi, les atouts, limites et contraintes dégagés de l'approche mise en place dans la récupération des eaux de pluies sont exposés ci-dessous.

Atouts

Limites/Contraintes

	Atouts	Limites/Contraintes
Techniques	<p>Ressource disponible et bien répartie au long de l'année (répartition de pluies). Les volumes de cuves les plus efficaces correspondent à la dimension de cuve moyenne (1 m³).</p> <p>Ressource bien adaptée pour l'arrosage, le WC et pour l'électroménager.</p> <p>Interrelations avec la gestion des inondations à explorer.</p>	<p>Surface minimum de récupération et volume minimum de stockage nécessaire.</p> <p>Mise en œuvre plus ou moins compliquée selon le type de bâtiment (habitat collectif).</p> <p>Efficacité limitée pour arriver à des objectifs plus ou moins ambitieux</p> <p>En période de sécheresse, l'augmentation de la demande non satisfaites par l'eau de pluie peut amener au recours au réseau d'eau potable ou à autre ressource de substitution.</p>
Socio-économiques	<p>Economies sur la facture d'eau (250-300€/an).</p> <p>Investissement initial maîtrisé (cuves moyennes).</p> <p>Incitation aux comportements éco responsables.</p> <p>Développement des filières d'installation de récupérateurs.</p>	<p>Impact sur l'équilibre budgétaire des syndicats d'eau potable.</p> <p>Impact sur la population la plus défavorisée (augmentation du prix de l'eau).</p> <p>Gains inégaux selon les populations (logement individuel ou collectif, en construction ou existant).</p>
Réglementaires	<p>Cadre bien défini (contrôle, usages, installation...etc)</p> <p>Existence de crédits d'impôt et de subventions locales.</p>	<p>Manque de système de contrôle effectif (difficulté d'application du contrôle que prévoit les textes).</p>
Environnementaux	<p>Importantes économies d'eau potable (économies de plus de 15% de la consommation pour un foyer).</p> <p>Diminution de la pression sur les nappes profondes.</p>	<p>Faible impact sur l'hydro système suite à la modélisation (le volume potentiel de récupération est seulement de 2% du total de pluies).</p> <p>Rôle indispensable de la nappe d'accompagnement de la rivière (nappe phréatique) sur l'alimentation des débits de la rivière pendant une grande partie de l'année (plutôt que les précipitations)</p>

La récupération d'eau de pluie s'avère un gisement d'économies potentielles très intéressant. Les résultats montrent que pour les ménages, la récupération des eaux de pluie est économiquement rentable ce qui montre que les subventions ne sont pas les outils le plus efficaces. En revanche, si elle est intéressante par les économies d'eau qu'elle dégage, le coût pour l'ensemble de la société (estimé à travers le manque à gagner des Syndicat d'eau potable) reste très important mais cela est commun à toutes les stratégies de réduction des consommations d'eau.

Parmi les différents scénarios testés (voir page 22 du livre vert), les économies d'eau potable représentent en termes de potentiel de réduction de prélèvement correspondent au 40% des objectifs de bon état de la nappe de l'Eocène pour le scénario dit le "plus réaliste". Ainsi, la récupération d'eau de pluie n'apparaît pas comme pouvant, à elle seule, atteindre un objectif significatif de réduction de la demande en eau par rapport aux besoins d'économie d'eau permettant d'atteindre le bon état quantitatif. Cependant, cette solution pourrait tout à fait avoir sa place dans un programme d'économie d'eau qui inclurait d'autres solutions (systèmes hydroéconomiques, diagnostics du réseau, sensibilisation...etc).

Globalement, la ressource en eau sera très probablement une contrainte forte pour le développement du territoire dans les années à venir et il est nécessaire d'agir dès maintenant en agissant sur différents leviers (urbanisme, économie d'eau, mutualisation des ressources). De ce fait la prise en compte dans la politique d'aménagement urbain des contraintes liées à la ressource en eau doit être considérée comme une priorité.

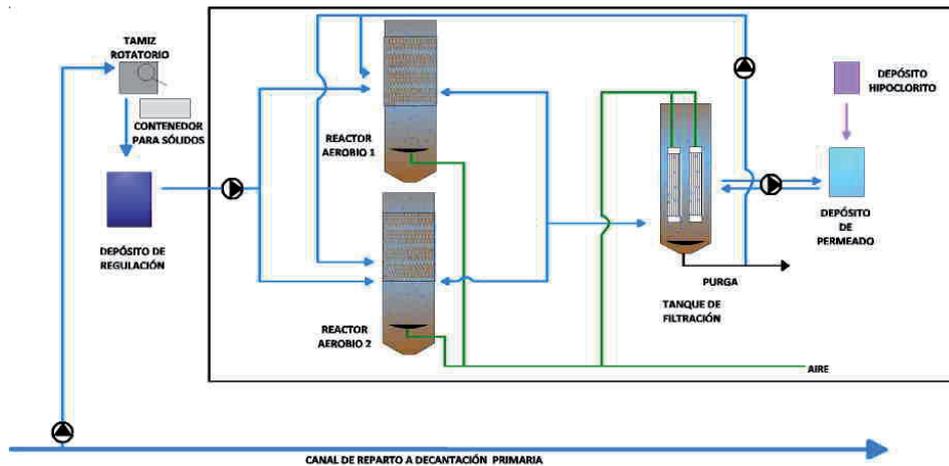


Figure 8 : réutilisation pour l'arrosage des jardins

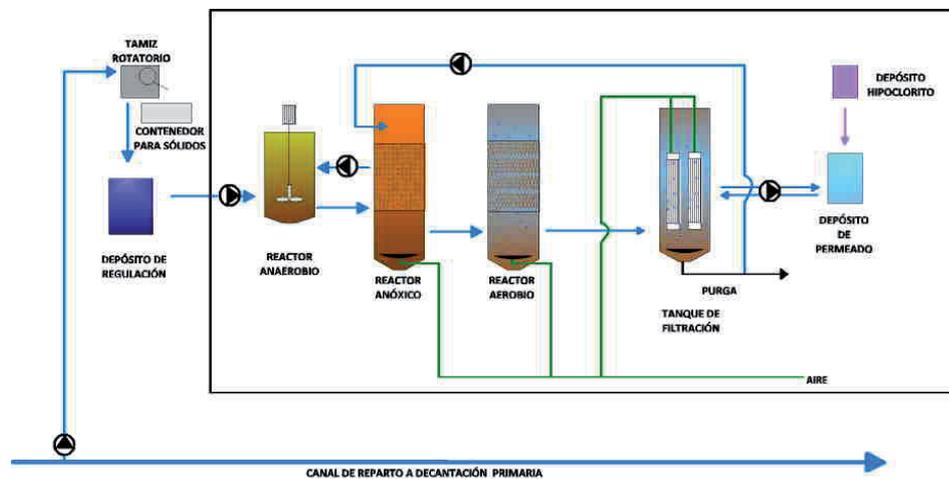


Figure 9 : réutilisation pour l'augmentation du débit en zones vulnérables (élimination de Nitrates et Phytosanitaires).

C - Rappel des constats suite à l'analyse du cas d'étude

Suivant l'approche intégrée de la gestion des ressources, voici les principaux constats établis pour la réutilisation des eaux usées traitées pour améliorer l'état écologique de la rivière et pour des usages secondaires (arrosage des espaces verts).

Chaque constat fait référence à un code couleur, se rapportant aux différents aspects étudiés dans le cadre de l'application de la méthodologie commune à savoir : les aspects techniques, sociaux économiques, réglementaires ou institutionnels et environnementaux.

Ainsi, les atouts, limites et contraintes dégagés de l'approche mise en place dans la réutilisation des eaux usées pour améliorer l'état écologique de la rivière d'une part et pour des usages secondaires (arrosage des espaces verts) sont exposés ci-dessous en deux tableaux.

	Atouts	Limites/Contraintes
Techniques	Utilisation de techniques innovantes et appropriées.	Le débit de la rivière en période d'étiage provient en grande partie de la STEP
Socio-économiques	Possibilité de répercuter le coût sur le prix de l'eau. Bon ratio coût-efficacité des actions visant à l'amélioration de la qualité de la rivière.	
Réglementaires	Cadre bien défini (contrôle, paramètres...)	Implication de nombreux acteurs.
Environnementaux	Légère amélioration de l'état de la rivière. Identification des causes de dégradation de l'eau de la rivière.	Pas de garantie pour l'atteinte du bon état écologique de la rivière. Impact négatif de l'existence de petits barrages tout au long de la rivière.

En deuxième lieu, voici les constats obtenus à partir de l'analyse du fonctionnement de la station pilote de réutilisation pour des usages secondaires.

	Atouts	Limites/Contraintes
Techniques	Ressource indépendante de la période de l'année (disponibilité continue). Economies en eau potable de l'ordre de 6%. Utilisation de techniques innovantes et appropriées.	Perturbation du fonctionnement de la STEP de Pampelune dimensionnée pour un certain volume (diminution du volume des eaux usées)
Socio-économiques	Amélioration du cadre de vie de la population	Coûts très importants pour la réutilisation de l'eau pour l'arrosage des jardins (construction de nouveaux réseaux). Acceptabilité sociale (odeur, couleur...).
Réglementaires	Cadre bien défini (contrôle, paramètres...)	Implication de nombreux acteurs.
Environnementaux	Diminution de la pression sur la ressource	Possible impact négative de la diminution du volume du rejet qu'apport un débit important à la rivière

Le débit permettant l'amélioration de l'état écologique de la rivière ne peut pas être atteint avec les ressources en eau disponible sur le bassin versant. Compte tenu que l'amélioration des rejets de la STEP ne peut pas suffire à eux seuls à améliorer de manière significative l'état de la rivière, que la principale source de pollution vient d'un des affluents de l'Arga et que la présence de nombreux petits barrages participe à accentuer le phénomène de dégradation des eaux (résultats obtenus à partir de la modélisation de la rivière), un programme de mesures pour lutter contre la pollution et pour restaurer la continuité écologique (libre écoulement des eaux) s'avère l'action la plus efficace.

1.3 - Économies d'eau

1.3.1 - Gestion des ressources en eau en milieu rural

Analyse socio-économique des mesures spécifiques de réduction de la pression agricole par application du respect du régime de débit écologique (RDE) comme restriction à la demande en eau dans la zone d'irrigation de Guadalcaçín, Bassin versant du Guadalete-Barbate, en Espagne.

A - Rappel de la problématique

Bien qu'il représente un outil essentiel pour atteindre les objectifs environnementaux de la DCE, la préservation du régime des débits écologiques (RDE) peut générer des conflits d'usages notamment dans les territoires où le tissu socio-économique a été organisé selon des concessions fixées avant la définition du RDE.

Le cas d'étude du bassin versant du Guadalete Barbate se base sur une évaluation socio-économique pour estimer les coûts d'opportunité que les restrictions imposées par le respect du RDE feraient reposer sur la communauté d'irrigants de la province de Cadix en Espagne.

En outre, ce travail analysera différentes stratégies pour la diminution des prélèvements pour l'irrigation de façon à compenser les effets des restrictions imposées.

De cette manière, le cas d'étude contribuera au projet WAT en facilitant l'acceptation socio territoriale du RDE et en améliorant sa compatibilité avec les besoins du territoire.

En prenant en compte les quatre aspects du développement durable (économique, gouvernance, social et environnemental), l'étude permettrait de fortifier la structure sociale à travers la cohésion territoriale, et de réduire la vulnérabilité de ce territoire

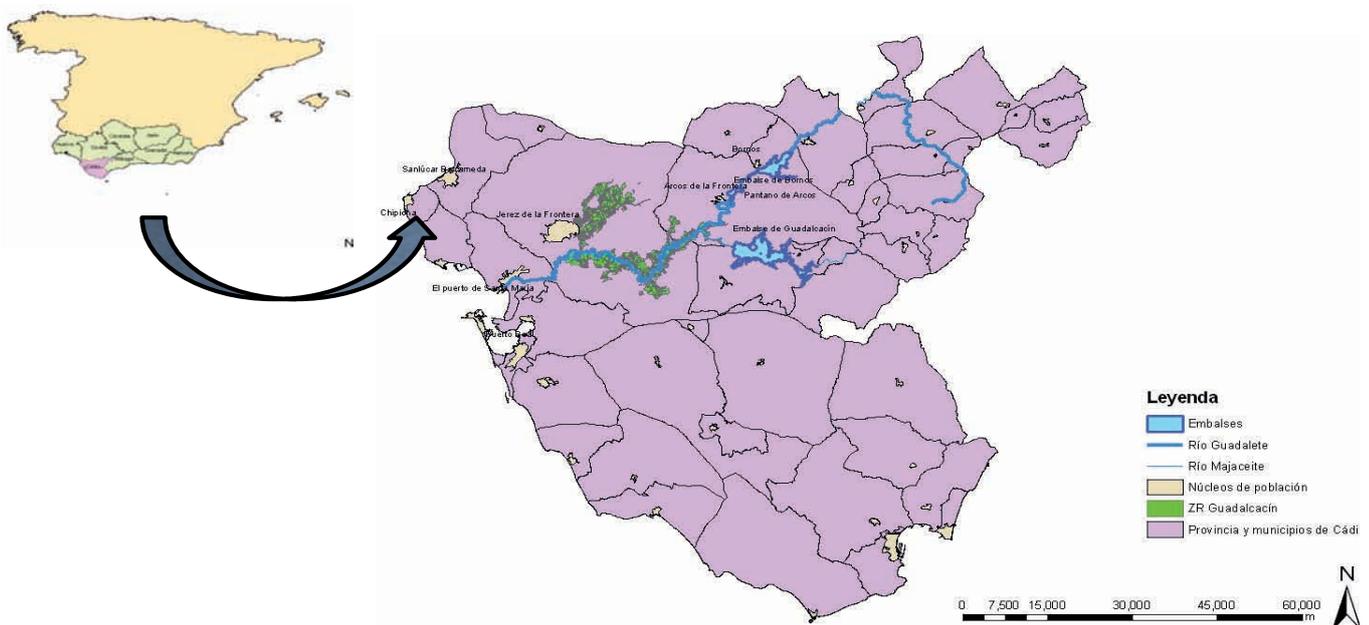


Figure 10 : carte de localisation de la zone d'irrigation de Guadalcaçín

⁷ Le but de l'écoulement environnemental est de maintenir ou de rétablir partiellement les caractéristiques importantes du régime d'écoulement naturel (c'est-à-dire la quantité, fréquence, le moment et la durée des événements d'écoulement, les taux de changement et de prévisibilité / variabilité) qui sont nécessaires pour maintenir ou rétablir les composantes biophysiques et les processus écologiques des systèmes de cours d'eau et d'eaux souterraines, plaines d'inondation et les eaux de réception en aval (Athington & Pusey, 2003).

