Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant du Cher aval

Scénarios alternatifs et évaluation économique

Validé par la CLE le 02 octobre 2013

sage Cher aval

Table des matières

Table des matières 1

Liste des tableaux 3

Liste des figures 3

Annexes 3

Introduction 4

I.1 Rappel de la procédure d'élaboration du SAGE 4

I.2 Etude des scénarios alternatifs 4

I.2.1 Principe *4*

I.2.2 Déroulement *5*

I.2.3 Commissions géographiques *5*

I.2.4 Contenu *8*

Partie I - Descriptif technique des scénarios alternatifs 10

I.1 Rappel des enjeux du diagnostic et de la satisfaction des objectifs à l'issue du scénario tendanciel 10

I.2 Enjeu « Mettre en place une organisation territoriale cohérente » 15

I.2.1 Contexte général *15*

I.2.2 Scénarios proposés *16*

I.3 Enjeu « Restaurer, entretenir et valoriser les milieux aquatiques et humides » 22

I.3.1 Contexte général *22*

I.3.2 Scénarios proposés *24*

I.4 Enjeu « Concilier qualité écologique des milieux et usages sur la masse d'eau du Cher canalisé » 42

I.4.1 Contexte général *42*

I.4.2 Scénarios proposés *44*

I.5 Enjeu « Améliorer la qualité de l'eau » 45

I.5.1 Contexte général *45*

I.5.2 Scénarios proposés *46*

I.6 Enjeu « Préserver les ressources en eau » 55

I.6.1 Contexte Général *55*

I.6.2 Scénarios proposés *57*

I.7 Enjeu « Gouvernance et communication » 61

I.7.1 Contexte général *61*

I.7.2 Scénarios proposés *61*

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

I.8 Synthèse des scénarios 66
I.8.1 Faisabilité des scénarios proposés 66
I.8.2 Scénarios prioritaires pour le SAGE 66
I.9 Conclusion 68

Partie II - Evaluation économique des scénarios alternatifs 79

II.1 Objectif de l'analyse économique 79
II.2 Evaluation des coûts des scénarios 79
II.2.1 Méthodologie 79
II.2.2 Coût évalué entre 56 millions d'euros et 134 millions d'euros sur 10 ans selon les scénarios d'actions 81
II.2.3 Répartition des coûts par catégorie de maîtrise d'ouvrage et selon le mode de financement 85
II.3 Appréciation et estimation des bénéfices (ou avantages créés) 86
II.3.1 Présentation de la démarche 86
II.3.2 Méthodologie 87
II.3.3 La valeur d'existence des ressources en eau et des milieux contribue pour la moitié des bénéfices attendus de la mise en œuvre du SAGE 89
II.3.4 D'autres bénéfices attendus du SAGE ne sont pas chiffrés 92
II.4 Analyse Coûts-bénéfices 93
II.4.1 Résultats 93
II.5 Conclusion 94

Table des sigles 123

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Liste des tableaux

Tableau 1: Synthèse du déroulement de la concertation au sein des commissions géographiques 5
Tableau 2: Hiérarchisation et satisfaction des enjeux du SAGE du bassin versant Cher aval à l'issue du scénario tendanciel..... 11
Tableau 3 : Rappel des principaux besoins en termes de postes d'animateur/techniciens identifiés dans les scénarios (en plus du poste d'animateur du SAGE)..... 21
Tableau 4: Recrutement programmé au sein de la structure porteuse du SAGE en phase de mise en œuvre 62
Tableau 5 : Rappel des principaux besoins en communication identifiés dans les scénarios 63
Tableau 6 : Répartition des coûts par enjeu, selon les niveaux d'ambition 83
Tableau 7 : Répartition des coûts par enjeu et par objectif, selon les niveaux d'ambition 84
Tableau 8 : Montants des bénéfices marchands détaillés par catégorie d'usages 91
Tableau 9 : Montants des bénéfices non marchands détaillés par catégorie d'usages 92

Liste des figures

Figure 1: Arborescence des enjeux, objectifs et mesures..... 8
Figure 2: Carte synthétique du diagnostic de l'entité Cher canalisé et de ses affluents..... 12
Figure 3: Carte synthétique du diagnostic de l'entité Cher sauvage..... 13
Figure 4: Carte synthétique du diagnostic de l'entité Fouzon - Modon..... 14
Figure 5 : Syndicats d'entretien et d'aménagement de rivière sur le territoire du SAGE Cher aval..... 19
Figure 6: Communautés de communes et syndicats mixtes sur le territoire du SAGE Cher aval. 20
Figure 7 : Comparaison des coûts des scénarios avec les investissements récents..... 82
Figure 8 : Répartition des coûts par catégorie de maîtrise d'ouvrage, selon le niveau d'ambition 86
Figure 9 : Répartition des coûts par mode de financement..... 86
Figure 10 : Répartition des bénéfices attendus du SAGE entre les différentes catégories d'usages 90
Figure 11 : Comparaison des coûts des scénarios proposés avec les bénéfices attendus 94

Annexes

Annexe 1: Synthèse des scénarios alternatifs du SAGE Cher aval..... 69
Annexe 2 : Coûts détaillés par mesure..... 95
Annexe 3: Hypothèses de chiffrage des coûts 105
Annexe 4: Hypothèses de répartition des coûts par mode de financement..... 118
Annexe 5: Hypothèses de chiffrage des bénéfices..... 120

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Introduction

I.1 Rappel de la procédure d'élaboration du SAGE

Le **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)** est un document de planification de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques. Il fixe des objectifs d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et des milieux aquatiques, à l'échelle locale et cohérente d'un bassin versant.

Il constitue un instrument essentiel de mise en œuvre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (**DCE**) et doit respecter les orientations fondamentales et les objectifs fixés par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (**SDAGE**) 2010-2015.

Le SAGE est élaboré par les acteurs locaux (élus, usagers, associations, représentants de l'Etat, etc.) réunis au sein de la **Commission Locale de l'Eau (CLE)**. Arrêtée pour la première fois en août 2006 (mandat de 6 ans), la nouvelle CLE du SAGE Cher aval a été arrêtée le 13 août 2012 et instituée le 25 septembre 2012. Présidée par M. LESTOQUOY, conseiller municipal de la commune de Larçay (Indre-et-Loire), elle compte 63 membres, dont 24 membres constituent le Bureau de la CLE.

La maîtrise d'ouvrage de l'élaboration du SAGE du bassin versant du Cher aval est assurée par l'Etablissement public Loire (EPL).

La **procédure d'élaboration** d'un SAGE est constituée de plusieurs phases :

- l'état des lieux et le diagnostic, validés par la CLE respectivement le 17 février 2011 et le 6 janvier 2012, permettant de définir les enjeux et objectifs du SAGE ;
- le scénario tendanciel, validé le 4 décembre 2012, et les scénarios alternatifs, aboutissant à la définition d'une stratégie de gestion de l'eau et des milieux aquatiques.

La stratégie constitue la phase suivante (formalisation du projet). La dernière phase d'élaboration du SAGE est l'écriture, constituée du règlement et du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD).

Le document présent expose les éléments de la **phase de scénarios alternatifs du SAGE**.

I.2 Etude des scénarios alternatifs

I.2.1 Principe

Après la réalisation de l'état des lieux et du diagnostic, le **scénario tendanciel** a permis d'identifier les enjeux du SAGE qui ne seront pas pleinement satisfaits à moyen terme compte tenu des politiques actuelles et à venir.

L'objectif des **scénarios alternatifs** est donc de proposer à la Commission Locale de l'Eau les solutions qui pourraient être mises en œuvre en phase d'application du SAGE pour satisfaire ces enjeux.

A noter que le SAGE se doit *a minima* de satisfaire les objectifs définis par le **SDAGE** en termes d'atteinte du bon état au niveau de chaque masse d'eau.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

La faisabilité technique et le coût de ces solutions sont présentés de manière à faciliter les prises de décision de la CLE dans la dernière phase de réflexion qui consistera à formaliser la stratégie du SAGE.

Notons que si les scénarios alternatifs commencent à dessiner le futur programme d'actions du SAGE, ils identifient également et surtout les **besoins organisationnels** pour sa mise en œuvre.

I.2.2 Déroulement

Le diagnostic avait identifié une première trame des objectifs et actions, trame autour de laquelle se construira le SAGE. Celle-ci a bien sûr été réajustée en fonction des résultats du scénario tendanciel.

Les scénarios ont alors été élaborés avec l'animateur du SAGE et les acteurs du bassin versant notamment au travers des différentes **commissions géographiques** organisées les 18 et 20 mars 2013 ainsi que lors des réunions de travail avec le **bureau** élargi au **comité technique** au courant des mois d'avril et de juin 2013.

I.2.3 Commissions géographiques

Ces commissions ont été organisées pendant la phase de scénarios alternatifs pour permettre aux différents acteurs concernés de prendre connaissance des mesures de gestion proposées en réponse aux enjeux identifiés, et de s'exprimer sur celles-ci ainsi que sur leur perception de la problématique « eau ».

Trois commissions géographique se sont tenues pour chacune des trois entités (Cher canalisé et affluents, Cher sauvage et canal de Berry, bassins versants du Fouzon et du Modon).

L'ordre du jour était le suivant:

- Rappel du calendrier, enjeux et objectifs du SAGE
- Rappel des tendances d'évolution du territoire
- Contexte et objectifs de la phase « scénarios alternatifs »
- Propositions de mesures
- Echanges et discussions

L'ensemble des échanges est synthétisé dans le tableau suivant en mettant en avant les thèmes pour lesquels un consensus semble se dégager, les thèmes porteurs de divergences d'opinions et les pistes d'amélioration et attentes des participants.

Tableau 1: Synthèse du déroulement de la concertation au sein des commissions géographiques

Consensus	Divergences	Pistes d'amélioration / attentes des participants
Enjeu 1 : Mettre en place une organisation territoriale cohérente		
Mesures 1 et 2 : trouver une issue au transfert de propriété du Cher quelque soit la méthode envisagée	**Enjeu 1 :** questions stratégiques > faut-il renforcer les moyens, faut-il plus d'animation sur le bassin ? Si oui, sur	**Mesures 1 et 2 :** envisager un scénario de conventionnement entre l'Etat et les collectivités

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Mesures 3 et 4 : sur le bassin Loire-Bretagne, l'outil opérationnel privilégié de mise en œuvre des SAGE est le contrat territorial de l'agence de l'eau. Ceux-ci nécessitent des maîtrises d'ouvrage pour porter et coordonner les actions. Ces contrats territoriaux seraient idéalement réalisés sur les trois entités (Cher canalisé, Cher sauvage, Fouzon-Modon) du SAGE	quelles thématiques (pollutions diffuses agricoles, zéro pesticide, hydro-morphologie/continuité écologique, zones humides) et à quelle échelle (cellule d'animation du SAGE, structures porteuses de contrats territoriaux, chambres d'agriculture) ? La problématique de la structuration de la maîtrise d'ouvrage susceptible de porter les contrats territoriaux reste posée (thématiques > rivières et pollutions diffuses ?, échelle > cours d'eau, bassin versant ?). Le projet de loi portant acte 3 de la décentralisation pourrait être amené à créer une compétence obligatoire communale « gestion des milieux aquatiques ». Le problème de l'émergence de la maîtrise d'ouvrage « rivière » serait de fait réglé, resterait le problème de la structuration en bassins versants, assurant la cohérence hydrographique des interventions	pour la gestion du Cher **Enjeu 1 :** étudier un scénario spécifique à la problématique du Lac des Trois Provinces
Enjeu 2 : Restaurer, entretenir et valoriser les milieux aquatiques et humides		
Mesure 6 : la nécessité d'un diagnostic des ouvrages au cas par cas **Mesure 7 :** la pose d'un repère visuel facilite la gestion, la sensibilisation et les contrôles **Mesure 26 :** à conserver > un suivi des frayères et un comptage des indices de présence paraissent appropriés, en lien avec le PLAGEPOMI	**Mesure 6 :** afficher les hypothèses d'interventions (%), qui permettent de réaliser le chiffrage, avant tout diagnostic paraît prématuré. Faut-il tout de même afficher des priorités d'intervention (problème de la compatibilité avec le SDAGE) ? Le SAGE devra fixer des objectifs datés et chiffrés de réduction du taux d'étagement cours d'eau par cours d'eau **Mesure 24 :** faut-il un renforcement de la cellule d'animation du SAGE sur la thématique des zones humides ? **Mesure 26 :** LOGRAMI est le bon acteur mais leur plan de charge est déjà conséquent. Le radiopistage serait peu réalisable pour les aloses et lamproies. La mise en place d'un dispositif de comptage s'avère problématique (pas de site fonctionnel, nécessite un investissement de départ conséquent et un entretien pérenne à long terme)	**Mesure 6 :** modifier l'intitulé de la mesure par « Aménager ou gérer les ouvrages », en considérant que l'aménagement contient aussi l'effacement **Mesure 7 :** besoin d'identifier les ouvrages susceptibles d'être concernés. Proposer la rédaction de règlements d'eau et le calcul de débits minimums biologiques > quels ouvrages concernés ? **Mesure 8 :** ajouter un suivi physique (évolution de la rivière après travaux) aux suivis biologiques **Mesure 10 et 14 :** renommer les « annexes hydrauliques » en « annexes fluviales » **Mesure 16 :** rehausser l'ambition sur la restauration hydro-morphologique > réévaluer à la hausse les linéaires de travaux, en veillant toutefois à ne pas sur-dimensionner les investissements financiers **Mesure 25 :** exclure les zones

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

		Natura 2000 (déjà gérées) et se concentrer sur les zones humides moins connues aujourd'hui **Enjeu 2 :** valoriser les études déjà réalisées et en cours (ex : études trame verte et bleue) et les intégrer dans le SAGE
Enjeu 3 : Concilier qualité écologique des milieux et usages sur la masse d'eau du Cher canalisé		
Mesure 27 : assurer la cohérence avec l'étude socio-économique menée par les conseils généraux 37 et 41		**Mesure 27 :** ajouter l'étude réalisée par l'Association pour le Développement de la Vallée du Cher dans la liste des études disponibles
Enjeu 4 : Améliorer la qualité de l'eau		
Mesures 28 à 33 : maîtrise d'ouvrage chambres d'agriculture envisageable (notamment portage des actions d'animation), c'est le bon acteur à condition d'affiner le dimensionnement technique et les coûts, la décision sera du fait des élus de la chambre **Mesure 31 :** à conserver **Mesures 34 et 35 :** les associations de protection de l'environnement (Sologne Nature Environnement, Indre Nature, SEPANT) et la FREDON mènent déjà des actions du type « objectif zéro pesticides » à destination des communes > à intégrer. La nécessité de faire évoluer les mentalités est partagée par tous. **Enjeu 4 :** la problématique de la maîtrise d'ouvrage en matière de lutte contre les pollutions diffuses (agricole et non-agricole), notamment à l'échelle du bassin versant, est soulignée	**Mesure 29 :** donner un objectif (%) en termes d'agriculture biologique relève plutôt d'un objectif de politique agricole, le développement du bio dépend de paramètres économiques (rentabilité de la filière), le dimensionnement paraît ambitieux, l'embauche d'un ETP supplémentaire au sein des chambres est difficile au vu du contexte budgétaire actuel. Parallèlement à cela, l'activité agricole à un impact sur la qualité de l'eau et peut indirectement contribuer à affaiblir la quantité et la qualité des stocks de poissons dont dépend certaines entreprises de pêche. Quelle ambition pour ces actions de lutte contre les pollutions diffuses d'origine agricole ? **Mesure 34 :** le CG 36 pourra mener des actions en tant que propriétaire du réseau routier, mais ne sera pas maître d'ouvrage, ni financeur des actions de sensibilisation auprès des collectivités Pourquoi recruter quand des associations de protection de l'environnement sont subventionnées pour faire le travail ? **Mesure 36 :** la remise en navigation est évoquée pour créer des mouvements d'eau, quand d'autres parlent de plutôt traiter la pollution à la source. Pour mémoire, l'enjeu identifié lors du diagnostic est l'amélioration de la connaissance sur la qualité	**Mesures 28 à 33 :** les chambres d'agriculture peuvent établir des chartes avec les distributeurs de pesticides pour réduire l'utilisation des consommateurs **Mesure 34 :** afficher un objectif en termes de plans de désherbage communaux. Afficher un objectif de « changement de mentalité », ainsi qu'un objectif de réduction à l'attention des particuliers **Mesure 36 :** travailler sur un règlement d'eau spécifique à l'alimentation du canal de Berry (autorisation loi sur l'eau, débit). Voir ce qu'en dit le règlement du SAGE Yèvre-Auron **Mesure 37 :** se rapprocher de la communauté d'agglomération Tours plus
Enjeu 5 : Préserver les ressources en eau		
Mesure 40 : une étude sur les relations nappe/rivière est	**Mesure 39 :** définir les volumes prélevables va plus loin que la règlementation > faut-il	**Mesures 39 et 40 :** être attentif à la révision des DOE et DSA lors

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

préalable à la définition des volumes prélevables **Mesure 41 :** à conserver **Mesure 44 :** à conserver	la maintenir ? **Mesure 42 :** maintien de la mesure ? Dimensionnement ?	de la rédaction du prochain SDAGE **Mesure 42 :** donner un objectif de rendement des réseaux plutôt qu'un objectif de renouvellement annuel

I.2.4 Contenu

Le rapport des scénarios alternatifs compte deux parties.

La **première partie** du rapport présente, après un bref rappel des conclusions du diagnostic et du scénario tendanciel, les **scénarios alternatifs selon les 5 enjeux du SAGE.** A noter que l'enjeu « réduire le risque d'inondations » est considéré comme partiellement satisfait dans le scénario tendanciel. Cet enjeu n'a pas nécessité d'étude dans la phase de scénarios alternatifs, du fait de son classement en priorité 2.

Chaque enjeu est décliné en objectifs, eux-mêmes déclinés en une ou plusieurs mesures. Chaque mesure constitue un scénario.

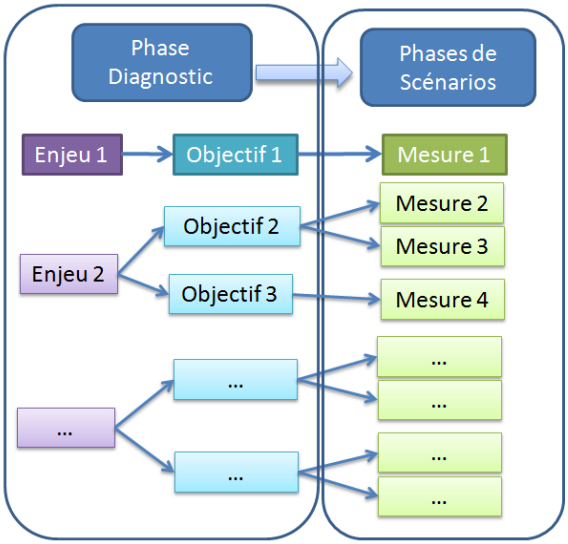


Figure 1: Arborescence des enjeux, objectifs et mesures

Pour chaque mesure sont précisés :

- la sectorisation éventuelle de la mesure,

- le type et la priorité (selon les grilles de lecture proposées ci-après),

- les éléments de dimensionnement utilisés pour l'évaluation économique ainsi que des indicateurs sur la faisabilité et l'efficacité de mise en œuvre.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Plusieurs **types de mesures** sont proposés pour répondre aux objectifs :

des mesures d'amélioration de la connaissance (Et) lorsque des études doivent être menées préalablement aux programmes d'actions,

des mesures opérationnelles (Op) lorsqu'il s'agit d'aménagement ou de gestion des milieux naturels,

des mesures organisationnelles (Org) lorsqu'il s'agit de mettre en place des maîtres d'ouvrages et/ou des moyens humains (notamment d'animation),

des **mesures de communication (Com)** lorsqu'il s'agit d'information et de sensibilisation des différents acteurs et du public.

Des **niveaux de priorité** des mesures sont établis :

priorité 1 : mesures cohérentes avec les orientations du SDAGE Loire-Bretagne et contribuant à **l'atteinte du bon état des masses d'eau**, du fait d'un **impact clairement identifié,** et mesures liées à la satisfaction et la sécurisation de l'alimentation en eau potable.

priorité 2 : mesures qui permettent d'aller plus loin dans les **bonnes pratiques de gestion de l'eau et des milieux** (ambition plus forte, impacts secondaires), et mesures qui **accompagnent les mesures de priorité 1** (par ex. amélioration des connaissances).

La **deuxième partie** du rapport est constituée de **l'évaluation économique des scénarios** qui constitue un autre outil pour éclairer les choix au moment de la stratégie, en particulier du niveau d'ambition. Sur la base du niveau de priorité présenté précédemment, **plusieurs chiffrages plus ou moins ambitieux** pourront être évalués.

Une **évaluation des bénéfices marchands et non marchands de ces scénarios** sera également réalisée.

L'annexe 1 rappelle à l'aide d'un tableau de synthèse, les différents éléments d'analyse de ces scénarios (localisation, maitrise d'ouvrage, dimensionnement, faisabilité, efficacité, coût, date de début de la phase de mise en œuvre).

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Partie I - Descriptif technique des scénarios alternatifs

I.1 Rappel des enjeux du diagnostic et de la satisfaction des objectifs à l'issue du scénario tendanciel

Le bassin versant du Cher aval est composé de 31 masses d'eau superficielles et 13 masses d'eau souterraines. Les 31 masses d'eau superficielles comprennent 28 masses d'eau naturelles (MEN), 2 masses d'eau artificialisées (MEA) et 1 masse d'eau fortement modifiée (MEFM).

Sur la base des travaux des phases précédentes et notamment du diagnostic, les cartes suivantes synthétisent pour les trois entités Cher canalisé, Cher sauvage et Fouzon – Modon :

- Les caractéristiques générales des masses d'eau superficielles et souterraines,
- Les atouts et contraintes vis-à-vis des usages,
- Les atouts et contraintes vis-à-vis des milieux.

Les **enjeux et objectifs** identifiés lors de la phase de **diagnostic**, ainsi que les niveaux de priorité des objectifs, sont rappelés dans le tableau ci-dessous.

Le **degré de satisfaction des objectifs** à l'issue du **scénario tendanciel** du SAGE a été défini en 3 niveaux : objectif satisfait (« OUI »), partiellement satisfait (« PARTIELLE ») ou non satisfait (« NON »).

La phase d'élaboration des **scénarios alternatifs** va s'attacher aux **enjeux partiellement ou non satisfaits** en fonction de leur **priorité** (niveau 1 et 2).

Cependant, un **enjeu non retenu pour la phase de scénarios alternatifs ne signifie pas l'abandon de l'enjeu**. Le **SAGE pourra quand même formuler des préconisations**, notamment en termes de suivi ou d'amélioration des connaissances. Cela signifie que l'on n'engage pas d'étude approfondie des solutions possibles dans cette phase de scénarios alternatifs (démarches engagées par ailleurs suffisantes, manque de matière pour approfondir, ne relève pas du champ d'actions du SAGE).

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Tableau 2: Hiérarchisation et satisfaction des enjeux du SAGE du bassin versant Cher aval à l'issue du scénario tendanciel

Enjeux	Objectifs identifiés à l'issue du diagnostic	Priorité	Satisfaction de l'objectif	Etude de scénarios alternatifs ?
Mettre en place une organisation territoriale cohérente	Accompagner le transfert de propriété du Cher et encourager une maîtrise d'ouvrage cohérente	1	PARTIELLE	**OUI**
	Susciter des maîtrises d'ouvrage opérationnelles et assurer la cohérence hydrographique des interventions	1	PARTIELLE	**OUI**
Restaurer, entretenir et valoriser les milieux aquatiques et humides	Assurer la continuité écologique des cours d'eau	1	NON	**OUI**
	Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau	1	NON	**OUI**
	Améliorer la connaissance et préserver les zones humides	1	PARTIELLE	**OUI**
	Gérer et restaurer les zones humides, afin de maintenir leur fonctionnalité	1	PARTIELLE	**OUI**
	Améliorer la connaissance des peuplements piscicoles, en particulier des migrateurs	1	PARTIELLE	**OUI**
	Surveiller la prolifération et organiser la lutte contre les espèces envahissantes	2	PARTIELLE	NON
Concilier qualité écologique des milieux et usages sur la masse d'eau du Cher canalisé	Définir un mode de gestion durable de la masse d'eau du Cher canalisé, conciliant l'atteinte des objectifs écologiques et les activités socio-économiques	1	PARTIELLE	**OUI**
Améliorer la qualité de l'eau	Améliorer la qualité des masses d'eau souterraines et superficielles vis-à-vis des nitrates et pesticides	1	PARTIELLE	**OUI**
	Améliorer la qualité des masses d'eau superficielles vis-à-vis des matières organiques	1	OUI	NON
	Améliorer la connaissance sur la qualité du canal de Berry	2	PARTIELLE	**OUI**
	Améliorer la connaissance sur les substances dangereuses et émergentes	2	PARTIELLE	NON
	Améliorer les connaissances et limiter l'impact des eaux pluviales au niveau de l'agglomération tourangelle	2	NON	**OUI**
Préserver les ressources en eau	Contribuer à l'atteinte des objectifs quantitatifs de la masse d'eau du Cénomanien	1	OUI	NON
	Améliorer les connaissances et assurer l'équilibre entre les ressources et les besoins dans les secteurs déficitaires	1	NON	**OUI**
	Economiser l'eau	2	PARTIELLE	**OUI**
Réduire le risque d'inondations	Accompagner les acteurs du bassin versant pour réduire la vulnérabilité dans les zones inondables	2	PARTIELLE	NON
	Améliorer la conscience et la culture du risque inondation	2	PARTIELLE	NON

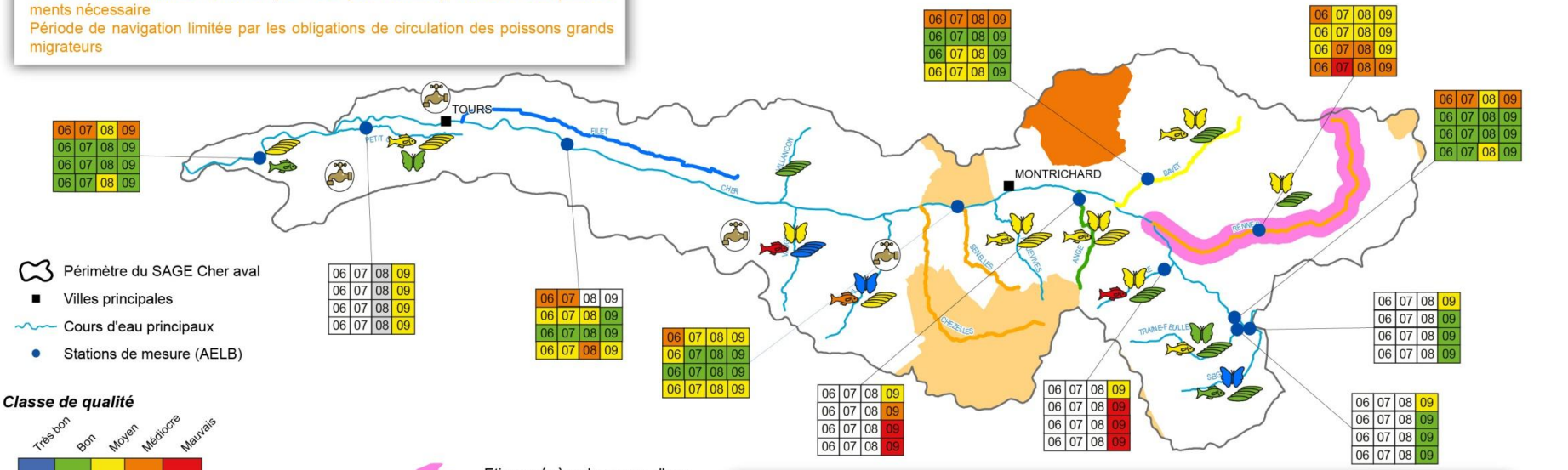
Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Caractéristiques générales des masses d'eau

14 masses d'eau superficielles naturelles, 1 masse d'eau fortement modifiée
Etat écologique actuel : bon pour le Seigy, ailleurs moyen à mauvais
Etat chimique actuel : bon pour le Cher, non atteinte du bon état pour le Petit Cher
Délai d'atteinte du bon état écologique : 2015 pour 6 masses d'eau, 2021 pour 8 masses d'eau, 2027 pour la Rennes
Délai d'atteinte du bon état chimique : 2015 pour 10 masses d'eau, 2021 pour le Cher, 2027 pour le Petit Cher, le Filet, le Traine-Feuilles et le Seigy
Masses d'eau souterraines du Séno-Turonien libre (Touraine Nord, BV du Cher) : état chimique médiocre (pesticides) – délai 2021
Masse d'eau souterraine des bassins tertiaires de Touraine : état chimique médiocre (pesticides et nitrates) – délai 2021
Masse d'eau souterraine des calcaires de Beauce sous Sologne : état chimique médiocre (pesticides) – délai 2021

Atouts / Contraintes usages

Pression de l'agriculture : viticulture (Val de Cher et Sologne), céréaliculture (Champeigne), maraîchage (Sologne)
Drainage limité sauf sur les têtes de bassin du Bavet et de la Chezelles
Dépassement des seuils pour la potabilisation des eaux sur quelques captages
Bon fonctionnement global des stations d'épuration (pas de non conformité)
Quelques mauvais rendements des stations notamment sur le phosphore
Flux des industries majoritairement traités par les stations collectives
Forte sollicitation du Cénomanien (70% des prélèvements), réduction des prélèvements nécessaire
Période de navigation limitée par les obligations de circulation des poissons grands migrateurs



Périmètre du SAGE Cher aval
Villes principales
Cours d'eau principaux
Stations de mesure (AELB)

Classe de qualité

Très bon | Bon | Moyen | Médiocre | Mauvais

Qualité physico-chimique (évaluation Seq-eau depuis 2006)

06 07 08 09

NO_3^-	Nitrates
N	Matières azotées
P	Matières phosphorées
MOOX	Matières organiques et oxydables

Qualité biologique (évaluation DCE 2008 - 2009)

IBGN	Indice Biologique Global Normalisé
IBD	Indice Biologique Diatomique
IPR	Indice Poisson Rivière

Captages AEP rencontrant des problèmes de qualité

Etiage sévère des cours d'eau

*Densité d'ouvrages**

0,30 - 0,35
0,35 - 0,70
0,70 - 1,05
1,05 - 1,35
1,35 - 1,70

Surfaces drainées (% de la SAU, RGA 2000)

25 - 50
50 - 75

Atouts / Contraintes milieux

Contamination significative par les nitrates (10 à 20 mg/l en moy), plus forte pour le Bavet (30 mg/l en moy)
Hors nitrates, qualité physico-chimique moyennement dégradée pour le Cher et le Bavet (MOOX)
Qualité physico-chimique très dégradée pour la Rennes, les rus d'Angé et de Civière (nutriments, MOOX)
Qualité biologique moyenne à dégradée (Civière, Vaugerin, Pilette pour l'indice poisson)
Mise en bief du Cher par 18 barrages et impact cumulé fort pour la circulation des poissons grands migrateurs
Abaissement 8,5 mois par an pour les 10 barrages à aiguilles
Continuité écologique perturbée pour la Chezelles, la Senelles, la Rennes et le Bavet
Habitats aquatiques dégradés (lit mineur, annexes, berges)
Etiages sévères sur la Rennes
Contamination des aquifères non protégés par les nitrates et pesticides
Baisse significative du niveau de la nappe du Cénomanien

N

0 2 4 8 12 Km

* Etude réalisée sur l'Angé, le Bouet, la Chézelles, le Filet, la Rennes, la Senelles

Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Figure 2: Carte synthétique du diagnostic de l'entité Cher canalisé et de ses affluents

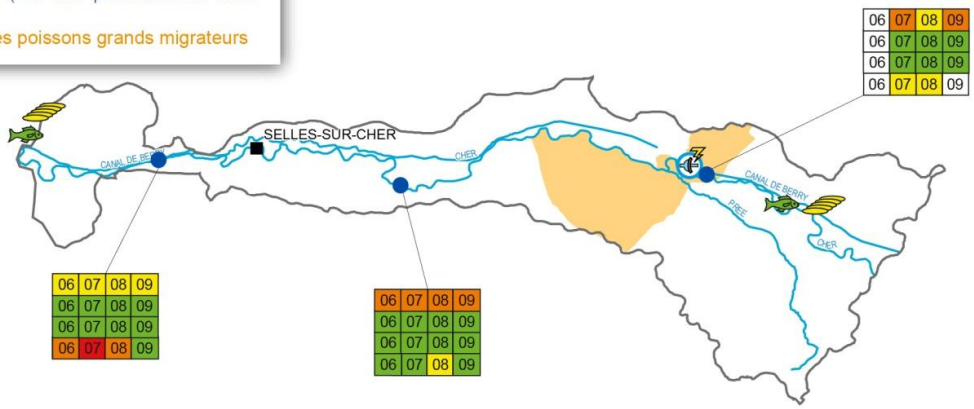
Carte synthétique du diagnostic de l'entité Cher sauvage

Caractéristiques générales des masses d'eau

3 masses d'eau superficielles naturelles, 2 masses d'eau artificielles
Etat écologique actuel : moyen
Etat chimique actuel : bon pour le Cher
Délai d'atteinte du bon état écologique : 2015 sauf pour la Prée (2021)
Délai d'atteinte du bon état chimique : 2015
Masse d'eau souterraine du Séno-Turonien libre (Sancerrois) : état chimique médiocre (pesticides et nitrates) – délai 2021
Masse d'eau souterraine du Cénomanien libre : état chimique médiocre (pesticides) – délai 2021

Atouts / Contraintes usages

Pression de l'agriculture (céréaliculture) sur les têtes de bassin de la Prée
Maintien d'herbages dans le val de Cher
Drainage limité
Bon fonctionnement global des stations d'épuration (pas de non conformité)
Quelques mauvais rendements des stations notamment vis-à-vis du phosphore
Flux apportés par l'industrie relativement faible (mis-à-part MES)
Forte sollicitation du Cénomanien (60% des prélèvements), stabilisation des prélèvements nécessaire
Peu de développement possible pour des prélèvements autres qu'AEP dans les nappes souterraines
Ressources superficielles accessibles pour les usages (1/3 des prélèvements mais sollicitation modérée)
Production d'hydroélectricité à concilier avec circulation des poissons grands migrateurs



Périmètre du SAGE Cher aval
Villes principales
Cours d'eau principaux
Stations de mesure (AELB)

Classe de qualité

Très bon | Bon | Moyen | Médiocre | Mauvais

Qualité physico-chimique (évaluation Seq-eau depuis 2006)

06 07 08 09	NO_3^-	Nitrates
06 07 08 09	N	Matières azotées
06 07 08 09	P	Matières phosphorées
06 07 08 09	MOOX	Matières organiques et oxydables

Qualité biologique (évaluation DCE 2008 - 2009)

IBGN	Indice Biologique Global Normalisé
IBD	Indice Biologique Diatomique
IPR	Indice Poisson Rivière

Ouvrage bloquant l'accès aux bassins versants amont du SAGE

Surfaces drainées (% de la SAU, RGA 2000)

25 - 50
50 - 75

Atouts / Contraintes milieux

Contamination significative par les nitrates (17 à 25 mg/l en moy)
Hors nitrates, qualité physico-chimique bonne pour le Cher en 2009,
Qualité biologique moyenne (indice diatomées)
Milieu peu impacté, continuité écologique assurée sur 50 km, bonne dynamique fluviale
Potentialités d'accueil du milieu importantes, en particulier pour les poissons grands migrateurs
Milieux d'intérêt écologique (prairies inondables, forêts alluviales)
Contamination des aquifères non protégés par les nitrates et pesticides
Baisse significative du niveau de la nappe du Cénomanien

N

0 2 4 8 12 Km

Figure 3: Carte synthétique du diagnostic de l'entité Cher sauvage

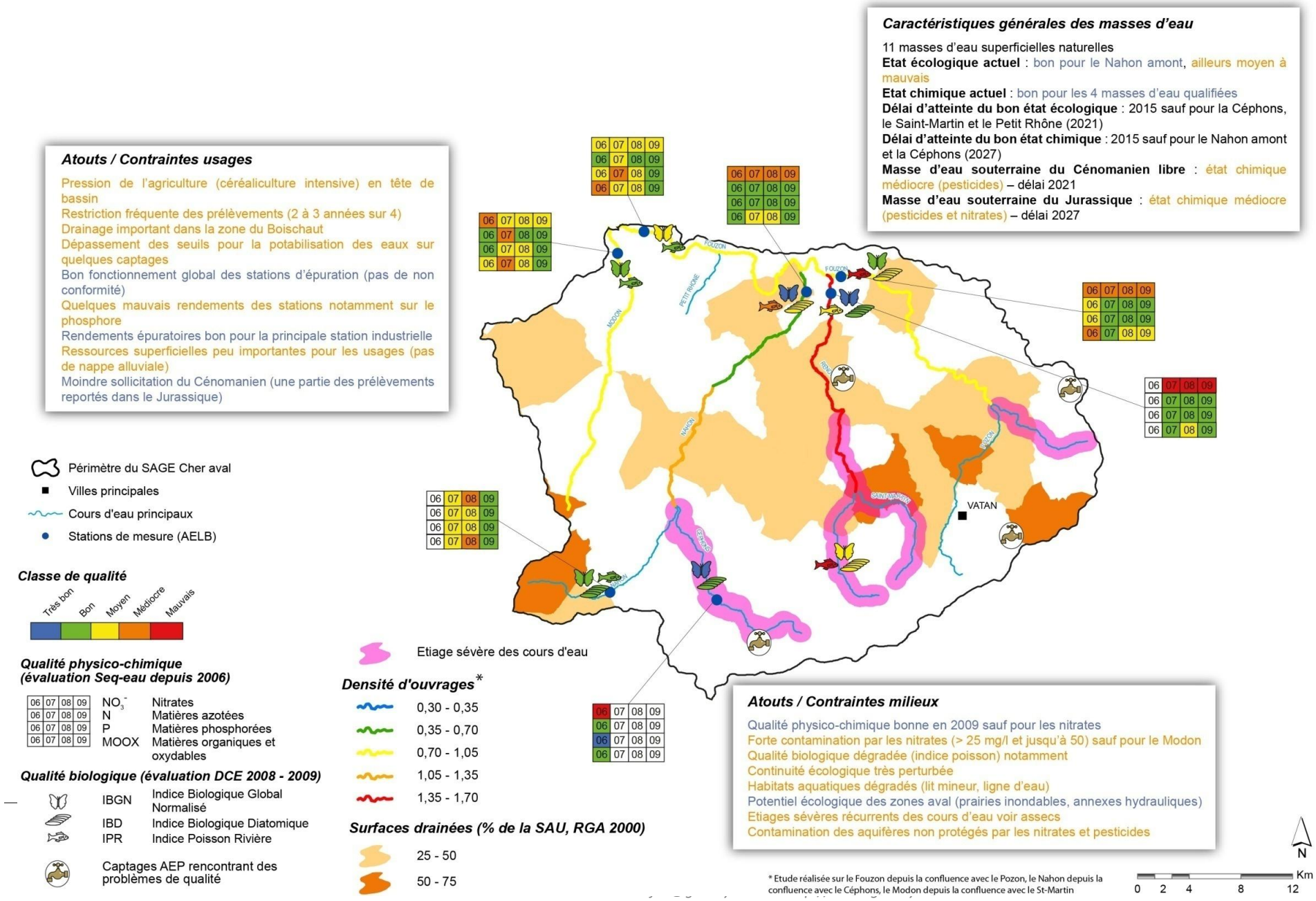


Figure 4: Carte synthétique du diagnostic de l'entité Fouzon - Modon

I.2 Enjeu « Mettre en place une organisation territoriale cohérente »

I.2.1 Contexte général

CONSTAT

L'axe Cher est actuellement en Domaine Public Fluvial (DPF), propriété de l'Etat.

