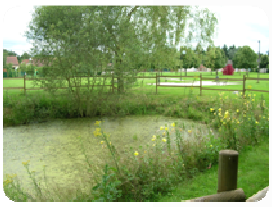
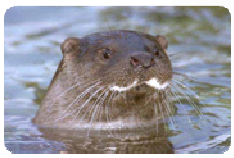
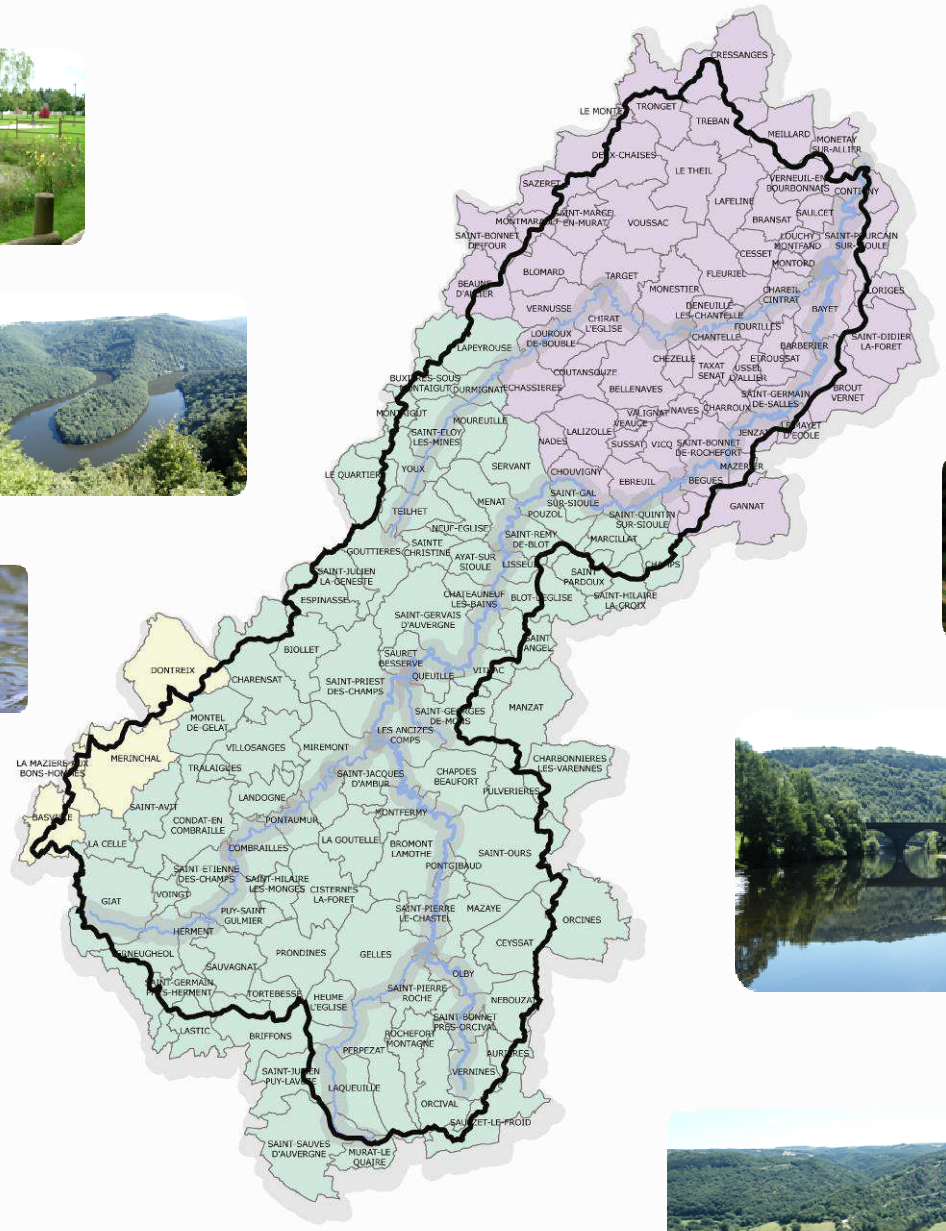
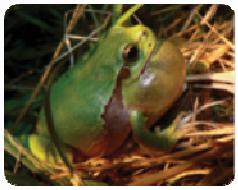
Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Sioule









Scénarios alternatifs du SAGE Sioule

Document de travail- Janvier 2011

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 générale

Le bassin versant de la Sioule était inscrit au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (1er SDAGE adopté en 1996) du bassin Loire-Bretagne de 1996 comme Unité Hydrographique Cohérente (UHC) devant faire l'objet d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) prioritaire.

Le périmètre du SAGE Sioule a été défini par arrêté préfectoral du 31 janvier 2003 et compte 159 communes réparties sur l'Allier, le Puy-de-Dôme et la Creuse. La composition de la Commission Locale de l'Eau (CLE) a été établie par arrêté préfectoral du 9 décembre 2005, modifié le 31 décembre 2008. Elle est présidée par M. Estier, Maire des Ancizes-Comps et compte 62 membres titulaires représentants des instances impliquées dans la gestion et les usages de l'eau sur le bassin versant. L'installation de la CLE marque le début de la phase d'élaboration du SAGE, dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par le Syndicat Mixte pour l'Aménagement et le Développement (SMAD) des Combrailles.

Les phases d'état des lieux, de diagnostic et de scénario tendanciel ont été respectivement validées en févier 2009, octobre 2009 et mai 2010. Le présent document détaille les scénarios alternatifs ainsi que leurs évaluations économiques.

Rappelons enfin que l'élaboration du SAGE s'inscrit dans un calendrier particulier en matière de planification dans le domaine de l'eau avec la mise en œuvre de la directive cadre européenne sur l'eau (DCE) et de la nouvelle loi sur l'eau à travers le nouveau SDAGE du bassin Loire-Bretagne approuvé le 18 novembre 2009.

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

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 matières

1 DESCRIPTIF TECHNIQUE DES SCENARIOS ALTERNATIFS 7
1.1 INTRODUCTION 8
1.2 THEME GESTION QUANTITATIVE 10
1.2.1 Contexte général 10
1.2.1.1 Constat 10
1.2.1.2 Rappel des tendances d'évolutions 10
1.2.1.3 Objectifs poursuivis 11
1.2.1.4 Lecture globale des scénarios gestion quantitative 11
1.2.2 Scénarios proposés 12
1.2.2.1 Objectif 1 : Organiser la gestion des prélèvements par le SAGE 12
1.2.2.2 Objectif 2 : Réaliser des économies d'eau 13
1.2.2.3 Objectif 3 : Réduire la vulnérabilité aux inondations 15
1.3 THEME QUALITE DES EAUX 17
1.3.1 Contexte Général 17
1.3.1.1 Constat 17
1.3.1.2 Rappel des tendances d'évolution 17
1.3.1.3 Objectifs poursuivis 17
1.3.1.4 Lecture globale des scénarios qualité 18
1.3.2 Scénarios proposés 19
1.3.2.1 Objectif 1 : Connaître pour maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses 19
1.3.2.2 Objectif 2 : Améliorer la connaissance des rejets en macropolluants (diagnostic des sources de phosphore) 23
1.3.2.3 Objectif 3 : Réduire les rejets de l'assainissement collectif 23
1.3.2.4 Objectif 4 : Réduire les rejets de l'assainissement non collectif 25
1.3.2.5 Objectif 5 : Réduire les pollutions diffuses et ponctuelles liées à l'agriculture (Phosphore, MES) 25
1.3.2.6 Objectif 6 : Améliorer les connaissances et réduire les pollutions agricoles en nitrates et pesticides 29
1.3.2.7 Objectif 7 : Améliorer les connaissances et réduire les pollutions non agricoles en pesticides 31
1.4 THEME QUALITE DES MILIEUX AQUATIQUES ET HUMIDES 33
1.4.1 Contexte général 33
1.4.1.1 Constat 33
1.4.1.2 Rappel des tendances d'évolutions 33
1.4.1.3 Objectifs poursuivis 34
1.4.1.4 Lecture globale des scénarios milieux aquatiques et humides 34
1.4.2 Scénarios proposés 35
1.4.2.1 Objectif 1 : Préserver et/ou restaurer la continuité écologique 35
1.4.2.2 Objectif 2 : Réussir la concertation avec les microcentraliers 37
1.4.2.3 Objectif 3 : Limiter les impacts des plans d'eau 41
1.4.2.4 Objectif 4 : Améliorer la connaissance des zones humides 44
1.4.2.5 Objectif 5 : Assurer la gestion et la protection des zones humides et de la biodiversité 45
1.4.2.6 Objectif 6 : Optimiser le fonctionnement des cours d'eau et reconquérir leur capacité d'accueil 48
1.4.2.7 Objectif 7 : Préserver les têtes de bassin 50
1.4.2.8 Objectif 8 : Surveiller la prolifération des espèces envahissantes 50
1.4.2.9 Objectif 9 : Organiser les activités aux abords des cours d'eau 52
1.4.2.10 Objectif 10 : Mieux gérer les activités forestières (valorisation) 52
1.4.2.11 Objectif 11 : Mieux gérer les activités utilisatrices des cours d'eau 53
1.5 THEME ORGANISATION / COMMUNICATION DU SAGE 55
1.5.1 Contexte général 55
1.5.1.1 Constat 55
1.5.1.2 Objectifs poursuivis 55
1.5.2 Scénarios proposés 55
1.5.2.1 Objectif 1 : Anticiper la mise en œuvre du SAGE et assurer la coordination des actions 55
1.5.2.2 Objectif 2 : Structurer la maîtrise d'ouvrage pour réaliser l'entretien et la restauration des milieux aquatiques 56
1.5.2.3 Objectif 3 : Réfléchir à la future politique de communication du SAGE 60
1.6 FAISABILITE DES SCENARIOS PROPOSES 62
1.7 CONCLUSION 62
2 EVALUATION ECONOMIQUE DES SCENARIOS ALTERNATIFS 63

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

2.1 OBJECTIFS 64
2.2 EVALUATION DU COUT DES SCENARIOS ALTERNATIFS 64
2.2.1 Méthodologie *64*
2.2.2 Coûts par enjeu *64*
2.2.3 Coûts par catégorie d'acteurs / maîtres d'ouvrage *66*
2.2.4 Comparaison avec les dépenses d'investissement réalisées dans le domaine de l'eau durant les dix dernières années *67*
2.2.5 Autres repères pour l'appréciation des coûts *69*
2.3 APPRECIATION ET ESTIMATION DES BENEFICES (OU AVANTAGES CREES) 70
2.3.1 Présentation de la démarche *70*
2.3.2 Evaluation des bénéfices *70*
2.3.2.1 Part des bénéfices marchands et non marchands 73
2.3.2.2 Autres bénéfices possibles, liés à l'amélioration des conditions de vie aquatique (dans un scénario de rétablissement du potentiel saumon sur la Sioule) 73
2.3.2.3 Autres éléments non monétarisés 73
2.3.2.1 Conclusion sur les bénéfices dégagés par le SAGE 73
2.4 ANALYSE COUTS-BENEFICES 74
2.4.1 Résultats *74*
2.4.2 Clés d'interprétation *75*
3 ANNEXES 77
3.1 ANNEXE 1 : CORRESPONDANCE ENTRE LES ENJEUX PRESENTES DANS LE SCENARIO TENDANCIEL ET LES OBJECTIFS PROPOSES DANS LES SCENARIOS ALTERNATIFS 78
3.2 ANNEXE 2 : BILAN DES SCENARIOS, EVALUATION DU NIVEAU DE FAISABILITE ET D'EFFICACITE DES MESURES 80
3.3 ANNEXE 3 : HYPOTHESES DE CHIFFRAGE DES COUTS 81
3.4 ANNEXE 4 : HYPOTHESES D'EVALUATION DES BENEFICES 83

Table des figures

Figure 1 : Cartes des maîtrises d'ouvrage existantes sur le bassin de la Sioule et état des masses d'eau 57
Figure 2 : Cartes des maîtrises d'ouvrage existantes sur le bassin de la Sioule et état des masses d'eau 58

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

1 Descriptif Technique des Scénarios Alternatifs

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

1.1 Introduction

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 ou partiellement satisfaits à moyen terme compte tenu des politiques actuelles et à venir.
Les enjeux « réduire la pollution par les nitrates » et « réduire la pollution par les pesticides » avaient été considérés comme satisfaits et écartés des scénarios alternatifs. Ces sujets étant traités par le Contrat Territorial de la Sioule, les mesures les concernant ont été réintégrées dans les scénarios alternatifs par souci de cohérence, sous l'enjeu suivant : « réduire la pollution par les nitrates et les pesticides ».

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

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

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 consiste à formaliser la stratégie du SAGE.

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.

Les scénarios ont été élaborés avec les acteurs du bassin versant sous forme d'échanges individuels et de réunions de travail spécifiques. Les objectifs, le détail des mesures et le dimensionnement des hypothèses de travail ont ensuite été présentés aux commissions géographiques et thématiques du SAGE.

Une première formulation des objectifs a été validée par le bureau de la CLE le 9 septembre 2010.
L'annexe 1 rappelle les conclusions du scénario tendanciel sur la satisfaction des enjeux et illustre les liens avec les objectifs proposés. Ainsi certains enjeux dont la formulation était suffisamment précise ont été transcris tels quels en objectifs, d'autres ont été précisés en plusieurs objectifs ou regroupés lorsque les leviers d'actions étaient les mêmes.

Chaque objectif a ensuite été décliné en une ou plusieurs mesures constituant ainsi un scénario.

Plusieurs types de mesures sont proposés pour répondre aux objectifs :

- des mesures organisationnelles (Org) lorsqu'il s'agit de mettre en place des maîtres d'ouvrages et/ou des moyens humains,
- des mesures opérationnelles (Op) lorsqu'il s'agit d'aménagement ou de gestion des milieux naturels,

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 mesures d'amélioration de la connaissance (E) lorsque des études doivent être menées préalablement aux programmes d'actions,
- des mesures de communication (Com) lorsqu'il s'agit d'information et de sensibilisation des différents acteurs et du public.

Ce rapport présente donc les scénarios alternatifs du SAGE. Il s'organise en deux parties principales :

- Scénarios alternatifs par grand thème (quantité, qualité, milieux, organisation) après un bref rappel des conclusions du diagnostic et du scénario tendanciel,

- Evaluation économique et évaluation des bénéfices marchands et non marchands de ces scénarios.

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

1.2 Thème gestion quantitative

1.2.1 Contexte général

1.2.1.1 Constat

Les prélèvements dans les ressources souterraines et superficielles du SAGE s'élevaient à 8,6 Mm^3 en 2007. Ce volume annuel a été utilisé à 92% pour l'alimentation en eau potable (7,9 Mm^3, principalement prélevés dans la Chaîne des Puys), à 5% pour l'irrigation (0,4 Mm^3 prélevés à plus de 90% en période d'étiage) et à 3% pour l'usage industriel (0,2 Mm^3).
Ces prélèvements pour l'adduction en eau potable sont réalisés majoritairement dans les aquifères volcaniques (Chaîne des Puys et massif du Mont-Dore) et de socle, alors que les ressources superficielles sont plus sollicitées pour les usages agricoles et industriels (cours d'eaux naturels, sources et nappes alluviales).

Sur la partie amont du bassin de la Sioule, les ressources disponibles sont essentiellement liées aux aquifères volcaniques de la Chaîne des Puys, les aquifères de socle restant mal connus. Les débits d'étiage des cours d'eau sous influence volcanique sont toujours supérieurs au dixième du module (débits moyens mensuels). Ils peuvent être plus marqués pour les cours d'eau s'écoulant en domaine granitique, en lien avec une plus forte sensibilité aux périodes de sécheresse. La satisfaction des besoins sur la partie amont du bassin versant est donc assurée.

Sur la partie aval du bassin de la Sioule, les ressources disponibles sont principalement superficielles. Les débits d'étiage de la Sioule sont garantis par le soutien des retenues de Fades-Besserve et Queuille. Au minimum, un débit garanti de 2,5 m^3/s est en effet assuré en aval de Queuille, quel que soit le débit naturel de la Sioule.
Les cours d'eau du bassin versant de la Bouble connaissent cependant des étiages sévères, voire des assecs en période de sécheresse. Les prélèvements, mêmes faibles, peuvent avoir un impact sur le débit des cours d'eau. Ces conditions hydrographiques de la Bouble entraînent des étiages prononcés sur la Sioule en aval de sa confluence avec la Bouble.

1.2.1.2 Rappel des tendances d'évolutions

Le scénario tendanciel du SAGE a retenu un maintien de la population sur l'ensemble du territoire. Ce maintien global cache cependant une évolution contrastée avec une tendance à la baisse sur le bassin versant du Sioulet, alors qu'une légère augmentation est affichée pour le reste du territoire, notamment en périphérie de Clermont-Ferrand. Bien que la consommation en eau potable doive connaître une légère baisse sur l'ensemble du SAGE, une augmentation des besoins en eau de Clermont-Ferrand est probable, accompagnée d'une hausse des prélèvements dans la Chaîne des Puys.

La pression de prélèvement sur les cours d'eau du bassin de la Bouble (collectivité et agricole) devrait s'équilibrer avec l'adaptation des besoins aux ressources. Une gestion

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

volumétrique avec définition des volumes exploitables est en effet engagée (organisme unique pour la gestion des demandes de prélèvements pour l'irrigation et l'abreuvement et la définition des volumes prélevables).

Concernant l'atteinte des objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau, 4 des 5 masses d'eaux souterraines du bassin respectent l'objectif environnemental de bon état en 2015 (pas de report lié à la quantité). Seule la masse d'eau souterraine « alluvions de l'Allier aval », située pratiquement en totalité sur le territoire du SAGE Allier Aval, fait l'objet d'un report d'objectif d'état global en 2021 (lié à l'état chimique, nitrates).

1.2.1.3 Objectifs poursuivis

Le niveau de sollicitation des ressources en eau est modéré sur le territoire du SAGE Sioule. Cependant, une gestion concertée des aquifères de la Chaîne des Puys doit être engagée afin de préserver cette ressource exclusivement réservée à la production d'eau potable.
Un programme d'économies d'eau pour tous les usages doit également être envisagé conformément aux SDAGE.

Deux objectifs sont retenus pour ce thème :

- Organiser la gestion des prélèvements par le SAGE,
- Réaliser des économies d'eau.

L'enjeu « préserver les ressources en eau du bassin de la Bouble » a été considéré comme satisfait par la CLE lors du scénario tendanciel au vu de la gestion volumétrique en cours avec définition des volumes exploitables sur ce bassin versant (maîtrise d'ouvrage : chambre d'agriculture de l'Allier).

1.2.1.4 Lecture globale des scénarios gestion quantitative

Plusieurs approches ont guidé l'élaboration des scénarios concernant la gestion quantitative :

1) Une logique visant à répondre à un enjeu spécifique du territoire concernant les ressources en eau de la Chaîne des Puys, avec l'objectif « organiser la gestion des prélèvements par le SAGE ». La Chaîne des Puys étant à cheval sur les territoires des SAGE Sioule et Allier aval, la construction de scénarios alternatifs sur ce thème doit être cohérente de part et d'autre,

2) Une logique d'image et d'inscription du SAGE dans une démarche de développement durable en matière d'économies d'eau. Ce thème constitue un sujet de communication porteur permettant d'associer l'ensemble des acteurs au projet de 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

1.2.2 Scénarios proposés

1.2.2.1 Objectif 1 : Organiser la gestion des prélèvements par le SAGE

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 1 : Améliorer les connaissances en définissant les volumes maximum / BV en vue de la mise en place d'une gestion volumétrique**

La Chaîne des Puys est classée par le SDAGE comme nappe à réserver dans le futur à l'alimentation en eau potable (NAEP). De ce fait, les autorisations de prélèvements ne seront plus délivrées pour d'autres usages que l'AEP.

L'étude CETE-BRGM, réalisée en 2008, a conclu à une simulation besoins-ressources largement excédentaire sur l'ensemble de la Chaîne des Puys. Les arrêtés d'autorisation de prélèvement actuels sur la Chaîne sont cependant en cours d'étude par la commission Inter-Sage. L'exploitation des captages au maximum des autorisations générerait en effet des déficits hydrologiques importants dans les cours d'eau issus de la Chaîne des Puys. Des révisions de ces arrêtés pourront être demandées si besoin.
Par ailleurs, l'étude ECOGEA de détermination des débits minima biologiques (DMB) pour les cours d'eau issus des émergences de la Chaîne des Puys, réalisée en 2009, a montré que les débits naturels sont régulièrement inférieurs aux DMB, même en l'absence de prélèvements.

La réalisation d'une étude complémentaire sur les 10 bassins versants hydrogéologiques que compte la Chaîne des Puys permettra de déterminer les bassins pour lesquels aucune nouvelle autorisation de prélever ne pourra être délivrée. Cette étude permettrait également de fixer des seuils d'alerte et de crise sur les cours d'eau de la Chaîne afin de mettre en place un plan de gestion Inter-Sage de la ressource.
Sur le versant ouest de la Chaîne correspondant au bassin versant de la Sioule, il s'agit donc surtout d'un objectif de préservation de la ressource et de fixation des débits minimums biologiques (DMB).

- **Mesure 2 : Mettre en place un dispositif de suivi et de contrôle des niveaux et des prélèvements dans la Chaîne des Puys**

La définition de volumes maximum prélevables par bassin versant implique la fixation d'objectifs de débits au niveau de différents points stratégiques : les points nodaux préférentiellement associés à d'autres points stratégiques. L'étude CETE-BRGM sur le bilan de la ressource hydrogéologique de la Chaîne des Puys a retenu 6 points de mesures prioritaires sur 5 bassins versants, dont 2 situés sur le territoire de la Sioule : Côme-Louchadière et Chez Pierre.

Un suivi des débits par mise en place de stations de suivi pérennes sur les deux bassins prioritaires de la Sioule est donc envisagé. La station de Louchadière existant d'ores et déjà, une amélioration de cette station est préconisée par l'étude CETE-BRGM. Ce suivi des débits permettra une transcription réglementaire des volumes prélevables pour les prélèvements réalisés dans la Chaîne des Puys.

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

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
1) Améliorer les connaissances en définissant les volumes maximum par BV en vue de la mise en place d'une gestion volumétrique	Chaîne des Puys	E	10 bassins versants hydrogéologiques (Etude CETE-BRGM)	Plan de gestion interSAGE de la ressource de la Chaîne des Puys
2) Mettre en place un dispositif de suivi et de contrôle des niveaux et des prélèvements dans la Chaîne des Puys	Chaîne des Puys	Op	Suivi des débits sur les 2 bassins prioritaires de la façade Ouest : Côme-Louchadière et de Chez Pierre	

1.2.2.2 Objectif 2 : Réaliser des économies d'eau

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 3 : Développer des programmes d'économies d'eau dans l'industrie et l'artisanat**

Bien que si les gains potentiels demeurent faibles à l'échelle du SAGE, la réalisation d'économies d'eau dans l'industrie doit se poursuivre en ciblant des industries pour lesquelles des gains supplémentaires sont à attendre par rapport à ceux déjà obtenus. Ces économies d'eau sont d'autant plus importantes qu'elles permettent de réduire les dépenses d'énergie (chauffage, pompage de l'eau).

La mise en place de technologies économes en eau et adaptées à chaque site industriel est à encourager (recyclage de l'eau, arrêt automatique des pompes, etc.).

Les CCI d'Auvergne ont mis en place un dispositif « Objectif environnement » de pré diagnostic environnemental (eau, air, déchets…) ainsi que d'aide à la mise en place de SME (Système de Management Environnemental) et de certifications ISO 14 001 (formations collectives et accompagnements individuels).

Cette mesure repose principalement sur de l'animation et du conseil suite à un bilan individuel des consommations d'eau, tant pour les industries ciblées que pour les artisans ou les réseaux d'artisans. L'appuie des chargés de mission des chambres de commerces et d'industries et des chambres des métiers est proposé en terme d'animation et de relai de l'information.

- **Mesure 4 : Encourager la mise en place de dispositifs hydro économes dans l'habitat**

L'installation de dispositifs simples et relativement peu coûteux contribue à réduire la consommation en eau des ménages, et peut réduire par la même les factures liées à la consommation et au chauffage de l'eau. L'installation de mousseurs, de robinets temporisés, de mitigeur de douche et de dispositifs économes pour chasses d'eau peut générer des économies de 30%, soit environ 15 m^3/an/foyer de 3 personnes.

Par ailleurs, un gain intéressant peut être obtenu au niveau des zones de surpression du réseau AEP, propices à une surconsommation. Cela nécessite toutefois d'identifier au préalable les secteurs du réseau concernées par ces surpressions (P>4 bars). 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

affichage du niveau de pression sur les factures émises par les collectivités distributrices permettrait aux abonnés de savoir s'il est avantageux de mettre en place des dispositifs hydro économes.