La quantité et la qualité nécessaires pour protéger les écosystèmes aquatiques pour assurer le développement et l'usage durables, d'un point de vue écologique, de la ressource d'eau (RSA, 1998).

B - Principales actions réalisées

Analyse du cadre contextuel : caractérisation du territoire et de l'activité agricole développée dans la zone d'irrigation de Guadalcaçín.

Description de la problématique et estimation de l'impact socio-économique produit par l'implantation du RDE. Plus concrètement, les coûts d'opportunités pour la restriction d'eau réservée à l'irrigation en fonction de l'application des débits écologiques, ont été calculés. Le retour sur investissement pour réduire le risque lié aux restrictions a été également défini.

Évaluation des alternatives pour limiter les restrictions d'eau en prenant des mesures soit relatives aux infrastructures, appelées « structurelles » (diminution des pertes dans les réseaux d'irrigation par exemple) soit « non structurelles » (amélioration de l'efficacité de l'irrigation par exemple).

C - Rappel des constats suite à l'analyse du cas d'étude

Suivant l'approche intégrée de la gestion des ressources, voici les principaux constats pour l'analyse socio-économique d'application du respect du régime de débit écologique (RDE) comme restriction à la demande en eau de la zone d'irrigation de Guadalcaçín.

Chaque constat fait référence à un code couleur, se rapportant aux différents aspects étudiés dans le cadre de l'application de la méthodologie commune à savoir : les aspects techniques, sociaux économiques, réglementaires ou institutionnels et environnementaux.

Ainsi, les atouts, limites et contraintes dégagés de l'approche mise en place sont exposés ci-dessous.

	Atouts	Limites/Contraintes
Techniques	L'agriculture constitue le premier secteur demandeur d'eau et donc sa relation avec le milieu naturel est déterminante.	Restriction des dotations en eau aux agriculteurs Besoin de formation pour l'usage des outils de pilotage d'irrigation.
Socio-économiques	Diminution des conflits entre les irrigants et les autres usages. Maintien du rendement économique des cultures et maintien du tissu social. Ratio coût-efficacité des mesures non structurelles acceptable. Développement du secteur touristique.	Ratio coût-efficacité des mesures dites structurelles assez élevé. Identification des sources de financement. Disponibilité à payer (DAP) des agriculteurs. Conflit d'usages.
Réglementaires	Cadre bien défini avec nombreux règlements.	Respect des droits des usagers (respect aux droits acquis par les agriculteurs en termes de droits et dotations d'irrigations liées à leurs terres).
Environnementaux	Économies d'eau pour contribuer au bon état de la rivière.	Changement climatique déjà perceptible et secteur très dépendant du régime de pluies.

Étude de la fonctionnalité des zones humides du bassin de la Lizonne, en France

A - Rappel de la problématique

L'aménagement du bassin versant de la Lizonne (recalibrage des cours d'eau, modification de l'usage des sols, destruction du maillage bocager) notamment à des fins agricoles a engendré la disparition de nombreuses zones humides. Les zones humides sont reconnues pour assurer trois grandes fonctions au sein d'un bassin versant : biogéochimique, biodiversité et hydraulique.

Le projet WAT s'intéresse tout particulièrement à cette dernière fonction en étudiant comment les usages du sol peuvent impacter les fonctions d'écrêtement de crue et de soutien d'étiage des zones humides et ainsi rendre la ressource en eau disponible lors de l'étiage.

L'objectif est d'apporter des éléments d'aide à la décision, de redéfinir les enjeux d'aménagement du territoire prenant en compte la valorisation et la pérennisation des fonctions des zones humides.

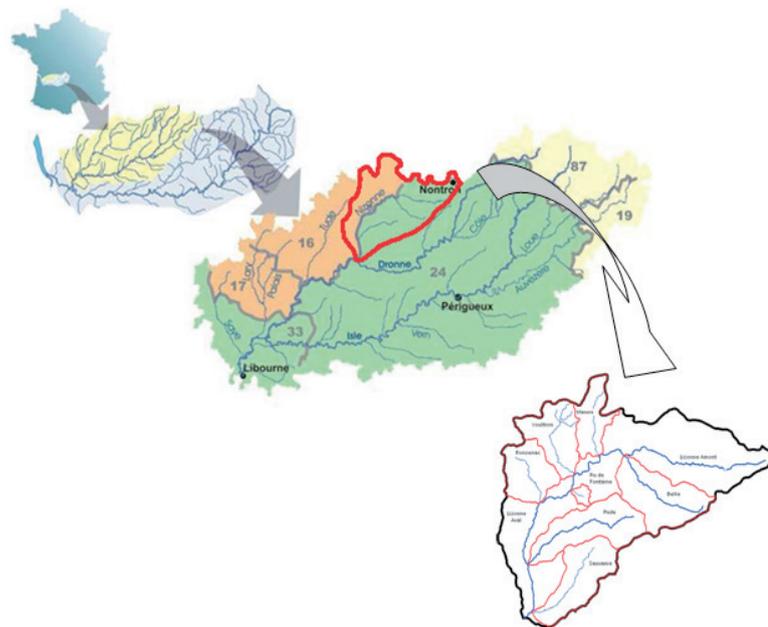


Figure 11: localisation du bassin versant de la Lizonne

B - Principales actions réalisées

- Recueil des données disponibles à l'échelle du bassin versant et réalisation du traitement des données LIDAR⁸
- Cartographie de l'évolution de l'occupation du sol sur le bassin versant (1959, 1984 et 2010)
- Cartographie et évaluation de l'état fonctionnel des zones humides
- Élaboration de scénarii d'évolution des usages du sol et des pratiques sur les zones humides
- Réalisation d'une analyse économique de changement d'occupation des sols
- Analyse de la vulnérabilité des zones humides au regard des fonctions hydrologiques
- Priorisation des secteurs de restauration à l'échelle fine des zones humides

⁸ «Light Detection and Ranging», désigne une technologie de télédétection ou de mesure optique basée sur l'analyse des propriétés d'une lumière laser renvoyée vers son émetteur.

C - Rappel des constats suite à l'analyse du cas d'étude

Suivant l'approche intégrée de la gestion des ressources, voici les principaux constats pour l'analyse des fonctionnalités hydrologiques des zones humides au regard de l'évolution de l'occupation du sol et de l'activité agricole, sur le bassin versant de la Lizonne.

Chaque constat fait référence à un code couleur, se rapportant aux différents aspects étudiés dans le cadre de l'application de la méthodologie commune à savoir : les aspects techniques, sociaux économiques, réglementaires ou institutionnels et environnementaux.

Ainsi, les atouts, limites et contraintes dégagés de l'approche mise en place sont exposés ci-dessous.

	Atouts	Limites/Contraintes
Techniques	<p>Projet innovant réalisé en rapport avec des instituts de recherche.</p> <p>Évolution importante de la superficie dégradée des zones humides dans les 50 dernières années.</p> <p>Actuellement 49% des ZH conservent encore une fonctionnalité bonne à très bonne vis-à-vis du soutien des étiages.</p> <p>Elle pourrait atteindre 69% dans l'hypothèse d'une politique de reconquête très ambitieuse.</p>	<p>Outil développé difficile à utiliser par des acteurs du territoire.</p> <p>Équilibre entre activité agricole et zones humides difficile à trouver.</p> <p>Le pourcentage des ZH qui conservent une bonne fonctionnalité vis-à-vis du soutien des étiages pourrait être encore réduit à 30% si aucune réelle mesure de protection n'est mise en place et si une intensification des pratiques agricoles se poursuit selon les tendances récentes.</p>
Socio-économiques	<p>Développement des aménités (pêche, paysages, promenade... ; etc.).</p>	<p>Coût de changement des pratiques</p> <p>Perte de tissu social et de filière économique importante.</p> <p>Coût d'acquisition des terres.</p>
Réglementaires	<p>Existence des textes et dispositions réglementaires pour protéger les zones humides à forte valeur.</p>	<p>Outils réglementaires pour protéger les zones humides banales peu développés.</p>
Environnementaux	<p>Restauration de la qualité de l'eau pour tous les usages.</p> <p>Augmentation de la biodiversité, capacité hydrologique et bio géologique des sols.</p> <p>Augmentation de la disponibilité des ressources superficielles.</p>	<p>Temps de réaction du milieu.</p> <p>Fonctionnalités très altérées sur la partie aval du bassin versant et mieux préservées sur l'amont.</p> <p>Gains les plus significatifs en matière de récupération des fonctionnalités hydrologiques se situant sur la partie aval de la vallée de la Lizonne.</p>

Analyse de la situation actuelle, étude des problématiques et propositions de solution à différentes communes rurales de la vallée du Jerte, en Espagne.

A - Rappel de la problématique

Actuellement dans la vallée du Jerte, il est nécessaire d'améliorer la gestion de l'eau (grand cycle de l'eau) qui est à cet endroit une ressource mal régulée et surexploitée. La problématique s'articule autour des aspects suivants :

- difficultés pour les caractérisations physiques et météorologiques spécifiques du bassin versant qui ne facilitent pas la gestion de l'eau.
- défaillances dans la gestion de la ressource en eau.
- infrastructures de collecte et de contrôle des eaux insuffisantes (réservoir de Rabanillo à Barrado et Pena Negra à Piornal). Utilisation des ouvrages en dernier recours, quand les ressources hydriques propres diminuent ou quand la demande en eau est supérieure à la disponibilité.
- Régulation des débits

Irrigation :

- Réseaux d'irrigation mal dimensionnés, découpage excessif des parcelles et diminution de la technicité des irrigants
- Faible enthousiasme pour la réalisation d'économies d'eau et pour l'introduction de nouvelles techniques visant à améliorer la gestion de la ressource.

Alimentation en eau :

- Toutes les communes sont dépendantes du débit de la rivière et des sources aux fluctuations irrégulières.
- La capacité actuelle de stockage des barrages ne répond plus au besoin. Aussi, adapter les points de demande vis-à-vis de l'irrigation et ceux de l'alimentation en eau potable aux périodes de disponibilité minimum d'eau (période d'étiage) devient une nécessité. Au risque d'absence d'approvisionnement en période de sécheresse. Il existe donc un conflit d'intérêts entre irrigants et particuliers.
- Les installations de régulation et de traitement nécessitent d'être modernisées et leur exploitation améliorée
- L'absence de prévisionnel en termes de développement de population et/ou de plan d'urbanisme cohérent couplés avec l'expansion de quelques communes ont laissé quelques zones mal alimentées en ressource (Haut de la vallée notamment).
- Absence généralisée d'un inventaire détaillé des réseaux (sectorisation, matériaux, ancienneté).

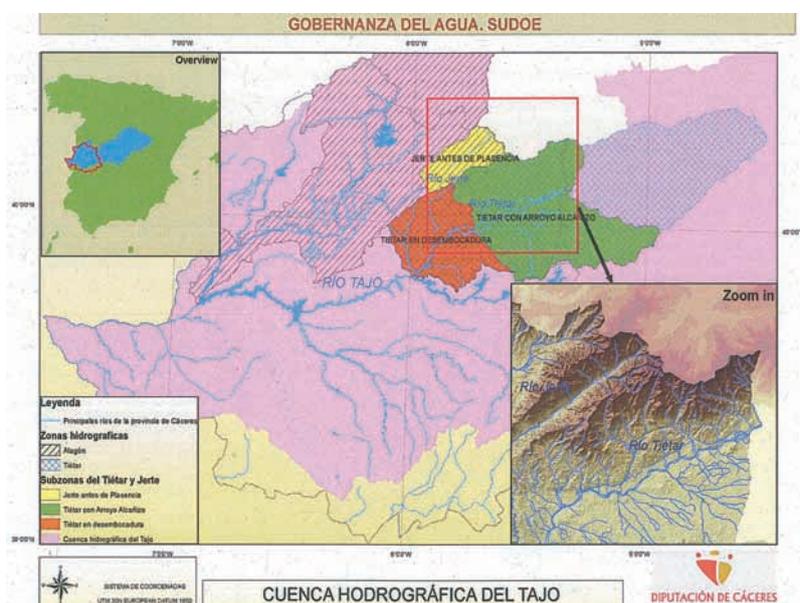


Figure 12: situation géographique de la vallée du Jerte, Espagne

B - Principales actions réalisées

- Participation citoyenne à travers des groupes de discussion composés de différents groupes sociaux (maires, irrigants, société civile (associations, entreprises...)). C'était en outre une manière de sensibiliser et de faire connaître le projet WAT dans la région.
- Étude sur l'optimisation et la demande en eau en irrigation vis-à-vis des enjeux sur la ressource en eau sur la Garganta La Robada (Navaconcejo), évaluation des consommations approximatives, étude hydrologique, recherche de solutions à moyen-court termes et étude économique.
- Journée de l'eau ciblée sur l'alimentation en eau potable et l'irrigation. Présentation de la SEISA (Ministère de l'environnement, milieu rural et marine), de l'autorité de la région d'Estrémadure (Junta de Extremadura), de l'autorité de la Province de Caceres (Disputation de Caceres), de l'organisme Autonome pour le développement local pour l'environnement, de l'Agenda 21 (Organisme Autonome de l'environnement, Agenda 21) et organisation de tables rondes avec les Présidents des Communautés d'Irrigants.
- Étude sur l'optimisation et la demande d'eau potable dans les communes de Cabrero et Jerte, actualisation des mesures fiscales relatives à l'eau (règlements fiscaux au niveau de la commune), modélisation des réseaux avec EPANET⁹, régulation des pressions, étude des consommations.
- Campagne de sensibilisation : «consommation responsable de l'eau» dans les écoles primaires et les collèges des zones rurales de "Riscos de Villavieja".
- Installation de petites infrastructures pour le contrôle des consommations et fuites : débitmètres en distribution d'eau et canal Parshall à l'entrée à la STEP sur les communes de Piornal et Tornavacas



Figure 13 : images des actions de diffusion et communication dans la vallée du Jerte

⁹ EPANET est un logiciel qui permet le calcul des réseaux de distribution d'eau potable, tant en mode statique qu'en mode dynamique. Il donne le débit à chaque conduite, la pression à chaque nœud, le temps de séjour et la qualité de l'eau.