La multiplicité des acteurs (Etat, syndicats, communautés de communes, etc.) et l'incertitude quant à leurs compétences propres à long terme rendent difficile la gestion coordonnée et cohérente de cet axe fluvial, tant au niveau de l'entretien du lit que de la gestion des ouvrages.

L'entretien des cours d'eau et la gestion des ouvrages doivent aller de pair avec la restauration de la qualité des milieux aquatiques. C'est un enjeu qui apparait fortement sur l'axe du Cher, mais tous les affluents du bassin doivent être intégrés à cette démarche. Cela est d'autant plus vrai que sur certains bassins particulièrement petits, les syndicats, lorsqu'ils existent, disposent de très peu de moyens humains ou de financements pour mener de telles actions.

Sur le Cher, les collectivités interviennent dans le cadre d'une autorisation d'occupation temporaire du domaine public de l'Etat, étant donné les projets de transfert de la propriété du Cher (mesure 1).

La coordination des structures locales d'entretien des rivières est essentielle pour assurer une meilleure cohérence des actions à l'échelle des différents bassins et donc une meilleure efficacité.

L'accompagnement, l'information et la sensibilisation des maîtres d'ouvrages sont des leviers indispensables qui permettront de susciter des dynamiques locales de la reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques.

Néanmoins, le manque de connaissance ne permet pas aujourd'hui de qualifier précisément la nature des différentes structures existantes (périmètre, personnel en place, compétence, statut, budget) au regard des enjeux et objectifs du SAGE.

La problématique de définition du DPF est également confuse concernant le lac des Trois Provinces : le lit mineur du Cher est en DPF, mais le lit majeur où se situe le lac fait partie du domaine privé. Les parcelles du domaine privé devraient être néanmoins rétrocédées progressivement à l'Etat après l'exploitation (qui se terminera en 2033).

Par ailleurs, le projet de loi du 23 juillet 2013 concernant la modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles pourrait être porteur de changement dans l'organisation des maîtrises d'ouvrages. Ce projet de loi suggère notamment :

- Que les collectivités territoriales et leurs groupements seraient habilités « pour entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, actions, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, dans le cadre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux »,

- « Un établissement public territorial de bassin peut se voir confier, par les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre, par transfert ou délégation […] tout ou partie de la compétence de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations »,

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

- « Les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre substitués à leurs communes membres pour l'exercice de la compétence en matière de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations […] peuvent instituer […] la taxe pour l'entretien des cours d'eau non domaniaux ».

RAPPEL DES TENDANCES D'EVOLUTION

Une tendance, peu marquée, va vers le regroupement et la mise en cohérence de certains syndicats de rivière. La réflexion est engagée localement entre certains syndicats de rivière sur le bassin du Fouzon pour la mise en œuvre du contrat territorial. La fusion des syndicats du Petit Cher et du Filet est même engagée.

OBJECTIFS POURSUIVIS

Une attention sur la propriété et sur les maîtrises d'ouvrages sur le Cher doit être portée afin de garantir une cohérence des actions à venir. Cette cohérence est un préalable à la mise en œuvre d'une gestion durable.

2 objectifs ont été retenus pour cet enjeu :

- Accompagner le transfert de propriété du Cher et encourager une maîtrise d'ouvrage cohérente,
- Susciter des maîtrises d'ouvrage opérationnelles et assurer la cohérence hydrographique des interventions.

I.2.2 Scénarios proposés

OBJECTIF 1 : ACCOMPAGNER LE TRANSFERT DE PROPRIETE DU CHER ET ENCOURAGER UNE MAITRISE D'OUVRAGE COHERENTE

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 1 : Engager une réflexion sur le transfert de propriété du DPF du Cher**

Au regard du contexte actuel, il apparait essentiel d'engager une issue au transfert de propriété du Domaine Public Fluvial (DPF) du Cher, quelle que soit la méthode envisagée.

Il serait par conséquent utile dans un premier temps de confirmer la position de la Région Centre et des deux départements (Indre-et-Loire et Loir-et-Cher) de ne pas être candidats à la reprise du DPF.

D'autre part, l'opportunité donnée à l'Etablissement public Loire (EPL) d'accéder à cette propriété peut être envisagée comme la solution la plus intéressante à ce jour pour dégager une issue à la situation actuelle, de par notamment la cohérence hydrographique de son territoire et les missions qu'il assure dans le domaine de l'aménagement et de la gestion des eaux. De plus, il s'agit d'assurer une cohérence entre les stratégies des SAGE Cher amont et aval. Il serait dans ce cas nécessaire de procéder à une sollicitation de l'EPL pour accéder à la propriété du Cher, par les deux Présidents des Commissions Locales de l'Eau du Cher aval et du Cher amont.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

L'EPL a d'ailleurs été sollicité en 2007 par le Préfet de la région Centre. La possibilité d'une période préalable d'expérimentation de quelques années est laissée.

L'autre possibilité serait l'abandon du DPF, avec pour conséquence le retour de la propriété du Cher ou collectivités ou intercommunalités et aux riverains. Cette éventualité est la moins intéressante et est par conséquent à éviter au regard des difficultés de mise en œuvre des mesures de gestion : nécessité de fédérer, lourdeur administrative (mise en place de Déclaration d'Intérêt Général, etc.).

Par ailleurs, au regard de l'enjeu que constitue la mise en place d'une structure unique de gestion intégrée à l'échelle de l'axe Cher, il serait utile que les services de l'Etat associent la Commission Locale de l'Eau aux réflexions techniques et politiques en lien avec le transfert de propriété du Domaine Public Fluvial (DPF) du Cher.

- **Mesure 2 : En cas de transfert du DPF aux collectivités, encourager une maîtrise d'ouvrage cohérente pour la gestion du Cher sur l'ensemble de son linéaire**

La CLE souhaite mettre en œuvre un **accompagnement** administratif et technique pour une réorganisation des syndicats existants permettant une mise en œuvre décentralisée des actions du SAGE à l'échelle des bassins versants.

Cette **structuration** de la maîtrise d'ouvrage doit être engagée avant la phase de mise en œuvre du SAGE, afin d'anticiper les délais des procédures administratives (création/modification de syndicats) et de recrutements d'animateurs ou de techniciens qualifiés.

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Priorité	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
1-Engager une réflexion sur le transfert de propriété du DPF du Cher	axe Cher	1	Org	Accompagnement par les partenaires techniques et administratifs	Volonté politique, Couts d'aménagement (investissement de départ) et d'entretien (fonctionnement annuel) ainsi que des recettes mobilisables Issue des projets de développement
2-En cas de transfert du DPF aux collectivités, encourager une maîtrise d'ouvrage cohérente pour la gestion du Cher sur l'ensemble de son linéaire	axe Cher	1	Org	Accompagnement par les partenaires techniques et administratifs	Cohérence avec le SAGE Cher amont

OBJECTIF 2 : SUSCITER DES MAITRISES D'OUVRAGE OPERATIONNELLES ET ASSURER LA COHERENCE HYDROGRAPHIQUE DES INTERVENTIONS

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 3 : Identifier et adapter les compétences techniques et territoriales des structures en place aux nouveaux besoins de gestion des bassins versants**

Dans le domaine de l'entretien des cours d'eau, bien qu'il y ait de nombreux syndicats, il reste certains tronçons du Cher et affluents qui ne disposent pas de structure opérationnelle. Les structures en place ne correspondent pas tout le temps à un territoire cohérent sur le plan hydrographique, et la coordination des actions menées n'est pas toujours assurée. Par ailleurs, les interventions restent dans une logique d'entretien courant visant à faciliter l'écoulement des eaux en période de crues.

Afin d'atteindre l'objectif de bon état écologique sur l'ensemble des masses d'eau, une révision de la maîtrise d'ouvrage serait souhaitable que ce soit en termes de territoire (prise en compte du bassin versant et pas seulement de l'axe principal), mais également de compétences (les statuts des syndicats sont anciens et ne correspondent plus toujours aux nouvelles actions proposées), de moyens humains (absence de technicien de rivières) et financiers.

Il serait par conséquent nécessaire de réaliser un audit des structures existantes (périmètre, personnel, compétence, statut, budget) au regard des enjeux et des objectifs du SAGE.

La carte suivante illustre le manque de cohérence entre l'organisation actuelle et le découpage des masses d'eau. C'est surtout au niveau de l'entité Cher canalisé (maîtrise d'ouvrage morcelée sur l'axe Cher) et plus généralement des affluents du Cher (absence de continuité) que des évolutions sont attendues.

En termes d'organisation, plusieurs scénarios peuvent être envisagés (création de nouveaux EPCI, extension d'EPCI existants, maintien avec mutualisation des études et moyens, etc.). Un travail de persuasion est à mener sur l'ensemble des points évoqués, la réforme territoriale devrait permettre d'accélérer certains regroupements souhaitables. La CLE appuiera la solution qui trouvera un consensus entre toutes les structures locales.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

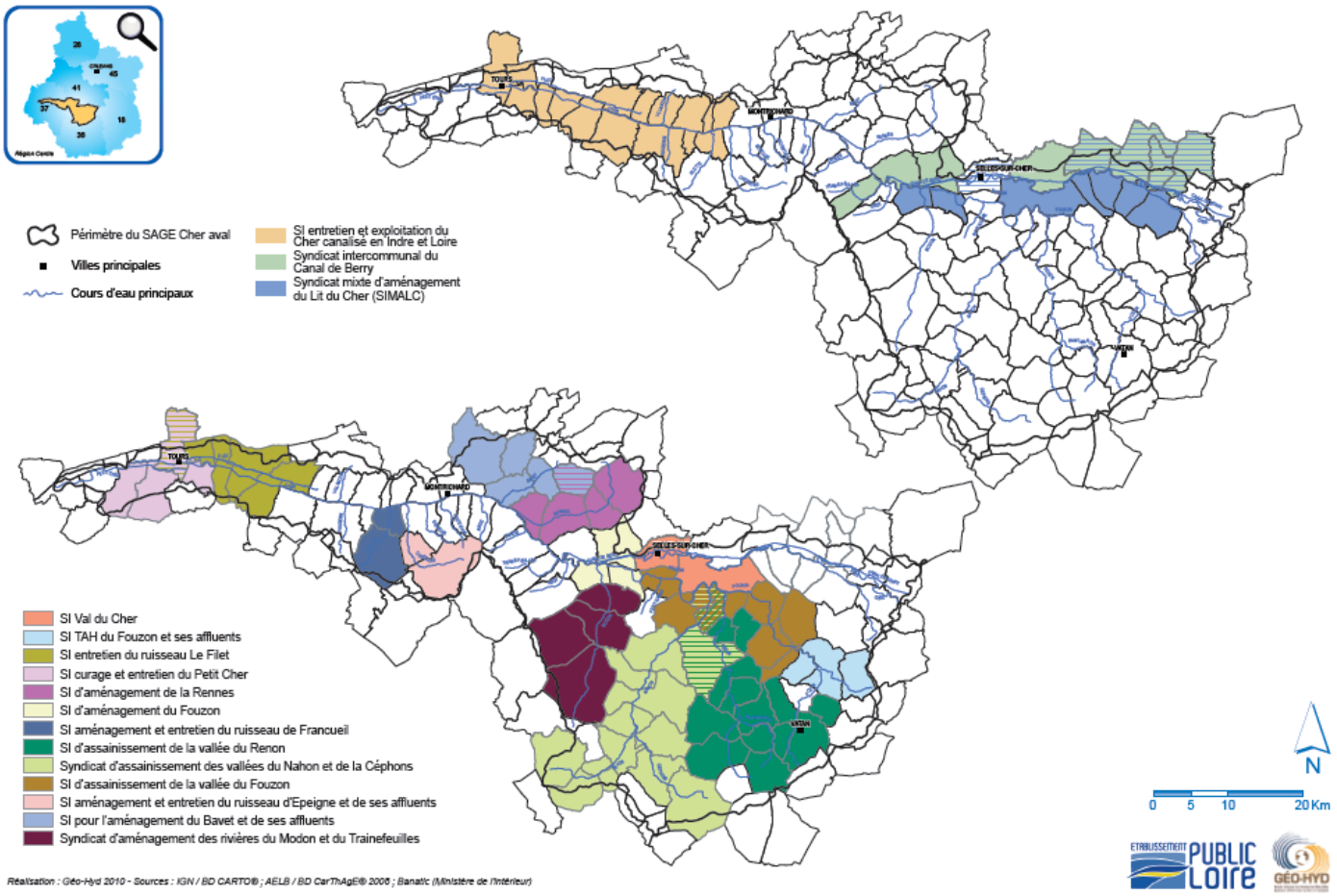


Figure 5 : Syndicats d'entretien et d'aménagement de rivière sur le territoire du SAGE Cher aval.

- **<u>Mesure 4 : Mobiliser les acteurs locaux susceptibles de mettre en œuvre le SAGE, en particulier les porteurs de contrats territoriaux</u>**

Les contrats territoriaux ont pour objectif la mise en place, sur un territoire pertinent, de l'ensemble des actions nécessaires à l'atteinte des objectifs de bon état. Ils sont donc en général pluri-thématiques, avec un volet « rivières » prédominant. La mise en œuvre passe obligatoirement par le recrutement d'un animateur (soutenu financièrement par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, le Conseil Régional et certains Conseils Généraux) qui est chargé d'apporter un appui technique à la collectivité, de s'assurer de la concertation locale et du suivi de la mise en œuvre des actions.

Le porteur du contrat (syndicats de bassin, syndicats mixtes, etc.) centralise les actions et porte cette animation, cependant l'ensemble des structures compétentes pour exécuter tout ou partie des actions sont signataires du contrat (chambre d'agriculture, Agence de l'Eau, etc.).

Les communautés de communes, syndicats mixtes, qui pourraient potentiellement être sollicités pour porter des contrats territoriaux, sont présentés sur la carte suivante. Aujourd'hui, un contrat territorial est en cours d'élaboration sur le bassin versant du Fouzon (hors bassin du Modon). C'est le Syndicat Mixte du Pays de Valençay en Berry qui porte ce contrat. La taille de celui-ci est bien

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

équilibrée. Il est souhaitable d'éviter des contrats territoriaux trop grands et d'autres trop petits. L'idéal serait d'avoir sur le territoire du SAGE Cher aval trois contrats territoriaux, sur la base des 3 entités hydrographiques cohérentes définies dans l'état des lieux.

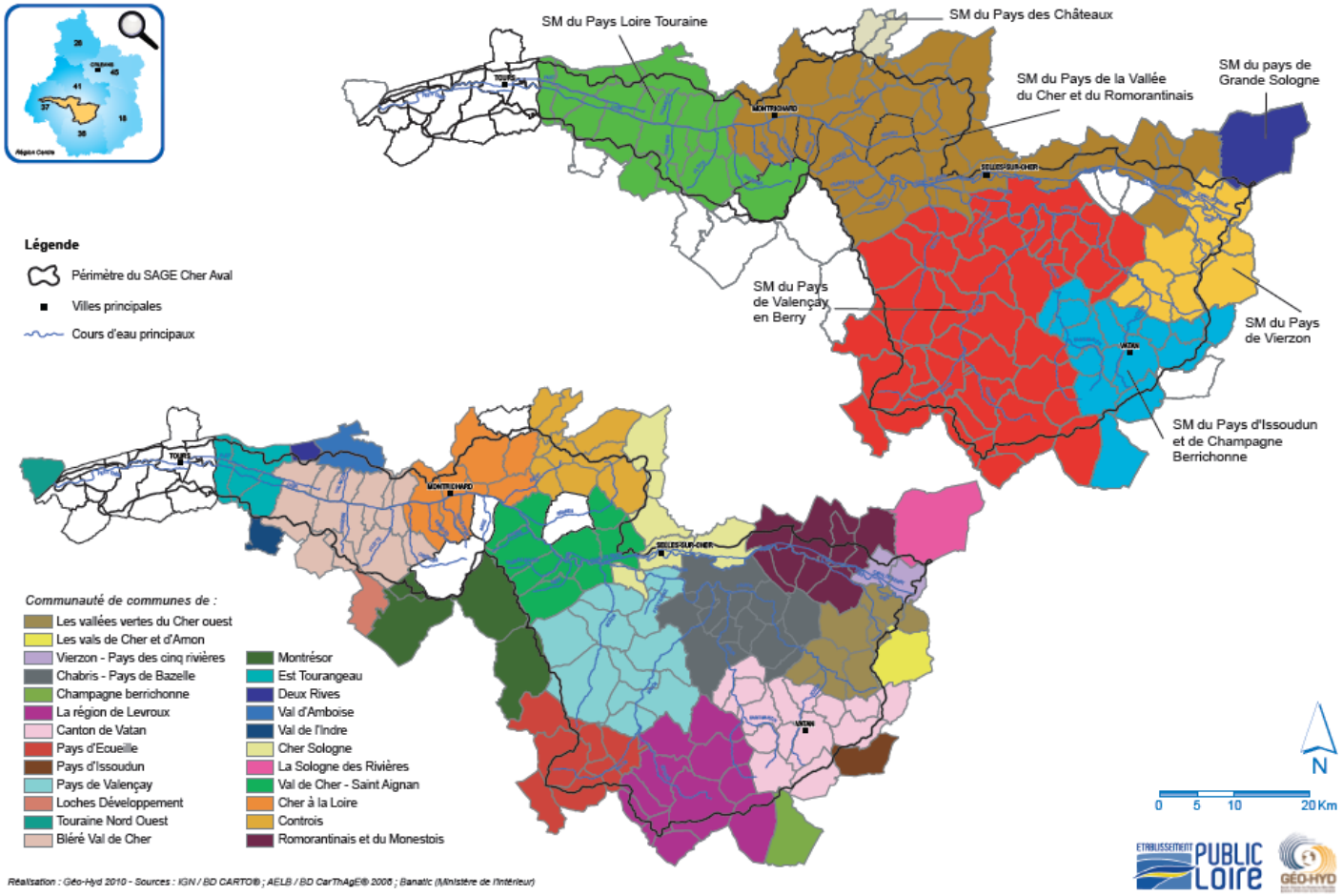


Figure 6: Communautés de communes et syndicats mixtes sur le territoire du SAGE Cher aval.

Les syndicats intercommunaux d'entretien et d'aménagement de rivière à l'échelle de bassin-versant seraient également des porteurs potentiels (figure 5). Ceci est à relier à la réorganisation souhaitée mesure 3.

Le SAGE doit donner une impulsion pour mettre en place ces procédures. La mobilisation des maîtres d'ouvrages potentiels doit être faite en recherchant la meilleure cohérence possible des périmètres d'intervention des collectivités existantes avec ceux des sous-bassins versants et avec les objectifs du SAGE.

Le SAGE doit également favoriser l'émergence et la pérennisation d'un réseau d'animateurs/techniciens sur l'ensemble de son territoire.

Dans le cadre des scénarios du SAGE, des renforcements de postes d'animation ont été identifiés dans de nombreux domaines, ils sont récapitulés dans le tableau suivant.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Tableau 3 : Rappel des principaux besoins en termes de postes d'animateur/techniciens identifiés dans les scénarios (en plus du poste d'animateur du SAGE)

Thème	Objectif	Rôle et mission du maître d'ouvrage	Maître d'ouvrage pressenti	Dimensionnement de poste	Territoire
Qualité	Améliorer la qualité des masses d'eau souterraines et superficielles vis-à-vis des nitrates et pesticides	Mettre en place une animation à l'échelle du bassin, afin de d'encourager la réduction des intrants et l'utilisation des techniques alternatives	CDA[1]	1 ETP à mutualiser ou à partager sur les 4 départements	Tout le bassin
		Réaliser des diagnostics et un suivi individuel des exploitations	CDA	1 animateur pour 100 exploitations à cibler sur zones prioritaires	Zones prioritaires dans les masses d'eau en report d'objectif (nitrates et pesticides)
Milieux aquatiques	Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau	Réaliser la concertation, coordonner et suivre les actions de restauration des cours d'eau afin d'atteindre le bon état écologique Sensibiliser les propriétaires riverains	Syndicats rivières	3 à 4 ETP	Tout le bassin

A noter qu'une partie de ces actions d'animation peut être partagée par les collectivités avec les organisations professionnelles (chambre d'agriculture, chambre des métiers et de l'artisanat, etc.) qui ont déjà un rôle d'accompagnement et de sensibilisation auprès des usagers qu'elles représentent.

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Priorité	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
3-Identifier et adapter les compétences techniques et territoriales des structures en place aux nouveaux besoins de gestion des bassins versants	Tout le bassin	1	Org	Accompagnement par les partenaires techniques et administratifs (Agence, cellules rivières des CG, DDT), et par la cellule SAGE Pas de chiffrage	Volonté politique Adaptation des périmètres des syndicats à ceux des bassins versants Révision des statuts, compétences, financements
4-Mobiliser les acteurs locaux susceptibles de mettre en œuvre le SAGE, en particulier les porteurs de contrats territoriaux	Tout le bassin	1	Org	Une partie du temps d'animation de la cellule SAGE (chiffré par ailleurs)	Organisation des maîtres d'ouvrage Moyens financiers pour embaucher

[1] *CDA : Chambre Départementale d'Agriculture*

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

I.3 Enjeu « Restaurer, entretenir et valoriser les milieux aquatiques et humides »

I.3.1 Contexte général

CONSTAT

Les **cours d'eau** du territoire présentent des habitats dégradés et banalisés (mises en bief, débits, substrats, berges) qui modifient les communautés aquatiques animales et végétales, en les éloignant de leur état de référence.

Les **ouvrages hydrauliques** constituent le principal facteur de dégradation du milieu. L'effet « plan d'eau » généré induit un ralentissement des vitesses d'écoulement (effet « retenue »), modifie la dynamique naturelle et le fonctionnement du cours d'eau et favorise le colmatage et l'envasement du lit. Par ailleurs, les ouvrages cloisonnent les populations piscicoles et déconnectent les zones de frai des zones de grossissement.

311 ouvrages sont recensés sur le territoire. Les linéaires les plus impactés par leur présence sont situés sur les entités du Cher canalisé et du Fouzon-Modon. La masse d'eau du Cher canalisé est classée comme « masse d'eau fortement modifiée ». L'entité du Cher sauvage est concernée en particulier par le barrage hydroélectrique de Châtres-sur-Cher (obstacle à l'accès du bassin amont du Cher pour les migrateurs).

Les **aménagements hydrauliques** passés (rectification, recalibrage, curage souvent associés à des drainages de terrains de fond de vallée) ont également réduit la diversité naturelle du lit et des berges et ont modifié l'hydrologie des cours d'eau (accentuation des problèmes d'étiages). Les secteurs les plus touchés par ces travaux sont situés sur l'entité du Cher canalisé et du Fouzon-Modon. La qualité biologique et donc l'état écologique au sens de la DCE, sont plus globalement dégradés sur ces masses d'eau avec une qualité ponctuellement bonne sur deux petits affluents.

Les surfaces en **zones humides** ont régressé sur l'ensemble du bassin et celles qui subsistent, subissent des pressions fortes menaçant leur pérennité (assèchement, manque d'entretien, pression foncière, etc.).

La connaissance des zones humides du territoire n'est pas encore exhaustive. Les zones humides inventoriées se situent principalement dans les vallées : dans la zone de confluence entre le Fouzon et le Cher avec la présence de prairies inondables et de boisements alluviaux, ainsi que dans la partie aval du Cher sauvage (prairies alluviales) et dans sa partie amont dans les secteurs de Saint-Georges-sur-la-Prée, Saint-Loup-sur-Cher, Chabris et Varennes-sur-Fouzon.

Les autres secteurs de zones humides identifiés se situent dans les vallées des petits affluents du Cher aval et concernent le Filet, les ruisseaux de Chezelles, de Battereau, de Bellefontaines, de l'étang de Brosse et de l'Aigremont. Certain secteur, comme pour le Filet, sont de potentielles zones de frayères pour les peuplements piscicoles, mais la présence d'ouvrage hydraulique (clapet) limite la connexion avec le Cher.

La connaissance des zones humides se limite, en dehors des zones humides connues pour leurs richesses écologiques (ZNIEFF, Natura 2000, ENS, etc.), à des enveloppes de zones potentiellement humides. Pour répondre à ce constat et à l'impératif de faire évoluer les connaissances de ces zones,

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

la cellule d'animation du SAGE a engagé une étude visant à délimiter les enveloppes de forte probabilité de présence des zones humides sur le territoire.

RAPPEL DES TENDANCES D'EVOLUTION

Les travaux (ouvrages et aménagements en cours d'eau) qui peuvent entraîner des dégradations des **milieux aquatiques**, sont aujourd'hui encadrés par la réglementation, ce qui permet d'envisager au minimum une stabilité de leur état morphologique.

Certaines actions en faveur des milieux aquatiques pourront être engagées ponctuellement, notamment pour la continuité écologique (ouvrages Grenelle, obligations liées au classement des cours d'eau). La réduction des impacts liés à l'existant demande cependant une importante mobilisation des gestionnaires ainsi que l'adhésion des propriétaires. Elle ne sera donc pas (ou pas assez) généralisée. Il convient de rappeler qu'en dessous d'un certain seuil d'intervention, l'impact sur le milieu est négligeable.

Si des programmes d'entretien courant de la végétation rivulaire sont établis sur tout le linéaire du Cher et de ses affluents, le manque d'actions de restauration des milieux par les gestionnaires actuels et surtout la présence non généralisée de technicien de rivière, ne permettent pas d'envisager une amélioration de la qualité des milieux aquatiques.

L'évolution des programmations de travaux actuelles avec des objectifs plus ambitieux et une vision coordonnée à l'échelle de bassins versants sera nécessaire pour atteindre le bon état.

L'encadrement réglementaire de toute opération ayant un impact sur une **zone humide** devrait permettre un ralentissement de leur dégradation. Cependant le manque de connaissance de l'existence de ces zones et des mesures de précaution qui s'y appliquent peut encore conduire à leur disparition (imperméabilisation, mise en culture, etc.).

Si la connaissance globale des zones humides du bassin a progressé, elle n'est pas encore exhaustive, et le niveau de délimitation ne permet pas toujours leur protection vis-à-vis des projets d'aménagement.

D'autre part, le déclin partiel des activités d'élevage, entraine un risque fort d'abandon de ces zones non productives. Sans autre mesure de gestion ou d'accompagnement des agriculteurs, notamment financier, la tendance sera à la fermeture naturelle de ces milieux.

Par ailleurs, les leviers d'actions existants notamment le dispositif Natura 2000 sont encore balbutiants, et le fait que les documents d'objectif (DOCOB) reposent sur le volontariat limite la mise en œuvre et nécessite une animation forte pour être efficace.

Les autres leviers d'actions, notamment l'acquisition foncière ou la création de réserves naturelles, restent quant à eux très ciblés sur quelques zones humides stratégiques.

OBJECTIFS POURSUIVIS

L'objectif poursuivi par le SAGE en application de la Directive Cadre sur l'Eau est l'atteinte du bon état écologique sur l'ensemble des **cours d'eau** et la non-dégradation de l'existant. Ce bon état écologique est principalement mis à mal par les dégradations de la continuité écologique. D'une manière générale les objectifs doivent conduire à retrouver les fonctionnalités naturelles des cours d'eau et milieux associés, et à instaurer des pratiques d'aménagement et de gestion permettant de les maintenir.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Les nombreux services rendus par les **zones humides** (épuration naturelle des eaux, contrôle des crues et limitation des volumes ruisselés, recharge des nappes et soutien des étiages, habitat privilégié pour de nombreuses espèces, etc.) en font un patrimoine essentiel contribuant à plusieurs autres enjeux du SAGE, ainsi qu'à l'atteinte des objectifs de bon état.

Leur protection doit donc être assurée et des mesures de restauration doivent être engagées. La localisation et l'identification de ces zones humides constituent la première étape de leur protection.

La préservation et la restauration des continuités écologiques est également l'objectif principal de la trame verte et bleue. Les actions du SAGE devront donc être compatibles avec les préconisations du Schéma Régional de Cohérence Ecologique et ses déclinaisons locales, sur le volet « trame bleue » (cours d'eau et zones humides).

5 objectifs ont été retenus pour cet enjeu :

- Assurer la continuité écologique des cours d'eau,
- Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau,
- Améliorer la connaissance et préserver les zones humides,
- Gérer et restaurer les zones humides, afin de maintenir leur fonctionnalité,
- Améliorer la connaissance des peuplements piscicoles, en particulier des migrateurs.

Objectif non étudié en scénarios alternatifs :

- Surveiller la prolifération et organiser la lutte contre les espèces envahissantes.

I.3.2 Scénarios proposés

OBJECTIF 3 : ASSURER LA CONTINUITE ECOLOGIQUE DES COURS D'EAU

Descriptif des mesures associées

La **restauration de la continuité écologique** (qui comprend la libre circulation des organismes vivants et des sédiments) doit être une des priorités en matière d'action sur les cours d'eau. Outre les obligations résultant de la LEMA (Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques) et du Grenelle de l'environnement, elle contribue fortement à une amélioration de l'hydromorphologie des cours d'eau (réduction des sections ennoyées par les ouvrages, restauration d'écoulements diversifiés), et donc à l'atteinte du bon état écologique.

- **Mesure 5 : Etudier la faisabilité de la restauration de la continuité écologique des cours d'eau**

L'étude devra recenser, caractériser et diagnostiquer les ouvrages en termes d'impacts hydrauliques et écologiques (influence en étiage, en crue, vis-à-vis de la vie aquatique, de la qualité physico-chimique de l'eau, de la stabilité des berges, de la végétation, etc.) et les prioriser en tenant compte des usages (canoë, pompage, hydro-électricité, tenue des bâtiments, valeur patrimoniale, etc.). L'analyse sera menée localement pour chaque ouvrage et à une échelle globale, en cumulant les rôles des ouvrages par cours d'eau.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Elle débouchera sur des scénarios de rétablissement de la continuité écologique : maintien avec équipements pour assurer la franchissabilité, ouverture, effacement, arasement partiel, etc. accompagnées des mesures d'accompagnement nécessaires (restauration des milieux rivulaires et de l'hydromorphologie du cours d'eau, automatisation des vannes, compensation des usages lésés, etc.).

Pour mémoire, le SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015, dans sa mesure 9B, indique que :

« Sans préjudice des concessions existantes, les objectifs de résultats en matière de transparence migratoire à long terme conduisent à retenir l'ordre de priorité suivant :

1°) effacement ;

2°) arasement partiel et aménagement d'ouvertures (échancrures…), petits seuils de substitution franchissables par conception ;

3°) ouverture de barrages (pertuis ouverts…) et transparence par gestion d'ouvrage (manœuvres d'ouvrages mobiles, arrêts de turbine…) ;

4°) aménagement de dispositif de franchissement ou de rivière de contournement avec obligation d'entretien permanent et de fonctionnement à long terme.

La définition précise des actions à entreprendre suppose des études particulières, cours d'eau par cours d'eau. En matière de continuité écologique des cours d'eau, même si la solution d'effacement total des ouvrages transversaux est, dans la plupart des cas, la plus efficace et la plus durable pour les raisons indiquées ci-dessus, d'autres méthodes peuvent être envisagées, notamment : ouverture des vannages, aménagement de dispositifs de franchissement adaptés. Pour les ouvrages transversaux abandonnés ou sans usages avérés l'effacement sera privilégié. »

Outre l'amélioration attendue de la continuité, ces scénarios pourront entrainer une modification des niveaux d'eau dans le lit. L'impact de ces modifications vis-à-vis des usages directs et indirects (en particulier sur le volet agricole) et des enjeux du SAGE sera évalué dans les scénarios proposés (notamment vis-à-vis de la propagation des crues et de la pratique des loisirs nautiques). Cette évaluation fait référence aux fonctionnalités des milieux et à la notion de « valeur de non-usage ».

A noter qu'une étude devrait être menée sur le bassin du Fouzon, dans le cadre du diagnostic hydromorphologique nécessaire à l'élaboration du contrat territorial en cours sur ce bassin. Il est demandé de réaliser un diagnostic sur les quatre ouvrages Grenelle situés sur le Fouzon en aval de la confluence avec le Renon, et sur le seuil du Moulin Barrat sur le Nahon (commune de Vicq-sur-Nahon).

D'autre part, l'étude du bureau INGEROP[2] sur le Cher canalisé a déjà permis de réaliser un chiffrage des coûts des aménagements sur l'ensemble des ouvrages prioritaires Grenelle.

Enfin, une étude ARTELIA[3] a chiffré les scénarios de mise en transparence du barrage hydroélectrique du Boutet à Châtres-sur-Cher.

Les études pourront donc être menées en dehors de ces secteurs (environ une centaine d'ouvrages), pour être localisées sur les affluents du Cher et le bassin du Fouzon (secteur hors classement liste 2 : Fouzon amont, Renon, Nahon médian et aval).

Les maîtres d'ouvrages pressentis pour le portage de ces études sont les syndicats de rivière et les communautés de communes. La cellule d'animation du SAGE s'assurera de la cohérence entre les différentes études, en apportant une vision à l'échelle du bassin.

---

[2] *INGEROP, mars 2008. Etude de définition d'un projet d'aménagement et de gestion du Cher canalisé. Rapport n°4 : Scénario proposé. 57 pages.*

[3] *ARTELIA, avril 2012. Etude préalable à la transparence du barrage du Boutet – Analyse comparative de quatre scenarii d'aménagement. 74 pages.*

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

➢ Mesure 6 : Traiter la problématique des obstacles à la continuité écologique

A partir du diagnostic des ouvrages (mesure précédente), des analyses seront produites sur les solutions à trouver pour chaque ouvrage, sur les coûts et les impacts associés.

Outres les objectifs environnementaux, les contraintes techniques et juridiques (droits d'eau, travaux d'accompagnement), les choix d'interventions retenus devront également concilier des problèmes d'acceptation sociale et de mobilisation des propriétaires, ainsi que de faisabilité financière (même si ces projets sont subventionnés).

Le nombre d'ouvrage nécessitant potentiellement une intervention est important. Sur l'ensemble du territoire du SAGE, 311 ouvrages ont été recensés. Une priorisation des interventions sur les ouvrages du territoire pourra donc être proposée par le SAGE. Celle-ci pourra par exemple être basée sur :

- Les ouvrages prioritaires Grenelle,
- Les classements des cours d'eau au titre de l'article L.432-6, L.214-7 du code de l'environnement.

Pour rappel, il existe deux **listes de cours d'eau classés** :

- ⇨ **en liste 1**, le classement interdit la construction de nouvel ouvrage et impose des prescriptions adaptées lors du renouvellement des concessions ou autorisations (objectif conservatoire de l'état existant et restauration à long terme).
- ⇨ **en liste 2,** le classement impose dans les 5 ans de rendre les ouvrages existants transparents sur les aspects sédimentaires et piscicoles (objectif de restauration à plus court terme). Sur le bassin versant, le délai court jusqu'à juillet 2017.

Ainsi, vu les obligations à appliquer, il peut être plus opportun d'orienter les interventions en priorité sur les ouvrages de la liste 2.

Un **niveau d'ambition renforcé** engagerait la Commission Locale de l'Eau à porter ces actions sur les cours d'eau de liste 1 et 2.

Un **niveau d'ambition** plus élevé viserait à prendre en compte, en plus des cours d'eau en liste 1 et 2, les masses d'eau présentant un **taux d'étagement** > 40 %. L'identification de ces linéaires pourrait s'appuyer notamment sur l'étude d'inventaire des ouvrages hydrauliques portée par l'EPL en 2011.

Pour mémoire, le SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015, dans sa disposition 1B-1, indique que :

« Le SAGE comporte un plan d'actions identifiant les mesures nécessaires à la restauration de la continuité écologique du cours d'eau. […] Il comprend un objectif chiffré et daté pour la valeur du taux d'étagement du cours d'eau, défini comme le rapport entre la somme des hauteurs de chutes artificielles créées en étiage par les obstacles transversaux et le dénivelé naturel du cours d'eau. »

Enfin, la priorisation des interventions sur les ouvrages pourrait porter sur :

- Les cours d'eau pour lesquels la restauration de la continuité écologique est un pré requis à l'atteinte du bon état (objectif DCE).

Pour garantir la mise en œuvre de cette mesure, une animation et un accompagnement technique doit être mis en place (techniciens de rivières, mesure 17). De manière générale, il est souhaitable d'associer l'ensemble des acteurs concernés dans les différentes phases d'un projet afin de faciliter son acceptation. Les maîtres d'ouvrages peuvent être les syndicats de rivières ou directement les propriétaires.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Des subventions sont possibles et renforcées sur cette thématique, notamment au travers de l'Agence de l'Eau. Celles-ci n'interviendront que si les retombées sur le milieu sont significatives et répondent pleinement aux objectifs de rétablissement de la continuité écologique.

- **Mesure 7 : S'assurer que les ouvrages hydrauliques respectent le débit réservé**

Il s'agit de réaliser un point d'information à l'attention des propriétaires pour leur rappeler les obligations concernant la gestion des ouvrages, et en particulier le respect des débits réservés (débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces présentes). Cette obligation s'applique au plus tard au 1er janvier 2014.
L'impulsion et la contribution des services de l'Etat ayant des compétences en matière de police administrative et judiciaire (DDT, ONEMA, DREAL) seront nécessaires à l'application de cette mesure.

Cependant, pour les ouvrages dont il est prévu le maintien suite aux études de restauration de la continuité écologique, il faudra également mener une réflexion sur le calcul de ce débit réservé (d'une manière générale au moins 1/10ème du module) et sa matérialisation (plaque, échelle limnimétrique, etc.).

D'autre part, une information sera réalisée sur les règlements d'eau, une fois ceux-ci disponibles, connus et mis à jour. Ces règlements régissent les modalités d'exploitation des barrages et des installations hydrauliques en mentionnent les règles de gestion des ouvrages (débit minimal, débit réservé, lachûre, etc.). Ces règlements d'eau précisent les modalités de partage du débit entre les prélèvements et celui maintenu dans les cours d'eau.

Cette mesure s'appuie sur une animation qui pourrait être mise en place avec des techniciens de rivières (mesure 17). Elle nécessite au préalable d'identifier les ouvrages susceptibles d'être concernés.

