



Conseil de
développement
économique et social
du pays et de l'agglomération
de Rennes

4 avenue Henri Fréville
CS 40716
35207 RENNES Cedex 2
Tél. 02 99 01 86 57
Fax 02 99 01 85 16

Prospective sur les ressources en eau et le potentiel de développement d'éco-activités en Pays de Rennes

Rapport final

Décembre 2009

Avant-propos

Afin d'interpeller et d'éclairer les orientations stratégiques des décideurs, le Codespar (Conseil de Développement Economique et Social du Pays et de l'Agglomération de Rennes) a souhaité, à partir de mars 2008, mener une réflexion prospective et participative sur le devenir des éco-activités au service de l'eau. Il s'agit de mieux cerner les éléments susceptibles d'influencer les avenir possibles de la filière du cycle de l'eau. Dans la pratique, cet état des lieux s'est construit selon plusieurs méthodes d'analyse et de prospectives (veille et synthèse documentaire, questionnaire et diagnostic, auditions d'experts...), ayant rassemblé plus de 40 partenaires.

Les travaux menés sur les ressources en eau en 2008 et 2009 par le Codespar ont contribué à faire émerger le projet de Cluster « éco-activités du Grand ouest », le Codespar étant par ailleurs l'un des membres fondateurs de l'association du cluster. La thématique de l'eau est l'une des composantes majeures des préoccupations du cluster. A ce titre, le cluster a récemment porté la candidature « pôle de compétitivité intelligence de l'eau ». (voir documents annexés).

Introduction

Identifier les éco-activités liées à l'eau, susceptibles de se déployer en territoire rennais, implique de déterminer les compétences dédiées. Or ce champ est particulièrement vaste et rassemble des acteurs issus de domaines très différents, voir même difficilement assimilables à celui de l'eau.

D'ailleurs l'innovation de nouvelles activités ou techniques découle souvent du croisement de plusieurs compétences. Il suffit, pour cela, de tirer les leçons de la multitude de connaissances impliquées dans la « détection des fuites de réseaux » pour s'en convaincre : mécanique des fluides, sciences des matériaux, électronique, électromagnétique, automatisme...

En effet, sur le territoire ou au niveau national, la gestion globale de l'eau n'apparaît pas être identifiée comme filière en tant que telle, à l'exception des politiques des agences de l'eau, grâce aux SDAGEs, Schéma Directeur de l'Aménagement et de la Gestion des Eaux.

Il est vrai que cette source de vie, comme tout milieu naturel, ne peut être pensée et comprise dans les cadres de l'action publique classique qu'elle transcende, ni uniquement pour sa dimension utilitaire à l'homme.

Cependant, si les expertises locales ne semblent pas aisément repérables, les enjeux territoriaux et internationaux sont tels, qu'ils permettent déjà d'envisager de nouveaux marchés économiques potentiels. Ainsi, quels sont ceux qui autoriseront l'atteinte des objectifs de la Directive Européenne Cadre dur l'Eau ? Et comment accompagner les mutations des modes productifs et des modes de vie en conséquence ?

Sommaire

| | |
|---|------|
| Présentation du contexte | p.9 |
| Les éco-activités : typologie | |
| Les acteurs dédiés à l'eau directement et indirectement | |
| Une gouvernance & des filières en mutation | p.16 |
| D'une gestion sectorielle à l'approche éco-systémique | |
| Des compétences réelles malgré des visions encore fragmentées | |
| Des enjeux à l'horizon 2030 | p.19 |
| La raréfaction des eaux de qualité ? | |
| Des risques sanitaires persistants ? | |
| Des risques sociaux à venir ? | |
| L'attractivité du territoire menacée ? | |
| Des opportunités d'éco-activités ? | |
| Prospective sur les ressources en eau à l'horizon 2030 | p.22 |
| Synthèse des réponses des experts au questionnaire prospectif | |
| Tableau des forces/faiblesses et opportunités/menaces repérées | |
| Synthèse des variables clés et hypothèse d'évolution | |
| Au-delà des constats, quelles pistes de travail ? | p.45 |
| Accompagner l'évolution culturelle liée à l'eau | |
| Développer les marchés économiques potentiels | |
| Aller plus loin dans les réflexions et les actions | |

Présentation du contexte

I Le projet CODESPAR

La finalité du groupe-projet « ressource en eau » du Codespar est de faire émerger une dynamique autour de la question de l'eau, de mobiliser les acteurs locaux d'horizon diversifiés sur le pays de Rennes (collectivités, entreprises, organisme de formation et de recherche) et de faciliter l'émergence d'éco-activités dédiées à la protection de la ressource en eau. Celles-ci doivent contribuer à faire émerger un marché ayant la capacité de rayonner au niveau national et international.

II Eco-activités de l'eau & typologie

Nous pouvons classer les éco-activités en deux grandes familles :

- Soit l'éco-activité a pour objectif d'éviter ou de réduire une pollution à la source,
- Soit elle a pour objectif de « dépolluer une eau polluée ».

Définition des éco-technologies liées à la protection de l'eau

Technologies vertes ou éco-technologies : « technologies qui permettront de protéger l'environnement, de desserrer la contrainte sur les ressources, de maintenir la biodiversité, de modérer le changement climatique » (Chambolle, décembre 2006).

a. Pour mémoire : rappel de la classification des éco-activités relatives au thème de l'eau¹

- Récupération des eaux de pluie,
- Installation et gestion de réseau,
- Traitement,
- Conseil, études, ingénierie, formation,
 - Fabrication, installation et distribution de matériels, d'équipements, de produits,
 - Mesure, contrôle, surveillance.

b. Classification complémentaire : thématique de la protection des ressources en eau²

• **Technologies de mesure, contrôle & surveillance**

Métrologie : outil incontournable de diagnostic, de prévision et d'évaluation et attentes de plus en plus forte de précision (détection des signaux faibles), de fiabilité, d'autonomisation, de miniaturisation et de diminution des coûts.

Thèmes d'action : appréciation de la qualité de l'eau, des effluents et évaluation des modifications induites par l'homme sur le milieu naturel Nouveaux outils en particulier pour la mesure de nouveaux polluants (cf. perturbateurs endocriniens, produits pharmaceutiques...).

¹ Classification proposée dans le cadre des rencontres éco-activités du Grand Ouest (octobre 2007 à Rennes)

² classification d'après l'appel à projets de l'Agence nationale de la recherche « programme éco-technologies et développement durable (Precodd), 2005, voir en annexe de la note de veille

- **Gestion durable de la ressource en eau**

La protection de la ressource en eau nécessite d'assurer une gestion optimale des phases du cycle de l'eau soumises aux interventions anthropiques.

- **Technologies de protection des milieux**

III Quelques éléments descriptifs

a. Les échelles hydrographiques

- **Le bassin hydrographique Loire-Bretagne**

155 000 km², l'échelle du SDAGE

- **Le bassin versant de la Vilaine**

11 190 km² (avec les rivières côtières se déversant dans l'estuaire maritime de la Vilaine), c'est à dire l'échelle du SAGE.

- **Les sous-bassins versants**

Tels ceux dont dépend Rennes Métropole : les bassins de la Flume, de l'Ille, de la Vilaine-Rennes-Amont, du Meu, de la Seiche.

b. Les acteurs dits « de la gestion de l'eau »

L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne

Consultation « prenons soin de l'eau » jusqu'au 15 octobre 2008 dans le cadre de la révision du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux. Ce SDAGE est piloté par le comité de bassin et l'agence de l'eau et donne les grandes orientations de la gestion de l'eau à l'échelle du bassin Loire-Bretagne.

Le comité de bassin

Présidé par Serge LEPELTIER, ce Parlement de l'eau du bassin Loire-Bretagne définit les orientations de l'agence de l'eau, est consulté sur les politiques de l'eau (dont le programme de mesures du SDAGE), organise la participation et la consultation du SDAGE, donne son avis sur les SAGEs, sur les taux de redevances et sur le programme d'intervention de l'agence de l'eau.

La Commission Locale de l'Eau du SAGE Vilaine (CLE) :

Présidé par Pierre Méhaignerie, Maire de Vitré.

Les décisions prises par les autorités administratives doivent être compatibles avec ce schéma d'aménagement et de gestion de l'eau. La CLE, animé par Jean-Pierre ARRONDEAU, vise à une gestion intégrée et coordonnée de l'ensemble des usages de l'eau et des milieux aquatiques à l'échelle du bassin versant de la Vilaine (utilisation, mise en valeur et protection quantitative et qualitative des ressources en eau superficielles et souterraines et des écosystèmes aquatiques, ainsi que préservation des zones humides).

L'Institut d'Aménagement de la Vilaine IAV

Présidé par Yvon Mahé, cet Etablissement Public Territorial de Bassin contribue à la mise en œuvre d'une "politique d'aménagement intégré" pour relancer l'économie des pays de Basse-Vilaine avec, en priorité, la maîtrise de l'eau. L'institut est l'équivalent d'une « Communauté Locale de l'Eau », organe opérationnel du SAGE.

Les syndicats de gestion de l'eau par (sous-)bassin versant ou structures intercommunales d'aménagement des cours d'eaux

Ces EPCI ont pour rôle la gestion de l'eau et des milieux aquatiques sur les sous-bassins du bassin de la Vilaine, au travers de la réalisation d'un schéma de restauration, d'aménagement, de gestion et d'entretien. Ils mettent en œuvre les objectifs du SAGE. Certaines communes n'adhèrent à aucun syndicat de gestion de l'eau et d'autres à plusieurs. Quant au Pays de Rennes, sept syndicats de gestion de l'eau s'y entrecroisent. Du point de vue hydrographique, ces structures sont souvent localisées « à cheval » sur plusieurs sous-bassins versants.

Le syndicat mixte de gestion pour la production d'eau potable en Ille & Vilaine SMG 35

Il regroupe les syndicats de production.

Les syndicats de production

Ils regroupent les syndicats de distribution, assurent la sécurisation de l'alimentation en eau, la production d'eau potable et la procédure de protection des captages.

Le syndicat mixte de production d'eau potable du bassin rennais SMPBR (37 communes)

Présidé par Stéphane BROSILLON, conseiller municipal rennais délégué à l'eau et à l'assainissement, les missions du syndicat résident en la production d'eau potable ainsi que la protection des ressources en eau contre les pollutions. A ce titre, il pilote les opérations de reconquête de la qualité de l'eau Bretagne Eau Pure sur les bassins versants du Haut-Couesnon (amont de Mézières) et de la Haute-Rance (amont de Rophémel), de Chèze-Canut (barrage de Saint Thuria) et les Drains de Rennes 1 (Coglais).

Plus de 75% de l'eau dépend de la qualité des cours d'eau car elle est captée en surface.