C - Rappel des constats suite à l'analyse du cas d'étude

Suivant l'approche intégrée de la gestion des ressources, voici les principaux constats pour l'analyse et propositions de solutions visant à améliorer la disponibilité de la ressource et sa gestion, sur les zones rurales de la vallée du Jerte.

Chaque constat fait référence à un code couleur, se rapportant aux différents aspects étudiés dans le cadre de l'application de la méthodologie commune à savoir : les aspects techniques, sociaux économiques, réglementaires ou institutionnels et environnementaux.

Ainsi, les atouts, limites et contraintes dégagés de l'approche mise en place sont exposés ci-dessous.

	Atouts	Limites/Contraintes
Techniques	<p>Diminution de la consommation en eau potable suite aux actions menées dans le projet.</p> <p>Utilisation de la modélisation des réseaux pour réaliser un bon diagnostic et mener des actions sur le terrain avec les techniciens des communes.</p>	<p>Mauvaise état des réseaux de distribution d'eau potable.</p> <p>Systèmes d'irrigation non performants et répartition non équitable de la ressource.</p> <p>Manque de conseils techniques de la part des institutions.</p>
Socio-économiques	<p>Tissu social organisé autour de l'activité agricole.</p> <p>Ratios coût/efficacité des actions pour l'eau potable intéressant.</p> <p>Coût pour la répartition de l'eau pour l'agriculture.</p>	<p>Agriculteurs et population en général, en manque d'éducation environnementale.</p> <p>Basse capacité financière des communes et des communautés des irrigants.</p>
Réglementaires	<p>Rapprochement des institutions autour de la problématique.</p>	<p>Règlements fiscaux relatifs à la tarification non appropriés (usages publics non facturés, prix de l'eau inadéquat, tranches de calcul non adéquats...etc.).</p> <p>Manque de présence des autorités du bassin (CHT).</p>
Environnementaux	<p>Maintien de l'état écologique de la rivière.</p>	

1.3.2 - Caractérisation de la demande en eau et mesures d'économies

Évolutions pour une meilleure cohérence des politiques d'eau et d'urbanisme dans le Département de l'Hérault, en France.

A - Rappel de la problématique

La forte croissance démographique constatée dans l'Hérault (+1.4% par an en moyenne) combinée à une tendance à l'étalement urbain, génère une croissance très rapide des besoins en eau potable. Du fait de cette tendance et des changements climatiques annoncés par les scientifiques, l'eau est susceptible de devenir une contrainte majeure pour le département, d'ici 20 à 30 ans. Ces besoins sont en outre maximaux en période estivale (forte fréquentation touristique) au moment où les ressources sont les plus faibles (à l'étiage). Actuellement, des collectivités sont déjà limitées par les ressources en eau, les obligeant à opérer parfois un coup de frein à l'accueil de nouvelles populations ou d'activités économiques consommatrices en eau.

En réponse à cette situation de pénurie, l'amélioration du rendement des réseaux, qui reste assez faible notamment en zone rurale (60 à 70% en moyenne pondérée) est un enjeu majeur pour les gestionnaires d'eau potable.

Si certaines mesures (prix de l'eau, économies d'eau, ressources de substitution... etc) relèvent de la gestion du service d'eau, d'autres bras de levier existent pour infléchir les besoins qui relèvent plutôt des politiques d'urbanisme et d'aménagement du territoire.

Les évolutions des documents de planification, la concertation entre les acteurs qui interviennent dans des domaines encore aujourd'hui relativement cloisonnés, la mise en synergie des politiques de l'habitat et de l'eau... ce sont tous ces sujets que le Conseil général de l'Hérault a voulu éclairer, au travers du programme WAT et de son application au Pays Cœur d'Hérault. Dans ce but, les résultats de cette étude, les solutions préconisées ont été mises en débat et leur faisabilité discutée avec des experts et des décideurs lors d'ateliers organisés localement.

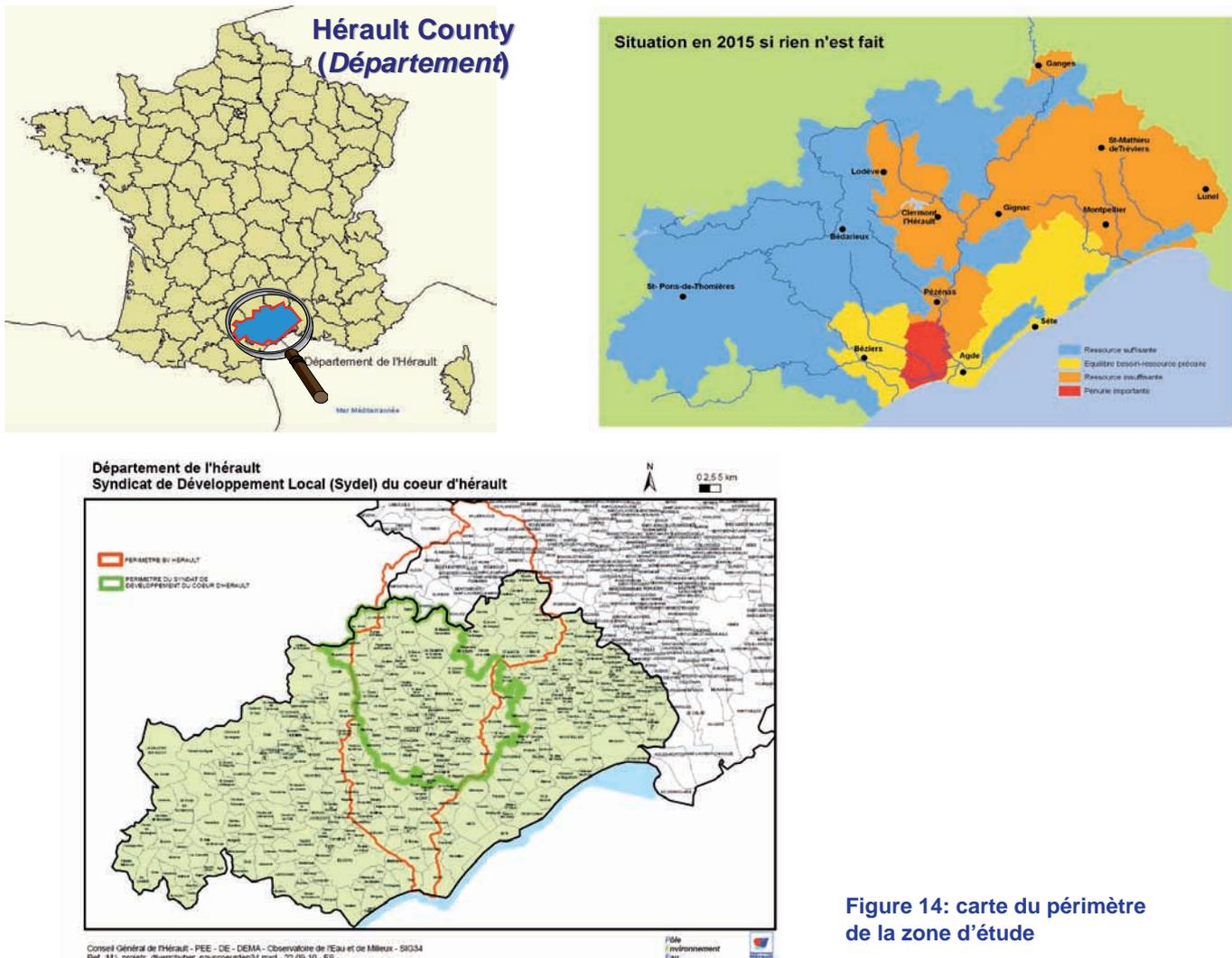


Figure 14: carte du périmètre de la zone d'étude

B - Principales actions réalisées

Les principales actions réalisées visent à répondre aux questions suivantes :

- Quels sont les facteurs déterminant la consommation en eau potable qui peuvent être utilisés comme leviers d'action pour maîtriser l'évolution future de la demande ? Pour y répondre, une analyse statistique a été réalisée à l'échelle d'un échantillon de 148 communes, consistant à rechercher des corrélations entre le niveau moyen de consommation observé par commune d'une part, et différents facteurs de l'autre (prix de l'eau, climat, type de logements, revenu moyen des ménages, etc.)
- Quelles sont les actions à promouvoir pour réaliser des économies d'eau, les atouts et contraintes associées à chacune, leur efficacité relative ? Pour y répondre, plusieurs actions ont été réalisées : une recherche documentaire poussée et caractérisée des actions, un bilan de la politique du Conseil général de l'Hérault en matière de mesures d'économie, la mise en place des projets expérimentaux dans l'habitat social, notamment dans le domaine de la récupération des eaux de pluie et une étude pour évaluer le potentiel des mesures d'économies d'eau à l'échelle du Pays Coeur d'Hérault.
- Les instruments de planification urbaine peuvent-ils être utilisés pour maîtriser la demande en eau potable ? Comment articuler la politique de l'eau, de l'urbanisme et plus généralement de l'aménagement du territoire pour faire face à la rareté croissante de la ressource en eau ? Pour répondre à cette question, une démarche de prospective participative avec les acteurs du territoire a été mise en place afin de construire des scénarios contrastés d'évolution des formes d'urbanisme et des besoins en eau potable associés, à l'horizon 2030. Ce travail de prospective a permis d'identifier des propositions d'action visant à mettre en cohérence différentes composantes de la politique d'aménagement du territoire, pour répondre aux enjeux de l'eau sur le territoire étudié.

C - Rappel des constats suite à l'analyse du cas d'étude

Suivant l'approche intégrée de la gestion des ressources, voici les principaux constats concernant les évolutions **proposées pour une meilleure cohérence des politiques d'eau et d'urbanisme dans le Département de l'Hérault, en France**

Chaque constat fait référence à un code couleur, se rapportant aux différents aspects étudiés dans le cadre de l'application de la méthodologie commune à savoir : les aspects techniques, sociaux économiques, réglementaires ou institutionnels et environnementaux.

Ainsi, les atouts, limites et contraintes dégagés de l'approche mise en place sont exposés ci-dessous.

Atouts

Limites/Contraintes

<p>Techniques</p>	<p>Émergence des nouvelles technologies et pratiques favorables aux économies d'eau.</p> <p>Développement des nouvelles filières.</p> <p>Tendance à la densification de l'habitat qui résulte de l'augmentation du prix du foncier, de la baisse du pouvoir d'achat et d'incitations fiscales et réglementaires portant sur les collectivités.</p>	<p>Secteur marchand non maîtrisé.</p> <p>Manque de formation sur les techniques et de sensibilisation du grand public (enjeux liés aux ressources et variabilité du prix de l'eau par exemple).</p>
<p>Socio-économiques</p>	<p>Mise en place de systèmes de tarifications nouveaux envisageable si évolution du cadre juridique.</p> <p>Obligation relative aux renouvellements des réseaux avec un impact économique non négligeable.</p> <p>L'augmentation du prix de l'eau entraîne une diminution de la consommation d'eau.</p>	<p>Perte des recettes pour les services d'eau.</p> <p>L'impact des augmentations de prix pourrait pénaliser certaines classes sociales.</p> <p>Le niveau de revenu a un impact sur la consommation d'eau potable.</p>
<p>Réglementaires</p>	<p>Porté réglementaire du SAGE pour faire le lien entre eau et aménagement du territoire.</p>	<p>Difficulté de contrôle des installations de récupération des eaux de pluies.</p> <p>Décisions politiques difficiles à prendre.</p>
<p>Environnementaux</p>	<p>La maîtrise de l'urbanisme peut conduire à une réduction significative de la demande en eau potable et à un certain soulagement des nappes.</p>	<p>Le climat a un impact sur la consommation d'eau potable.</p> <p>Certaines politiques peuvent avoir des effets négatifs sur l'environnement.</p> <p>Les économies d'eau présentent des économies d'énergie (eau chaude).</p>

Dans cette première partie, les principaux constats obtenus à partir de chacun des cas d'étude ont été recueillis. Ces constats permettront ensuite de formuler des préconisations et recommandations générales à tous les stratégies ici testées.

2^e PARTIE : principales recommandations et préconisation par thématique

Suite aux principaux constats énoncés dans la première partie du présent livre blanc, cette deuxième partie formule et organise les préconisations et recommandations par thématique (technique, socio-économique, réglementaire et institutionnel, environnemental et d'ordre général).

Cette partie apporte ainsi des éléments d'aide à la décision d'un point de vue multidisciplinaire afin d'apporter la représentation la plus complète possible et les éléments à prendre en compte.