- **Mesure 5 : Réaliser des diagnostics de réseaux AEP et améliorer leurs rendements**

Le mauvais état des réseaux d'adduction en eau potable est à l'origine de gaspillages importants entre le pompage et la distribution aux particuliers.
Les objectifs de rendement des réseaux de distribution d'eau potable relevant du SDAGE Loire Bretagne imposent une rénovation des réseaux pour l'atteinte d'un rendement minimum de 85% en zone urbaine et de 75% en zone rurale. Des études diagnostic des réseaux AEP doivent donc être menées dans un premier temps.
Le schéma départemental AEP du Puy-de-Dôme propose une priorisation de ces études pour les communes dont les rendements sont inférieurs à 60%. La recherche de suppression et de grosses fuites sur les réseaux doit également être réalisée en priorité afin d'améliorer sensiblement les rendements. Cette recherche de fuite peut être mise en œuvre à l'occasion des essais de pression sur les réseaux (détection des baisses de pression), par exemple lors des essais annuels sur les poteaux incendies.
Cette mesure nécessite cependant des investissements importants.

- **Mesure 6 : Installer des dispositifs hydro économes dans les bâtiments collectifs**

Le scénario tendanciel du SAGE fait état d'une consommation d'eau importante par les collectivités : 7,95 Mm^3 consommés en 2007, soit un peu plus de 90% du volume total d'eau consommé sur le SAGE. D'après les retours d'expériences, le potentiel d'économie d'eau pourrait être de 20%. Ces économies reposent surtout sur l'arrosage des espaces verts et sur la performance des équipements sanitaires (réducteurs de volume des chasses d'eau, mitigeurs, boutons poussoirs, etc.) installés dans les bâtiments accueillant du public (écoles, salle des fêtes, salles de sports, etc.).
La délivrance de permis de construire ou de subventions pour la construction de nouveaux bâtiments publics pourrait être conditionnée par l'équipement en dispositifs économes en eau.

La sensibilisation des élus et le partage des retours d'expérience pour illustrer les gains et l'amortissement des investissements permettraient d'accentuer la mobilisation des collectivités.

- **Mesure 7 : Communiquer sur les bonnes pratiques en matière d'économie d'eau par les particuliers, collectivités et les professionnels**

Cette mesure rejoint l'enjeu Communication du SAGE (Fiche bonnes pratiques SMAT, contrat territorial). Sa mise en œuvre consiste en la diffusion de plaquettes d'informations ou de guides (sensibilisation des particuliers à la récupération d'eau de pluie, pratiques économes, etc.).

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

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
3) Développer des programmes d'économies d'eau dans l'industrie et l'artisanat	Chaîne des Puys et Bouble /SAGE	Org	Temps d'animation chargé de mission : 1/8ème Chambre de Commerce et d'Industrie, 1/8ème Chambre des métiers	Programmes existants (SME, certification ISO, dispositif « objectif environnement de la CCI Auvergne...), Constitution de réseaux de professionnels (plombiers, installateurs, …)
4) Encourager la mise en place de dispositifs hydro économes dans l'habitat	Bouble	Op	Gain de 30% sur la consommation (50 m^3 pour foyer 3 personnes par an) par la mise en place de dispositifs hydro-économes (robinets, sanitaires), → Economie de 15 m^3/an	Dépend de la sensibilisation des particuliers
5) Réaliser des diagnostics de réseaux AEP et améliorer leurs rendements	Chaîne des Puys et Bouble /SAGE	Op	Objectif de renouvellement de 2%/an du SDAEP 63 Hypothèse : 1,25 km linéaire de réseau en moyenne/ km² commune rurale Ambition : Bouble + Basse Sioule + Moyenne Sioule = 100 communes → 1 410 km² = 1750 km de réseau → 2%/an soit 35 km/an	Investissements importants
6) Installer des dispositifs hydro économes dans les bâtiments collectifs	Chaîne des Puys et Bouble /SAGE	Op	Gain potentiel de 20% sur les installations : Stade : conso. réf. 3 000 m^3/an Pour 50 stades → 30 000 m^3/an Ecole de 60 élèves : 180 m^3/an Pour 50 écoles → 1 800 m^3/an Salle des fêtes : 200 m^3/ an Pour 50 salles → 2 000 m^3/an Gain potentiel total = 33 800 m^3/an soit 0,34 % des consommations AEP 2005	Conditionner la construction de nouveaux bâtiments à l'équipement en matériels économes en eau (permis de construire, subventions) Mobiliser les collectivités par communication sur l'amortissement rapide des dépenses
7) Communiquer sur les bonnes pratiques en matière d'économie d'eau par les particuliers, collectivités et les professionnels	SAGE	Com	Action de communication du SAGE	Rejoint enjeu Communication du SAGE (Fiche bonnes pratiques / SMAT contrat territorial)

1.2.2.3 Objectif 3 : Réduire la vulnérabilité aux inondations

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 8 : Accompagner les communes dans la réalisation de leur DICRIM**

Le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) est un document réalisé par le maire dans le but d'informer les habitants de sa commune sur les risques naturels et technologiques qui les concernent, sur les mesures de prévention, de

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

protection et de sauvegarde mises en œuvre ainsi que sur les moyens d'alerte en cas de survenance d'un risque. Il doit être accompagné d'une campagne d'affichage des risques et des consignes à suivre.

Les communes ont obligation de réaliser leur DICRIM entre autre lorsqu'il existe sur leur territoire un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles ou un des documents valant PPR en application de l'article L562-6 du CE (article R125-10 CE). Un DICRIM peut de plus être réalisé, sur l'initiative du maire, dans une commune qui n'est pas soumise à cette obligation réglementaire.

Sur le territoire du SAGE, les communes ayant un PPR ou étant exposées dans un PPR se trouvent le long du linéaire de la Sioule et sur le bassin de la Sioule aval en son entier. Les 5 communes d'Ebreuil, Jenzat, Saint-Germain-de-Salles, Saint-Pourçain-sur-Sioule et Contigny possèdent un PPRI. De plus, 40 communes sont concernées par un risque d'inondation en cas de rupture du barrage de Fades-Besserve.
En tout, 47 communes ont été fixées par arrêté sur les Dossiers Départementaux des Risques Majeurs (DDRM) du Puy-de-Dôme et de l'Allier au titre des risques d'inondation et de rupture de barrage, et ont donc l'obligation de réaliser leur DICRIM.

Réaliser un DICRIM est un exercice difficile puisqu'il faut aborder de nombreux sujets, parfois complexes. La mise en place d'une animation permettrait donc d'aider les communes à produire ce document.

- **Mesure 9 : Informer et sensibiliser sur les risques d'inondation suite à une rupture de barrage (Fades/Queuille/Anchald)**

Les cibles de cette mesure sont aussi bien les communes que le grand public. Il serait tout d'abord bénéfique d'exposer à nouveau aux communes l'utilité des Document d'Information Communaux sur les Risques Majeurs (DICRIM) et des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS), ainsi que de rappeler l'existence de l'outil de relais d'information sur les crues VIGICRUE. Les populations restant ensuite encore mal informées, il est important de relayer auprès des habitants concernés l'existence de documentation d'information sur l'exposition du territoire à ce risque et sur les mesures d'organisation existantes, ainsi que les moyens de consultation de cette documentation.

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
8) Accompagner les communes dans la réalisation leurs DICRIM	SAGE	Org	Temps d'animation	Obligation réglementaire des communes
9) Informer et sensibiliser sur les risques d'inondation suite à une rupture de barrage (Fades/Queuille/ Anchald)	SAGE	Com	Action de communication du SAGE	Relais local via le technicien de rivière

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

1.3 Thème qualité des eaux

1.3.1 Contexte Général

1.3.1.1 Constat

La qualité des eaux superficielles est globalement bonne sur l'ensemble du SAGE. Les problématiques restent ciblées et localisées. Elles concernent :

- les micropolluants minéraux autour des mines de Pontgibaud ainsi qu'à Saint-Pourçain-sur-Sioule,
- les nitrates d'origine agricole à l'aval du bassin (Bouble aval et la Sioule en aval de sa confluence avec la Bouble, l'extrême aval du SAGE étant classé zone vulnérable nitrates),
- et les pesticides dont l'identification a été faite sur une station du bassin versant (mauvaise qualité à « la Bouble à Echassières »).

Les plans d'eau du SAGE présentent un sur-enrichissement en nutriments (phosphore et azote) avec eutrophisation des eaux. Cette eutrophisation peut limiter l'usage de baignade du fait d'apparitions saisonnières de cyanobactéries.

Les eaux souterraines présentent des dépassements en arsenic et en nitrates :

- l'arsenic, d'origine naturelle, est présent parfois en quantité importante, ce qui peut générer des limitations d'usage pour l'adduction en eau potable,
- le taux de nitrates est élevé dans la nappe alluviale de l'Allier à Contigny.

1.3.1.2 Rappel des tendances d'évolution

Le scénario tendanciel du SAGE prévoit un maintien, voire une amélioration de la qualité des eaux superficielles et souterraines sur la majorité des secteurs précédemment ciblés. La qualité des eaux en macropolluants (Matières organiques, Phosphore, Azote) devrait en effet s'améliorer avec les travaux en cours ou à venir sur les rejets domestiques ou industriels, ainsi qu'avec la suppression des pollutions ponctuelles d'origine agricole. Cependant, un maintien des pollutions diffuses agricoles est envisagé ce qui est, en partie à l'origine, du report d'objectif d'état global en 2021 pour la masse d'eau souterraine « alluvions de l'Allier aval » (état chimique - nitrates). Les risques d'eutrophisation des plans d'eau se maintiendront également (charge interne).
La qualité des eaux en micropolluants devrait s'améliorer localement (confinement des terrils de Pontgibaud notamment). Les pollutions liées à l'emploi de pesticides devraient diminuer dans les années à venir. Cependant, les difficultés à évaluer ces pollutions sont responsables du report d'objectif d'état global en 2027 de la masse d'eau « la Sioule depuis Jenzat jusqu'à sa confluence avec l'Allier ».

1.3.1.3 Objectifs poursuivis

Des solutions pérennes doivent être envisagées afin d'améliorer la qualité des eaux et d'atteindre les objectifs fixés par la DCE et le SDAGE.

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

7 objectifs ont été retenus pour ce thème :

- Connaître pour maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses,
- Améliorer la connaissance des rejets en macropolluants (diagnostics des sources de phosphore),
- Réduire les rejets de l'assainissement collectif,
- Réduire les rejets de l'assainissement non collectif,
- Réduire les pollutions diffuses et ponctuelles liées à l'agriculture (Phosphore, MES),
- Améliorer les connaissances et réduire les pollutions agricoles en nitrates et pesticides,
- Améliorer les connaissances et réduire les pollutions non agricoles en pesticides.

Rappelons également que l'enjeu « réduire la pollution par les nitrates » avait été considéré comme satisfait à l'issue de la phase de scénario tendanciel. Il a été réintroduit dans la recherche de scénarios alternatifs, par souci de cohérence avec le Contrat territorial de Sioule, au sein de l'enjeu intitulé « réduire la pollution par les nitrates et les pesticides ».
Par ailleurs, l'enjeu « protéger la santé en protégeant l'environnement » comportait deux volets. Le volet concernant l'arsenic a été traduit par l'objectif « Réduire les problèmes de contamination naturelle en arsenic dans l'AEP », puis écarté lors du scénario tendanciel. Le volet concernant la limitation de baignade dans les plans d'eau a été repris dans l'enjeu « réduire la pollution organique (dont le Phosphore) ».

1.3.1.4 Lecture globale des scénarios qualité

Les objectifs de gestion qualitative visent à atteindre le bon état des eaux à la fois par respect de la réglementation et par recherche de solutions alternatives. Les problématiques ciblées concernent les plans d'eau du territoire, l'aval du bassin versant ainsi que quelques points localisés.

1) Les scénarios relatifs à l'amélioration de la connaissance des pollutions dues aux substances dangereuses en vue de leur maîtrise visent à récolter de nouvelles informations par le biais d'études et de suivis ciblés (stations industrielles et collectives, lixiviats de décharges, PCB), mais aussi à réaliser des travaux sur des secteurs déjà identifiés (mines de Pontgibaud par exemple).
2) Les scénarios alternatifs en lien avec l'assainissement collectif et non collectif proposent la réalisation de travaux, tant sur les réseaux que sur les ouvrages d'assainissement impactants afin, notamment, de réduire les apports de phosphore au milieu. L'accent est mis sur la préservation de la qualité du plan d'eau des Fades qui a une vocation touristique en période estivale. La réduction de l'eutrophisation de ce plan d'eau constitue un enjeu identifié dès 1996 dans le SDAGE Loire Bretagne.
3) Les scénarios concernant d'une part le raisonnement des pratiques agricoles de fertilisation et de traitement des cultures et d'autre part l'amélioration de l'utilisation de produits phytosanitaires par les acteurs non agricoles (particuliers, collectivités, industries, etc.) visent à diminuer les pollutions en nitrates et pesticides. Ce thème cible particulièrement l'aval du bassin de la Sioule.

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

1.3.2 Scénarios proposés

1.3.2.1 Objectif 1 : Connaître pour maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 10 : Amélioration des connaissances concernant la conformité des stations industrielles vis-à-vis des rejets de micropolluants**

Les industries situées sur le territoire du SAGE sont soit raccordées à un réseau d'assainissement collectif, soit non raccordées. Elles disposent alors de leur propre station d'épuration. Pour quatre établissements industriels, le type de raccordement reste inconnu (cf. tableau 1).

Tableau 1 : Détail des industries raccordées / non raccordées sur le territoire du SAGE

Industries raccordées	Industries non raccordées	Raccordement inconnu
CONSERVES BRUNET (Etroussat), CREAPHARM GANNAT SA, UNION DES VIGNERONS (St Pourçain), STE DECO GALVA (St Pourçain), G.U.A.G. -ABATTOIR DE GIAT, ROCKWOOL FRANCE SAS (St Eloy)	SARIA (Bayet), S.I.L.A.M. (Mérinchal), AUBERT ET DUVAL (Les Ancizes), SOCIETE FROMAGERE ROUSSEL (Laqueuille), BETON DES COMBRAILLES (Pontaumur), DIETAL (St Georges de Mons)	ICOPEINT (St Bonnet de Rochefort), VIS SAMAR (St Pourçain), ATELIERS LOUIS VUITTON (St Pourçain), SEM VOLCANS (St Ours)

Un certain nombre d'industries non raccordées sont redevables au titre de la pollution des eaux et sont donc plus susceptibles de participer à la pollution ponctuelle des eaux de surface par les micropolluants (Cuivre, Arsenic, Plomb). Elles peuvent par ailleurs être suivies dans le cadre du programme 3RSDE pour les micropolluants.
Certaines industries fonctionnent en circuit fermé et ne génèrent de ce fait peu ou pas de rejets. De gros investissements ont été réalisés récemment par certaines industries pour se mettre aux normes. L'usine SARIA de Bayet, par exemple, a créé une nouvelle STEP dont les effluents sont recyclés par le SICTOM de Bayet. Des démarches de certification ont également pu être engagées (société Diétal par exemple). Ces mises aux normes ou ces démarches de certification ne présagent toutefois pas de la qualité des rejets et ne dispensent pas de surveillance.

Une amélioration des connaissances sur l'impact des industries non raccordées ainsi qu'une clarification de la situation des industries à raccordement inconnu s'avèrent donc nécessaires.

- **Mesure 11 : Amélioration des connaissances concernant la qualité en micropolluants des lixiviats des décharges**

La décharge de Miremont, située sur le bassin versant du Sioulet, a été identifiée comme point noir en matière de substances dangereuses lors de la phase de diagnostic du SAGE. Sa station d'épuration étant sous-dimensionnée, les lixiviats sont pompés et transportés par camion pour traitement jusqu'à l'ouvrage d'épuration de Riom.

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

Deux autres points noirs présumés ont été distingués dans le diagnostic du SAGE :

- La décharge de Montaigut-en-Combrailles, située sur le bassin versant de la Bouble, pour laquelle il existe une suspicion d'infiltration des lixiviats par des puits de mine,
- L'entreprise INNOV'IA de Pontaumur, située sur le bassin versant du Sioulet, qui fabrique des poudres destinées aux industries agro-alimentaires, cosmétiques, pharmaceutiques et de chimie fine et qui réalise un épandage de ses eaux de process.

La mise en place de stations ponctuelles de suivi qualité du milieu aquatique en aval des rejets permettrait d'améliorer la compréhension de l'impact des lixiviats sur les cours d'eau.

- **Mesure 12 : Amélioration des connaissances pour le traitement de micropolluants et substances médicamenteuses par les collectivités**

Les filières de traitement des collectivités ne sont pas adaptées pour éliminer les micropolluants et les substances médicamenteuses. Une part non négligeable de ces substances dangereuses peut provenir des industriels raccordés aux stations de traitement collectives, mais également des hôpitaux et maisons de retraites pour les substances médicamenteuses.

Une amélioration des connaissances sur l'impact des rejets de micropolluants et de substances médicamenteuses des unités d'épuration collectives est donc nécessaire. Une étude pourrait être réalisée avec mise en place d'un suivi ponctuel de la qualité des eaux en aval de STEP ciblées (Saint-Pourçain-sur-Sioule, Saint-Eloy-les-Mines, Pontgibaud et Pontaumur).

- **Mesure 13: Amélioration des connaissances liées à la contamination des eaux et des sols par les PCB**

Une unique station pérenne pour l'analyse des chairs de poissons et des sédiments est actuellement en place à Jenzat (station implantée suite au plan interministériel de lutte contre les PCB). Sur le reste du territoire, l'analyse des chairs de poissons pour la recherche des PCB est réalisée par l'ONEMA uniquement lorsqu'une contamination des sédiments est avérée.

Une analyse des chairs de poissons sur les 9 stations sédiments que compte le SAGE est donc proposée. L'exploitation des résultats de ces analyses pourrait permettre de limiter l'interdiction de consommation des poissons à certains tronçons de cours d'eau, et de décider de la localisation d'une seconde station pérenne de mesures (dans le secteur de Jenzat ou non).

- **Mesure 14 : Réhabiliter et confiner les sites contaminés par des micropolluants (Pontgibaud)**

La résorption des sites miniers de Pontgibaud (ancienne extraction de plomb argentifère) est engagée par la DREAL Auvergne au titre des sites et sols pollués. Elle comprend une consolidation des murs de soutènement des anciens sites miniers ainsi qu'un probable confinement des anciens terrils.

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 15 : Traiter les sols contaminés par les PCB**

  Cette mesure a été discutée en bureau de CLE et en commissions. Elle est importante pour les acteurs locaux, mais semble peu réalisable au regard des informations actuellement disponibles sur les sites contaminés. En effet, ni la localisation des sites, ni les volumes pollués ne sont connus.

- **Mesure 16 : Extraire, transporter et enfouir les sédiments des barrages de Fades et Queuille dans un CET**

  Cette mesure semble irréaliste au regard :

  - des coûts engendrés par l'étude des sédiments, leur extraction, leur transport vers un Centre d'Enfouissement Technique adapté et leur enfouissement à proprement dit,
  - du risque environnemental lié à sa mise en œuvre (remise en suspension des sédiments pollués, etc.).

  La dernière vidange, réalisée en 1991 par EDF a par ailleurs montré le piégeage de sédiments fins dans la retenue et l'absence de relargage de polluants dans l'eau. Les volumes de sédiments en jeu demeurent inconnus et les vidanges de barrages ne seront plus obligatoires à l'avenir (contrôles vidéo). Il est cependant possible qu'une vidange soit nécessaire, en fonction de l'évolution de l'état des barrages, pour réaliser des travaux ou pour assurer leur sécurité. Dans ce cas, un dossier spécifique comportant des protocoles de suivi et un arrêté préfectoral sera élaboré.

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

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
10) Amélioration des connaissances concernant la conformité des stations industrielles vis-à-vis des rejets de micropolluants	SAGE	E	Ambition : Union des Vignerons, Galva Eclair, SICTOM Bayet Réseau d'impact sur 1 an : - 3 pts de suivi spécifique sur une année hydrologique, - 4 prélèvements pour chaque point : 1 en début d'étiage, 1 en cours d'étiage et 1 en fin d'étiage + 1 prélèvement en fin d'hiver (mars), - paramètres : micropolluants (Cu, Zn).	Mobilisation des acteurs concernés,
11) Amélioration des connaissances concernant la qualité en micropolluants des lixiviats des décharges	SAGE	E	Ambition : Décharge de Miremont et terrains d'épandage d'INNOV'IA Réseau d'impact sur 1 an : - 2 stations ponctuelles de suivi de la qualité à l'aval des rejets - 4 prélèvements : 1 en début d'étiage, 1 en cours d'étiage et 1 en fin d'étiage + 1 prélèvement en fin d'hiver (mars) - paramètres : micropolluants (Cu, Zn, Pb), autres à définir	
12) Amélioration des connaissances pour le traitement de micropolluants et substances médicamenteuses par les collectivités	SAGE	E	Ambition : STEP de St Pourçain/Sioule, St Eloy les Mines, Pontgibaud et Pontaumur Réseau d'impact sur 1 an : - 4 prélèvements pour chaque point - analyse micropolluants pour toutes les stations (pesticides, métaux) - analyse substances médicamenteuses à St Pourçain & Pontaumur	
13) Amélioration des connaissances liées à la contamination des eaux et des sols par les PCB	SAGE	E	Ambition 1 : Analyse des chairs de poissons sur les 9 sites d'analyses de sédiments : la Sioule à Mazaye, la Sioule à Montfermy, le Sioulet à Combrailles, le ruisseau de Letrade à St Avit, la Saunade à Landogne, la Sioule à Lisseuil, la Bouble à Echassières, la Sioule à Jenzat, la Sioule à St Pourçain et la Sioule à Contigny. Ambition 2 : Puis mise en place d'une seconde station pérenne de mesure dans le secteur de Jenzat.	Localisation d'une nouvelle station ? Intérêt ?
14) Réhabiliter et confiner les sites contaminés par des micropolluants (Pontgibaud)	Secteur de Pontgibaud	Op		En cours
15) Traiter les sols contaminés par les PCB	SAGE	Op	En attente / peu réaliste	Volumes et localisation des sols contaminés ?
16) Extraire, transporter et enfouir les sédiments des barrages de Fades et Queuille dans un CET	SAGE	Op	En attente / peu réaliste	Volume de sédiments contenus dans les retenues ?

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

1.3.2.2 Objectif 2 : Améliorer la connaissance des rejets en macropolluants (diagnostic des sources de phosphore)

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 17 : Accompagner les communes dans la réalisation des profils de baignade et des plans de gestion qui en découlent**

L'échéance réglementaire pour la réalisation des profils de baignade par les gestionnaires de baignade est fixée au 1er décembre 2010. Le SAGE compte 10 plans d'eau à usage de baignade, tous localisés dans le Puy-de-Dôme. Les études, réalisées par un bureau d'études universitaire, vont débuter début 2011, avec un probable rendu des résultats avant l'été 2011.

Sur les 10 profils à réaliser, 3 concernent le plan d'eau des Fades (3 sites de baignade). Ce sont des profils de type 1 avec un risque de pollution de l'eau de baignade non avéré. Lors des phases d'état des lieux et diagnostic, les sources de pollution seront identifiées et hiérarchisées. Les mesures de gestion de ces sources seront ensuite étudiées pour aboutir à un plan d'action.

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
17) Réaliser le profil de baignade du plan d'eau des Fades avant fin 2011 (échéance réglementaire)	Amont des Fades	E	Etude bureau d'études	Démarrage début 2011

1.3.2.3 Objectif 3 : Réduire les rejets de l'assainissement collectif

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 18 : Fiabiliser les réseaux de collecte les plus impactants (augmentation du taux de transfert)**

La performance des systèmes d'épuration domestique passe par un bon rendement des ouvrages épuratoires mais aussi des ouvrages de transfert de la pollution. Les rejets directs par les réseaux sont susceptibles d'avoir un impact fort sur les milieux aquatiques. Il est donc essentiel de bien connaître le fonctionnement du réseau pour bien maîtriser l'impact du système d'assainissement.

Les diagnostics de réseaux effectués dans les départements de l'Allier et du Puy-de-Dôme ne permettent pas encore une connaissance exhaustive de l'état de ces derniers. Cependant, selon les gestionnaires de réseaux, environ la moitié des réseaux du SAGE serait défectueux.

Cette mesure fait l'objet de 2 niveaux d'hypothèses liés à la superficie d'intervention. La première hypothèse se fonde sur la rénovation des réseaux situés en amont des Fades tandis que la deuxième propose la rénovation des réseaux sur l'ensemble du territoire de SAGE. Afin d'évaluer les secteurs où les travaux seront les plus rentables, la démarche la plus efficace consistera à étudier les contrôles des branchements individuels sur le réseau collectif.

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 19 : Remplacer ou réhabiliter les unités de dépollution existantes les plus impactantes**

Les unités d'épuration sont vieillissantes. La majorité des stations entre 200 et 2000 EqH fonctionnent mal.

Les principales unités de dépollution concernées par une réhabilitation sont les suivantes : St-Pourçain-sur-Sioule (9 900Eqh), Montamarault Sud (1400 Eqh), Bellenaves (1000 Eqh), Saint-Bonnet-de-Rochefort (590), Bayet (260 Eqh), Pontgibaud (1458 Eqh) et Gelles (~600 Eqh). Des travaux sont déjà planifiés sur les communes de St-Pourçain-sur-Sioule (pour fin 2011), de Pontgibaud, de Montmarault et de Bayet.