Les besoins en eau du bassin rennais vont passer entre 2004 et 2020 de 20,6 millions de m³/an à 24,5 (hypothèse basse) ou 26,7 millions de m³/an.

La majorité des besoins se fera en périphérie rennaise ce qui va nécessiter la réalisation d'un lourd programme d'investissement.

83 millions d'euros d'investissements programmés à l'horizon 2014.

Globalement, l'alimentation en eau des habitants supplémentaires du Pays de Rennes ne devrait pas poser un problème de ressource d'ici 2020.

Les syndicats de distribution d'eau

La distribution est une compétence communale généralement transférée à des syndicats intercommunaux.

IV Des acteurs locaux

a. Des acteurs institutionnels

Ville de Rennes

- Un conseiller municipal rennais délégué à l'eau et à l'assainissement.
- Direction des services à caractère industriel et commercial, contrôle des entreprises assurant la mission de service public liée à l'eau. Service qui assure également le secrétariat du syndicat mixte de production d'eau potable du Bassin rennais. Il assure enfin la mise en oeuvre des politiques de reconquête de la qualité de l'eau.

Rennes Métropole

- Pas de compétence (obligatoire ou optionnelle) dans le domaine de l'eau mais responsabilité/légitimité pour mener des actions concourant à la qualité de l'eau et l'économie de la ressource
- Projet communautaire : page 30 « L'accès à un environnement urbain favorable et sain est un droit pour tous. La qualité du cadre de vie au quotidien sera l'objectif principal, mais plusieurs facteurs feront l'objet d'une attention particulière eau/air/bruit (la qualité de l'eau, notamment au regard des phytosanitaires : les actions de sensibilisation du grand public et les partenariats avec les acteurs locaux seront poursuivis.) »
- Indicateurs qui sont suivis dans le cadre de la publication « les chiffres clés » (AUDIAR) : prix de l'eau, teneur moyenne en nitrates, l'assainissement (capacités stations d'épuration, performance épuratoire, travaux de modernisation) + indicateurs dans le cadre du futur baromètre du développement durable
- Soutien à la recherche (favoriser la mise en oeuvre de projets fédérateurs et transversaux ; aider à l'arrivée de nouvelles équipes ou de nouvelles personnalités de qualité ; accueillir des projets labellisés par des experts ; soutenir l'internationalisation de la recherche ; contribuer à la valorisation de la recherche). Plus particulièrement : aide à l'équipement de laboratoire, aide aux doctorants, aide via le contrat de projet Etat-Régions, aide au transfert de technologie et soutien aux colloques scientifiques, création de la Cité internationale.
- Soutien au développement économique

Le Pays de Rennes

A priori, pas d'actions spécifiques directes sur la ressource en eau

Action indirecte sur la ressource en eau/ protection durable des milieux naturels

Travail sur l'urbanisme et le développement durable (ADDOU)

SCoT du Pays de Rennes

Extrait du rapport de présentation

Ressource en eau, une question importante pour le Pays de Rennes :

- L'alimentation en eau potable : le Pays dépend de l'extérieur
- Des prélèvements essentiellement pour l'eau potable
- Un traitement toujours plus coûteux
- L'eau pluviale, une ressource à mieux exploiter

Extrait du PADD

Garantir durablement l'approvisionnement en eau potable

Extrait du DOG

4.2.3. Prévenir les risques pour la santé publique

9.3.2. Assurer la sécurisation de l'approvisionnement en eau potable

Le Conseil Général d'Ille-et-Vilaine

Actions en lien avec l'Agenda 21

Un Vice-président environnement, eau et assainissement

Les éco-activités de la gestion de l'eau (source : Force 5) dans le département d'Ille-et-Vilaine : 62 établissements implantés dans le domaine de la gestion de l'eau (captage, traitement, distribution, épuration des eaux usées, travaux hydrauliques, industrie, ingénierie, bureaux d'études et commerce) représentant plus de 1 600 emplois. Les effectifs ont progressé de plus 35% entre 1995 et 2006.

Principal intervenant : le groupe Véolia environnement.

Le comité consultatif environnement (Conseil général 35)

Présidé par Jean Claude LEFEUVRE, professeur à l'Université de Rennes 1

L'une des priorités de travail est la gestion de l'eau (eau brute, eau distribuée, prix de l'eau), pas de propositions disponibles fin 2007 (priorité qui a avancé : les déchets)

Mission inter-services Eau-35 DDAFF

Région Bretagne (ou sous-district hydrographique)

Action à l'échelle des SAGES (projets « eau »)

Un Vice-Président chargé de la qualité de vie, de l'eau, des espaces naturels et des paysages,

Un service « Pôle eau »

– Soutien / développement économique et recherche.

Le ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement

Phase opérationnelle du Grenelle de l'environnement

Objectif général à l'horizon 2015 de bon état des eaux

Chantier 11 : trame verte et bleue (comité opérationnel piloté par Paul RAOULT, sénateur)

Chantier 17 : eau (comité opérationnel piloté par André FLAGOLET, Député) rapport avril 2008

Cf. du sein du comité : demande d'un lieu d'échange et de pilotage de la recherche et développement dans le domaine de l'eau. Un renforcement des moyens ainsi que la levée des freins à l'expérimentation apparaissent nécessaires.

Chantier 15 : agriculture écologique et productive

Chantier 30 : recherche

Office national de l'eau et des milieux aquatiques ONEMA

Issu du conseil supérieur de la pêche, l'ONEMA est l'organisme de référence relatif à la connaissance des milieux aquatiques.

Contact : M. NIHOARN (membre du groupe de travail)

L'Europe

Politique : Directive cadre européenne du 23 octobre 2000 pour simplifier la politique européenne de l'eau, partager des méthodes communes pour reconquérir ensemble un bon état de toutes les eaux, rivières, lacs, nappes souterraines, eaux littorales.

La Directive Cadre Européenne eau du 23 octobre 2000 : pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau

Objectif général : elle donne la priorité à la protection de l'environnement, en demandant à veiller à la non-dégradation de la qualité des eaux et d'atteindre d'ici 2015 un bon état général tant pour les eaux souterraines que pour les eaux superficielles.

Grands principes :

- La gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique
- Planifier et programmer
- Une analyse économique
- La consultation du public

Rejets devant être supprimés dans 20 ans (/l'année 2000). En application de la directive cadre, une première liste de 33 substances a été adoptée comprenant des métaux, des pesticides, des hydrocarbures.

Qui fait quoi parmi les acteurs publics de la gestion de l'eau ?

| A l'échelle de : | Qui fait quoi ? |
|-------------------------------|--|
| Europe | Directive cadre européenne du 23 octobre 2000 (simplifier la politique européenne de l'eau, partager des méthodes communes pour reconquérir ensemble un bon état de toutes les eaux, rivières, lacs, nappes souterraines, eaux littorales) |
| Etat | Coordination interministérielle Réglementation et police de l'eau en application des lois votées par le Parlement Suite / grenelle environnement |
| Bassin hydrographique | Comité de bassin et agence de l'eau Planification (Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux - le SDAGE) Mutualisation et financement des actions d'intérêt commun |
| Bassin versant | Commission locale de l'eau Planification locale (Schéma d'aménagement et de gestion des eaux - le Sage) |
| Région | Cofinancement des actions (contrat de projet...) |
| Département | Financement : équipements des communes rurales, milieux aquatiques... |
| Echelle intercommunale | Syndicat de gestion de l'eau départemental ? Rôle : sécuriser l'alimentation en eau potable du département Les 6 syndicats de production infra-départementaux adhérents au syndicat de gestion de l'eau (rôle des 6 syndicats : produire l'eau potable et mettre en œuvre le schéma départemental) |
| Commune | Responsabilité du service de l'eau potable et de l'assainissement Les communes sont (restent) maîtres d'ouvrage, cette compétence est en général « déléguée » aux échelons intercommunaux des syndicats |

D'après Agence de l'eau Loire Bretagne, consultation publique « prenons soin de l'eau »

b. La recherche et l'enseignement

Centre Armoricaire de Recherche et d'Environnement CAREN

Dirigé par Luc AQUILINA, ce centre de recherche a pour mission de fédérer et faire émerger des recherches pluridisciplinaires sur la dynamique des ressources naturelles, géologiques et biologiques (eau, sols, plantes, organismes, ressources non renouvelables), qui sont ou peuvent être profondément modifiées par l'activité anthropique,

Exemple d'actions : Développer les outils de modélisation pour prédire leur évolution et les principaux mécanismes mis en jeu. – Développer les méthodes d'observation et d'expérimentation in-situ. – Collecter les données nécessaires à la compréhension et au suivi de ces systèmes...

Exemples de thèmes : la durabilité des systèmes agricoles, les conséquences des mutations paysagères, étudiées par leur effet sur l'eau, le sol et la biodiversité ; l'impact des pollutions diffuses sur la qualité des eaux des bassins versants

Nombreux programmes dans le cadre du 5ème PCRD sur les eaux souterraines, les bassins versants, la biodiversité

Observatoire des Sciences de l'Univers de Rennes 1 (OSUR)

« Terres, écosystèmes et sociétés »

Réunit 4 unités CNRS reconnues dans les domaines des sciences de la terre, écologie, archéologie, géographie et sciences humaines

Vocation : recherche et enseignement, observation, analyse, expérimentation et modélisation des systèmes naturels complexes.

Ecole des Métiers de l'Environnement

formation dans les domaines de la gestion et du traitement des eaux (niveau BTS, licence, ingénieur)

ENSCR

Recherche : en environnement (eaux), masters recherche chimie et microbiologie de l'eau

ENSP

services d'analyses avec contrôle sanitaire des eaux, analyse des rejets d'eaux usées urbaines ou industrielles

CNRS

Hydrologie

c. La valorisation de la recherche

Bretagne valorisation

Organisme créé en 2006 par les universités Rennes 1 et 2, l'ENSCR, l'INSA, l'UBO et l'UBS afin de valoriser les résultats issus de la recherche. Les objets de cette création sont la formation des docteurs à la valorisation, l'ingénierie de projets de recherche partenariaux, l'appui au montage de projet européen, l'expertise juridique, le management des porte-feuilles de brevets, le marketing technologique et la maturation de projets innovants. Les domaines concernés sont les sciences de la vie, les biotechnologies, la santé ; les sciences de la mer ; les mathématiques, les STIC, les micro et nano technologies ; la physique nucléaire et les hautes énergies ; les sciences de la terre, de l'univers et de l'environnement et les sciences de l'homme et de la société.

Contact : Cyrille CHAPON & Pascal LAPIERRE.