Quelques préconisations et propositions sur le plan techniques

- **Connaître, qualifier et quantifier** la ressource (qualité, quantité) qu'elle soit d'origine superficielle ou souterraine afin de la gérer de manière adaptée est un préalable à la mise en place d'une stratégie intégrée des ressources.
- Établir un **calcul approprié de l'estimation des besoins en eau afin de limiter les erreurs de gestion future**. En effet, les méthodes ordinaires montrent que les déviations des calculs peuvent être trop importantes et amener à des erreurs de gestion conséquentes.
Remarque : ces calculs peuvent se faire à partir des analyses économétriques. Cependant, la qualité des données brutes est indispensable.
- Développer l'usage ou généraliser le recours aux **outils de pilotage** (modélisation, SIG, débats publics...) en particulier pour évaluer l'influence de l'évolution du territoire sur la ressource en eau.
Remarque : s'appuyer sur les nouvelles technologies existantes (par exemple des outils de pilotage pour l'irrigation : logiciels de calcul des besoins des cultures, édition des bulletins d'information hebdomadaires dirigés aux agriculteurs afin de rapprocher au maximum les besoins de la plante avec les apports d'eau)
- **S'appuyer à la fois sur des ressources souterraines et de surface, de natures différentes et complémentaires**, le gestionnaire pourra entre autres, allouer les différentes ressources (en fonction de leur qualité et de leur quantité) en fonction des usages et de leur besoins préalablement quantifiés. Par exemple des nappes profondes peuvent être prioritaires en fonction de la disponibilité d'eau.
- **Mise en place de politiques et stratégies globales** sur un territoire en intégrant différentes approches et en mixant les actions (mobilisation de la ressource et économies d'eau par exemple) pour atteindre des objectifs de manière plus réaliste et plus facile et avec plus de facilité de mise en œuvre. L'application de stratégie isolée ne semble pas appropriée du fait de la multiplicité des facteurs pouvant intervenir sur la gestion globale de la ressource.
- **Le renouvellement des réseaux** et la lutte contre les fuites est toujours le principal bras de levier pour diminuer les pertes en réseau et les prélèvements mais nécessite toujours des investissements importants.
- **Faire émerger une nouvelle offre de produits immobiliers** : pour faire évoluer les formes urbaines, il est indispensable que les décideurs publics collaborent avec les aménageurs et les promoteurs immobiliers pour changer la nature des produits immobiliers proposés au public (intégrer des récupérateurs d'eau de pluie, prioriser l'habitat collectif avec des piscines collectives, des espaces verts méditerranéens...).

- **L'application la plus pertinente de la récupération des eaux de pluie** est de viser l'équipement complet de toute nouvelle construction et de la coupler avec les autres stratégies de gestion (modification des habitudes de consommation, installation de matériel hydro-économiques, réduction des fuites sur le réseau, arrosage économe).

Remarque : pour tout projet en la matière, il faudrait assurer que toutes les eaux rejetées dans le réseau d'assainissement soient facturées (cas de récupération des eaux de pluie)

- **La réutilisation des eaux usées traitées** pour des usages secondaires est plus efficace quand les volumes à traiter sont importants.

L'approche économique permet de contribuer à la compréhension et représentation des niveaux de consommation d'eau, et apporte des éléments de réflexion ou une aide à la décision dans l'établissement d'une politique de gestion de la demande en eau.

Préconisations et propositions sur les aspects socio-économiques

1 - Préconisations et propositions en matière de recours à l'analyse économique pour évaluer différentes mesures de gestion de l'eau

Il est nécessaire de prendre toujours en compte les enjeux liés à l'eau car ils peuvent conduire non seulement à l'annulation du projet par un juge administratif (en France) ou par les régions (Espagne), mais aussi générer des coûts très lourds pour la collectivité postérieurement à la mise en œuvre du projet (dégâts en cas de crue, abandon d'ouvrage, coût de traitement de la pollution onéreux,...).

- Pour chaque **estimation du coût total** engendré par la mise en place d'une option de gestion, il faut pouvoir dire si cette option est intéressante (i) du point de vue collectif et (ii) du point de vue de l'acteur concerné. Ceci permet de comprendre si les acteurs ont théoriquement intérêt à mettre en œuvre les mesures.

L'analyse de la répartition des coûts dans le temps est également intéressante (elle peut se faire à l'aide d'un échancier présentant les coûts d'investissement, fonctionnement et maintien et les coûts évités pour chaque année).

- Il est important de toujours comptabiliser les coûts par rapport à une situation de référence encore appelée «**Baseline**» ou «**scénario de référence**»(en d'autres termes on chiffre ces coûts ou coûts évités par rapport à la situation de référence).
- Quand mettre en œuvre des analyses **coût-efficacité ou coût-bénéfice** ?

Remarque : - L'analyse coût-efficacité (ACE) permet d'évaluer l'efficacité d'un programme en comparant les dépenses engagées aux résultats obtenus.

- L'analyse coût-bénéfice (ACB) s'intéresse à tous les effets et pas seulement aux coûts budgétaires.

Dans les cas où l'objectif est de comparer des mesures en ayant fixé un objectif (exemple de l'atteinte du bon état global de la masse d'eau dans le cadre de la DCE), l'analyse coût-efficacité doit être suffisante : les coûts par mètre cube économisé sont comparés. Dans le cas où aucune mesure n'est éliminée a priori et où l'on doit atteindre un objectif donné, il est alors important d'uniquement sélectionner les mesures les moins coûteuses.

Dans l'**analyse coût-bénéfice** on compare les coûts aux bénéfices. Pour chaque mesure il est possible de dire si les coûts sont bien inférieurs aux bénéfices, dans quel cas la mesure peut être retenue. Cette méthode est pertinente pour apporter un éclairage sur le niveau optimal de mise en place : le niveau objectif environnemental n'est pas fixé et il est mis dans la «balance» sous forme de bénéfice.

- **Les coûts induits (ou indirects)**, marchands ou non marchands, peuvent être intégrés théoriquement dans les deux approches (ACE et ACB). Il faut cependant veiller à bien prendre en compte les mêmes types de coûts dans une analyse qui vise à comparer les mesures. Pour le choix des types de coûts à prendre en compte, il faudrait considérer tous ceux qui sont significatifs, qu'ils soient directs ou indirects, marchands ou non marchands.
- Une **analyse de sensibilité** sur les différents paramètres doit pouvoir permettre d'identifier les paramètres clefs pour lesquels les résultats sont sensibles (par exemple : la répartition des pluies dans l'année pour l'évaluation de l'intérêt de la récupération d'eau de pluie, ou encore l'évaluation du volume d'eaux usées traitées afin de juger de sa suffisance dans un processus d'utilisation alternative, ...).
- Utiliser les **incitations économiques** : les collectivités et institutions publiques peuvent contribuer aux évolutions souhaitées par le biais de leur politique du logement ou de leur politique de gestion de l'eau (mise en place de mesure incitatives par exemple pour changer des pratiques agricoles ou pour installer un système de récupération d'eau de pluie).

L'analyse de la répartition des coûts doit permettre de mettre en évidence l'intérêt d'incitations de type subvention ou prêt à taux zéro par exemple.

Par exemple, avec l'installation des équipements et quand les ménages sont gagnants à court et moyen terme (amortissement de l'investissement initial), **les subventions** ne sont pas les outils les plus efficaces. Il serait préférable d'utiliser des outils type «prêt à taux réduit» ou autres (Voir figure 52 page 83 du livre vert).

2 - Recommandations par rapport à l'interprétation et l'usage des résultats des analyses économiques

- Les résultats sont toujours **dépendants de paramètres** locaux, ils ne peuvent donc a priori par être extrapolés à d'autres localisations.
- Il peut être intéressant de **communiquer sur les résultats** d'une analyse coût-efficacité, dans le cas où celle-ci est positive pour les ménages ou acteurs concernés (dispositifs réducteurs de débits ou utilisation d'un logiciel de gestion de l'eau d'irrigation par exemple). Ces résultats ne sont pas nécessairement connus de tous et peuvent aider les acteurs à être convaincus de l'intérêt d'une telle mesure.

3 - Recommandations sur la base des résultats des analyses économiques de WAT

- Les mesures «structurelles» en milieu rural (infrastructures) sont souvent assez coûteuses. Par contre, les mesures dites «non structurelles» semblent avoir un ratio coût-efficace plus intéressant (adaptation de la dotation d'irrigation aux besoins réelles, appui technique,...etc). Néanmoins les calculs ont un niveau d'incertitude assez élevé en ce qui concerne, le taux d'adoption, l'acceptation du changement, l'accès aux technologies... Il serait nécessaire dans tous les cas de réaliser des actions de communication / sensibilisation avant la mise en place de tout équipement afin de vérifier l'acceptabilité de la solution (test de la mise en œuvre).
- La réutilisation d'eau entraîne des **coûts supplémentaires assez élevés** (traitements, équipements... etc.). En revanche, il est recommandé d'un point de vue économique d'adapter les infrastructures existantes avant d'en créer d'autres en mobilisant donc le patrimoine existant.
- **Les subventions pourraient être accordées selon certains critères sociaux** (type de logements par exemple) pour diminuer les inégalités et l'impact des augmentations de prix de l'eau sur les populations les plus défavorisées. On pourrait ainsi, par exemple, envisager de conditionner des aides et subventions à certains critères pour inciter les acteurs à adopter des comportements vertueux : c'est l'éco-conditionnalité (l'attribution d'aides peut être conditionnée par des objectifs de densité urbaine, de rendement des réseaux, ou de performance de l'irrigation par exemple).

- L'impact sur les syndicats de gestion d'eau potable doit être maîtrisé, donc il faut prévoir à l'avance des actions **afin de maintenir l'équilibre financier**, sans que cela se traduise par une consommation d'eau supplémentaire.

Remarque : L'impact des économies d'eau sur les services de l'eau peut être important selon l'ampleur des volumes concernés ou les coûts engendrés par la rénovation de réseau par exemple. Il faut donc estimer l'impact sur le budget de l'eau et prévoir des solutions pour conserver l'équilibre en amont. Il serait également intéressant de réfléchir à des modèles alternatifs de budget / tarification de l'eau compatibles avec ces évolutions. Aussi, pour s'assurer que l'ensemble des services de l'eau soient facturés, on pourrait imaginer des instruments pour aider les collectivités à recouvrir au maximum les volumes d'eau dus (par exemple dans le cas de rejets dans le réseau d'assainissement d'eau non potable, de type forage ou récupération d'eau de pluie) Il faudrait prévoir des instruments type : aides au service de contrôle par exemple.

Il faudrait noter que le prix de l'eau risque d'augmenter si les économies d'eau sont importantes à niveau de population égale. Cet effet peut engendrer des problèmes d'équités : ce sont les ménages qui n'ont pas de moyens de substituer l'eau potable qui vont supporter les coûts des économies d'eau faites par les ménages qui ont pu faire des économies d'eau réelles ou par substitutions (récupération d'eau de pluie, forages etc.).

- Établir des systèmes différents de tarification et établir le bon niveau pour éviter les gaspillages.

Remarque : Éviter d'établir des systèmes basés uniquement sur le niveau de consommation ou alors, disposer de données précises car des données trop générales peuvent conduire à des impacts contreproductifs et surtout à une plus grande inégalité. En particulier par rapport aux grands consommateurs que sont les familles nombreuses avec potentiellement peu de moyens et des installations ou de l'électroménager peu performant)

- Une politique efficace de la gestion des ressources en eau doit intégrer les perspectives du développement économique du territoire. Il faudrait donc tenir en compte des aspects sociaux, par exemple d'un point de vue de l'emploi et du maintien d'un tissu socio-économique surtout en zones rurales ou semi-rurales.

Préconisations et propositions sur les aspects institutionnels

- Il faudrait **conduire une profonde réflexion sur le rôle et le statut des acteurs** (agences de l'eau, confédérations hydrographiques, Établissements publics des collectivités) sans préjudice du principe de libre administration des collectivités territoriales. Faut-il changer le statut des agences de l'eau, élargir leur mission, adapter leur composition ?

Remarques : la fragmentation de l'organisation institutionnelle est liée à la superposition des découpages administratifs et politique de bassins et sous-bassins. Cette unité géographique fait l'unanimité quant à son efficacité. Il n'est pas question de la remettre en cause mais de réfléchir à un meilleur fonctionnement et une meilleure complémentarité des missions.

La suppression de la clause générale de compétence provoquera peut-être des changements dans la gouvernance de l'eau mais il est encore tôt pour les identifier et les analyser.

- **La répartition des compétences doit s'exercer en fonction du territoire le plus pertinent pour l'action, considérant que l'autorité publique la plus petite dispose par principe de la compétence de mise en œuvre.** Les collectivités supérieures peuvent intervenir dans la définition d'objectif et de coordination.
- **Conférer un pouvoir de sanction administrative effectif à une autorité identifiée.**
- Notamment en Espagne, revoir la **répartition des compétences en matière d'eau potable et d'assainissement** entre les autonomies et les communes en augmentant le rôle de ces dernières pour les rendre réellement responsables des ouvrages réalisés. Un tel changement institutionnel suppose une réforme fiscale qui donne de réels moyens financiers aux communes pour leur permettre de faire face à ces nouveaux engagements.

Préconisations et propositions sur les aspects réglementaires

- Les schémas directeurs d'aménagement et les différents règlements existants devraient **inclure des recommandations et des adaptations en fonction des différentes caractéristiques des ressources en eau**. Ceci permettra de développer la ville et d'accueillir de nouvelles populations en faisant une gestion plus raisonnée, durable et efficace des ressources.
- **Développer les schémas de gestion des eaux à l'échelle des sous-bassins** là où ils n'existent pas.
- **Développer les autorisations d'utilisation des ressources secondaires en fonction des usages**. Opérer un assouplissement de la réglementation de l'utilisation des eaux usées pour des usages secondaires respectant toujours la santé publique de la population par exemple.
- **Introduire un critère hydrologique pour la protection des zones humides dites « banales »**. Pour la protection des zones humides, l'achat des terrains n'est pas la seule solution et nécessite souvent le couplage avec la mise en place de mesure de gestion différenciée. A l'heure actuelle, la protection d'une zone humide est souvent liée à l'identification d'une espèce floristique ou faunistique remarquable. Même si le critère pédologique permettrait de juger du critère hydrologique d'une zone humide, une réflexion complémentaire sur un système de protection qui reposerait sur cette fonctionnalité hydrologique de la zone permettrait d'accroître la protection des zones dites banales. Ce système ne serait pas contraire à l'exploitation de la zone humide puisqu'on le proportionnerait en autorisant le développement d'activités maîtrisées et qui ne dégraderaient pas le milieu.
Remarque : à l'heure actuelle l'élaboration des SAGE en France participe à l'identification de ZHIEP (zones humides d'intérêt environnemental particulier) et ZSGE (zones humides stratégiques pour la gestion de l'eau), permettant notamment de définir les zones à protéger.
- **Réfléchir à un régime de responsabilité** ouvrant un droit à réparation pour perte de « richesse biologique ».
- **Définir des obligations de résultats** pour les plans de gestion de la ressource en eau.
- **Promouvoir le grand cycle de l'eau**¹⁰ pour assurer la traduction en droit de l'unité du territoire et de ces ressources.
- **Prendre en compte dès maintenant et anticiper les nouvelles dispositions réglementaires** concernant la Politique Agricole Commune qu'impose la conditionnalité des aides liées à l'eau. Le programme du développement rural également inclut des restrictions en relation à la gestion intégrée des ressources.