- **Mesure 20 : Equiper en déphosphatation les unités de dépollution les plus impactantes (pour les STEP de plus et moins de 2.000 EH)**

Cette mesure vient en complément de la mesure précédente. Elle cible le secteur amont des Fades, potentiellement source de phosphore qui contribue à l'eutrophisation du plan d'eau des Fades (transferts par ruissellement/érosion). C'est la raison pour laquelle l'installation d'équipements de déphosphatation et de dénitrification est recommandée pour la nouvelle unité de dépollution de Pontgibaud (en projet) et d'équipements de déphosphatation uniquement pour les stations d'épuration de Pontaumur, Saint Georges de Mons et Giat. En ce qui concerne la future station de St-Pourçain-sur-Sioule, son équipement en déphosphatation/dénitrification est d'ores et déjà prévu.

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
18) Fiabiliser les réseaux de collecte les plus impactants (augmentation du taux de transfert)	Amont des Fades	Op	2 hypothèses Amont des Fades ou SAGE, 2 ambitions Réhabilitation de 10% ou de 25% de la totalité des réseaux,	Définition des priorités (amont des Fades ?), Investissements importants,
19) Remplacer ou réhabiliter les unités de dépollution existantes les plus impactantes	Amont des Fades	Op	Réhabilitation des STEP 200-2000 Eqh Ambition 1 : Amont des Fades (63) Ambition 2 : SAGE (03+63)	
20) Equiper en déphosphatation les unités de dépollution les plus impactantes (pour les STEP de plus et moins de 2.000 EH)	Amont des Fades	Op	Equipement déphosphatation/dénitrification Pontgibaud, Equipement déphosphatation Pontaumur, Saint Georges de Mons , Giat	

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

1.3.2.4 Objectif 4 : Réduire les rejets de l'assainissement non collectif

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 21 : Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif impactantes dans les secteurs à enjeux**

Cette mesure met l'accent sur les installations considérées comme points noirs en assainissement non collectif, soit 20% des installations diagnostiquées dans le document de référence en assainissement de l'Allier et 25 % pour celui du Puy-de-Dôme.
Deux niveaux d'ambition sont proposés :

- le premier niveau propose une réhabilitation de 10% soit plus de 500 installations sur les 3 bassins versants amont,
- le deuxième se base sur une réhabilitation de 5% sur l'ensemble du territoire du SAGE, soit plus de 700 installations.

- **Mesure 22 : Sensibiliser les particuliers et les collectivités sur l'assainissement non collectif**

En accompagnement des mesures de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif, il est important de communiquer sur l'importance d'un bon entretien de ces installations (vidange notamment) ainsi que de guider les particuliers sur le choix des filières à mettre en place.

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
21) Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif impactantes dans les secteurs à enjeux	Amont des Fades	Op	Ambition 1 : Amont des Fades Objectif 10% de réhabilitation : 537 installations à réhabiliter, Ambition 2 : SAGE 5% soit 730 installations à réhabiliter,	Investissements importants,
22) Sensibiliser les particuliers et les collectivités sur l'assainissement non collectif	Amont des Fades	Com	Action de communication du SAGE	

1.3.2.5 Objectif 5 : Réduire les pollutions diffuses et ponctuelles liées à l'agriculture (Phosphore, MES)

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 23 : Mettre en place une animation et développer les conseils aux exploitants agricoles**

Le développement d'une animation sur les techniques de réduction des pollutions liées aux pratiques agricoles est proposé. Cette animation permettra de toucher l'ensemble des exploitants agricoles et particulièrement ceux ne recevant pas de conseils techniques de

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 part des Chambres d'agriculture, des coopératives agricoles ou d'autres organisation telles que Phyt'Eauvergne par exemple.

Le contrat territorial du bassin versant de la Sioule portera cette animation sur l'aval du bassin versant à l'occasion, notamment, de la réalisation des diagnostics d'exploitations agricoles. Sur l'amont des Fades, les sources de pollution seront en partie identifiées grâce aux profils de baignade. La maîtrise d'ouvrage pour le développement de conseil auprès des agriculteurs sur ce secteur reste toutefois à définir.

- **Mesure 24 : Soutien de la recherche sur les sols (connaissances descriptives, hydrauliques, épuratoires)**

Cette mesure, liée à la recherche, vise à acquérir des connaissances supplémentaires sur les transferts de phosphore des sols vers les eaux de surface.

L'hypothèse haute pour cette mesure, consiste à financer un sujet de thèse. Un autre type de travail moins ambitieux peut cependant être mené dans un premier temps avec le recrutement d'un stagiaire dont la mission serait de recenser, collecter et cartographier les mesures de phosphore des sols existantes sur le territoire (données des Chambres d'agricultures, Base de Données des Analyses de Terre, etc.)

- **Mesure 25 : Faire des diagnostics phosphore par siège d'exploitation (amélioration des connaissances et réduction des pollutions en amont des Fades)**

Cette mesure vise à réaliser des diagnostics d'exploitations agricoles axés sur le phosphore sur le territoire amont des Fades en vue d'une limitation des transferts de phosphore aux milieux aquatiques (cours d'eau et plan d'eau des Fades). Ces diagnostics seront réalisés en priorité sur les exploitations ne recevant pas de conseils techniques de la part des Chambres d'agriculture ou de coopératives agricoles. Les études préalablement réalisées pourront également permettre une pré-identification des exploitations agricoles à diagnostiquer ainsi qu'une priorisation des secteurs : profils de baignade du plan d'eau des Fades ou étude préalable du contrat territorial concernant la restauration des milieux aquatiques.

Les diagnostics agricoles auront une double fonction d'élaboration des préconisations et de relais de communication auprès des agriculteurs diagnostiqués. Une animation complémentaire pourra être mise en place suite aux diagnostics (cf. mesure 21).

- **Mesure 26 : Généraliser l'installation d'abreuvoirs et limiter les accès aux cours d'eau par les animaux d'élevage dans les secteurs sensibles**

Cette mesure a pour but de réduire l'accès direct des animaux aux cours d'eau afin de préserver les petits cours d'eau de tête de bassin du piétinement des berges et donc de l'érosion et de l'ensablement. Il peut être envisagé soit un aménagement des zones de descente au cours d'eau, soit l'installation d'abreuvoirs sur la rive (pompes de prairies, abreuvoirs gravitaires, etc.). Ces deux possibilités d'action s'accompagnent de la mise en place de clôtures le long de la rivière afin d'éviter que le bétail puisse y accéder librement.

Pour cette mesure, le seul critère des masses d'eau en risque de non atteinte du bon état DCE n'est pas suffisant pour prioriser les secteurs d'action. Il est nécessaire d'identifier le linéaire de petit chevelu de cours d'eau réellement impacté par le piétinement au sein de

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

ces masses d'eau déclassées. A priori, les secteurs concernés seront principalement situés sur la Haute Sioule, la Miouze, le Sioulet et la Sioule Moyenne.

L'ambition de la mesure sera définie en fonction de l'étude du contrat territorial concernant la restauration des milieux aquatiques en partenariat avec la profession agricole.

- **Mesure 27 : Améliorer la capacité de stockage des fosses à lisiers pour supprimer les épandages sur neige tardive**

Le sous dimensionnement des fosses à lisier dans la partie montagneuse du SAGE peut générer des pratiques d'épandage sur neige tardive. Les interdictions d'épandage varient en fonction des capacités des élevages. Pour les élevages qui relèvent du Règlement Sanitaire Départemental (RSD), l'épandage des effluents est interdit en période de gel ou sur terrains de plus de 12% de pente. Pour les élevages relevant du régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE, déclaration ou autorisation), l'interdiction d'épandage concerne les terrains de forte pente, sauf s'il est mis en place des dispositifs prévenant tout risque d'écoulement et de ruissellement vers les cours d'eau et les sols pris en masse par le gel ou enneigés.

Six mois de stockage sont actuellement demandés par la Direction des Services Vétérinaires (DSV) pour les grosses exploitations agricoles. La mesure proposée cible donc particulièrement les petites exploitations pour lesquelles l'augmentation de la capacité de stockage, fixée à 4 mois, n'est pas d'actualité. Elle a pour objectif de supprimer ces épandages par une amélioration des capacités de stockage des fosses, diminuant ainsi les pollutions diffuses agricoles (notamment phosphore). Cette mesure sera mise en œuvre en concertation avec la profession agricole.

Le dimensionnement de la mesure est effectué en prenant 50% des exploitations agricoles présentent au delà de 800 mètres d'altitude. Cette altitude seuil devra éventuellement être confirmée grâce à l'analyse des données de la station Météo France de Rochefort Montagne.

Deux ambitions sont déclinées pour atteindre cette amélioration :

- Couverture de toutes les fosses,
- Couverture de toutes les fosses couplée à la construction de fosses d'appoint de 2 mois de capacité et/ou couplé au traitement interne à l'exploitation des eaux blanches par le système SBR (Sequencing Batch Reactor). La mise en œuvre de ce traitement SBR permet de rejeter les eaux traitées directement au milieu au lieu de la fosse. Ce système n'épure pas le phosphore total. Ces eaux de lavage ne représentent cependant que 8% du phosphore total rejeté par l'exploitation annuellement.

- **Mesure 28 : Collecte et valorisation des rejets de lactosérum des ateliers laitiers et fromagers des exploitations**

Cette mesure cible l'ensemble des exploitations laitières avec transformation fromagère de la zone AOP Saint-Nectaire à l'amont du territoire. Plusieurs possibilités de traitement des rejets de lactosérum existent :

- par collecte et valorisation externe à l'exploitation (collecte par une laiterie et valorisation pour l'alimentation d'animaux d'élevage),
- par valorisation interne à l'exploitation pour l'alimentation bovine.

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 coût de cette mesure peut être atténué par les économies réalisées sur le temps d'épandage.

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
23) Mettre en place une animation et développer les conseils aux exploitants agricoles	Amont des Fades	Org	Ambition 25% des exploitations = 260 diagnostics, 1 temps plein sur 5 ans => 50 exploitations par an => 2 exploitations par jour.	- Actions du contrat territorial concernant l'agriculture ciblées à l'aval du bassin de la Sioule, - Maîtrise d'ouvrage à identifier pour l'amont des Fades, - Identification des sources de pollution grâce au profil de baignade du plan d'eau des Fades.
24) Soutien de la recherche sur les sols (connaissances descriptives, hydrauliques, épuratoires)	Amont des Fades	E	Hypothèse 1 stagiaire dont la mission serait de recenser, collecter et cartographier les mesures de phosphore des sols existantes. Hypothèse 2 Thèse	Intérêt de l'étude ?
25) Faire des diagnostics phosphore / siège d'exploitation (amélioration des connaissances et réduction des pollutions en amont des Fades)	Amont des Fades	Op	Ambition 25% des exploitations situées à l'amont des Fades = 260 diagnostics	- Maîtrise d'ouvrage à identifier pour l'amont des Fades, - Identification des exploitations agricoles à diagnostiquer suite à des études préalables pour priorisation de secteurs.
26) Généraliser l'installation d'abreuvoirs et limiter les accès aux cours d'eau par les animaux d'élevage dans les secteurs sensibles	Amont des Fades	Op	1 abreuvoir tous les 1,2 km et pose de clôtures sur 30% linéaire ? Ambition à définir suite à l'étude du contrat territorial milieu	Réussite de la mesure conditionnée à l'existence d'une animation locale
27) Améliorer la capacité de stockage des fosses à lisier pour supprimer les épandages sur neige tardive	Amont des Fades	Op	50e d'exploitations bovines + 800 m altitude, Hypothèse : 50% des exploitations = 25 Ambition 1 : Couverture toutes fosses, Ambition 2 : Couverture toutes fosses + Fosse d'appoint 2 mois ou Traitement des eaux blanches (SBR).	Représente un coût mais également des économies (temps d'épandage), Réussite conditionnée à l'émergence d'une structure porteuse (CG, CA, etc. ?).
28) Collecte et valorisation des rejets de lactosérum des ateliers laitiers et fromagers des exploitations	Amont des Fades	Op	20 exploitations agricoles Hypothèse : traitement des rejets pour 100% de ces exploitations.	

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

1.3.2.6 Objectif 6 : Améliorer les connaissances et réduire les pollutions agricoles en nitrates et pesticides

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 29 : Réaliser des diagnostics d'exploitations azote & pesticides**

Les diagnostics d'exploitations proposés et les préconisations en découlant seront réalisés afin d'améliorer les pratiques de fertilisation et d'application des produits phytosanitaires (mise en place d'une aire de remplissage/rinçage de cuves, rinçage des cuves au champ, etc.). Ces diagnostics seront effectués dans le cadre du volet agricole du contrat territorial (étude des pollutions du Val de Sioule et de la Bouble par les nitrates et les produits phytosanitaires).

L'emprise de cette mesure est celle de l'étude du contrat territorial, soit 57 communes situées en Basse et Moyenne Sioule et en Bouble aval. Les exploitations agricoles ne recevant pas ou peu de conseils techniques de la part des chambres d'agriculture ou d'autres organismes seront principalement ciblées.
Cette mesure implique un partenariat avec les différents acteurs présents localement tels que les chambres d'agriculture, les coopératives, le groupe Phyt'Eauvergne, etc.

- **Mesure 30 : Encourager la conversion des systèmes culturaux**

La conversion des systèmes culturaux vers des systèmes demandant moins de fertilisation (agriculture biologique, tout herbe, etc.) est une mesure intéressante à proposer aux professionnels. Ces conversions de systèmes sont des dispositifs aidés au moyen de Mesures Agro-Environnementales territorialisées (MAEter).

Cette mesure cible la zone vulnérable nitrates, soit la partie orientale du bassin versant, depuis Ebreuil jusqu'à l'exutoire du bassin. Sur cette zone, les mesures et actions du 4ème programme d'actions doivent être respectées.

Les acteurs locaux s'interrogent toutefois sur le devenir des MAE à l'issue du contrat de 5 ans et sur la rentabilité et les débouchés du bio. Une concertation entre les agriculteurs, les élus et les entreprises agro-alimentaires est donc indispensable pour cette mesure.

- **Mesure 31 : Développer des techniques de traitement alternatives en agriculture**

Cette mesure vise à proposer des journées de démonstration et/ou formation aux techniques alternatives (bineuse, herse) adaptées aux problématiques culturales du bassin versant, afin de limiter l'emploi de produits phytosanitaires.
Dans le même ordre d'idée que ces journées de démonstration, il peut également être prévu de réaliser des visites de sites exemplaires. Parmi eux figure en particulier le site de remplissage/rinçage de cuves de Saint-Bonnet Prés Riom, associé à un biobac permettant de récupérer, traiter et dégrader les produits phytosanitaires naturellement.
Ces formations, démonstrations et visites seront réalisées dans le cadre du contrat territorial, en partenariat avec Phyt'Eauvergne.

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 32 : Informer les agriculteurs sur l'usage et les objectifs de réduction des produits phytosanitaires et valoriser l'agriculture biologique**

Cette mesure de communication vise à :

- informer et sensibiliser les agriculteurs sur les risques liés à l'utilisation des produits phytosanitaires,
- promouvoir les pratiques alternatives permettant de limiter l'utilisation de produits phytosanitaires,
- et informer les agriculteurs sur les actions en cours et les retours d'expériences concernant les conversions en agriculture biologique sur le bassin versant ou hors territoire du SAGE.

Sa mise en œuvre comprend la diffusion de documents (plaquettes de communication du SAGE, fiches de bonnes pratiques du SMAT) ainsi que les échanges directs avec les agriculteurs dans le cadre du contrat territorial et des missions d'un technicien de rivière.

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
29) Réaliser des diagnostics d'exploitations azote & pesticides	Sioule aval & Bouble	Op	Contrat territorial : 50 diagnostics d'exploitations prévus, Temps d'animation : 1/2 journée par exploitation	Volet agricole du contrat territorial pour les pollutions ponctuelles,
30) Encourager la conversion des systèmes culturaux	Sioule aval & Bouble	Op	Hypothèse : zone vulnérable (33 160 ha SAUf), Excédent moyen de 20 UN/ha SAUf / Ferti minérale moyenne 100 UN/ha, → Objectif d'effort de conversion de 20% des surfaces (6 630 ha) Ambition 1 : 50% bio 50% herbe, Ambition 2 : 50% Ferti / 25% bio / 25% herbe.	Débouchés rentables pour une conversion des systèmes ? Quel devenir après 5 ans de MAE ?
31) Développer des techniques de traitement alternatives en agriculture	Sioule aval & Bouble	Op	3 journées de formation / démonstration	Action du contrat territorial en partenariat avec Phyt'eauvergne.
32) Informer les agriculteurs sur l'usage des produits phytosanitaires et valoriser l'agriculture biologique	Sioule aval & Bouble	Com	Action de communication 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

1.3.2.7 Objectif 7 : Améliorer les connaissances et réduire les pollutions non agricoles en pesticides

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 33 : Amélioration des connaissances concernant les pollutions ponctuelles par les pesticides (collectivités, transports, etc.)**

L'impact des pratiques des particuliers et des collectivités sur les pollutions par les pesticides est aujourd'hui difficile à évaluer. Aussi, une amélioration des connaissances concernant ces pollutions ponctuelles non agricoles en pesticides est nécessaire.

Des enquêtes seront donc réalisées auprès des acteurs non agricoles :

- auprès des services techniques des collectivités de plus de 1000 habitants ou dont le centre bourg est traversé par des cours d'eau potentiellement impactés, ou sur un échantillon de communes rurales,
- auprès des sociétés de transport (Réseaux Ferrés de France, Autoroutes Paris Rhin Rhône).

Cette mesure sera réalisée dans le cadre du contrat territorial et concernera 57 communes de Basse et Moyenne Sioule et de la Bouble aval.

- **Mesure 34 : Mettre en place un plan de gestion ou d'entretien des fossés de bords de route et de voies ferrées**

Concernant l'entretien des fossés de bords de route, il s'agira de réaliser des diagnostics des pratiques afin de mettre en place des plans de gestion des collectivités gestionnaires (communes et conseils généraux). Ces plans de gestion seront mis en œuvre dans le cadre du contrat territorial, et concerneront les 57 communes de Basse et Moyenne Sioule et de la Bouble aval.
La ligne SNCF Montluçon-Lyon, coupant le territoire du SAGE, est également concernée par cette mesure.

Cette mesure, discutée en bureau de CLE et en commissions, consistera à généraliser les interdictions de traitement à 10-15 m des fossés, aussi bien pour les communes que pour les agriculteurs. Elle est inscriptible dans le règlement du SAGE.

- **Mesure 35 : Développer des techniques de traitement alternatives par les collectivités**

L'utilisation de pesticides pour les usages non agricoles doit être limitée. La planification de l'entretien des espaces (en particulier par des plans de désherbage) doit permettre d'identifier des zones à risque, qui ne doivent en aucun cas être traitées chimiquement, et de réduire l'usage des pesticides par l'utilisation de techniques alternatives. La formation des employés municipaux est également à promouvoir auprès des communes.

Cette mesure consiste donc à encourager une meilleure gestion de l'entretien des espaces publics en milieu urbain et rural par la mise en place de plans de désherbages 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

- **Mesure 36 : Informer les particuliers, les collectivités et les professionnels sur l'usage et les objectifs de réduction des produits phytosanitaires**

En accompagnement des mesures précédentes, il est important de renforcer et de poursuivre les campagnes de sensibilisation sur l'usage des produits phytosanitaires. Il s'agit de faire prendre conscience du risque pour la santé et l'environnement engendré par l'utilisation de ces produits. Cette prise de conscience doit conduire à limiter au strict minimum l'utilisation des produits phytosanitaires et à améliorer les pratiques d'application. Elle passe également par l'implication des distributeurs de pesticides.

Cette mesure doit contribuer à la réduction des concentrations de ces substances dans les eaux superficielles et souterraines. Elle sera reprise dans les actions de communication du SAGE (diffusion de plaquette, réunions publiques…).

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
33) Amélioration des connaissances concernant les pollutions ponctuelles par les pesticides (collectivités, transports, etc.)	Sioule aval & Bouble	E	Contrat territorial prévoit 15 enquêtes auprès des acteurs non agricoles, 1/2 journée par acteur.	SMAT structure porteuse du Contrat Territorial
34) Mettre en place un plan de gestion ou d'entretien des fossés de bords de route et de voies ferrées	Sioule aval & Bouble	E	Temps d'étude	Efficacité de la mesure conditionnée à l'existence d'une animation, Implication des acteurs concernés.
35) Développer des techniques de traitement alternatives par les collectivités	Sioule aval & Bouble	Op	Ambition 1 : 57 communes Basse et Moyenne Sioule & Bouble aval, Ambition 2 : totalité du SAGE.	
36) Informer les particuliers, les collectivités et les professionnels sur l'usage des produits phytosanitaires	Sioule aval & Bouble	Com	Action de communication 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

1.4 Thème qualité des milieux aquatiques et humides

1.4.1 Contexte général

1.4.1.1 Constat

Les milieux aquatiques subissent des atteintes altérant leurs qualités écologique et patrimoniale. Divers problèmes se posent : la présence d'obstacles à la continuité écologique, la dégradation de la morphologie des lits mineurs à l'aval du bassin en particulier, la sauvegarde des zones humides qui bénéficient actuellement d'une protection insuffisante, l'impact des étangs, ... Plusieurs types de dégradations sont recensés.

- L'entretien régulier et adapté de la ripisylve est, de manière générale, insuffisamment réalisé. En effet, aucun programme d'entretien ou de gestion globale des cours d'eau n'a été mis en œuvre depuis le contrat de rivière achevé en 1995. La forte mobilisation des acteurs locaux a cependant permis de faire émerger un contrat territorial, porté par le SMAT du bassin de la Sioule, qui couvre tout le territoire du SAGE.
- L'artificialisation de la gestion hydraulique des cours d'eau et le blocage de la circulation piscicole et sédimentaire constituent des problèmes majeurs à l'aval du SAGE en lien avec la présence des deux barrages EDF et des microcentrales hydroélectriques.
- Les milieux aquatiques situés en têtes de bassin sont vulnérables en raison de leurs faibles débits d'étiage. Ils sont menacés par la multiplication des plans d'eau, par le piétinement des berges par les animaux d'élevage qui s'abreuvent aux cours d'eau ainsi que par d'autres pratiques plus ou moins impactantes qui se sont développées, telles que la plantation de résineux ou la circulation d'engins motorisés de loisirs.
- Les petites zones humides continuent à subir des dégradations bien que les zones humides d'importance soient connues, répertoriées et protégées pour certaines d'entre-elles.

1.4.1.2 Rappel des tendances d'évolutions

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.

La prise de conscience des acteurs locaux de la nécessité d'engager des réflexions et des travaux à l'échelle des bassins versants est essentielle à l'amélioration significative de la fonctionnalité des milieux. Cette mobilisation est déjà initiée sur le territoire de la Sioule mais doit cependant se poursuivre pour la phase opérationnelle du SAGE.

Selon les engagements du SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015, 26 masses d'eau « cours d'eau », parmi les 33 que recense le SAGE, doivent atteindre le bon état en 2015 et 7 en 2021. L'atteinte à la morphologie des cours d'eau représente la première cause de risque de non atteinte du bon état écologique en 2015 pour 6 de ces 7 cours d'eau déclassés. Il s'agit de masses d'eau connaissant des altérations des compartiments « continuité, lit mineur et annexes hydrauliques ».

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

Soulignons que les programmes de gestion et d'entretien en faveur des milieux naturels ont été délaissés dans les investissements publics ces dix dernières années, notamment au profit de l'assainissement et de l'eau potable. De nouvelles priorités doivent donc être affichées dans les programmes à venir.

1.4.1.3 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. La non-atteinte de ce bon état écologique en 2015 a pour cause principale la dégradation de la morphologie des cours d'eau. La satisfaction des enjeux qualitatifs et quantitatifs est également liée à la restauration et à la préservation de la qualité des milieux aquatiques et humides. 12 objectifs ont été retenus pour ce thème.

- Préserver et/ou restaurer la continuité écologique,
- Réussir la concertation avec les microcentraliers,
- Limiter les impacts des plans d'eau,
- Améliorer la connaissance des zones humides,
- Assurer la gestion et la protection des zones humides et de la biodiversité,
- Optimiser le fonctionnement des cours d'eau et reconquérir leurs capacités d'accueil,
- Préserver les têtes de bassin,
- Surveiller la prolifération des espèces envahissantes,
- Réduire la vulnérabilité aux inondations,
- Organiser les activités aux abords des cours d'eau,
- Mieux gérer les activités forestières (valorisation),
- Mieux gérer les activités utilisatrices des cours d'eau.

1.4.1.4 Lecture globale des scénarios milieux aquatiques et humides

La DCE place la restauration des milieux aquatiques et humides au centre de la nouvelle politique de l'eau, cela reste en général un thème assez mal perçu des acteurs et du grand public : mauvaise compréhension du fonctionnement des hydrosystèmes, pas d'association évidente aux usages ou à un intérêt collectif. Ce thème doit donc être mis en avant pour lever les blocages rencontrés aujourd'hui.

Le premier de ces blocages concerne la mobilisation et l'organisation des maîtres d'ouvrage pour porter des programmes d'intervention ciblés et cohérents à l'échelle des sous-bassins versants. Les actions d'éducation et de sensibilisation, intégrées dans les scénarios du SAGE, seront portées par ces acteurs.