La valorisation de la recherche à l'Université de Rennes 1 se porte bien, premier déposant de brevets en Bretagne en 2005 (sources INPJ). 60 dossiers de transfert de technologies ont été traités en 3 ans.

d. Les acteurs transversaux

BRGM

Présidé par M. Vesseron, les objectifs de cet établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) sont de comprendre les phénomènes géologiques, de développer des méthodes et techniques nouvelles, de produire et diffuser des données et de mettre à disposition les outils de la gestion du sol, du sous-sol, des ressources, de la prévention des risques naturels et des pollutions. L'une des thématiques est l'eau, dont le responsable du service opérationnel est M. PENNEQUIN.

Le BRGM Bretagne, localisé à Rennes Atalante (Beaulieu), dirigé par Michel LECLERCQ, œuvre dans les domaines de l'eau, des risques naturels, des sites et sols pollués, des déchets et des matériaux. Il effectue notamment le suivi des niveaux d'eau des nappes souterraines (<http://www.adès.eaufrance.fr/>).

Rennes Atalante

Présidée par Claude LABIT, la technopole anime les relations recherche-formation/industrie/finance, accueille des entreprises de technologie avancées et apporte un appui à la création et au développement d'entreprises.

L'environnement est l'une des principales cibles d'action de la technopole.

Créativ

Centre Européen d'Entreprises et d'Innovation : Ingénierie de projet d'innovation appliqué à la création et au développement d'entreprise.

Eaux & Rivières de Bretagne

Maison de la consommation et de l'environnement

Une gouvernance & des filières en mutation

D'une gestion sectorielle à l'approche éco-systémique

Aujourd'hui, les cadres réglementaires nationaux et européens se sont significativement renforcés et se sont orientés vers une gestion plus globale de la ressource. On peut citer ici le programme *Bretagne Eau Pure* mis en place en 1990 et destiné à la lutte contre les pollutions aux nitrates et aux phytosanitaires³, ainsi que plus généralement les lois sur l'eau, depuis 1964, instituant l'eau « **patrimoine commun de la nation** » et décentralisant progressivement sa gestion par bassin versant (celui de la Vilaine pour le Pays de Rennes). Ainsi, cette évolution dans la gestion de l'eau, passant d'une logique sectorielle à l'approche éco-systémique, est lente. Elle permet cependant, déjà aujourd'hui, une meilleure prise en compte de la préservation physique et biochimique des milieux, de la régulation des écoulements et de la disponibilité de la ressource. C'est donc dans ce cadre, et depuis bientôt 10 ans maintenant, que la *Directive européenne Cadre sur l'Eau* demande l'atteinte d'ici 2015 d'**objectifs de résultats**, dont le « *Bon Etat des Eaux* ».

³ Substance active ou association de plusieurs substances chimiques ou micro-organismes, d'un liant et éventuellement d'un solvant pouvant être accompagnés d'adjuvants ou d'un tensioactif. Ils font partie de la famille des pesticides, elle-même englobée dans la famille des biocides (wikipedia).

Des compétences réelles malgré des visions encore fragmentées

En transformant peu à peu la manière d'agir sur l'eau, les acteurs et les échelles de projets se sont multipliés et s'entrecroisent aujourd'hui sur certains territoires, tout en étant complètement absents sur d'autres. Par exemple, 7 syndicats de gestion de l'eau, devant mettre en œuvre le *Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux, SAGE*, se recoupent en Pays de Rennes, dont certains sont localisés « à cheval » sur plusieurs sous-bassins versants. De plus, les échelles administratives ne se calquent pas sur la nature des échelles hydrographiques, ce qui implique des marges d'action souvent partielles car ne pouvant prendre en compte la totalité de l'écosystème hydrologique.

De plus, **aux acteurs dits de « la gestion de l'eau »** (Agences, comités, Commissions Locales, Instituts d'aménagement, syndicats de gestion, de production et de distribution), **s'ajoutent :**

- **Des acteurs institutionnels** possédant parfois des compétences sectorielles en la matière (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, Conseil Régional, Conseil général, Direction départementale de l'agriculture et de la Forêt, Pays, Agglomération, Communes...),
- **Des Organisations Non Gouvernementales** (Eaux & rivières de Bretagne, La Maison de la Consommation et de l'Environnement...),
- **Des organismes d'enseignement et de recherche** (Centre Armoricaïn de Recherche sur l'Environnement, Observatoire des sciences de l'Univers de Rennes 1, l'Ecole des Métiers de l'Environnement, l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Rennes, l'Ecole Nationale de Santé Publique...),
- **Des structures de transferts de connaissances** (Bretagne Valorisation, Rennes Atalante, Créativ...),
- **Des entreprises d'ingénierie** (d'extraction, de potabilisation, de distribution, d'épuration, de traitement des sous-produits d'épuration, mais aussi de construction et de maintenance des réseaux et des stations, ou encore d'études d'impacts et de dépollution des milieux ou d'intégration de l'eau dans la construction de bâtis).

Des enjeux à l'horizon 2030

La raréfaction des eaux de qualité ?

Jusqu'ici, s'est imposée une réelle **prise de conscience** de la pollution et de la raréfaction des eaux en Bretagne et au sein de la région rennaise ; notamment grâce aux informations communiquées par les ONGs⁴, telles l'association « Eaux et Rivières de Bretagne », agréée au titre de la protection de la nature, de la défense et de l'information des consommateurs et de l'éducation populaire. Associée aux évolutions réglementaires, cette prise de conscience a entraîné des actions dont les premiers résultats apparaissent aujourd'hui, même si de nombreuses mesures s'axent plutôt sur le curatif⁵. Pourtant, **les prélèvements et les pollutions semblent pourtant toujours excessifs, voir même en augmentation, et le prix de l'accès à l'eau potable semble élevé.** Ainsi aujourd'hui, **la qualité des eaux brutes et le ressourcement des nappes ne semblent pas satisfaisants**, liés aux choix agricoles et industriels d'une part, et aux choix d'usages domestiques, alimentaires et urbanistiques d'autre part. Ces phénomènes étant peu à peu aggravés par l'augmentation de la population et les bouleversements climatiques.

Mais les acteurs du territoire apparaissent majoritairement conscients de l'urgence à intervenir, d'autant que les expertises locales en la matière sont nombreuses.

Ainsi pour le Pays de Rennes :

- **Les eaux prélevées sont à plus de 70%** des eaux de surface en raison de la géologie bretonne. Ce sont les eaux **les plus polluées** en comparaison aux eaux souterraines et **les plus vulnérables** aux changements climatiques qui, accentuant la variabilité du régime des pluies, rendent la gestion des eaux plus difficile et favorisent ainsi les pics de pollution.
- **Les eaux prélevées sont à plus de 90% destinées à l'alimentation en eau potable, dont les quantités tendent à s'accroître** à l'avenir sous l'effet de la pression démographique, malgré une probable diminution des consommations individuelles.

Actuellement, **les infrastructures de gestion de l'eau potable apparaissent convenir aux besoins, les traitements de l'eau s'améliorent** et les méfiances vis-à-vis de l'eau du robinet tendent doucement à diminuer. Néanmoins, l'augmentation de cette demande pourrait encourager la généralisation des dilutions d'eaux de qualités différentes par insuffisance d'eaux de qualité. Parallèlement, après épuration, ces eaux rejettent toujours certains polluants non traités (tels les hormones ou les toxines à l'heure actuelle).

Enfin, **le prix de l'accès à l'eau potable**, déjà élevé sur le bassin « Vilaine & Côtiers Bretons » par rapport aux moyennes nationales (principalement en

⁴ Organisations Non Gouvernementales

raison des traitements de potabilisation et de l'entretien des réseaux), **tend également à s'accroître.**

- **Les eaux prélevées ne sont qu'à 1,5% destinées à l'irrigation, mais transportent en excès biocides et engrais toxiques** (nitrates, phosphores, azotes, potassium).
- Le **ruissellement** en surface ne représente que 3% des eaux de pluie, qui s'évaporent par **évapotranspiration** des végétaux à 50%, et s'**infiltrent** dans les sols à 47%. Ces trois phénomènes sont **fortement perturbés par** la pression immobilière sur le territoire et **l'imperméabilisation des sols**, réduisant le potentiel tampon et dépurateur des milieux.
- Les eaux prélevées pour l'alimentation, l'irrigation et les industries du Pays de Rennes ne représentent qu'une partie des quantités d'eaux nécessaires à la fabrication des biens consommés sur le territoire (**eau virtuelle**).

C'est pourquoi aujourd'hui, sur le territoire du Pays de Rennes, l'augmentation probable des prélèvements couplée aux pollutions actuelles et à venir, renforcées par les pressions démographiques et climatiques, **interrogent l'accès pour tous à une eau de qualité d'ici 2030.**

Des risques sanitaires persistants ?

Les risques sanitaires dus à certaines pollutions persistantes semblent être de mieux en mieux connus et reconnus, pendant que de nouvelles substances dont on ne connaît pas les incidences continuent d'apparaître. La DCE interdit déjà 33 substances « prioritaires dangereuses », seulement **des incertitudes demeurent sur le respect de cette directive** mais aussi **sur les effets de l'accumulation de plusieurs polluants au sein d'un même organisme.**

Des risques sociaux à venir ?

Dans un contexte où l'accès pour tous à une eau de qualité d'ici 2030 est incertain et où les réglementations imposent l'atteinte du « bon état des eaux » d'ici 2015, quelles mesures seront mises en place ? Comment seront répartis les coûts de la reconquête de l'eau ? Quels seront les usages et les territoires prioritaires ?

Cette mutation nécessaire porte ainsi en elle des potentialités de conflits d'usage et de territoire, qu'il nous faut anticiper.

L'attractivité du territoire menacée ?

L'application de la Directive européenne Cadre sur l'Eau devrait aider à réduire ces risques, seulement la DIREN et la Région Bretagne estiment que les actions proposées par le nouveau SDAGE Loire-Bretagne (2009-2015) ne permettront pas d'atteindre les objectifs d'ici 2015, mais plutôt d'ici 2021, voire 2027, en particulier en ce qui concerne le bassin versant de la Vilaine. De plus, la consultation publique sur la stratégie de reconquête de la qualité de l'eau en Loire-Bretagne a rencontré une participation accrue des populations du bassin Vilaine & Côtiers Bretons (26% des réponses) et elles souhaitent des stratégies **plus ambitieuses**, spécialement en ce qui concerne :

- Les pollutions agricoles (~50% des réponses)
- Les pollutions urbaines et industrielles (~30%)
- Les conflits dans les usages de l'eau (~25%)
- L'adhésion de tous les acteurs à la sauvegarde (~15%)

Et abordent spontanément :

- L'application du principe pollueur-payeur (~20% des réponses)
- La mise en place d'actions de gouvernance (~15%)
- L'eau du robinet (~10%)

Inévitablement, la non-atteinte du « bon état des eaux » expose les responsables à des contentieux européens et à des tensions sociales ; **ce qui n'offrira pas, au sein du bassin versant de la Vilaine, l'image d'un territoire sachant relever les défis de la gestion des écosystèmes.**

Des opportunités d'éco-activités ?