¹⁰ Le grand cycle naturel est un modèle représentant le parcours entre les grands réservoirs d'eau liquide, solide ou gazeuse sur Terre : les océans, l'atmosphère, les lacs, les cours d'eau, les nappes souterraines et les glaciers. Le « moteur » de ce cycle est l'énergie solaire qui, en favorisant l'évaporation de l'eau, entraîne tous les autres échanges.

Préconisations et propositions sur les aspects environnementaux

- **Relier les enjeux de l'eau aux différents compartiments régissant le cycle complet de l'eau.** Cela paraît évident, mais cela n'est pas forcément mise en œuvre. Par exemple, on découple très souvent les ressources superficielles et souterraines ou encore littorales. Les outils de gestion des bassins devraient se centrer sur le bassin versant superficiel et souterrain ainsi que sur les aspects ruissellement/eaux pluviales.
Remarque : En France, les critères ruissellement et eau pluviale sont plutôt actuellement considérés de manière isolée lors de la révision des « politiques urbaines » - (évaluation environnementale dans le cadre des plans d'urbanisme par exemple).
- **Avoir une connaissance fine du fonctionnement hydrologique** qui permette de définir les compartiments prioritaires à préserver (exemple des zones humides qui constituent un des principaux apports des rivières en période estivale) ainsi que les besoins en lien avec la préservation des débits écologiques qui vont impacter les autres usages.
- **Éviter les pompages excessifs sur les nappes d'accompagnement des rivières** qui jouent un rôle primordial d'échange avec ce réservoir (alimentation ou drainage du réseau hydrographique par la nappe d'accompagnement), afin d'éviter un inversement du régime d'écoulement et provoquer une diminution de la ressource superficielle.
- **Rétablir la continuité écologique** pour arriver à améliorer l'état qualitatif des rivières.
- Éviter les **risques d'interconnexion et de contamination** entre les différents compartiments (eaux de surface, souterraines) et réseaux enterrés (eaux potable, assainissement, eaux pluviales).
- **Installation de récupérateurs d'eau de pluie** en ayant préalablement comparé l'approvisionnement du système (la répartition des pluies) à la répartition des volumes nécessaires pour l'usage prévu (usages intérieurs de type toilettes ou arrosage de jardins ou lavage de voirie etc).

Cette premier groupe de préconisations techniques, socio-économiques, réglementaires et institutionnels ainsi que du point de vu environnemental donne suite aux pistes obtenues à partir de l'analyse de chaque stratégie du projet WAT au regard des critères du développement durable.

Cette analyse effectuée avec l'outil RTS02 a permis de mettre en lumière les points étudiés, les points forts, les points faibles des différents projets au regard du développement durable et les pistes d'amélioration envisageables (Voir page 94 du livre vert).

Il est alors possible de faire évoluer le projet en améliorant la prise en compte du développement durable : changer de regard, viser l'intérêt général, dépasser ses critères et objectifs propres, identifier de nouvelles problématiques, modifier, compléter ses actions, voire si besoin remettre en question son projet pour redéfinir ses finalités et objectifs.

La grille RST02 est un outil de questionnement et d'analyse de critères du développement durable mis au point par le réseau scientifique et technique du Ministère de l'Ecologie et du Développement durable en France. Son objectif est d'améliorer la prise en compte du développement durable dans son projet. En même temps on peut la considérer comme un outil de concertation et d'aide à la décision, et par conséquent un facteur de réussite du projet en question.

La mise en œuvre de la RST02 sur les cas d'étude WAT a apporté des résultats jugés satisfaisants par la majorité des partenaires. De nombreuses recommandations, spécifiques à chaque projet ont été faites dont certaines seront prises en compte dans l'avenir dans plusieurs domaines. Cependant, cet outil n'a pas pu utiliser les résultats des ateliers comme outil de comparaison de la prise en compte du développement durable dans les différents cas d'étude WAT, comme prévu au départ. Les « vrais résultats » attendus d'un atelier ont été finalement les échanges et recommandations auxquels l'évaluation du projet donne lieu.

Par ailleurs, plusieurs commentaires peuvent être formulés par rapport à l'organisation des ateliers et l'évaluation de la prise en compte du développement durable dans les projets à travers la grille RST02.

Préconisations et propositions sur la mise en place de l'évaluation au regard du développement durable

- **Adapter la grille** à chaque cas d'étude semble être une tâche longue et compliquée mais par fois nécessaire.
- L'outil trouve son intérêt dans une **utilisation répétée** permettant de mesurer l'évolution de la prise en compte du développement durable dans le projet tout au long de sa vie.
- Un travail sur la **traduction** ou l'aide à l'utilisation du guide de questionnement semble approprié car le langage et les termes employés sont parfois compliqués surtout pour une utilisation par des partenaires espagnols et portugais. De même, il est indispensable de vulgariser les termes de communication afin de favoriser la compréhension de tous et toutes.
- Utiliser l'atelier comme une opportunité pour **échanger et faire connaître son projet**. L'atelier permet également de poser des questions sur des axes non pris en compte et donc de proposer des pistes de réponse à ces questions.
- L'évaluation est souvent l'occasion d'éclaircir la **limite des compétences** du porteur du projet et des acteurs concernés.
- **Le panel des participants** doit être assez représentatif, mais maîtrisé en nombre de présents et dans la mesure du possible doit assurer la participation de personnes ayant une connaissance préalable du projet et de son contexte
- **La durée de l'atelier** doit être maîtrisée.
- La **préparation de l'atelier** doit être minutieuse (fiche de présentation, présentation lors de l'atelier, lieu...).
- Le porteur du projet doit être convaincue de **l'intérêt de l'exercice** afin d'envisager des voies d'amélioration.
- **L'animation de l'atelier** doit être adaptée à chaque nature de cas d'étude.

Il n'ya pas de «meilleur moment» pour réaliser cette évaluation. Néanmoins, à chaque atelier, il sera nécessaire de clarifier l'objet de l'évaluation, et de dimensionner le groupe d'évaluation en conséquence.

Quelques consignes et remarques générales se sont dégagées des différents ateliers au regard du développement durable, ainsi que des rencontres organisées dans plusieurs territoires dans le cadre du projet.

Préconisations et propositions générales de gouvernance et suivi du projet

- **Établir des équipes pluridisciplinaires** et associer tous les types d'acteurs concernés (représentant d'usagers notamment) afin d'équilibrer la prise en compte des critères du développement durable.
- **Communication et participation des acteurs concernées en amont du projet**, favoriser le dialogue pour lisser les conflits, adapter le projet en prenant en compte les contraintes des différents acteurs concernés.
- **L'association des acteurs de l'eau** doit aller au-delà des aspects purement environnementaux. Cette association à géométrie variable, doit porter sur tous les sujets, qui dans les circonstances locales, présentent un enjeu vis-à-vis de la gestion de la ressource en eau : transport, développement économique, ...

La réalisation des ateliers de prospective sont une solution intéressante qui permettent de traiter toute sorte de questions politiques et techniques.

- **Sensibiliser les élus** : il est essentiel de faire prendre conscience aux élus de l'interdépendance des problématiques d'aménagement urbain, de ressource en eau et de développement agricole. Deux messages essentiels doivent être diffusés. En consommant des terres agricoles (souvent celles situées sur les meilleurs sols et irriguées), l'urbanisation accélère le déclin de cette activité économique – sans nécessairement donner naissance à une activité économique alternative. En ne freinant pas l'étalement urbain, les collectivités augmentent leurs besoins en eau, et se rapprochent d'autant plus vite du moment où cette ressource sera indisponible. La responsabilité des élus est de favoriser cette prise de conscience sans attendre que ne survienne une crise majeure.
- **Il faut sensibiliser le grand public** pour convaincre, et que la démarche soit ensuite volontaire. Sensibiliser spécialement les enfants. Utiliser des méthodes faciles à comprendre, par exemple envoyer une facture avec les coûts réels pour informer le citoyen avant d'augmenter le prix de l'eau (campagne de communication). Utiliser des moyens simples de communication (bulletins municipaux, sensibilisation sur sites, intervention d'association bénévoles locales, ..., création d'un atelier «projection» suivi d'un débat animé par du personnel qualifié, ...). Ainsi la mise en place d'un moyen de communication et de concertation demeure un élément de base de la bonne conduite d'un projet permettant en outre une meilleure construction des différentes mesures.

Afin de diminuer la consommation d'eau, il faudrait entreprendre des actions visant à faciliter la mise à disposition/l'accessibilité des informations à tous les acteurs concernés et au public d'une manière générale pour rendre plus simple :

- **l'acceptation de la population** de l'utilisation des eaux non potables pour des usages secondaires afin d'éviter que son utilisation puisse provoquer un sentiment de rejet de la part de la population (à cause des raisons sanitaires principalement).
- l'adaptation au **changement du cadre de vie** : aménagements secs, jardins méditerranéens...
- Montrer le chemin avec des opérations **d'excellence susceptibles** de devenir des «vitrines». Il pourrait s'agir de la construction de lotissements (individuel ou petit collectif) innovants, d'opérations de réhabilitation urbaine, de projets d'aménagement des espaces publics (végétation peu consommatrice en eau, développement de noues paysagères, développement de toitures végétalisées, mise en place d'une gestion différenciée des espaces, ...), ...
- Les **actions de démonstration** entreprises à l'échelle municipale ont une grande valeur pédagogique et doivent se multiplier, même si elles ne génèrent pas d'économies d'eau substantielles.
- **Formation du personnel** pour la mise en place de nouvelles stratégies ou pratiques et de nouvelles filières.
- **Prise en compte des valeurs patrimoniales**, services écologiques et récréatives des rivières

3^e PARTIE : préconisations et recommandations générales par rapport à la gestion conjointe eau et territoire

Les réglementations de l'urbanisme et de l'environnement prévoient que le territoire d'une part, et l'eau d'autre part, font partie du patrimoine commun des nations. Politiques de l'eau et de l'urbanisme s'inscrivent dans une perspective de développement durable des territoires. Pour l'urbanisme, il s'agit notamment de gérer les sols de façon économe et d'assurer la préservation des milieux naturels et agricoles ; pour l'eau, il s'agit d'atteindre le bon état des eaux.

C'est l'usage des sols et des territoires qui structurent d'abord la qualité des milieux aquatiques et leur bon fonctionnement. Progresser dans l'efficacité des politiques de l'eau rend donc nécessaires de véritables choix politiques dans les politiques d'urbanisme et d'aménagement du territoire (y compris l'agriculture), domaines qui échappent classiquement aux prérogatives de l'unique gestion de l'eau.

En Espagne cette liaison est plus présente qu'en France et qu'au Portugal, car depuis une dizaine d'années, il n'y a pas d'urbanisme et d'aménagement du territoire sans prise en compte de l'eau, notamment suite au développement urbanistique acharné sur la côte méditerranéenne principalement depuis une vingtaine d'années. Au présent, tout développement urbanistique ou d'activité économique est conditionné par l'avis favorable de l'autorité du bassin (Confédération Hydrographique ou Agence de l'eau) qui certifie la disponibilité de la ressource. Si l'avis de l'autorité du bassin est favorable, ce sont les autorités de la région (Communauté Autonome) qui finalement approuvent ou non le projet qui doit être en cohérence avec les plans d'aménagement territoriaux réalisés au niveau supérieur. Ceci permet de bien coordonner ces deux domaines, mais il reste encore quelques questions à améliorer en ce qui concerne les outils et sa gestion.

Dans le projet WAT, il a été prouvé que la maîtrise de l'urbanisme et de l'occupation des sols peut conduire à une maîtrise significative de la demande en eau.

L'eau pose la question de la capacité d'accueil du territoire. Les communes pourraient avoir des difficultés à faire face aux besoins d'investissements en infrastructures de distribution d'eau potable.

La question de la capacité d'accueil se pose également par rapport **au maintien d'une activité agricole** dans les communes, menacée par une trop forte croissance urbaine. De la même façon, la disponibilité en eau pose la question du maintien de cette activité agricole et donc du tissu socio-économique d'un territoire. Les agriculteurs pourraient rencontrer des difficultés et affronter des risques quant au maintien de l'irrigation compte-tenu des contraintes fixées pour respecter des débits écologiques et la protection des milieux naturels (zones humides par exemple) comme le prévoit la réglementation existante.

Ainsi afin de mieux appréhender ces différents paramètres, il est nécessaire de suivre les préconisations suivantes :

- Les plans d'aménagement du territoire doivent toujours faire des **prévisions sur l'évolution démographique**. Et pour ces prévisions, imposer une méthode de calcul appropriée qui permette d'estimer finement les besoins actuels et futurs en eau. Par rapport à cet aspect il est nécessaire de faire des évaluations fréquentes de l'évolution démographique, notamment pour intégrer les marges d'erreurs observées lors des évaluations ou prévisions précédentes.
- Les plans d'urbanisme doivent **limiter l'urbanisation** dans certains secteurs qui peuvent être considérés comme saturés. Il est nécessaire de changer les modèles et les pratiques d'urbanisation afin de stopper le processus d'étalement urbain et de maîtriser l'évolution de la demande en eau. Pour cela, veillons à faire coïncider l'intérêt général du territoire avec celui de chaque commune en particulier, ce qui implique des changements de comportement culturel de la population (la villa « languedocienne » par exemple avec un grand jardin et piscine).