- **Mesure 8 : Mettre en place un suivi du bénéfice du rétablissement de la continuité écologique**

Pour une grande majorité de projets de restauration de la continuité écologique, aucun suivi n'est assuré permettant d'apprécier les effets des travaux sur l'évolution des peuplements biologiques et de la morphologie des milieux.

De plus, les retours d'expérience des techniciens de rivière et la connaissance acquise de l'évolution du cours d'eau suite aux travaux se doivent d'être valorisés que se soit pour les acteurs financiers comme pour les acteurs de terrains porteurs de projets d'aménagement ou de gestion d'ouvrages.

Au regard de l'enjeu prioritaire de restauration des milieux aquatiques et du contexte local (311 ouvrages en présence sur le territoire du SAGE), cette mesure vise à porter un double objectif : améliorer l'évaluation des effets des travaux de la restauration et servir de support pédagogique pour les acteurs concernés par des projets de restauration de la continuité écologique.

L'évaluation des effets des travaux de restauration de la continuité écologique porterait sur 4 sites, dont un site en projet d'effacement, un site en projet d'arasement, un site en projet de gestion et un site en projet d'aménagement de passe à poisson. Le choix des sites sera dicté par la probabilité d'observer si les interventions ont des effets mesurables *a priori* sur le milieu.

Trois niveaux d'ambition pourraient être envisagés :

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

- Ambition 1 : *A minima* un suivi des **indicateurs biologiques :** macroinvertébrés (type IBG-DCE) et suivi piscicole (type IPR, à adapter au contexte local avec des indicateurs de la fonctionnalité des milieux comme la mise en place d'indice d'abondance, le nombre de frayères, leur fonctionnalité, etc).

- L'ambition 2 viserait à ajouter à l'ambition 1 un suivi des **paramètres hydromorphologiques** (caractérisation des faciès d'écoulement, mesure du colmatage, description de la ripisylve, etc.),

- L'ambition 3 viserait à ajouter à l'ambition 2 un suivi **physico-chimique** (Ex : pH, O2 dissous et taux de saturation, conductivité, température, etc.).

La fréquence des suivis est adaptée aux éléments étudiés (biologie, hydromorphologie, physico-chimie) afin d'intégrer les temps de retour à un état stabilisé et la variabilité naturelle de l'écosystème.

Un groupe de travail spécifique pourrait être créé au sein de la CLE pour affiner cette évaluation, cibler les sites en projet d'aménagement ou de gestion, et consigner ainsi que mettre en réseau les informations collectées. Pour ce faire, les acteurs peuvent notamment se référer aux documents de Malavoi et Souchon (2010)[4] et de Navarro, Peress et Malavoi (2012)[5].

➢ Mesure 9 : Faire partager les retours d'expériences sur le rétablissement de la continuité écologique

Les actions d'aménagement et/ou de suppression d'ouvrages doivent être accompagnées d'une diffusion des résultats de ces suivis (bénéfices écologiques, effets sur l'aspect paysager, le maintien des berges, etc.) afin d'encourager les efforts en ce sens et d'atténuer les craintes.

Cette démarche servira d'une part à la sensibilisation sur le rétablissement de la continuité écologique (élus, syndicats, grand public) en les illustrant par des exemples locaux (en lien avec la mesure 8 notamment) et d'autre part d'aide à la décision dans le choix des scénarios d'intervention par ouvrage.

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Priorité	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité

[4] *Construire le retour d'expérience des opérations de restauration hydromorphologique. Eléments pour une harmonisation des concepts et des méthodes de suivi scientifique minimal. Volets hydromorphologie – hydroécologie. Version 1 au 29/05/2010. J-R. MALAVOI, Y. SOUCHON. ONEMA/CEMAGREF.*

http://www.onema.fr/IMG/pdf/Restauration_SUIVI-MINIMAL-2.pdf

[5] *Aide à la définition d'une étude de suivi - recommandations pour des opérations de restauration de l'hydromorphologie des cours d'eau. Version 2, Septembre 2012. NAVARRO Lionel (AERMC), PERESS Josée (ONEMA), MALAVOI Jean René (Pole ONEMA IRSTEA).*

http://www.onema.fr/IMG/pdf/aide-preco-suivis-restauration-v20121022.pdf

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

5-Etudier la faisabilité de la restauration de la continuité écologique des cours d'eau	Tout le bassin	1	Et	Etude diagnostic de l'impact des ouvrages et proposition d'interventions Ambition 1 : cours d'eau liste 2 (16 ouvrages) (Bavet) Ambition 2 : ambition 1 + cours d'eau liste 1 (+ 33 ouvrages) (Filet, Chezelles, Senelles, Angé) Ambition 3 : ambition 2 + taux étagement > 40% (+ 54 ouvrages) (Fouzon amont, Renon, Nadon median et aval) Total: 103 ouvrages	Maîtrise d'ouvrage à organiser (syndicats de rivières)
6-Traiter la problématique des obstacles à la continuité écologique	Tout le bassin	1	Op	Estimation sur la base d'hypothèse, à repréciser tant que les projets n'ont pas été dimensionnés par les études Ambition 1: 100 % des ouvrages en effacement Ambition 2 (intermédiaire): effacement, arasement partiel, gestion ou aménagement Ambition 3: 100 % des ouvrages en aménagement	Maîtrise d'ouvrage à organiser (syndicats de rivières) Mobilisation des propriétaires Acceptation sociale Coûts et aspects juridiques
7-S'assurer que les ouvrages hydrauliques respectent le débit réservé	Tout le bassin	2	Com	Information à l'attention des propriétaires	Relai local (technicien de rivière, DDT, Police de l'eau)
8-Mettre en place un suivi du bénéfice du rétablissement de la continuité écologique	Tout le bassin	2	Op	Suivi de la restauration de la continuité écologique (4 sites): - 1 projet d'effacement - 1 projet d'arasement - 1 projet de gestion - 1 projet de passe à poisson Ambition 1 : suivi des indicateurs biologiques (à adapter au contexte local) Ambition 2: ambition 1 + suivi des paramètres hydromorphologiques Ambition 3: ambition 2 + suivi des paramètres physico-chimiques	A mettre en lien avec les réseaux de suivi gérés par l'Agence de l'Eau et l'ONEMA
9-Faire partager les retours d'expériences sur le rétablissement de la continuité écologique	Tout le bassin	2	Com	Réaliser un suivi des actions Diffuser les résultats et communiquer à l'échelle du SAGE	Relai local (technicien de rivière) pour suivi des projets Animation du SAGE

OBJECTIF 4 : RESTAURER LA QUALITE PHYSIQUE ET FONCTIONNELLE DES COURS D'EAU

Descriptif des mesures associées

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

- **Mesure 10 : Etudier la faisabilité de la restauration des annexes fluviales et de l'hydromorphologie**

L'étude devra préciser et détailler les faits de diagnostic concernant l'état et le fonctionnement des cours d'eau (principales altérations, localisation et impacts des principaux usages, liens fonctionnels avec les zones humides et les annexes fluviales, etc.), prioriser les secteurs à aménager en tenant compte des usages et élaborer des recommandations pour la réalisation des travaux.

A noter qu'un diagnostic hydromorphologique est programmé dans le cadre de l'élaboration du contrat territorial du bassin versant du Fouzon. Ce diagnostic sera réalisé sur les principaux drains des dix masses d'eau du bassin versant du Fouzon et devra y définir les facteurs d'altérations de l'hydromorphologie ainsi qu'un programme d'actions.

- **Mesure 11 : Etudier la problématique de l'ensablement du Cher dans l'agglomération tourangelle**

Dans les années 1970, le Cher a subi une série de travaux d'élargissement et de recalibrage de son lit sur le secteur de l'agglomération tourangelle : la dynamique fluviale du Cher a été modifiée avec pour conséquence une capacité de transport sédimentaire plus faible.

Cette évolution provoque une accumulation de sédiment (sable notamment) en particulier entre le barrage de Larcay et celui de Rochepinard.

La modification de la dynamique fluviale du Cher sur ce secteur induit :

- Des difficultés quotidiennes à utiliser ce secteur pour les usages sportifs (aviron notamment),
- Un rehaussement du lit avec pour conséquence une incertitude sur l'augmentation à terme du risque d'inondation dans le quartier des Fontaines et de Saint Avertin, et sur des zones commerciales et urbaines en rive nord.

  En effet, les infrastructures hydrauliques aménagées le long du Cher (digues, berges, etc.) permettent l'écoulement d'une crue équivalente à celle de 1856. Or, ces infrastructures pourraient à termes s'avérer potentiellement inefficaces du fait du rehaussement de la ligne d'eau,
- Un surcreusement en pied de digue,
- Le développement d'espèces végétales invasives dû au ralentissement de l'écoulement, lui-même issu de l'effet retenue (et aggravé par la faible profondeur).

Il est donc nécessaire de lancer une étude permettant de comprendre précisément le fonctionnement hydro-sédimentaire du Cher lors de sa traversée de Tours. Il est préconisé de réaliser une étude hydraulique avec modélisation de la dynamique sédimentaire du Cher, dans le but d'anticiper la formation et le déplacement des bancs de sable à venir et leurs conséquences hydrauliques. Cette étude formulera des recommandations sur les aménagements ou actions à entreprendre en particulier entre le barrage de Larçay et la sortie de Tours.

En outre, cette étude doit permettre de mieux cerner les risques d'inondation encourus pour la population et les activités, et de mieux connaître les enjeux en terme d'usage sur le Cher à et endroit.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Les actions entreprises doivent permettre de trouver une **alternative pérenne**, autre que l'extraction couteuse et ponctuelle des sédiments qui constitue une pratique curative et non préventive pour traiter la problématique d'ensablement du Cher dans l'agglomération tourangelle.

- **Mesure 12 : Identifier les zones de mobilité de l'axe Cher**

Le SDAGE Loire-Bretagne préconise d'identifier les zones de mobilité des cours d'eau quand l'atteinte du bon état en dépend (disposition 1B-3). Par ailleurs, l'article L.211-12 du code de l'environnement indique que le SAGE peut proposer dans ce cadre les servitudes d'utilité publique nécessaires.

L'espace de mobilité du Cher correspond à l'espace de « divagation » dans lequel son lit[6] a pu se déplacer pendant ces derniers milliers d'années. L'espace de mobilité est l'espace du lit majeur[7] à l'intérieur duquel le lit mineur[8] peut se déplacer. Il correspond à l'ensemble du fond de vallée constitué de matériaux érodables.

L'identification des zones de mobilité du Cher implique un diagnostic de la dynamique fluviale historique et actuelle du Cher. Ce diagnostic déterminera les zones de mobilité active, et la mesure des paramètres géomorphologiques permettant d'analyser l'évolution du Cher sans mesure de gestion (largeur, longueur, sinuosité du lit, largeur des alluvions modernes, taux d'érosion latérale).

Le diagnostic comportera en outre une analyse des profils en long, pour identifier les zones d'évolution et l'intensité des modifications observées (incision, exhaussement du lit). Enfin, un inventaire des différentes contraintes anthropiques pouvant limiter la mobilité du Cher sera réalisé (protections de berges, ouvrages hydrauliques, captages d'eau potable, zones urbaines, infrastructures de transport, etc.)

- **Mesure 13 : Restaurer des échanges latéraux et des espaces de liberté des cours d'eau**

L'amélioration du fonctionnement des cours d'eau passe également par une continuité latérale lors de débordements réguliers en dehors du lit mineur. Cela favorise le contact avec la végétation de berges et les milieux annexes humides et soutien donc la diversité écologique associée.

Il s'agit de supprimer les aménagements qui contribuent artificiellement à augmenter la hauteur des berges et donc à faire obstacles à ces débordements (lorsqu'il n'y a pas d'enjeux pour la sécurité des personnes ou des biens).

Notons que cette mesure contribue également à développer les zones d'expansions de crues et donc à l'enjeu « réduire le risque d'inondations » prédéfini dans le SAGE (non traité dans les scénarios alternatifs).

---

[6] *Partie généralement située en fond de vallée dans laquelle s'écoule un courant d'eau sous l'effet de la gravité.*

[7] *Lit maximum qu'occupe un cours d'eau dans lequel l'écoulement ne s'effectue que temporairement lors du débordement des eaux hors du lit mineur en période de très hautes eaux (en particulier lors de la plus grande crue historique). Ses limites externes sont déterminées par la plus grande crue historique. Le lit majeur du cours d'eau permet le stockage des eaux de crues débordantes. Il constitue également une mosaïque d'habitats pour de nombreuses espèces. Cet ensemble d'habitats est aussi appelé « annexe hydraulique).*

[8] *Partie du lit comprise entre des berges dans laquelle l'intégralité de l'écoulement s'effectue la quasi totalité du temps en dehors des périodes de très hautes eaux et de crues débordantes.*

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Rappelons également qu'un cours d'eau est amené, pour maintenir son équilibre débit liquide / débit solide, à se déplacer latéralement (érosion berge concave / dépôt berge opposée), ce qui soutien la régénération des milieux. Pour aller plus loin dans l'action, on peut également penser à l'acquisition des bandes rivulaires aux cours d'eau. L'achat de rives est souvent la mesure la plus efficace tout en étant la moins onéreuse pour protéger la bande enherbée et permettre les échanges latéraux.

➢ Mesure 14 : Restaurer, reconnecter et entretenir les annexes fluviales

Pour aller plus loin dans la restauration des échanges latéraux et dans une logique de reconquête des potentialités piscicoles, la fonctionnalité des annexes fluviales elles-mêmes (bras mort, prairies inondables, réseaux de fossés, etc.) est à restaurer.

L'opération consiste à restaurer la connexion avec le cours principal en période de hautes eaux, par gestion de la végétation, élimination des dépôts, abaissement du fond de l'annexe, gestion ou aménagement d'ouvrages hydraulique (ex : présence d'un clapet empêchant la connexion entre le Cher et le Filet), etc. Un aménagement des confluences des affluents du Cher dans sa partie canalisée peut également être envisagé, dans le but de leur conférer ce rôle d'annexes, voire parfois de reconstituer les connexions.

Une connaissance préalable des sites et de leur fonctionnalité est nécessaire pour cibler les opérations à réaliser. Les fédérations de pêche, les syndicats de rivière et l'ONEMA seront les partenaires privilégiés de cette mesure.

Notons qu'une telle mesure se prête plus particulièrement aux linéaires en seconde catégorie piscicole, puisque ces sites servent en particulier à la reproduction du brochet.

➢ Mesure 15 : Restaurer et entretenir la ripisylve

L'entretien de la ripisylve (végétation des rives des cours d'eau) doit être réalisé de façon ciblée et équilibrée (maintien d'un couvert végétal suffisamment dense, alternances des tailles et essences, alternance de zones d'ombre et de lumière). C'est une des mesures qui est déjà mise en œuvre par les syndicats de rivières, et qu'il convient de poursuivre et d'étendre aux linéaires non concernés.

Pour les zones où la ripisylve est absente ou très dégradée, la plantation d'un boisement rivulaire avec des espèces locales assurant le maintien des berges est préconisée, il peut s'agir également de favoriser la régénération naturelle. Cette reconstitution d'une ripisylve devra privilégier les têtes de bassin, et plus particulièrement l'entité Fouzon-Modon qui porte une activité agricole marquée. Si elle ne peut être mise en place sur les deux berges, il est préférable de favoriser la rive sud afin de limiter l'ensoleillement (effet sur l'eutrophisation).

Ces actions nécessitent une étude préalable avec visite de terrain afin d'identifier et planifier les interventions à l'échelle d'un ou plusieurs cours d'eau.

La vigilance vis-à-vis du développement et la lutte contre les espèces invasives doivent être intégrées dans les pratiques d'entretien et de reconstitution des ripisylves.

Notons que bien que l'entretien de la ripisylve présente plusieurs intérêts fonctionnels (en particulier filtration des pollutions diffuses) écologiques et paysagers, seul, il est insuffisant pour atteindre le bon état dans les cas où la morphologie et les habitats du lit sont dégradés (mesure suivante).

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

- **Mesure 16 : Restaurer l'hydromorphologie du lit, les berges et les habitats aquatiques dont les zones de fraie, sur les sections dégradées**

Cette mesure vise les interventions sur le lit (substrats, écoulements) et les berges afin de retrouver des conditions de fonctionnement des cours d'eau et d'habitats permettant le maintien et la diversité des peuplements biologiques. Ces interventions se font bien sûr avec des techniques douces inspirées du génie écologique (techniques végétales, matériaux naturels et adaptés au contexte local), en limitant l'utilisation d'engins lourds sur le lit et les berges. A noter que ces techniques douces ne sont intéressantes que si les mesures sont adaptées au problème, et non une garantie en soi.

Une attention sera également portée sur le rétablissement de la continuité verticale de l'eau en particulier au niveau de la zone hyporhéique (zone d'interface rivière-nappe). La bonne fonctionnalité de cette zone permet le stockage d'eau et de nutriments, l'atténuation des crues, la recharge des nappes phréatiques par apport d'eau de surface, le soutien d'étiage par apport d'eau de nappe à la surface, la régulation thermique des eaux de surface et l'autoépuration des eaux. La zone hyporhéique est aussi une zone d'habitats pour certaines espèces aquatiques.

Le manuel[9] de restauration hydromorphologique des cours d'eau de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie distingue trois niveaux d'objectifs de restauration :

- **Objectif de restauration R1 :** Objectif de restauration d'un compartiment de l'hydrosystème, souvent piscicole, dans un contexte où l'on ne peut réaliser une véritable opération de restauration fonctionnelle. Il s'agit notamment de mettre en place des dispositifs de diversification des écoulements : déflecteurs, petits seuils. Ce niveau d'ambition ne nécessite pas ou peu d'emprise latérale puisque les aménagements peuvent être faits dans le lit mineur,

- **Objectif de restauration R2 :** Objectif de restauration fonctionnelle plus global. L'amélioration de tous les compartiments aquatiques et rivulaires est visée : transport solide, habitat aquatique, nappe alluviale, ripisylve. Ce niveau requiert une emprise foncière plus importante (de 2 à 10 fois la largeur du lit mineur avant restauration). Il peut être atteint par exemple par la restauration d'un lit méandriforme sur un secteur rectiligne ou par la renaturation des berges présentant un profil abrupt,

- **Objectif de restauration R3 :** niveau R2 + espace de mobilité ou de fonctionnalité. Restauration fonctionnelle complète de l'hydrosystème, y compris de la dynamique d'érosion et du corridor fluvial. L'emprise nécessaire pour que ce niveau d'ambition soit pertinent est au minimum de l'ordre de 10 fois la largeur du lit mineur avant restauration.

Il est souligné que dans les zones fortement influencées par les ouvrages transversaux, les actions de restauration ne pourront être entreprises qu'après le rétablissement du libre écoulement suite à l'effacement ou à l'ouverture permanente des vannes. Par ailleurs des travaux de restauration hydromorphologique (pente du lit, berges, reméandrage, etc.) seront menés spécifiquement en accompagnement des opérations de suppression d'ouvrages pour permettre le rééquilibrage du lit de la rivière.

---

[9] *Agence de l'eau Seine-Normandie, décembre 2007. Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau. 64 pages.*

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

En l'absence de données assez fines sur le niveau de dégradation des cours d'eau du bassin et donc sur le type de travaux à mener, il faut retenir les principes suivants :

- Le niveau de restauration R1 (plus léger) s'appliquera sur les secteurs les moins touchés par les travaux hydrauliques, sur les secteurs où la puissance spécifique permet à la rivière de restaurer par elle-même à court terme son lit et sur les secteurs où pour des raisons foncières il n'est pas possible d'envisager des travaux plus ambitieux,
- Le niveau de restauration R2 (médian) s'appliquera sur les secteurs où les travaux hydrauliques ont été « moyennement » impactants ou sur les secteurs où la puissance spécifique de la rivière reste modeste pour envisager une restauration du lit à court terme,
- Le niveau de restauration R3 (maximum), s'appliquera sur les secteurs où les travaux hydrauliques ont été les plus drastiques et sur les secteurs où la puissance spécifique de la rivière ne permettent pas une restauration du lit à une échelle de temps relativement longue.

Pour ce qui concerne le nombre de km de travaux, nous avons pris les hypothèses suivantes :

- Une première ambition de 20% d'interventions, sur l'ensemble des linéaires de masses d'eau,
- Une deuxième ambition de 40% d'interventions, sur l'ensemble des linéaires de masses d'eau.

Soulignons qu'il s'agit uniquement d'hypothèses servant à estimer l'enveloppe financière des travaux. Les interventions à mener seront bien sûr identifiées et planifiées par cours d'eau suite à une étude hydromorphologique (comprenant prospections de terrain et diagnostic du niveau de dégradation des tronçons).

➢ Mesure 17 : Recruter des techniciens de rivière pour animer et coordonner les actions par bassin versant

Une fois les maîtres d'ouvrages mobilisés et réorganisés, il est souhaitable que des procédures contractuelles de type « contrats territoriaux »[10] puissent être mises en œuvre et accompagnées par un technicien de rivière chargé de la concertation locale et du suivi des actions par sous-bassin versant.

Si le nombre de recrutement sera affiné en fonction de la réflexion précédente sur l'organisation des structures et des besoins d'interventions, il apparait essentiel de pérenniser les postes de techniciens de rivière déjà en place, et de compléter par de nouveaux postes sur les secteurs à enjeu. Pour cela, quatre postes de techniciens de rivières sont envisagés sur le territoire du SAGE au sein des trois entités Cher Canalisé, Cher sauvage et Fouzon –Modon.

Notons que ces postes sont largement subventionnés par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et le conseil régional et que plusieurs structures peuvent mutualiser l'embauche d'un technicien.

---

[10] *Le contrat territorial est l'outil opérationnel soutenu par l'Agence de l'Eau, le conseil régional et certains conseils généraux pour mettre en place l'ensemble des actions nécessaires à l'atteinte des objectifs de bon état. Le but est de fédérer tous les acteurs d'un même bassin versant ou d'une ou plusieurs masses d'eau. Ce contrat peut être multithématique, avec un volet « rivières » prédominant.*

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

- **Mesure 18 : Communiquer sur les fonctionnalités et la gestion adaptée des cours d'eau et zones humides auprès des propriétaires**

La grande majorité des cours d'eau du SAGE appartiennent à des propriétaires riverains privés, même si les syndicats de rivières mettent en place des déclarations d'intérêt général pour intervenir à leur place, ce sont eux qui sont responsables de leur entretien.

L'aboutissement et la pérennité des interventions menées reposent sur une sensibilisation préalable des propriétaires, des élus et des usagers sur les bonnes pratiques d'entretien et de gestion des berges et de la ripisylve. Un volet concernant les têtes de bassin et les risques d'introduction et de développement d'espèces invasives sera développé dans cette sensibilisation.

Une communication similaire peut être faite à destination des propriétaires de zones humides en accompagnement des actions qui seront menées sur ces milieux (mesure 24).

Cette action de sensibilisation sera mise en œuvre dans le cadre des programmes d'actions sur les cours d'eau et pourra être relayée par l'ensemble des partenaires via leurs propres outils de communication.

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Priorité	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
10-Etudier la faisabilité de la restauration des annexes fluviales et de l'hydromorphologie	entité cher canalisé et sauvage et Modon	1	Et	Etude diagnostic et proposition d'interventions environ 20 sites pour les annexes fluviales	
11-Etudier la problématique de l'ensablement du Cher dans l'agglomération tourangelle	Agglomération tourangelle	1	Et	Réaliser une étude hydro-sédimentaire du Cher lors de sa traversée de Tours	Prestation ou projet de recherche Identifier la maitrise d'ouvrage Partenaires de financement
12-Identifier les zones de mobilité de l'axe Cher	Axe Cher	1	Et	Réaliser un diagnostic de la dynamique fluviale du Cher	
13-Restaurer des échanges latéraux et des espaces de liberté des cours d'eau	Tout le bassin	1	Op	Opérations à associer à la restauration de l'hydromorphologie	Travaux à engager dans le cadre d'une programmation pluriannuelle Suivi par un technicien de rivière Maîtrise d'ouvrage : syndicats de rivière → réorganisation ? Aides financières
14-Restaurer, reconnecter et entretenir les annexes fluviales	Tout le bassin	1	Op	20 sites à restaurer Travaux de restauration, puis suivi et entretien annuel	
15-Développer et entretenir la ripisylve	Tout le bassin	1	Op	Entretien : 100 % des linéaires Plantation : 10 % des linéaires	

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

16-Restaurer l'hydromorphologie du lit, les berges et les habitats aquatiques dont les zones de fraie, sur les sections dégradées	Tout le bassin	1	Op	Linéaire ME principales : 575 km Linéaire ME affluents : 1013 km Ambition 1 : interventions sur 20% des linéaires Ambition 2 : interventions sur 40% des linéaires	
17-Recruter des techniciens de rivière pour animer et coordonner les actions par bassin versant	Tout le bassin	1	Op	6 ETP	Organisation des maîtres d'ouvrage Moyens financiers pour embaucher et pérenniser les postes en place
18-Communiquer sur les fonctionnalités et la gestion adaptée des cours d'eau et zones humides auprès des propriétaires	Tout le bassin	2	Com	Réaliser des plaquettes, guides techniques, réunions d'informations…	Relai local (technicien de rivière) Animation du SAGE

OBJECTIF 5 : AMELIORER LA CONNAISSANCE ET PRESERVER LES ZONES HUMIDES

Descriptif des mesures associées

D'après le SDAGE Loire-Bretagne, l'inventaire et la cartographie des zones humides, en particulier des zones humides d'intérêt environnemental particulier (ZHIEP) et des zones humides stratégiques pour la gestion de l'eau (ZHSGE) est une des missions des SAGE.

- **Mesure 19 : Réaliser l'inventaire des zones humides, mares et étangs du territoire, afin de les délimiter, de diagnostiquer leur état fonctionnel et d'identifier leur richesse écologique**

La délimitation des enveloppes de zones potentiellement humides est un préalable à la réalisation des inventaires locaux afin de cibler les prospections et donc d'en limiter les coûts. La CLE a engagé courant 2013 une étude de pré-localisation pour homogénéiser et compléter ces connaissances à l'échelle du bassin Cher aval.

Sur la base de la cartographie qui sera obtenue, des investigations de terrain seront menées pour vérifier la présence effective de zones humides, les délimiter précisément (échelle 1/5000ème) puis les caractériser (état, fonctionnalités, pressions subies, intérêt environnemental). Les investigations de terrain pourront s'appuyer sur des acteurs locaux (agriculteurs, élus, associations, etc.) à l'échelle des communes ou des syndicats intercommunaux, ce qui permet également de sensibiliser les élus à leur patrimoine.

Plusieurs options sont possibles en termes de maîtrise d'ouvrage. Soit ces inventaires sont réalisés directement par les communes étant donné qu'ils serviront entre autres, à inscrire les zones humides dans les documents d'urbanisme (mesure 22). Soit ils peuvent être réalisés dans le cadre

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

des contrats territoriaux par les structures intercommunales porteuses (syndicats de bassin ou communautés de communes), ou encore dans le cadre de l'élaboration d'un SCoT. Soit ils peuvent être réalisés à l'échelle de tout le bassin par la structure porteuse du SAGE.
Afin d'assurer une cohérence à cet inventaire, la structure porteuse du SAGE devra proposer un cadre méthodologique commun (CCTP des études, fiche de terrain type), participer au pilotage des études et centraliser les données.

- **Mesure 20 : Hiérarchiser les zones humides et identifier les zones humides stratégiques (ZHIEP, ZHSGE)**

Suite à la délimitation et au diagnostic de la mesure précédente, il s'agit de hiérarchiser les zones humides inventoriées en fonction de leur situation et de leur rôle vis-à-vis des enjeux du SAGE (régulation hydraulique et limitation du ruissellement, rôle tampon du point de vue qualitatif, rôle écologique, notamment vis-à-vis de l'atteinte du bon état de la masse d'eau « cours d'eau » au sein de laquelle elle se situe) et vis-à-vis des menaces qu'elles subissent. Ceci afin de mettre en œuvre les solutions de gestion et de valorisation adaptées.

Parmi ces solutions, la loi donne la possibilité aux SAGE d'identifier les zones humides dites stratégiques pour la gestion de l'eau (ZHSGE) sur lesquelles peuvent s'appliquer des mesures fortes telles que la mise en place de servitudes d'utilité publique (conduisant notamment à l'interdiction des pratiques pouvant dégrader la zone, et à la possibilité par les communes d'exercer leur droit de préemption).

Une ZHSGE doit être située dans une zone humide d'intérêt environnemental particulier (ZHIEP). Les ZHIEP sont donc définies en premier et leur délimitation fait l'objet d'un arrêté préfectoral. La portée juridique est également significative, puisque la délimitation d'une ZHIEP s'accompagne d'un programme d'actions également établi par un arrêté préfectoral et qui peut être rendu obligatoire au bout de trois ans (équivalent des programmes d'actions pour les aires d'alimentation de captage).

Les ZHIEP et encore plus les ZHSGE doivent être des territoires ou l'intervention est prioritaire et présentant un intérêt fort (actuel ou après restauration), notamment pour la gestion intégrée du bassin versant.

- **Mesure 21 : Inciter les collectivités territoriales à acquérir des zones humides**

La maîtrise foncière permet de préserver efficacement les zones humides et d'en pérenniser la gestion. C'est d'ailleurs un objectif du Grenelle de l'environnement qui prévoit l'acquisition par des collectivités publiques de 20 000 hectares de zones humides particulièrement menacées (1,3 % des zones humides métropolitaines).

Une fois identifiées par les inventaires de terrain, les zones humides devant faire l'objet d'une acquisition seront ciblées parmi celles potentiellement menacées (en périphérie urbaine, en zone agricole drainée, etc.) et/ou répondant à des enjeux forts pour la collectivité (dans les bassins d'alimentation de captages, zones d'expansion des crues, etc.).

La commune peut acquérir des zones humides à l'amiable ou en ayant recours au droit de préemption (par exemple dans le cadre de la politique ENS). Pour effectuer l'acquisition des parcelles les communes peuvent solliciter la SAFER (Société d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural), dont une des missions est la protection de l'environnement notamment par l'acquisition et à la rétrocession de biens agricoles et ruraux.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

L'Agence de l'Eau, le Conseil Régional et les Conseils Généraux accompagnent financièrement ces acquisitions.

Notons que l'acquisition de la zone humide n'est pas une fin en soi, la finalité est de d'assurer la préservation et la gestion de la zone humide à long terme (mesure 25).

- **Mesure 22 : Inciter les collectivités à inscrire les zones humides dans les documents d'urbanisme**

Comme le demande le SDAGE, il faut rappeler la nécessité de préserver les zones humides de toute destruction. Un des moyens de les protéger durablement est de les inscrire dans les documents d'urbanisme (PLU, SCOT, cartes communales) en les définissant comme zones naturelles (ou autres classements permettant de les préserver d'aménagements futurs, par exemple Espaces Boisés Classés pour les ripisylves).

Notons que les zones humides ne deviennent pas pour autant des espaces perdus, « à mettre sous cloche », des activités (notamment agricoles type extensif) ou une valorisation (espace d'accueil du public par exemple) peuvent y être développées, sous réserve qu'elles se fassent dans des conditions compatibles avec le maintien de la fonctionnalité de la zone.

La CLE incite les communes dans cette démarche, suite aux inventaires qui auront été réalisés à une échelle adaptée à ce classement (niveau parcellaire).

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Priorité	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
19-Réaliser l'inventaire des zones humides, mares et étangs du territoire, afin de les délimiter, de diagnostiquer leur état fonctionnel et d'identifier leur richesse écologique	Tout le bassin	1	Et	Inventaires à réaliser à l'intérieur des enveloppes de zones potentiellement humides (étude SAGE à venir)	Maîtrise d'ouvrage à définir (communes, collectivités porteuses contrat territorial, etc.) Participation d'acteurs locaux Coûts
20-Hiérarchiser les zones humides et identifier les zones humides stratégiques (ZHIEP, ZHSGE)	Tout le bassin	1	Et	Groupe de travail spécifique à animer, sur la base des études précédentes	Conformité réglementaire (critères justifiant classement des zones) Concertation avec acteurs concernés
21-Inciter les collectivités territoriales à acquérir des zones humides	Tout le bassin	1	Op	Ambition 1 : équivalent objectif grenelle (1,3% de la surface connue des ZH) Ambition 2 : 5% de la surface connue des ZH	Réalisation de l'inventaire des ZH Volonté des collectivités Coûts
22-Inciter les collectivités à inscrire les zones humides dans les documents d'urbanisme	Tout le bassin	1	Op	Concerne toutes les communes du SAGE Pas de chiffrage associé	Réalisation de l'inventaire des ZH Réalisation ou mise à jour des documents d'urbanisme

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 23 : Mettre en place des programmes de restauration et d'entretien des zones humides prioritaires**

Les actions menées porteront sur la restauration des fonctionnalités des sites (remise en eau, nettoyage, ouverture des milieux, remise en prairie, etc.) et l'entretien afin d'enrayer la dynamique d'atterrissement des zones humides, notamment par la promotion de pratiques agricoles adaptées (pâturage extensif, fauche).

A noter que le SDAGE Loire-Bretagne précise que si un projet provoque la disparition de zones humides, le maitre d'ouvrage concerné devra proposer des mesures compensatoires de création ou de restauration de zones humides : équivalence d'un point de vue fonctionnel et en matière de biodiversité, ou à défaut en termes de surface (200 %).

Les actions seront identifiées dans les programmes d'actions accompagnant la définition des ZHIEP, ou pour les sites concernés par Natura 2000, dans les programmes d'actions définis par le document d'objectifs, ou dans d'autres plans de gestion (par exemple dans le cadre des ENS ou de sites gérés par le conservatoire d'espaces naturels).

Ces programmes d'actions sont conventionnels, la mise en œuvre ne s'opère que si les propriétaires ou les exploitants des terrains contractualisent avec le maître d'ouvrage (MAE, conventions de gestion, etc). C'est pourquoi il est important de mettre en place une animation (mesure 24), pour les solliciter, les sensibiliser sur les mesures proposées et les aides existantes, et le cas échéant de les suivre dans leur engagement. Il y a cependant la possibilité de rendre les programmes obligatoires au bout de trois ans dans le cadre des ZHIEP.

Les maîtres d'ouvrages pourront notamment être des collectivités territoriales ou des gestionnaires des milieux naturels (conservatoire d'espaces naturels, PNR, etc.).

Soulignons que les mesures de restauration des échanges latéraux et des annexes fluviales de la partie cours d'eau (mesure 13 et 14) contribuent également à la restauration de zones humides.

- **Mesure 24 : Mettre en place une animation pour l'appui à la gestion des zones humides**

Il s'agit de développer une assistance technique spécifique à la thématique zones humides qui pourrait être associée à la cellule d'animation du SAGE. Cette animation peut également s'appuyer sur les animateurs qui seront mis en place dans les contrats territoriaux.

Cette animation aurait pour mission:

- D'accompagner le dispositif ZHIEP mis en place sur le territoire, notamment en élaborant les programmes d'actions,
- De promouvoir et développer les outils des contractualisations visant à la restauration et l'entretien des zones humides, auprès des propriétaires concernés,

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

- D'assister les collectivités dans la définition de modes de gestion, le montage des dossiers de financements, la valorisation touristique de ces zones,
- De diffuser les connaissances sur les zones humides et sensibiliser à l'importance de leur préservation.

➢ **Mesure 25 : Inciter le développement de conventions de gestion entre les propriétaires de parcelles humides et les organismes de gestion des zones humides**

Ces conventions de gestion doivent notamment être mises en place suite à l'acquisition de zones humides par les collectivités (mesure 21), et au delà dès que l'opportunité se présente, afin d'assurer un usage des terrains compatible avec la préservation de la zone humide. Il pourra s'agir par exemple de développer l'élevage extensif pour entretenir la zone. Au-delà des zones humides déjà connues et gérées pour leur biodiversité exceptionnelle, il s'agira de mettre l'accent sur les zones humides « ordinaires », moins connues à ce jour.

Les organismes de gestion ciblés sont en particulier les conservatoires d'espaces naturels, mais également les Conseils Généraux dans le cadre de la politique ENS, ou encore les fédérations de pêche et de chasse et leurs structures locales, la ligue de protection des oiseaux (LPO).

La coordination entre les différents acteurs concernés pourra être faite par la cellule d'animation zones humides (mesure 24).

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Priorité	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
23-Mettre en place des programmes de restauration et d'entretien des zones humides prioritaires	Tout le bassin	1	Op	Contractualisation (MAE notamment) : Ambition 1 : 20% de la surface connue des ZH Ambition 2 : 50% de la surface connue des ZH	Maîtrise d'ouvrage à identifier (porteurs Natura 2000, collectivités porteuses contrat territorial, gestionnaires milieux) Mobilisation des propriétaires ou exploitants Aides financières
24-Mettre en place une animation pour l'appui à la gestion des zones humides	Tout le bassin	1	Org	Temps d'animation chiffré par ailleurs (cellule d'animation du SAGE)	Renforcement de la cellule d'animation du SAGE Financement des postes
25-Inciter au développement de conventions de gestion entre les propriétaires de parcelles humides et les organismes de gestion des zones humides	Tout le bassin	2	Org	Temps d'animation (animateur ZH, partenaires techniques), chiffré par ailleurs	Mise en place animation ZH Mobilisation des propriétaires

OBJECTIF 7 : AMELIORER LA CONNAISSANCE DES PEUPLEMENTS PISCICOLES, EN PARTICULIER DES MIGRATEURS

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 26 : Assurer un suivi des poissons grands migrateurs sur l'axe Cher**

La gestion des effectifs de poissons migrateurs est une forte préoccupation du SDAGE Loire-Bretagne. Les poissons migrateurs désignent les espèces amphihalines, qui vivent alternativement en eau douce et en eau salée (ex : grande alose, alose feinte, lamproie marine, lamproie fluviatile, anguille), ainsi que les espèces holobiotiques, qui effectuent des migrations pour accomplir l'ensemble de leur cycle biologique en eau douce.

Cette gestion passe par la mise en place d'actions permettant le développement des populations de migrateurs et d'éviter leur disparition.

Les actions du SAGE dans ce domaine porteront sur la mise en place d'un suivi des populations de poissons migrateurs permettant d'acquérir des données chronologiques sur l'état des populations à différents lieu du bassin versant. Ces actions permettront ainsi de comparer l'évolution des effectifs de poissons sur plusieurs années.

Un réseau de suivi sera mis en place sur le Cher afin de permettre le contrôle des migrations des espèces amphihalines par :

- Observation des espèces (indice de présence),
- Le suivi des frayères (indice de reproduction) : comptage des frayères, suivi de l'abondance et de la répartition géographique, vérification de leur fonctionnalité.

Ces suivis permettent d'identifier le front de colonisation (migration la plus amont observée) des espèces en lien avec le débit et la température de l'eau et de présence d'obstacles.

L'état des populations de poissons grands migrateurs sera complété par les données provenant des déclarations de captures des pêcheries.

L'évolution des populations de poissons grands migrateurs étant fortement corrélée à la présence d'ouvrages hydrauliques, le suivi des populations pourra être complété par une approche par radiopistage. Ce suivi nécessitera le rétablissement préalable de la continuité écologique des cours d'eau. En effet, le radiopistage définit si la continuité est rétablie en donnant une indication sur la mobilité des populations suivies, mais n'informe pas sur leurs effectifs.