En réalité, ce contexte de besoins locaux forts est l'écho d'une **demande planétaire globale qui ne fera que s'accroître dans le futur** dans les domaines de :

- La connaissance de l'eau,
- L'adduction d'eau potable,
- L'irrigation,
- La potabilisation & l'épuration,
- La réduction des pollutions à la source,
- La gestion des crues.

Cette question vitale, dont peu de personnes évaluent encore la véritable ampleur localement, pourrait faire naître des crises de l'eau en Pays de Rennes qu'il nous faut éviter (dégradation des conditions de vie, diminution des fournitures de nourriture, d'énergie, d'eau, diminution du bien-être et des loisirs, augmentation des affections sanitaires aiguës et chroniques...).

Ainsi, au regard des besoins, du potentiel de recherche, de développement et de transferts de connaissances, et de la volonté des acteurs du territoire, **il existe bel et bien l'opportunité de développer des éco-activités dans le domaine de l'eau, utiles localement et internationalement.**

Prospective sur les ressources en eau à l'horizon 2030

Synthèse des réponses des experts au questionnaire prospectif

Thématiques :

- 1- Changement climatique
- 2- La démographie
- 3- Pression sur la ressource et pollution
- 4- Normes, réglementation
- 5- Action publique, partenariat, gouvernance
- 6- Comportement/usages/opinion/sensibilisation
- 7- Prix, coût de l'eau
- 8- L'agriculture/ la production agricole
- 9- Aménagement du territoire
- 10- Connaissance/ Innovation technologique

1. Changement climatique

Tendances lourdes qui apparaissent dans les affirmations à l'horizon 2020 :

Un changement climatique voire un dérèglement climatique ayant des impacts forts :

- sur le régime des pluies (sécheresse, orages violents...)
- sur la quantité d'eau disponible (surabondance ou rareté selon les conditions)
- sur la qualité d'eau disponible (difficulté de régulations des voies d'eau naturelles et artificielles)

Enjeu : Comment s'adaptera Rennes à ces modifications climatiques et à ses impacts sur la ressource en eau ?

Question à approfondir rapidement / veille territoriale : le territoire de Rennes s'orientera-t-il vers « plus d'eau » « moins d'eau » ? A-t-on objectivé scientifiquement les perspectives rennaises ?

2. La démographie

Tendances lourdes qui apparaissent dans les affirmations à l'horizon 2020 :

→ Localement : une augmentation de la population du Pays de Rennes⁶ avec son corollaire : augmentation de la consommation d'eau potable (mais pas forcément augmentation de la consommation individuelle), ce besoin supplémentaire nécessitera des adaptations d'ouvrages avec de nouveaux équipements et aménagements seront nécessaires

→ Au niveau mondial : un besoin croissant en ressource d'eau potable dans les pays émergents et une consommation d'eau plus importante pour la production agricole

Risque/alimentation en eau suffisante : la limite des interconnexions des réseaux de distributions

Enjeu : comment gérer efficacement la ressource en eau limitée de façon économe tout en répondant aux besoins supplémentaires du pays de Rennes ?

Question à approfondir rapidement / veille territoriale : les travaux programmés seront-ils réalisés dans les délais et seront-ils suffisants ?

⁶ Les besoins en eau du bassin rennais (37 communes) vont passer entre 2004 et 2020 de 20,6 millions de m³/an à 24,5 (hypothèse basse) ou 26,7 millions de m³/an. La majorité des besoins se fera en périphérie rennaise ce qui va nécessiter la réalisation d'un lourd programme d'investissement. 83 millions d'euros d'investissements sont programmés à l'horizon 2014. (source SMPBR)

3. Pression sur la ressource et pollution

Tendances lourdes qui apparaissent dans les affirmations à l'horizon 2020 :

- Une sollicitation et pression globalement plus fortes sur la ressource en eau et sur les zones de réserve d'eau
- Une dégradation de la qualité des eaux souterraines, une diminution de la quantité d'eau disponible voire un épuisement des ressources
- Une augmentation des pollutions dans les eaux brutes (matière organique, glyphosate, phosphore...)
- Une évolution de la caractérisation des polluants (pollutions non ou peu détectées aujourd'hui, les hormones, toxines, perturbateurs endocriniens⁷ par exemple)
- Eau potable : polluants/toxines non supprimés dans la chaîne de traitement de la potabilité (risques sanitaires à long terme)
- Point de divergence/ réponses : on recense une affirmation sur l'amélioration de la qualité de l'eau brute

Leviers (question 2)

- A la source : réduire les rejets de polluants, substances dangereuses (sources multiples)
- Avancées dans les domaines recherche et technique :
 - Mieux connaître les risques liés à la pollution (impact sur la santé)
 - Mieux détecter les polluants dans l'eau (nouvelles techniques d'analyse)
 - Améliorer le traitement de l'eau
 - Développer des systèmes de surveillance en continue

Enjeu : en 2020, la qualité des eaux brutes du bassin versant rennais sera-t-elle bonne ou sera-t-elle dégradée ? Quels impacts sur la vie animale et les écosystèmes ? Quelle disponibilité et quelle qualité in fine de l'eau potable pour la population en croissance du Pays de Rennes ?

Questions à creuser / veille territoriale : niveaux de pollutions sur le bassin versant de Rennes et ses évolutions : niveau inquiétant, nature des sources de pollution et maîtrise, pollution en diminution ?

⁷ Molécule ayant un impact sur l'équilibre hormonal d'espèces vivantes animales (voire végétales), médicament par exemple. Les doses auxquelles les hormones et certains perturbateurs endocriniens peuvent agir sont tellement faibles que leur analyse pose un défi. (source : wikipedia)

4. Normes, réglementation

Tendances lourdes qui apparaissent dans les affirmations à l'horizon 2020 :

→ Vers une application plus ferme (respect) des objectifs de la Directive cadre sur l'eau : cadrage réglementaire définissant les modalités de gestion des eaux et des milieux aquatiques avec obligation de résultats : bon état général des eaux à l'horizon 2015

L'application de la DCE sous-entend une capacité globale de gestion et de préservation (au delà des seuls aspects de qualité chimique et de gestion quantitative qui ont prévalu jusqu'ici)

Mais avec bémol : atteindra-t-on les objectifs ? (pas de certitude), avec risque si objectifs non atteints : pression croissante de l'Europe et contentieux

→ Vers un renforcement des normes sur l'eau potable (plomb à partir de 2013⁸, sous-produits de désinfection, médicaments, renforcement/ matière organique...)

→ Vers un renforcement des normes d'épuration et des normes de dépollution des eaux

→ Les suites du Grenelle et l'apparition de nouvelles réglementations entre autres basées sur les usages de l'eau pluviale dans les habitations

→ La mise en place d'obligation qui passeront peut-être progressivement de recommandations à obligations légales HQE (cuve de récupération eau, double circuit d'eau domestique 1 : consommation « potable » ; 2 : sanitaire « non potable »)

Leviers (question 3)

→ La mise en oeuvre du Sdage doit être ambitieuse, exemplaire, outil de planification et de coordination entre acteurs

→ Suivi du respect de la réglementation par les élus locaux, les associations...

→ Trouver l'équilibre entre mesures incitatives et mesures réglementaires

Enjeu : le territoire « traînera-t-il des pieds » dans l'application des normes et réglementations successives ou sera-t-il proactif et anticipera-t-il les réglementations successives en en faisant un atout en terme d'image ?

Question à approfondir rapidement / veille territoriale : où en est-on de l'application de la DCE sur le Pays de Rennes / bassin versant et dans la mise en œuvre du Sdage ? Territoire globalement « bon élève » ? Quelles priorités d'action à venir ?

⁸ application du Décret du 20/12/01, sous-entend des travaux dans les réseaux, Rennes a entamé les mise aux normes des branchements

5. Action publique, partenariat, gouvernance

Tendances lourdes qui apparaissent dans les affirmations à l'horizon 2020 :

- Aller vers une meilleure gouvernance de la gestion de la ressource en eau : meilleure coordination des différents intervenants, meilleure coordination des usages de l'eau, besoin de simplifier l'action publique, exigence croissante pour le débat public ...
- Développement de critères d'appréciation de l'action publique (en particulier celles des collectivités)

Leviers (question 3)

- Développement de l'approche concertée dans le cadre d'une politique active de bassin versant associant l'ensemble des acteurs et utilisateurs de la ressource.
- Mutualisation des services gestionnaires de l'eau : regroupement des moyens et des structures pour permettre une gestion plus cohérente et plus rationnelle de l'eau (vis à vis notamment de la protection des ressources, de la gestion quantitative, du prix)
- Réinterroger la taille des services d'eau et d'assainissement
- Simplifier l'organigramme de l'eau : décroiser les services et les acteurs
- Prise de position « radicale » non débattue : remunicipaliser la gestion de l'eau
- Affirmation à argumenter : le financement de la reconquête de la qualité de l'eau n'est pas équitablement partagé

Enjeu : le territoire sera-il innovant et efficient sur son mode de gouvernance au service de la ressource en eau ? (lisibilité de la gestion, partenariat développé y compris public-privé, participation des citoyens, mutualisation et prix maîtrisés,...) ?

Question à approfondir rapidement / veille territoriale : comment se situe-t-on / territoires proches ou agglomérations comparables ? (benchmarking)

6. Comportement/usages/opinion/sensibilisation

Tendances lourdes qui apparaissent dans les affirmations à l'horizon 2020 :

- Montée générale du sentiment écologique et prise de conscience de la rareté de l'eau potable (citoyens, collectivités...)
- Tendance à la recherche d'économies en eau : baisse du pouvoir d'achat, prise de conscience que l'eau est une denrée rare et donc chère...
- La pression des particuliers, mais aussi des industriels et des agriculteurs pour pouvoir utiliser légitimement et légalement des ressources en eau autonomes...
- Prise de conscience de l'impact des modes alimentaires sur la consommation d'eau pour produire l'alimentation (cf eau virtuelle utilisée pour une alimentation d'origine animale par rapport à une alimentation d'origine végétale)

→ *Nuance* : augmentation de la consommation d'eau mais stagnation de la consommation individuelle

Leviers (question 2)

- Dissocier l'eau potable de l'eau de services
- Poursuite durable de la politique de réduction des consommations d'eau, avec incitations des collectivités publiques...