- **Les agriculteurs devraient modifier leurs pratiques** et s'adapter à un scénario de changement climatique prenant en compte la diminution de la disponibilité d'eau, tout en respectant en même temps les contraintes environnementales. En effet, les nouveaux règlements de l'Union Européenne par rapport à la PAC, et les programmes de développement durable, incluent des contraintes par rapport à l'eau et aux pratiques qui devront être intégrées.
- Établir des passerelles plus efficaces entre les outils et les institutions.

Le projet a permis de confirmer que la disponibilité de la ressource en eau en France et Portugal n'était pas un facteur déterminant dans les politiques d'aménagement du territoire, à l'heure actuelle.

Pourtant conditionner l'aménagement du territoire à la disponibilité en eau est primordial pour plusieurs raisons :

- limitation du coût des infrastructures
- limitation du prix de l'eau
- satisfaction des besoins des usagers
- préservation des milieux d'intérêt naturel
- réaménagement des cours d'eau pour mieux mobiliser la ressource,
- meilleure gestion de la ressource (disponibilité, qualité, coût, ...)
- ...

Les politiques d'aménagement du territoire comme celles de l'eau s'appuient sur des territoires cohérents d'intervention, qui transcendent les limites administratives : bassin versant (superficiel et souterrain) pour l'eau et bassin de vie pour le territoire. Il est donc indispensable de considérer et concilier conjointement les politiques de l'eau et de développement du territoire sur un territoire cohérent donné.

Ces territoires cohérents d'intervention doivent être respectés, il ne faudrait pas chercher à les faire coïncider, mais articuler les démarches qui y sont menées par des outils de gouvernance adaptés.

En effet, il est indispensable de développer une « culture de projet commune » sur un territoire cohérent d'intervention, en définissant notamment des objectifs communs ainsi qu'en développant des moyens de suivi. La question des moyens et démarches à mettre en œuvre doit bien être étudiée par rapport aux différents aspects de cette gouvernance.

L'environnement (dont la gestion de l'eau et des milieux aquatiques) ne doit pas être perçu comme un obstacle ou une formalité : c'est une donnée essentielle pour les politiques d'aménagement du territoire. En témoignent notamment les questions liées aux risques inondation, à l'alimentation en eau potable à la préservation des zones humides et débits écologiques.

Intégrer le respect des objectifs environnementaux (énoncés dans les plans de gestion ou dans les directives et règlements existants) dans les documents d'urbanisme, les projets d'infrastructures et les politiques de développement économique.

Il importe que l'application des documents d'urbanisme ne compromette pas l'atteinte des objectifs de bon état des eaux assignés aux différentes masses d'eau et permette à contrario d'assurer la non dégradation de l'état des eaux. A ce titre, les documents d'urbanisme doivent prendre en compte les risques de cumuls d'impacts dus à l'augmentation de l'utilisation de la ressource et à l'anthropisation des milieux, et de considérer les effets aggravants liés au changement climatique en particulier sur la disponibilité de la ressource. Ainsi ces plans d'aménagement du territoire doivent prendre en compte non seulement la demande en eau, mais aussi la préservation des milieux aquatiques (schéma de gestion et planification des eaux), la protection des espaces agricoles et naturels (menacés par l'étalement urbain), la consommation énergétique en lien avec le modèle de développement économique des territoires, mais aussi des besoins en équipements collectifs (scolaires, sportifs, ...).

Ces documents d'urbanisme devraient prévoir des zonages appropriés permettant de répondre à l'objectif de non dégradation des milieux affichés par les plans et schémas de gestion des bassins (ex : zones humides, corridors écologiques, capacité d'accueil des territoires et activité agricole dans le respect des contraintes environnementales, ...).

Les politiques de l'aménagement du territoire comme celles de l'eau doivent être menées de façon transversale, partenariale et interministérielle.

- Il convient d'abord de **détailler tous les enjeux sur un territoire cohérent avec le thème de l'eau** (territoire d'un sous bassin versant ou d'un bassin versant).
- **Croiser tous les outils sur l'aménagement du territoire existant et coordonner des projets ayant un impact sur l'eau.** Pour cela, il faudra identifier tous les périmètres de ces outils et trouver le territoire commun, où des règles pourront être édictées au niveau d'un plan d'aménagement à grande échelle.
- **Décliner ces règles au niveau des communautés de communes**, communautés d'agglomérations ou autres comme c'est le cas des Agendas 21 ou éco quartiers par exemple.

L'effort de décloisonnement des services et des acteurs doit se traduire dans les faits.

Cette traduction par les faits, pourra se faire en s'appuyant sur le rôle des organismes, qui associent la société civile aux réflexions (CLE en France, conseils de développement) et sur un mode de fonctionnement interministériel des services de l'Etat et des collectivités territoriales.

Assurer les échanges tout au long de la démarche pour partager les savoirs (importance primordiale d'organisation de tables rondes, de réunions de concertation), asseoir une culture commune du projet territorial, l'enrichir et approcher la cohérence attendue.

La mise en relation des acteurs en général doit se faire le plus en amont possible des procédures afin de bien identifier les points bloquants. C'est souhaitable également pour construire ensemble un projet commun, soit dès le début des études préliminaires dans le cas des grandes infrastructures linéaires, soit dès l'élaboration des documents d'état des lieux pour disposer d'éléments de contexte pertinents.

Ainsi, l'organisation de réunions publiques permettant un porter à connaissance des différents projets doit être développée de manière à rechercher le partage ainsi que l'évolution du projet auprès des différents acteurs locaux (agriculteurs, pêcheurs,), mais aussi des citoyens.

Assurer la compatibilité entre les documents de planification prévu en France et au Portugal

Il faudrait assurer que cette compatibilité soit un maximum contraignante pour les aménageurs afin de réellement protéger la ressource en eau sur la base des prescriptions des SDAGE et SAGE en France et au Portugal. Il faut donc bien interpréter la notion de compatibilité (notion intermédiaire entre la « conformité » et la « prise en compte ») lors de l'évaluation ou la réalisation des documents d'urbanisme, en promouvant les démarches de progrès.

Sur le lien entre les documents de planification

- prise en compte : grande marge de manœuvre, ne doit pas porter une atteinte grave aux objectifs fondamentaux (contrôle à minima du juge),
- compatibilité : laisse une certaine marge de manœuvre, ne doit pas aller à l'encontre de la norme juridiquement supérieure,
- conformité : lien très fort entre les deux documents, ne laisse pas de place à l'interprétation du juge, reproduction trait pour trait. Le régime d'autorisation s'exercera dans le cadre des exercices des compétences en la matière tel que définis par le législateur.

Certains considèrent que l'absence de lien entre eau et aménagement est liée à la notion abstraite et absconse de compatibilité. La notion de compatibilité est trop peu exigeante, celle de conformité trop contraignante, la prise en compte n'est pas mieux définie que la compatibilité. La doctrine a proposé d'assortir de motivations les choix effectués.

La compatibilité est la notion la mieux adaptée puisque les documents concernés n'ont pas vocation à traiter les mêmes problématiques et les mêmes matières. La conformité entrainerait les pouvoirs publics à faire des copier/coller d'un document à l'autre sans réellement pouvoir mettre en œuvre les dispositions. La prise en compte est aussi peu définie que la compatibilité mais implique moins d'effort de réflexion et d'imprégnation d'une matière à l'autre que la notion de compatibilité. En revanche, rendre les processus de négociation et d'échanges plus lisibles par la diffusion de comptes rendus publics et la mise en avant de la motivation (argumentation) des choix effectués permettrait de comprendre les efforts faits et de mesurer les progrès entre chaque modification.

L'établissement d'une fiche de suivi, sorte de tableau de bord des opérations, réflexions et décisions, est un outil pouvant facilement être mis en place et permettant en outre la mise en œuvre d'actions concertées, établies en toute transparence entre les différentes parties pour l'atteinte d'un objectif commun en accord avec la gestion durable.

Le lien serait inévitablement renforcé si l'on imagine un seul document rassemblant les deux problématiques eau et aménagement. Un document cadre de valeur législative ou réglementaire.

Un document conjoint entre les régions (dans le cadre de leur compétence de définition des objectifs en matière d'aménagement) et les bassins hydrographiques.

En réfléchissant aux statuts des agences de l'eau, une réflexion pourrait être conduite sur des thèmes comme leur indépendance, leur champ d'action (ne peut-on pas introduire à leur mission de gestion de l'eau un aspect aménagement du territoire délimité pour ne pas empiéter sur les compétences communales par exemple).

De manière concrète :

1. Inclure dans les instances de contrôle et gestion de sous bassins (CLE) ou des bassins (SDAGE, PHC) un expert en urbanisme. Une relecture par un juriste, notamment spécialisé dans le droit de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire du document de planification hydrologique avant son approbation pourrait s'imposer.
2. Imposer à chaque plan ou schéma de gestion hydrologique à avoir un chapitre sur les objectifs de protection du plan ou schéma qui serait le chapitre repère des urbanistes et autres acteurs (agriculteurs par exemple) pour comprendre les dispositions les concernant.
3. En France et au Portugal, une présence plus active de l'État lors de l'élaboration des plans locaux d'urbanisme rendrait plus effective la prise en compte des enjeux liés à l'eau dans ces documents. Il conviendrait également d'inciter (ou de rendre obligatoire par la loi) la réalisation de ces plans d'urbanisme au niveau de l'intercommunalité. En effet, ce n'est souvent qu'à cette échelle que les problèmes de l'eau peuvent être pris en compte de manière pertinente.
4. Lors de l'élaboration ou de la révision des plans ou schémas, avoir un groupe de travail obligatoirement sur l'eau et l'urbanisme et l'occupation de sols, ce qui facilitera la communication entre les deux spécialités.
5. L'organisation de formations croisées de l'eau vers les urbanistes et agents concernés (agriculteurs par exemple) et de l'urbanisme vers les experts de l'eau faciliterait l'utilisation d'une sémantique commune par exemple.
6. En France et au Portugal, assortir les choix effectués pour respecter l'obligation de compatibilité entre schémas d'aménagement et schémas de gestion de l'eau de motivations rendues publiques. Les comptes-rendus des débats pourraient également être rendus publics.
7. Les institutions chargées de préparer les plans ou schémas de gestion des eaux et les plans d'aménagements territoriaux devraient s'intéresser de manière plus approfondie aux conditions de mise en œuvre de leurs propositions : détermination des maîtres d'ouvrage, etc...
8. Les schémas de gestion devraient s'intéresser de plus près à la question des eaux pluviales, en particulier en relation avec les problèmes de ressources.
9. Mise en place d'outils d'évaluation et de suivi afin de mieux juger de l'efficacité des mesures ou des mesures engagées.

Enfin, faire la preuve de la disponibilité de la ressource dans les projets d'aménagement sans préjudice du principe de libre administration des collectivités territoriales. Dans le cas de la France et du Portugal, l'État pourrait avoir un nouveau rôle en tant que garant du respect de la légalité. Les autorités de bassin versant pourraient émettre, comme c'est le cas en Espagne, un rapport qui vérifie et assure d'abord la disponibilité de la ressource, et un avis par rapport au respect du bon état de milieux. Sans un avis favorable de ce rapport, aucun projet d'aménagement ou d'occupation de sols ne pourrait être mené. Ce rapport pourrait se faire en partenariat avec le Ministère de l'environnement et des commissions interministérielles. Cependant, il faudrait doter de moyens ces nouvelles compétences.

CONCLUSION

Destiné principalement aux services de l'Etat, aux structures porteuses de schémas et plans d'urbanisme et aux autorités de la gestion hydrologique des bassins versants, ainsi qu'à leurs partenaires, nous souhaitons que ce document guide les différents acteurs dans le cadre de leurs missions respectives (élaboration ou association aux travaux d'élaboration des documents d'urbanisme, porter à connaissance, vérification de la conformité des documents aux exigences législatives et réglementaires, etc.) en vue de la mise en cohérence concrète des documents d'urbanisme avec les politiques publiques de l'eau.

Ce livre blanc fait suite à un livre vert sur le même thème qui lui, détaille et rassemble les principaux résultats du projet issu d'un travail de partage d'expériences et de savoir faire, afin que les différentes stratégies développées dans ce document puissent être appliquées par des collectivités, organismes publics et institutionnels en tenant compte du contexte local (géographique, climatique, hydrologique, socio-économique ...,etc).

L'objectif quant à lui du livre blanc est **d'enrichir le fichier prospectif de la politique publique de l'eau et son lien avec l'aménagement du territoire.**

La ressource en eau sera très probablement une contrainte forte pour le développement du territoire dans les années à venir et il est nécessaire d'agir dès maintenant en actionnant sur différents leviers (urbanisme, économie d'eau, mutualisation des ressources). La prise en compte des contraintes liées à la ressource en eau dans la politique d'aménagement urbain et de l'occupation de sols doit être considérée comme une priorité.

Les cas d'étude du projet WAT sont de natures très différentes, mais l'objectif du projet WAT reste commun et unique : trouver, à l'échelle de la zone du sud ouest européen, des solutions stratégiques de gestion de l'eau, qui rassemblent les acteurs et intègrent les outils de l'aménagement du territoire les plus pertinents.

Pour ce faire, un cadre méthodologique s'impose afin de pouvoir, à terme, transférer les solutions de gestion des ressources les plus efficaces aux autres bassins versants d'Europe et hors Europe. C'est pour cette raison qu'un cadre commun pouvant s'appliquer à sept cas d'étude diverses sur sept bassins versants différents, innovant, simple, pragmatique et accepté par tous les partenaires a été réalisé dans le cadre du projet.