D'un point de vue technique, il existe une forte interaction entre les différents scénarios proposés ci-après. Ainsi, certaines actions auront une efficacité limitée lors de leur mise en œuvre si elles ne sont pas accompagnées d'interventions sur d'autres compartiments. C'est par exemple le cas de l'objectif « Optimiser le fonctionnement des cours d'eau et reconquérir leurs capacités d'accueil » qui ne peut être atteint sans travailler en même temps au rétablissement de la continuité écologique.

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

Enfin, il faut souligner la logique que l'on retrouve entre les différents niveaux d'ambitions de certains scénarios. Une ligne de conduite devra être choisie dès le départ avec la structuration de la maîtrise d'ouvrage, ce qui se répercutera sur les ambitions des scénarios techniques. Ce choix concernera l'étendue géographique des interventions, qui a minima devra répondre à l'obligation d'atteindre le bon état sur les masses d'eau dégradées, ou de façon plus ambitieuse, pourra s'intéresser à l'ensemble du territoire du SAGE.

1.4.2 Scénarios proposés

1.4.2.1 Objectif 1 : Préserver et/ou restaurer la continuité écologique

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 37 : Achever le diagnostic systématique des ouvrages**

La Sioule est classée cours d'eau à migrateurs au titre de l'article L.432-6 du code de l'environnement. La liste des espèces concernées sur la Sioule a de plus été fixée en 2002. Elle étend l'obligation d'assurer la libre circulation piscicole des ouvrages nouveaux aux ouvrages existants. Leur mise en conformité systématique, de manière à laisser passer l'espèce ayant les capacités de franchissement les moins importantes, s'impose dans un délai de 5 ans à compter de la publication de la liste des espèces.

Depuis la LEMA, cette notion de transparence des ouvrages ne concerne plus uniquement la circulation des « grands » migrateurs. Ainsi, la notion de continuité écologique englobe désormais l'ensemble des organismes aquatiques ainsi que le transport sédimentaire. Au 1er janvier 2014, le préfet coordonnateur de bassin doit établir deux listes de cours d'eau (art. L.214-17 CE) sur lesquels des prescriptions particulières seront imposées aux ouvrages de manière graduée. Il est toutefois demandé que les classements des cours d'eau à anguilles soient arrêtés en décembre 2012. L'état français a donc décidé de mener ces deux procédures de classement conjointement, ramenant l'échéance globale à décembre 2012. A la suite de réunions techniques menées dans le département du Puy-de-Dôme et de l'Allier, une proposition de classement des cours d'eau en liste 1, regroupant les cours d'eau classés axes grands migrateurs, la totalité des réservoirs biologiques et les cours d'eau en très bon état, a été réalisée.

Dans le cadre de ces classements, une bonne connaissance des ouvrages, de leur état, de leur impact sur la continuité écologique, de leurs usages et règlements d'eau, des projets des propriétaires, etc., est essentielle à la priorisation des actions à mener.

Dans la partie Puy-de-Dôme du bassin de la Sioule, le recensement des ouvrages a été achevé pour la Sioule et ses affluents principaux. En amont des Fades, la DDT continue sa prospection sur la Sioule, le Sioulet et leurs affluents. Concernant le département de l'Allier, une partie du bassin de la Bouble reste à étudier. Il s'agit plus particulièrement d'un tronçon de la Bouble et du Boublon dans son entier. Cette étude sera menée par le SMAD.

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 38 : Gérer, aménager ou supprimer les ouvrages**

Les ouvrages, au-delà de leur effet d'obstacle à la libre circulation des espèces aquatiques, modifient les écoulements naturels, accentuent l'eutrophisation et le réchauffement de l'eau, et réduisent la richesse des habitats des cours d'eau.

Le SAGE doit ainsi être plus ambitieux que le simple équipement des ouvrages par des passes à poissons. Il doit promouvoir les aménagements qui permettent les meilleurs résultats en termes de transparence migratoire pour l'ensemble des espèces, mais également en termes de récupération d'habitats et d'écoulements libres. Les solutions à privilégier après études et par ordre d'efficacité sont selon le SDAGE Loire-Bretagne :

- l'effacement,
- l'arasement partiel avec aménagement de transparence,
- l'ouverture de barrages et transparence par gestion de l'ouvrage,
- et l'aménagement de dispositifs de franchissement.

- **Mesure 39 : Suivre et faire partager les retours d'expériences des suppressions d'ouvrages**

Les actions d'aménagement et/ou de suppression d'ouvrages doivent être accompagnées d'un suivi et d'une diffusion des résultats afin d'encourager les efforts en ce sens. Cette mesure, à vocation pédagogique, permettra d'expliquer les bénéfices écologiques et fonctionnels, mais également d'atténuer les craintes concernant les effets de la suppression d'ouvrage sur l'aspect paysager, le maintien des berges, etc. Des documents synthétiques de retour d'expérience ont d'ores et déjà été produits au niveau national par les services de l'ONEMA.

- **Mesure 40 : Sensibiliser les acteurs sur l'importance des grands migrateurs de la Sioule**

Au même titre que la mesure précédente, cette mesure a une double vocation pédagogique de prise de conscience de la richesse des milieux aquatiques du bassin de la Sioule, ainsi que de valorisation des aménagements ou des suppressions menées sur les ouvrages. Cette sensibilisation peut être menée aussi bien auprès des professionnels qu'auprès du grand public.

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

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
37) Achever le diagnostic systématique des ouvrages	SAGE	Org	Reste une 50e d'ouvrages à diagnostiquer dans l'Allier, 3 ouvrages / jour => 1 mois terrain + 2 mois animation technicien de rivière.	
38) Gérer, aménager ou supprimer les ouvrages	SAGE	Op	Retour d'expérience diagnostic 63 => 10% d'ouvrages prioritaires Hypothèse Assiette de 300 ouvrages sur le BV, Intervention sur 10%, => 30 ouvrages	Difficultés pour mobiliser les propriétaires, Coûts et aspects juridiques, Porteurs de projets à identifier pour la phase opérationnelle du contrat territorial.
39) Suivre et faire partager les retours d'expériences des suppressions d'ouvrages	SAGE	Com	Action de communication du SAGE, Réaliser un suivi (observation de l'évolution morphologique photos à l'appui, suivi biologique et chimique possible).	Relai local pour suivi des actions
40) Sensibiliser les acteurs sur l'importance des grands migrateurs de la Sioule	SAGE	Com	Action de communication du SAGE, Valorisation de la richesse des cours d'eau de la Sioule et des actions en faveur de la continuité écologique.	Relai local pour suivi des actions

1.4.2.2 Objectif 2 : Réussir la concertation avec les microcentraliers

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 41 : Améliorer la connaissance de la population d'anguilles et de ses périodes de dévalaison**

L'élaboration des mesures de cet objectif a fait l'objet de réunions techniques spécifiques avec les microcentraliers possédant des installations hydroélectriques sur le bassin de la Sioule. L'axe concerné correspond à la Sioule en aval du barrage de Queuille, classée cours d'eau à grands migrateurs, sur laquelle se trouvent actuellement 9 microcentrales. Un projet d'installation d'une dixième microcentrale est en cours d'émergence dans le secteur de Châteauneuf-les-bains.

Cette mesure d'amélioration de la connaissance de la population d'anguilles rejoint l'ambition 2 de la mesure n°43 détaillée ci-après qui vise à « Organiser des arrêts simultanés de turbinage aux moments les plus propices à la dévalaison de l'anguille ».

Il est admis que la dévalaison des anguilles débute à l'automne en lien avec l'augmentation des débits des cours d'eau. Son déterminisme demeure toutefois mal connu. Dans le but de limiter les pertes économiques liées aux arrêts de turbinages des microcentrales, cette étude permettrait d'affiner la connaissance de la fenêtre de migration des anguilles ainsi que des facteurs déclenchant et soutenant la migration.

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 42 : Mettre en place une organisation pour s'assurer de la fonctionnalité des ouvrages de franchissement**

Les 9 ouvrages hydroélectriques présents installés en aval du barrage de Queuille sont télégérés. L'entretien de toutes les installations, y compris celui des passes à poissons, est réalisé par les propriétaires.

Cette mesure consiste à mettre en place des moyens humains supplémentaires sur le terrain pour vérifier régulièrement le bon fonctionnement des installations hydroélectriques, l'éventuelle présence d'embâcle, la fonctionnalité des passes à poissons, le niveau d'eau en amont des installations, etc.

- **Mesure 43 : Instrumentation des microcentrales non asservies au débit et/ou ne disposant d'échelle limnimétrique**

Les débits réservés des microcentrales hydroélectriques sont calculés dans leurs demandes d'autorisation. Ces débits ont tous été revus lors du contrat de rivière de 1992. Ils correspondent au 1/10^{e} du module pour la plupart des microcentrales et sont parfois plus élevés.
Toutes les microcentrales fonctionnent au fil de l'eau et sont asservies au niveau d'eau amont de leur barrage. Pour un bon fonctionnement au fil de l'eau, chaque ouvrage nécessite deux capteurs de hauteur d'eau : une sonde à l'amont et une sonde à l'aval du barrage. Toutes les microcentrales sont équipées de capteurs automatiques, à l'exception de celle du Moulin des Grottes dont les installations sont en cours de réhabilitation. L'installation de capteurs concerne donc un seul Moulin.
L'installation d'échelles limnimétriques permettra, quant à elle, de suivre visuellement les débits circulant dans les passes à poissons ainsi que dans le bras court-circuité.

- **Mesure 44 : Restaurer les dispositifs de franchissement montaison/dévalaison**

La Sioule présente de bonnes potentialités pour les espèces amphihalines avec, en particulier, 25% du potentiel productif en juvéniles de saumons de l'ensemble du bassin de l'Allier. Au sein de la section de la Sioule située entre le barrage de Queuille et la confluence avec l'Allier, le potentiel maximum de frayères à saumons se trouve en amont de Jenzat. Il est donc nécessaire de restaurer la continuité écologique au minimum à ce niveau de la rivière afin d'assurer la meilleure reproduction possible des poissons.
Cette mesure s'appuie sur les conclusions du rapport « Etat migratoire de la Sioule » de LOGRAMI et de l'ONEMA, paru en janvier 2008, qui détaille les aménagements à réaliser au niveau des 9 microcentrales. Des travaux ont d'ores et déjà été réalisés au niveau du Moulin de Neuvial et du Moulin infernal (augmentation du débit réservé dans le tronçon court-circuité et installation d'une échelle à poisson avec ralentisseurs suractifs).

Nous pouvons citer l'existence d'une procédure spécifique menée par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne. Elle identifie des ouvrages prioritaires qui posent problème à la migration et met à disposition des financements ciblés afin d'aider à les aménager ou à les effacer. Le Moulin Breland et le Moulin de la ville, situés à l'extrême aval du bassin et actuellement en renouvellement de concession, sont deux points noirs identifiés au niveau national pour la bonne migration des espèces migratrices. Leur gestion sera évaluée au cas par cas avec les propriétaires de manière à réhabiliter le plus rapidement possible un aménagement/arasement.

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 45 : Faciliter la dévalaison de l'anguille sur l'axe Sioule aval**

Ambition 1 : Installer des dispositifs de franchissement montaison/dévalaison pour les anguilles sur toutes les microcentrales en aval de Queuille.

Une des manières de faciliter la dévalaison des anguilles sur l'axe Sioule en aval de Queuille serait d'installer des ouvrages de franchissement spécialisés sur toutes les microcentrales de ce tronçon.

Ambition 2 : Organiser des arrêts simultanés de turbinage aux moments les plus propices à la dévalaison de l'anguille

L'arrêt ponctuel des turbinages est une autre option, moins coûteuse à envisager. Elle suppose cependant que les pics de migration des anguilles soient au préalable bien identifiés pour garantir l'efficacité de la mesure d'une part, et pour limiter le coût des pertes énergétiques pour les microcentraliers d'autre part. Il sera ainsi nécessaire de définir les périodes, le nombre et la durée des arrêts de turbinage.
Cette mesure est liée à la mesure 39, qui propose une amélioration de la connaissance des conditions hydrologiques déclenchant la dévalaison des anguilles.

- **Mesure 46 : Améliorer la connaissance sur les grands migrateurs de la Sioule**

Cette mesure s'appuie sur les conclusions du rapport sur la continuité écologique de l'ONEMA/LOGRAMI pour proposer la mise en place d'un local de comptage à l'aval de Moulin Breland. L'objectif est de connaître précisément les stocks de poissons migrateurs, qui s'engagent sur l'axe Sioule.
La connaissance des populations de saumons s'engageant sur la Sioule présente, en particulier, un double enjeu d'évaluation de l'efficacité et de valorisation des actions mises en œuvre dans le but de restaurer la continuité écologique.

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

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
41) Améliorer la connaissance de la population d'anguilles et de ses périodes de dévalaison	Sioule aval	E	Temps d'étude	
42) Mettre en place une organisation pour s'assurer de la fonctionnalité des ouvrages de franchissement	Sioule aval	Org	¼ animation > suivi • 1 contrôle/semaine en période de migration • 1 contrôle/mois hors période de migration • 1 contrôle après chaque épisode de crue • 1 mise à sec de la passe avant chaque saison de migration	Participation financière des professionnels, Organisations possibles : profession, convention Fédérations de Pêche, convention contrat territorial (régie d'insertion).
43) Instrumentation des microcentrales non asservies au débit et/ou ne disposant d'échelle limnimétrique	SAGE	Op	Capteurs de niveau 1 moulin, 2 capteurs Echelles limnimétriques Echelles présente au Moulin Infernal et sur les deux seuils de Neuvial, => 7 moulins à équiper au maximum	
44) Restaurer les dispositifs de franchissement montaison/dévalaison et l'instrumentation les ouvrages (capteurs/échelles limnimétriques)	Sioule aval	Op	Ambition 1 Moulin Breland, Moulin de la Ville et Moulin des Salles. Ambition 2 Les 9 ouvrages de Jenzat jusqu'à la confluence avec l'Allier.	Moulin Breland et Moulin de la Ville en renouvellement de concession, Subvention de 50% pour l'aménagement.
45) Faciliter la dévalaison de l'anguille sur l'axe Sioule aval	SAGE	Op	Ambition 1 : Dispositifs de franchissement pour les anguilles sur les 9 microcentrales Ambition 2 : Arrêt de turbinage => 4 fois 4 jours ? Mesure d'ordre réglementaire, Temps d'animation.	Ambition 1 : coût Ambition 2 : Identification des pics de dévalaison, Mise en œuvre par le règlement du SAGE ou arrêté préfectoral ?
46) Améliorer la connaissance sur les grands migrateurs de la Sioule	Sioule aval	Op	Ambition 1 Construction et équipement d'un local de comptage des migrateurs à Moulin Breland Ambition 2 Ambition 1 + local de comptage en amont de Jenzat (Moulin des Salles?)	Financement collectivité/association avec aide Plan Loire.

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

1.4.2.3 Objectif 3 : Limiter les impacts des plans d'eau

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 47 : Renforcer le contrôle des plans d'eau pour limiter leur impact**

Le contrôle des plans d'eau est d'ores et déjà réalisé par les services de la police de l'eau. Il s'agit ici d'accentuer ces contrôles sur les secteurs à forte densité.
D'après les PDPG du Puy-de-Dôme et de l'Allier, les étangs et en particulier leur multiplication sur les réseaux secondaires en tête de bassin constituent la principale perturbation du fonctionnement piscicole des bassins de la Bouble et du Sioulet. Lors de l'état des lieux du SAGE, les densités maximales de plans d'eau déclarés ou autorisés ont été identifiées sur ces mêmes secteurs avec 0,6 plan d'eau/km² pour la Bouble et 0,5 plan d'eau/km² pour le Sioulet.

- **Mesure 48 : Diagnostic et traitement des sédiments des étangs de Chancelade et Tyx**

Les étangs de Chancelade et de Tyx sont 2 des 4 masses d'eau « plans d'eau » que compte le SAGE Sioule. Elles sont de plus classées « masses d'eau fortement modifiées » et présentent un report d'objectif d'état global 2021 lié à l'état écologique.
Notons que l'étang de Chancelade est régulièrement vidangé et présente donc peu de sédiments.

Les détails de cette mesure sont à l'heure actuelle laissés en suspens en raison de sa faible faisabilité (coûts) d'une part, et en raison de la méconnaissance des volumes de sédiments en jeux d'autre part. L'extraction de ces sédiments et/ou leur traitement/enfouissement semble peu réaliste. Elle rejoint les problématiques de la mesure n°14 qui propose l'extraction des sédiments de la retenue des Fades.

- **Mesure 49 : Etude de délimitation des secteurs à forte densité pour légitimer les oppositions à déclaration en matière de création**

Selon le décret relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration, les plans d'eau supérieurs à 3 ha ou situés sur cours d'eau sont soumis au régime d'autorisation, ce qui permet aux services de police de l'eau de limiter leur création. Les plans d'eau de taille inférieure à 3 ha sont quant à eux seulement soumis au régime de déclaration. Les services de police de l'eau ne peuvent s'opposer à leur création qu'en justifiant leur impact négatif sur les milieux aquatiques.

En conformité avec la loi sur l'eau et la réglementation liée au SDAGE Loire-Bretagne, il ne doit pas être créé de plans d'eau sur les cours d'eau ou les zones humides (quelle que soit leur superficie) ainsi que dans les bassins versants où il existe des réservoirs biologiques. De plus, dans les secteurs à forte densité de plans d'eau, leur création doit être limitée aux projets d'intérêt collectif ou économique.

Pour définir les zones à forte densité, le SDAGE Loire-Bretagne propose deux types de seuils dans sa disposition 1C-2 : soit une superficie cumulée de plans d'eau ≥ 5% de la superficie du bassin, soit un nombre de plans d'eau > 3/km².

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 le bassin de la Sioule, le recensement exhaustif des plans d'eau et la délimitation des zones à plus forte densité de plans d'eau sera réalisé conjointement à l'identification des enveloppes des zones potentiellement humides (mesure 51). Si à l'issu de cet inventaire les caractéristiques du bassin se trouvent être en dessous des critères énoncés par la disposition 1C-2 du SDAGE, un seuil devra donc être fixé en accord avec les particularités du bassin de la Sioule.

- **Mesure 50 : Mise en dérivation des plans d'eau au fil de l'eau les plus impactants**

Il s'agit de satisfaire le principe de la libre circulation piscicole par la mise en dérivation des plans d'eau au fil de l'eau les plus impactants.

Cette mesure concerne les secteurs de plus forte densité identifiés dans la mesure 47 à savoir les bassins de la Bouble et du Sioulet Elle nécessite un travail préalable de recensement de terrain afin d'identifier les plans d'eau au fil de l'eau les plus impactants, notamment ceux perturbant la libre circulation des poissons ou modifiant le fonctionnement des cours d'eau de première catégorie. Les éléments concernant la connexion du plan d'eau avec le cours d'eau, son mode d'alimentation et de vidange ainsi que sa situation vis-à-vis de la réglementation sont à étudier en particulier. Sur de nombreux points, le travail est en cours par les services de police de l'eau.

- **Mesure 51 : Equipement des plans d'eau les plus impactants (moine, pêcherie, …)**

Cette mesure est liée à la mesure précédente, tant en terme de besoin en étude préalable qu'en terme de mise en œuvre des travaux. Elle a pour objectif de diminuer l'impact du plan d'eau en aval de son exutoire, grâce à l'installation d'équipements appropriés, tels que les moines, qui permettent de restituer une eau de meilleure qualité.

- **Mesure 52 : Informer les propriétaires sur les bonnes pratiques de gestion et d'aménagement des étangs**

L'impact des plans d'eau peut également être réduit en adaptant leur gestion. En effet, à terme, tous les plans d'eau existants ne seront pas aménagés. Il est donc nécessaire de sensibiliser les propriétaires sur l'impact potentiel de leurs plans d'eau, et notamment, de celui lié aux vidanges et à l'introduction d'espèces indésirables qu'une gestion appropriée peut éviter. Des conseils sur l'entretien régulier doivent donc être diffusés.
L'efficacité de cette action dépend d'un important travail d'animation auprès des propriétaires et gestionnaires d'étangs, travail qui pourra être repris dans le cadre de la mise en œuvre du contrat territorial de la Sioule.

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

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
47) Renforcer le contrôle des plans d'eau pour limiter leur impact	SAGE	Org	600 plans d'eau 2 plans d'eau / jour Ambition 1 : contrôle de 10% des PE => 20 jours Ambition 2 : contrôle de 25% des PE => 50 jours	Disposition à vocation réglementaire
48) Diagnostic et traitement des sédiments des étangs de Chancelade et Tyx	SAGE	Org	Coût technicien ? Autre ? Quelle durée ? Terrain / traitement de données / rapport	Coût important
49) Etude de délimitation des secteurs à forte densité pour légitimer les oppositions à déclaration en matière de création	SAGE	E	Délimitation à travers l'analyse de photos aériennes et d'images satellites, Etude conjointe à la délimitation des enveloppes potentielles de zones humides.	Seuil à fixer dans le PAGD du SAGE, Articulation avec l'étude préalable du contrat territorial.
50) Mise en dérivation des plans d'eau au fil de l'eau les plus impactants	SAGE	Op	50% des plans d'eau au fil de l'eau, 3% à l'effacement ou à la mise en dérivation (opération pilote) Ambition 1 : Bouble ou Sioulet Bouble (87 PE au fil de l'eau /3 en dérivation/eff.) Sioulet (81 PE / 2 en dérivation/eff.) Ambition 2 : Bouble et Sioulet 168 PE/ 5 dérivation/effacement	Etude préalable de priorisation nécessaire, Faisabilité principalement liée à la mise en place d'une concertation locale, Levier réglementaire limité.
51) Equipement des plans d'eau les plus impactants (moine, pêcherie, …)	SAGE	Op	25% des PE au fil de l'eau, & 10% à l'équipement Ambition 1 : Bouble ou Sioulet Bouble (87 PE au fil de l'eau / 9 à l'équipement) Sioulet (81 PE au fil de l'eau / 8 à l'équipement) Ambition 2 : Bouble et Sioulet Bouble & Sioulet (168 PE/ 17 à l'équipement)	Faisabilité principalement liée à la mise en place d'une concertation locale, Levier réglementaire limité.
52) Informer les propriétaires sur les bonnes pratiques de gestion et d'aménagement des étangs	SAGE	Com	Action de communication du SAGE	Mise en place d'une concertation locale via le technicien de rivière & rappel des obligations réglementaires.

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

1.4.2.4 Objectif 4 : Améliorer la connaissance des zones humides

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 53 : Améliorer les connaissances en réalisant l'inventaire des enveloppes des zones potentiellement humides**

  Cette mesure répond à la première contrainte de la mesure 8E-1 du SDAGE Loire-Bretagne qui demande l'identification par les SAGE des enveloppes des zones humides potentielles.
  La délimitation des enveloppes des zones potentiellement humides est un préalable à la réalisation des inventaires locaux qui permettront de caractériser les zones humides et leurs intérêts. Des études en ce sens ont déjà été réalisées sur certaines parties du territoire, comme par exemple sur le sous-bassin versant du Sioulet. La CLE souhaite engager une étude pour homogénéiser et compléter les connaissances à l'échelle du SAGE. Une étude de délimitation des enveloppes des zones potentiellement humides est donc planifiée courant de l'année 2011.

- **Mesure 54 : Définir les ZHIEP et ZSGE**

  La disposition 8E-1 du SDAGE Loire-Bretagne rend obligatoire aux SAGE cette mesure de définition et de cartographie des Zones Humides d'Intérêt environnemental Particulier (ZHIEP) et des Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau (ZSGE).
  Un inventaire précis des zones humides a été réalisé sur le bassin du Sioulet en raison de l'importance de ces zones pour le régime hydrologique des cours d'eau. Cet inventaire pourra servir à l'inventaire des ZHIEP et des ZSGE. Sur le reste du territoire, les ZHIEP et les ZSGE seront définies à la suite de l'inventaire des enveloppes des zones potentiellement humides.

- **Mesure 55 : Améliorer les connaissances en réalisant les inventaires communaux des zones humides**

  Sur la base de la cartographie réalisée précédemment, des investigations de terrain seront menées ; tout d'abord, pour vérifier la présence effective de zones humides, puis pour les caractériser (état, fonctionnalités, intérêt environnemental) et les délimiter précisément. Les investigations de terrain pourront s'appuyer sur des acteurs locaux (à l'échelle des communes ou des syndicats intercommunaux) et s'accompagner d'une animation de la structure porteuse du SAGE. Cette étape permettra également de sensibiliser les communes à leur patrimoine.

  En fonction des résultats de la mesure 51, toutes les communes du SAGE ne seront pas concernées par cette action (absence de zones humides sur le territoire communal, investigation déjà réalisée par ailleurs).

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

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
53) Améliorer les connaissances en réalisant l'inventaire des enveloppes des zones potentiellement humides	SAGE	E	Etude planifiée par la CLE, Stage SMAD	Cohérence avec les études déjà réalisées et le guide AELB sur la délimitation des ZH.
54) Définir les ZHIEP et ZSGE	SAGE	E	Etude planifiée par la CLE, Stage SMAD	
55) Améliorer les connaissances en réalisant les inventaires communaux des zones humides	SAGE	E	Inventaire des zones humides et intégration aux documents d'urbanismes, Dimensionnement de la mesure dépendant de la pré-identification des zones humides (mesure 51).	159 communes dont 113 sans document d'urbanisme, Difficultés financières, organisationnelles, techniques et juridiques, Nécessité d'une animation en accompagnement aux communes.