Leviers (question 3)

- Réfléchir à l'amélioration des traitements pour accroître la consommation d'eau du robinet en sachant que deux litres seulement vont quotidiennement à la consommation
- Fournir au plus grand nombre une information claire et lisible sur l'état de la ressource et sur les diagnostics, les actions en cours et leur impact sur la vie quotidienne
- Monter une politique de subventions ciblées des économies de l'eau à l'image de ce qui se fait actuellement sur le domaine de l'énergie, en commençant par le grand public.
- Proposer une meilleure prise en compte de l'eau dans les activités scolaires avec une sensibilisation à la notion de gestion dès le primaire (fournir les outils pédagogiques et leur mode d'emploi).
- Fêter l'eau
- Organiser un prix de la commune du département la plus économe en eau
- Développer des mesures pour éviter les pollutions à la source : Travailler avec les réseaux professionnels qui vendent des produits polluants (coopératives agricoles, jardineries...) pour mettre en avant des alternatives, comme dans le cadre de la charte « Jardiner au naturel, ça coule de source ! » passée avec 89 jardineries du territoire breton.
- Informer le public sur les risques d'excès de notre société relatifs à la consommation d'eau et faire prendre conscience que les techniques de traitement ne seront pas toujours une solution
- Accentuer les actions de communication ciblées vers l'opinion publique (dans les écoles pour sensibiliser au plus tôt, salons, journée/semaine dédiée touchant toutes les couches de la population ouvrier/cadres/politique/entreprise/agriculture ...) sans pour autant glisser vers des messages alarmants inutiles et pouvant avoir des effets inverses à ceux attendus.

Enjeu : il faut sensibiliser l'ensemble des acteurs (écoliers, citoyens, professionnels, collectivités...)

Question à approfondir rapidement / veille territoriale : benchmarking sur des actions de sensibilisation ou d'usages menées localement, ou ailleurs (exemplaires)

7. Prix, coût de l'eau

Tendances lourdes

- Vers une augmentation du coût d'accès à l'eau potable (coût du traitement, coût d'acheminement...) et donc augmentation des factures d'eau, mal acceptée (baisse du pouvoir d'achat), avec pour effet une modification des comportements (économies d'eau)
- Le désengagement de l'Etat en terme de financements
- Augmentation des volumes d'eau du robinet consommés (à table)

Enjeu : si le coût de l'eau potable ne cesse d'augmenter, l'accès à l'eau pour tous ne sera-t-il pas remis en cause pour une part croissante de la population ? (atteinte d'un seuil de rupture : lequel ?)

8. Aménagement du territoire

- Prise en compte des coûts environnementaux et les intégrer dans les critères de décision des politiques d'aménagement du territoire
- Imposer un urbanisme plus respectueux du cycle de l'eau

Leviers locaux

- favoriser l'urbanisme bioclimatique
- Développer une politique volontariste d'intégration de la nature en ville et de la perméabilité des sols : aménagement de quartiers durables en extension et renouvellement urbains (réduction des secteurs imperméabilisés voirie, parking, ... des outils: coefficients de perméabilité voire de coefficients de biotope à la parcelle)

9. L'agriculture/ la production agricole

Tendances lourdes qui apparaissent dans les affirmations à l'horizon 2020 :

- Les impacts de la réforme de la Pac (arrêt probable des quotas laitiers, développement potentiel des agro-carburants risquant d'intensifier les modes de production, ouverture vers de nouveaux membres réduisant les crédits européens dédiés à l'agriculture,...)
- Augmentation du coût des matières premières en particulier agricole (l'alimentation du bétail, des pesticides...)
- Augmentation du coût de l'énergie et du coût de transport, incitera à développer des systèmes plus autonomes

Vision pouvant avoir un impact négatif sur la ressource en eau :

- Développement d'une agriculture plus intensive, plus exigeante en irrigation
- Nécessité de produire plus pour l'alimentaire humaine avec pour conséquence l'arrêt des bandes enherbées, l'augmentation de l'utilisation des intrants, augmentation de la charge en animaux...
- Réductions des surfaces cultivables éventuellement protégées (???)

Vision pouvant avoir un impact positif sur la ressource en eau :

- Réorientation de l'agriculture, globalement plus respectueuse du cycle de l'eau, utilisant moins d'intrants
- Pac : conditionnalité des aides au respect de l'environnement et à la reconquête de la qualité de l'eau
- Mise en œuvre des préconisations issues du Grenelle de l'environnement (entre autre volonté de développer l'agriculture biologique)

Leviers (question 2)

- La recherche agronomique va amener à cultiver des plantes moins gourmandes en eau
- Limiter l'irrigation des cultures
- Besoin d'un soutien politique et financier des collectivités pour aider une agriculture à faible quantité d'intrants
- Rapprocher consommateurs et agriculteurs
- Mis en place sur les bassins versants comme en Allemagne de contrats d'objectifs et de résultats avec les agriculteurs
- Améliorer l'agriculture pluviale (celle qui utilise l'humidité du sol)

Leviers (question 3)

- Convaincre les agriculteurs de l'intérêt à moyen et long terme de s'orienter vers une agriculture plus respectueuse de l'environnement

Enjeu : en 2020, l'agriculture du Pays de Rennes sera-t-elle bénéfique (protection des paysages, limitation des inondations...) ou néfaste (pollution des eaux, irrigation intensive, eau virtuelle ...) pour la ressource en eau et l'image globale du territoire ?

Questions à creuser / veille territoriale : perspectives d'évolution de l'agriculture du Pays de Rennes et impact potentiel sur le cycle de l'eau

10. Connaissance/ Innovation technologique

Tendances lourdes qui apparaissent dans les affirmations à l'horizon 2020

- Une meilleure connaissance des ressources en eau et de leur disponibilité devrait permettre de mieux utiliser et répartir les ressources.
- L'innovation technologique sera au service d'une gestion plus respectueuse de la quantité et de la qualité la ressource (recyclage, récupération, traitement eaux usées...), innovation qui permettra l'accès à de nouvelles ressources (nouvelles techniques d'investigation du sous-sol) et qui permettra des économies d'eau

Leviers (question 2)

- Les avancées de la recherche sur les techniques économes en eau et sur les techniques d'épuration devraient permettre de diminuer la pression sur la ressource tant en quantité qu'en qualité
- L'innovation en matière de préservation de la ressource en eau (grâce aux possibilités de recyclage et de récupération)
- En zone littorale, avancées techniques et économiques sur les filières de dessalement permettant leur développement, et par voie de conséquence soulagement des ressources d'eaux douce des bassins intérieurs.
- Sollicitation de ressources locales en faisant appel à des technologies évoluées (eau profonde, traitement complémentaire des eaux usées, réalimentation de nappes), afin de diversifier la ressource et sécuriser sa gestion.

Leviers (question 3)

- Contribuer à structurer un réseau de connaissances approfondies sur la ressource en eau et son fonctionnement (avec indicateurs fiables, maintenir une présence sur le terrain)
- Organiser les observatoires pour qu'ils puissent servir au plus grand nombre (base de données partagées) et notamment aux collectivités locales en charge de la gestion de l'eau (ex observatoire de la Région pas performant pour l'échelle des communes ou des agglomérations)
- Développer les compétences dans le domaine des outils de restauration des milieux aquatiques
- Développer des modèles prédictifs intégrant les données démographiques, les données ressources en eau, la météorologie, la socio-économie, de manière à contrôler une éventuelle surexploitation des aquifères bretons...
- Développer une recherche appliquée permettant d'analyser et "archiver" les nombreux paramètres mesurés à la manière des "survey" anglo saxons.⁹
- Renforcer les aides à la Recherche et Développement dans le domaine des éco-technologies et de la connaissance fondamentale des bassins versants
- Favoriser le transfert des savoirs technos de la recherche publique concernant la maîtrise de cette ressource vers des entreprises ou création d'entreprises.
- Créer un bassin propice et reconnu à l'accueil et au développement d'entreprises dédiées dans les domaines de la détection/récupération/traitement et débouchés de valorisation des secteurs liés à l'eau.

Enjeu :

- avoir une connaissance fine du fonctionnement de la ressource en eau, de son état et anticiper les intervenants nécessaires
- Valorisation le potentiel de recherche localement (risque d'une valorisation non locale)

Question à approfondir / veille territoriale :

- Quelle qualité et quelle utilité des connaissances existantes sur la ressource en eau ?
 - Quel potentiel en recherche et développement ?
 - Quel niveau de valorisation de la recherche actuel et potentiel ?
- A-t-on un seuil quantitatif et qualitatif suffisant pour faire émerger un pôle de développement « éco-activités » lié à l'eau ?

⁹ suivis de paramètres permettant d'apprécier des risques

Tableau forces/faiblesses et opportunités/menaces repérées

La mise en œuvre d'éco-activités liées à l'eau à l'échelle du pays de rennes

Note explicative :

Opportunité = Evènement futur favorable, propice, à la mise en œuvre d'écoactivités liées à l'eau à l'échelle du Pays de Rennes.

Menace = Evènement futur défavorable, hostile, à la mise en œuvre d'écoactivités liées à l'eau à l'échelle du Pays de Rennes.

Force = Evènement actuel favorable, propice, à la mise en œuvre d'écoactivités liées à l'eau à l'échelle du Pays de Rennes.

Faiblesse = Evènement actuel défavorable, hostile, à la mise en œuvre d'écoactivités liées à l'eau à l'échelle du Pays de Rennes.

- **Hypothèse** = Variable pour laquelle les tendances proposées par les experts (opportunité, menace, force ou faiblesse) sont claires ou ne font pas l'objet de dissensus. (cela reste néanmoins une prise de position, un point de vue qu'il faudra parfois objectiver)
- **Hypothèse** = Variable pour laquelle les tendances proposées par les experts (opportunité, menace, force ou faiblesse) sont en opposition, font dissensus ou ne sont pas tranchées. Son influence sur la mise en œuvre d'écoactivités liées en Pays de Rennes est incertaine et à interroger.