L'expérience et le savoir faire en la matière de l'association LOGRAMI est reconnu sur le bassin. A noter que l'ONEMA maintient une veille sur les fronts de migration.

Les actions proposées sont en cohérence avec le 10e programme d'aides financières de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Priorité	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
26-Assurer un suivi des poissons grands migrateurs sur l'axe Cher	Entités Cher canalisé et Cher sauvage	1	Op	4 sites de suivi => étude de 20 jours	Maîtrise d'ouvrage Aides financières

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

I.4 Enjeu « Concilier qualité écologique des milieux et usages sur la masse d'eau du Cher canalisé »

I.4.1 Contexte général

CONSTAT

Les loisirs liés à l'eau les plus représentés sur le territoire du SAGE sont la pêche et le canoë-kayak.

34 associations de **pêche** sont présentes sur l'ensemble du territoire, comptabilisant 15 000 pêcheurs. Les associations les plus représentées en nombre d'adhérent sont localisées à Tours.

Il existe 10 réserves de pêche temporaires sur le Cher où l'interdiction de pêche est réglementée permettant la protection et la reproduction des populations de poissons.

Les pêcheurs contribuent à l'entretien des berges des cours d'eau sur les parcours, lorsqu'ils sont détenteurs des droits de pêche.

16 clubs de **canoë-kayak** sont présents sur le territoire du SAGE. A cela s'ajoutent de nombreux pratiquants occasionnels qui louent des canoës le week-end ou en vacances scolaires. L'activité canoë-kayak est la plus dynamique et démontre **le plus fort potentiel de développement sur le Cher canalisé.** A titre d'exemple la société Canoë Company, l'un des principaux prestataires du secteur, situé à Civray-sur-Touraine près du château de Chenonceau, a vu sa fréquentation plus que doubler depuis sa création, passant de 2000 à 5000 clients entre 2008 et 2012. Le niveau de fréquentation dépend beaucoup des conditions météorologiques, les variations d'une année à l'autre restent donc difficiles à interpréter.

La pratique de l'activité se concentre sur le Cher et peu sur les affluents. Cette activité nécessite une libre circulation de la rivière qui n'est pas toujours assurée. Des problèmes de sécurité (des accidents mortels se sont produits par le passé, dont deux noyades au printemps 2010 au seuil de Chisseaux) et de manque de signalisation sont rencontrés au passage de certains ouvrages, en particulier les barrages à aiguilles. L'aménagement d'une rivière de contournement du barrage de Rochepinard permet la pratique du canoë-kayak tout en réduisant l'entrave de l'obstacle à la continuité écologique. Le manque d'eau en période estivale peut également limiter la pratique.

Sur le territoire du SAGE, on dénombre également 9 clubs de **voile** et 5 clubs **d'aviron**, principalement situés à proximité de Tours ou sur l'axe du Cher.

En ce qui concerne la **baignade** en milieu naturel, l'offre et très réduite sur le territoire du SAGE, de plus cette activité est dépendante de la qualité des eaux. Seulement 3 sites font l'objet d'un contrôle sanitaire régulier.

La **navigation fluviale** sur le territoire du SAGE est possible sur le Cher canalisé et le canal de Berry. 10 structures[11] de navigation sont présentes sur le Cher canalisé.

[11] *Ces structures sont listées dans le rapport d'état des lieux du SAGE, figure 67, page 278.*

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Le développement de la navigation a eu lieu au XVIIIème siècle, période à laquelle le Cher n'était pas équipé de barrages. La canalisation et l'artificialisation du Cher ont eu lieu entre 1836 et 1841 pour faciliter la navigation commerciale de Saint-Aignan à Tours. C'est pendant cette période que furent aménagés 15 barrages à aiguilles. La navigation commerciale prit fin en 1950 (le Cher fut déclassé de la nomenclature des voies navigables en 1957). En 1955, l'Etat concéda la gestion du Cher aux Conseils Généraux qui demandèrent aux syndicats de rivières d'en prendre la responsabilité. Un autre événement marquant dans l'historique du Cher a été la construction des deux barrages (le petit et le grand Rochepinard) sur l'agglomération tourangelle dans les années 1960 et les travaux d'élargissement et de recalibrage de son lit dans les années 1970, liés à l'urbanisation consentie en zone inondable. En 1997, la navigation est de nouveau possible entre Larçay et Saint-Aignan, suite à la restauration des portes d'écluse. En 2001, les travaux de modernisation des barrages à aiguilles débutèrent pour s'arrêter, inachevés, en 2004, suite à des difficultés techniques (crue notamment) et à l'augmentation des coûts du projet. Seuls deux seuils situés en Loir-et-Cher ont été modernisés lors de ces travaux.

La gestion actuelle des ouvrages est un **sujet de divergences** tant sur le plan technique que politique. L'incompatibilité partielle entre certains usages et les obligations légales d'assurer la continuité écologique font que les oppositions sont fréquentes entre les acteurs. Certains d'entre eux sont favorables au développement de la navigation fluviale[12] de tourisme sur le Cher aujourd'hui canalisé et au maintien des barrages. D'autres sont favorables au rétablissement de la continuité écologique. Ceci implique l'abaissement des barrages *a minima* pendant les périodes de migrations des poissons.

RAPPEL DES TENDANCES D'EVOLUTION

Le tourisme et les activités de loisirs liées à l'eau répondent à une tendance de stabilisation voir de progression sur l'entité du Cher canalisé.

Pour le secteur de la pêche, cette évolution tend à observer une stabilisation voire une baisse du nombre de pêcheurs. La tendance est également à la stabilisation pour l'activité de baignade. Cependant, contrairement à ces pratiques, le **canoë-kayak** tend nettement à se développer pour les années à venir, mais nécessitera des aménagements nouveaux pour répondre aux nécessités précitées d'assurer la sécurité et la signalisation.

En ce qui concerne la **navigation fluviale** et la gestion des ouvrages, le Cher faisant partie du domaine public fluvial, il est difficile d'envisager une issue sans avoir réglé les questions de transfert de propriété et de maitrise d'ouvrage. Ce point sera traité dans la partie I.6.

L'État, les Conseils Généraux d'Indre-et-Loire et du Loir-et-Cher et le Syndicat du Cher canalisé ont engagé depuis 2011 un processus visant à résoudre les divergences inhérentes au contexte actuel. L'issue pourrait émerger dans le processus de concertation soutenu par le SAGE.

D'autre part, les Conseils Généraux d'Indre-et-Loire et du Loir-et-Cher lancent une étude socio-économique et touristique sur le Cher dans les deux départements et sur le canal de Berry. Cette étude pourra apporter des éléments nouveaux pour accompagner l'émergence d'un projet commun et concerté d'aménagement du Cher.

OBJECTIFS POURSUIVIS

[12] *Association pour le développement touristique de la vallée du Cher, non daté. La navigation de plaisance : un enjeu économique fondamental de la vallée du Cher. 18 pages.*

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

L'objectif est de faire apparaitre un consensus autour des projets de gestion et d'aménagement du Cher. Les projets de développement du tourisme fluvial doivent pouvoir être rendus compatibles avec les objectifs de rétablissement de la continuité écologique (soumis à réglementation) et la nécessité de reconquérir les populations de poissons migrateurs sur l'axe Cher.

Un objectif a été retenu pour cet enjeu :

- Définir un mode de gestion durable du Cher canalisé, conciliant l'atteinte des objectifs écologiques et les activités socio-économiques.

I.4.2 Scénarios proposés

OBJECTIF 8 : DEFINIR UN MODE DE GESTION DURABLE DU CHER CANALISE, CONCILIANT L'ATTEINTE DES OBJECTIFS ECOLOGIQUES ET LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 27 : S'assurer que les choix concernant l'aménagement et la gestion du Cher permettent l'atteinte des objectifs écologiques, dans le respect du principe de gestion équilibrée de la ressource et des milieux**

Cette mesure propose que le Bureau de la CLE assure un suivi approfondi des études en cours et à programmer, et veille à leur bonne coordination avec la mise en œuvre du SAGE.

La Commission Locale de l'Eau se chargera de définir de manière détaillée les objectifs écologiques à atteindre. Ces objectifs ne seront pas limités au respect des obligations légales en matière de rétablissement de la continuité écologique, mais aborderont tous les aspects liés à la qualité écologique des milieux (atteinte du bon potentiel écologique). Ce document aura pour but d'apporter des éléments constructifs pour alimenter les réflexions des Conseils Généraux d'Indre-et-Loire et du Loir-et-Cher en charge de projets de développement socio-économique.

Cette mesure est dépendante du calendrier et évoluera en fonction de l'avancement de l'étude de développement socio-économique des Conseils Généraux. Les orientations actuelles du document SAGE seront à l'avenir susceptibles d'être modifiées sur ce point précis.

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Priorité	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
27-S'assurer que les choix concernant l'aménagement et la gestion du Cher permettent l'atteinte des objectifs écologiques, dans le respect du principe de gestion équilibrée de la ressource et des milieux	Entité Cher canalisé	1	Op	Pas de chiffrage	En lien avec l'étude portée par les CG 37 et 41 en cours

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

I.5 Enjeu « Améliorer la qualité de l'eau »

I.5.1 Contexte général

CONSTAT

Une des premières préoccupations en termes de qualité de l'eau est l'importance de la contamination par les **nitrates**. Cette contamination est généralisée pour les eaux de surface sur tout le bassin et peut atteindre des valeurs supérieures à 50 mg/L sur l'entité du Fouzon-Modon.

Les eaux souterraines sont aussi concernées par ces contaminations. C'est le cas de la nappe du Séno-Turonien et du Jurassique qui atteignent régulièrement des concentrations en nitrates supérieures à 30 mg/L.

La qualité de l'eau pour les **pesticides** est globalement bonne pour les eaux de surface, en restant toutefois préoccupante pour l'entité Fouzon-Modon. Les pesticides sont présents dans les eaux souterraines sur tout le bassin, avec des concentrations importantes dans le cas de la nappe du Séno-Turonien où la qualité de l'eau est parfois classée comme médiocre (<100µg/L).

Ces pollutions par les nitrates et pesticides sont préjudiciable pour **l'alimentation en eau potable** sur certains secteurs de l'entité du Cher canalisé (de Ballan-Miré à Bléré), où les prélèvements sont réalisés dans les nappes du Séno-Turonien et dans les calcaires de Touraine. L'entité du Fouzon-Modon est aussi concernée en particulier pour les nappes du Jurassique.

Si les **activités agricoles** sont à l'origine d'apports excédentaires en nitrates, pesticides et matières organiques (industries viticoles), ce n'est pas l'unique facteur de pollution. Celle-ci trouve aussi son origine dans le mauvais fonctionnement des stations d'épuration. Les pressions de l'assainissement collectif sont surtout localisées sur les petits affluents du Cher à faible capacité de dilution. Ce constat est vrai pour certains affluents présents sur l'entité du Fouzon-Modon (Céphons, Pozon, Renon et Modon) et de la Rennes sur l'entité du Cher canalisé.

D'autre part, l'impact probable des rejets des **eaux pluviales** sur l'agglomération tourangelle n'est pas à négliger. Le Cher, le Petit Cher et le Filet pourraient être concernés par des pollutions (hydrocarbures, métaux, matières en suspension, etc.) causées par des rejets directes des eaux de voiries sans traitement préalable dans le milieu naturel.

RAPPEL DES TENDANCES D'EVOLUTIONS

L'amélioration de la qualité de l'eau pour les nitrates et les pesticides est conditionnée par le changement de pratiques des exploitants agricoles et ses difficultés inhérentes.

En ce qui concerne la dégradation des **eaux de surface et souterraines** par les **nitrates**, on ne peut pas espérer une amélioration de la qualité des eaux à moyen terme. Ceci est notamment dû à la stabilisation des productions en grandes cultures (reliquats mobilisables). En revanche dans le cas des activités d'élevage, l'amélioration des traitements des effluents devrait contribuer à une diminution des apports azotés.

Pour les **pesticides**, les tendances liées à l'évolution de la règlementation pourraient permettre à termes une réduction de 50% des quantités épandues. Ces tendances sont vraies pour les pratiques agricoles comme pour les collectivités.

Afin de satisfaire la qualité de **l'eau potable**, les collectivités distributrices mettent en œuvre des solutions techniques préventives pour délimiter leur bassin d'alimentation de captage et définir un

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

programme d'actions visant à réduire les pollutions diffuses, mais les résultats de ce type de démarche sont attendus à long termes (20 ans).

Pour la dégradation de la qualité des **eaux superficielles**, les projets déjà réalisés sur les ouvrages d'assainissement collectifs ont déjà réduit significativement les flux en nutriments (azote, phosphore). Il reste encore toutefois quelques stations de petite capacité où les travaux doivent être réalisés.

Concernant les **eaux pluviales**, l'évolution démographique croissante notamment sur l'agglomération tourangelle, induirait une augmentation des volumes d'eau de ruissellement urbain causée par l'imperméabilisation des sols. Il n'y a pas de projets connus concernant le traitement des eaux pluviales avant rejet au milieu naturel. La gestion des eaux pluviales est généralement une problématique qui reste encore peu traitée par les collectivités.

Concernant l'atteinte des objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), les masses d'eau souterraines font l'objet d'un report d'objectif d'état qualitatif en 2021 pour 7 masses d'eau et 2027 pour 1 masse d'eau. Dans chaque cas les nitrates et/ou les pesticides sont en cause. Le report d'objectif DCE pour les eaux superficielles concerne 9 masses d'eau en 2021 et 7 masses d'eau pour 2027.

OBJECTIFS POURSUIVIS

L'amélioration de la qualité de l'eau pour les nitrates et les pesticides est un **enjeu majeur** pour l'atteinte du bon état des eaux sur le territoire du SAGE.

Il apparaît prioritaire de mettre en place des programmes d'actions afin de limiter les pollutions diffuses en agissant dans un premier temps sur l'ensemble les masses d'eau prioritaires concernées par un report de délai des objectifs DCE (nitrates et/ou pesticides).

3 objectifs ont été retenus pour l'enjeu « améliorer la qualité de l'eau »:

- Améliorer la qualité des masses d'eau souterraines et superficielles vis-à-vis des nitrates et pesticides,
- Améliorer la connaissance sur la qualité du canal de Berry,
- Améliorer les connaissances et limiter l'impact des eaux pluviales au niveau de l'agglomération tourangelle.

Les objectifs non étudiés en scénarios alternatifs sont :

- Améliorer la qualité des masses d'eau superficielles vis-à-vis des matières organiques,
- Améliorer la connaissance sur les substances dangereuses et émergentes.

I.5.2 Scénarios proposés

OBJECTIF 9 : AMELIORER LA QUALITE DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES VIS-A-VIS DES NITRATES ET PESTICIDES

Descriptif des mesures associées

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

- **Mesure 28 : Réaliser un diagnostic territorialisé aux pollutions diffuses pour les activités agricoles et non-agricoles**

Un diagnostic spécifique aux masses d'eau en report d'objectif DCE sur les paramètres nitrates et pesticides sera réalisé, en intégrant les éléments de l'état des lieux actualisé dans la perspective du SDAGE 2016 – 2021. Ce diagnostic permettra de définir les zones à forte vulnérabilité pour chaque masse d'eau (superficielle ou souterraine) préalablement sélectionnée. L'étude portera sur l'identification des sources de pollutions effectives ou potentielles (causes et risques) pour les activités agricoles et non-agricoles.

Ce diagnostic sera un préalable aux diagnostics individuels réalisés dans les exploitations (mesure 33) en zone à forte vulnérabilité pour la ressource en eau.

Ce diagnostic territorialisé comprendra d'autre part une étude de modélisation pour définir les zones à fort ruissellement ainsi que les principaux axes d'écoulement. Cette étude définira des zones prioritaires et stratégiques à aménager à l'échelle des sous-bassins, et proposera les solutions techniques adaptées au contexte de chaque zone (bandes enherbées, zones végétalisées, etc.).

Les maîtres d'ouvrages pressentis pourraient être les chambres d'agriculture ou les syndicats de bassin.

- **Mesure 29 : Accompagner la mise en place d'actions renforcées de suppression ou réduction forte des intrants par le dispositif MAE**

La suppression (ou réduction forte) des intrants implique d'aller au delà de l'amélioration des pratiques, par des modifications de la gestion des sols. La conversion vers l'agriculture biologique ou les systèmes de production intégrés[13] sont à encourager en ciblant principalement les zones les plus sensibles aux pressions de pollutions diffuses. Ces zones seront identifiées à l'issue du diagnostic territorialisé (mesure 28).

Les conversions de systèmes proposés peuvent nécessiter un accompagnement financier pour compenser les risques et les pertes de production engendrés avant l'atteinte de l'équilibre. L'accompagnement existant actuellement s'appuie sur les Mesures Agro-Environnementales territorialisées (MAEter).

Cependant l'attribution d'aides dans le cadre des MAEter fait l'objet d'une sélection dans laquelle il faut justifier d'enjeux environnementaux identifiés, et de l'existence d'une volonté collective et d'une réelle dynamique de souscription (ceci afin d'éviter la dispersion des moyens budgétaires et humains). Ainsi pour faire émerger ces mesures, il convient d'avoir un porteur de projet pour solliciter l'éligibilité du territoire identifié, garantir la cohérence et l'efficacité des mesures et apporter une assistance technique aux exploitants pour monter les dossiers. Il sera nécessaire de préciser la structure porteuse d'une telle démarche (chambres d'agriculture, collectivités, structure porteuse du SAGE, etc.).

---

[13] *Les systèmes intégrés visent à favoriser une moindre pression parasitaire (par l'allongement et la diversification des rotations de cultures, des semis tardifs et moins denses, le mélange de variétés, etc.). Contrairement à l'agriculture biologique, la production intégrée s'autorise l'utilisation de traitements chimiques si nécessaire et de façon ciblée (après observations et recours à la lutte biologique).*

Un équilibre économique entre les baisses de rendements et la diminution des charges (intrants) peut être préservé. Des expérimentations sont actuellement menées sur les résultats économiques et environnementaux de ces systèmes (Néron F., 2011. Petit précis d'agriculture : De la politique à la technique. 415 pages).

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Les conditions de réussite de la mesure sont en grande partie liées au maintien des aides financières (révision de la PAC en 2013), à la mobilisation d'un porteur de projet pour permettre l'éligibilité au dispositif MAEter, ainsi qu'au développement des filières (transformation, commercialisation) pour ce qui concerne l'agriculture biologique. **Une concertation** entre les agriculteurs, les élus et les entreprises agro-alimentaires est donc indispensable pour cette mesure.

- **Mesure 30 : Réduire les risques de pollutions ponctuelles agricoles par les pesticides**

Cette mesure vise à sécuriser les aires de remplissage des pulvérisateurs afin de limiter les fuites directes vers le milieu naturel (dalle avec système de récupération puis stockage des effluents).

L'équipement en matériels performants ou les investissements à réaliser sur les installations sont éligibles à des aides dans le cadre du dispositif Plan Végétal pour l'Environnement (PVE).

La promotion de ces équipements fera partie des objectifs de l'animation agricole mise en place et des besoins identifiés dans les diagnostics individuels (mesure 32 et 33). L'accompagnement des agriculteurs (montage des dossiers, etc.) sera fait préférentiellement par les chambres d'agriculture.

- **Mesure 31 : Restaurer des zones tampons en bordures de cours d'eau, à l'exutoire des réseaux de drainage et dans les zones à fort ruissellement (zones inondables, zones végétalisées, haies, talus, etc.)**

Il s'agit ici d'implanter ou de restaurer les éléments naturels servant d'obstacles au déplacement des substances et permettant leur abattement (assimilation par la végétation, piégeage, dégradation, etc.) avant qu'elles n'atteignent les ressources en eau.

L'installation et/ou la restauration de haies, zones tampons et zones végétalisées sera ciblée en priorité sur les zones à fort ruissellement ainsi que les principaux axes d'écoulement dans les zones à forte vulnérabilité identifiées suite à l'étude de la mesure 28. Pour ce qui est des réseaux de drainage, cette mesure concerne aussi bien le renouvellement de l'existant que les nouveaux projets.

Ces aménagements peuvent entrer dans le cadre de MAE Territorialisées et bénéficier de subventions ou du Plan Végétal pour l'Environnement pour ce qui concerne l'implantation de haies. Notons cependant que seules sont éligibles les surfaces au delà de celles comptabilisées au titre des 3 % de la SCOP en couvert environnemental (Bonnes Conditions Agro-environnementales de la PAC) ou bandes enherbées rendues obligatoires dans le cadre des programmes d'action nitrates.

Par ailleurs, l'implantation de haies, la création de ripisylves ou l'entretien de bandes enherbées le long des cours d'eau peuvent également être des MAE proposées dans le cadre de Natura 2000, dans ce cas le maître d'ouvrage est la structure animatrice du site.

La promotion de ces aménagements fera partie des objectifs de l'animation agricole mise en place (mesure 32 et 33), ou de l'animation des sites Natura 2000.

En ce qui concerne les zones tampons à l'exutoire des réseaux de drainage agricole, leur mise en œuvre rencontrera plusieurs difficultés, notamment la maîtrise d'ouvrage et l'emprise foncière à maîtriser. Des expérimentations récentes (IRSTEA, programme LIFE Artwet) montrent des résultats encourageants et feront l'objet d'une transposition à une échelle plus large (guide méthodologique).

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Des aides financières sont également proposées sur ces projets (Agence de l'Eau, Conseils Généraux).

- **Mesure 32 : Mettre en place une animation à l'échelle du bassin, afin d'encourager la réduction des intrants et l'utilisation de techniques alternatives**

Si la modification des itinéraires techniques (agriculture biologique, production intégrée), très lourde à mettre en œuvre, doit être engagée en priorité sur des secteurs à enjeux (voir mesure 28), le renforcement des bonnes pratiques (ajustement des doses) et l'utilisation de techniques de luttes alternatives (désherbage mécanique, confusion sexuelle, lutte biologique) peut encore apporter des gains en termes de réduction de l'utilisation des intrants (notamment pesticides).

Pour cela, le renforcement de l'animation, de la formation et de l'information auprès des agriculteurs est nécessaire.

Cette animation peut se déployer de différentes manières : réunions d'informations, sessions de formation, diffusions de bulletin d'information, etc. Elle servira également à relayer localement les informations disponibles et les retours d'expériences sur les fermes de référence et autres projets pilotes ayant mis en œuvre des systèmes d'exploitation ou des aménagements conduisant à réduire l'utilisation et l'impact des produits phytosanitaires (ex : Ecophyto R&D). Des chartes peuvent également être élaborées, en collaboration avec les distributeurs de pesticides, afin de réduire l'utilisation des consommateurs.

Cette animation s'appuiera sur les acteurs déjà en place : Chambres Départementales d'Agriculture (CDA), Groupements d'Etudes et de Développement Agricoles (GEDA), etc., qui travaillent déjà dans ce sens avec les agriculteurs. Des conseils adaptés devront également être délivrés par les coopératives et filières de fourniture des intrants.

Les maîtres d'ouvrages pressentis, avec un renforcement des postes, peuvent être les chambres d'agriculture qui déploient déjà des moyens humains pour cela ou encore les collectivités (conseils généraux).

- **Mesure 33: Développer le conseil individuel aux exploitants et le suivi des pratiques agricoles**

Cette mesure permet d'affiner la mesure d'animation à l'échelle du bassin. L'objectif est de réaliser des diagnostics agro-environnementaux des exploitations afin d'ajuster individuellement les conseils sur l'amélioration des pratiques, l'évolution éventuelle des systèmes ou les équipements nécessaires. Un suivi individuel sur la mise en œuvre des préconisations et les résultats obtenus est compris dans cette mesure.

Les exploitations agricoles concernées seront celles situées dans les zones prioritaires définies dans le diagnostic territorialisé (mesure 28). Ces zones seront rattachées préalablement aux masses d'eau en report d'objectifs DCE vis à vis des paramètres nitrate et / ou pesticide.

Dans ces secteurs, les préconisations devront être orientées vers le changement de système.

Cette mesure demande une animation renforcée à deux niveaux : d'une part, pour la partie conseil agronomique auprès de l'agriculteur, ce qui nécessite de solliciter des techniciens compétents et expérimentés (notamment au sein des chambres d'agriculture, en y associant les coopératives et négoces).

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

D'autre part, une animation générale pour assurer le suivi des actions (recueil et bilan des données des diagnostics, suivi de l'état d'avancement de la mise en œuvre) et rendre compte des difficultés rencontrées. Ce deuxième niveau d'animation sera assuré par les porteurs de projet des contrats territoriaux (collectivités) et comprendra également le volet non agricole (réductions des phytosanitaires par les collectivités, mesure 34, 35). Les collectivités concernées pourront se regrouper pour mutualiser le(s) poste(s) d'animation nécessaire.

Certaines Chambres d'Agriculture (37 par ex.) se sont déjà engagées dans la réalisation de ces diagnostics agro-environnementaux par exploitation sur d'autres bassins versants. Ces diagnostics ont fait l'objet de contractualisation de MAEt, certaines en cours de mise en œuvre. Il y a donc de fortes chances que certains secteurs du SAGE soient déjà en grande partie traités au moment de la mise en œuvre. Il sera à ce terme nécessaire de réaliser un bilan des actions en cours pour apporter un complément sur les secteurs encore non-traités.

- **Mesure 34: Sensibiliser les collectivités et gestionnaires de réseaux (voiries, voies ferrées, etc.) et les accompagner à réduire voire supprimer leur utilisation d'herbicides**

Grâce à la mise en place d'animateurs spécifiques accompagnants les élus, agents communaux responsables de l'entretien des espaces verts et responsables de l'entretien des voiries et voies ferrées, il est possible de réduire significativement leur utilisation de produits phytosanitaires, en induisant un changement de mentalité. Celui-ci pourra être formalisé dans un plan de désherbage communal.

L'accompagnement des communes se déroule en 4 étapes :

- information sur la démarche et les risques de pollution liés à l'utilisation des pesticides,
- diagnostic des pratiques de la commune (état des lieux),
- formation des agents et élus à de meilleures pratiques et définition d'un protocole de réduction d'utilisation des pesticides,
- suivi annuel des pratiques et recadrage, si besoin, du protocole.

Outre la formation à un meilleur ajustement des pratiques, les collectivités auront parfois besoin de s'équiper de nouveaux matériels pour remplacer le désherbage chimique (matériel mécanique ou thermique).

Il s'agira de les conseiller sur ces acquisitions et de les aider pour en réduire les coûts (mutualisation entres collectivités voisines, montage de dossier de subvention, etc.).

Le portage de l'animation pourrait se faire par les Conseils Généraux (hors département de l'Indre), les collectivités porteuses de contrats territoriaux ou les associations de protection de l'environnement.

La démarche de contrat territorial peut également permettre de mutualiser un animateur sur plusieurs contrats.

- **Mesure 35 : Sensibiliser le grand public à la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires**

Les objectifs de la sensibilisation sont à la fois d'expliquer aux habitants l'enjeu de moins recourir au désherbage chimique dans les jardins particuliers et de faire accepter le changement de pratiques de désherbage des espaces communaux.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Différents moyens peuvent être envisagés, notamment des plaquettes de communication ou des panneaux installés au niveau des espaces verts.

Une charte de sensibilisation avec les distributeurs de produits (jardineries, grandes surfaces) peut également être établie. Lors de leur engagement, il serait intéressant de demander aux distributeurs les chiffres des ventes de produits et leur évolution. Sur ce point le SAGE réalisera uniquement le suivi des actions menées par les partenaires.

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Priorité	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
28-Réaliser un diagnostic territorialisé des pollutions diffuses pour les activités agricoles et non-agricoles	ME en report d'objectif DCE (nitrates et pesticides)	1	Et	1 étude Ambition 1: ME report Bassin Fouzon Ambition 2: ME report Bassin Cher Canalisé	
29-Accompagner la mise en place d'actions renforcées de suppression ou réduction forte des intrants par le dispositif MAE	Tout le bassin (zones à forte vulnérabilité)	1	Op	A cibler sur zones à forte vulnérabilité. Objectif d'effort de conversion: Ambition 1 : 50% Ferti / 25% bio / 25% herbe Ambition 2 : 50% bio 50% herbe	Maintien des aides financières Mobilisation de porteurs de projets (Chambre d'agriculture, porteurs de contrats territoriaux, SAGE, etc.) Débouchés rentables pour une conversion des systèmes
30-Réduire les risques de pollutions ponctuelles agricoles par les pesticides	Tout le bassin (zones à forte vulnérabilité)	2	Op	hypothèses de sécurisation de 25% des exploitations dans les zones à forte vulnérabilité	Maintien des aides financières
31-Restaurer des zones tampons en bordures de cours d'eau, à l'exutoire des réseaux de drainage et dans les zones à fort ruissellement (zones inondables, zones végétalisées, haies, talus, etc.)	Tout le bassin ou entité Fouzon suivant niveau d'ambition	1	Op	Aménagement de zones tampons à l'exutoire des zones de drainage : 10 sites pilotes Aménagement de haies et autres couverts végétalisés : hypothèse 1 m par ha de SAU. 25% restauration haies existantes / 75 % création haies nouvelles Ambition unique ensemble du BV du SAGE (SAU = 134 000 ha, prorata de la surface des communes partiellement incluses) Ambition 1 : Bassin du Fouzon Ambition 2 : Bassin du SAGE	Maintien des aides financières Mobilisation de porteurs de projets (ouverture du territoire au MAEt, sollicitation des financeurs, contractualisation avec exploitants, animation, etc.) Valorisation des retours d'expériences

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

32-Mettre en place une animation à l'échelle du bassin, afin d'encourager la réduction des intrants et l'utilisation de techniques alternatives	Tout le bassin	1	Org	1 ETP à mutualiser ou à partager sur les 4 départements	Maîtrise d'ouvrage à identifier (Chambre d'Agriculture, collectivités) Financement des postes
33-Développer le conseil individuel aux exploitants et le suivi des pratiques agricoles	ME en report d'objectif DCE (nitrates et pesticides)	1	Org	Un animateur pour 100 exploitations à cibler sur les ME superficielles et souterraines (en report pour cause nitrates et pesticides) et les zones prioritaires définies dans le diagnostic territorialisé. Ambition 1: 50% des exploitations Ambition 2 : 85% des exploitations	
34-Sensibiliser les collectivités et gestionnaires de réseaux (voiries, voies ferrées, etc.) et les accompagner à réduire voire supprimer leur utilisation d'herbicides	Tout le bassin	1	Org	Pas de chiffrage	Maîtrise d'ouvrage à identifier (ex : association de protection de l'environnement)
35-Sensibiliser le grand public à la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires	Tout le bassin	2	Com	Edition de plaquettes à hauteur de 25% de la population du bassin (226 000 habitants) 1 panneau par commune	Maîtrise d'ouvrage à identifier (porteurs de contrats territoriaux, SAGE)

OBJECTIF 10 : AMELIORER LA CONNAISSANCE SUR LA QUALITE DU CANAL DE BERRY

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 36 : Installer des stations de suivi de la qualité des eaux sur le canal de Berry**

Afin d'améliorer le réseau de suivi qualitatif des eaux superficielles sur le canal de Berry (actuellement aucun suivi), quelques points de prélèvement complémentaires pourraient être réalisés.

Les besoins en termes de suivi pourraient consister en l'installation de deux points de mesures complémentaires au réseau existant. Ce réseau de suivi a vocation à être pérenne (10 ans) et suivre les paramètres physico-chimiques DCE (nitrates, phosphate, etc.), les pesticides ainsi que l'Indice Biologique Diatomique (IBD).

A noter qu'un diagnostic initial pourrait être envisagé en préalable au renforcement du réseau de suivi de qualité d'eau.

La mobilisation d'un maître d'ouvrage à la fois pour l'installation et le fonctionnement des stations d'enregistrement, mais aussi pour l'exploitation des résultats, est la principale difficulté de mise en œuvre de cette mesure. Les maîtres d'ouvrage actuels susceptibles de participer à la mise en œuvre

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

de tels réseaux de surveillance de l'état qualitatif des eaux (syndicat intercommunal du canal de Berry, Agence de l'Eau, Conseils généraux, etc.) seront sollicités pour intégrer de nouveaux points au réseau à la demande du SAGE.

Notons qu'en termes de calendrier, cette mesure devra être lancée rapidement, si l'on souhaite bénéficier des chroniques de suivi au cours de la mise en œuvre du SAGE.

A noter également que pour ce qui concerne la réalisation d'un règlement d'eau pour la prise d'eau du canal de Berry, le projet de règlement du SAGE Yèvre-Auron l'oblige déjà (article 6).

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Priorité	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
36-Installer des stations de suivi de la qualité des eaux sur le canal de Berry	Canal de Berry	2	Op	2 stations de suivi, pendant 10 ans paramètres : physico-chimie DCE (nitrates, phosphates, etc.), pesticides, IBD.	Maitrise d'ouvrage à identifier pour le suivi et le traitement des données

OBJECTIF 11 : AMELIORER LES CONNAISSANCES ET LIMITER L'IMPACT DES EAUX PLUVIALES AU NIVEAU DE L'AGGLOMERATION TOURANGELLE

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 37 : Etudier l'impact des eaux pluviales sur la qualité des cours d'eau traversant l'agglomération tourangelle**

L'étude consiste à mettre en place un réseau de suivi qualitatif des épisodes pluvieux et d'identifier les principaux points d'apports. L'étude définira les zones où l'imperméabilisation doit être limitée par des aménagements de collecte, de stockage et de traitement des eaux pluviales.

L'objectif à terme est de limiter au maximum les volumes d'eaux pluviales brutes (non traités) se rejetant dans les cours d'eau, en proposant des techniques alternatives et sinon de maîtriser la collecte et la qualité du rejet.

A noter que les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales (noues, système d'infiltration à la parcelle, etc.) sont préconisées par l'Agence de l'Eau et font l'objet d'aides financières.

La maitrise d'ouvrage pressentie est la communauté d'agglomération Tours plus, permettant une coordination à l'échelle de l'agglomération tourangelle.

- **Mesure 38 : Mettre en place des dispositifs de traitement des eaux pluviales au niveau des principaux points d'apports**

Ces dispositifs permettent la décantation des matières en suspension (principal facteur porteur de pollutions), auxquelles sont associés la majorité des polluants véhiculés par les eaux pluviales

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

(hydrocarbures, métaux lourds, etc.). Notons qu'un entretien doit être mis en place afin d'éviter une accumulation trop importante de dépôts risquant d'être entraînés lors d'orages exceptionnels.

Les techniques alternatives permettant de limiter voire de supprimer le rejet d'eaux pluviales seront privilégiées : dispositifs paysagers, maitrise des ruissellements à la parcelle, noues, modelés de terrain, bandes enherbées, fossés, etc.

Cette mesure concerne en particulier l'agglomération tourangelle, néanmoins elle pourrait s'étendre à terme à toutes les zones superficielles et souterraines à enjeux.

Les maîtres d'ouvrages pressentis sont les communes ayant la compétence « eaux pluviales » et les gestionnaires de réseaux routiers.

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Priorité	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
37-Etudier l'impact des eaux pluviales sur la qualité des cours d'eau traversant l'agglomération tourangelle	agglomération tourangelle	2	Et	1 étude coordonnée à l'échelle intercommunale	mise en œuvre de la mesure par Tours plus
38-Mettre en place des dispositifs de traitement des eaux pluviales au niveau des principaux points d'apports	agglomération tourangelle	2	Op	techniques alternatives d'infiltration des eaux pluviales Nombre et volumes à identifier suite à l'étude	

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

I.6 Enjeu « Préserver les ressources en eau »

I.6.1 Contexte Général

CONSTAT

Les ressources en eau utilisées pour satisfaire les besoins sont essentiellement souterraines et concernent pour la majeure partie **l'eau potable**. En 2007, sur le territoire du SAGE, 18 millions de m^3 (Mm^3) ont été prélevés dans les nappes profondes. 71 % des prélèvements étaient destinés à l'AEP, 22 % aux prélèvements agricoles et 7 % aux prélèvements industriels.

Certaines nappes font partie du classement des nappes à réserver dans le futur à l'alimentation en eau potable (NAEP). Il s'agit des nappes des calcaires de Beauce sous Sologne, de la craie du Séno-Turonien sous Beauce, du Cénomanien captif et du Jurassique supérieur captif. Ce classement est un outil règlementaire permettant une meilleure conservation de la ressource en eau.

Associé à cet outil, le système aquifère du Cénomanien bénéficie d'un classement en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) visant à restaurer un équilibre entre les besoins et la ressource disponible. Sur le territoire du SAGE, cela concerne l'entité du Cher canalisé et plus particulièrement l'agglomération tourangelle où des préconisations sont formulées pour diminuer les prélèvements à hauteur de 20%.

Par ailleurs, il faut noter que les eaux souterraines et de surface du territoire sont liées et que les nappes contribuent au soutien d'étiage des cours d'eau. Le maintien d'un niveau haut des nappes est également déterminant pour maintenir certaines zones humides et la richesse écologique associée.

Or, c'est au cours de la période critique **d'étiage** que les prélèvements s'intensifient notamment pour l'irrigation. Ces prélèvements sont concentrés principalement sur les eaux superficielles, avec un volume de 1.2 Mm^3 prélevé en 2007.

Les années les plus critiques en termes de ruptures des écoulements et d'assecs ont été 2006 et 2009. Ces conditions difficiles ont été relevées pour les cours d'eau du Fouzon, du Meunet (entité Fouzon – Modon), du Bourg et de la Rennes (entité Cher canalisé).

RAPPEL DES TENDANCES D'EVOLUTION

Les tendances d'évolution des activités et des usages liés à l'eau vont plutôt dans le sens d'une diminution des pressions de prélèvements.

En ce qui concerne **l'eau potable,** la diminution de prélèvements se quantifie à 10 % entre 1998 et 2007. Des comportements individuels plus économes sont constatés et des travaux sont réalisés pour réduire les fuites sur les réseaux en particulier sur la ville de Tours. Ces pratiques favorables méritent cependant d'être poursuivies sur tout le territoire du SAGE.

L'augmentation de la population en Indre-et-Loire et dans la vallée du Cher impliquera cependant une augmentation des prélèvements dans ces secteurs. Les ressources disponibles seraient actuellement suffisantes.

On note également une baisse de la pression dans le Cénomanien dans les secteurs déficitaires. Les communes concernées reportent les prélèvements sur d'autres ressources (cours d'eau, nappes alluviales) et développent les interconnexions avec les communes dont la ressource est excédentaire.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Concernant les **activités industrielles**, une légère augmentation des prélèvements pourrait être envisagée avec le développement du pôle agro-alimentaire de Contres et du zoo de Beauval.

Pour **l'irrigation**, une tendance au remplacement des cultures consommatrice en eau ainsi qu'une gestion des tours d'eau sont constatées et devraient conduire à une stabilisation des prélèvements. La nappe du Cénomanien n'est pas concernée par les prélèvements d'eau pour l'irrigation. Il n'y a donc pas d'objectifs de réduction pour l'irrigation.