Il ne fait plus aucun doute que la bonne gestion de l'eau doit tenir compte de ces quatre dimensions socio-économique, environnementale, politique et au regard du développement durable— en suivant l'approche de la Gestion Intégrée de la ressource en eau (GIRE) ¹¹.

L'analyse multidisciplinaire et conjointe est possible grâce à l'établissement d'un cadre de travail mené en parallèle de la constitution d'une base de données commune, qui représente, en outre, un outil de plus à la transposition des stratégies sur les autres territoires.

L'analyse au regard du développement durable s'est réalisée à partir de la Grille RST 02. Elle s'est révélée comme un outil qui n'a pas pu utiliser les résultats des ateliers comme outil de comparaison de la prise en compte du développement durable dans les différents cas d'étude WAT, comme prévu au départ. Les « vrais résultats » attendus d'un atelier ont été finalement les échanges et recommandations auxquels l'évaluation du projet donne lieu.

En ce qui concerne l'analyse économique et même si les résultats peuvent se comparer, il ne faudrait pas oublier que les résultats sont toujours dépendants de paramètres locaux, ils ne peuvent donc a priori pas être extrapolés à d'autres localisations.

Tout l'intérêt est donc porté sur le transfert de la méthodologie développée et la grille de calcul réalisée pour l'analyse économique de chaque cas d'étude.

¹¹ La GIRE est un processus qui encourage la mise en valeur et la gestion coordonnée de l'eau, des terres et des ressources associées en vue de maximiser le bien-être économique et social qui en résulte d'une manière équitable, sans compromettre la durabilité d'écosystèmes vitaux (Partenariat Mondial de l'Eau, 2000).

Concernant les aspects réglementaires, l'analyse réalisée a mis en évidence une situation très différente d'un pays à l'autre et même à l'intérieur d'un pays (cas de l'Espagne). Ces différences sont dues aux origines historiques et géographiques.

Les différences constatées les plus importantes sont les suivantes :

En Espagne, la difficulté de la mobilisation de l'eau nécessaire à tout développement a conduit à la mise en place de Confédérations Hydrographiques à partir de 1926, maîtres d'ouvrages dotés de pouvoirs étendus sur les plans réglementaires, techniques et financiers. Il en résulte une subordination de facto des projets de développement aux contraintes de la gestion de l'eau. L'apparition des communautés autonomes n'a pas changé cet état de fait : soit la confédération subsiste pour les bassins versants intercommunautaires, soit une instance communautaire (direction administrative ou agence) a pris son relais pour les bassins versants intracommunautaires.

- **En Espagne le lien entre eau et territoire semble donc plus présent et plus articulé qu'en France et en Portugal**, car depuis une dizaine d'années il n'y pas d'urbanisme et d'aménagement du territoire sans eau après les années de développement urbanistique acharné sur la côte méditerranéenne principalement depuis plus d'une vingtaine d'années. Actuellement, tout développement urbanistique ou activité économique doit se faire sous l'avis favorable d'un rapport émis par l'autorité du bassin qui certifie la disponibilité de la ressource. Ceci permet de bien coordonner ces deux domaines.
- **L'existence des SAGEs en France et Portugal et pas en Espagne, pourrait nous amener à préconiser en Espagne une loi nationale imposant à la constitution obligatoire de commissions locales pour étudier et élaborer les schémas de sous-bassins (SAGE)**. Elles seraient composées de représentants des différentes collectivités (y compris les confédérations hydrographiques si nécessaire), des usagers, des associations environnementales et sociales. Une telle mesure serait de nature à faciliter la prise en compte et la recherche d'un compromis négocié entre les différentes parties prenantes. L'Etat (par l'intermédiaire des confédérations hydrographiques) ou l'Autonomie selon le positionnement du territoire du bassin versant (inter ou intracommunautaire) approuverait ces schémas. L'association de la société civile à la concertation serait également garantie par un tel dispositif.
- **Nécessité de conduire une profonde «réflexion» sur le rôle et le statut des acteurs de l'eau**. Par exemple, en Espagne la mutation des Confédérations pour s'adapter à la mise en place des Communautés Autonomes en Espagne n'est pas achevée à nos jours. Ce constat va dans le sens de la nouvelle modification de la Loi sur l'eau en Espagne qui prévoit conférer plus de pouvoir aux Communautés Autonomes.

Les principales conclusions des études même si elles sont de portée très générale permettent de synthétiser les préconisations et propositions énoncées précédemment :

- La connaissance des milieux (superficiels et souterrains), leur fonctionnement, leur usage récréatif, leur participation au cadre de vie et l'importance de la biodiversité qu'ils abritent ainsi que les consommations domestiques et industrielles qui varient selon le prix de l'eau, le niveau de revenu et le climat (entre autres...). Donc les termes exacts de l'équilibre ressources/besoins, doivent être maîtrisés pour définir une gestion pertinente, laquelle s'appuie sur les principes méthodologiques du projet WAT.
- diffuser la prise de conscience que la gestion des ressources en eau n'est pas qu'un enjeu «écologique» mais un support vital au développement, voire au maintien des territoires. Les analyses économiques menées au sein du projet WAT démontrent bien la lourdeur des investissements financiers nécessaires et la difficulté de les répartir équitablement sur l'ensemble des usagers voire des citoyens. Il est donc évident que ces impacts économiques et sociaux continueront à s'alourdir si les problèmes ne sont pas anticipés.
- Réciproquement, l'aménagement du territoire et l'urbanisme, en réglementant l'usage des sols, regroupent l'ensemble des impacts les plus importants en matière de gestion des ressources en eau et doivent donc intégrer ses enjeux de gestion durable.
- Les modalités d'économie et de gestion sont nombreuses à la disposition des territoires. Il n'y a pas de solution unique par territoire ou type de territoire, la meilleure option est souvent de coupler un ensemble de stratégies à partir d'un état des lieux précis et d'une analyse globale des solutions envisagées.

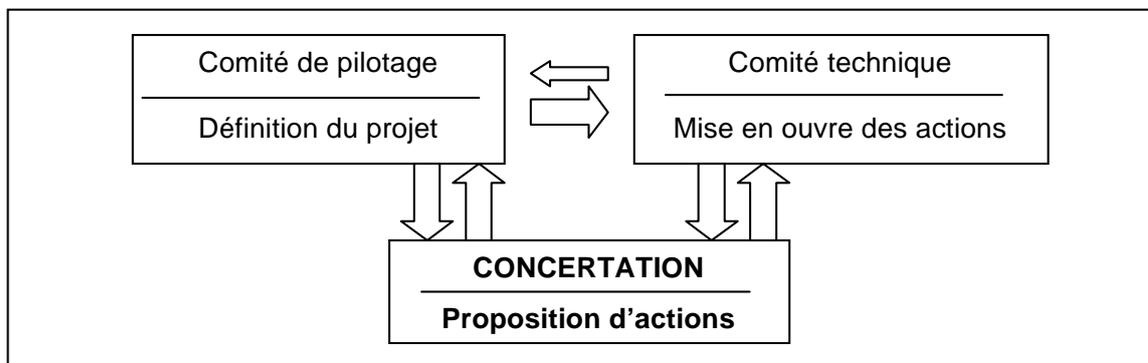
- Assurer la concertation adaptée à chaque niveau de décision pour faire émerger une vision commune, des mesures et des actions acceptables pour tous.

La réalisation des ateliers de prospective sont une solution intéressante qui permet de traiter toute sorte des questions politiques et techniques. La gouvernance et la co-construction peuvent s'assurer à partir de cette méthode. Cette co-construction doit aller au-delà des simples rencontres entre les différents mondes ou acteurs impliqués (chercheurs, techniciens, élus et acteurs locaux), il s'agit de mettre en place un partenariat. Ce préalable peut permettre d'aboutir à un projet de développement territorial qui soit partagé par la mise en commun de compétences et connaissances de chacun, et qui s'appuie sur des bases scientifiques concrètes.

L'objectif de cette co-construction peut être de créer un modèle conceptuel du fonctionnement du territoire et d'un projet de territoire basé sur la confrontation et l'évaluation de scénarios probables d'évolution dans les années à venir ¹² à partir de la mise en place des ateliers.

La co-construction peut également se faire effective à partir de la réalisation d'une **charte par une instance de gestion du territoire** qui permettrait de définir les objectifs recherchés et les engagements politiques pris. Ceci permettra de garantir la cohérence, d'établir un projet sur le moyen et long terme et développer une connaissance et culture partagées en prenant en compte les demandes et attentes des acteurs, toute en officialisant le travail en commun.

Il serait apprécié d'établir un comité de pilotage et un comité technique chargés du suivi global et opérationnel des actions, définissant de façon claire les rôles et fonctions de chacun.



Ces processus qui intègrent la concertation peuvent faire émerger des nouvelles questions à intégrer ce qui permettra d'anticiper et d'adapter le projet d'aménagement.

Les stratégies intégrées des ressources (eau, territoire, énergie...) pourraient se diriger vers des démarches de cette nature afin d'assurer la cohérence et la participation et adhésion des acteurs du territoire.

¹² La co-construction des modèles d'accompagnement est une discipline scientifique qui a été développée dans les années 80. Il existe de la littérature spécifique sur la méthodologie et les expériences menées (UNESCO, Parques naturels,...)

AEP : Alimentation en Eau Potable

EdP : Eaux de Pluie

BRGM : Bureau de Recherche Géologie et Minière

CCAA : Communautés Autonomes

Cg33 : Conseil général de la Gironde

Cg34 : Conseil général de l'Hérault

CLE : Commission Local de l'Eau

DCE : Directive Cadre sur l'Eau (

DBO5 : Demande Biochimique en Oxygène calculée au bout de 5 jours à 20 °C et dans le noir.

EPANET : logiciel qui permet le calcul des réseaux de distribution d'eau potable, tant en mode statique qu'en mode dynamique. Il donne le débit à chaque conduite, la pression à chaque nœud, l'âge et la qualité de l'eau.

EPIC : Etablissement Public Industriel et Commercial

EPIDOR : Établissement Public pour la Dordogne

GIRE : Gestion Intégrée de la Ressource en Eau

INDL : Institut National du Développement Local

SEPANSO : société pour la protection de la nature dans le sud-ouest

NAMAINSA : Navarra de Industria y Medioambiente

NILSA : Navarra de Infraestructuras locales

OADL : Organisme Autonome du Développement Local

PAC : Politique Agricole Commune

PDM : Programme De Mesures

PHC : Plan Hydrologique du Bassin (équivalente au SDAGE)

PLH : Plan Local de l'Habitat

PLU : Plan Local d'Urbanisme

POT : Plan d'Aménagement Territorial

Ratio C/E : ration Coût-Efficacité

PBpM : réacteur bio pellicule avec membranes

RDE : Régime des Débits Écologique

SAGE : Schéma d'Aménagement et Gestion des Eaux

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et Gestion des Eaux

SIETRA : Syndicat Intercommunal d'Études, de Travaux, de Restauration et d'Aménagement de la Pimpine

ZNIEFF : Zone Naturel d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

ANNEXE 1 : tableau résumé des cas d'études (stratégies, enjeux et actions)