1.4.2.5 Objectif 5 : Assurer la gestion et la protection des zones humides et de la biodiversité

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 56 : Accompagner les collectivités dans la réalisation de leurs schémas bocagers**

Les schémas bocagers sont avant tout des outils de connaissance, voire des outils de protection des zones humides et des ripisylves. Les haies implantées perpendiculairement au sens de la pente jouent un rôle de rétention de l'eau à l'échelle du bassin versant. Le bocage contribue de plus à la rétention des sols et à la lutte contre l'érosion.

Il s'agit dans cette mesure d'aider les communes à réaliser un état des lieux du bocage sur leurs territoires, à définir les zones à enjeux en vue de la mutualisation des actions (limitation des écoulements et de l'érosion des sols, biodiversité, etc.) et à fixer des objectifs de restauration.

- **Mesure 57 : Protéger les zones humides à travers les documents d'urbanisme lorsque cela est possible (servitudes TPME)**

Il s'agit d'une mesure de protection des zones humides à caractère réglementaire qui fait suite aux inventaires communaux de la mesure 53. Les zones humides classées ZSGE devront en effet être répertoriées de manière obligatoire dans les documents d'urbanismes (PLU, SCOT). En ce qui concerne les autres types de zones humide, les inscrire dans les documents d'urbanisme en les définissant comme zones naturelles constitue un des moyens de les protéger de manière durable.

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 58 : Restaurer et entretenir les zones humides**

Les actions menées porteront sur la restauration des fonctionnalités des sites (remise en eau, nettoyage, ouverture des milieux, remise en prairie …) et leur entretien, notamment par la promotion de pratiques agricoles adaptées.
Les actions seront identifiées à la suite de l'étude préalable au contrat territorial et pourront être réalisées par le biais d'outils de gestion contractuels (MAE, conventions de gestion…).
Notons que, dans le cadre des mesures compensatoires liées à la construction de l'autoroute A89, le CEPA a d'ores et déjà acquis des zones humides en gestion/restauration. Cette action constituera un très bon retour d'expérience pour la mise en œuvre de cette mesure 56.

- **Mesure 59 : Favoriser l'acquisition des zones humides par les collectivités ou les associations**

La maîtrise foncière permet de préserver efficacement les zones humides et d'en pérenniser la gestion. Elle doit cibler en priorité les milieux présentant un intérêt hydrologique, écologique ou paysager particulier (par exemple les fonds de vallées). Les organismes envisagés sont essentiellement les Conseils généraux au titre de leur politique « espaces naturels sensibles (ENS) » et les associations compétentes comme le Conservatoire des Espaces et des Paysages d'Auvergne ou le Conservatoire des Sites de l'Allier.

Cette mesure fait l'objet de 2 niveaux d'ambition par rapport à la superficie d'intervention. Les hypothèses se basent, soit sur les zones humides déjà identifiées pour leur intérêt écologique (hors zones faisant l'objet de gestion via les sites Natura 2000, les arrêtés de protection de biotope et les réserves naturelles), soit sur la moitié des zones humides estimées sur les bassins de la Sioule amont, du Sioulet et de la Miouze.

- **Mesure 60 : Maintenir et restaurer le maillage bocager**

La préservation et la restauration du maillage bocager correspondent à la mise en œuvre des schémas bocagers proposés par la mesure 54. Afin de préserver et de renforcer le maillage bocager, des opérations collectives de reconstitution du maillage bocager seront menées sur des secteurs à enjeux préalablement identifiés.

A titre indicatif, deux contrats nature paysage sont actuellement initiés sur le territoire de la Sioule : un par le SMAD à l'échelle du Pays des Combrailles et un par le Pays de la vallée du Cher et de Montluçon sur le bocage Bourbonnais. Ce dernier concerne 7 communes situées au nord-ouest du bassin de la Sioule dans le secteur de Montmarault. A la suite d'une phase d'étude préalable, ces contrats nature paysage ont vocation à restaurer le maillage bocager.
Notons également que le Conseil Général de l'Allier mène actuellement une réflexion sur la pérennité et la valorisation des haies dans le département (création d'une typologie des haies avec les forestiers et rédaction d'un plan de gestion/création de haies).
Cette mesure sera mise en œuvre en cohérence avec les travaux menés par les professions agricoles et forestières ainsi que par l'Association des COmmunes FORestières de France (ACOFOR).

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 61 : Sensibiliser les acteurs sur l'importance des zones humides et les modes de gestion adaptés aux différents types de zones humides**

En accompagnement des mesures de protection et de gestion des zones humides, il est important de renforcer la sensibilisation des acteurs locaux sur les multiples intérêts des zones humides et les moyens de les préserver durablement. Cette mesure sera reprise dans les actions de communication du SAGE (diffusion de plaquette, réunions publiques…). Les communes pourront également être un relais pour informer et sensibiliser les propriétaires après l'intégration des zones humides dans les documents d'urbanisme.

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
56) Accompagner les collectivités dans la réalisation de leurs schémas bocagers	SAGE	Org	Temps d'animation et d'aide aux communes.	Réussite dépend de l'existence d'une maîtrise d'ouvrage,
57) Protéger les zones humides à travers les documents d'urbanisme lorsque cela est possible (servitudes TPME)	SAGE	Op	Inscription des zones humides dans les documents d'urbanismes, Mesure à caractère réglementaire.	Limite liée à l'existence des documents d'urbanisme, Environ 70% des communes sans POS/PLU.
58) Restaurer et entretenir les zones humides	SAGE	Op	8% de surface en zones humides dans le SAGE Ambition 1 : Sioule amont / Miouze / Sioulet (9 417 ha ZH) - 50% gestion/entretien = 4 700 ha - 20% gestion/entretien = 1 880 ha Ambition 2 : SAGE (20 480 ha ZH) - 50% gestion/entretien = 10 240 ha - 20% gestion/entretien = 4 100 ha	Réussite dépend de l'existence d'une maîtrise d'ouvrage, Prise en compte des ZH identifiées par le SAGE.
59) Favoriser l'acquisition des zones humides par les collectivités ou les associations	SAGE	Op	Hypothèse 1 : doubler les surfaces actuellement en gestion/acquisition par les CG/CEPA Hypothèse 2 : acquisition 0,5% de l'assiette ZH - Sioule amont, Miouze et Sioulet (47 ha) - SAGE (102 ha)	Volonté et moyens des collectivités et associations, Intérêt des milieux, Mesure à envisager suite aux inventaires de zones humides.
60) Entretenir et restaurer le maillage bocager	SAGE	Op	Ambition 1 : Sioulet (643 km²) et partie bocage bourbonnais du département de l'Allier (Bouble 579 km²) => Création de 6 100 km de haies Ambition 2 : Ambition 1 + Sioule amont & Miouze (534 km²) => Création de 8 780 km de haies	Travaux réalisés dans le cadre du CT suite à étude préalable identifiant actions à mener, Contractualisation des agriculteurs via les MAE.
61) Sensibiliser les acteurs sur l'importance des zones humides et les modes de gestion adaptés aux différents types de zones humides	SAGE	Com	Action de communication du SAGE	Animation locale via le contrat territorial

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

1.4.2.6 Objectif 6 : Optimiser le fonctionnement des cours d'eau et reconquérir leur capacité d'accueil

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 62 : Restaurer la morphologie du lit, les berges et les habitats aquatiques sur les sections dégradées (ME en report)**

Cette mesure propose la mise en œuvre d'interventions sur le lit et les berges des cours d'eau afin de retrouver des conditions de bon fonctionnement des cours d'eau et d'habitat permettant le maintien et la diversité des peuplements biologiques. Ces actions nécessitent une étude préalable avec des visites de terrain afin d'identifier et de planifier les interventions à l'échelle d'un ou plusieurs cours d'eau.

Les interventions seront planifiées suite à une étude préalable menée dans le cadre du contrat territorial du bassin de la Sioule.
Les travaux de restauration seront plus importants sur les secteurs de la Bouble aval et du Boublon ayant subi de fortes dénaturations et où des profils plus naturels doivent être retrouvés. Ils concerneront la morphologie et le lit mineur des cours d'eau.
Les actions seront plus légères sur les têtes de bassin et interviendront en accompagnement des actions de limitation du piétinement et d'entretien de la ripisylve. Il s'agira plutôt d'actions ponctuelles ayant pour objectif la restauration des habitats (déflecteurs, restauration frayères, etc.).
Pour les cours d'eau dont le fonctionnement est fortement influencé par la présence d'ouvrages, ces travaux sur la morphologie ne pourront être entrepris qu'après réduction du taux d'étagement.

- **Mesure 63 : Restaurer et entretenir la ripisylve**

Outre son intérêt écologique et paysager, l'entretien et la restauration de la ripisylve contribue à la lutte contre l'érosion des berges et l'ensablement du lit des cours d'eau. Seul, l'entretien de la ripisylve est cependant insuffisant pour atteindre le bon état dans les cas où la morphologie et les habitats du lit sont également dégradés.

L'entretien de la ripisylve fait appel à des travaux forestiers (débroussaillage, abattage, recepage…), qui doivent être réalisés de façon ciblée et équilibrée (maintien d'un couvert végétal suffisamment dense, alternance des tailles et essences). En ce qui concerne les zones où la ripisylve est absente ou très dégradée, la plantation d'un boisement rivulaire avec des espèces locales favorisant le maintien des berges est préconisée.
Ces actions nécessitent une étude préalable avec des visites de terrain afin d'identifier et de planifier les interventions à l'échelle d'un ou plusieurs cours d'eau. La planification des actions d'entretien/restauration se fera en partenariat avec les professions agricoles et forestières ainsi qu'avec l'ACOFOR.

Cette mesure fait l'objet de 2 niveaux d'ambitions, selon que l'on s'intéresse aux secteurs pour lesquels des actions supplémentaires doivent être menées pour atteindre le bon état au sens de la DCE ou à l'ensemble du SAGE en prenant en compte le programme d'actions secondaire prévu dans le cahier des charges du contrat territorial.

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 64 : Communiquer sur le fonctionnement des cours d'eau et les bonnes pratiques d'entretien des berges et de la ripisylve**

La grande majorité des cours du SAGE appartiennent à des propriétaires riverains privés qui sont responsables de leur entretien. L'aboutissement et la pérennité des interventions menées reposent sur une sensibilisation préalable des propriétaires sur les bonnes pratiques d'entretien et de gestion des berges et de la ripisylve.
Cette action de sensibilisation sera mise en œuvre dans le cadre du contrat territorial 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	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
62) Restaurer la morphologie du lit, les berges et les habitats aquatiques sur les sections dégradées (ME en report)	SAGE	Op	Hypothèse 1 ME report morpho / risque "lit mineur" (programme d'actions principal CT), Bouble aval / Boublon => 87 km, Hypothèse 2 ME respect 2015 / risque "lit mineur" (programme d'actions secondaire CT) Hypothèse 1 + Saunade / Mazaye => 155 km, Ambitions : 30 ou 50% restauration	Travaux réalisés dans le cadre du contrat territorial suite à étude préalable identifiant actions à mener, Porteurs de projets à identifier pour la phase opérationnelle.
63) Restaurer et entretenir la ripisylve	SAGE	Op	Hypothèse 1 ME report morpho / risque "ripisylve" (programme d'actions principal CT), Bouble aval/ Boublon => 87 km Hypothèse 2 ME respect 2015 / risque "ripisylve" (prog. d'actions secondaire CT), Hypothèse 1 + Le Mazaye => 95,4 km Ambitions : entretien courant de 30% ou 50% du linéaire dont plantation ripisylve 10% linéaire.	
64) Communiquer sur le fonctionnement des cours d'eau et les bonnes pratiques d'entretien des berges et de la ripisylve	SAGE	Com	Action de communication du SAGE	Relais local via le technicien de rivière

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

1.4.2.7 Objectif 7 : Préserver les têtes de bassin

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 65 : Améliorer les connaissances concernant les caractéristiques écologiques et hydrologiques et définition d'objectifs et de règles de gestion**

Les têtes de bassin constituent des milieux écologiques riches en biodiversité qui conditionnent en quantité et en qualité les ressources en eau de l'aval et qui doivent de ce fait être préservés.
Le SDAGE Loire-Bretagne définit les têtes de bassin comme étant l'ensemble des bassins versants des cours d'eau dont le rang de Strahler est ≤ 2 et dont la pente est > 1%. Appliquée au territoire de la Sioule, cette définition classe la quasi-totalité des cours d'eau comme étant en tête de bassin, ce qui se révèle être inadapté pour l'élaboration de règles de gestion.
Ainsi, un référentiel "tête de bassin" propre au territoire de la Sioule ainsi que la délimitation de ces zones doivent être réalisés. Une étude des caractéristiques écologiques et hydrologiques de ces territoires sera ensuite effectuée avant d'élaborer des objectifs et des règles de gestion. Une réflexion sur ce thème est actuellement en cours à l'échelle de la région Auvergne.

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
65) Améliorer les connaissances concernant les caractéristiques écologiques et hydrologiques et définition d'objectifs et de règles de gestion	SAGE	E	Temps d'étude	Maîtrise d'ouvrage SMAD

1.4.2.8 Objectif 8 : Surveiller la prolifération des espèces envahissantes

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 66 : Mettre en place une animation pour assurer la surveillance de la prolifération des espèces envahissantes (acteurs de terrain, CBNMC, CREN)**

La colonisation des espèces envahissantes est aujourd'hui importante sur les bassins de la Bouble ainsi que de la Moyenne et de la Basse Sioule. Une surveillance est d'ores et déjà menée par les gestionnaires publiques (PNR, ONF) et les associations naturalistes (CEPA, CSA, CBN, Fédérations de pêche, etc.).
Il s'agit ici de coordonner cette surveillance et de s'assurer du bon retour des informations et des actions à centraliser à l'échelle du SAGE pour diffusion.

- **Mesure 67 : Améliorer les connaissances concernant la contamination et la prolifération des espèces envahissantes**

Il s'agit de recenser clairement les secteurs contaminés afin de prioriser les actions de maîtrise des proliférations. Un des points à ne pas négliger dans cette amélioration des

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

connaissances est également de faire le point sur les échanges de contaminations entre le bassin de la Sioule et ses bassins versants mitoyens.

- **Mesure 68 : Mise en place de sites expérimentaux d'éradication des nouveaux foyers de plantes envahissantes**

En termes de contrôle de la prolifération des plantes invasives, les résultats obtenus ne sont pas à la hauteur des moyens mis en œuvre. C'est pourquoi au lieu d'une mesure d'éradication, il s'agit plutôt de viser leur gestion sur des secteurs prioritaires préalablement identifiés. En effet, il convient d'agir en priorité sur les nouveaux foyers de plantes envahissantes.

- **Mesure 69 : Informer et sensibiliser sur les risques de colonisation des milieux par les espèces envahissantes**

S'agissant des plans d'eau pour les espèces animales ou les bords de cours d'eau pour les espèces végétales, la prolifération des espèces envahissantes peut également être réduite en adaptant la gestion des milieux par les propriétaires. Il est ainsi essentiel de les sensibiliser à cette problématique et de diffuser des consignes d'observation et d'entretien des milieux aquatiques.
Des actions de sensibilisation sont déjà menées sur le territoire par les gestionnaires publiques et les associations naturalistes citées préalablement.

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
66) Mettre en place une animation pour assurer la surveillance de la prolifération des espèces envahissantes (acteurs de terrain, CBNMC, CREN)	SAGE	Org	Temps d'animation, => 1 poste de technicien à 1/4 temps pendant 5 ans	Action du contrat territorial
67) Améliorer les connaissances concernant la contamination et la prolifération des espèces envahissantes	SAGE	E	Temps d'étude	
68) Mise en place de sites expérimentaux d'éradication des nouveaux foyers de plantes envahissantes	SAGE	Op	Temps d'animation, Ambition Mise en place de 2 plateformes de compostage (Basse Sioule et Bouble), + 1 plateforme en Puy-de-Dôme	Réussite conditionnée à l'existence d'une maîtrise d'ouvrage
69) Informer et sensibiliser sur les risques de colonisation des milieux par les espèces envahissantes	SAGE	Com	Action de communication du SAGE Sensibiliser les propriétaires de cours d'eau sur la bonne gestion des plantes envahissantes et la limitation de leur prolifération.	Relais local via le technicien de rivière

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

1.4.2.9 Objectif 9 : Organiser les activités aux abords des cours d'eau

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 70 : Mettre en place une animation pour une meilleure gestion des activités aux abords de la rivière**

Ainsi que le rappel le SAGE Loire-Bretagne, l'aménagement des rivières a été longtemps considéré comme « allant de soi », en raison des bénéfices apportés à court terme à l'activité humaine. Cette action, plus que limitée en terme de gestion des activités aux abords des rivières, est aujourd'hui à l'origine d'un certain nombre d'effets négatifs tels que la perte de richesse biologique, l'appauvrissement de la ressource en eau en quantité et en qualité, l'affaiblissement du rôle régulateur et auto-épurateur.

Le développement d'une animation sur les méthodes de gestion des activités aux abords de la rivière est donc proposé. Cette mesure a pour but de faire prendre conscience aux usagers (pêcheurs, kayakistes, promeneurs,…) de la fragilité des milieux aquatiques et de la nécessité de s'organiser collectivement pour diminuer la pression sur ces derniers. Le principal objectif est de mettre en œuvre une gestion durable et équilibrée des rivières et de leurs abords et cela, au bénéfice collectif de la population et de l'ensemble des acteurs de l'eau. Cette animation permettra de rappeler la réglementation et les bonnes pratiques aux pêcheurs, aux kayakistes et aux randonneurs voire à d'autres usagers.

Le SMAD et le SMAT porteront cette animation sur l'ensemble du bassin versant. Celle-ci pourra également être relayée auprès des particuliers via les offices de tourisme intercommunautaires. Rappelons qu'une Charte de bonne conduite entre kayakistes et pêcheurs est également proposée de l'aval de Queuille jusqu'à Jenzat.

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
70) Mettre en place une animation pour une meilleure gestion des activités aux abords de la rivière	SAGE	org	Temps d'animation, Relai de communication auprès des particuliers via les offices de tourisme intercommunautaires.	Structures porteuses : SMAD des Combrailles et SMAT de la Sioule

1.4.2.10 Objectif 10 : Mieux gérer les activités forestières (valorisation)

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 71 : Amélioration de la gestion des résineux par la réalisation de plans de gestion des massifs (plantation, entretien, impacts, exploitation, …)**

Cette mesure rejoint le principe de préservation des têtes de bassin. Les plantations de résineux sont en effet essentiellement présentes sur les bassins de la Miouze et de la Haute Sioule. Bien que les plantations aient été importantes dans les années 1960-70, elles ne progressent aujourd'hui plus. L'enjeu est maintenant le respect des préconisations de maintien d'une distance de recul par rapport aux cours d'eau ainsi que de plantations moins denses.

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 Plans de Développement de Massifs forestiers (PDM) sont des actions de développement local qui ont pour but de dynamiser la filière forêt, secteur fortement touché par le morcellement. Dans ce cadre, les propriétaires bénéficient d'un accompagnement par un animateur (organisation de réunions d'information) qui les forme et les informe.

Ce travail pourra être réalisé conjointement à celui mis en œuvre dans le cadre de la Charte Forestière du SMAD des Combrailles.

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
71) Amélioration de la gestion des résineux par la réalisation de plans de gestion des massifs (plantation, entretien, impacts, exploitation, …)	Miouze	Org	Temps d'animation Réalisation de documents d'objectifs,	Réussite conditionnée à l'existence d'une maîtrise d'ouvrage.

1.4.2.11 Objectif 11 : Mieux gérer les activités utilisatrices des cours d'eau

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 72 : Limiter ou encadrer la circulation des engins motorisés (quad, 4x4, …)**

Les loisirs font partie des nombreuses fonctions des cours d'eau. Ils sont souvent une composante de la culture locale et jouent un rôle social réel. La multiplication des activités de loisirs utilisatrices des cours d'eau entraîne cependant le développement de pratiques, comme la circulation d'engins motorisés, qui peuvent engendrer des conséquences néfastes sur les milieux. C'est pourquoi il convient de la limiter et de l'encadrer plus précisément.

Un outil d'information et d'incitation à la civilité sera privilégié, avec la mise en place d'une signalétique. Cette action ayant déjà été réalisée par le PNR des Volcans d'Auvergne, les communes pourront bénéficier d'un retour d'expérience qui les aidera dans leur prise de décision. Notons que le SMAD des Combrailles travaille actuellement avec l'ONF sur une charte de bonne conduite pour les engins motorisés dans les secteurs classés Zone Natura 2000 Habitats.

- **Mesure 73 : Aménager des accès à l'eau pour les activités touristiques (canoë, pêche, sentiers de randonnées, …)**

Cette mesure consiste à aménager certaines portions de bords de cours d'eau en vue de créer des accès à l'eau pour les activités touristiques telles que le canoë-kayak et la pêche.

Dans un premier temps, une phase d'étude est prévue pour localiser les sites où les canoës pourraient débarquer et où la pêche est pratiquée. Ce travail d'étude préparatoire a été initié par le Conseil Général du Puy-de-Dôme. L'étape suivante consistera à mettre en place des débarcadères et des aires de pique-nique non aménagées sur les sites repérés au cours de la phase d'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

➢ Mesure 74 : Aménager et entretenir les passes à canoës

L'aménagement et l'entretien de passes à canoës a pour but d'assurer la sécurité des parcours sur les cours d'eau d'une part et la continuité écologique d'autre part. Cependant, toute opération de restauration, modification ou de création d'ouvrage transversal dans le lit mineur des cours d'eau doit faire l'objet d'un examen portant sur l'opportunité du maintien ou de la création de l'ouvrage par rapport aux objectifs de la gestion équilibrée de la ressource en eau mentionnée à l'article L211-1 du code de l'environnement et par rapport aux objectifs environnementaux des masses d'eau et axes migratoires concernés, fixés dans le SDAGE.

Cette mesure concerne le territoire de la Sioule en aval de Queuille. Il s'agit d'entretenir deux passes à canoë qui ont été identifiées lors du dernier contrat de rivière. Par ailleurs, si le projet d'installation d'une nouvelle microcentrale à Châteauneuf les Bains voit le jour, il s'agira d'y aménager également une passe à canoë.

➢ Mesure 75 : Informer les usagers de la rivière des bonnes pratiques

En accompagnement des mesures d'aménagement et d'encadrement, il est important de sensibiliser les usagers de la rivière sur les bonnes pratiques à respecter. Cette mesure se rapproche de la mesure 70. En effet, il s'agit là aussi de leur faire prendre conscience de la fragilité du milieu et des conséquences de leurs actes et de leurs activités. Cette prise de conscience doit contribuer à la réduction des impacts de leurs activités sur les milieux aquatiques. Cette mesure sera reprise dans les actions de communication du SAGE (diffusion de plaquette, réunions publiques…).

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
72) Limiter ou encadrer la circulation des engins motorisés (quad, 4x4, ...)	SAGE	Op	Zones Natura 2000 habitat (90% du linéaire de la Sioule de Pontgibaud à la confluence), Temps d'animation	Identification d'un porteur de projet
73) Aménager des accès à l'eau pour les activités touristiques (canoe, pêche, sentiers de randonnées, ...)	SAGE	Op	Ambition : une dizaine de sites (7 dans le Puy-de-Dôme et 3 dans l'Allier), Correspond à 60 km linéaire de cours d'eau pratiqué.	
74) Aménager et entretenir les passes à canoës	SAGE	Op	Ambition : Sioule en aval de Queuille - Entretien de 2 passes, - Installation d'une passe.	
75) Informer les usagers de la rivière des bonnes pratiques	SAGE	Com	Action de communication du SAGE	Relais local via le technicien de rivière

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

1.5 Thème Organisation / Communication du SAGE

1.5.1 Contexte général

1.5.1.1 Constat

A la suite de l'approbation du SAGE, la Commission Locale de l'Eau restera l'instance de gouvernance et de suivi de sa mise en œuvre par les différents maîtres d'ouvrage. La Commission Locale de l'Eau n'a cependant pas vocation à se porter maître d'ouvrage des opérations prescrites par le SAGE. Elle ne dispose en effet pour cela ni du statut, ni des moyens nécessaires.

La création de ce thème transversal organisation/communication du SAGE vise à rappeler l'importance de l'engagement local et de l'organisation des maîtres d'ouvrages pour la réalisation des actions du SAGE. De plus, la CLE doit nécessairement disposer d'une cellule d'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.

Le SAGE est également un outil de communication qui doit diffuser son action et ses objectifs à un large public, au delà des membres de la CLE.

1.5.1.2 Objectifs poursuivis

Cette partie rappelle les besoins en termes de maîtrises d'ouvrage et de communication nécessaires à la mise en œuvre et à la réussite des scénarios proposés. Elle commence également à attirer l'attention sur la réflexion autour du choix de la future structure porteuse du SAGE en phase de mise en œuvre.

3 objectifs sont retenus pour ce thème :

- Anticiper la mise en œuvre du SAGE et assurer la coordination des actions,
- Structurer la maîtrise d'ouvrage pour réaliser l'entretien et la restauration des milieux aquatiques,
- Réfléchir à la future politique de communication du SAGE.