Lexique :

| | |
|------------------------------|---|
| Eau virtuelle | = Le concept d'eau virtuelle associe à quelques biens de consommation ou intermédiaires la quantité d'eau nécessaire à leur fabrication.(ex : Manger un kilogramme de bœuf, c'est aussi consommer les 13 000 litres d'eau qui ont été nécessaires pour produire cette quantité de viande) _ source : wikipedia. |
| Etiage | = Niveau annuel moyen des basses eaux d'un cours d'eau, à partir duquel on mesure les crues |
| N | = Azote |
| P | = Phosphore |
| NO ₃ ⁻ | = Nitrate |

| Forces d'aujourd'hui | Faiblesses d'aujourd'hui |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Conscience de tous les acteurs de l'urgence d'intervention, de la nécessité de lutter contre les pollutions (dont pesticides et nitrates en eaux brutes), de la raréfaction de la ressource disponible en Bretagne. • <i>Diminution de la pression azotée à l'hectare.</i> • Visualisation concrète de la pollution (algues). • Présence d'expertises universitaires, techniques & associatives sur l'eau (CAREN, ONEMA, OSUR, Université Rennes 1, Agrocampus, MCE, Eaux & rivières). • Rapports IFEN (pesticides), Sénat et Cour des comptes (mauvaise gestion de l'eau). • Existence d'une infrastructure de gestion de l'eau potable satisfaisant les besoins actuels. • Présence d'un tissu économique sur le secteur eau (protection, dépollution). • Amélioration des traitements dans les stations de traitement de l'eau. • Contexte institutionnel favorable aux actions en faveur de l'eau. • Gestion de l'eau prenant en compte la préservation physique et biochimique des milieux, la régulation des écoulements et la disponibilité de la ressource. • Sensibilisation (ONG, médias, autres) sur la gestion des eaux, la détérioration de la qualité des eaux brutes (premières mesures « correctrices »). • Mise en œuvre de programmes de restauration de la qualité des eaux (premiers résultats). • Mesures de la qualité de l'eau et affichage public obligatoire. • Renforcement de l'arsenal de mesures (Directive nitrates, DCE, lois sur l'eau, arrêtés préfectoraux) • Interdiction de l'atrazine. • Interdiction des phosphates dans les lessives pour le linge. • 2400 M€ de travaux en 10 ans réalisés en Bretagne pour améliorer la ressource en eau. | <ul style="list-style-type: none"> • Extension de la culture du maïs. • Défiance du public vis-à-vis de l'eau (risques sanitaire et manque de confiance en la qualité de l'eau du robinet) • <i>Développement de l'agriculture intensive et stagnation de l'Agriculture Bio.</i> • Régression du bocage et des zones humides (zones tampons ou dépuratrices). • Flou sur la réglementation relative à l'utilisation des ressources particulières (puits, pluie). • Pollutions d'origine agricole des sols (nitrates, pesticides, phosphore) et métaux lourds. • Prolifération de la chimie (médicaments, plastiques, aérosols), et des produits électriques dans les eaux (eutrophisation des milieux). • Pollutions généralisées des eaux de surfaces et dégradation globale de la ressource (malgré « Bretagne eau pure »), donc un état écologique des eaux non satisfaisant (destruction de la faune et de la flore). • Pollution diffuse (nombreux petits consommateurs/pollueurs). • Difficultés de ressourcement des nappes (hausse des températures) et manque de réserves souterraines disponibles. • Cherté de l'eau potable. • Fuites dans les réseaux (eau brute et potable). • Equipements de dépollution de plus en plus coûteux liés à une dégradation de la qualité de l'eau. • Mesures « pansement » plutôt qu'une qualité de l'eau à la source. • Absence de politiques fortes d'économie d'eau. • Non-application du principe « pollueur-payeur ». • Difficultés à respecter les limites réglementaires (production d'eau potable). • Mise en place tardive d'une réglementation limitant les créations/extensions d'élevages. • Manque de moyens de valorisation de la recherche. • Partage non équitable du financement de la reconquête de la qualité de l'eau. • Organisation institutionnelle de la gestion de l'eau complexe, et manque de liens entre ses acteurs. • Possibilité pour le privé de ne pas travailler dans le sens de l'intérêt général. |

| Opportunités à venir | Menaces à venir |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Economies en eau par conscience écologique (rareté de l'eau) et/ou recherche de réduction de la facture. • <i>Pression (particuliers, industriels, agriculteurs) afin de pouvoir utiliser légitimement et légalement des ressources en eau autonomes.</i> • <i>Développement d'une agriculture plus respectueuse des écosystèmes (dont l'Agriculture Biologique), donc du cycle de l'eau, utilisant moins d'intrants (PAC : conditionnalité des aides à la reconquête de l'eau, Grenelle).</i> • Prise de conscience de l'impact des modes alimentaires sur la consommation d'eau (eau virtuelle). • <i>Diminution de la pollution dans les eaux brutes (matière organique, glyphosate, phosphore)</i> • Meilleure connaissance des ressources en eau (qualité, disponibilité) pour de meilleurs usages et répartition. • Développement de nouveaux moyens scientifiques & techniques au service d'une gestion plus respectueuse de la quantité et de la qualité de l'eau (de traitement, de dépollution, de recyclage, de récupération de l'eau, de restauration des milieux, d'investigation du sous-sol, de caractérisation des polluants [hormones, toxines]). • Meilleure coordination des acteurs (simplification de l'action publique, débats publics). • Développement de critères d'appréciation de l'action publique (collectivités). • Augmentation de la pression réglementaire à l'horizon 2015/2020 vers un bon état général des eaux (application plus ferme de la Directive cadre Eau). | <ul style="list-style-type: none"> • Poursuite de l'augmentation de la consommation en eau potable (croissance démographique), même si la consommation individuelle se stabilise ou diminue. • <i>Pression (particuliers, industriels, agriculteurs) afin de pouvoir utiliser légitimement et légalement des ressources en eau autonomes.</i> • <i>Développement d'une agriculture plus intensive, plus exigeante en irrigation ([PAC, croissance démographique] avec l'arrêt des bandes enherbées, plus d'intrants, plus de charge en animaux).</i> • Sollicitation globalement plus forte sur la ressource en eau et sur les zones de réserves. • Poursuite de l'étalement urbain et de l'imperméabilisation des sols. • Augmentation de la pollution des eaux souterraines et <i>des eaux brutes (matière organique, glyphosate, phosphore).</i> • Développement et non-traitement de micro-polluants (toxines) dont l'accumulation peut avoir un impact néfaste sur la santé humaine & animale. • Fluctuation de la quantité et de la qualité d'eau disponible (difficultés de régulation des voies d'eau naturelles et artificielles). • Accentuation des phénomènes climatiques violents impactant la stabilité de la ressource (régime des pluies : sécheresse, lessivage des sols lors d'orages violents, étiage marqué, pluies acides). • Augmentation du coût d'accès à l'eau potable (traitement, acheminement), remise en cause de l'accès à l'eau potable pour tous. • Augmentation des conflits d'usage de la ressource et conflits de territoires. • Capacités financières des acteurs de l'eau insuffisantes pour atteindre les objectifs 2015/2020 (menace de contentieux européens) : travaux de dépollution, restauration des milieux. • Le désengagement de l'Etat en terme de financement. |

Synthèse des variables clés et hypothèses d'évolution

En 2030, quelles seraient les activités économiques liées aux eaux susceptibles de se déployer en Pays de Rennes ?

| Variables | Hypothèse 1 | Hypothèse 2 | Hypothèse 3 |
|---|---|--|---|
| 1. Quantité des ressources | La réduction des consommations et la diversification des ressources répondent aux besoins | L'exploitation forte des ressources satisfait la demande, accrue par un accueil de populations | La variabilité importante des quantités d'eaux provoque des phénomènes de pénuries et de surabondances |
| 2. Qualité des ressources | Les actions humaines impactent peu la bonne qualité des eaux superficielles | De nouveaux polluants produisent des eaux de médiocre qualité | L'intensification des productions aggrave la qualité des eaux |
| 3. Réglementations nationales et européennes | Les objectifs européens de la DCE 2000 sont atteints et ceux de 2015 le seront d'ici 2040 | Les objectifs européens de la DCE 2000 seront atteints en 2040 sous la contrainte | L'Europe diminue ses objectifs pour réduire la vulnérabilité des populations aux eaux de moyenne qualité |
| 4. Culture/Valeur/Respect de l'eau | L'eau « source de vie » | L'eau « source de conflits » | L'eau « produit marchand » |
| 5. Système d'acteurs local | Les acteurs sont au service du cycle naturel de l'eau et tournés vers l'international | Les acteurs de la gestion de l'eau sont performants au service du curatif | Une absence de projet commun disperse les acteurs de l'eau |
| 6. Coût global de l'eau | Les coûts sont intégrés et supportés par les responsables à hauteur des pollutions | Les coûts sont intégrés et supportés inégalement par les usagers | Les coûts non-intégrés accroissent les impacts sanitaires et écologiques |
| 7. Urbanisme et aménagement du territoire | L'aménagement du territoire valorisant les eaux | L'aménagement du territoire est dit « tous tuyaux » | - |
| 8. Usages domestiques des eaux | Toutes les ressources en eau sont utilisées et recyclées au sein des habitations | Les eaux « du robinet » constituent l'eau alimentaire majeure de la population | Les usages domestiques des ressources dites non-conventionnelles sont restreints par les pouvoirs publics |

A noter que les éléments 9, 10 proposés en séance le 22/01/09 sont plutôt des tendances lourdes, données d'entrée impactant globalement les variables et à intégrer dans les scénarii à construire

| | |
|---|---|
| <p>9.Besoins mondiaux</p> | <p>Accroissement de la demande mondiale : Besoins en eau (2 personnes sur 3 souffrent de pénuries d'eau), en connaissance de l'eau, en adduction d'eau, en potabilisation, en assainissement, en réduction des pollutions, en gestion des crues, en accueil de population... Menace de guerre civile mondiale (PNUD 2007)</p> |
| <p>10.épuisement des ressources et changements climatiques</p> | <p>Augmentation de la température moyenne, de la fréquence des évènements météorologiques violents (sécheresse, ouragans, crues, grand froid).</p> |

| Variables | Hypothèse 1 | Hypothèse 2 | Hypothèse 3 |
|--|--|--|--|
| <p>1. Quantité des ressources</p> | <p>La réduction des consommations et la diversification des ressources répondent aux besoins du territoire</p> <p>En restreignant les usages et en généralisant les ressources dites «non conventionnelles», les besoins en eau sont maîtrisés et satisfaits.</p> | <p>L'exploitation forte des ressources satisfait la demande, accrue par un accueil de population</p> <p>En se modernisant techniquement, en généralisant les importations d'eaux extérieures au territoire, les mélanges de dissolution et l'usage de ressources dites « non conventionnelles¹⁰ », la demande collective croissante en eau du Pays de Rennes est satisfaite de manière quantitativement. En conséquence, la pression sur les ressources est forte (indice d'exploitation élevé).</p> | <p>La variabilité importante des quantités d'eaux provoque des phénomènes de pénuries et de surabondances</p> <p>Indépendamment des besoins, la gestion des eaux est devenue difficile par l'augmentation de la fréquence des phénomènes météorologiques violents et aléatoires et par la dérégulation générale de la pluviométrie : les pénuries succèdent aux inondations de manière chronique, sans réelles solutions de stockage.</p> |

¹⁰ eaux usées traitées, saumâtres, de pluie...