Cependant on constate que les déficits hydriques en période estivale créent des conflits d'usages et ne permettent pas d'assurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques.

Concernant l'atteinte des **objectifs du bon état de la Directive Cadre sur l'Eau**, les masses d'eau souterraines font l'objet d'un objectif d'état quantitatif spécifique. La définition du bon état quantitatif fait référence à :

- L'absence de baisse durable de la piézométrie,
- L'absence de baisse significative du débit d'étiage des cours d'eau associés à la nappe conduisant à la non-atteinte du bon état écologique,
- L'alimentation suffisante pour la conservation des zones humides.

Il suffit que l'un des trois tests ci-dessus soit mauvais pour que la masse d'eau soit considérée en état moins que bon. Pour le test « cours d'eau » (second de la liste), la masse d'eau souterraine est en mauvais état quand la surface cumulée des bassins versants des cours d'eau en état écologique moins que bon en raison de l'hydrologie couvre plus de 25 % de la masse d'eau souterraine.

Pour les masses d'eau superficielles, la notion d'hydrologie est intégrée dans le bon état écologique. Les treize masses d'eau souterraines concernées par le périmètre du SAGE doivent atteindre le bon état quantitatif pour 2015.

OBJECTIFS POURSUIVIS

La préservation de la ressource en eau est un **enjeu fort** sur le territoire du SAGE.

Les actions proposées doivent permettre d'une part, de contribuer à **améliorer les connaissances** sur le fonctionnement des hydrosystèmes et **d'assurer un équilibre** entre les ressources disponibles et les besoins, en particulier sur l'entité du Fouzon-Modon et les secteurs déficitaires (cours d'eau de la Rennes, etc.). Dans ce contexte, il est observé que des conflits d'usages peuvent émerger ponctuellement. La prise en compte à long terme du niveau de ressource en eau disponible et son implication sur les usages et le milieu naturel justifie de programmer des mesures dans ce sens.

D'autres part, il apparait important d'agir sur les **économies d'eau**, que se soit en programmant des mesures destinées à améliorer le fonctionnement des infrastructures (réseaux AEP) ou à destination des usagers de l'eau.

2 objectifs ont été retenus pour cet enjeu :

- Améliorer les connaissances et assurer l'équilibre entre les ressources et les besoins dans les secteurs déficitaires,

- Economiser l'eau.

Objectif non étudié en scénarios alternatifs :

- Contribuer à l'atteinte des objectifs quantitatifs de la masse d'eau du Cénomanien.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

I.6.2 Scénarios proposés

OBJECTIF 12 : AMELIORER LES CONNAISSANCES ET ASSURER L'EQUILIBRE ENTRE LES RESSOURCES ET LES BESOINS DANS LES SECTEURS DEFICITAIRES

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 39 : Etudier les phénomènes de recharge des nappes (influence et limites des prélèvements) et les relations nappes / rivières en présence**

Afin d'améliorer le réseau de suivi quantitatif des eaux superficielles sur le bassin du Fouzon, l'installation d'une station de mesure pérenne est requise. Ce réseau de suivi pourra être localisé sur un ou plusieurs affluents du Fouzon.

A noter que la DDT de l'Indre a engagé une étude sur la Céphons pour comprendre le fonctionnement hydrogéologique associé. Le rendu de l'étude est prévu courant 2013.

La mobilisation d'un maître d'ouvrage, à la fois pour l'installation et le fonctionnement des stations d'enregistrement, mais aussi pour l'exploitation des résultats, est la principale difficulté de cette mesure. Les maîtres d'ouvrage actuels qui mettent en œuvre les réseaux de surveillance de l'état quantitatif des eaux (DREAL coordinatrice de bassin, Conseil Général de l'Indre, etc.) seront sollicités pour intégrer de nouveaux points à leurs réseaux à la demande de la CLE.

De plus, une étude sur le fonctionnement de recharge des nappes et de leurs interactions avec les cours d'eau, portée par la cellule d'animation, permettra d'acquérir les connaissances nécessaires pour mieux gérer les prélèvements, notamment en période d'étiage, et de cibler les zones prioritaires pour les économies d'eau. Cette étude comportera un volet hydrologique et hydrogéologique.

Dans le cadre de cette mesure, il sera mis à l'étude la possibilité de créer des retenues de substitution pour répondre au problème de sècheresse en période estivale.

Une caractérisation des débits minimums biologiques pourra également être réalisée sur certains cours d'eau et la possibilité de réviser les DOE (Débit d'Objectif d'Etiage), DSA (Débit Seuil d'Alerte) et DCR (Débit de Crise) sera envisagée.

- **Mesure 40 : Etudier le fonctionnement hydrologique de la Rennes**

La Rennes est un des affluents (rive droite) du Cher situé à l'amont de l'entité du Cher canalisé. Ce cours d'eau subit des étiages sévères depuis plusieurs années. Les phases précédentes d'élaboration du SAGE (état des lieux, diagnostics, etc.) n'ont pas pu caractériser les causes et la nature de ces étiages.

L'étude aura pour objet la caractérisation de ces étiages et des actions éventuelles à mettre en œuvre pour y remédier. L'étude permettra d'évaluer les aléas naturels actuels (relations nappe /

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

rivière, fonctionnement global de l'hydrosystème, degré d'artificialisation, etc.) induits par l'activité du cours d'eau ainsi que l'impact éventuel des usages (irrigation, prélèvement industriel, etc.).

Cette analyse permettra à l'issue de mener des actions éventuelles dans le cadre du SAGE.

La maitrise d'ouvrage pressentie est le syndicat de rivière sur ce secteur (syndicat intercommunal de la Rennes).

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Priorité	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
39-Etudier les phénomènes de recharge des nappes (influence et limites des prélèvements) et les relations nappes / rivières en présence	bassin du Fouzon	1	Et	Mettre en place un suivi des écoulements et débits sur les affluents du Fouzon Caractériser la nature et les causes des assecs relevés sur le bassin du Fouzon	
40-Etudier le fonctionnement hydrologique de la Rennes	ME de la Rennes (entité Cher canalisé)	1	Et		

OBJECTIF 13 : ECONOMISER L'EAU

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 41 : Inciter les collectivités à améliorer les rendements des réseaux AEP, en application de la réglementation**

Le mauvais état des réseaux d'adduction d'eau potable est à l'origine de gaspillages importants entre le pompage et la distribution aux particuliers.

La lutte contre les fuites dans les réseaux d'eau potable est une préoccupation prioritaire du SDAGE Loire-Bretagne dans le domaine des économies d'eau. Les objectifs à atteindre pour le rendement primaire des réseaux d'eaux potable est de minimum 75 % en zone rurale et 85 % en zone urbaine.

Par ailleurs, en application de la Loi Grenelle 2, le décret du 27 janvier 2012 impose la réalisation d'un descriptif détaillé des réseaux d'eau et d'assainissement avant fin 2013. Les collectivités sont également incitées à une gestion patrimoniale des réseaux, en vue notamment de limiter les pertes d'eau. Ainsi, lorsque le rendement du réseau de distribution est inférieur à 85 %, un programme pluriannuel de travaux d'amélioration du réseau doit être engagé (comprenant un suivi annuel du rendement des réseaux). A défaut, une majoration de la redevance pour prélèvement sur la ressource en eau est appliquée.

Les études diagnostic des réseaux seront ainsi réalisées avant la mise en œuvre du SAGE. Il s'agit donc d'inciter les collectivités à programmer les travaux de renouvellement des réseaux (travaux très coûteux qu'il est nécessaire d'étaler sur le long terme). Les objectifs de rendements des réseaux peuvent être fixés dans les contrats d'affermage lors d'une gestion déléguée. Les objectifs à retenir sont donc à minima 85 % (seuil Grenelle), voire 90 % en zone urbaine. Des délais pourront être fixés par le SAGE pour cadrer ces travaux.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Cette mesure pourra intégrer un programme de sensibilisation des collectivités aux bonnes pratiques de gestion patrimoniale des réseaux AEP, en privilégiant une gestion préventive plutôt que curative.

Pour rappel, notons qu'à partir des données de connaissances actuelles sur les réseaux d'eau potable du SAGE, le rendement moyen est de 80 %. Les rendements compris entre 70 et 80 % sont constatés pour 30 % des communes, et les rendements inférieurs à 70 % pour environ 10 % des communes du SAGE. Une marge de progression pour améliorer les rendements des réseaux AEP est donc nécessaire.

- **Mesure 42 : Sensibiliser les usagers à l'économie d'eau**

La cellule d'animation de la future structure porteuse du SAGE développera et diffusera des outils de communication sur la sensibilisation aux économies d'eau (plaquettes, site internet, etc.).

Cette communication pourra rappeler des actions simples permettant de rationaliser l'utilisation de l'eau, mais aussi inciter à l'installation de dispositifs hydro-économes (limitateurs de débit ou de volume à installer sur les robinetteries et chasses d'eau) ou de systèmes de réutilisation de l'eau de pluie.

En période de sécheresse, une communication spécifique sur les restrictions d'usages et les recommandations des arrêtés sécheresse devra être relayé par le SAGE (affichage simple en mairie en général insuffisant).

Les structures responsables de la distribution d'eau potable pourront être un bon relais de l'information auprès des particuliers, en accompagnement de la facture d'eau. Celles-ci peuvent également inciter aux économies, *via* la tarification de l'eau.

Les chambres d'agriculture, chambres de commerce et d'industrie et chambres des métiers seront associées à la démarche pour sensibiliser les autres usagers.

- **Mesure 43 : Mettre en place un conseil aux économies d'eau en période d'étiage et sur les zones sensibles aux déficits**

Si tous les usagers seront visés par une sensibilisation large aux économies d'eau, il s'agit ici d'accompagner réellement vers une démarche d'évolution des pratiques, d'équipement et de suivi des consommations d'eau, en ciblant les zones sensibles aux déficits (à priori sur les secteurs de l'entité Fouzon-Modon, la Rennes, etc.).

Dans un premier temps, une démarche auprès des collectivités qui doivent montrer l'exemple dans la gestion économe des ressources peut être envisagée (équivalent des démarches d'engagement à réduire l'utilisation d'herbicides, mesure 34). Cette démarche pourra bien sûr être élargie à d'autres usagers selon les résultats obtenus et les partenariats existants par secteur.

D'après des retours d'expériences, le potentiel d'économies d'eau pourrait être de 20 % à 40 % et repose surtout sur l'arrosage des espaces verts et le nettoyage des voiries et matériels.

Des économies « passives » peuvent être réalisées en optimisant les besoins d'arrosage (paillage et protection des espaces contre le vent, choix de plantes peu consommatrices, ajustement de l'arrosage selon la météo, etc.). Des équipements plus économes peuvent également permettre de réduire les consommations (goutte à goutte, programmateurs, etc.).

Un gain encore plus important peut être obtenu en substituant la ressource, notamment par le stockage et la réutilisation d'eaux de pluie. Cette solution permet par ailleurs de réduire les

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

problèmes de ruissellement et contribue ainsi à l'enjeu inondations (cf. document des scénarios tendanciels).

Enfin, il serait également judicieux d'inciter à l'installation d'équipements sanitaires hydro-économes lors de la construction de nouveaux bâtiments publics.

L'action consiste donc à mettre en place une animation spécifique sur ce thème afin de conseiller les communes pour faire le bilan de leurs consommations et des économies potentielles, et mettre en place une démarche d'économie d'eau.

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Priorité	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
41-Inciter les collectivités à améliorer les rendements des réseaux AEP, en application de la réglementation	Tout le bassin	2	Op	Hypothèse de renouvellement des canalisations : 1 % par an pendant la durée du SAGE	Mobiliser les collectivités concernées Financement (coûts importants)
42-Sensibiliser les usagers à l'économie d'eau	Tout le bassin	2	Com	Temps d'animation chiffré par ailleurs Plaquettes de communication	Partenariat avec les représentants des usages et les syndicats AEP
43-Mettre en place un conseil aux économies d'eau en période d'étiage et sur les zones sensibles aux déficits	Bassin du Fouzon et de la Rennes + zone concernée par la baisse des prélèvements dans le Cénomanien	2	Com	Temps d'animation chiffré par ailleurs (cellule d'animation du SAGE)	Renforcement de l'animation du SAGE Mobilisation des collectivités (entre autres)

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

I.7 Enjeu « Gouvernance et communication »

I.7.1 Contexte général

CONSTAT

Une fois le SAGE approuvé, la Commission Locale de l'Eau (CLE) restera l'instance de gouvernance et de suivi de sa mise en œuvre par les différents maîtres d'ouvrage. Cependant la CLE n'a pas vocation à se porter maître d'ouvrage des opérations prescrites par le SAGE, car elle ne dispose pour cela ni du statut, ni des moyens nécessaires.

La création de ce thème transversal vise à rappeler l'importance de l'engagement et de l'organisation des maîtres d'ouvrages pour la réalisation des actions du SAGE. D'autre part la CLE doit nécessairement disposer d'une structure porteuse pérenne (appui technique et animation) pour fonctionner et piloter la mise en œuvre du SAGE, le couple d'acteurs CLE / structure porteuse doit donc se poursuivre dans la phase de mise en œuvre.

Enfin, le SAGE est également un outil de communication qui doit toucher, au-delà des membres de la CLE, un large public sur son action et ses objectifs.

OBJECTIFS POURSUIVIS

Cette partie rappelle les besoins en termes de maîtres d'ouvrage et de communication nécessaires à la mise en œuvre et à la réussite des scénarios proposés. Elle commence aussi à pointer du doigt la nécessité de réfléchir à la future structure porteuse du SAGE en phase de mise en œuvre.

2 objectifs ont été retenus pour cet enjeu :

- Anticiper la mise en œuvre du SAGE et assurer la coordination des actions (structure porteuse, animation),
- Mettre en œuvre une politique de communication du SAGE.

I.7.2 Scénarios proposés

OBJECTIF 14 : ANTICIPER LA MISE EN ŒUVRE DU SAGE ET ASSURER LA COORDINATION DES ACTIONS (STRUCTURE PORTEUSE, ANIMATION)

Descriptif des mesures associées

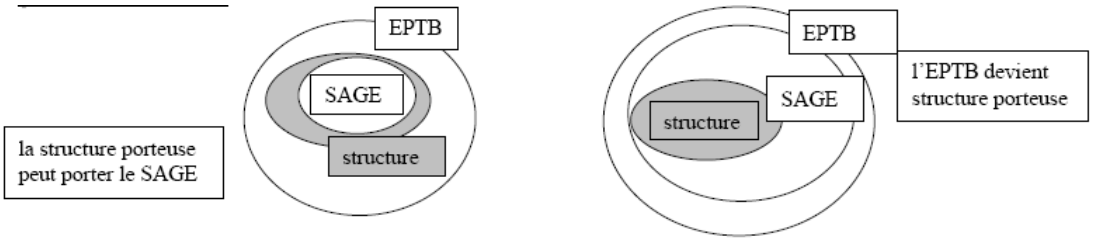
Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

- **Mesure 44 : Maintenir un portage et une animation pérennes pour la mise en œuvre du SAGE**

L'animation et la coordination des actions nécessitent la mise en place d'une structure porteuse adaptée à l'échelle du territoire et le maintien *a minima* du poste d'animateur actuel.

Bien que dans la majeure partie des cas, la structure porteuse de la phase d'élaboration soit confortée en phase de mise en œuvre, la loi Grenelle II n° 2010-788 du 12 Juillet 2010 a introduit de nouveaux éléments à prendre en compte.

Cette loi renforce en effet les compétences des Etablissements Publics Territoriaux de Bassin (EPTB). Elle précise notamment que la mise en œuvre des SAGE doit être assurée par les EPTB dans le cas où leurs périmètres ne sont pas inclus en totalité dans le territoire de la structure porteuse initiale (article 153).



Or, le territoire de l'Etablissement public Loire, actuel maitre d'ouvrage pour l'élaboration du SAGE, englobe la totalité du périmètre du SAGE. Il peut donc assurer la mise en œuvre du SAGE, c'est la solution la plus cohérente avec la loi Grenelle II, l'historique du portage et les missions que l'EPTB assure en matière d'aménagement et de gestion des eaux.

Un scénario secondaire serait la création d'une nouvelle structure porteuse (sur la base des communes, des communautés de communes ou des départements), dont le périmètre correspondrait exactement avec celui du SAGE. La faisabilité d'un tel scénario est plus aléatoire et est moins susceptible de garantir une opérationnalité immédiate lors des premières années de mise en œuvre.

Tableau 4: Recrutement programmé au sein de la structure porteuse du SAGE en phase de mise en œuvre

Thème	Objectif	Rôle et mission	Dimensionnement de poste
Animation générale	Maintien du poste existant	- Animation de la CLE, réalisation et suivi des tableaux de bord, avis sur les dossiers loi sur l'eau, actions de communication - Sensibilisation et conseil technique auprès des communes pour mettre en place une démarche d'économie d'eau - Appui à la gestion des zones humides (élaboration des programmes ZHIEP, promotion de la contractualisation, assistance des collectivités, sensibilisation, suivi, etc.)	1,5 ETP

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Priorité	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

44-Maintenir un portage et une animation pérennes pour la mise en œuvre du SAGE	Tout le bassin	1	Org	Temps d'animation et coûts de fonctionnement divers de la cellule d'animation du SAGE → *a minima* 1,5 ETP sur 6 ans (première période de mise en œuvre du SAGE)	Souhait des acteurs de maintenir l'EPL comme structure porteuse du SAGE

OBJECTIF 15 : METTRE EN ŒUVRE UNE POLITIQUE DE COMMUNICATION DU SAGE

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 45 : Réaliser un plan de communication global**

Pour garantir la réussite de ses actions, le SAGE doit avant tout se faire connaître par l'ensemble des usagers de la ressource et des milieux aquatiques : acteurs publics, associatifs, professionnels et globalement des habitants du territoire. Il doit communiquer sur ses enjeux, son contenu, ses moyens et sa portée (site internet, lettre du SAGE, article de presse, réunions publiques, etc.).

Des besoins en communication spécifiques sont apparus lors de l'élaboration des scénarios pour accompagner les mesures opérationnelles et porteront sur l'animation du site internet, du volet pédagogique (SDAGE), la réalisation et la diffusion de documents d'information, l'animation des thèmes qui le nécessitent en lien avec les objectifs du SAGE et enfin l'animation du réseau de partenaires.

Pour réaliser ce plan de communication, la cellule d'animation pourra faire appel à un prestataire extérieur.

Par ailleurs, la cellule d'animation du SAGE ou le prestataire désigné, en accompagnement des acteurs du bassin, pourra participer et/ou organiser différentes animations sur des thématiques liées à l'eau et à l'environnement en général (manifestations locales, expositions, interventions en milieu scolaire, etc.).

Ces besoins sont rappelés dans le tableau suivant (hors coût d'animation non lié uniquement à des actions de communication (ex : suivi d'un contrat territorial par un technicien de rivière)).

Tableau 5 : Rappel des principaux besoins en communication identifiés dans les scénarios

Thème	Objectif	Description	Moyen de communication	Cibles	Porteur(s) Relais locaux	Coût estimatif
Milieux aquatiques	Assurer la continuité écologique des cours d'eau	Informer les propriétaires sur les bonnes pratiques de gestion et d'aménagement des ouvrages hydrauliques	Diffusion guides existants, document synthétique enjeux spécifiques SAGE et retour d'expériences	Propriétaires d'ouvrages hydrauliques	Cellule animatrice SAGE Techniciens de rivière	Compris dans le temps d'animation
		Faire partager les retours d'expériences sur	Diffusion retour d'expériences	Propriétaires d'ouvrages	Cellule animatrice SAGE	Compris dans le temps

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

		le rétablissement de la continuité écologique		Collectivités porteuses des CT	Techniciens de rivière	d'animation
	Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau	Communiquer sur les fonctionnalités et la gestion adaptée des cours d'eau et zones humides auprès des propriétaires	Diffusion guides existants, document synthétique enjeux spécifiques SAGE Réunions d'informations	Propriétaires riverains Collectivités porteuses des CT	Cellule animatrice SAGE Techniciens de rivière	56 500 € / 5 ans
Qualité	Améliorer la qualité des masses d'eau souterraines et superficielles vis-à-vis des nitrates et pesticides	Sensibiliser le grand public à la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires	Diffusion guides existants, document Panneaux d'information	Jardiniers amateurs Population	Collectivités Cellule animatrice SAGE	72 850 € / 5 ans
Quantité	Economiser l'eau	Sensibilisation des particuliers aux pratiques et matériels plus économes en eau Communication spécifique sur les restrictions d'usages et les recommandations des arrêtés sécheresse	Diffusion plaquette/guide Site Internet du SAGE Informations avec abonnement AEP	Réseau de professionnels Grand public	Cellule animatrice SAGE Collectivités AEP Chambre d'Agriculture CCI, CMA	56 500 € / 5 ans
		Sensibiliser aux pratiques plus économes pour les usages consommateurs d'eau (arrosage des espaces verts, lavage voiries…) Encourager l'installation de matériels hydro-économes	Formation Diffusion plaquette/guide Diffusion retour d'expériences	Elus Personnel communal	Cellule animatrice SAGE Communes	Temps d'animation de la cellule SAGE à renforcer : + 0, 5 ETP 25 000€ / an

<u>Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures</u>

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Mesure	Secteur	Priorité	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
45-Réaliser un plan de communication global	Tout le bassin	2	Com	Temps de la cellule d'animation SAGE et des autres postes d'animation créés	

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

I.8 Synthèse des scénarios

I.8.1 Faisabilité des scénarios proposés

La faisabilité des scénarios est détaillée en annexe 1 au regard de quatre critères : l'existence d'une maîtrise d'ouvrage (et sa mobilisation), la difficulté technique (voire parfois administrative), la difficulté financière (coûts importants) et la difficulté liée à la mobilisation de la cible de la mesure (agriculteurs, industriels, propriétaires, communes, etc.). Le niveau de faisabilité est fonction du cumul de ces critères.

Les mesures les plus faciles sont généralement des mesures d'étude et de communication, qui ne sont cependant que des mesures d'accompagnement sans efficacité directe sur l'état des eaux et des milieux.

Les scénarios qui relèvent de la poursuite des programmes menés par les acteurs du bassin ou de l'application de la réglementation présenteront, en dehors du financement des actions, des difficultés de mises en œuvre moyennes, notamment parce que la maîtrise d'ouvrage est déjà identifiée et structurée. Il s'agit par exemple des interventions sur les réseaux AEP (syndicat AEP), du renforcement de l'accompagnement agricole (chambres d'agriculture) ou encore de la planification de l'aménagement du territoire (communes et communautés de communes), etc.

Pour ces actions le SAGE ne fera que donner des recommandations, accompagner en donnant une cohérence avec ses objectifs, et faire un suivi.

Enfin, les scénarios les plus difficiles sont en général ceux qui présentent le plus de ruptures par rapport à la gestion actuelle, que ce soit en termes de techniques et de programmes d'investissement, de structuration de maîtrise d'ouvrage ou d'acceptation des projets. Pour ces actions, le SAGE doit être moteur et susciter les évolutions attendues, d'autant plus lorsque celles ci répondent à des enjeux forts.

C'est à ce titre que nous présentons ces actions comme des scénarios prioritaires dans le paragraphe suivant.

En ce qui concerne l'aspect financier, il est rappelé qu'une grande partie des mesures proposées sont subventionnées. Les principaux partenaires financiers (Agence de l'Eau Loire-Bretagne, Conseils Généraux, Conseil Régional), ont mis en cohérence leurs modalités d'aides pour soutenir les actions qui contribuent à améliorer l'état des eaux et des milieux aquatiques (donc qui correspondent à celles du SAGE). Les taux cumulés de subventions peuvent atteindre 80 %. Pour certaines actions, principalement les mesures agro-environnementales et les mesures liées à la mise en œuvre de Natura 2000, l'Etat et l'Europe à travers le FEADER (Fond Européen Agricole pour le Développement Rural) sont également financeurs.

I.8.2 Scénarios prioritaires pour le SAGE

Si tous les scénarios contribuent d'une manière plus ou moins directe à améliorer l'état des eaux et des milieux aquatiques, certains méritent une intervention plus importante du SAGE comme mobilisateur et accompagnateur.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

La priorité à donner à ces scénarios se justifie à la fois par l'importance du problème sur le territoire et par rapport aux objectifs de bon état des eaux et par la complexité de mise en œuvre avec notamment les problèmes de maîtrises d'ouvrages. Par rapport à la liste de mesures il s'agit donc de mesures de niveau de priorité 1, de faisabilité difficile et d'efficacité bonne (annexe 1).

1) Le SAGE a mis en avant la nécessité d'aller plus loin pour reconquérir la qualité des eaux, en particulier vis-à-vis **des pollutions diffuses en milieu agricole**. En effet, l'orientation agricole forte sur certains secteurs du bassin implique une forte mobilisation des exploitants et un accompagnement financier relativement important pour leur permettre de concilier ces objectifs avec le maintien de la rentabilité de leur exploitation.
   De plus comme cela a été expliqué, le dispositif d'attribution des aides MAE territorialisées est complexe et nécessite un porteur de projet pour garantir aux financeurs la qualité de la démarche territoriale engagée (ciblage des enjeux, mise en place d'une dynamique, assistance technique). Ce chantier est particulièrement difficile à mener pour la conversion des systèmes conduisant à une réduction forte des intrants et l'aménagement de dispositifs visant à réduire les transferts et le ruissellement (mesures 29, 31).

2) **La restauration des milieux aquatiques** apparaît également comme un scénario prioritaire, à la fois du fait des dégradations subies, du rôle central donné par la DCE à la qualité des milieux, et du retard pris dans ce domaine (9 % des programmes d'investissements de l'Agence de l'Eau entre 2003 et 2011). Les chantiers les plus efficaces mais aussi les plus difficiles au sein de ce thème concernent la restauration de la continuité écologique, la restauration des échanges latéraux et la restauration de l'hydromorphologie (mesures 6, 13 et 16). Cette difficulté est liée en premier lieu à l'existence de maitrises d'ouvrages adaptées avec des moyens techniques, mais aussi à l'acceptation des projets qui demande une certaine évolution des mentalités dans la vision et la gestion des cours d'eau.

3) **La gestion et la restauration des zones humides** s'imposent également au SAGE parmi les scénarios prioritaires. D'une part, ce thème contribue à satisfaire plusieurs enjeux (réduction du ruissellement, réduction des pollutions diffuses, amélioration de la fonctionnalité des cours d'eau), d'autre part ce thème est encore plus que les autres délaissé en termes de maîtrise d'ouvrage, de moyens techniques et de mise en œuvre de programmes d'actions. Par ailleurs, d'après la réglementation et/ou le SDAGE, certaines actions en faveur des zones humides sont attribuées aux SAGE quand ils existent (délimitation et cartographie des ZH, identification des ZHIEP et ZHSGE, mesure 19 et 20).

4) Enfin et même si ceci serait à traiter dans un premier temps en terme de calendrier, il est primordial que le SAGE s'attache à **la gouvernance** avec **l'identification des maîtrises d'ouvrages**, la **mise en réseau** des acteurs et le **développement des moyens humains** (techniciens/ animateurs). Cela concerne à la fois les scénarios prioritaires vu précédemment, mais également sa propre mise en œuvre (mesures 3,4 et 44).

Les tableaux suivants synthétisent les scénarios, et détaillent le niveau de priorité, de faisabilité et d'efficacité des mesures.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

I.9 Conclusion

Avec l'élaboration des scénarios alternatifs, les acteurs du bassin commencent à définir concrètement le projet de SAGE à engager durant les six années de la première phase de mise en œuvre. Celle-ci impliquera des efforts mais également des changements de comportements et de pratiques. Les programmes d'actions nécessiteront l'adhésion et la mobilisation des acteurs au delà des seuls membres de la CLE.

Dans la phase suivante, la CLE arrêtera sa stratégie. Pour ce faire, elle formalisera sur la base des hypothèses techniques et des différents niveaux d'ambition proposés lors des scénarios, les objectifs et les actions retenus pour le SAGE.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Annexe 1: Synthèse des scénarios alternatifs du SAGE Cher aval

objectifs	Proposition mesures		localisation			priorité		maîtres d'ouvrages potentiels	détails mesures	hypothèse de dimensionnement	faisabilité	Chiffrage		efficacité vis-à-vis de l'objectif	Date de mise en œuvre
			Cher sauvage	Cher canalisé	Fouzon-Modon	1	2					Fourchette basse (M€)	Fourchette haute (M€)		
Enjeu "Mettre en place une organisation territoriale cohérente"															
Accompagner le transfert de propriété du Cher et encourager une maîtrise d'ouvrage cohérente	1	Engager une réflexion sur le transfert de propriété du DPF du Cher	x	x		1		animation SAGE	participation de la CLE à la réflexion sur le transfert de la propriété du Cher. options envisageables: 1) valider le positionnement de la Région et des CG 2) transfert à l'EPL 3) collectivités / groupements 4) retour de la propriété aux riverains solliciter conjointement (CLE cher aval + CLE Cher amont) l'EPL pour la reprise du DPF	pas de chiffrage accompagnement par les partenaires techniques et administratifs (Agence, CG, DDT, Région, DREAL), et par la cellule SAGE	difficile			bonne	2015
	2	En cas de transfert du DPF aux collectivités, encourager une maîtrise d'ouvrage cohérente pour la gestion du Cher sur l'ensemble de son linéaire	x	x		1		animation SAGE	organiser la concertation pour faire émerger une solution	pas de chiffrage Accompagnement par les partenaires techniques et administratifs (Agence, CG, DDT, Région, DREAL), et par la cellule SAGE	difficile			bonne	2015
Susciter des maîtrises d'ouvrage opérationnelles et assurer la cohérence hydrographique des interventions	3	Identifier et adapter les compétences techniques et territoriales des structures aux nouveaux besoins de gestion par bassins versants	x	x	x	1		CLE & animation SAGE	identification de l'ensemble des MO susceptibles de porter des actions du SAGE+ audit et adaptation des MO susceptibles de porter des contrats territoriaux à l'échelle des bassins versants	pas de chiffrage Accompagnement par les partenaires techniques et administratifs (Agence, cellules rivières des CG, DDT, Région), et par la cellule SAGE	difficile	0,05		bonne	2015

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

	4	Mobiliser les acteurs locaux susceptibles de mettre en œuvre le SAGE, en particulier les porteurs des contrats territoriaux	x	x	x	1		animation SAGE	mise en œuvre d'un accompagnement technique des MO par la CLE pour la l'émergence de contrats territoriaux (CCTP, suivi, etc.)	une partie du temps d'animation de la cellule SAGE (chiffré par ailleurs)	difficile			bonne	2015
Enjeu "Restaurer, entretenir et valoriser les milieux aquatiques et humides"															
Assurer la continuité écologique des cours d'eau	5	Etudier la faisabilité de la restauration de la continuité écologique des cours d'eau		x	x	1		syndicats rivières / CdC	l'étude devra caractériser et diagnostiquer les ouvrages en termes d'impacts écologiques et les prioriser en tenant compte des usages, elle débouchera sur des recommandations par ouvrage	Ambition 1 : cours d'eau liste 2 (16 ouvrages) (Bavet) Ambition 2 : ambition 1 + cours d'eau liste 1 (+ 33 ouvrages) (Filet, Chezelles, Senelles, Angé) Ambition 3 : ambition 2 + taux étagement > 40% (+ 54 ouvrages) (Fouzon amont, Renon, Nadon médian et aval) Total: 103 ouvrages	bonne	0,16	1,03	bonne	2015
	6	Traiter la problématique des obstacles à la continuité écologique	x	x	x	1		syndicats rivières / propriétaires	solutions proposées suite à l'étude précédente cependant la CLE peut afficher ses priorités en cohérence avec le SDAGE :1) effacement, 2) arasement partiel (avec aménagements de transparence, 3) ouverture par gestion de l'ouvrage, 4) aménagement d'un dispositif de franchissement	estimation sur la base d'hypothèse, à repréciser tant que les projets n'ont pas été dimensionnés par les études Ambition 1: 100 % des ouvrages en effacement Ambition 2 (intermédiaire): effacement, arasement partiel, gestion ou aménagement Ambition 3: 100 % des ouvrages en aménagement	difficile	11,95	14,23	bonne	2015
	7	S'assurer que les ouvrages hydrauliques respectent le débit réservé	x	x	x		2	syndicats rivières	informations des propriétaires d'ouvrages sur le respect des débits réservés et les règlements d'eau		bonne			moyenne	2015

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

	8	Mettre en place un suivi du bénéfice du rétablissement de la continuité écologique	x	x	x	1		syndicats rivières/ AELB / IRSTEA	Améliorer l'évaluation des effets des travaux de la restauration et servir de support pédagogique pour les acteurs concernés par des projets de restauration de la continuité écologique	suivi de la restauration de la continuité écologique sur 4 sites avec projet d'effacement, d'arasement, de gestion et de création de passe à poisson. Ambition 1 : suivi des indicateurs biologiques Ambition 2: ambition 1 + suivi des paramètres hydromorphologiques Ambition 3: ambition 2 + suivi des paramètres physico-chimiques	bonne	0,02	0,07	bonne	2015
	9	Faire partager les retours d'expériences sur le rétablissement de la continuité écologique	x	x	x	1		animation SAGE /techniciens de rivières	communication des résultats des actions d'arasement/ ouverture d'ouvrages (bénéfices écologiques, aspect paysager, maintien des berges, …) --> but : sensibilisation et aide à la décision	pas de chiffrage (temps d'animation des techniciens de rivières, chiffré par ailleurs)	bonne			bonne	2015
Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau	10	Etudier la faisabilité de la restauration des annexes fluviales et de l'hydromorphologie	x	x	x	1		syndicats rivières / fédé pêche	l'étude devra: - préciser et détailler les faits de diagnostic concernant l'état et le fonctionnement des cours d'eau, - prioriser les secteurs à aménager en tenant compte des usages, - élaborer des recommandations pour la réalisation des travaux	étude de reconnection des annexes hydrauliques (20 sites): Etude pour la restauration de l'hydromorphologie: note: les couts moyens d'intervention sur berges (mesures suivant jusqu'à hydromorphologie) sont à multiplier par 2 sur tut l'axe Cher canalisé (forte pente, peu d'accès, difficulté technique)	bonne	0,081		bonne	2015
	11	Etudier la problématique de l'ensablement du Cher dans l'agglomération tourangelle		x		1		EPL/Tours plus	réaliser une étude hydro-sédimentaire du Cher lors de sa traversée de Tours	1 étude environ 30kE	moyenne	0,03		bonne	2015

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

	12	Identifier les zones de mobilité de l'axe Cher	x			1		syndicats rivières/EPL	réaliser un diagnostic de la dynamique fluviale historique et actuelle du Cher: Détermination des zones de mobilité active, mesures des paramètres géomorphologiques, analyse des profils en long, inventaire des contraintes anthropiques	1 diagnostic	moyenne	0,03		moyenne	2015
	13	Restaurer des échanges latéraux et des espaces de liberté des cours d'eau	x	x	x	1		syndicats rivières/EPL	supprimer les aménagements qui font obstacle aux débordements (si pas d'enjeu sécurité), pour action plus forte (dynamique fluviale) envisager acquisition bande rivulaire	volume et linéaire non quantifiés=pas de chiffrage opérations à associer à la restauration de la morphologie	difficile			bonne	2015
	14	Restaurer, reconnecter et entretenir les annexes fluviales	x	x	x	1		syndicats rivières / fédérations de pêche / ONEMA	travaux pour restaurer/ maintenir la connexion entre les annexes hydrauliques (bras morts, prairies inondables, etc.) et chenal principal en hautes eaux, concerne linéaire en 2nde catégorie	proposition 20 sites	moyenne	0,27		bonne	2015
	15	Restaurer et entretenir la ripisylve	x	x	x		2	syndicats rivières	poursuite des programmes d'entretien de la ripisylve et extension sur les linéaires encore non traités (petits affluents), replantation sur les zones où elle est absente ou peu développée	100 % des linéaires (masses d'eau principales et petites masses d'eau) en entretien courant :575 km 10 % des linéaires en plantation :58 km	bonne	4,03		moyenne	2015
	16	Restaurer l'hydromorphologie du lit, les berges et les habitats aquatiques dont les zones de fraie sur les sections dégradées	x	x	x	1		syndicats rivières	travaux pour retrouver écoulements diversifiés, profils des berges plus naturels, diversité d'habitats travaux différents selon gabarit et niveaux de dégradation des cours d'eau	linéaire ME principales : 575 km linéaire ME affluents : 1013 km Ambition 1 : Intervention sur 20 % des linéaires Ambition2 : Intervention sur 40% des linéaires	moyenne	19,28	38,56	bonne	2015
	17	Recruter des techniciens de rivière pour animer et coordonner les actions par bassin versant	x	x	x	1		syndicats rivières	technicien/animateur assure l'accompagnement et le suivi des opérations et la concertation locale	renforcer et pérenniser les postes de techniciens de rivière : 3 à 4 ETP	bonne	1,47		bonne	2015

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

	18	Communiquer sur les fonctionnalités et la gestion adaptée des cours d'eau et zones humides auprès des propriétaires	x	x	x	1		animation SAGE /techniciens de rivières	proposer plaquettes ou guide à destinations des propriétaires concernés, organiser des réunions d'informations par secteur	temps d'animation chiffré par ailleurs Plaquettes de communication	moyenne	0,1		bonne	2015
Améliorer la connaissance et préserver les zones humides	19	Réaliser l'inventaire des zones humides, mares et étangs du territoire, afin de les délimiter, de diagnostiquer leur état fonctionnel et d'identifier leur richesse écologique	x	x	x	1		communes ou CdC / collectivités porteuses contrats territoriaux / syndicat mixte SCOT	dans les enveloppes de zones humides préidentifiées, lancer les campagnes de terrain pour délimiter avec précisions l'emprise de chaque ZH et les diagnostiquer (biotopes, pressions, fonctionnalités) --> proposer fiche de terrain type dans CCTP	soit hypothèse sur surface potentielle ZH (à partir d'un % type, 3 à 5 % surface BV), soit hypothèse avec coût par communes X nbre communes (2500 € /commune - Hypothèse chiffrage du Programme de mesures AELB)	moyenne	0,54		bonne	2015
	20	Hiérarchiser les zones humides et identifier les zones humides stratégiques (ZHIEP, ZSGE)	x	x	x	1		animation SAGE / état	faire participer un groupe d'experts associés à la CLE pour valider le classement et l'identification des ZHIEP, ZSGE	pas de chiffrage (temps d'animation CLE)	moyenne	0,03		bonne	2015
	21	Inciter les collectivités territoriales à acquérir des zones humides	x	x	x	1		CG/ Conservatoire d'Espace Naturel/ communes ou CdC/ syndicats de rivière	acquisitions à cibler parmi ZH les + menacées (en périphérie urbaine, en zone agricole drainée…) et/ou répondant à des enjeux pour la collectivité (bassins d'alimentation de captages, zones d'expansion de crues), possibilité d'acquisition à l'amiable ou droit de préemption	Ambition 1 : équivalent objectif grenelle (1,3% de la surface connue des ZH) Ambition 2 : 5% de la surface connue des ZH	difficile	0,57	2,22	bonne	2015
	22	Inciter les collectivités territoriales à inscrire les zones humides dans les documents d'urbanisme	x	x	x	1		communes ou CdC / syndicat mixte SCOT	classement en zones non constructibles ou zones naturelles à protéger ou Espaces Boisés classés (pour ripisylve) ou emplacement réservé	pas de chiffrage	moyenne			bonne	2021