1.5.2 Scénarios proposés

1.5.2.1 Objectif 1 : Anticiper la mise en œuvre du SAGE et assurer la coordination des actions

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 76 : Maintenir une gouvernance pérenne pour la mise en œuvre du SAGE**

L'animation et la coordination des actions du SAGE nécessitent la mise en place d'une structure porteuse adaptée à l'échelle du territoire. Bien que dans la majeure partie des cas, cette dernière soit confortée dans ce rôle lors de la phase d'élaboration, les réflexions et les souhaits des membres de la CLE doivent pouvoir s'exprimer dès la présente phase de scénarios alternatifs. Ces réflexions peuvent concerner à la fois les missions et les contours de cette future structure dans le but de la rendre opérationnelle et représentative du SAGE Sioule.

La Loi Grenelle II N° 2010-788 du 12 Juillet 2010 introduit cependant un nouvel élément contraignant en matière de choix de la structure porteuse des SAGE, en renforçant les compétences des Etablissements Publics territoriaux de bassin (EPTB) dans une logique décentralisatrice. Les EPTB ont un rôle reconnu pour la gestion équilibrée des ressources en eau à l'échelle d'un bassin ou de sous-bassins versants, et sont donc des structures adaptées au portage de la mise en œuvre d'un SAGE.
La loi Grenelle II N° 2010-788 du 12 Juillet 2010, indique que la mise en œuvre du SAGE est assurée par un EPTB dans le cas où le périmètre de ce SAGE n'est pas inclus dans le périmètre d'un groupement de collectivités territoriales mais est par contre compris dans celui de l'EPTB. Or, le périmètre du SMAD des Combrailles n'englobe pas le territoire du SAGE Sioule en sa totalité. Cette structure ne peut donc porter seule la mise en œuvre du SAGE et un portage local nécessiterait, soit un regroupement des structures cartographiées dans la mesure 77 qui suit, soit la création d'une nouvelle structure.

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
76) Réfléchir à la structure porteuse du SAGE en phase de mise en œuvre	SAGE	Org	Temps d'animation et coûts de fonctionnement divers, Autre poste à prévoir ?	Réflexion autour de mutualisation de structures (Groupement de collectivités) ou EPL

1.5.2.2 Objectif 2 : Structurer la maîtrise d'ouvrage pour réaliser l'entretien et la restauration des milieux aquatiques

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 77 : Identifier et/ou mobiliser des maîtrises d'ouvrages locales**

Lors de la phase de diagnostic du SAGE, nous avons rappelé que l'entretien des cours d'eau était rarement réalisé par les propriétaires riverains, ou alors de manière souvent inadaptée (coupe sévère, jardinage). Dans tous les cas, les connaissances techniques et les moyens des propriétaires ainsi et surtout que l'échelle d'intervention parcellaire apparaissent inadaptés pour atteindre l'objectif de bon état écologique sur l'ensemble de la masse d'eau et ce, d'autant plus lorsque des travaux de restauration sont nécessaires.

La solution est de faire porter l'entretien et la restauration des cours d'eau à l'échelle d'un territoire cohérent (sous bassins versants) par des collectivités ou leurs groupements. Cette organisation est confortée par la LEMA et appuyée techniquement et financièrement par les différents partenaires (Agence de l'Eau, Conseils généraux et régionaux).

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

Aujourd'hui, le Syndicat Mixte pour l'Aménagement Touristique (SMAT) du Bassin de Sioule n'a pas la compétence pour mettre en œuvre les actions d'entretien et de restauration des cours d'eau. Il peut cependant assumer le rôle d'assistance à la maîtrise d'ouvrage et coordonner les actions sur le bassin. Sur le territoire du SAGE, il existe cependant plusieurs collectivités qui ont ou peuvent acquérir les compétences pour jouer ce rôle et certaines d'entre-elles ont d'ores-et-déjà engagé des actions.

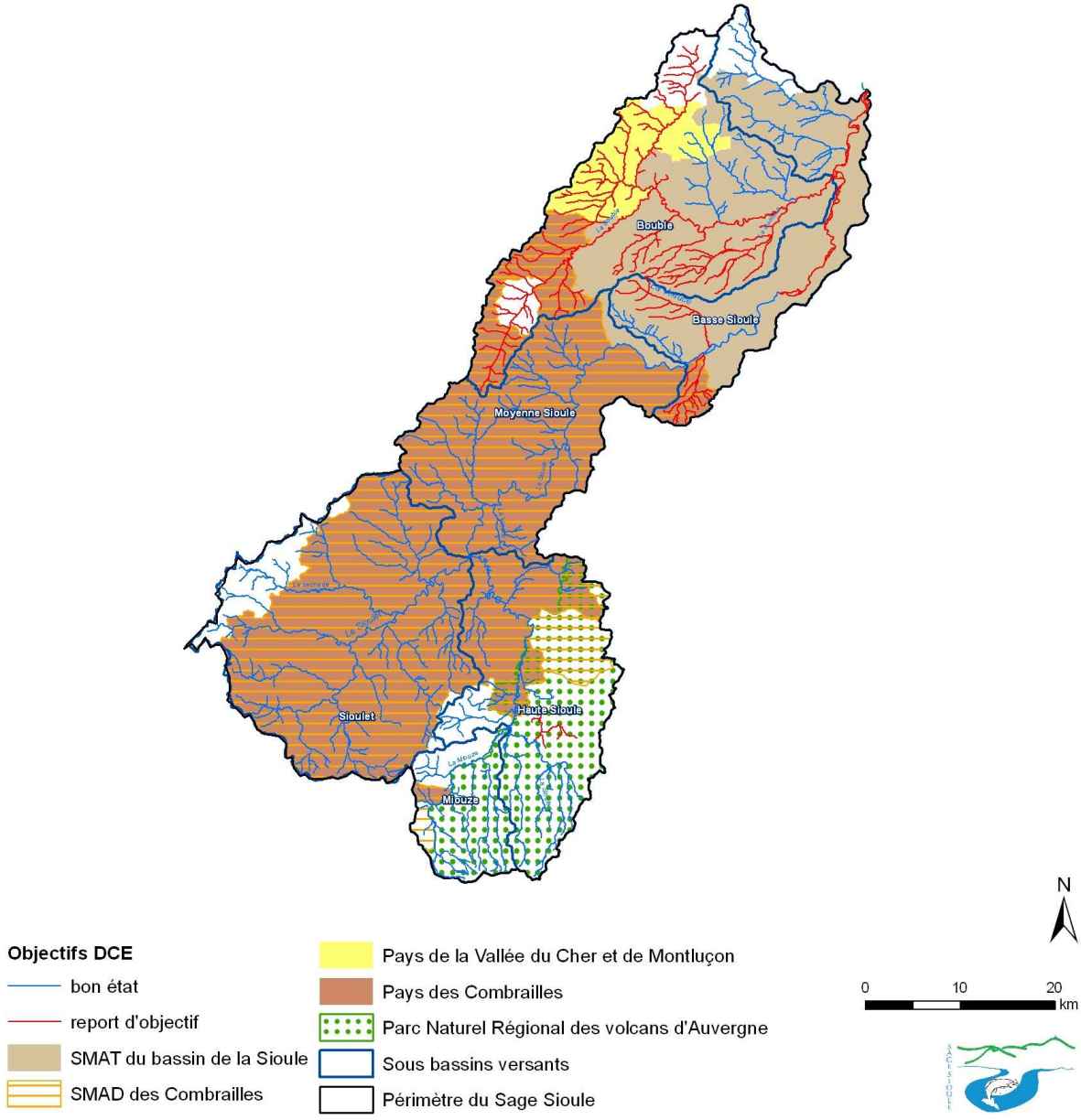


Figure 1 : Cartes des maîtrises d'ouvrage existantes sur le bassin de la Sioule et état des masses d'eau

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

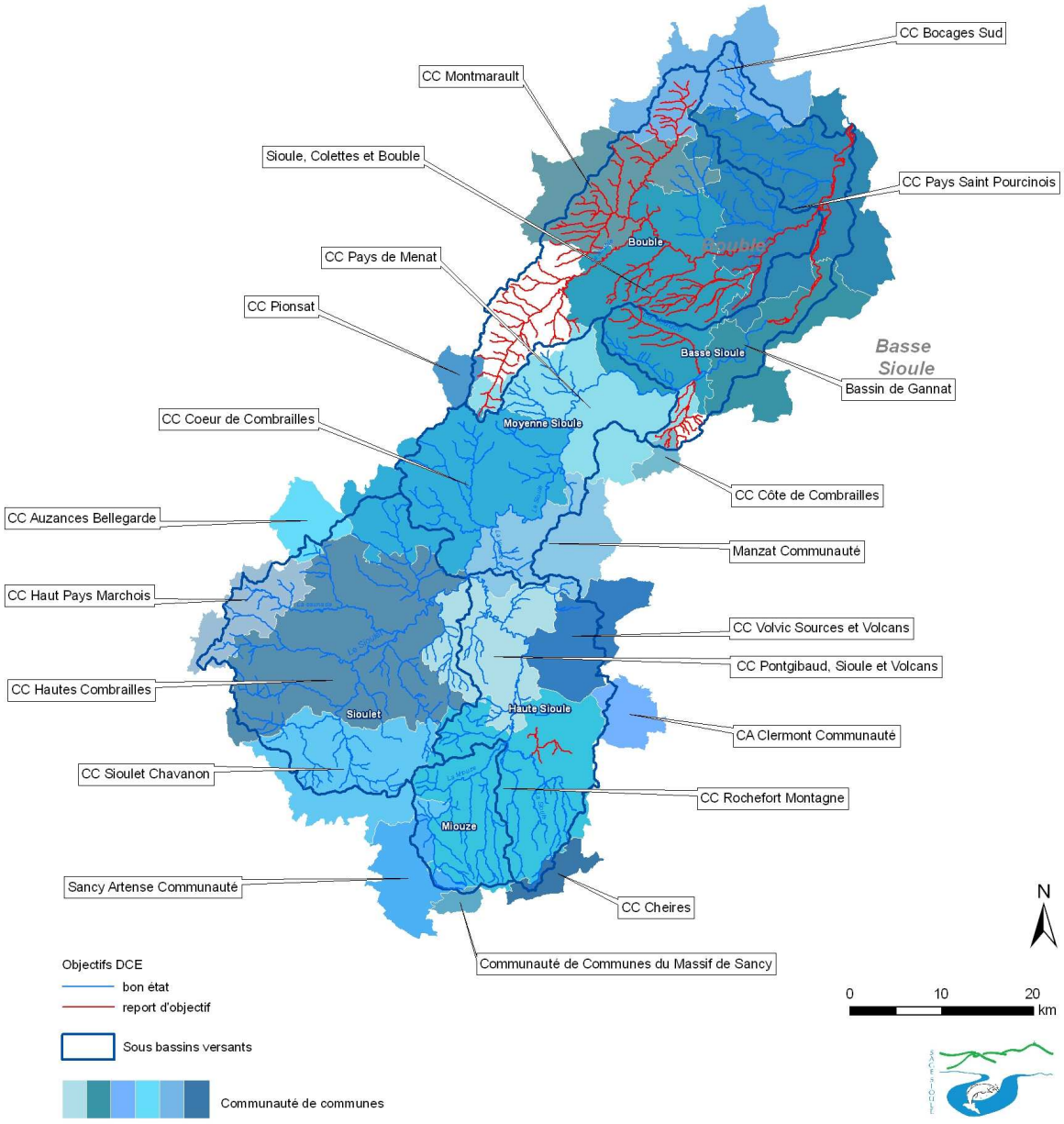


Figure 2 : Cartes des maîtrises d'ouvrage existantes sur le bassin de la Sioule et état des masses d'eau

Les cartes précédentes montrent que de nombreuses maîtrises d'ouvrage potentielles existent et que la totalité du territoire de la Sioule peut être couvert, mis à part le canton de Montaigut où une réflexion est en cours sur la création d'une intercommunalité.

- **Mesure 78 : Animer et coordonner les actions au niveau des bassins versants**

Cette réflexion est liée à celle exposée dans la mesure précédente.
Dans le cadre des scénarios, de nombreux besoins concernant la mobilisation de maîtres d'ouvrage et/ou de mise en place d'animateurs ont été identifiés. Ils concernent une large part des objectifs liés aux enjeux identifiés, lors de la phase diagnostic, qui ont alors été considérés de manière relativement homogène comme des enjeux forts par les membres

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 la CLE. Nous pouvons cependant dégager deux principaux besoins en termes de mise en œuvre :

- concernant la qualité, il s'agit du portage des actions de réduction des pollutions agricoles diffuses,
- concernant les milieux aquatiques, il s'agit de la mise en place d'un réseau de structures intercommunales à compétence aménagement de rivière.

La mise en œuvre du contrat territorial nécessite donc la mise en place et le maintien de techniciens de rivière a minima sur les secteurs pour lesquels des actions supplémentaires doivent être menées pour atteindre le bon état DCE et au mieux sur l'ensemble du territoire du SAGE. Il sera souhaitable de rechercher la meilleure cohérence possible des périmètres d'intervention des collectivités existantes avec ceux des sous-bassins versants. Le SAGE doit donner une impulsion pour mettre en place ce réseau et favoriser l'émergence et la pérennisation des postes de techniciens de rivières.

Nous pouvons rappeler que le SAGE peut également s'appuyer, pour certaines missions ponctuelles, sur les organisations professionnelles ou associations qui ont déjà un rôle d'accompagnement et de sensibilisation auprès des usagers qu'elles représentent.

La mise en œuvre efficace du SAGE repose enfin sur l'intégration de ses préconisations dans les dossiers de gestion de l'eau et des milieux aquatiques et sur la mobilisation et l'adaptation des moyens financiers. Elle s'appuie donc sur les acteurs habituellement associés à l'élaboration du SAGE tels que les services de l'Etat, l'Agence de l'Eau et les partenaires financiers (Conseils généraux et régionaux).

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
77) Identifier et/ou mobiliser les acteurs locaux susceptibles d'assurer la mise en œuvre du contrat territorial	SAGE	Org	Temps d'animation SMAT, Création de postes de techniciens de rivière, Ambition : couvrir toutes les masses en risque morphologique.	Existence du maître d'ouvrage (SMAT) Quelles structures ? Combien de postes ? Moyens financiers pour embaucher
78) Animer et coordonner les actions au niveau des bassins versants	SAGE	Org	Temps d'animation SMAT, Création de postes de techniciens de rivière, Ambition : couvrir tout le territoire 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

1.5.2.3 Objectif 3 : Réfléchir à la future politique de communication du SAGE

Descriptif des mesures associées

- **Mesure 79 : Identifier les besoins de communication / sensibilisation pour accompagner les mesures proposées**

Cette mesure consiste à identifier les besoins spécifiques de communication qui sont apparus lors de l'élaboration des scénarios.

La garantie de la réussite des actions du SAGE passe par une information sur celui-ci, son contenu, ses moyens, sa portée, ses enjeux auprès de tous les usagers des ressources en eau et des milieux aquatiques : acteurs publics, associatifs, professionnels et habitants du territoire.

Des besoins spécifiques accompagnant les scénarios sont rappelés dans le tableau page suivante : la réalisation de fiches types de sensibilisation sur les bonnes pratiques, modes de gestion, économies d'eau, etc. ont été identifiées.

La réalisation de ces fiches et plaquettes de communication sera effectuée en interne par le SMAD des Combrailles. Elles seront largement diffusées sur le territoire du SAGE (papier, site internet du SMAD, etc.)

Par ailleurs, le SDAGE Loire-Bretagne indique que « *la sensibilisation et l'éducation des citoyens à la gestion de l'eau sont d'intérêt général au bassin* ». Il demande notamment que les structures porteuses de politiques territoriales organisent des débats publics sur les enjeux de l'eau et que les SAGE comportent un volet pédagogique.

La disposition « Favoriser la prise de conscience » est reprise dans plusieurs thèmes du SDAGE Loire-Bretagne dont :

- *Repenser les aménagements de cours d'eau* : prise de conscience sur le rôle positif d'un milieu aquatique dont le fonctionnement est satisfaisant,
- *Maîtriser la pollution par les pesticides*, dans le but de limiter l'utilisation des pesticides par le grand public,
- *Préserver les zones humides et la biodiversité* : prise de conscience sur la nécessité de conserver et d'entretenir les zones humides,
- *Préserver les têtes de bassin versant* : prise de conscience sur le rôle bénéfique que jouent les têtes de bassin pour l'atteinte de l'objectif de bon état

Hypothèses de dimensionnement et éléments de faisabilité des mesures

Mesure	Secteur	Type	Dimensionnement technique	Faisabilité
79) Identifier les besoins de communication / sensibilisation pour accompagner les mesures proposées	SAGE	Org	Réaliser et diffuser des plaquettes et guides sur les thèmes qui le nécessitent en lien avec les objectifs 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

Thème	Objectif	Détail
Quantité	Réaliser des économies d'eau	Communiquer sur les bonnes pratiques en matière d'économie d'eau par les particuliers, collectivités et les professionnels
Qualité	Réduire les rejets de l'assainissement non collectif	Sensibiliser les particuliers et les collectivités sur l'assainissement non collectif
	Améliorer les connaissances et réduire les pollutions agricoles en nitrates et pesticides	Informer les agriculteurs sur l'usage des produits phytosanitaires et valoriser l'agriculture biologique
	Améliorer les connaissances et réduire les pollutions non agricoles en pesticides	Informer les particuliers, les collectivités et les professionnels sur l'usage des produits phytosanitaires
Milieux aquatiques	Préserver et/ou restaurer la continuité écologique	Suivre et faire partager les retours d'expériences des suppressions d'ouvrages
		Sensibiliser les acteurs sur l'importance des grands migrateurs de la Sioule
	Limiter les impacts des plans d'eau	Informer les propriétaires sur les bonnes pratiques de gestion et d'aménagement des étangs
	Assurer la gestion et la protection des zones humides et de la biodiversité	Sensibiliser les acteurs sur l'importance des zones humides et les modes de gestion adaptés aux différents types de zones humides
	Optimiser le fonctionnement des cours d'eau et reconquérir leurs capacités d'accueil	Communiquer sur le fonctionnement des cours d'eau et les bonnes pratiques d'entretien des berges et de la ripisylve
	Surveiller la prolifération des espèces envahissantes	Informer et sensibiliser sur les risques de colonisation des milieux par les espèces envahissantes
	Réduire la vulnérabilité aux inondations	Informer et sensibiliser sur les risques d'inondation suite à une rupture de barrage (Fades/Queuille/Anchald)
	Mieux gérer les activités utilisatrices des cours d'eau	Informer les usagers de la rivière des bonnes pratiques

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

1.6 Faisabilité des scénarios proposés

Les scénarios relevant de la poursuite de programmes en cours sur le territoire ou de l'application de la réglementation seront plus faciles à mettre en œuvre sur le plan organisationnel. Le financement des actions ne sera cependant pas toujours assuré. Il s'agit principalement des travaux sur les réseaux ou les stations d'assainissement collectives, sur les réseaux d'eau potable, etc.

Certains scénarios présentent des difficultés de faisabilité d'ordres technique et économique. Ils concernent l'assainissement industriel ainsi que les mesures relatives à la réduction des pollutions pas les substances dangereuses (traitement des sols contaminés par les PCB, extraction des sédiments des Fades, etc.)

Le contrat territorial de la Sioule comporte deux volets. Il peut donc porter d'une part l'animation liées à l'entretien et à la restauration des milieux aquatiques sur tout le territoire de la Sioule et d'autre part celle liée à la réduction des pollutions par les nitrates te les pesticides sur l'aval du bassin.
Afin d'atteindre les objectifs de bon état des masses d'eau, il est cependant nécessaire d'identifier des porteurs de projet pour les scénarios relatifs à la diminution des pollutions organiques en amont des Fades (assainissement collectif, non collectif, agriculture).

Les actions des scénarios visant le grand public (économies d'eau pour les habitants, propriétaires d'étangs, etc.) seront lourdes et l'efficacité est conditionnée à l'animation mise en place.

La faisabilité des scénarios est détaillée en annexe 2.

1.7 Conclusion

Avec l'élaboration des scénarios alternatifs, les acteurs du bassin commencent à définir concrètement le projet de SAGE à engager durant les dix prochaines années. Sa mise en œuvre 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 proposées 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

2 Evaluation économique des scénarios alternatifs

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

2.1 Objectifs

L'évaluation économique du SAGE constitue pour les acteurs locaux un outil supplémentaire de discussion et d'appréciation des scénarios alternatifs. Suite au débat autour du contenu technique des scénarios, leur évaluation économique propose un angle de vue sensiblement différent, en mettant en rapport les coûts consentis et les effets attendus.

Il s'agit d'apporter des éléments de réponse à la question :

Quels avantages, quels « bénéfices » environnementaux et économiques sommes-nous en droit d'attendre, au regard des efforts envisagés ? Ces bénéfices justifient-ils le coût des scénarios envisagés ?

2.2 Evaluation du coût des scénarios alternatifs

2.2.1 Méthodologie

Les coûts évalués ici correspondent majoritairement aux coûts spécifiques dégagés par l'application des scénarios alternatifs du SAGE. Il s'agit des coûts induits par la traduction des objectifs définis par le SDAGE Loire-Bretagne (socle « a minima ») en mesures, les objectifs étant complétés et précisés en fonction des enjeux et des spécificités locales de gestion de la ressource.

Les coûts induits par la poursuite des programmes en cours ne sont donc pas pris en compte (sauf indication), ni les dépenses découlant de l'application de la réglementation générale dans le domaine de l'eau.

Par ailleurs, toutes les mesures étudiées dans le cadre des scénarios alternatifs n'ont pu être chiffrées, notamment les mesures dont le contenu technique n'est pas défini de manière suffisamment précise, à ce stade de l'élaboration du SAGE, ou les mesures qui dépendent d'une action dépassant l'échelle géographique du bassin du SAGE (gestion de la ressource à l'échelle de la Chaîne des Puys par exemple).

Le détail des hypothèses utilisées lors de l'évaluation des coûts est présenté en annexe 3. Les paragraphes ci-dessous en présentent une synthèse et une analyse, par thèmes puis par catégorie d'usager en charge des actions à mener.

2.2.2 Coûts par enjeu

L'évaluation du coût des scénarios alternatifs du SAGE abouti à une fourchette globale située entre **93 et 126 millions d'€** (selon les niveaux d'ambition pris en compte sur certains enjeux), sur une échelle de temps de 10 ans, dont :

- 30 à 45 % pour les thèmes Hydromorphologie, zones humides et bocage
- 30 à 40% pour le thème « Qualité »
- 25 à 30 % pour le thème « Quantité »
- 1 % pour les aspects animation / coordination.

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 millions d'€	**Coût global sur 10 ans - Scénario BAS**	**Coût global sur 10 ans - Scénario HAUT**
Enjeu Quantité	33,9	34,1
Enjeu Qualité	21,1	39,5
Enjeu Hydromorphologie	17,9	28,3
Enjeu Gouvernance	1	1
TOTAL	**74 millions d'€**	**103 millions d'€**

A titre de comparaison, le montant programme de mesure du SDAGE Loire-Bretagne pour le secteur « Allier aval, Dore, Sioule » a été globalement estimé à environ 167 millions d'€ sur 2010-2015.

Notons également qu'un certain nombre de mesures « à la limite du tendanciel » figurent dans le scénario alternatif, permettant d'en renforcer l'enjeu et le caractère prioritaire, au travers d'un affichage stratégique[1]. **Les mesures « limite tendancielles » représentent la moitié du coût des scénarios alternatifs.**

Entre 30 et 50 % du coût du scénario alternatif correspondent à des coûts d'investissements. Les coûts de fonctionnement incluent les coûts récurrents sur la période de mise en œuvre du SAGE :

- Des coûts de fonctionnement d'infrastructures préconisées (stations de traitement, travaux de renouvellement des réseaux de distribution d'eau potable) ;
- Des coûts d'entretien régulier des milieux naturels suite aux investissements initiaux de restauration (cours d'eau, zones humides, bocage) ;
- Du coût des mesures agricoles d'évolution vers des systèmes à faible niveau d'intrants (MAE) ;
- Des coûts d'animation.

<u>Les postes induisant les efforts complémentaires les plus coûteux sont :</u>

- **Pour l'enjeu Quantité,** les travaux estimés pour le renouvellement des réseaux de distribution d'eau potable (environ 30 millions d'€ sur 10 ans, à un rythme de renouvellement de 2% par an).