| Variables | Hypothèse 1 | Hypothèse 2 | Hypothèse 3 |
|--|---|--|--|
| <p align="center">2. Qualité des ressources</p> | <p align="center">Les actions humaines impactent peu la bonne qualité des eaux superficielles</p> <p>Depuis 2010, les modes productifs et les actions humaines de manière générale sont devenus respectueux des fonctionnements écologiques des milieux, améliorant significativement la qualité des eaux de surface jugée bonne aujourd'hui en 2030. Les eaux souterraines dont le renouvellement prend plusieurs dizaines d'années demeurent polluées.</p> | <p align="center">De nouveaux polluants produisent des eaux de médiocre qualité</p> <p>Malgré les efforts conséquents de tous les secteurs pour réduire les polluants courants depuis 2010, de nombreux autres contaminants sont apparus et/ou ont été détectés grâce à de nouvelles techniques, tels les micro-polluants. Ceux-ci, même à faible dose, ont des impacts graves et rendent la qualité des eaux médiocre.</p> | <p align="center">L'intensification des productions aggrave la qualité des eaux</p> <p>Les modes productifs et les actions humaines de manière générale se sont multipliées au sein et à proximité du Pays de Rennes. C'est pourquoi, la région, à présent en autosuffisance alimentaire, exportent des quantités de denrées bien supérieures à 2010. Ainsi, pour répondre aux besoins de production, les industries agroalimentaires intensifient leurs activités, ce qui dégrade fortement la qualité des eaux.</p> <p>La disparition irréversible d'espèces animales et végétales s'est accélérée et l'état sanitaire des habitants s'est aggravé.</p> |

| Variable | Hypothèse 1 | Hypothèse 2 | Hypothèse 3 |
|---|---|---|---|
| <p align="center">3. Réglementations nationales et européennes</p> | <p align="center">Les objectifs européens de la DCE 2000 sont atteints et ceux de 2015 le seront d'ici 2040</p> <p>En 2030, 100% des eaux du bassin de la Vilaine sont dites en « Bon Etat » selon les critères de la directive cadre sur l'eau de 2000. Depuis déjà 15 ans, tout est mis en œuvre pour répondre aux nouveaux défis de la DCE 2015 dont les objectifs seront bientôt atteints.</p> | <p align="center">Les objectifs européens de la DCE 2000 seront atteints sous la contrainte, en 2040</p> <p>En 2030, l'Europe oblige la récupération des coûts (application des principes pollueur-payeur et de précaution du code de l'environnement) et n'hésite pas à condamner l'Etat français de manière forte pour le non respect de la directive cadre sur l'eau.</p> <p>Parallèlement, les derniers programmes REACH ont interdit l'utilisation de très nombreux produits chimiques.</p> <p>L'état français est donc contraint de mettre en place une réglementation exigeante notamment pour la production agricole. A l'image du Danemark, il existe désormais des plafonds de fertilisation totale par culture, une obligation de déclaration des transports de fertilisants et des normes scientifiquement conçues et ciblées.</p> <p>Dans tous les secteurs, les contrôles sont massifs, indépendants et dissuasifs, alors que le prix économique et sociétal à payer pour la reconquête du « Bon Etat des Eaux » a dors et déjà été gigantesque.</p> | <p align="center">L'Europe diminue ses objectifs pour réduire la vulnérabilité des populations aux eaux de moyenne qualité</p> <p>D'une part, il est admis que les enjeux sanitaires liés à l'eau ne sont pas réellement significatifs par rapport à ceux de l'alimentation ou de l'air. De plus, habituer les populations européennes à des eaux de qualité moyenne semble réduire leur vulnérabilité sanitaire et augmenter leur capacité d'adaptation environnementale.</p> |

| Variable | Hypothèse 1 | Hypothèse 1 | Hypothèse 1 |
|--|---|--|--|
| <p style="text-align: center;">4. Culture/Valeur/Respect de l'eau</p> | <p style="text-align: center;">L'eau « source de la vie »</p> <p>Un changement culturel significatif redonne à l'eau une valeur intrinsèque inestimable et sa position de patrimoine commun de l'humanité. Un nouveau modèle économique et réglementaire est d'ailleurs régi par un respect total de l'eau. Au-delà de l'homme, pour qui cet élément détermine en grande partie la santé, l'eau prend le rang de source de vie à la disposition de tous les êtres vivants.</p> | <p style="text-align: center;">L'eau « source de conflits »</p> <p>Deux visions antagonistes s'affrontent : les grands lobbys industriels et publics persistent à considérer l'eau comme un bien marchand, alors que la pression sociale développe un contre-lobby puissant défendant l'eau vivante. Cet antagonisme génère des conflits de grande ampleur.</p> | <p style="text-align: center;">L'eau « produit marchand »</p> <p>L'eau est considérée exclusivement comme un produit marchand, voir comme un bien individuel. On ne lui reconnaît aucune valeur patrimoniale mais une valeur commerciale d'échange.</p> |

| Variable | Hypothèse 1 | Hypothèse 2 | Hypothèse 3 |
|---|--|---|--|
| <p align="center">5. Système d'acteurs local</p> | <p align="center">Les acteurs sont au service du cycle naturel de l'eau et tournés vers l'international</p> <p>Une filière centrée sur la valorisation du cycle naturel de l'eau rassemble tous les acteurs liés aux eaux du bassin Vilaine-Côtiers Bretons¹¹. Ses objectifs sont de mieux connaître les ressources hydrologiques et écologiques du sous-bassin, de les protéger activement, d'en bénéficier et de s'en protéger (crues, eau contaminée...).</p> <p>Des projets politiques volontaristes, en cohérence avec le SDAGE 2027, facilitent l'atteinte de ses objectifs, notamment par l'organisation d'une démocratie locale sur la thématique. Aujourd'hui en 2030 sur le bassin de la Vilaine, les procédés polluants ont été remplacés, les milieux restaurés et l'efficacité hydrologique multipliée.</p> | <p align="center">Les acteurs de la gestion de l'eau sont performants au service du curatif</p> <p>Une portion de filière s'est spécialisée dans la mesure de la qualité de l'eau et les procédés de traitement (potabilisation en particulier). Des informations détaillées sur la composition de l'eau sont fournies à la population.</p> <p>Grâce à cette excellence, des éco-technologies de mesure, de surveillance et de potabilisation sont développées dans la région et exportées internationalement. De nouveaux éléments toxiques sont découverts régulièrement, demandant toujours de nouveaux procédés. Ces actions se basent exclusivement sur le curatif et non sur la réduction des pollutions à la source (éco-technologies préventives).</p> | <p align="center">Une absence de projet commun disperse les acteurs de l'eau</p> <p>L'absence de projet commun aux acteurs liés à l'eau, aux échelles du Pays, du bassin de la Vilaine ou du bassin Vilaine-Côtiers Bretons, a freiné les initiatives et les opportunités de développement en la matière. Quelques activités se sont consolidées ponctuellement, telles de nouvelles techniques de mesure et de surveillance, de nouveaux procédés de traitement ou la récupération d'eau de pluie. Les consommations et les pollutions ont continué à augmenter, accentuant des conflits d'usage et de territoire.</p> |

¹¹ agence de l'eau Loire-Bretagne, CLE, EPTB, syndicats de gestion, de production et de distribution, EPCI & communes, services déconcentrés, expertises de recherche, de formations et d'apprentissage, de transfert de connaissance, entreprises privées, associations de protection de l'environnement et des consommateurs...

| Variable | Hypothèse 1 | Hypothèse 2 | Hypothèse 3 |
|---------------------------------------|--|---|---|
| <p>6. Coût global de l'eau</p> | <p>Les coûts sont intégrés et supportés par les responsables à hauteur des pollutions</p> <p>Les coûts de la gestion globale de l'eau ont été intégrés en 2010 et sont devenus l'un des instruments de pilotage économique des politiques sur le bassin de la Vilaine. Ils intègrent la réduction des pollutions et des consommations à la source, la restauration des milieux, le transport et le traitement de l'eau.</p> <p>Le principe pollueur-payeur inscrit dans le droit français depuis 1995, ainsi que les principes de prévention et de précaution s'appliquent. De plus, grâce à la mise en œuvre de moyens forts d'information, d'apprentissage, d'aide au changement de procédés, de réglementation et de contrôle, les pollutions passées (métaux lourds, N, NO₃⁻, P, biocides) ont été réduites à la source et peu de « nouveaux » polluants se créent.</p> <p>Le tarif de l'eau est aujourd'hui supportable par les usagers.</p> | <p>Les coûts sont intégrés et supportés inégalement par les usagers</p> <p>Les coûts de la gestion globale de l'eau ont été intégrés en 2010 et sont devenus l'un des instruments de pilotage économique des politiques sur le bassin de la Vilaine. En conséquence, la tarification de l'eau potable a poursuivi son augmentation sur le bassin Vilaine-Côtiers Bretons, due à une très forte croissance de la redevance pollution et de la part concernant l'assainissement collectif : Elle est passée de 3,74 €/m³ en 2006 à 6 €/m³ en 2030 (de 450 € à 720 € par foyer et par an) et reste largement supérieure au prix moyen du bassin Loire-Bretagne et de la France en général.</p> <p>Ces coûts supportés par tous les usagers (domestiques, industriels, agricoles), indépendamment de leurs comportements, sont très élevés et créent de vives contestations.</p> | <p>Les coûts non-intégrés accroissent les impacts sanitaires et écologiques</p> <p>Peu d'évolutions se sont produites depuis 2010 :</p> <p>Les coûts de l'eau sont pensés de manière distincte et à court terme (10 ans) par quelques acteurs traditionnels. Cette gestion entraîne des dépenses importantes parfois peu efficaces à long terme.</p> <p>Entre autre, les réseaux d'acheminement et de distribution sont arrivés aujourd'hui à un seuil d'obsolescence élevé et les coûts de remplacement sont devenus inabordable. Les pertes et les contaminations s'accroissent, aggravant la qualité de l'eau distribuée.</p> <p>A présent sur le bassin de la Vilaine, d'autres frais d'ordre sanitaire et écologique ne cessent de croître et s'accompagnent d'une dégradation des conditions de vie.</p> |

| Variable | Hypothèse 1 | Hypothèse 2 | - |
|---|---|---|---|
| 7. Urbanisme & aménagement du territoire | <p>L'aménagement du territoire valorisant les eaux</p> <p>Les aménagements maximisent le cycle naturel de l'eau (évaporation, infiltration et écoulement), son économie, son recyclage (bouclage et étanchéité des flux) et la mobilisation de ressources non conventionnelles. L'eau est visible, mise en scène et fait partie intégrante de la vie en Ville.</p> | <p>L'aménagement du territoire est dit « tous tuyaux »</p> <p>En surface, les sols sont majoritairement imperméabilisés et peu de places sont laissées aux écosystèmes dépurateurs. D'autre part, les aménagements tentent d'éviter les désagréments liés au cycle de l'eau, en permettant des circulations artificielles souterraines évacuant ces eaux polluées dans des cours d'eaux en aval.</p> <p>Le cycle de l'eau reste peu visible.</p> | - |

| Variable | Hypothèse 1 | Hypothèse 2 | Hypothèse 3 |
|---------------------------------------|--|--|---|
| 8. Usages domestiques des eaux | <p>Toutes les ressources en eau sont utilisées et recyclées au sein des habitations</p> | <p>Les eaux « du robinet » constituent l'eau alimentaire majeure de la population</p> | <p>Les usages domestiques des ressources dites non-conventionnelles sont restreints par les pouvoirs publics</p> |

Au-delà des constats, quelles pistes de travail ?