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Gérer et restaurer les zones humides, afin de maintenir leur fonctionnalité	23	Mettre en place des programmes de restauration et d'entretien des zones humides prioritaires	x	x	x	1		collectivités porteuses contrats territoriaux / gestionnaires milieux naturels / porteurs Natura 2000	mise en œuvre des DOCOB, des programmes d'actions associés aux ZHIEP et autres plans de gestion type de mesures : ouverture des milieux (débroussaillage), remise en eau…puis entretien (pâturage, fauche…)	contractualisation (MAE notamment) : Ambition 1 : 20% de la surface ZH Ambition 2 : 50% de la surface ZH	difficile	3,88	9,71	bonne	2015
	24	Mettre en place une animation pour l'appui à la gestion des zones humides	x	x	x	1		animation SAGE	assistance technique à mettre en place pour accompagner mesures ZH (définition programmes ZHIEP, promotion de la contractualisation, assistance des collectivités, suivi et diffusion connaissances, sensibilisation…)	temps d'animation chiffré par ailleurs (cellule d'animation du SAGE)	difficile	0,1		bonne	2015
	25	Inciter le développement de conventions de gestion entre les propriétaires de parcelles humides et les organismes de gestion des zones humides	x	x	x		2	gestionnaires milieux naturels	maîtrise d'usage des terrains pour assurer préservation de la zone humide, notamment suite à l'acquisition par les collectivités, organisme visés : Conservatoires d'Espaces Naturels, CG, fédé de pêche ou de chasse, PNR…	pas de chiffrage (temps d'animation cellule ZH)	moyenne	3,88	9,71	bonne	2021
Améliorer la connaissance des peuplements piscicoles, en particulier des migrateurs	26	Assurer un suivi des poissons grands migrateurs sur l'axe Cher	x	x		1		Logrami	mettre en place un réseau de suivi des migrateurs : - observation d'espèces (indice de présence), - suivi des frayères (indice de reproduction) - dispositif de radio pistage à l'issue des travaux de restauration de la continuité écologique (ne contrôle pas les stocks, juste la continuité)	4 sites de suivi => étude de 20 jours	moyenne	0,01		bonne	2015
Enjeu "Concilier qualité écologique des milieux et usages sur la masse d'eau du Cher canalisé"															

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Définir un mode de gestion durable de la masse d'eau du Cher canalisé, conciliant l'atteinte des objectifs écologiques et les activités socio-économiques	27	S'assurer que les choix concernant l'aménagement et la gestion du Cher permettent l'atteinte des objectifs écologiques, dans le respect du principe de gestion équilibrée de la ressource et des milieux		x		1		animation SAGE	le bureau de la CLE assure le suivi des études. la CLE définie et détaille les objectifs écologiques (par écrit) sans se focaliser sur le rétablissement de la continuité écologique, pour alimenter les réflexions des Conseils Généraux (37 et 41)	pas de chiffrage	bonne			moyenne	2015
Enjeu "Améliorer la qualité de l'eau"															
Améliorer la qualité des masses d'eau souterraines et superficielles vis-à-vis des nitrates et pesticides	28	Réaliser un diagnostic territorialisé aux pollutions diffuses pour les activités agricoles et non-agricoles	x	x	x	1		Syndicats de bassin / CDA	étude de vulnérabilité, identification des sources de pollutions, étude de modélisation pour définir les zones à fort ruissellement et principaux axes d'écoulement et donc zones prioritaires/stratégiques à aménager à l'échelle des sous-BV).	1 étude Ambition 1: ME report Bassin Fouzon Ambition 2: ME report Bassin Cher Canalisé	bonne	0,02		moyenne	2015
	29	Accompagner la mise en place d'actions renforcées de suppression ou réduction forte des intrants par le dispositif MAE	x	x	x	1		Syndicats de bassin / CDA	convertir les agriculteurs vers l'agriculture biologique ou vers des systèmes à bas niveaux d'intrants (production intégrée) dans les zones prioritaires définies dans le diagnostic territorialisé	à cibler sur zones à forte vulnérabilité objectif d'effort de conversion: Ambition 1 : 50% fertilisation, 25% biologique, 25% herbe Ambition 2 : 50% biologique, 50% herbe	moyenne	8,38	10,61	bonne	2015
	30	Réduire les risques de pollutions ponctuelles agricoles par les pesticides	x	x	x	1		Syndicats de bassin / CDA	sécuriser les aires de remplissage dans le cadre du PVE (stockage = obligation réglementaire) --> suite aux diagnostic précédents, là où il y a plus de risques (mauvaises pratiques, fuites)	hypothèses de sécurisation de 25% des exploitations dans les zones à forte vulnérabilité	difficile	0,66	1,39	bonne	2015

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

	31	Restaurer des zones tampons en bordures de cours d'eau, à l'exutoire des réseaux de drainage et dans les zones à fort ruissellement (zones inondables, zones végétalisées, haies, talus, etc.)	x	x	x		2	CDA/ porteuses de CT et Natura 2000/syndicats de rivières	installer et/ou restaurer des haies et couverts végétalisés pour limiter le ruissellement sur les versants + installer et/ou restaurer des prairies et zones humides tampons à l'exutoire des drainages et en bordure de cours d'eau pour filtrer RQ : le SAGE ne reprend pas les bandes enherbées et la couverture des sols en hiver qui sont obligatoires	aménagement de zones tampons à l'exutoire des zones de drainage : 10 sites pilotes Ambition 1 : Bassin du Fouzon Ambition 2 : Bassin du SAGE	bonne	3,25		moyenne	2015
	32	Mettre en place une animation à l'échelle du bassin, afin d'encourager la réduction des intrants et l'utilisation des techniques alternatives	x	x	x	1		CDA, collectivités	développer les postes d'animateurs agricoles dans le but de renforcer la sensibilisation et la formation : Réunions collectives, diffusion de bulletin d'informations, journées de démonstration …	1 ETP à mutualiser ou à partager sur les 4 départements	bonne	0,42		bonne	2015
	33	Développer le conseil individuel aux exploitants agricoles et le suivi des pratiques agricoles	x	x	x		2	CDA	réaliser des diagnostics agro-environnementaux et des suivis par exploitations en priorité sur les secteurs visés pour la mise en place d'actions renforcées (mesure suivante) puis élargir pour préparer futur programme d'actions	1 animateur pour 100 exploitations à cibler sur les ME superficielles et souterraines (en report pour cause N et pesticide) + les zones prioritaires définies dans le diagnostic territorialisé Ambition 1: 50% des exploitations Ambition 2 : 85% des exploitations	bonne	0,7	2,5	bonne	2021
	34	Sensibiliser les collectivités et gestionnaires de réseaux (voiries, voies ferrées, etc.) et les accompagner à réduire voire supprimer leur utilisation d'herbicides	x	x	x		2	CG / collectivités porteuses contrats territoriaux / association de protection de l'environnement	démarchage des collectivités et gestionnaires, proposition de formations des agents et d'engagements sur des plans de gestion plus respectueux (bilan annuel et suivi), conseil pour choix du matériel de désherbage alternatif (mécanique, thermique), aide pour en réduire les coûts (mutualisation , montage dossier de subventions…)	pas de chiffrage (accompagnement techniques par les partenaires)	moyenne			faible	2021

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

	35	Sensibiliser le grand public à la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires	x	x	x		2	collectivités porteuses contrats territoriaux / animation SAGE	sensibiliser à la fois les jardiniers amateurs et la population pour quelle accepte les changements de pratiques des collectivités	édition de plaquettes à hauteur de 25% de la population du bassin (226 000 habitants) 1 panneau par commune	moyenne	0,13		bonne	2021
Améliorer la connaissance sur la qualité du canal de Berry	36	Installer des stations de suivi de la qualité des eaux sur le canal de Berry	x				2	syndicat du canal / AELB / CG		2 points de prélèvements supplémentaires et réalisation des campagnes d'analyses	moyenne	0,05		bonne	2015
Améliorer les connaissances et limiter l'impact des eaux pluviales au niveau de l'agglomération tourangelle	37	Etudier l'impact des eaux pluviales sur la qualité des cours d'eau traversant l'agglomération tourangelle		x			2	Tours Plus	réaliser une étude avec mise en place d'un suivi lors d'épisodes pluvieux et identification des principaux points d'apports	1 étude coordonnée à l'échelle intercommunale	bonne	0,08		bonne	2021
	38	Mettre en place des dispositifs de traitement des eaux pluviales au niveau des principaux points d'apports		x			2	communes / gestionnaires routes	équiper les principaux points noirs d'ouvrage de stockage et de traitement des eaux pluviales	techniques alternatives d'infiltration des eaux pluviales. nombre et volumes à identifier suite à l'étude	moyenne	3,08		moyenne	2027
Enjeu "Préserver les ressources en eau"															
Améliorer les connaissances et assurer l'équilibre entre les ressources et les besoins dans les secteurs déficitaires	39	Etudier les phénomènes de recharge des nappes (influence et limites des prélèvements) et les relations nappes / rivières en présence			x	1		Cellule d'animation du SAGE	1) amélioration des connaissances: renforcer le réseau de suivi quantitatif des eaux superficielles sur le bassin du Fouzon 2) caractériser la nature et les causes des assecs pour identifier les zones prioritaires	1) installer une station de mesure pérenne en continu Ambition 1 : sur 1 affluent Ambition 2 : sur 5 affluents 2) 1 étude	difficile	0,41	0,58	bonne	2015
	40	Etudier le fonctionnement hydrologique de la Rennes		x		1		Syndicat de rivière	caractériser la nature et les causes des assecs	1 étude	moyenne			bonne	2015
Economiser l'eau	41	Inciter les collectivités à améliorer les rendements des réseaux AEP, en application de la réglementation	x	x	x	1		collectivités AEP	rechercher les fuites puis programmer le renouvellement à intégrer dans les contrats d'affermage	renouvellement des canalisations à hauteur d'1 % / an pendant durée du SAGE	moyenne	38,8		bonne	2015

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

	42	Sensibiliser les usagers à l'économie d'eau	x	x	x	1		animation SAGE / représentant des usagers	réaliser une plaquette pour sensibiliser les particuliers aux économies d'eau, encourager l'utilisation de systèmes de réutilisation des eaux de pluies, communiquer sur les arrêtés sécheresse	temps d'animation chiffré par ailleurs	bonne	0,1		faible	2015
	43	Mettre en place un conseil aux économies d'eau en période d'étiage et sur les zones sensibles aux déficits		x	x		2	animation SAGE / communes	sensibilisation des communes, conseils pour faire un bilan et mettre en place une démarche d'économie d'eau, vise arrosage espaces verts, lavages des voiries, intéressant de développer réutilisation eau de pluie	temps d'animation chiffré par ailleurs (cellule d'animation du SAGE)	moyenne	0,1		moyenne	2015
Enjeu "Gouvernance et communication"															
Anticiper la mise en œuvre du SAGE et assurer la coordination des actions (structure porteuse, animation)	44	Maintenir un portage et une animation pérennes pour la mise en œuvre du SAGE	x	x	x	1		animation SAGE	maintien du portage du SAGE par l'EP Loire + réflexion sur moyens humains	temps d'animation et coûts de fonctionnement divers 1,5 ETP sur 6 ans	difficile	0,42		bonne	2015
Mettre en œuvre une politique de communication du SAGE	45	Réaliser un plan de communication global	x	x	x		2	animation SAGE	réaliser le plan de communication du SAGE - internet - volet pédagogique (SDAGE) - Réaliser et diffuser des documents d'information - Animations sur les thèmes qui le nécessitent en lien avec les objectifs du SAGE+animer un réseau de partenaire	temps de la cellule d'animation et des autres postes d'animation crées	bonne	0,02		bonne	2015

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Partie II - Evaluation économique des scénarios alternatifs

II.1 Objectif de l'analyse économique

L'analyse économique dans le cadre d'un SAGE a pour objectif d'évaluer sur le plan financier les actions envisagées et les bénéfices attendus de leur mise en œuvre.

Les scénarios alternatifs sont constitués de mesures dont le coût peut être chiffré. Cependant, il est extrêmement difficile de chiffrer les bénéfices qui découleront de ces mesures. Le caractère non monétarisé de certains usages de l'eau rend difficile ces estimations. Pourtant, la connaissance de ces bénéfices permet de juger de l'efficacité d'un coût et de répondre à la question : « quels bénéfices suis-je en droit d'attendre au regard des coûts que j'envisage de consentir ? ».

Dans les deux cas, l'évaluation repose sur la formulation d'hypothèses pour dimensionner et chiffrer les mesures et les bénéfices. Dans le cadre du travail sur les scénarios alternatifs, cette analyse vise à comparer l'impact financier des différents scénarios proposés avec le niveau de bénéfice attendu. Compte tenu de l'incertitude liée aux hypothèses, les résultats obtenus sont à interpréter comme des grands **ordres de grandeur**. Ils n'ont donc pas vocation à constituer une vérité « comptable » qui permettrait de justifier, seuls, les choix dans le cadre de l'élaboration du SAGE.

Ces éléments s'associent aux autres critères de décision, techniques ou sociaux, pour alimenter le débat et la concertation autour de l'élaboration du SAGE.

II.2 Evaluation des coûts des scénarios

II.2.1 Méthodologie

- **<u>Une évaluation sur 10 ans</u>**

La durée d'un SAGE est normalement de 6 ans (actualisation possible en raison de l'évolution du SDAGE). Cependant la mise en œuvre réelle d'un certain nombre d'actions s'étendra au-delà de ce délai. L'évaluation économique de la mise en œuvre des scénarios est donc réalisée sur un période plus longue, soit 10 ans.

Les coûts sont également évalués sur une période de 60 ans pour les comparer avec les bénéfices attendus (échelle de temps retenue pour comparer équitablement les coûts qui apparaissent

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

immédiatement et les bénéfices obtenus à plus long terme, des détails supplémentaires sont fournis dans le chapitre consacré au chiffrage des bénéfices).

Un euro dépensé aujourd'hui et un euro dépensé dans 10 ans ou 60 ans n'ont pas la même valeur. Tous les chiffres sont donc actualisés pour les exprimer selon une référence commune, soit la valeur actuelle de l'euro.

- **Hypothèses de chiffrage**

L'évaluation économique des scénarios est réalisée sur la base d'hypothèses, à la fois de dimensionnement des actions et de coûts unitaires. Par exemple une mesure de restauration de l'hydromorphologie des cours d'eau s'appuie sur une hypothèse en termes de linéaire d'intervention et d'une référence de coût des travaux au mètre linéaire. Ces différentes hypothèses sont formulées à partir de la connaissance actuelle du territoire, de références ou d'expériences reprises sur d'autres territoires, d'études nationales ou de dires d'expert. A ce stade, compte tenu de l'échelle de travail, ce sont de grandes hypothèses préliminaires qui sont proposées. Le coût réel des actions ne pourra être déterminé qu'avec un travail de terrain préalable pour mieux identifier les besoins et mieux dimensionner les travaux à réaliser.

Pour certaines mesures, le manque de connaissance est trop important. Ces mesures ne sont pas chiffrées considérant que la formulation d'hypothèses est trop aléatoire pour proposer un chiffrage crédible.

L'enjeu de conciliation des enjeux écologiques des milieux et des usages sur la masse d'eau du Cher canalisé n'est ainsi pas chiffré. La recommandation concerne la définition des objectifs fixés par le SAGE, le suivi par le bureau de la CLE des différentes initiatives, les études des Conseils Généraux 37 et 41 en premier lieu, et l'information de la CLE. Ces démarches relèvent de l'animation générale du SAGE et ne représentent pas de surcoût supplémentaire. Les actions concrètes à mettre en œuvre ne seront identifiées qu'à la suite des études en cours et des orientations qui seront retenues. Il n'est donc pas possible de proposer un chiffrage à ce stade.

Les chiffres présentés dans les résultats sont donc à interpréter comme des ordres de grandeur permettant de comparer sur le plan économique les différents niveaux d'ambitions des scénarios, non comme une réalité comptable.

Toutes les hypothèses qui participent aux résultats présentés par la suite sont reportées dans les tableaux de l'annexe 3.

- **Investissements et coûts de fonctionnement**

L'évaluation des coûts des scénarios distingue la part d'investissement et les coûts de fonctionnement. L'investissement correspond aux actions ponctuelles comme les travaux et les études par exemple. Les coûts de fonctionnement sont récurrents dans le temps, il s'agit par exemple du coût des postes d'animation ou de technicien, des aides agricoles, des stations pérennes de suivi de la qualité de l'eau, etc.

Il est important de préciser que les scénarios proposés associent parfois des actions qui pourraient normalement être considérées comme relevant de l'évolution tendancielle du territoire. Il s'agit

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

essentiellement d'actions répondant à des contraintes réglementaires. Ces actions sont nécessaires à l'atteinte des objectifs fixés par le SAGE, et sont parfois peu ou pas suffisamment mises en œuvre. A ce titre, ces actions sont intégrées dans les scénarios d'actions du SAGE. C'est par exemple le cas du renouvellement des réseaux d'eau potable dans le cadre d'une gestion patrimoniale, qui constitue un poste de coût très important.

- **Trois scénarios pour trois niveaux d'ambition**

Trois scénarios d'actions, correspondant à trois niveaux d'ambition, ont été définis. La distinction de ces trois niveaux d'ambition est réalisée à partir de deux facteurs : le niveau de priorité de la mesure au sein du projet de SAGE dans son ensemble (niveaux de priorité 1 et 2) et le niveau d'ambition intrinsèque de l'action (hypothèses de dimensionnement de l'action basse et haute).

L'ambition basse comprend les mesures classées en priorité 1 dans le projet de SAGE et, le cas échéant, le niveau d'hypothèse le plus bas pour le dimensionnement des mesures.

L'ambition moyenne comprend les mesures classées en priorité 1 ou 2 et, le cas échéant, le niveau d'hypothèse intermédiaire pour le dimensionnement des mesures.

L'ambition haute réunit les mesures quelque soit leur ordre de priorité dans le projet de SAGE et, le cas échéant, le niveau d'hypothèse le plus haut pour le dimensionnement des mesures.

II.2.2 Coût évalué entre 56 millions d'euros et 134 millions d'euros sur 10 ans selon les scénarios d'actions

Selon les niveaux d'ambition des scénarios proposés, le coût de mise en œuvre du SAGE serait compris entre 56 millions d'euros et 134 millions d'euros sur 10 ans, investissement et coûts de fonctionnement compris. Le graphique ci-dessous permet d'observer la répartition des coûts entre les différents enjeux du SAGE, et de comparer les niveaux de coûts des scénarios avec les investissements réalisés sur le territoire au cours des dix dernières années.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

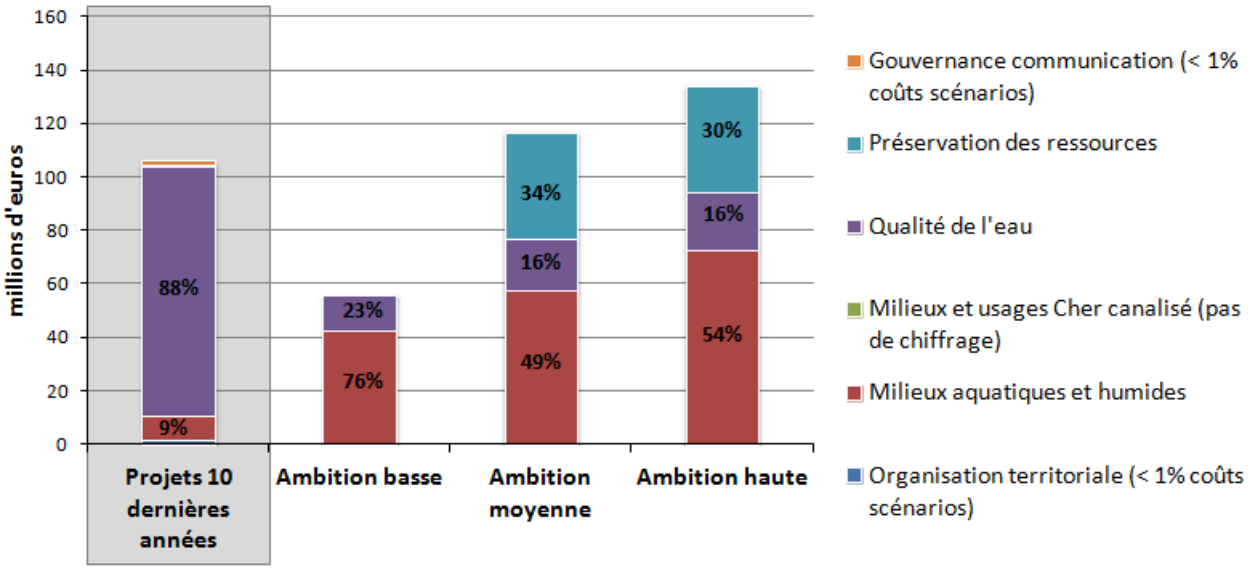


Figure 7 : Comparaison des coûts des scénarios avec les investissements récents

Les différentes hypothèses utilisées pour évaluer le coût des mesures sont présentées dans l'annexe 3.

On observe que l'intervalle de coûts entre le scénario de l'ambition basse et le scénario de l'ambition haute encadrent le montant des investissements réalisés au cours des dix dernières années. A ce titre, le niveau des dépenses à engager pour mettre en œuvre les scénarios proposés n'apparaît pas disproportionné au regard du rythme de dépenses observé sur la période récente, bien que des coûts d'ordre tendanciel seront à supporter par ailleurs.

La répartition des coûts par enjeu est cependant très différente. Aux cours des dix dernières années, la majorité des coûts étaient liés à l'enjeu « qualité », avec en particulier de lourds investissements dans l'assainissement domestique. Dans les scénarios proposés dans le cadre du SAGE, c'est l'enjeu « Milieux aquatiques et humides » qui domine, avec notamment de lourds investissements à prévoir pour améliorer l'hydromorphologie des cours d'eau, la continuité écologique et entretenir la ripisylve.

Le tableau de la page suivante récapitule, pour chaque enjeu, les coûts évalués pour chaque niveau d'ambition.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Tableau 6 : Répartition des coûts par enjeu, selon les niveaux d'ambition

		Coûts sur 10 ans (M€)			Coûts sur 60 ans (M€)
	Enjeu/Objectifs	Investissement	Fonctionnement	TOTAL	TOTAL
1	Mettre en place une organisation territoriale cohérente				
	Ambition basse	0,05	0,00	0,05	0,05
	Ambition moyenne	0,05	0,00	0,05	0,05
	Ambition haute	0,05	0,00	0,05	0,05
2	Restaurer, entretenir et valoriser les milieux aquatiques et humides				
	Ambition basse	34	8,8	42	52
	Ambition moyenne	46	12	58	69
	Ambition haute	58	15	73	86
3	Concilier qualité écologique des milieux et usages sur la masse d'eau du Cher canalisé				
	Ambition basse	Non chiffré, suivi des études en cours			
	Ambition moyenne				
	Ambition haute				
4	Améliorer la qualité de l'eau				
	Ambition basse	3,3	10	13	18
	Ambition moyenne	7,5	12	19	25
	Ambition haute	7,9	14	22	27
5	Préserver les ressources en eau				
	Ambition basse	0,42	0,00	0,42	0,42
	Ambition moyenne	0,60	39	40	116
	Ambition haute	0,69	39	40	117
6	Gouvernance et communication				
	Ambition basse	0,00	0,42	0,42	0,42
	Ambition moyenne	0,02	0,42	0,44	0,44
	Ambition haute	0,02	0,42	0,44	0,44
TOTAL ambition basse		**37**	**19**	**56**	**70**
TOTAL ambition moyenne		**54**	**63**	**117**	**211**
TOTAL ambition haute		**66**	**68**	**134**	**230**

Pour le scénario correspondant à l'ambition la plus basse, l'essentiel des coûts est lié à deux enjeux, la préservation des milieux aquatiques et l'amélioration de la qualité de l'eau. Dans les scénarios correspondant aux ambitions moyenne et haute, les coûts sont principalement répartis entre trois enjeux : la préservation des milieux aquatiques, la préservation des ressources en eau et l'amélioration de la qualité de l'eau. L'émergence de la préservation des ressources en eau dans ces deux derniers scénarios tient du classement de la mesure de renouvellement des réseaux d'eau potable en priorité d'ordre 2. Cette mesure ne fait pas partie du scénario de l'ambition basse qui, pour rappel, associe uniquement les mesures classées en priorité d'ordre 1.

En comparaison, les coûts des enjeux « Gouvernance » et « Organisation territoriale » sont faibles, ils représentent respectivement moins de 1 % du montant total des scénarios. Pour rappel, l'enjeu

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

« Concilier qualité écologique et usages sur le Cher canalisé » n'est pas chiffré, les études qui participeront au choix des orientations sont en cours.

Le tableau suivant permet d'observer la répartition des coûts au sein de chaque enjeu entre les différents objectifs identifiés.

Tableau 7 : Répartition des coûts par enjeu et par objectif, selon les niveaux d'ambition

		Coûts totaux sur 10 ans (M€)		
Enjeu/Objectifs		Ambition basse	Ambition moyenne	Ambition haute
1	**Mettre en place une organisation territoriale cohérente**	**0,05**	**0,05**	**0,05**
	Accompagner le transfert de propriété du Cher et encourager une maîtrise d'ouvrage cohérente	0,00	0,00	0,00
	Susciter des maîtrises d'ouvrage opérationnelles et assurer la cohérence hydrographique des interventions	0,05	0,05	0,05
2	**Restaurer, entretenir et valoriser les milieux aquatiques et humides**	**42,46**	**57,59**	**72,57**
	Assurer la continuité écologique des cours d'eau	12,12	13,74	15,34
	Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau	25,18	34,95	44,59
	Inventorier et protéger les zones humides	1,15	1,98	2,80
	Gérer et restaurer les zones humides, afin de maintenir leur fonctionnalité	3,99	6,91	9,82
	Améliorer la connaissance des peuplements piscicoles, en particulier des migrateurs	0,01	0,01	0,01
3	**Concilier qualité écologique des milieux et usages sur la masse d'eau du Cher canalisé**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	Définir un mode de gestion durable de la masse d'eau du Cher canalisé	0,00	0,00	0,00
4	**Améliorer la qualité de l'eau**	**12,78**	**19,18**	**21,56**
	Améliorer la qualité des masses d'eau souterraines et superficielles vis-à-vis des nitrates et pesticides	12,78	15,96	18,34
	Améliorer la connaissance sur la qualité du canal de Berry	0,00	0,05	0,05
	Améliorer les connaissances et limiter l'impact des eaux pluviales au niveau de l'agglomération tourangelle	0,00	3,17	3,17
5	**Préserver les ressources en eau**	**0,42**	**39,51**	**39,60**
	Améliorer les connaissances et assurer l'équilibre entre les ressources et les besoins dans les secteurs déficitaires	0,42	0,50	0,59
	Economiser l'eau	0,00	39,01	39,01
6	**Gouvernance et communication**	**0,42**	**0,44**	**0,44**
	Anticiper la mise en œuvre du SAGE et assurer la coordination des actions (structure porteuse, animation)	0,42	0,44	0,44
	Réfléchir à la future politique de communication du SAGE	0,00	0,00	0,00
TOTAL		**56**	**117**	**134**

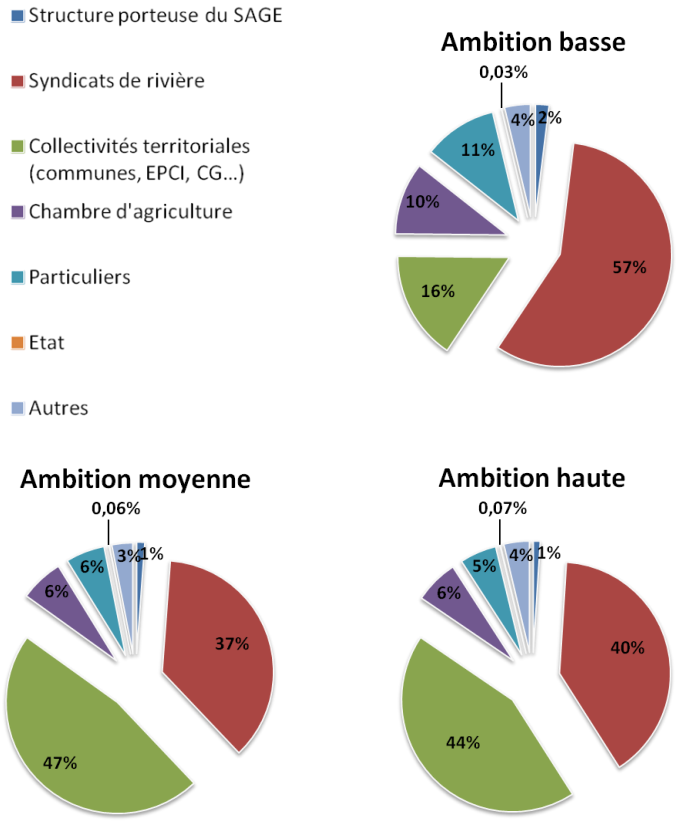
Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Les coûts détaillés par mesure sont présentés dans les tableaux de l'annexe 2.

Ce tableau permet d'observer qu'à l'intérieur des enjeux qui nécessitent les investissements les plus importants, quelques objectifs concentrent les efforts financiers à consentir. Les coûts de l'enjeu de préservation des milieux aquatiques sont ainsi liés à deux objectifs en particulier, la restauration de la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau et la continuité écologique. Pour l'enjeu de l'amélioration de la qualité des eaux, l'essentiel des coûts est lié à l'objectif d'amélioration de la qualité des eaux souterraines et superficielles vis-à-vis des nitrates et des pesticides. Comme cela a déjà été évoqué, le coût de l'enjeu de préservation des ressources en eau concerne principalement l'objectif d'économie d'eau, au travers des opérations de renouvellement des réseaux d'eau potable.

II.2.3 Répartition des coûts par catégorie de maîtrise d'ouvrage et selon le mode de financement

La répartition des coûts en fonction des maîtres d'ouvrages pressentis pour porter les actions montre que les opérations les plus lourdes sur le plan financier seront portées par les collectivités (communes et EPCI) et les syndicats de rivière. Dans une majorité des cas, les maîtres d'ouvrage pressentis ne supporteront pas seuls le coût des actions. Les partenaires qui participent au financement des opérations dans le domaine de l'eau, départements, région, Agence de l'eau, Etat, Europe, contribueront selon leurs modalités d'intervention respectives.



Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Figure 8 : Répartition des coûts par catégorie de maîtrise d'ouvrage, selon le niveau d'ambition

Entre l'ambition moyenne et l'ambition haute, la répartition générale par catégorie de maîtrise d'ouvrage est similaire. Dans les deux scénarios correspondants, les actions portées par les collectivités territoriales et les syndicats de rivière représentent un peu plus de 80% du coût total. La part restante est distribuée de façon équivalente entre les autres catégories : structure porteuse du SAGE, chambre d'agriculture, particuliers et Etat. Pour l'ambition basse, la répartition est différente. Cette différence est principalement liée à l'absence de l'action de renouvellement des réseaux d'eau potable dans ce scénario, qui aboutit à réduire le coût des actions portées par les collectivités.

Les graphiques ci-après représentent la répartition des coûts en fonction de leur financement. Ces taux sont estimés sur la base d'hypothèses formulées à partir des modalités actuelles des différents partenaires financiers. Les modalités prévoient des conditions particulières (modulation des taux, plafonnement…) et sont susceptibles d'évoluer dans les années à venir en fonction des budgets disponibles et des priorités choisies par les partenaires. Les résultats ci-dessous sont donc à interpréter comme des ordres de grandeur. Les hypothèses utilisées sont présentées en annexe 4.

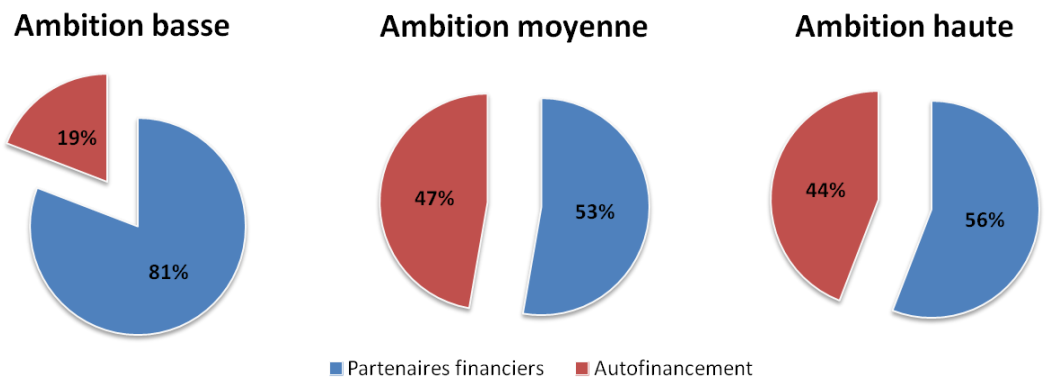


Figure 9 : Répartition des coûts par mode de financement

Dans l'ambition basse, les coûts sont supportés à environ 80% par les partenaires financiers. Avec les deux autres ambitions les coûts sont pratiquement partagés à parts égales entre les aides et l'autofinancement. Cette différence s'explique par le coût des actions de renouvellement des réseaux d'eau potable qui ne bénéficie à priori pas d'aides extérieures et reste intégralement à la charge des collectivités.

II.3 Appréciation et estimation des bénéfices (ou avantages créés)

II.3.1 Présentation de la démarche

La description et l'estimation des « bénéfices » (ou avantages) attendus suite à la réalisation d'un certain nombre d'actions en faveur de la gestion de l'eau est une étape désormais souvent exigée, lors de l'élaboration des politiques publiques à portée nationale (comme le Grenelle de l'Environnement) ou d'échelle importante. Ce fut notamment le cas lors de l'élaboration des programmes de mesure des SDAGE 2010-2015, à l'échelle des districts hydrographiques.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

L'évaluation des bénéfices liés à la réalisation d'un programme d'actions consiste à les quantifier, en estimant une valeur monétaire possible. L'idée de leur « monétarisation » permet la prise en compte des avantages potentiellement créés (marchands ou non marchands), face à des efforts financiers qui seront à consentir (coût direct de l'action et coût induit de l'action sur l'activité) dans la mise en œuvre d'actions de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux.

L'analyse simplifiée a été appliquée à plusieurs SAGE récemment élaborés, principalement dans l'idée de susciter un débat local autour de l'appréciation des bénéfices attendus, en réponse aux efforts demandés au travers du SAGE.

II.3.2 Méthodologie

L'étude des bénéfices dégagés par les scénarios alternatifs du SAGE se déroule en deux étapes :

- Recenser les usages et les usages potentiels liés à l'eau qui seraient impactés de manière positive,
- Estimer, lorsque c'est possible sous forme monétaire, les avantages/bénéfices qui en découlent, à partir :
  - de la connaissance du contexte local,
  - de l'utilisation d'études existantes à l'échelle nationale ou internationale, sur le consentement des usagers et des non usagers de l'eau à payer pour voir l'état des eaux et des milieux aquatiques s'améliorer.

Plusieurs scénarios d'action sont envisagés afin d'explorer le champ des possibles quant aux moyens à mettre en œuvre, mais tous ces scénarios ont vocation à satisfaire un même objectif. Les bénéfices sont évalués par rapport à l'objectif visé, non par rapport aux moyens mis en œuvre. Ces bénéfices attendus sont donc identiques pour les trois scénarios d'action.

On distingue deux grandes catégories parmi les bénéfices attendus de la mise en œuvre des dispositions du SAGE, les bénéfices marchands et les bénéfices non marchands.

- **Les bénéfices marchands** traduisent un gain financier pour les activités productives ou les collectivités du territoire à savoir :
- La réduction des coûts de traitement pour la production d'eau potable (en cas d'amélioration de la qualité des eaux brutes sur les nitrates, les pesticides,…),
- Des coûts évités d'achat d'eau en bouteilles ou de dispositifs de filtration pour les habitants, du fait d'une meilleure qualité et/ou perception de la qualité de l'eau du robinet à terme,
- Une augmentation de fréquentation qui bénéficie à une offre commerciale pour des activités de loisirs ou de tourisme.

Ces bénéfices sont rattachés à une activité économique, ils sont donc traduits directement en valeur monétaire. Leur évaluation repose néanmoins sur de nombreuses hypothèses tant sur le niveau d'effet du SAGE que sur les valeurs de bénéfices appliquées (application de valeurs moyennes pour des coûts qui peuvent varier dans des proportions importantes selon les spécificités du contexte).

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

- **Les bénéfices non marchands** ne correspondent pas à une utilisation de l'eau qui s'achète ou qui se vend (exemple de l'amélioration du milieu naturel pour les activités de promenade et de randonnée). Une valeur monétaire peut parfois être évaluée, traduite par :

  - L'amélioration du bien être pour les pratiquants d'une activité liée aux milieux aquatiques : une amélioration de la perception de la qualité de l'eau et des milieux peut induire une amélioration du bien être des usagers dans le cadre de la pratique de leur activité : pêcheurs de loisir, kayakistes, promeneurs….

  - Les bénéfices liés à la valeur d'existence des milieux et des ressources : il s'agit d'une valeur que les habitants accordent à une ressource qu'ils n'utilisent pas forcément, mais dont ils ressentent l'intérêt de préservation, de reconquête et de transmission aux générations futures (valeur accordée au bon état qualitatif des eaux souterraines, des cours d'eau, à des milieux aquatiques en bon état biologique…).

Par définition les bénéfices non marchands ne sont pas directement rattachés à une activité économique. Il n'est donc pas possible de s'appuyer sur des retombées économiques suite à la mise en œuvre des dispositions du SAGE pour valoriser ces bénéfices. Les bénéfices non marchands sont donc évalués à partir de méthodes indirectes. Il existe plusieurs méthodes parmi lesquelles :

- L'évaluation contingente qui consiste à révéler la valeur économique attribuée par la population concernée ou par les usagers à partir de la présentation de plusieurs scénarios d'évolution de la ressource en eau ou du milieu.

- L'évaluation à partir des coûts de transport. Avec cette approche, la valeur attribuée par les usagers est révélée par le coût de déplacement selon la distance qu'ils consentent à parcourir pour pratiquer leur activité.

- L'approche des prix hédonistes qui consiste à évaluer la valeur d'un site par l'observation du coût des biens à proximité.

Ces différentes méthodes ont fait l'objet de nombreuses études et recherches, selon le type de milieu, d'activité ou d'usage concernés. L'évaluation des bénéfices attendus sur le bassin du Cher aval consiste à transférer les résultats des études qui concernent des contextes et des usages similaires.