Porteur/ Territoire (Echelle du projet)	Problématique/ Objectif spécifique du projet	Stratégie retenue					Actions
EPIDOR/ Bassin Versant de la Lizonne/ <i>Etude de la fonctionnalité des zones humides d'un bassin versant en relation avec le rôle qu'elles occupent sur le fonctionnement hydrologique du bassin</i>	En période estivale, les prélèvements dans les eaux superficielles à usage de l'irrigation sont supérieurs à la ressource disponible et de nombreux affluents se retrouvent totalement asséchés. L'aménagement passé du territoire (pratiques de drainage, usages agricoles, modification de l'occupation des sols...) a participé à la destruction de nombreuses zones humides. Objectif du projet : Acquisition des connaissances nécessaires pour comprendre le rôle des zones humides et de l'aménagement du territoire vis-à-vis du fonctionnement hydrologique du bassin versant			X			- Cartographie de l'évolution de l'occupation des sols du bassin versant, du réseau hydrographique et des zones humides - Caractérisation fonctionnelle des zones humides en relation notamment avec les aménagements et les usages du sol pratiqués sur le bassin - Etude des effets fonctionnels des zones humides sur le fonctionnement hydrologique des cours d'eau du bassin versant
CG33/ Bassin Versant de la Pimpine/ <i>Evaluation de la pertinence de la récupération de l'eau de pluie et de son impact sur la ressource en eau</i>	Les nappes d'eau souterraines d'où provient l'eau potable sont surexploitées créant une dépression qui s'agrandit chaque année. Les débits d'étiage de la Pimpine sont critiqués depuis plusieurs années. Quelles alternatives aux prélèvements dans les nappes pour les usages qui ne nécessitent pas une qualité AEP ? Quels impacts sur les eaux superficielles et les nappes phréatiques ?		X				Caractérisation de l'hydrosystème (étude bibliographique, instrumentation et suivi du niveau sur cinq forages des nappes affluentes de l'Oligocène et du plioquaternaire) Définition des filières de valorisation pour les usages collectifs (ex : arrosage des espaces verts, lavage de la voirie et des matériels, défense contre les incendies, ...) et particuliers (ex : arrosage, lavage des véhicules, ...) Quantification des économies potentielles au vu des contraintes réglementaires, des profils de consommateurs et des usages. Impact de la récupération des eaux de pluie sur les eaux souterraines et superficielles par modélisation hydrogéologique et évaluation de différents scénarios précipitations/usages/économies. Analyse socio-économique Analyse de l'acceptabilité par les usagers
CG34/ Pays coeur d'Hérault/ <i>Acquisition de connaissance des consommations et des mesures d'action pertinentes.</i>	Dans le pays coeur d'Hérault, les prélèvements pour l'eau potable opérés principalement dans les nappes alluviales représentent une part importante des prélèvements en eau, derrière les besoins pour l'agriculture, ces derniers représentant environ 50% des prélèvements en moyenne annuelle. En été les prélèvements pour les besoins en eau potable (domestique et tertiaire) augmentent du fait de la saison touristique avec pour conséquences un débit d'étiage insuffisant provoquant des problèmes de qualité du cours d'eau du fait de la concentration des pollutions. Dans cette étude, seul le volet quantitatif des prélèvements pour l'eau potable sera traité. Faisabilité pour la réduction de la consommation en eau domestique et tertiaire		X		X	X	Analyse statistique des consommations d'eau en réseau: explication de leur variabilité Ratios des consommations des équipements collectifs Elaboration de scénario d'évolution par rapport aux projets d'aménagement de ce territoire Analyse de l'acceptabilité, par les usagers, des mesures d'économies d'eau Analyse de la faisabilité de la récupération des eaux de pluie par l'expérimentation dans huit logements sociaux (pour les usages sanitaires). Analyse des effets de différents scénarios de tarification
CAMARA DO PORTO/ Ville de Porto (Bassin urbain de Poço das Patas) / <i>Faisabilité d'utilisation des eaux souterraines pour l'alimentation en eau des parcs urbains.</i>	Au sein de la ville de Porto, deux parcs d'une superficie totale de 2,6ha sont alimentés par le réseau d'eau potable. Bien que fonctionnant en circuit-fermé, l'alimentation de ces parcs (remplissage des bassins, arrosage etc...) représente des volumes importants (18 000m3/an) avec des coûts associés (10 500€/an) que la ville souhaiterait réduire. En parallèle, une station de métro souterraine est régulièrement inondée du fait de la remontée des nappes. Le rabattement consécutif à des pompages destinés à l'alimentation de ces parcs pourrait être une solution aux inondations intempestives de cette station de métro. Réduction des coûts d'entretien des parcs urbains par substitution de l'eau du réseau par de l'eau souterraine et maîtrise des inondations dans la station de métro "24 de Agosto".	X					Installation d'un réseau de piézomètres pour la surveillance de la nappe souterraine. Caractérisation de l'hydrosystème et évaluation du rabattement induit par les prélèvements projetés. Faisabilité technique et réglementaire, en particulier adéquation de la qualité de l'eau souterraine et de l'eau de pluie avec les usages projetés Etudes pour la conception du réseau de distribution d'eau brute et de l'eau de pluie (pour l'arrosage, le remplissage des bassins etc...) et l'adaptation du réseau existant pour conserver des points d'eau potable. Analyse économique Intégration des données obtenues sous SIG
NILSA/NAMAINSA/ Bassin Versant de l'Argal/ <i>Réutilisation des eaux usées traitées</i>	La rivière Arga en aval de Pamplune pose des problèmes sur les plans qualitatif et quantitatif. Bien que conformes, les rejets de la station peuvent constituer une part significative du débit, parfois supérieurs au débit naturel. En cas de fortes pluies le réseau unitaire subsistant dans certaines parties de la ville sature et la station est alors court-circuitée. Les rejets des eaux de ruissellement à forte charge polluante se font alors directement dans la rivière sans traitement. Par ailleurs, il arrive que les débits dans la rivière soient insuffisants à plusieurs reprises dans l'année, avec une dégradation consécutive de la qualité de l'eau. Enfin, de nombreux ouvrages rompent la continuité du cours d'eau se traduisant par une eutrophisation de la rivière. L'étude doit participer à l'atteinte des objectifs de qualité de la Directive Cadre sur l'Eau en limitant les rejets de la station d'épuration. Analyse technico-financière des mesures permettant d'atteindre les exigences qualitatives de la Directive Cadre de l'Eau, cela en modélisant les variations de deux facteurs que sont: le débit de la rivière et les rejets des STEP (amélioration des rejets ou réutilisation des rejets).			X			Inventaire des opportunités pour la réutilisation des eaux usées traitées et des exigences de qualité. Etude des techniques d'épuration complémentaires nécessaires à l'obtention d'une eau de qualité compatible avec une réutilisation pour certains usages. Impact de la réutilisation des eaux usées sur la qualité de l'eau de rivière. Analyse des alternatives possibles à la réutilisation des eaux usées et analyse économique.
CACERES/ Bassin Versant de la Jerte/ <i>Amélioration de la gestion de l'eau et sensibilisation en milieu rural</i>	Dans ce bassin très agricole, la ressource en eau mobilisée pour l'irrigation provient de la rivière et les prélèvements opérés représentent jusqu'à 70 % de son débit. La répartition des prélèvements pour l'irrigation est source de conflits entre et au sein des communautés d'irrigants existantes sur le bassin. Par ailleurs, et même si les prélèvements pour l'AEP sont minimes (moins de 2%), la consommation individuelle (environ 400l/jr/hab) serait anormalement élevée. Acquisition de connaissances pour l'amélioration de la gestion de l'eau sur le bassin versant de la Jerte pour les usages agricoles et domestiques.			X			Organisation d'ateliers de concertation et de sensibilisation avec des acteurs impliqués sur le territoire: partenaires institutionnels (maires), irrigants, entrepreneurs et le public. Etude du territoire (La robada) et accompagnement des irrigants (avec création d'un poste de technicien) pour la mise en oeuvre de bonnes pratiques agricoles par rapport à l'usage de l'eau (gestion, techniques) éprouvées sur ce bassin versant (municipalité de Navaconcejo) Etude diagnostique du réseau d'eau potable. Sensibilisation sur l'usage et la gestion de l'eau dans les villages du bassin, destinée à tous les acteurs (institutionnelles, économiques, etc.) et au public en général.
JUNTA DE ANDALUCIA/ Bassin Versant du Guadalete/ <i>Herramientas específicas de análisis socio- económico del Régimen de Caudales Ecológicos como restricción a la demanda. Estudio de alternativas de ahorro en demanda de regadío tal que equiparen la restricción del RCE.</i>	Dans ce bassin versant, la répartition des prélèvements en rivière entre les différents usagers est conflictuelle, particulièrement en été lorsque le niveau dans la rivière est au plus bas. La préoccupation est d'assurer un développement économique du territoire cohérent avec la ressource en eau disponible, de partager le constat avec les différents usagers qui seront alors en mesure d'accepter les contraintes liées à une gestion durable de la ressource. Il est prévu d'analyser en quelle mesure la restriction de la demande d'eau (du au respect des débits écologiques) pourrait être moins importante suite à une diminution des pertes d'eau sur les réseaux d'irrigation. Less objectifs de cet outil sont: Evaluation socio-économique des alternatives d'économie d'eau pour la demande de l'irrigation (investissement pour réduire les pertes dans le réseau de distribution, changement des cultures, application des dotations réelles, etc.). Cet outil devra être acceptable d'un point de vue social (la restriction de l'offre d'eau suite au respect des débits écologiques établis).					X	1. Evaluation de six scénarios. Trois dédiés à l'analyse des risques (étude de probabilité de présentation des débits écologiques) et trois sur l'analyse de sensibilité des espèces (débit écologique associée aux trois principales espèces d'habitat de l'écosystème) 2. Pour chacun des scénarios: évaluation socioéconomique. Calcul des coûts d'opportunité des débits écologiques. 3. Analyse des mesures alternatives d'économie d'eau dans la demande d'irrigation de tel façon que des investissements inférieures ou égales au coût d'opportunité des débits écologiques, le volume économisé dans la demande soit égal aux restrictions imposées par le respect de volume (DCE) des débits écologiques. 4. Atelier de concertation avec les acteurs sociaux: 4.1. Enquêtes des préférences déclarées 4.2. Ateliers de participation 5. Présentation et communication des conclusions

Stratégie

A- Mobilisation de ressources alternatives

- A1- Substitution par de l'eau brute (eaux souterraines ou superficielles sans traitement)
- A2- Récupération des eaux de pluie
- A3-Réutilisation des eaux usées après traitement
- A4-Amélioration de la gestion des ressources en milieu rural

B-Economies d'eau

- B1-Pratiques économes en consommation en eau potable
- B2-Pratiques économes en milieu rural
- B3-Tarification

ANNEXE 2 : la grille RST 02

En quoi cela consiste t-il ?

La grille RST02 est un outil de questionnement et d'analyse de critères du développement durable mis au point par le réseau scientifique et technique du Ministère de l'Ecologie et du Développement durable en France.

Le terme d'évaluation n'est pas le plus approprié car l'attribution d'une note importe peu, l'intérêt de la démarche réside dans le questionnement et l'analyse du projet.

Le questionnement s'appuie sur des critères dans les domaines économiques, sociaux ou environnementaux et leur interface vivable (social/environnemental), viable (environnemental/économique), équitable (social/économique). Chaque critère (voir liste page suivante) est explicité par plusieurs questions qui se rapportent à des recommandations.

Exemple : Critère Solidarité

Questions	Recommandations
Le projet favorise-t-il la cohésion sociale ?	• Favoriser l'accès à l'emploi • Favoriser l'insertion économique • Favoriser l'accès au logement • Favoriser l'accès à la formation
Le projet aide-t-il certains publics ?	• Insérer les populations précarisées • Prendre en compte le handicap • Intégrer les personnes âgées à la vie sociale • Assurer la parité hommes/femmes
Le projet favorise-t-il la solidarité territoriale ?	Promouvoir un aménagement équilibré des territoires • Renforcer l'intercommunalité • Mutualiser les moyens d'actions • Articuler les niveaux de décision en respectant le principe de subsidiarité

Les critères de la grille RST02 ont été établis en correspondance avec les 27 principes de la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement durable.

Il est alors possible de faire évoluer son projet en améliorant la prise en compte du développement durable : modifier, compléter ses actions, voire, si besoin remettre en question son projet pour redéfinir ses finalités et objectifs

Comment se déroule l'évaluation

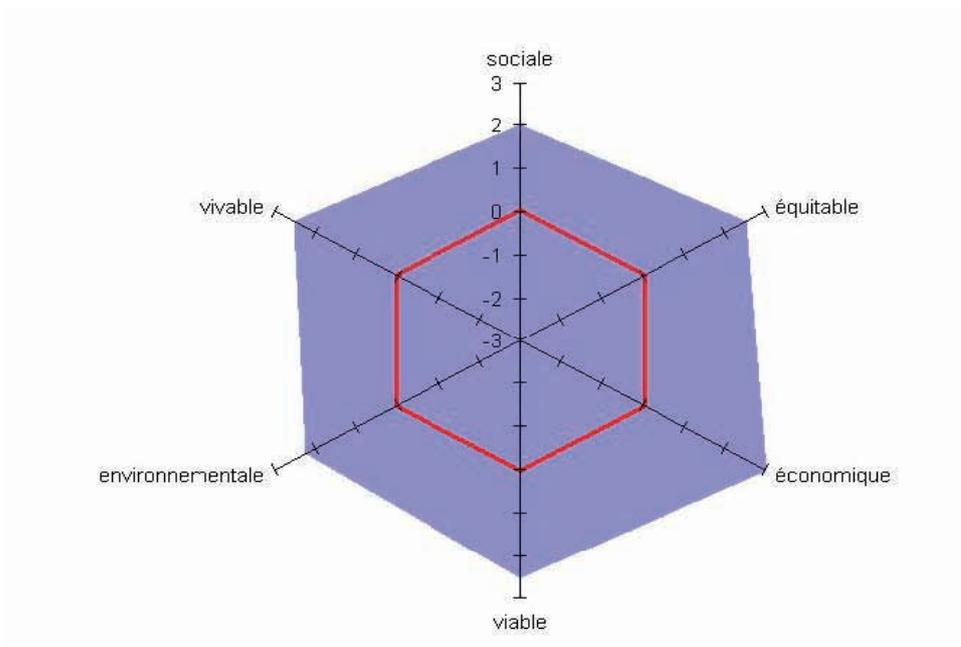
En pratique, il s'agit d'organiser sur une séance d'évaluation sur une journée, qui réunira à minima le porteur de projet, un animateur, une personne pour la prise de note et une personne étrangère au projet mais qualifiée dans le domaine de la gestion de la ressource en eau.

Les autres participants sont laissés à l'appréciation du maître d'œuvre. Plus les participants sont nombreux, leurs sensibilités différentes et leurs intérêts divergents, plus les échanges sont riches et les idées fructueuses. Il est toutefois conseillé de ne pas dépasser 10 à 12 personnes pour pouvoir canaliser les débats et tenir l'ordre du jour.

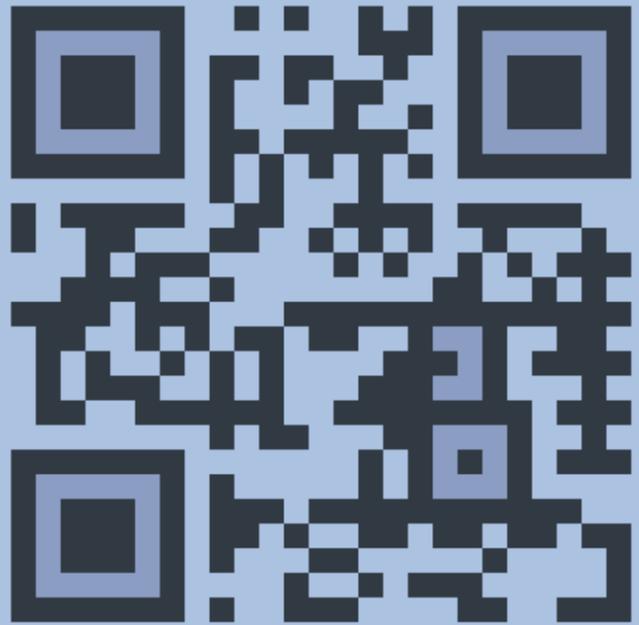
Après une présentation du développement durable et du principe de fonctionnement de la RST02, le porteur de projet exposera son projet.

Les critères sont ensuite passés en revue un par un, le porteur de projet expliquant comment chacun a été pris en compte. Les participants réagissent. Une note consensuelle est attribuée (si possible) à chaque critère et l'ensemble des échanges font l'objet d'une prise de note.

L'analyse met en lumière les points omis, les points forts, et les points faibles du projet au regard du développement durable ainsi que les pistes d'améliorations envisageables.



www.waterandterritories.eu



Partenaires associés