Au-delà du potentiel d'activités économiques liées aux cycles de l'eau, le groupe de travail du Codespar propose **d'accompagner l'évolution culturelle liée à l'eau** :

Cet axe, explicité au sein de l'exercice prospectif, s'élabore autour du concept d'une eau « source de vie », impliquant sa non-pollution, son recyclage et son économie au sein de modes productifs et de modes de vie respectant le cycle de l'eau. Cela requiert naturellement une meilleure connaissance et un partage accru des données sur ce champ. Mais ce n'est cependant qu'une première marche vers des objectifs plus ambitieux et réellement à la hauteur des enjeux, tels :

- Atteindre les objectifs du « Bon Etat des Eaux »
- Accompagner l'évolution des modes productifs et des modes de vie
- Aménager, urbaniser et construire en mettant en œuvre une gestion intégrée des eaux
- Réduire les consommations, diversifier les ressources et recycler les eaux à toutes les échelles
- Fédérer les acteurs de la filière autour d'actions au service du cycle de l'eau
- Intégrer les coûts au sein d'une approche globale et les faire supporter par les responsables à hauteur de leurs pollutions

En matière économique, cela ouvre de nombreux marchés pour le territoire :

Nouveaux métiers de conseils et de stratégie en développement durable :

Au sein des activités agroalimentaires : chargé de mission au sein des entreprises

[champs : bionique, fertilisation et lutte contre les parasites biologiques...]

Au sein des activités d'aménagement et de construction : assistance à maîtrise d'ouvrage en amont et en suivi des projets

[champs : génie des biomatériaux pour l'amélioration des sols...]

Activités de **recherche et de développement de techniques & technologies** de :

–Gestion durable de la ressource

[méthodologies de surveillance et de régulation de la ressource primaire, gestion active des hydrosystèmes et ouvrages, modélisation du fonctionnement écologique des milieux, estimation financières des impacts environnementaux]

–Protection et restauration des milieux

[technologies de traitement et dépuración des rejets dont biodynamie, détection ultra-sensible, technologie pour la gestion des risques et des crises, dispositifs de prévision, d'alerte et d'aide à la gestion de crise, sécurisation des sites sensibles, restauration écologique et physique des milieux]

–Maîtrise et réduction des consommations

[évolution des modes de vie et des systèmes productifs]

- Usage de ressources alternatives
[eau de pluie, de rosée]
- Potabilisation individuelle et collective
- Cycles courts ou semi-fermés
[procédés de recyclage de l'eau en industrie, chez les particuliers, à des échelles de zone d'activités et de quartiers]
- Détection et diminution des pertes d'eaux
[optimisation et sécurisation des réseaux et stockages, amélioration des rendements des électroménagers et des procédés industriels]
- Métrologie
[systèmes intelligents et automatisés, mesure en ligne et en temps réel, systèmes intégrateur, réseaux de surveillance, systèmes miniaturisés, outils d'échantillonnage, de pré-screening, de conditionnement]

Nouveaux métiers de conseils et de stratégie en développement durable dans les domaines :

- des modes de production agroalimentaires
- des modes constructifs et d'aménagement

Activité de recherche & développement de techniques & technologies de :

- Gestion durable de la ressource
- Protection et restauration des milieux
- Maîtrise et réduction des consommations
- Usage de ressources alternatives
- Potabilisation individuelle et collective
- Cycles courts ou semi-fermés
- Détection et diminution des pertes d'eaux
- Métrologie

Quelques questionnements pour aller plus loin :

Mieux connaître les cycles de l'eau

Comment mutualiser, améliorer, analyser et diffuser les connaissances des cycles de l'eau locaux ?
Quelles sont les substances biotoxiques à interdire ?

Mieux utiliser les ressources en eau

Quelles eaux pour quels usages et à quelles conditions ?
A quels usages restreindre l'eau potable et comment en améliorer la qualité ?
Quels sont les usages sanitaires possibles de l'eau de pluie et à quelles conditions ?

Mieux accompagner les actions en faveur du cycle de l'eau

Comment rendre les ressources en eau plus efficaces selon les usages ?
Comment accompagner la reconversion des secteurs utilisant des substances biotoxiques ?
Comment accompagner les mutations des modes de production agroalimentaires afin d'éliminer les pollutions induites ?
Quelles sont les manières de construire permettant de favoriser le cycle naturel de l'eau ?
Comment préserver les milieux tampons et dépurateurs ? Comment favoriser le ressourcement des nappes ?

Mieux développer

Comment mieux profiter des expertises présentes sur le territoire ?
Quelles sont les techniques & méthodes à appuyer pour mieux détecter la présence de polluants (y compris en continu), identifier leurs impacts sanitaires et écologiques et les faire disparaître ?
Quels sont les marchés internationaux sur lesquels peuvent se positionner les expertises du territoire ?

Mieux agir au sein de l'action publique

Comment améliorer encore la gouvernance du cycle de l'eau et la co-production des politiques de l'eau par tous les acteurs ?
Quelles consolidations apporter à la stratégie du SAGE Vilaine 2009-2015 afin d'atteindre les objectifs de la DCE ?
Comment assurer le respect du SAGE sur la totalité du bassin versant de la Vilaine ?
Comment appliquer le principe pollueur-payeur dans le cadre de la pollution des eaux ?

Mieux gérer

Comment gérer localement les impacts des changements climatiques sur la dérégulation des cycles de l'eau, notamment en terme de qualité et de quantité d'eau disponible ?
Dans quel contexte pourraient se produire des pénuries ponctuelles et comment les gérer ?

Mieux boire

Quelles sont les stratégies afin d'atténuer les éventuels effets néfastes de l'accroissement des consommations en eau potable sur la qualité de l'eau distribuée ?
Comment garantir l'accès à une eau de qualité pour tous ?
Comment recomposer le prix de l'accès à l'eau potable ?
Comment diminuer les pertes d'eaux dans les réseaux ?

Codespar- Prospective sur les ressources en eau

Rapport final -décembre 2009

Finalités des travaux du groupe-projet du Codespar :

- Faire émerger une dynamique autour des questions de l'eau,
- Mobiliser les acteurs locaux d'horizons diversifiés sur le Pays de Rennes (collectivités, entreprises, organismes de formation et de recherche)
- Faciliter l'émergence d'éco-activités dédiées. Celles-ci doivent contribuer à faire émerger un marché ayant la capacité de rayonner au niveau national et international.

Pilote du groupe-projet : Jacques ROBERT, Banque Populaire de l'Ouest, membre du Codespar

Remerciements aux membres du groupe-projet et aux personnes ayant répondu au questionnaire prospectif :

M. BERTRAND, CFTC ; M. AQUILINA, Centre Armoricaïn de Recherche sur l'Environnement ; M. ARRONDEAU, Institut d'Aménagement de la Vilaine & Commission Locale de l'Eau 2003-2009 ; M. BOULAND, Hydrogéologue ; M. BUISSET, Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales ; Mme CARFANTAN, SETUR : ingénierie d'aménagement ; MM CHAPON & LAPIERRE, Bretagne Valorisation ; Mme COUVERT & M. DARCHEN, Ecole nationale Supérieure de Chimie de Rennes ; MM. CULOTO & DUQUESNOIS, Veolia eau ; M. DANIEL, Creativ ; M. DELABROSSE, Maison de la Consommation et de l'Environnement & Association de Défense d'Education et d'Information du Consommateur ; M. EVAIN, CCI Rennes ; M. FINOT, Coralys : Société coopérative agricole laitière ; Mme GIRARDEAU & LAURENT, Maison de la Consommation et de l'Environnement ; Mme HARISTOY, Union Féminine Civique et Sociale ; M. HELLE, Syndicat Mixte de Production d'eau potable du Bassin Rennais ; M. JESTIN, CODESPAR & Union des Entreprises 35 ; M. LAVASTRE, Sens'inno : production de multi-capteurs ; M. LE BARS ; M. LEBOURDAIS, Rennes Atalante ; M. LECLERCQ, Bureau de Recherche Géologique et Minière ; M. LEPRETRE & EDELINE, Chambre d'Agriculture 35 ; M. LHUILLERY, Ecole des Métiers de l'Environnement ; M. MERILLON, Agence de l'eau Loire-Bretagne ; M. MEVEL, Conseil Régional de Bretagne ; Mme MILVOY, Audiar ; M. NIHOARN & PORCHER, Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques ; Mme OMBREDANE, Agrocampus ; M. POTEL, Caisse d'épargne ; M. PEGEAUD, Maison de la Consommation et de l'Environnement & Eau et Rivière ; M. LEPELTIER, Comité de Bassin Loire-Bretagne ; M. PITOIS, Ville de Rennes ; M. QUETE, Université de Rennes 1 ; M. QUEVREMONT, MEEDDAT ; M. SEGUIN, Agence de l'eau Loire-Bretagne ; M. TROUSLARD, Syndicat mixte pour la gestion du fond départemental pour le développement de la production d'eau potable 35 ; Mme VERGNAUD, LADES : Ingénierie de datation des eaux souterraines.

Remerciements aux personnes auditionnées :

M. AQUILINA, directeur du CAREN ; M. LE GOFFE, enseignant-chercheur au département « économie rurale & gestion » de l'Agrocampus Ouest, responsable du laboratoire d'Economie ; M. RICARD, hydrologue au bureau d'études Sinbio : gestion intégrée des eaux dans l'urbanisme ; M. TENIERE-BUCHOT, gouverneur au Conseil Mondial de l'eau

Pour plus d'informations sur les travaux du groupe-projet, voir le document « Annexes » joint à ce rapport final

Annexe 1 relative au groupe-projet :

- Fiche-projet descriptive
- Participants groupe-projet
- Note de cadrage du groupe-projet
- Divers compte-rendus réunions

Annexe 2 relative aux Travaux Prospectifs :

- Trame du questionnaire
- Listes des experts ayant répondu au questionnaire
- Listes des experts auditionnés

Annexe 3 relative aux données et analyses sur l'eau

Annexes 4 relative aux suites données aux travaux

- Statuts du cluster éco-activités du grand Ouest
- Note sur l'emploi rédigée par le Codespar pour la candidature pôle de compétitivité « intelligence de l'eau »
- Extrait candidature pôle de compétitivité eau

Travaux réalisés avec la participation de l'Audiar et du Conseil Régional de Bretagne

Appui technique

M. DIVET, Mme CHAPON, Mme BOUET

Contact

Gaëlle CHAPON

02 99 01 85 13

g.chapon@codespar.org

Codespar- Prospective sur les ressources en eau

Rapport final -décembre 2009