- **Pour l'enjeu Qualité,**
  - Le coût du scénario alternatif sur le volet maîtrise des pollutions d'origine agricole, qui se décline de la manière suivante :

[1] *Parmi les mesures chiffrées, cela correspond à l'amélioration du rendement des réseaux de distribution d'eau potable, à la fiabilisation des réseaux de collecte des effluents domestiques et à la réhabilitation des installations d'assainissement non collectif, qui relèvent déjà de la réglementation et des missions des exploitants de réseaux.*

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

Amélioration des pratiques : animation agricole		
Diagnostics Phosphore au siège (Amont des Fades, 260 exploitations)	0.52 M€ sur 10 ans	1 ETP pendant 3 à 5 ans
Diagnostics Nitrates et pesticides au siège et sur le parcellaire (Sioule aval et Bouble, 50 exploitations)	0.25 M€ sur 10 ans	
Evolution voire conversion des systèmes de production agricole		
Coût des MAE	8.3 à 14.4 M€ sur 10 ans selon les scénarios	/

Remarque : ces coûts n'incluent pas, par exemple, le coût de l'accompagnement agronomique des exploitants qui pourrait être envisagé, au moment de l'évolution des systèmes agricoles mais également ensuite, sur la durée. En prenant en compte par exemple un suivi individuel sur 5 ans, de 2 à 3 jours par exploitation, et les mêmes objectifs de conversion que ceux utilisés pour chiffrer le coût des MAE, cela représenterait un surcoût d'animation de 0.4 M€ sur 10 ans (0.5 ETP pendant 10ans).

- les investissements et coûts de fonctionnement liés à la fiabilisation des réseaux de collecte et de transfert des effluents (2 à 4 M€) et à la réhabilitation de certaines stations d'épuration (4 à 6 M€).

- **Pour l'enjeu hydromorphologie, zones humides et bocage,** les travaux de restauration et d'entretien :
  - des cours d'eau (morphologie du lit mineur, des berges et ripisylve) : 4,7 à 8,7 M€
  - des zones humides (4 à 9 M€)
  - du maillage bocager (6 à 8 M€).

Les annexes 2 et 3 décrivent, par mesure, le coût d'investissement et de fonctionnement sur la période de mise en œuvre du SAGE (10 ans), ainsi que les hypothèses utilisées pour le chiffrage.

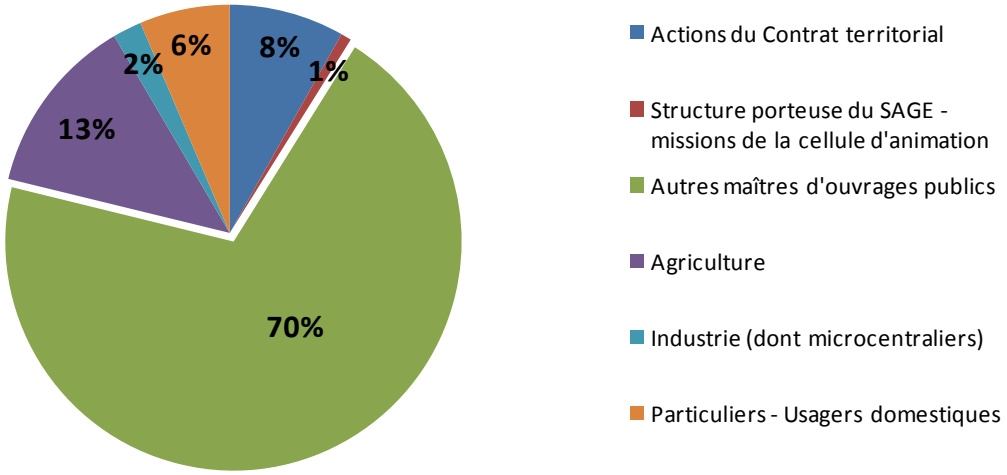
2.2.3 Coûts par catégorie d'acteurs / maîtres d'ouvrage

La figure suivante indique la répartition des coûts sur 10 ans par type de maître d'ouvrage, en distinguant :

- Pour les maîtres d'ouvrages publics, les missions de la cellule d'animation (structure porteuse du SAGE), les actions identifiées dans le cadre du contrat territorial (structure porteuse du contrat) et les autres actions portées par d'autres structures publiques (communes, EPCI, autres collectivités, ou pour lesquelles la maîtrise d'ouvrage reste à définir).
- Pour les usagers ; l'industrie (dont les microcentraliers), l'agriculture (à qui on fait supporter ici le coût des évolutions de système, en partie financé par les MAE) et les usagers domestiques (particuliers).

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 maîtres d'ouvrage publics porteraient ainsi 80% du coût du scénario alternatif.



2.2.4 Comparaison avec les dépenses d'investissement réalisées dans le domaine de l'eau durant les dix dernières années

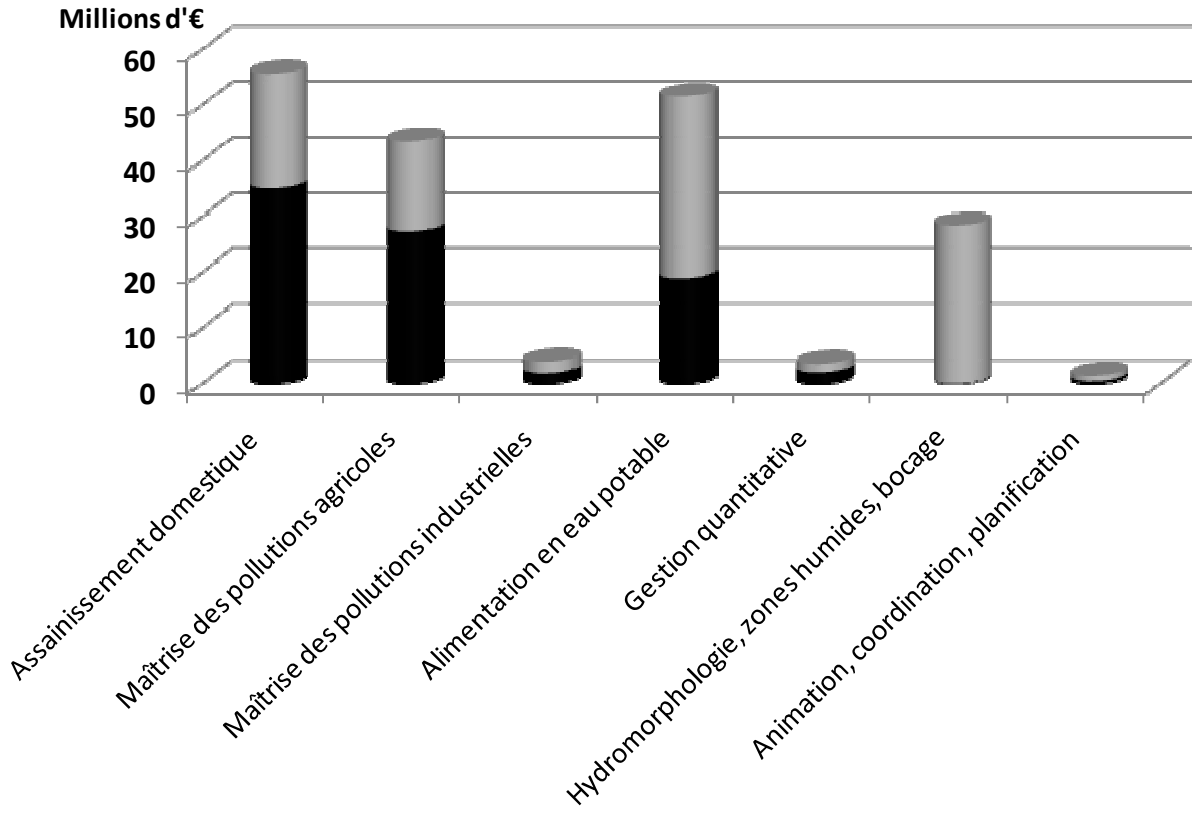
Le graphique suivant permettent de comparer le poids des surcoûts générés par la réalisation du scénario alternatif du SAGE, par rapport aux dépenses liées à la gestion de l'eau sur la période 1998-2007 (et évaluées lors de l'étude économique réalisée au stade du scénario tendanciel).

Précisons pour cette comparaison que le scénario alternatif du SAGE tient compte des coûts d'investissement et de fonctionnement sur le long terme, tandis que sur les dix dernières années, seules sont connues les dépenses d'investissement.

Ainsi sur la période 1998-2007, environ 86 millions d'€ de dépenses d'investissement liées à la gestion de l'eau ont été investies dans le domaine de la gestion de l'eau. Les principaux efforts supplémentaires d'**investissement envisagés dans le cadre du scénario alternatif du SAGE concernent :**

- La restauration de l'hydromorphologie des cours d'eau
- L'alimentation en eau potable (ici le coût important est du à la prise en compte du coût du renouvellement des réseaux de distribution d'eau potable, avec un objectif assez ambitieux sur 10 ans)
- La maîtrise des pollutions d'origine agricole et domestique (assainissement).
- l'émergence des programmes opérationnels de restauration et d'entretien des cours d'eau, zones humides et bocage milieux aquatiques (25 à 30 % du coût du scénario alternatif, contre 0,2 % sur la période 1998-2007).

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



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

2.2.5 Autres repères pour l'appréciation des coûts

Par comparaison, **on peut traduire le coût des mesures supplémentaires visant les collectivités locales sous forme d'une augmentation (théorique et non réelle) du prix de l'eau[2].** Globalement et en tenant compte des aides publiques extérieures dont pourront bénéficier les collectivités locales, cela représenterait sur bassin versant de la Sioule, une augmentation de :

- **+ 0.4 à 0.6 €/m^3** (pour les mesures supplémentaires eau potable et assainissement)
- **+ 0.7 à 0.9 €/m^3** en incluant également les mesures du volet hydromorphologie – zones humides – bocage, qui in fine seront également portées par les EPCI (Il s'agit bien là d'une indication : les recettes liées aux ventes d'eau n'ont normalement pas vocation à financer d'autres domaines que l'alimentation en eau potable et l'assainissement).

Enfin, la mise en œuvre des scénarios alternatifs du SAGE induit un coût par habitant de l'ordre de 100 à 150 € / habitant/an en moyenne.

[2] *Le coût des mesures est ramené au m3 d'eau potable facturé (estimation approximative à l'échelle du SAGE). Hypothèses utilisées :*

- *Estimation du volume global d'eau potable facturé sur le BV du SAGE à partir des données de l'état des lieux du SAGE*
- *Prix de l'eau 2006 sur la commission Allier-Loire amont : 2,90 €/m^3 (Source : AELB, Enquête prix de l'eau 2006 – Ecodécision 2007).*
- *Prise en compte des aides publiques. Hypothèse : les collectivités « autofinanceront » réellement entre 30 et 50% du coût des mesures dont elles auront la charge.*

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

2.3 Appréciation et estimation des bénéfices (ou avantages créés)

2.3.1 Présentation de la démarche

La description et l'estimation des « bénéfices » (ou avantages) découlant de 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.

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

L'analyse simplifiée a été appliqué 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.**

2.3.2 Evaluation des bénéfices

L'étude des bénéfices dégagés par le scénario alternatif 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 à payer des usagers et des non usagers de l'eau pour voir l'état des eaux et des milieux aquatiques s'améliorer)

Les différents types de bénéfices identifiés en réponse au scénario alternatif du SAGE Sioule sont :

- **Des bénéfices marchands,** traduisant un gain financier pour les activités productives ou les collectivités du territoire.
- **Des bénéfices non marchands,** qui ne correspondent pas à une utilisation de l'eau qui s'achète ou qui se vend (exemple de la qualité de l'eau pour la baignade). Une valeur monétaire peut parfois en être approchée, traduite par :

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 augmentations de fréquentation
  - *Une amélioration de la perception de la qualité de l'eau peut induire des augmentations de fréquentation pour un site ou pour une activité (pêche de loisir, canoë-kayak, baignade, promenade…).*
- Les bénéfices patrimoniaux
  - *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 (valeur accordée au bon état qualitatif des eaux souterraines, des cours d'eau, à des milieux aquatiques en bon état biologique…).*

Une estimation de ces bénéfices est proposée lorsque cela est possible (voir tableau page suivante et graphique ci-dessous). Elle repose toutefois sur de nombreuses hypothèses, prises tant sur le niveau d'effet du SAGE que sur les valeurs de bénéfices appliquées (issues d'études ayant réalisé des enquêtes pour évaluer le consentement à payer des usagers ou pratiquants d'activités récréatives). La marge d'erreur est donc importante et les chiffres indiqués sont à retenir comme ordres de grandeur.

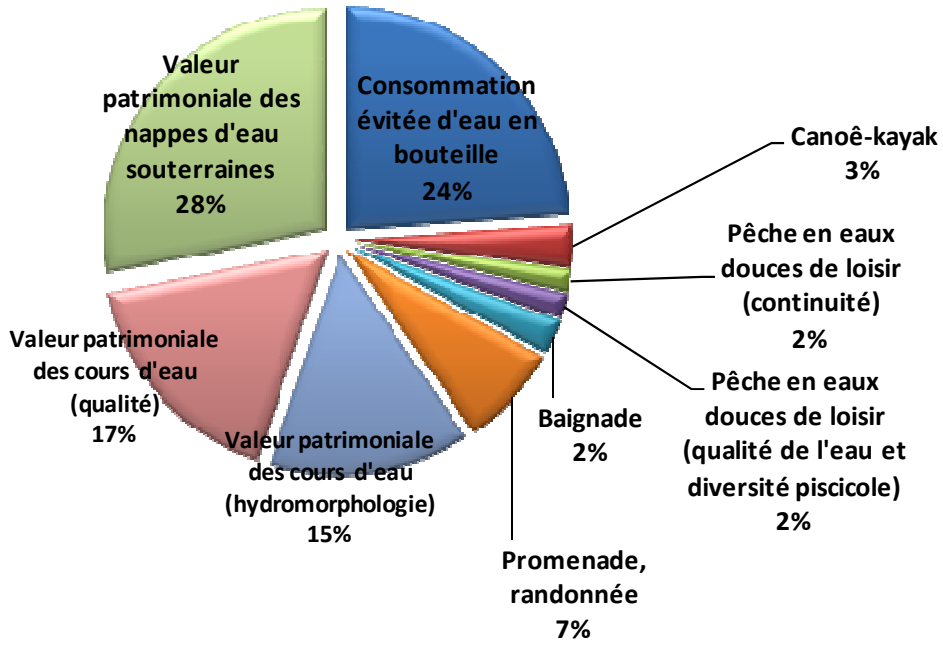
Compte-tenu du contexte local, il a été considéré que les bénéfices dégagés par le SAGE concerneraient les habitants et pratiquants d'activités du bassin versant, mais également :

– Une part de la population de l'agglomération clermontoise, qui de par sa proximité bénéficie aussi des améliorations de la ressource en eau et des milieux de la Sioule (eau potable, activités récréatives liées à l'eau…), et qui reconnaît une certaine valeur patrimoniale à la Sioule.

– D'autres usagers alimentés en eau potable à partir de la ressource « Sioule » (abonnés des syndicats d'alimentation en eau potable dépassant l'échelle du bassin versant, mais qui bénéficieraient également d'une amélioration de la qualité des eaux brutes).

En annexe figurent le détail des hypothèses utilisées pour approcher ces bénéfices.

Part relative des bénéfices annuels



Catégorie d'usage	Type d'usage	CE/G/NC (1)	M/NM (2)	Type de bénéfice	Améliorations permises par les mesures du SAGE	Bénéfice annuel en M€	Bénéfice sur 60 ans en M€
Consommation d'eau en bouteille	**Consommation d'eau en bouteille**	*CE*	*M*	Coûts évités d'achat d'eau en bouteille liés à une meilleure perception de la qualité de l'eau du robinet	Meilleure perception de la qualité de l'eau du robinet	1,4	22,8
Usages récréatifs	**Canoê-kayak**	*G*	*NM*	Augmentation de bien-être des pratiquants de kayak (augmentation de fréquentation)	Meilleure image du fait de l'amélioration de la qualité de l'eau, de l'amélioration de la continuité, et de l'amélioration apportées à la gestion / l'entretien des cours d'eau et des milieux aquatiques.	0,2	2,9
	Pêche en eaux douces de loisir (continuité)	*G*	*NM*	Augmentation de bien être des pêcheurs d'eaux douce. Valeur accordée à l'amélioration des conditions de pêche (réduction des	Meilleure perception par les pêcheurs (amélioration de la qualité de l'eau, de la continuité piscicole, de la gestion / entretien des cours d'eau et des milieux	0,09	1,6
	Pêche en eaux douces de loisir (diversité piscicole)	*G*	*NM*	Augmentation de bien être des pêcheurs d'eaux douces. Valeur accordée à l'amélioration des conditions de pêche (qualité de l'eau et diversité piscicole)	Amélioration de la qualité de l'eau, de la continuité piscicole, restauration des fonctionnalités écologiques des cours d'eau : - permettant de reconquérir leurs capacités d'accueil, - favorisant la diversification des espèces	0,10	1,7
	Baignade	*G*	*NM*	Amélioration de la perception des conditions de baignade (qualité de l'eau) sur le site de la base de loisirs de Confolant (retenue des Fades-Besserves)	Amélioration globale de la qualité de l'eau	0,15	2,4
	Promenade, randonnée	*G*	*NM*	Augmentation de la frequentation de la promenade et la randonnée	Meilleure image globale des circuits de promenade situés à proximité des cours d'eau (actions morphologie,…)	0,40	7,0
Valeurs patrimoniales	**Valeur patrimoniale des cours d'eau (hydromorphologie)**	*G*	*NM*	Bénéfice en termes d'amélioration de l'hydromorphologie des eaux de surface	Amélioration significative de la morphologie et du fonctionnement hydrologique/hydraulique des cours d'eau	0,8	14,0
	Valeur patrimoniale des cours d'eau (qualité)	*G*	*NM*	Bénéfice en termes d'amélioration de la qualité des eaux de surface (pesticides et nitrates)	Amélioration significative de la qualité des eaux douces de surface	1,0	16,0
	Valeur patrimoniale des nappes d'eau souterraines	*G*	*NM*	Bénéfice en termes d'amélioration de la qualité des eaux souterraines (pesticides et nitrates)	Amélioration significative de la qualité des eaux souterraines	1,6	26,8
Total sans les valeurs patrimoniales (en M€) -						2	38
Total avec les valeurs patrimoniales (en M€)						6	95

CE = coûts évités, G = gain (différents type de bénéfices)
M = bénéfices marchand, NM = bénéfices non marchands

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

2.3.2.1 Part des bénéfices marchands et non marchands

La particularité du SAGE Sioule est **qu'une part importante des bénéfices estimés correspond à des bénéfices non marchands (75 %)**. Il s'agit des avantages auxquels on n'attribue a priori difficilement une valeur monétaire, car ils ne rentrent pas en compte dans les circuits financiers classiques. Il s'agit de :

- la meilleure perception globalement ressentie pour la pratique des activités récréatives, du fait d'une meilleure qualité de l'eau et des milieux aquatiques. Cela concerne principalement la pêche en eaux douces, le canoë-kayak (pour cette dernière activité touristique et sportive, l'enjeu porte majoritairement sur les débits), plus indirectement la perception du lieu par les promeneurs…
- la valeur patrimoniale accordée à une ressource en eau en bon état.

La plus faible part des bénéfices marchands traduit le fait que peu d'activités productives sur le territoire ont un développement vis-à-vis duquel l'état de la ressource en eau serait un facteur limitant.

2.3.2.2 Autres bénéfices possibles, liés à l'amélioration des conditions de vie aquatique (dans un scénario de rétablissement du potentiel saumon sur la Sioule)

Dans le tableau de la page précédente est appréciée, au moyen des études référentes existantes, la valeur patrimoniale accordée par les habitants aux cours d'eau, dans le scénario où les conditions de pratique de l'activité de pêche de loisir seraient globalement améliorées (meilleure conditions de circulation piscicole, plus grande diversité piscicole).

Dans le cas particulier des scénarios alternatifs sur le bassin de la Sioule, peut aussi se poser la question de la valeur que les habitants accorderaient au rétablissement du « potentiel saumon » sur la rivière et ces affluents, et à l'attachement aux rivières qu'un tel scénario susciterait auprès des habitants du bassin versant. Sans que cela puisse être chiffré (en l'absence d'étude référente connue sur ce sujet), il est important de souligner que l'impact de ce scénario dépasserait alors le cadre du bassin versant de la Sioule, bénéficiant plus globalement aux populations de saumons de l'axe Loire-Allier.

2.3.2.3 Autres éléments non monétarisés

Reste à préciser que certains coûts induits par la mise en œuvre du SAGE n'apparaissent pas dans l'analyse économique, mais doivent être mentionnés (absence d'éléments permettant d'en proposer une estimation fiable). Certains acteurs pourront en effet supporter des coûts de diverse nature, comme par exemple :

- La perte d'un certain potentiel de production d'hydroélectricité au niveau des microcentrales, en lien avec les mesures visant l'amélioration des conditions de vie et de migration aquatique.
- La baisse du chiffre d'affaires lié à la production locale d'eau en bouteille, dans le cas où la consommation baisserait localement au profit de l'eau du robinet (par définition, un bénéfice d'un côté entraîne toujours une perte ailleurs, à l'échelle des filières économiques…).

2.3.2.1 Conclusion sur les bénéfices dégagés par le SAGE

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

- sur la santé publique (amélioration globale de la qualité de l'eau) : moindre exposition au risque de contamination via l'activité professionnelle, la consommation de coquillages ou encore les activités de loisirs…
- sur la préservation du patrimoine de paysages caractéristiques du bassin versant,
- sur la protection de la biodiversité, des richesses associées aux milieux continentaux et littoraux du territoire.
- …

En conclusion, en face du coût des scénarios il s'agit de prendre en compte :

- Un certain nombre de bénéfices, pouvant être quantifiés ou non ;
- Mais également, les surcoûts qu'engendrerait à terme le « laisser-faire », dans le cas où l'on retarderait certaines interventions et où la ressource et les milieux continueraient à se dégrader par exemple (avec à termes une reconquête/restauration plus conséquente à mettre en œuvre).

2.4 Analyse coûts-bénéfices

2.4.1 Résultats

L'analyse coût-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 cela, une actualisation dans le temps a été prise en compte. Par ailleurs, la comparaison des coûts et des bénéfices se réalise à longue échelle, sur une période de 50 à 100 ans, afin :

- de prolonger certains coûts récurrents liés à la gestion de l'eau (on prend l'hypothèse que certains travaux d'entretien ou programmes d'actions se prolongeront sur 60 ans).
- de prendre en compte le fait que les bénéfices estimés annuellement n'apparaîtront pas tout de suite, mais se poursuivront ensuite dans le temps.

La période prise en compte pour l'analyse coûts-bénéfices est de 60 ans. Il est important de garder à l'esprit que de nombreux éléments n'ont pas pu être chiffrés ce qui appelle à prendre les résultats avec prudence.

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 coût du scénario alternatif du SAGE pour une gestion durable de la ressource en eau, prolongé sur 60 ans, atteint l'ordre de 155 à 190 M€. En face de ce coût, les méthodes de quantification des bénéfices (qui ne permettent pas de chiffrer tous les bénéfices) ont permis d'en estimer environ 40 à 95 M€ sur 60 ans.

2.4.2 Clés d'interprétation

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. En effet vu les méthodes utilisées, les valeurs de bénéfices proposées ne sont que des fourchettes de « valeurs possibles », fortement dépendantes des hypothèses retenues (voire précisions apportées sur les variations d'hypothèses possibles dans le cas de la Sioule, partie 2.3.2.2). De plus par définition, sur des territoires comme la Sioule, où l'écart initial par rapport à l'objectif de bon état est moins prononcé que sur d'autres territoires, et où l'objectif global est davantage lié à un objectif de préservation de cet état / de non dégradation, il semble logique que les bénéfices que l'on peut attendre dans le cadre de la mise en œuvre du SAGE soient moins importants.

A partir de là, le bilan coûts-bénéfice ne peut raisonnablement pas servir d'outil d'aide à la décision, qui permettrait de justifier sur le plan « mathématique » les efforts financiers à engager. Si le bilan s'avère plus ou moins à l'équilibre selon les territoires étudiés, la réelle plus-value de la démarche de SAGE reste bien le partage par les acteurs locaux, d'une vision commune des enjeux liés à l'eau, et l'accord général sur l'intérêt/ la légitimité du projet de SAGE, pour définir les leviers qui contribueront à reconquérir la qualité de l'eau et des milieux naturels.