Le transfert de résultats obtenus sur d'autres territoires et les biais inhérents à des méthodes qui reposent essentiellement sur un travail d'enquête et de sondage limitent la précision de l'évaluation appliquée au territoire du SAGE Cher aval. Ces méthodes constituent cependant les outils qui font référence dans le domaine, dans l'état actuel de la connaissance. Ce type d'évaluation repose également sur les hypothèses retenues pour définir les assiettes de population ou d'usagers concernées par les bénéfices non marchands supposés. La marge d'erreur est donc là aussi importante et les chiffres sont à considérer comme des ordres de grandeur.

En annexe 5, figurent la liste des bénéfices qui ont été chiffrés, ainsi que les hypothèses utilisées pour les évaluer.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

A noter que d'autres bénéfices sont attendus suite à la mise en œuvre des mesures du SAGE qu'il est cependant difficile d'exprimer sous forme monétaire. Ils sont évoqués à la fin de ce chapitre sans être chiffrés.

Les bénéfices touchent à des ressources et des milieux dont la qualité **évoluera progressivement** en réponse aux actions engagées. Ils ne seront pleinement exprimés et ressentis qu'à l'issue d'une longue période, variable selon le type de ressource ou de milieu concerné. Par exemple, la qualité des ressources en eau souterraine évoluera plus lentement que celle des eaux de surface compte tenu du temps de réponse des nappes.

Les coûts, au contraire, apparaissent dès le début de la mise en œuvre du SAGE. Les coûts et les bénéfices ne peuvent être comparés de façon équitable uniquement si on les analyse sur une période suffisamment étendue. La période ne doit pas non plus s'étendre trop loin dans le temps pour que l'analyse prospective reste plausible.

La durée de mise en œuvre du SAGE, ou même la période élargie à 10 ans pour l'analyse des coûts, n'est pas suffisante. Une période étendue à **60 ans** a ainsi été retenue pour évaluer les bénéfices attendus et réaliser une analyse comparative avec le coût des actions correspondantes. La comparaison de montants financiers sur de telles périodes de temps nécessite de les rapporter à une même valeur monétaire. Comme les coûts de mise en œuvre des dispositions du SAGE, les montants des bénéfices ont ainsi été actualisés.

II.3.3 La valeur d'existence des ressources en eau et des milieux contribue pour la moitié des bénéfices attendus de la mise en œuvre du SAGE

- **Des bénéfices évalués à près de 200 millions d'euros sur 60 ans**

Le montant total des bénéfices sur 60 ans est estimé à près de 200 millions d'euros. La figure suivante montre la répartition de ce montant entre les différentes catégories de bénéfices attendus et chiffrés.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

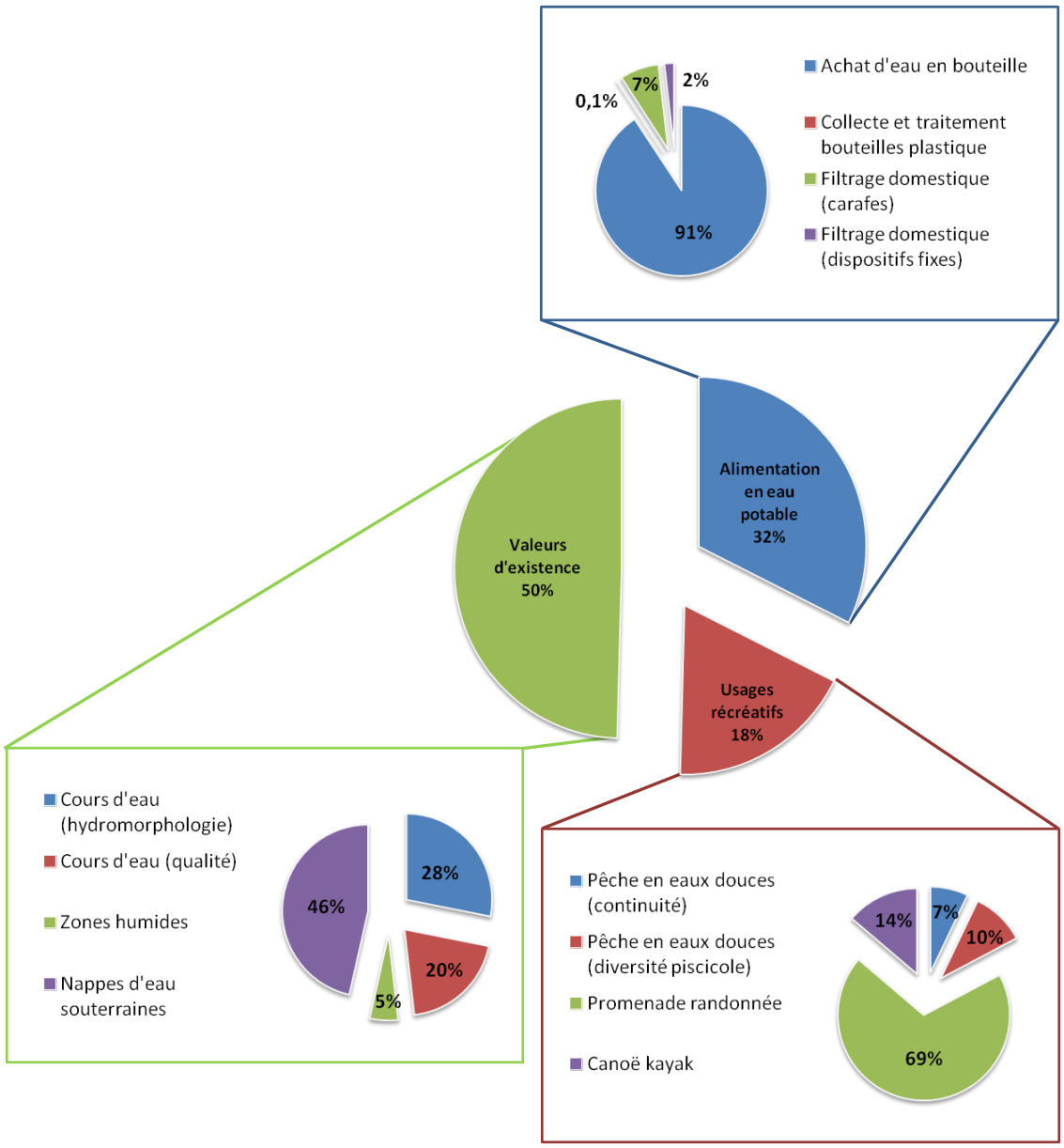


Figure 10 : Répartition des bénéfices attendus du SAGE entre les différentes catégories d'usages

La valeur d'existence attribuée à l'amélioration de la qualité des cours d'eau, des zones humides et des nappes souterraines représente la moitié des bénéfices attendus suite à la mise en œuvre du SAGE. C'est la valeur attribuée à la qualité des eaux souterraines qui explique en grande partie le niveau des bénéfices liés à la valeur d'existence. Les autres bénéfices liés à la valeur d'existence concernent la qualité des cours d'eau et des zones humides. Compte tenu des méthodes d'évaluation (valeur unitaire par enquête auprès d'échantillons de population), une redondance est possible entre la valeur estimée pour la qualité des cours d'eau et celle des zones humides.

Les bénéfices liés à l'alimentation en eau potable représentent près d'un tiers du montant total. Ils sont essentiellement rattachés aux coûts évités d'achat d'eau en bouteille qui peuvent être attendus avec la confiance retrouvée des consommateurs vis-à-vis de l'eau du robinet.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Les bénéfices pour les usages récréatifs comptent pour un peu moins de 20% du montant total des bénéfices évalués. Ils correspondent essentiellement à l'amélioration du bien être des pratiquants de promenade, de randonnée et de canoë-kayak. Il faut cependant noter que l'avenir des activités nautiques dépendra beaucoup des orientations qui seront choisies quant au devenir du Cher canalisé. Les Conseils Généraux du 37 et du 41 ont récemment engagé une étude, les orientations qui seront retenues ne sont pas encore connues aujourd'hui. Il faut également remarquer que les améliorations attendues avec la mise en œuvre du SAGE bénéficieront à des initiatives à venir comme le Cher à vélo qui est en cours de réalisation. Celui-ci n'ayant pas encore été mis en service, il n'est pas comptabilisé dans l'analyse présente.

- **Bénéfices marchands**

Le tableau suivant présente les montants chiffrés pour chaque catégorie de bénéfices marchands identifiés. Les hypothèses utilisées pour le chiffrage sont présentées dans l'annexe 5.

Tableau 8 : Montants des bénéfices marchands détaillés par catégorie d'usages

Usage		Bénéfices		Bénéfices annuels moyen non actualisés (M€)	Bénéfices moyens actualisés sur 60 ans (M€)
Catégorie	Type	Description	CE/G[14]		
Alimentation en eau potable	Consommation d'eau en bouteille	Coûts évités d'achat d'eau en bouteille	CE	**3,05**	**57,67**
	Consommation d'eau en bouteille	Coûts évités de collecte et de traitement des emballages plastiques des eaux en bouteille	CE	**0,004**	**0,07**
	Consommation de l'eau du robinet	Coûts évités d'équipement en dispositifs de filtrage domestique (carafes)	CE	**0,247**	**4,66**
	Consommation de l'eau du robinet	Coûts évités d'équipement en dispositifs de filtrage domestique (dispositifs fixes)	CE	**0,061**	**1,16**
Total des bénéfices marchands				**3**	**64**

- **Bénéfices non marchands**

Le tableau suivant présente les montants chiffrés pour chaque catégorie de bénéfices non marchands identifiés. Les hypothèses utilisées pour le chiffrage sont présentées dans l'annexe 5.

[14] *CE : coût évité, G : gain*

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Tableau 9 : Montants des bénéfices non marchands détaillés par catégorie d'usages

Usage		Bénéfices		Bénéfices annuels moyen non actualisés (M€)	Bénéfices moyens actualisés sur 60 ans (M€)
Catégorie	Type	Description	CE/G[15]		
Usages récréatifs	Pêche en eaux douces de loisir (continuité)	Augmentation de bien être des pêcheurs d'eaux douces	G	**0,17**	**2,51**
	Pêche en eaux douces de loisir (diversité piscicole)	Augmentation de bien être des pêcheurs d'eaux douces	G	**0,19**	**3,60**
	Canoë-kayak	Augmentation du bien être pour les pratiquants avec l'amélioration de la qualité des milieux (qualité des eaux et hydromorphologie)	G	**0,33**	**4,87**
	Promenade, randonnée	Augmentation du bien être des promeneurs le long des cours d'eau (hydromorphologie)	G	**1,66**	**24,46**
Valeurs d'existence	Valeur d'existence des cours d'eau (hydromorphologie)	Bénéfice en termes d'amélioration de l'hydromorphologie des eaux de surface	G	**1,45**	**27,38**
	Valeur d'existence des cours d'eau (qualité)	Bénéfice en termes d'amélioration de la qualité des eaux de surface (nitrates, pesticides, ...)	G	**1,03**	**19,51**
	Valeur d'existence des zones humides ***Attention redondance possible avec valeur d'existence des cours d'eau***	Préservation/restauration des services rendus par les zones humides	G	**0,28**	**5,22**
	Valeur d'existence des nappes d'eau souterraines	Bénéfice en termes d'amélioration de la qualité des eaux souterraines (pesticides et nitrates)	G	**3,07**	**45,23**
Total des bénéfices non marchands (M€)				**8**	**133**
Dont valeur d'existence				**6**	**97**

II.3.4 D'autres bénéfices attendus du SAGE ne sont pas chiffrés

Il est certain que d'autres bénéfices découleront de l'application des mesures, sans qu'il soit possible de les traduire sous forme « monétaire ». Il s'agit notamment des effets indirects. Ils concernent

[15] *CE : coût évité, G : gain*

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

entre autres les services écologiques[16] rendus par les milieux aquatiques. Des exemples sont cités ci-dessous mais la liste n'est pas exhaustive :

- sur la santé publique (amélioration globale de la qualité de l'eau) : moindre exposition au risque de contamination via l'activité professionnelle, les activités de loisirs…
- sur le changement climatique en fonction de l'incidence des mesures sur le bilan d'émission de gaz à effet de serre, sur cet aspect la difficulté de l'évaluation tient également du niveau d'appréciation qui dépasse largement l'échelle du territoire du SAGE,
- sur la préservation des paysages caractéristiques du bassin versant,
- sur la protection de la biodiversité, des richesses associées aux milieux continentaux du territoire,
- …

II.4 Analyse Coûts-bénéfices

II.4.1 Résultats

L'analyse coûts-bénéfices consiste à réaliser une comparaison entre les coûts et les bénéfices. Elle intègre la **temporalité**, c'est-à-dire que le décalage entre les coûts (à consentir principalement maintenant) et les bénéfices (à venir à moyen terme) est pris en compte. Pour cette raison et comme cela a été précisé dans les chapitres précédents, les montants des coûts et des bénéfices ont été respectivement actualisés pour les exprimer en valeur actuelle de l'euro. Une période de 60 ans a été retenue pour comparer les coûts et les bénéfices sur une échelle suffisamment étendue, afin :

- de lisser les coûts de programmes et les coûts récurrents,
- de prendre en compte le fait que les bénéfices estimés annuellement n'apparaîtront pas tout de suite, mais se poursuivront ensuite dans le temps.

Il est important de rappeler que de nombreux éléments n'ont pas pu être chiffrés et que les différentes hypothèses induisent une marge d'erreur dans les chiffrages, ce qui appelle à prendre les résultats avec du recul.

Pour les besoins de l'analyse coûts-bénéfices, le coût de mise en œuvre des scénarios du SAGE a été également évalué sur 60 ans. Sur cette échelle de temps, **le coût** est estimé entre **70 et 230 millions d'euros**, selon le niveau d'ambition. Le montant des **bénéfices** attendus est évalué autour de **196 millions d'euros**, dont 97 millions d'euros correspondant à la valeur d'existence accordée aux ressources et milieux concernés par les actions du SAGE.

Pour rappel, les bénéfices sont évalués par rapport à l'objectif visé, non par rapport aux moyens mis en œuvre. Le montant des bénéfices ne varie donc pas en fonction des scénarios d'action.

---

[16] *Les services écologiques des milieux aquatiques ont notamment été définis et identifiés développée par J.-P. Amigues et B. Chevassus-au-Louis dans leur ouvrage de 2011 (Evaluer les services écologiques des milieux aquatiques : enjeux scientifiques, politiques et opérationnels. Onema, 172 pages)*

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Sur 60 ans, les résultats de l'analyse coûts bénéfices sont les suivants :

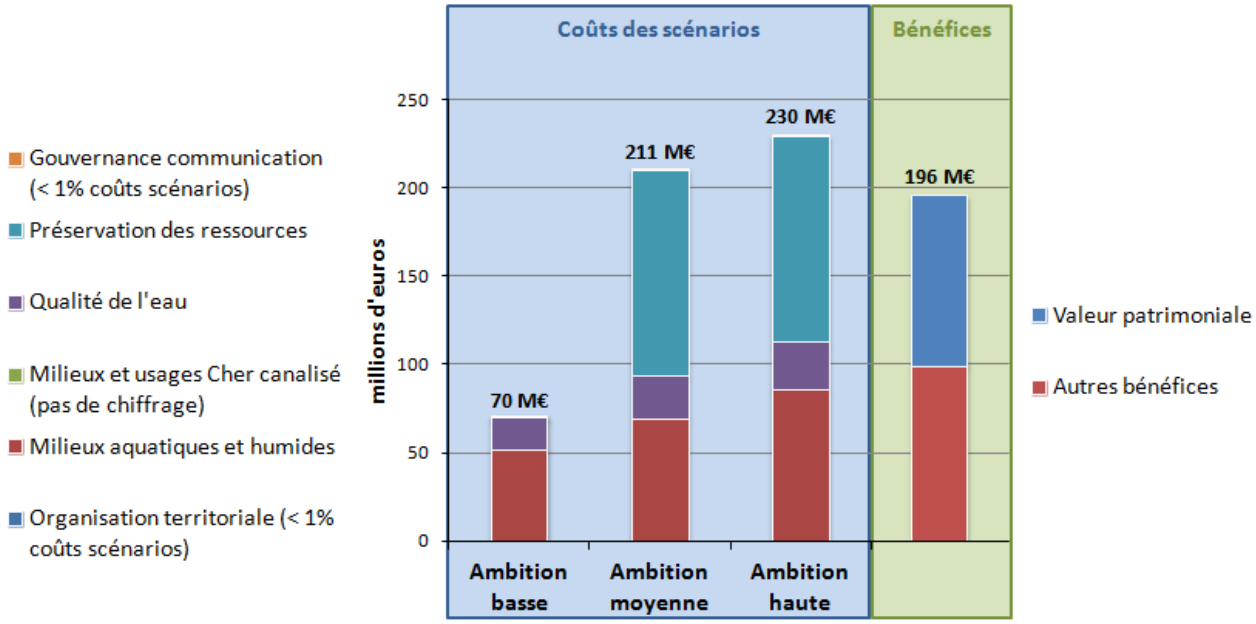


Figure 11 : Comparaison des coûts des scénarios proposés avec les bénéfices attendus

Le niveau des bénéfices estimés sur 60 ans est légèrement inférieur au coût du scénario de l'ambition moyenne. D'après ces estimations, le montant des bénéfices attendus se situe dans un ordre de grandeur comparable à l'effort financier demandé par les scénarios de mesures. Il faut rappeler qu'il existe par ailleurs des bénéfices à attendre, d'ordre social ou sanitaire, qui ne sont pas chiffrables.

II.5 Conclusion

- L'expérience acquise sur d'autres projets de SAGE montre davantage l'intérêt de la discussion suscitée autour de l'appréciation des bénéfices (et leur description qualitative), que leur quantification monétaire. Cela apporte un angle de vue différent dans les débats et apparaît souvent suffisant.

- Il ne s'agit donc pas d'utiliser l'analyse coûts-bénéfices comme un outil de comparaison économique précis, qui permettrait de justifier sur le plan « mathématique » la légitimité du projet de SAGE. En effet, vu les méthodes utilisées, les valeurs de bénéfices proposées ne sont que des « valeurs possibles », fortement dépendantes des hypothèses retenues.

- A partir de là, le bilan coûts-bénéfice est à considérer avec précaution lors de sa prise en compte en terme d'outil d'aide à la décision. Si le bilan s'avère plus ou moins à l'équilibre selon les thématiques du SAGE, l'essentiel reste dans la majorité des cas, l'accord global des acteurs engagés sur l'intérêt du projet de SAGE en faveur d'une meilleure gestion de l'eau, des milieux aquatiques et des zones humides.

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Annexe 2 : Coûts détaillés par mesure

Enjeu	Objectifs	Mesure	Intitulé de la mesure	Ambition	Priorité	Montant de l'investissement sur 10 ans (€)	Montant du fonctionnement sur 10 ans (€)	Montant total sur 10 ans(€)	Montant total sur 60 ans(€)
Mettre en place une organisation territoriale cohérente									
	Accompagner le transfert de propriété du Cher et encourager une maîtrise d'ouvrage cohérente								
		1	Engager une réflexion sur le transfert de propriété du DPF du Cher		1	0	0	0	0
		2	En cas de transfert du DPF aux collectivités, encourager une maîtrise d'ouvrage cohérente pour la gestion du Cher sur l'ensemble de son linéaire		1	0	0	0	0
	Susciter des maîtrises d'ouvrage opérationnelles et assurer la cohérence hydrographique des interventions								
		3	Identifier et adapter les compétences techniques et territoriales des structures en place aux nouveaux besoins de gestion des bassins versants		1	50 000	0	50 000	50 000
		4	Mobiliser les acteurs locaux susceptibles de mettre en œuvre le SAGE, en particulier les porteurs des contrats territoriaux		1	0	0	0	0
	Total		**Ambition basse**			**50 000**	**0**	**50 000**	**50 000**
			Ambition moyenne			**50 000**	**0**	**50 000**	**50 000**
			Ambition haute			**50 000**	**0**	**50 000**	**50 000**

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Enjeu	Objectifs	Mesure	Intitulé de la mesure	Ambition	Priorité	Montant de l'investissement sur 10 ans (€)	Montant du fonctionnement sur 10 ans (€)	Montant total sur 10 ans(€)	Montant total sur 60 ans(€)
Restaurer, entretenir et valoriser les milieux aquatiques et humides									
	Assurer la continuité écologique des cours d'eau								
		5	Etudier la faisabilité de la restauration de la continuité écologique des cours d'eau	A	1	160 000	0	160 000	160 000
		5		X	1	490 000	0	490 000	490 000
		5		B	1	1 030 000	0	1 030 000	1 030 000
		6	Traiter la problématique des obstacles à la continuité écologique	A	1	11 957 280	0	11 957 280	11 957 280
		6		X	1	13 098 140	0	13 098 140	13 098 140
		6		B	1	14 239 000	0	14 239 000	14 239 000
		7	S'assurer que les ouvrages hydrauliques respectent le débit réservé		2	0	0	0	0
		8	Mettre en place un suivi du bénéfice du rétablissement de la continuité écologique	A	2	0	25 398	25 398	25 398
		8		X	2	0	68 112	68 112	68 112
		8		B	2	0	70 421	70 421	70 421
		9	Faire partager les retours d'expériences sur le rétablissement de la continuité écologique		2	0	0	0	0

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Enjeu	Objectifs	Mesure	Intitulé de la mesure	Ambition	Priorité	Montant de l'investissement sur 10 ans (€)	Montant du fonctionnement sur 10 ans (€)	Montant total sur 10 ans(€)	Montant total sur 60 ans(€)
	Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau								
		10	Etudier la faisabilité de la restauration des annexes fluviales et de l'hydromorphologie		1	81 000	0	81 000	81 000
		11	Etudier la problématique de l'ensablement du Cher dans l'agglomération Tourangelle		2	30 000	0	30 000	30 000
		12	Identifier les zones de mobilité de l'axe Cher		1	30 000	0	30 000	30 000
		13	Restaurer les échanges latéraux et les espaces de liberté des cours d'eau		1	0	0	0	0
		14	Restaurer, reconnecter et entretenir les annexes fluviales		1	275 000	0	275 000	275 000
		15	Restaurer et entretenir la ripisylve		1	665 000	3 365 697	4 030 697	10 689 716
		16	Restaurer l'hydromorphologie du lit, les berges et les habitats aquatiques dont les zones de fraie, sur les sections dégradées	A	1	19 284 000	0	19 284 000	19 284 000
		16		B	1	38 568 000	0	38 568 000	38 568 000
		17	Recruter des techniciens de rivière pour animer et coordonner les actions par bassin versant		1	0	1 476 183	1 476 183	1 476 183
		18	Communiquer sur les fonctionnalités et la gestion adaptée des cours d'eau et zones humides auprès des propriétaires		2	102 939	0	102 939	303 436

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Enjeu	Objectifs	Mesure	Intitulé de la mesure	Ambition	Priorité	Montant de l'investissement sur 10 ans (€)	Montant du fonctionnement sur 10 ans (€)	Montant total sur 10 ans(€)	Montant total sur 60 ans(€)
	Améliorer la connaissances et préserver les zones humides								
		19	Réaliser l'inventaire de terrain des zones humides du territoire, afin de les délimiter, de diagnostiquer leur état fonctionnel et d'identifier leur richesse écologique		1	545 000	0	545 000	545 000
		20	Hiérarchiser les zones humides et identifier les zones humides stratégiques (ZHIEP, ZHSGE)		1	30 000	0	30 000	30 000
		21	Inciter les collectivités territoriales à acquérir des zones humides	A	1	579 394	0	579 394	579 394
		21		B	1	2 228 438	0	2 228 438	2 228 438
		22	Inciter les collectivités territoriales à inscrire les zones humides dans les documents d'urbanisme		1	0	0	0	0
	Gérer et restaurer les zones humides, afin de maintenir leur fonctionnalité								
		23	Mettre en place des programmes de restauration et d'entretien des zones humides prioritaires	A	1	0	3 887 346	3 887 346	6 513 497
		23		B	1	0	9 718 364	9 718 364	16 283 742
		24	Mettre en place une animation pour l'appui à la gestion des zones humides		1	0	105 442	105 442	105 442
		25	Inciter le développement de conventions de gestion entre les propriétaires de parcelles humides et les organismes de gestion des zones humides		2	0	0	0	0

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Enjeu	Objectifs	Mesure	Intitulé de la mesure	Ambition	Priorité	Montant de l'investissement sur 10 ans (€)	Montant du fonctionnement sur 10 ans (€)	Montant total sur 10 ans(€)	Montant total sur 60 ans(€)
	Améliorer la connaissance des peuplements piscicoles, en particulier des migrateurs								
		26	Assurer un suivi des poissons grands migrateurs sur l'axe Cher		1	14 000	0	14 000	14 000
	Total		Ambition basse			33 620 674	8 834 668	42 455 341	51 740 511
			Ambition moyenne			45 795 995	11 798 086	57 594 080	69 049 362
			Ambition haute			57 838 376	14 736 107	72 574 483	85 999 378

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Enjeu	Objectifs	Mesure	Intitulé de la mesure	Ambition	Priorité	Montant de l'investissement sur 10 ans (€)	Montant du fonctionnement sur 10 ans (€)	Montant total sur 10 ans(€)	Montant total sur 60 ans(€)
Concilier qualité écologique des milieux et usages sur la masse d'eau du Cher canalisé									
	Définir un mode de gestion durable de la masse d'eau du Cher canalisé, conciliant l'atteinte des objectifs écologiques et les activités socio-économiques								
		27	S'assurer que les choix concernant l'aménagement et la gestion du Cher permettent l'atteinte des objectifs écologiques, dans le respect du principe de gestion équilibrée de la ressource et des milieux		1	0	0	0	0

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Enjeu	Objectifs	Mesure	Intitulé de la mesure	Ambition	Priorité	Montant de l'investissement sur 10 ans (€)	Montant du fonctionnement sur 10 ans (€)	Montant total sur 10 ans(€)	Montant total sur 60 ans(€)
Améliorer la qualité de l'eau									
	Améliorer la qualité des masses d'eau souterraines et superficielles vis-à-vis des nitrates et pesticides								
		28	Réaliser un diagnostic territorialisé aux pollutions diffuses pour les activités agricoles et non-agricoles	A	1	20 000	0	20 000	20 000
		28		B	1	20 000	0	20 000	20 000
		29	AAccompagner la mise en place d'actions renforcées de suppression ou réduction forte des intrants par le dispositif MAE	A	1	0	8 388 912	8 388 912	13 428 778
		29		B	1	0	10 611 327	10 611 327	15 483 728
		30	Réduire les risques de pollutions ponctuelles agricoles par les pesticides	A	2	666 468	0	666 468	666 468
		30		B	2	1 397 728	0	1 397 728	1 397 728
		31	Restaurer des zones tampons en bordures de cours d'eau, à l'exutoire des réseaux de drainage et dans les zones à fort ruissellement (zones inondables, zones végétalisées, haies, talus, etc.)		1	3 250 580	0	3 250 580	3 250 580
		32	Mettre en place une animation à l'échelle du bassin, afin d'encourager la réduction des intrants et l'utilisation des techniques alternatives		1	0	421 767	421 767	421 767
		33	Développer le conseil individuel aux exploitants et le suivi des pratiques agricoles	A	1	0	702 734	702 734	702 734
		33		B	1	0	2 505 438	2 505 438	2 505 438

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Enjeu	Objectifs	Mesure	Intitulé de la mesure	Ambition	Priorité	Montant de l'investissement sur 10 ans (€)	Montant du fonctionnement sur 10 ans (€)	Montant total sur 10 ans(€)	Montant total sur 60 ans(€)
		34	Sensibiliser les collectivités et gestionnaires de réseaux (voiries, voies ferrées, etc.) et les accompagner à réduire voire supprimer leur utilisation d'herbicides		1	0	0	0	0
		35	Sensibiliser le grand public à la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires		2	132 727	0	132 727	391 245
	Améliorer la connaissance sur la qualité du canal de Berry								
		36	Installer des stations de suivi de la qualité des eaux sur le canal de Berry		2	0	53 817	53 817	53 817
	Améliorer les connaissances et limiter l'impact des eaux pluviales au niveau de l'agglomération tourangelle								
		37	Etudier l'impact des eaux pluviales sur la qualité des cours d'eau traversant l'agglomération tourangelle		2	82 000	0	82 000	82 000
		38	Mettre en place des dispositifs de traitement des eaux pluviales au niveau des principaux points d'apports		2	3 011 716	73 995	3 085 711	3 232 109
	Total		**Ambition basse**			**3 270 580**	**9 513 413**	**12 783 993**	**17 823 859**
			Ambition moyenne			**7 529 121**	**11 653 784**	**19 182 905**	**24 543 955**
			Ambition haute			**7 894 751**	**13 666 343**	**21 561 095**	**26 838 412**

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Enjeu	Objectifs	Mesure	Intitulé de la mesure	Ambition	Priorité	Montant de l'investissement sur 10 ans (€)	Montant du fonctionnement sur 10 ans (€)	Montant total sur 10 ans(€)	Montant total sur 60 ans(€)
Préserver les ressources en eau									
	Améliorer les connaissances et assurer l'équilibre entre les ressources et les besoins dans les secteurs déficitaires								
		39	Etudier les phénomènes de recharge des nappes (influence et limites des prélèvements) et les relations nappes / rivières en présence	A	1	417 000	0	417 000	417 000
		39		B	1	585 000	0	585 000	585 000
		40	Etudier le fonctionnement hydrologique de la Rennes		1	0	0	0	0
	Economiser l'eau								
		41	Inciter les collectivités à améliorer les rendements des réseaux AEP, en application de la réglementation		2	0	38 802 525	38 802 525	115 573 167
		42	Sensibiliser les usagers à l'économie d'eau		2	102 939	0	102 939	303 436
		43	Mettre en place un conseil aux économies d'eau en période d'étiage et sur les zones sensibles aux déficits		2	0	105 442	105 442	105 442
	Total		**Ambition basse**			**417 000**	**0**	**417 000**	**417 000**
			Ambition moyenne			**603 939**	**38 907 967**	**39 511 906**	**116 483 045**
			Ambition haute			**687 939**	**38 907 967**	**39 595 906**	**116 567 045**

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Enjeu	Objectifs	Mesure	Intitulé de la mesure	Ambition	Priorité	Montant de l'investissement sur 10 ans (€)	Montant du fonctionnement sur 10 ans (€)	Montant total sur 10 ans(€)	Montant total sur 60 ans(€)
Gouvernance et communication									
	Anticiper la mise en œuvre du SAGE et assurer la coordination des actions (structure porteuse, animation)								
		44	Maintenir un portage et une animation pérennes pour la mise en œuvre du SAGE		1	0	421 767	421 767	421 767
	Mettre en œuvre une politique de communication du SAGE								
		45	Réaliser un plan de communication global		2	20 000	0	20 000	20 000
	Total		Ambition basse			0	421 767	421 767	421 767
			Ambition moyenne			20 000	421 767	441 767	441 767
			Ambition haute			20 000	421 767	441 767	441 767

Total (M€)	Ambition basse	37	19	56	70
	Ambition moyenne	54	63	117	211
	Ambition haute	66	68	134	230

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Annexe 3: Hypothèses de chiffrage des coûts

Enjeu	Objectif	Proposition mesure	Ambition	N°	localisation	priorité	détails mesure	Hypothèses dimensionnement	Hypothèses coûts unitaires
Mettre en place une organisation territoriale cohérente									
	Accompagner le transfert de propriété du Cher et encourager une maîtrise d'ouvrage cohérente								
		Engager une réflexion sur le transfert de propriété du DPF du Cher		1	axe Cher	1	participation de la CLE au réfexion sur le transfert de la propriété du Cher. options envisagables: 1)valider le positionnement de la Région et des CG 2)transfert à l'EPL 3) Collectivités / groupements 4)Retour de la propriété aux riverains solliciter conjointement (CLE cher aval + CLE Cher amont) l'EPL pour la reprise du DPF	*Pas de coût supplémentaire*	*Pas de coût supplémentaire*
		En cas de transfert du DPF aux collectivités, encourager une maîtrise d'ouvrage cohérente pour la gestion du Cher sur l'ensemble de son linéaire		2	axe Cher	1	organiser la concertation pour faire emerger une solution	*Pas de coût supplémentaire*	*Pas de coût supplémentaire*
	Susciter des maîtrises d'ouvrage opérationnelles et assurer la cohérence hydrographique des interventions								
		Identifier et adapter les compétences techniques et territoriales des structures en place aux nouveaux besoins de gestion des bassins versants		3	Tout le bassin	1	identification de l'ensemble des MO susceptibles de porter des actions du SAGE et audit et adaptation des MO susceptibles de porter des contrats territoriaux à l'échelle des bassins versants	1 étude type gouvernance confiée à un bureau d'études	50 000 € (référence étude similaire réalisée par SCE)
		Mobiliser les acteurs locaux susceptibles de mettre en œuvre le SAGE, en particulier les porteurs des contrats territoriaux		4	Tout le bassin	1	mise en œuvre d'un accompagnement technique des MO par la CLE pour l'émergence de contrats territoriaux (CCTP, suivi, etc.)	*Comptabilisé avec l'animation du SAGE*	*Comptabilisé avec l'animation du SAGE*

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Enjeu	Objectif	Proposition mesure	Ambition	N°	localisation	priorité	détails mesure	Hypothèses dimensionnement	Hypothèses coûts unitaires
Restaurer, entretenir et valoriser les milieux aquatiques et humides									
	Assurer la continuité écologique des cours d'eau								
		Etudier la faisabilité de la restauration de la continuité écologique des cours d'eau	A	5	Affluents du Cher et bassin du Fouzon	1	l'étude devra **caractériser** et **diagnostiquer** les ouvrages en termes d'impacts écologiques et **les prioriser** en tenant compte des usages, elle débouchera sur des **recommandations par ouvrage**	Ambition 1 : diagnostic sur Bavet (16 ouvrages) réglementaire liste 2	Coût d'une étude sur la franchissabilité d'un ouvrage avec recommandation de travaux au stade avant projet : 10 000 €/ouvrage (source interne SCE)
			X	5		1		ambition 2 : ambition 1 + cours d'eau liste 1 (+ 33 ouvrages) (Filet, Chezelles, Senelles, Angé) = 49 ouvrages	
			B	5		1		ambition 3 : ambition 2 + taux étagement > 40% (+ 54 ouvrages) (Fouzon amont, Renon, Nadon median et aval) = 103 ouvrages	
		Traiter la problématique des obstacles à la continuité écologique	A	6	Tout le bassin	1	solutions proposées suite à l'étude précédente cependant la CLE peut afficher ses priorités en cohérence avec le SDAGE :1) effacement, 2) arasement partiel (avec aménagements de transparence, 3) ouverture par gestion de l'ouvrage, 4) aménagement d'un dispositif de franchissement	Modalités d'intervention ne seront véritablement connues qu'après étude. Encadrement du coût total par deux hypothèses "extrêmes" (hauteur de chute des ouvrages Grenelle et des autres ouvrages dans les BV prioritaires (source : étude inventaire des ouvrages)) Ambition 1 : effacement de 100% des ouvrages	Coût effacement ouvrage : 7 600 € à 10 000 € par m de chute
			X	6		1		Ambition 2 : effacement, arasement partiel, gestion ou aménagement	Coût intermédiaire entre les deux autres ambitions
			B	6		1		ambition 3 : aménagement de 100% des ouvrages	Passes à poissons : 15 k€ à 20k€/m de chute pour espèces type anguilles 50 k€ à 80 k€/m de chute pour des passes à bassins multiespèces

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Enjeu	Objectif	Proposition mesure	Ambition	N°	localisation	priorité	détails mesure	Hypothèses dimensionnement	Hypothèses coûts unitaires
		S'assurer que les ouvrages hydrauliques respectent le débit réservé		7	Tout le bassin	2	Informations des propriétaires d'ouvrages sur le respect des débits réservés et les règlements d'eau	*Comptabilisé avec les postes de techniciens de rivière*	
		Mettre en place un suivi du bénéfice du rétablissement de la continuité écologique	A	8	Tout le bassin	2	Améliorer l'évaluation des effets des travaux de la restauration et servir de support pédagogique pour les acteurs concernés par des projets de restauration de la continuité écologique	Suivi sur 4 sites (suivi sur 3 ans) ambition 1: Suivi piscicole : 1 IPR/an, suivi IBGN, IBD	Coûts unitaires (source : références SCE) IPR : 1200 € IBG-RCS : 700 € IBD : 300 € Suivi paramétres hydromorpho, hypothèses : 3 jours d'analyse sur place à 2 personnes + 1 jour de dessinateur : 3700 €/relevé (hors déplacement) 1 prélèvement + 1 analyse physico-chimique générale : 200 €
			X	8		2		ambition 2 : ambition 1 + suivi des paramètres hydromorphologiques (caractérisation des faciès d'écoulement, mesure du colmatage, description de la ripisylve, etc.)	
			B	8		2		ambition 3 : ambition 2 + paramètres physico chimique (N, P, etc.), 1 analyse/an	
		Faire partager les retours d'expériences sur le rétablissement de la continuité écologique		9	Tout le bassin	2	communication des résultats des actions d'ouverture d'ouvrages (bénéfices écologiques, aspect paysager, maintien des berges, …) --> but : sensibilisation et aide à la décision	*Comptabilisé avec les postes de techniciens de rivière*	
	Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau								
		Etudier la faisabilité de la restauration des annexes fluviales et de l'hydromorphologie		10	Entité cher canalisé et sauvage et Modon	1	l'étude devra - préciser et détailler les faits de diagnostic concernant l'état et le fonctionnement des cours d'eau, - prioriser les secteurs à aménager en tenant compte des usages, - élaborer des recommandations pour la réalisation des travaux	1 étude à réaliser pour identification des secteurs prioritaires d'intervention. Volet recommandations de travaux n'est pas chiffrée, car nécessite de connaître les sceteurs prioritaires pour dimensionner travail de terrain nécessaire. Linéaire cours d'eau principaux du bassin Cher aval hors BV du Fouzon (étude en cours) : 575 - 189 = 386 km	Etude altération hydromorphologique bassin du Fouzon : 40 000 € pour 189 km de cours d'eau principaux (drains principaux de chaque BV de ME)

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Enjeu	Objectif	Proposition mesure	Ambition	N°	localisation	priorité	détails mesure	Hypothèses dimensionnement	Hypothèses coûts unitaires
		Etudier la problématique de l'ensablement du Cher dans l'agglomération Tourangelle		11	Agglomération tourangelle	2	Réaliser une étude hydro-sédimentaire du Cher lors de sa traversée de Tours	1 étude à réaliser	Coût étude : environ 30 k€
		Identifier les zones de mobilité de l'axe Cher		12	Axe Cher (Cher sauvage)	1	Réaliser un diagnostic de la dynamique fluviale historique et actuelle du Cher: Détermination des zones de mobilité active, mesures des paramètres géomorphologiques, analyse des profils en long, inventaire des contraintes anthropiques	1 étude à réaliser	Estimation interne SCE : 30 k€
		Restaurer les échanges latéraux et les espaces de liberté des cours d'eau		13	Tout le bassin	1	supprimer les aménagements qui font obstacle aux débordements (si pas d'enjeu sécurité), pour action plus forte (dynamique fluviale)envisager acquisition bande rivulaire	*Non chiffré : trop d'incertitude sur les volumes et les linéaires à prendre en compte*	
		Restaurer, reconnecter et entretenir les annexes fluviales		14	Tout le bassin	1	travaux pour restaurer/ maintenir connexion entre annexes hydrauliques (bras morts, prairies inondables…) et chenal principal en hautes eaux, concerne linéaire en 2nde catégorie	20 sites d'intervention	Coûts de restauration des écoulements dans les annexes, de remise en communication de bras mort (terrassement + plantations) : entre 15 et 40 k€/km (Sources : études diverses rassemblées par l'AELB lors chiffrage PdM : Etude Seille 1996, AERM 2005,...) => cout moyen = 27,5 k€/km / **14 000 €/site** dans Cher amont soit longueur site 500m

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Enjeu	Objectif	Proposition mesure	Ambition	N°	localisation	priorité	détails mesure	Hypothèses dimensionnement	Hypothèses coûts unitaires
		Restaurer et entretenir la ripisylve		15	Tout le bassin	1	poursuite des programmes d'entretien de la ripisylve et extension sur les linéaires encore non traités (petits affluents) , replantation sur les zones où elle est absente ou peu développée	Linéaire des masses d'eau principales et des petites masses d'eau du territoire (drains principaux uniquement) = 575 km Entretien : 100% Plantation : 10%	Coût entretien : 2 à 4 €/ml à renouveler tous les 5 ans (référence SAGE Blavet) Coût plantation : 10 €/ml (source : synd Cher canalisé) Coût x2 sur Cher canalisé car accès difficile
		Restaurer l'hydromorphologie du lit, les berges et les habitats aquatiques dont les zones de fraie, sur les sections dégradées	A	16	Tout le bassin	1	travaux pour retrouver écoulements diversifiés, profils des berges plus naturels, diversité d'habitats travaux différents selon gabarit et niveaux de dégradation des cours d'eau	Linéaire ME principales (drains principaux uniquement) : 575 km Linéaire ME affluents (hors petit chevelu) : 748 km <u>Ambition 1 :</u> intervention sur 20% des linéaires	Coût intervention lourde : 100 € sur cours d'eau moyen (source : SCE) à 200 € sur Cher canalisé (source : synd Cher canalisé) Coût intervention légère : 40 €/ml (Recharge en granulats, Mise en place d'épis déflecteurs, de banquettes, de blocs dispersés dans le lit, pincement de veines d'eau..., source : altérations hydromorphologiques BV Orne amont, SCE 2011)
			B	16		1		<u>Ambition 2 :</u> intervention sur 40% des linéaires	
		Recruter des techniciens de rivière pour animer et coordonner les actions par bassin versant		17	Tout le bassin	1	Technicien/animateur assure l'accompagnemment et le suivi des opérations et la concertation locale	Référence couramment utilisée : 1 ETP pour 60 km de cours d'eau. Soit pour BV Cher aval (575 km) : environ 10 ETP. Ramené à 3 à 4 compte au regard du budget des collectivités. 2 à 3 ETP existants mais comptabilisés dans le coût du SAGE car nécessité de pérenniser ces postes.	Coût d'un animateur de CT/technicien de rivière à temps plein : 50 000 €/an

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Enjeu	Objectif	Proposition mesure	Ambition	N°	localisation	priorité	détails mesure	Hypothèses dimensionnement	Hypothèses coûts unitaires
		Communiquer sur les fonctionnalités et la gestion adaptée des cours d'eau et zones humides auprès des propriétaires		18	Tout le bassin	2	Proposer plaquettes ou guide à destinations des proriétaires concernés, organiser des réunions d'informations par secteur	Edition de plaquettes à hauteur de 25% de la population du bassin Population territoire SAGE (pro rata surfaces communales incluses) : 226 000 habitants Renouvellement tous les 5 ans	Coût plaquette : 1 €/exemplaire
	Améliorer la connaissances et préserver les zones humides								
		Réaliser l'inventaire de terrain des zones humides du territoire, afin de les délimiter, de diagnostiquer leur état fonctionnel et d'identifier leur richesse écologique		19	Tout le bassin	1	Dans les enveloppes de zones humides préidentifiées, lancer les campagnes de terrain pour délimiter avec précisions l'emprise de chaque ZH et les diagnostiquer (biotopes, pressions, fonctionnalités) --> proposer fiche de terrain type dans CCTP	Linéaire de cours d'eau du territoire ou nombre de communes sur le territoire (151 communes, assiette révisée à **109** si on tient compte des communes partiellement sur le territoire, au pro rata de la surface incluse)	550 €/km de cours d'eau (source : Etude altération hydromorphologique Orne amont, SCE 2011) 5 000 €/commune
		Hiérarchiser les zones humides et identifier les zones humides stratégiques (ZHIEP, ZHSGE)		20	Tout le bassin	1	Faire participer un groupe d'experts associés à la CLE pour valider le classement et l'identification des ZHIEP, ZSGE	Comptabilisation de la prestation d'un bureau d'étude pour participer à la démarche de définition des ZHIEP et ZHSGE	Coût estimé à 30 k€
		Inciter les collectivités territoriales à acquérir des zones humides	A	21	Tout le bassin	1	acquisitions à cibler parmi ZH les + menacées (en périphérie urbaine, en zone agricole drainée…) et/ou répondant à des enjeux pour la collectivité (bassins d'alimentation de captages, zones d'expansion de crues), possibilité d'acquisition à l'amiable ou droit de préemption	Référence SAGE Orne amont : ZH = 6 % à 9 % de la surface totale du territoire (selon préinventaire DREAL) Territoire SAGE Cher aval : 2 377 km² <u>Ambition 1</u> : 1,3% des ZH connues (objectif Grenelle)	Coût acquisition : Indre et Loir/Loir et Cher : 1 500 à 2 500 €/ha (CEN) Cher/Indre : 2 500 € à 3 000 €/ha sur BV Fouzon (CEN) Coût moyen retenu : 2 500 €/ha
			B	21		1		<u>Ambition 2</u> : 5% des ZH	
		Inciter les collectivités territoriales à inscrire les zones humides dans les documents d'urbanisme		22	Tout le bassin	1	classement en zones non constructibles ou zones naturelles à protéger ou Espaces Boisés classés (pour ripisylve) ou emplacement réservé	*Pas de coût supplémentaire*	*Pas de coût supplémentaire*

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Enjeu	Objectif	Proposition mesure	Ambition	N°	localisation	priorité	détails mesure	Hypothèses dimensionnement	Hypothèses coûts unitaires
	Gérer et restaurer les zones humides, afin de maintenir leur fonctionnalité								
		Mettre en place des programmes de restauration et d'entretien des zones humides prioritaires	A	23	Tout le bassin	1	mise en œuvre des DOCOB, des programmes d'actions associés aux ZHIEP et autre plans de gestions (mesure suivante) type de mesures : ouverture des milieux (débroussaillage), remise en eau…puis entretien (pâturage, fauche…)	Référence SAGE Orne amont : ZH = 6 % à 9 % de la surface totale du territoire (selon préinventaire DREAL) Territoire SAGE Cher aval : 2 377 km² Ambition 1 : 20% de la surface ZH	Coût moyen de gestion et d'entretien de 235 €/ha/an (SAGE Sioule)
			B	23		1		Ambition 2 : 50% de la surface ZH	
		Mettre en place une animation pour l'appui à la gestion des zones humides		24	Tout le bassin	1	assistance technique à mettre en place pour accompagner mesures ZH (définition programmes ZHIEP, promotion de la contractualisation, assistance des collectivités, suivi et diffusion connaissances, sensibilisation…)	Animation : 0,25 ETP	Coût animation : 50 000 €/ETP/an
		Inciter le développement de conventions de gestion entre les propriétaires de parcelles humides et les organismes de gestion des zones humides		25	Tout le bassin	2	maîtrise d'usage des terrains pour assurer préservation de la zone humide, notamment suite à l'acquisition par les collectivités, organisme visés : Conservatoires d'Espaces Naturels, CG, fédé de pêche ou de chasse, PNR…	*Comptabilisé avec poste animateur ZH*	*Comptabilisé avec poste animateur ZH*
	Améliorer la connaissance des peuplements piscicoles, en particulier des migrateurs								
		Assurer un suivi des poissons grands migrateurs sur l'axe Cher		26	axe Cher	1	mettre en place un réseau de suivi des migrateurs : - observation d'espèces (indice de présence), - suivi des frayères (indice de reproduction) - dispositif de radio pistage à l'issue des travaux de restauration de la continuité écologique (ne contrôle pas les stocks, juste la continuité)	Hypothèse : 4 sites de suivi => étude de 20 jours	Etude de 20 jours pour 14 000 € (source : ONEMA)

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Enjeu	Objectif	Proposition mesure	Ambition	N°	localisation	priorité	détails mesure	Hypothèses dimensionnement	Hypothèses coûts unitaires
Concilier qualité écologique des milieux et usages sur la masse d'eau du Cher canalisé									
	Définir un mode de gestion durable de la masse d'eau du Cher canalisé, conciliant l'atteinte des objectifs écologiques et les activités socio-économiques								
		S'assurer que les choix concernant l'aménagement et la gestion du Cher permettent l'atteinte des objectifs écologiques, dans le respect du principe de gestion équilibrée de la ressource et des milieux		27	cher canalisé	1	Le bureau de la CLE assure le suivi des études La CLE définie et détaille les objectifs écologiques (par écrit) sans se focaliser sur le rétablissement de la continuité écologique, pour alimenter les réflexions des Conseils Généraux (37 et 41)	*Pas de coût supplémentaire*	*Pas de coût supplémentaire*
Améliorer la qualité de l'eau									
	Améliorer la qualité des masses d'eau souterraines et superficielles vis-à-vis des nitrates et pesticides								
		Réaliser un diagnostic territorialisé aux pollutions diffuses pour les activités agricoles et non-agricoles	A	28	ME en report d'objectif DCE (nitrates et pesticides)	1	étude de vulnérabilité, identification des sources de pollutions, étude de modélisation pour définir les zones à fort ruisselement et prinicpaux axes d'écoulement et donc zones prioritaires/stratégiques à aménager à l'échelle des sous-BV).	1 etude Ambition 1 : ME en report sur entité du Fouzon	Etude pour croiser données carto et données statistiques sur pression : 30 jours, soit environ 20 k€ (source : dire expert SCE)
			B	28		1		Ambition 2 : ME en report sur l'ensemble du territoire du SAGE	
		AAccompagner la mise en place d'actions renforcées de suppression ou réduction forte des intrants par le dispositif MAE	A	29	Tout le bassin (zones à forte vulnérabilité)	1	convertir les agriculteurs vers l'agriculture biologique ou vers des systèmes à bas niveaux d'intrants (production intégrée) dans les zones prioritaires définies dans le diagnostic territorialisé	Hypothèse : SAU en zone vulnérable => 66 700 ha => Objectif d'effort de conversion de 20% des surfaces Ambition 1 : 50% Ferti / 25% bio / 25% herbe Cf onglet IntrantsAgricoles	MAE Coût conversion bio : 200 €/ha/an, maintien en bio : 100 €/ha/an MAE Ferti : 137 €/ha/an PHAE2 (76 €/ha) + MAE COUVER6 (Création et entretien d'un couvert herbacé (bandes et parcelles enherbées, 158 €/ha/an)) --> total herbe : 234 €/ha /an pendant 10 ans
			B	29		1		Ambition 2 : 50% bio 50% herbe Cf onglet IntrantsAgricoles	

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Enjeu	Objectif	Proposition mesure	Ambition	N°	localisation	priorité	détails mesure	Hypothèses dimensionnement	Hypothèses coûts unitaires
		Réduire les risques de pollutions ponctuelles agricoles par les pesticides	A	30	Tout le bassin (zones à forte vulnérabilité)	2	sécuriser les aires de remplissage dans le cadre du PVE (stockage = obligation réglementaire) --> suite aux diagnostic précédents, là où il y a plus de risques (mauvaises pratiques, fuites)	cohérence avec l'hypothèse sur les diagnostics individuels Ambition 1 : 25 % des exploitations diagnostiquées sur BV Fouzon-Modon	Coût moyen de réalisation d'une aire de remplissage : 8 000 € (valeur moyenne établie à partie de plusieurs sources dont CA)
			B	30		2		Ambition 2 : 25% des EA de l'ensemble du territoire	
		Restaurer des zones tampons en bordures de cours d'eau, à l'exutoire des réseaux de drainage et dans les zones à fort ruissellement (zones inondables, zones végétalisées, haies, talus, etc.)		31	Tout le bassin ou entité fouzon suivant niveau d'ambition	1	installer et/ou restaurer des haies et couverts végétalisés pour limiter le ruissellement sur les versants + installer et/ou restaurer des prairies et zones humides tampons à l'exutoire des drainages et en bordure de cours d'eau pour filtrer RQ : le SAGE ne reprend pas les bandes enherbées et la couverture des sols en hiver qui sont obligatoires --> à cibler sur BV Fouzon ?	- Zones tampons exutoire zones drainage : 10 sites pilotes - Haies et autres couverts végétalisés hypothèse 1 m par ha de SAU 25% restauration haies existantes / 75 % création haies nouvelles **Ambition unique** ensemble du BV du SAGE (SAU = 134 000 ha, pro rata surf des communes partiellement incluses)	Etude pilote capatage Nangis : 233 k€ pour un bassin d'alimentation de 500 ha Plantation ripisylve : 7 €/ml (éval éco SDAGE AELB) Entretien courant ripisylve : 2 à 4 €/ml à renouveler tous les 5 ans (source : Synd Mixte Vallée Blavet) Cout entretien de la ripisylve léger : 5€/ml (Hyp CRE Tête de bassin Tardes) Restauration/création éléments bocagers : 6,87 €/ml (coût moyen comprenant différents méthodes de restauration et de plantation sur une opération type Breizh Bocage, source : SM Vallée Blavet)
		Mettre en place une animation à l'échelle du bassin, afin d'encourager la réduction des intrants et l'utilisation des techniques alternatives		32	Tout le bassin	1	Développer les postes d'animateurs agricoles dans le but de renforcer la sensibilisation et la formation : Réunions collectives, diffusion de bulletin d'informations, journées de démonstration …	1 poste d'animateur à temps plein	Coût animation : 50 000 €/ETP/an

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Enjeu	Objectif	Proposition mesure	Ambition	N°	localisation	priorité	détails mesure	Hypothèses dimensionnement	Hypothèses coûts unitaires
		Développer le conseil individuel aux exploitants et le suivi des pratiques agricoles	A	33	ME en report d'objectif DCE (nitrates et pesticides)	1	Réaliser des diagnostics agro-environnementaux et des suivis par exploitations en priorité sur les secteurs visés pour la mise en place d'actions renforcées (mesure suivante) puis élargir pour préparer futur programme d'actions	Ambition 1 : EA des BV prioritaires de l'entité Fouzon et Modon (cf onglet Bvprioritaires) : 840 50% des EA	Coût diagnositc individuel : 2000 €/EA Ou coût d'un animateur pour 100 EA à 50 000 €/ETP/an
			B	33		1		Ambition 2 : EA des BV prioritaires de l'ensemble du territoire : 1 800 85% des EA	
		Sensibiliser les collectivités et gestionnaires de réseaux (voiries, voies ferrées, etc.) et les accompagner à réduire voire supprimer leur utilisation d'herbicides		34	Tout le bassin	1	démarchage des collectivités et gestionnaires, proposition de formations des agents et d'engagements sur des plans de gestion plus respectueux (bilan annuel et suivi). Conseil des collectivités pour choix du matériel de désherbage alternatif (mécanique, thermique), aide pour en réduire les coûts (mutualisation , montage dossier de subventions…)	*Comptabilisé dans animation générale du SAGE*	*Comptabilisé dans animation générale du SAGE*
		Sensibiliser le grand public à la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires		35	Tout le bassin	2	sensibiliser à la fois les jardiniers amateurs et la population pour quelle accepte les changements de pratiques des collectivités	Edition de plaquettes à hauteur de 25% de la population du bassin 1 panneau par commune	Coût plaquette : 1 €/exemplaire Coût panneau : 100 € à 200€/unité
	Améliorer la connaissance sur la qualité du canal de Berry								
		Installer des stations de suivi de la qualité des eaux sur le canal de Berry		36	canal de Berry	2	choisir 2 points de prélèvements et réaliser des campagnes d'analyses pour qualifier l'état des eaux du canal de Berry	2 stations de suivi, pendant 10 ans Prélèvements : 1 jour technicien/station/an Pour analyser techniquement les données en percentile 90 il faut 10 suivis a minima par an => analyses mensuelles 2 paramètres : N et P Suivi phytosanitaires : 8 campagnes de suivi par an IBD : 1 prélèvement+analyse par an	Prélèvement + analyse physico -chimique générale : 200 €/analyse Analyse complémentaire N et P : 20 €/molécule/analyse Recherche pesticides : 400 € HT/analyse IBD : 300 €/analyse

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Enjeu	Objectif	Proposition mesure	Ambition	N°	localisation	priorité	détails mesure	Hypothèses dimensionnement	Hypothèses coûts unitaires
	Améliorer les connaissances et limiter l'impact des eaux pluviales au niveau de l'agglomération tourangelle								
		Etudier l'impact des eaux pluviales sur la qualité des cours d'eau traversant l'agglomération tourangelle		37	agglomération tourangelle	2	réaliser une étude avec mise en place d'un suivi lors d'épisodes pluvieux et identification des principaux points d'apports	1 étude	Coût de l'étude : 200 000 € pour ensemble de l'agglo (coût étude schéma EP, source interne SCE). Coût rapporté à la part de la pop de l'agglo dans le territoire du SAGE : 116 000 / 284 000 x 200 k€ = 82 k€. Coût à maxima car des études ont déjà été réalisées sur le territoire.
		Mettre en place des dispositifs de traitement des eaux pluviales au niveau des principaux points d'apports		38	communes / gestionnaires routes	2	Equiper les principaux points noirs d'ouvrage de stockage et de traitement des eaux pluviales	Estimation du volume d'eaux pluviales à prendre en compte. Calcul volume moyen arrivant à la step (effluents domestiques) : - zone rurale : pop raccordée*100 L/j/hab - zone urbaine : pop raccordée*150 L/J/hab Pop agglo sur le SAGE : 116 000 habitants Part raccordée : près de 70 % (agglo tours plus 83 000 abonnés AC, taille ménage : 2,3 hab, sur 284 000 hab) Hypothèses : points noirs concernent 50% des volumes, travaux : 50% BO, 50% techniques alternatives **COUT DU FONCIER NON CHIFFRE**	Bassins de stockage : Coût investissement Coût unitaire de création de bassins d'orages enterrés : 1000€/m3 à stocker Coût Fonctionnement - Fonctionnement réseau : 1€ HT par m3 de BO installé et par an Techniques alternatives : coût moyen mixte entre les différentes techniques = 30 €/m3 environ (source interne SCE)

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Enjeu	Objectif	Proposition mesure	Ambition	N°	localisation	priorité	détails mesure	Hypothèses dimensionnement	Hypothèses coûts unitaires
Préserver les ressources en eau									
	Améliorer les connaissances et assurer l'équilibre entre les ressources et les besoins dans les secteurs déficitaires								
		Etudier les phénomènes de recharge des nappes (influence et limites des prélèvements) et les relations nappes / rivières en présence	A	39	bassin du fouzon	1	1) amélioration des connaissances: renforcer le réseau de suivi quantitatif des eaux superficielles sur le bassin du Fouzon 2) caractériser la nature et les causes des assecs pour identifier les zones prioritaires	Sur les 2 ambitions : évaluation de DMB, hypothèse : 5 sites sur l'ensemble du territoire <u>Ambition 1</u> : mise en place d'une station de mesure pérenne sur un affluent + étude	Coût de deux stations. Source (étude CETE-BRGM) : Génie civil (60 000 €) + matériel (16 000 €) + entretien et suivi (16 000 €) => 92 000 € pour 2 stations, soit 46 000 €/station Coût étude causes assecs : 50 k€ (source interne SCE) Coût évaluation de débits minimums biologiques (DMB) : 65 000 €/site (évaluation + suivi respect)
			B	39		1		<u>Ambition 2</u> : mise en place d'une station de mesure pérenne sur cinq affluents + étude	
		Etudier le fonctionnement hydrologique de la Rennes		40	bassin du fouzon et de la rennes	1	renforcer la vigilance dans les politiques de déclaration/autorisation lors de nouveaux forages dans la zone ou d'augmentation des prélèvements RQ: existe déjà dans la disposition 85 du SDAGE	*Pas de coût supplémentaire*	*Pas de coût supplémentaire*
	Economiser l'eau								
		Inciter les collectivités à améliorer les rendements des réseaux AEP, en application de la réglementation		41	Tout le bassin	2	Rechercher les fuites puis programmer le renouvellement --> le décret du 27 janvier 2012 en application du grenelle 2 impose de faire un inventaire des réseaux avant fin 2013, et de définir un programme de travaux d'amélioration si le rendement est < 85 % (SDAGE LB fixait d'atteindre 75% en zone rurale et 85% en zone urbaine d'ici 2012) à intégrer dans les contrats d'affermage	Hypothèses renouvellement des réseaux : 1%/an du linéaire total Estimation linéaire réseau AEP du territoire du SAGE à partir données des SDAEP : 4 600 km Sensibilisation des collectivités aux bonnes pratiques de gestion patrimoniale des réseaux : non chiffré (comptabilisé avec l'animation du SAGE)	Coût unitaire réhabilitation : 100 €/ml (source interne SCE)

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Enjeu	Objectif	Proposition mesure	Ambition	N°	localisation	priorité	détails mesure	Hypothèses dimensionnement	Hypothèses coûts unitaires
		Sensibiliser les usagers à l'économie d'eau		42	Tout le bassin	2	réaliser une plaquette pour sensibiliser les particuliers aux économies d'eau, encourager l'utilisation de systèmes de réutilisation des eaux de pluies, communiquer sur les arrétés sécheresse	Edition de plaquettes à hauteur de 25% de la population du bassin	Coût plaquette : 1 €/exemplaire
		Mettre en place un conseil aux économies d'eau en période d'étiage et sur les zones sensibles aux déficits		43	bassin du fouzon et de la rennes + éventuellement zone concernée par baisse des prélèvements dans Cénomanien	2	sensibilisation des communes, conseils pour faire un bilan et mettre en place une démarche d'économie d'eau, vise arrosage espaces verts, lavages des voiries, intéressant de développer réutilisation eau de pluie	Temps d'animation de la cellule SAGE à renforcer : + 0, 25 ETP	Coût animation : 50 000 €/ETP/an
Gouvernance et communication									
	Anticiper la mise en œuvre du SAGE et assurer la coordination des actions (structure porteuse, animation)								
		Maintenir un portage et une animation pérennes pour la mise en œuvre du SAGE		44	Tout le bassin	1	Maintien du portage du SAGE par l'EP Loire + réflexion sur moyens humains (animation + d'ETP ?)	Pérennisation du poste d'animation du SAGE	Coût animation : 50 000 €/ETP/an
	Mettre en œuvre une politique de communication du SAGE								
		Réaliser un plan de communication global		45	Tout le bassin	2	Réaliser le plan de communication du SAGE (avec l'appui d'un prestataire) - internet - volet pédagogique (SDAGE) - Réaliser et diffuser des documents d'information - Animations sur les thèmes qui le nécessitent en lien avec les objectifs du SAGE+animer un réseau de partenaire	Mission d'appui pour l'élaboration du plan de communication par un prestataire	Hypothèse : 20 000 €

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Annexe 4: Hypothèses de répartition des coûts par mode de financement

Typologie	CG	CR	Agence	Etat	Europe	MO
Organisation maîtrise d'ouvrage (général)	0%	30%	50%	0%	0%	20%
Milieux aquatiques (général)	15%	15%	40%	0%	0%	30%
Continuité écologique	*20%*	*10%*	*50%*	*0%*	*0%*	*20%*
Hydromorphologie	*20%*	*20%*	*35%*	*0%*	*0%*	*25%*
Zones humides inventaires	*30%*	*0%*	*50%*	*0%*	*0%*	*20%*
Zones humides acquisition	*0%*	*0%*	*70%*	*0%*	*0%*	*30%*
Zones humides gestion restauration	*20%*	*10%*	*50%*	*0%*	*0%*	*20%*
Milieux et usages Cher canalisé (général)						
Qualité de l'eau (général)	10%	10%	30%	0%	0%	50%
Etudes pressions qualité	*10%*	*0%*	*70%*	*0%*	*0%*	*20%*
Suivi qualité	*20%*	*10%*	*50%*	*0%*	*0%*	*20%*
Agriculture sensibilisation	*20%*	*10%*	*50%*	*0%*	*0%*	*20%*
Agriculture diagnostics individuels	*0%*	*0%*	*70%*	*0%*	*30%*	*0%*
Agriculture optimisation pratiques ou conversion bio	*20%*	*20%*	*45%*	*0%*	*15%*	*0%*
Agriculture sécurisation pesticides	*10%*	*0%*	*20%*	*20%*	*25%*	*25%*
Pesticides non agricoles	*20%*	*20%*	*40%*	*0%*	*0%*	*20%*
Zones tampons épuratoires	*20%*	*20%*	*40%*	*0%*	*0%*	*20%*
Eaux pluviales études	*0%*	*0%*	*50%*	*0%*	*0%*	*50%*
Eaux pluviales travaux	*0%*	*0%*	*35%*	*0%*	*0%*	*65%*

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Typologie	CG	CR	Agence	Etat	Europe	MO
Gestion quantitative (général)	20%	0%	30%	0%	0%	50%
Quantitatif études	*10%*	*0%*	*50%*	*0%*	*0%*	*40%*
Réseaux AEP	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*100%*
Quantitatif sensibilisation	*0%*	*0%*	*50%*	*0%*	*0%*	*50%*
Gouvernance et communication (général)	0%	30%	50%	0%	0%	20%
SAGE animation	*5%*	*5%*	*70%*	*0%*	*0%*	*20%*
SAGE communication	*15%*	*15%*	*50%*	*0%*	*0%*	*20%*

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Annexe 5: Hypothèses de chiffrage des bénéfices

Usage		Bénéfices	*	**	Valeurs unitaires des bénéfices				Assiette de calcul des bénéfices			Bénéfices annuels moyen non actualisés (M€)	Bénéfices moyens actualisés sur 60 ans (€M)
Catégorie	Type	Description	CE/ G	M/ NM	Hypothèses	Valeur basse	Valeur haute	Unité	Hypothèses	Valeur basse	Valeur haute		
Alimentation en eau potable	Consommation d'eau en bouteille	Coûts évités d'achat d'eau en bouteille	CE	M	Selon syndicat des producteurs d'eaux minérales, coût moyen eau en bouteille = 0,538 €2004/litre, soit 0,623€2012/litre Selon l'enquête IFEN / CREDOC 2000, la valeur nationale moyenne de la consommation d'eau en bouteille est de 258 litres par an et par habitant qui en consomme. Coût total : 258 x 0,623 = 161 €/habitant/an	161	161	€/hab/an	Réduction de 50% des achats d'eau en bouteille due à la mauvaise perception de la qualité de l'eau du robinet Hypothèse : selon Etude IFEN / CREDOC de 2000, en Loire-Bretagne 60% de la population consomme de l'eau en bouteille, dont 28% pour des raisons de pollution Pop bassin : 226 000 habitants	18 970	18 970	**3,05**	**57,67**
	Consommation d'eau en bouteille	Coûts évités de collecte et de traitement des emballages plastiques des eaux en bouteille	CE	M	Bouteille en plastique : poids moyen de 30 g/litre Collecte et traitement (y compris recyclage) : 250 euros/tonne Source : Etudes&Documents N°52, 2011, Coûts des principales pollutions agricoles, Commissariat Général du Développement Durable Selon l'enquête IFEN / CREDOC 2000, la valeur nationale moyenne de la consommation d'eau en bouteille est de 258 litres par an et par habitant qui en consomme	0,1935	0,1935	€/habitant/an	Réduction de 50% des achats d'eau en bouteille due à la mauvaise perception de la qualité de l'eau du robinet Hypothèse : selon Etude IFEN / CREDOC de 2000, en Loire-Bretagne 60% de la population consomme de l'eau en bouteille, dont 28% pour des raisons de pollution Pop bassin : 226 000 habitants	18 970	18 970	**0,004**	**0,07**
	Consommation de l'eau du robinet	Coûts évités d'équipement en dispositifs de filtrage domestique (carafes)	CE	M	Hypothèses (reprises de Etudes&Documents N°52, 2011, Coûts des principales pollutions agricoles, Commissariat Général du Développement Durable) : Coût Carafes à l'achat 30 à 60 euros pièce, durée de vie à environ 4 ans Cartouches à remplacer au coût moyen unitaire de 5 euros, remplacement 8 fois/an (au lieu de 1 fois par mois en théorie)	47,5	55	€/ménage/an	Réduction de 50% du taux de ménages équipés Selon baromètre du Centre d'Information sur l'eau TNS SOFRES 2009 « Les français et l'eau » : 13% des ménages français équipés de carafes filtrantes Hypothèse (reprise de Etudes&documents N°52) : 70% de ces ménages sont équipés à cause de la pollution Pop bassin : 226 000 habitants Environ 2,13 personnes/ménage	4 815	4 815	**0,247**	**4,66**

* CE : coûts évité, G : gain ** M : marchand, NM : non marchand

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Usage		Bénéfices			Valeurs unitaires des bénéfices				Assiette de calcul des bénéfices			Bénéfices annuels moyen non actualisés (M€)	Bénéfices moyens actualisés sur 60 ans (€M)
Catégorie	Type	Description	CE/G *	M/NM **	Hypothèses	Valeur basse	Valeur haute	Unité	Hypothèses	Valeur basse	Valeur haute		
Alimentation en eau potable	Consommation de l'eau du robinet	Coûts évités d'équipement en dispositifs de filtrage domestique (dispositifs fixes)	CE	M	Hypothèses (reprises de Etudes&Documents N°52, 2011, Coûts des principales pollutions agricoles, Commissariat Général du Développement Durable) : Coût systèmes fixes à l'achat 40 à 120 euros pièce, amorti sur 8 ans Cartouches à remplacer au coût moyen unitaire de 24 euros, remplacement 2 fois/an	53	63	€/ménage/an	Réduction de 50% du taux de ménages équipés Hypothèse (reprise de Etudes&documents N°52) : 2% des ménages sont équipés à cause de la pollution Pop bassin : 226 000 habitants Environ 2,13 personnes/ménage	1 058	1 058	**0,061**	**1,16**
Usages récréatifs	Pêche en eaux douces de loisir (continuité)	Augmentation de bien être des pêcheurs d'eaux douces	G	NM	Transfert possible depuis l'étude de F Bonnieux, C Guerrier, JP Fouet (2002) Le Lignon du Velay - Evaluation contingente. Pour les pêcheurs pratiquants H1=8,2€, H2=23,43€, pour les pêcheurs non-pratiquants H1=4,10€, H2=8,2€	8,8 et 4,4	25,4 et 8,9	€/pêcheur/an	HYP : 15% des pêcheurs sont des usagers des sites bénéficiant d'aménagements, 85% sont non-usagers. Nb pêcheurs total, hypothèse basse (uniquement adhérents associations) : 16 000 ; hypothèse haute (adhérents des AAPPMA + pêcheurs hors association (Hyp : 30% de l'effectif total de pêcheurs)) : 23 000	16 000	22 857	**0,17**	**2,51**
	Pêche en eaux douces de loisir (diversité piscicole)	Augmentation de bien être des pêcheurs d'eaux douces	G	NM	Transfert possible depuis l'étude deA Brunel (1996) L'Erdre (Nantes) - Evaluation contingente.	9,8	9,8	€/pêcheur/an	HYP : tous les pêcheurs sont concernés, hypothèse basse (uniquement adhérents associations) : 16 000 ; hypothèse haute (adhérents des AAPPMA + pêcheurs hors association (Hyp : 30% de l'effectif total de pêcheurs)) : 23 000	16 000	22 857	**0,19**	**3,60**
	Canoë-kayak	Augmentation du bien être pour les pratiquants avec l'amélioration de la qualité des milieux (qualité des eaux et hydromorphologie)	G	NM	Transfert possible depuis l'étude D4E -2005 Le Loir	37,29	47,45	€/kayakiste/an	Nombre de pratiquants estimé entre 5 000 et 10 000 (source : échanges avec les fédérations et les prestataires locaux)	5 000	10 000	**0,33**	**4,87**
	Promenade, randonnée	Augmentation du bien être des promeneurs le long des cours d'eau (hydromorphologie)	G	NM	Transfert possible depuis l'étude D4E -2005 Le Loir	37,88	47,45	€/ménage/an	Population dans les communes riveraines du Cher, du Fouzon et du Modon : 45% de cette population fréquente ces cours d'eau, soit	38 892	38 892	**1,66**	**24,46**

* CE : coûts évité, G : gain

** M : marchand, NM : non marchand

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet

Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Usage		Bénéfices	*	**	Valeurs unitaires des bénéfices				Assiette de calcul des bénéfices			Bénéfices annuels moyen non actualisés (M€)	Bénéfices moyens actualisés sur 60 ans (M€)
Catégorie	Type	Description	CE/ G	M/ NM	Hypothèses	Valeur basse	Valeur haute	Unité	Hypothèses	Valeur basse	Valeur haute		
Valeurs patrimoniales	Valeur patrimoniale des cours d'eau (hydromorphologie)	Bénéfice en termes d'amélioration de l'hydromorphologie des eaux de surface	G	NM	Transfert possible depuis l'étude "Lignon-en-velay", base D4E - Evaluation contingente	6,34	10,78	€/individu/an	Hyp : Les non-usagers concernés représentent 75% des habitants du territoire Pop bassin : 226 000 habitants	169 376	169 376	**1,45**	**27,38**
	Valeur patrimoniale des cours d'eau (qualité)	Bénéfice en termes d'amélioration de la qualité des eaux de surface (nitrates, pesticides, ...)	G	NM	Transfert possible depuis l'étude "Loir", base D4E - Evaluation contingente	23,54	36,33	€/ménage/an	Hyp. : les non-usagers concernés représentent 35% des habitants des BV prioritaires N et pesticides Pop dans les entités principales concernées par des problèmes de qualité des eaux superficielles : 210 000 habitants 2,13 individus par ménage en moyenne	34 509	34 509	**1,03**	**19,51**
	Valeur patrimoniale zones humides ***Attention redondance possible avec valeur patrimoniale des cours d'eau***	Préservation/restauration des services rendus par les zones humides	G	NM	Valeur patrimoniale uniquement, risque de doublon sur les autres services : entre 200 € et 900 €/ha/an (sources : Guide technique Loire-Bretagne, Etudes du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) et de l'Agence de l'eau Seine-Normandie)	200	900	€/ha/an	Surfaces zones humides du territoire, pas d'inventaire, estimation entre 3% et 5% de la surface du BV (238 000 ha). Hypothèse : acquisition de surfaces de ZH, entre 1,3% et 5% de la surface totale de ZH.	93	594	**0,28**	**5,22**
	Valeur patrimoniale des nappes d'eau souterraines	Bénéfice en termes d'amélioration de la qualité des eaux souterraines (pesticides et nitrates)	G	NM	Transfert possible depuis l'étude "masse d'eau 1004 " dans l'état des lieux réalisé par l'agence de l'eau Artois-Picardie en 2004 sur la masse d'eau de la Craie d'Artois et de la vallée de la Lys - Evaluation contingente	28	30	€/ménage/an	Hyp : essentiel des prélèvements AEP sont réalisés à partir des eaux souterraines, toute le population est donc concernée par les nappes souterraines. --> 226 000 / 2,13 = 106 000 ménages	105 823	105 823	**3,07**	**45,23**

* CE : coûts évité, G : gain

** M : marchand, NM : non marchand

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet

Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

Table des sigles

AELB Agence de l'Eau Loire-Bretagne
AEP Alimentation en Eau Potable
ANC Assainissement Non Collectif
AOC Appellation d'Origine Contrôlée
BCAE Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales
CC Communauté de Communes
CCI Chambre de Commerce et d'Industrie
CG Conseil Général
CLE Commission Locale de l'Eau
DBO5 Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours
DCE Directive Cadre sur l'Eau
DCO Demande Chimique en Oxygène
DDT Direction Départementale des Territoires
DOCOB DOCuments d'OBjectifs
DREAL Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DUP Déclaration d'Utilité Publique
ENS Espaces Naturels Sensibles
ERU Eaux Résiduaires Urbaines
EH Equivalent-Habitant
GEDA Groupe d'Etude et de Développement Agricole
FFCK Fédération Française de Canoë-Kayak
GIEC Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
HAP Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
ICPE Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
INERIS Institut National de l'EnviRonnement Industriel et des riSques
INSEE Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
IOTA Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités (référence aux rubriques de la loi sur l'Eau pour les régimes d'Autorisation ou Déclaration)
LEMA Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques
MAE Mesure Agro-Environnementale
MES Matières en Suspension
MO Matières Organiques
ONEMA Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
PAC Politique Agricole Commune
PCS Plan Communal de Sauvegarde
PDRH Programme de Développement Rural Hexagonal
PHAE Prime Herbagère Agro-Environnementale
PLU Plan Local d'Urbanisme
PPRI Plan de Prévention des Risques Inondation
PVE Plan Végétal pour l'Environnement
RGA Recensement Général Agricole
3RSDE Action de Recherche et de Réduction des Rejets de Substances Dangereuses dans l'Eau
SAGE Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAU Surface Agricole Utilisée
SCE Surface en Couvert Environnemental
SCOT Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAEP Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable
SIAEP Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable
SPANC Service Public d'Assainissement Non Collectif
STEP Station d'épuration
STH Surfaces Toujours en Herbes
TL Terres Labourables
ZH Zone Humide
ZHIEP Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier
ZNIEFF Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
ZSCE Zone Soumise à Contraintes Environnementales
ZSGE Zone Stratégique Pour la Gestion de l'Ea

Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

sage Cher aval

Commission Locale de l'Eau du SAGE du bassin versant du Cher aval :

Président : M. Pierre LESTOQUOY
Mairie
Place du 8 mai 1945
37270 LARCAY

Animateur : M. Adrien LAUNAY
contact@sage-cher-aval.com
http://www.sage-cher-aval.com/

Etablissement public Loire :

3 avenue Claude Guillemin
BP 6125
45061 ORLEANS CEDEX 2
Tél. : 02 38 64 38 38
Fax : 02 38 64 35 35
http://www.eptb-loire.fr/

SCE :

5 avenue Agustin-Louis Cauchy
BP 10703
44307 Nantes Cedex 3
Tél. : 02 40 68 51 55
Fax : 02 40 68 79 43
http://www.sce.fr/

Géo-Hyd :

Parc technologique du Clos du Moulin
101 rue Jacques Charles
45160 OLIVET
Tél : 02 38 64 02 07
Fax : 02 38 64 02 82
http://www.geo-hyd.com/

Partenaires financiers