Il reste également le témoignage de la volonté de préservation / non dégradation de la ressource et des milieux du territoire, permettant d'apporter un certain soutien aux initiatives locales de valorisation touristique, de développement d'activités économiques et de l'offre récréative liée à l'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

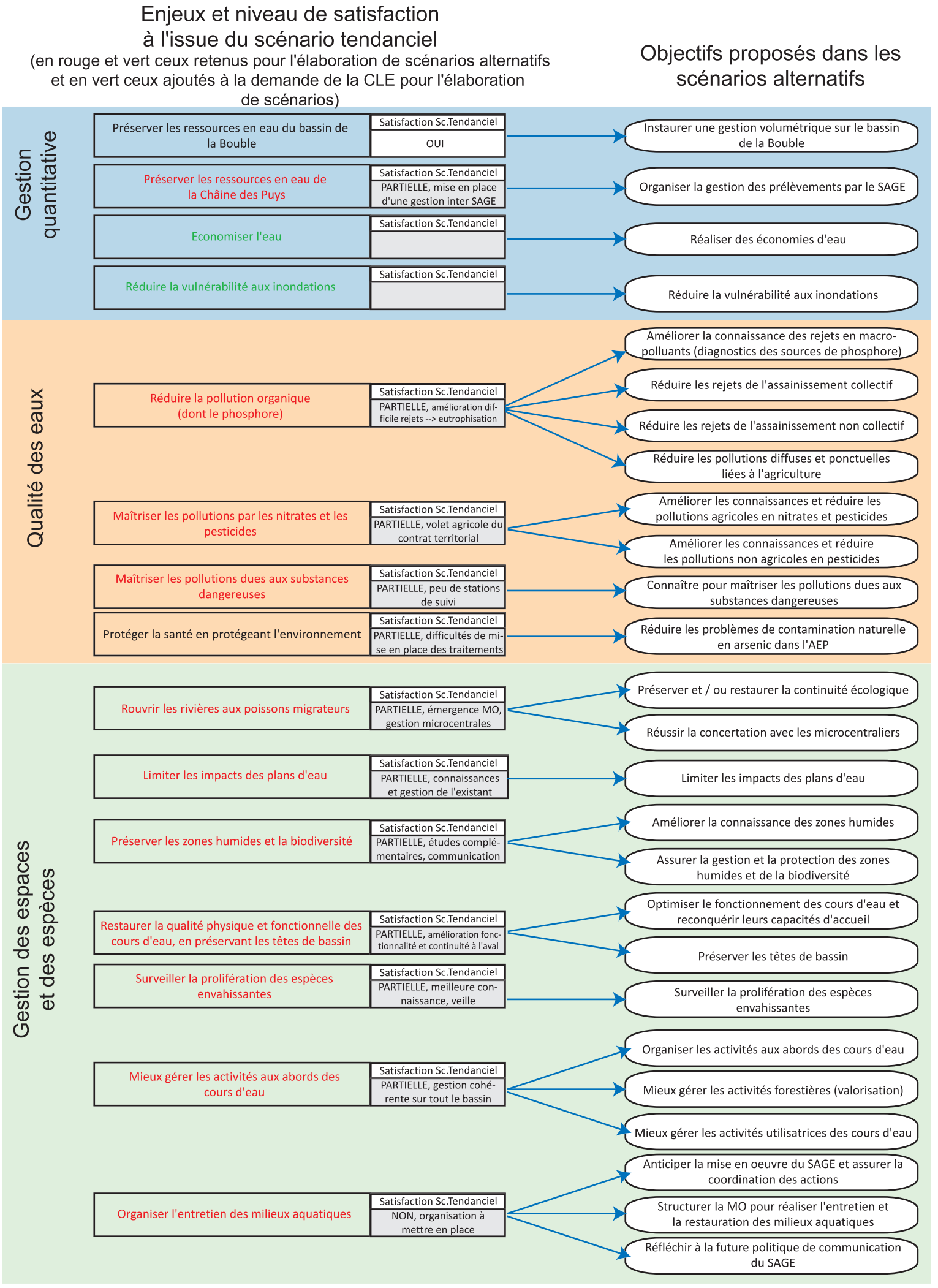
Géo-Hyd - Parc Technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet
Tél : 02 38 64 02 07 - Fax : 02 38 64 02 82 - infos@geo-hyd.com - http://www.geo-hyd.com

3 Annexes

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

3.1 Annexe 1 : Correspondance entre les enjeux présentés dans le scénario tendanciel et les objectifs proposés dans les scénarios alternatifs

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



*MO : maîtrise d'ouvrage

3.2 Annexe 2 : Bilan des scénarios, évaluation du niveau 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

Objectifs	Mesures	Faisabilité	principaux freins					Efficacité/ objectifs SAGE	Coût sur 10 ans		Commentaire général
			Maitrise d'ouvrage	techniques	Couts	Contraintes environnement	mobilisation cible		Fourchette basse (M€)	Fourchette haute (M€)	
Gestion quantitative											
Instaurer une gestion volumétrique sur le bassin de la Bouble	Mise en place d'un organisme unique sur le bassin de la Bouble	bonne						bonne	-	-	En cours dans le département de l'Allier
Organiser la gestion des prélèvements par le SAGE	Améliorer les connaissances en définissant les vol. max. / BV en vue de la mise en place d'une gestion volumétrique	bonne						bonne	-	-	Evaluation des besoins à venir de l'agglomération de Clermont / Eventuellement modifier les régimes de prélèvements à l'issue des études de volumes prélevables et adapter le dispositif de contrôle avec SAGE Allier, (plan de gestion interSAGE de la ressource de la Chaîne des Puys)
	Mettre en place un dispositif de suivi et de contrôle des niveaux et des prélèvements dans la Chaîne des Puys	moyenne	x					bonne	0,09	0,09	
Réaliser des économies d'eau	Développer des programmes d'économies d'eau dans l'industrie et l'artisanat	moyenne	X				x	faible	0,09	0,09	Programmes existants (SME, certification ISO, dispositif « objectif environnement de la CCI Auvergne...), Constitution de réseaux de professionnels (plombiers, installateurs, …)
	Encourager la mise en place de dispositifs hydro économes dans l'habitat	difficile	x		x		x	moyenne	0,1	0,3	A cibler sur les zones en surpression, Dépend de la sensibilisation des particuliers.
	Réaliser des diagnostics de réseaux AEP et améliorer leurs rendements	difficile	x	x	x		x	moyenne	32,6	32,6	Investissements importants pour peu de gains sur les coûts de potabilisation
	Installer des dispositifs hydro économes dans les bâtiments collectifs	moyenne	x		x		x	moyenne	1	1	Conditionner la construction de nouveaux bâtiments à l'équipement en matériels économes en eau (permis de construire, subventions), Mobiliser les collectivités par communication sur l'amortissement rapide des dépenses.
	Communiquer sur les bonnes pratiques en matière d'économie d'eau par les particuliers, collectivités et les professionnels	bonne						faible	0,02	0,02	Rejoint enjeu Communication du SAGE (Fiche bonnes pratiques / SMAT contrat territorial)
Réduire la vulnérabilité aux inondations	Accompagner les communes dans la réalisation leurs DICRIM	bonne	x				x	bonne	Chiffré dans mesures animation		Obligation réglementaire des communes
	Informer et sensibiliser sur les risques d'inondation suite à une rupture de barrage (Fades/Queuille/Anchald)	bonne						faible	Chiffré dans mesures animation		
Qualité des eaux											
Connaître pour maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses	Amélioration des connaissances concernant la conformité des stations industrielles vis-à-vis des rejets de micropolluants	bonne	x	x	x		x	bonne	0,003		Enjeu de connaissance dont l'aboutissement est soumis à la mobilisation des acteurs concernés.
	Amélioration des connaissances concernant la qualité en micropolluants des lixiviats des décharges	bonne	x	x	x		x	bonne	0,002		
	Amélioration des connaissances pour le traitement de micropolluants et substances médicamenteuses par les collectivités	moyenne	x	x	x		x	bonne	-	-	
	Amélioration des connaissances liées à la contamination des eaux et des sols par les PCB	bonne	x	x	x	x		bonne	0,01		Enjeu de connaissance.
	Réhabiliter et confiner les sites contaminés par des micropolluants (Pontgibaud)	moyenne		x	x	x		bonne	2	2	Programme de travaux prévu en tendance

Objectifs	Mesures	Faisabilité	principaux freins					Efficacité/ objectifs SAGE	Coût sur 10 ans		Commentaire général
			Maitrise d'ouvrage	techniques	Couts	Contraintes environnement	mobilisation cible		Fourchette basse (M€)	Fourchette haute (M€)	
	Traiter les sols contaminés par les PCB	difficile	X	X	X	X	X	moyenne	-	-	Méconnaissance des sites et des volumes de sols pollués aux PCB, Intérêt de la mesure ?
	Extraire, transporter et enfouir les sédiments des barrages de Fades et Queuille dans un CET	difficile	X	X	X	X	X	moyenne	-	-	Méconnaissance des volumes de sédiments en jeux, Coût prohibitif de la mesure lié à l'extraction, au transport et à l'enfouissement des sédiments, Danger de remise en suspension des sédiments pollués : risque environnemental plus élevé lors d'une intervention.
Améliorer la connaissance des rejets en macropolluants (diagnostics des sources de phosphore)	Accompagner les communes dans la réalisation des profils de baignade et des plans de gestion qui en découlent	bonne						bonne	0,001	0,001	Etude prévue en 2011 pour le plan d'eau des Fades
Réduire les rejets de l'assainissement collectif	Fiabiliser les réseaux de collecte les plus impactants (augmentation du taux de transfert)	moyenne	X	X	X		X	moyenne	2	4	Difficultés principalement liées au coût, Efficacité liée à l'existence d'une maîtrise d'ouvrage, Définition de priorités d'actions au sein du SAGE : Amont des Fades ? Gains de qualité des eaux des Fades (dépendante de la charge interne) ?
	Remplacer ou réhabiliter les unités de dépollution existantes les plus impactantes	moyenne			X		X	moyenne	2	10,5	
	Equiper en déphosphatation les unités de dépollution les plus impactantes (pour les STEP de plus et moins de 2.000 EH)	moyenne			X			bonne	0,08	0,08	
Réduire les rejets de l'assainissement non collectif	Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif impactantes dans les secteurs à enjeux	difficile	X		X		X	faible	4,4	5,9	
	Sensibiliser les particuliers et les collectivités sur l'assainissement non collectif	bonne						bonne	0,02	0,02	
Réduire les pollutions diffuses et ponctuelles liées à l'agriculture (Phosphore, MES)	Mettre en place une animation et développer les conseils aux exploitants agricoles	moyenne	X					bonne	0,5	0,5	Actions du contrat territorial concernant l'agriculture ciblées à l'aval du bassin de la Sioule, Maîtrise d'ouvrage à identifier pour l'amont des Fades => réussite de la mesure conditionnée à l'existence d'une animation locale Identification des exploitations agricoles à diagnostiquer suite à des études préalables pour priorisation de secteurs.
	Soutien de la recherche sur les sols (connaissances descriptives, hydrauliques, épuratoires)	bonne	X	X				faible	0,01	0,01	
	Faire des diagnostics phosphore / siège d'exploitation (amélioration des connaissances et réduction des pollutions en amont des Fades)	moyenne	X					moyenne	Chiffré au travers de la mesure 2,5,1		
	Généraliser l'installation d'abreuvoirs et limiter les accès aux cours d'eau par les animaux d'élevage dans les secteurs sensibles	difficile	X		X		X	bonne	0,01	0,01	
	Améliorer la capacité de stockage des fosses à lisiers pour supprimer les épandages sur neige tardive	difficile	X		X		X	bonne	1	1	
	Collecte et valorisation des rejets de lactosérum des ateliers laitiers et fromagers des exploitations	difficile	X	X	X		X	bonne	-	-	
Améliorer les connaissances et réduire les pollutions agricoles en nitrates et pesticides	Réaliser des diagnostics d'exploitations azote & pesticides	bonne						bonne	0,25	0,25	Volet agricole du contrat territorial pour les pollutions ponctuelles => maîtrise d'ouvrage en place, Partenariat avec les organismes en place (Chambres d'agricultures, Coopératives, Phyt'eauvergne, etc.) Identification de débouchés pour les conversions de systèmes et interrogation autour du devenir des MAE après 5 ans.
	Encourager la conversion des systèmes culturaux	bonne			X		X	bonne	8,4	14,4	
	Développer des techniques de traitement alternatives en agriculture	bonne			X		X	bonne	0,003	0,003	
	Informer les agriculteurs sur l'usage et les objectifs de réduction des produits phytosanitaires et valoriser l'agriculture biologique	bonne						bonne	0,01	0,01	

Objectifs	Mesures	Faisabilité	principaux freins					Efficacité/ objectifs SAGE	Coût sur 10 ans		Commentaire général
			Maitrise d'ouvrage	techniques	Couts	Contraintes environnement	mobilisation cible		Fourchette basse (M€)	Fourchette haute (M€)	
Améliorer les connaissances et réduire les pollutions non agricoles en pesticides	Amélioration des connaissances concernant les pollutions ponctuelles par les pesticides (collectivités, transports, etc.)	bonne						bonne	0,01	0,01	Volet agricole du contrat territorial pour les pollutions ponctuelles => maîtrise d'ouvrage en place, Partenariat avec les organismes en place (Phyt'eauvergne).
	Mettre en place un plan de gestion ou d'entretien des fossés de bords de route et de voies ferrées	bonne			X		X	bonne	0,03	0,03	
	Développer des techniques de traitement alternatives par les collectivités	bonne			X		X	bonne	0,29	0,8	
	Informer les particuliers, les collectivités et les professionnels sur l'usage et les objectifs de réduction des produits phytosanitaires	bonne						bonne	0,02	0,02	
Réduire les problèmes de contamination naturelle en arsenic dans l'AEP	Mutualiser les coûts de traitement de l'arsenic								-	-	
Qualité des milieux aquatiques et humides											
Préserver et/ou restaurer la continuité écologique	Achever le diagnostic systématique des ouvrages	bonne			X			bonne	0,01	0,01	Restauration de la continuité écologique : enjeu majeur du SAGE, Freins importants : difficultés pour mobiliser les propriétaires, coûts et aspects juridiques, porteurs de projets à identifier pour la phase opérationnelle du contrat territorial.
	Gérer, aménager ou supprimer les ouvrages	difficile	X	X	X		X	bonne	0,02	0,26	
	Suivre et faire partager les retours d'expériences des suppressions d'ouvrages	bonne						bonne	0,02	0,02	
	Sensibiliser les acteurs sur l'importance des grands migrateurs de la Sioule	bonne						bonne	inclus dans mesure précédente		
Réussir la concertation avec les microcentraliers	Améliorer la connaissance de la population d'anguilles et de ses périodes de dévalaison	moyenne		X				bonne	0,04	0,04	Caractère stratégique de ces mesures au regard de la hiérarchisation des enjeux du SAGE, Réflexion en cours lors de commissions thématiques particulières réunissant les microcentraliers de l'axe Sioule.
	Mettre en place une organisation pour s'assurer de la fonctionnalité des ouvrages de franchissement	moyenne			X		X	bonne	0,09	0,09	
	Instrumentation des microcentrales non asservies au débit et/ou ne disposant d'échelle limnimétrique	bonne					X	bonne	0,02	0,02	
	Restaurer les dispositifs de franchissement montaison/devalaison	moyenne			X		X	bonne	1,32	1,32	
	Faciliter la dévalaison de l'anguille sur l'axe Sioule aval	bonne			X		X	bonne	-	-	
	Améliorer la connaissance sur les grands migrateurs de la Sioule	bonne			X			bonne	0,5	0,5	
Limiter les impacts des plans d'eau	Renforcer le contrôle des plans d'eau pour limiter leur impact	bonne						moyenne	0,04		Etude préalable de priorisation des secteurs à forte densité de plans d'eau nécessaire, Faisabilité des mesures principalement liée à la mise en place d'une concertation locale (animation/mobilisation des propriétaires), Levier réglementaire limité (beaucoup de petits plan d'eau non soumis à autorisation/déclaration) ?
	Diagnostic et traitement des sédiments des étangs de Chancelade et Tyx	difficile	X	X	X		X	bonne	-	-	
	Etude de délimitation des secteurs à forte densité pour légitimer les oppositions à déclaration en matière de création	bonne						bonne	0,004	0,004	
	Mise en dérivation des plans d'eau au fil de l'eau les plus impactants	difficile	X		X		X	bonne	0,01	0,01	

Objectifs	Mesures	Faisabilité	principaux freins					Efficacité/ objectifs SAGE	Coût sur 10 ans		Commentaire général
			Maitrise d'ouvrage	techniques	Couts	Contraintes environnement	mobilisation cible		Fourchette basse (M€)	Fourchette haute (M€)	
	Equipement des plans d'eau les plus impactants (moine, pêcherie, …)	difficile	X		X		X	faible	0,26	0,26	
	Informer les propriétaires sur les bonnes pratiques de gestion et d'aménagement des étangs	bonne						faible	0,0007	0,0007	
Améliorer la connaissance des zones humides	Améliorer les connaissances en réalisant l'inventaire des enveloppes des zones potentiellement humides	bonne						bonne	0,005	0,005	Mesures rendues obligatoires par le SDAGE et planifiées par le SMAD des Combrailles sur l'année 2011) Nécessité d'une animation en accompagnement aux communes.
	Définir les ZHIEP et ZSGE	bonne						bonne	0,005	0,005	
	Améliorer les connaissances en réalisant les inventaires communaux des zones humides	moyenne			X		X	bonne	0,2	0,2	
Assurer la gestion et la protection des zones humides et de la biodiversité	Accompagner les collectivités dans la réalisation de leur schéma bocager	moyenne		X	X		X	moyenne	0,05	0,05	Entretien/restauration prévus par le volet "milieux aquatiques" du contrat territorial => animation en place sur tout le territoire du SAGE, Identification de porteurs de projet pour la mise en oeuvre du CT (EPCI ? Documents d'objectifs ?). Mesure de protection limitée par l'existence de documents d'urbanismes, Difficultés financières, organisationnelles, techniques et juridiques,
	Protéger les zones humides à travers les documents d'urbanisme lorsque cela est possible (servitudes TPME)	moyenne		X			X	moyenne	-	-	
	Restaurer et entretenir les zones humides	difficile		X	X		X	bonne	3,9	8,8	
	Favoriser l'acquisition des zones humides par les collectivités ou les associations	moyenne	X		X			faible	0,09	0,2	
	Maintenir et restaurer le maillage bocager	difficile	X		X		X	moyenne	19,3	23,7	
	Sensibiliser les acteurs sur l'importance des zones humides et les modes de gestion adaptés aux différents types de zones humides	bonne						faible	Chiffré dans mesures animation		
Optimiser le fonctionnement des cours d'eau et reconquérir leurs capacités d'accueil	Restaurer la morphologie du lit, les berges et les habitats aquatiques sur les sections dégradées (ME en report)	difficile	X	X	X		X	bonne	4,4	7,8	Entretien/restauration prévus par le volet "milieux aquatiques" du contrat territorial suite à étude préalable identifiant actions à mener => animation en place sur tout le territoire du SAGE, Identification de porteurs de projet pour la mise en oeuvre du CT (Com. Com.). Mesure coûteuse et pas toujours facile à définir techniquement, Nécessité d'agir au préalable sur la continuité écologique, Difficulté liée à la faible mobilisation des propriétaires et à la perception des riverains
	Restaurer et entretenir la ripisylve	moyenne	X		X		X	moyenne	0,3	1	
	Communiquer sur le fonctionnement des cours d'eau et les bonnes pratiques d'entretien des berges et de la ripisylve	bonne						faible	Chiffré dans mesures animation		

Objectifs	Mesures	Faisabilité	principaux freins					Efficacité/ objectifs SAGE	Coût sur 10 ans		Commentaire général
			Maitrise d'ouvrage	techniques	Couts	Contraintes environnement	mobilisation cible		Fourchette basse (M€)	Fourchette haute (M€)	
Préserver les têtes de bassin	Améliorer les connaissances concernant les caractéristiques écologiques et hydrologiques et définition d'objectifs et de règles de gestion	bonne		X				bonne	-	-	Définition d'un référentiel " têtes de bassin" adpaté au territoire de la Sioule, Réflexion en cours à l'échelle de la région Auvergne.
Surveiller la prolifération des espèces envahissantes	Mettre en place une animation pour assurer la surveillance de la prolifération des espèces envahissantes (acteurs de terrain, CBNMC, CREN)	bonne						bonne	0,05	0,05	Coordination et assistance à maîtrise d'ouvrage possible dans le cadre du contrat territorial, Difficultés liées à la mobilisation des acteurs du territoire ainsi qu'à la bonne remontée des informations entre les différents organismes (CEPA, CSA, SMAD, SMAT, PNR, etc.)
	Améliorer les connaissances concernant la contamination et la prolifération des espèces envahissantes	bonne						bonne	Chiffré ci-dessus		
	Mise en place de sites expérimentaux d'éradication des nouveaux foyers de plantes envahissantes	moyenne	X	X	X			moyenne	0,01	0,01	
	Informer et sensibiliser sur les risques de colonisation des milieux par les espèces envahissantes	bonne						faible	Chiffré dans mesures animation		
Organiser les activités aux abords des cours d'eau	Mettre en place une animation pour une meilleure gestion des activités aux abords de la rivière	difficile			X		X	bonne	Chiffré dans mesures animation		Structures porteuses existantes : SMAT du bassin de la Sioule et SMAD des Combrailles
Mieux gérer les activités forestières (valorisation)	Amélioration de la gestion des résineux par la réalisation de plans de gestion des massifs (plantation, entretien, impacts, exploitation, ...)	bonne	X		X		X	bonne	-	-	Mesure à mettre en œuvre suite à une étude préalable animée par le contrat territorial pour identifier les secteurs cibles, Nécessité d'associer la profession agricole et forestière à la démarche.
Mieux gérer les activités utilisatrices des cours d'eau	Limiter ou encadrer la circulation des engins motorisés (quad, 4x4, ...)	difficile	X		X		X	faible	-	-	Animation existante (SMAD, SMAT), mais nécessité d'identifier des porteurs de projets locaux pour la phase de mise en œuvre et de communication du CT.
	Aménager des accès à l'eau pour les activités touristiques (canoe, pêche, sentiers de randonnées, ...)	moyenne	X		X		X	bonne	0,02	0,02	
	Aménager et entretenir les passes à canoës	difficile	X		X		X	bonne	0,01	0,01	
	Informer les usagers de la rivière des bonnes pratiques	bonne						faible	0,01	0,01	
Organisation / Communication du SAGE											
Anticiper la mise en œuvre du SAGE et assurer la coordination des actions	Maintenir une gouvernance pérenne pour la mise en œuvre du SAGE	bonne						bonne	0,5	0,5	Réflexion autour de mutualisation de structures (Groupement de collectivités) ou EPL
Structurer la maitrise d'ouvrage pour réaliser l'entretien et la restauration des milieux aquatiques	Identifier et/ou mobiliser des maîtrises d'ouvrages locales	difficile	X		X		X	bonne	-	-	Identification des structures porteuses et du nombre de postes nécessaires
	Animer et coordonner les actions au niveau des bassins versants	bonne						bonne	0,5	0,5	
Réfléchir à la future politique de communication du SAGE	Identifier les besoins de communication / sensibilisation pour accompagner les mesures proposées	bonne						faible	-	-	Rôle nécessaire et obligatoire du SAGE, Evolution des mentalités nécessaires et sensibilisation à engager pour garantir l'efficacité des actions.

3.3 Annexe 3 : Hypothèses de chiffrage des coûts

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

	Intitulé mesure	Secteur géographique	Type de mesure	chiffrage	Détails / Hypothèses pour le chiffrage
Quantité					
Instaurer une gestion volumétrique sur le bassin de la Bouble					
1	**Mise en place d'un organisme unique sur le bassin de la Bouble**	Bassin de la Bouble	Opérationnel	N	En cours dans le département de l'Allier Ecarté lors du scénario tendanciel
Organiser la gestion des prélèvements par le SAGE					
2	Améliorer les connaissances en définissant les vol. max. / BV en vue de la mise en place d'une gestion volumétrique	Chaîne des Puys	Etude	N	10 bassins versants hydrogéologiques (Etude CETE-BRGM)
3	Mettre en place un dispositif de suivi et de contrôle des niveaux et des prélèvements dans la Chaîne des Puys	Chaîne des Puys	Opérationnel	O	Mise en place de stations pérennes, Suivi des prélèvements, Puis transcription réglementaire de ces volumes. **Hypothèse** : Suivi des débits sur les 5 bassins prioritaires dont 2 sur le BV de la Sioule Coûts pour le BV du SAGE Sioule : coût de deux stations. Source : étude CETE-BRGM : Génie civil (60 000 €) + matériel (16 000 €) + entretien et suivi (16 000 €) => 92 000 €
Réaliser des économies d'eau					
4	Développer des programmes d'économies d'eau dans l'industrie et l'artisanat	Chaîne des Puys et Bouble /SAGE	Organisation	O	Mise en place d'une animation CCI & CDM => 1/4 temps à 40 000 € HT brut/an.
5	Encourager la mise en place de dispositifs hydro économes dans l'habitat	Bouble	Opérationnel	O	15 536 habitants sur la Bouble en 2006 (INSEE) > 5 180 foyers 3 personnes 62 514 habitants sur la SAGE en 2006 (INSEE) > 20 840 foyers 3 personnes **Hypothèse:** Gain de 30% sur conso evier+lavabo (50 m3 pour foyer 3 personnes par an) : 15 m3 **Ambition 1 Bouble:** Equipement 35% des foyers : 1 812 foyers => gain de 27 000 m3 (3,7% conso AEP 2005 qui est de 740 300 m3) **Ambition 2 SAGE:** Equipement 25% des foyers : 5 213 foyers => gain de 78 000 m3 (0,75% conso AEP 2005 qui est de 10 426 200 m3) **Coût de l'équipement :** hypothèse pour installation d'équipements simples dans différentes pièces d'une habitation : de l'ordre de 60 €
6	Réaliser des diagnostics de réseaux AEP et améliorer leurs rendements	Chaîne des Puys et Bouble /SAGE	Opérationnel	O	Objectif de renouvellement de 2 %/an du SDAEP 63 **Hypothèse** : 1,25 km linéaire de réseau en moyenne/ km² commune rurale **Ambition:** Bouble + Basse Sioule + Moyenne Sioule = 100 communes => 1 410 km² (dans le périmètre du SAGE), soit 1750 km de réseau => Renouvellement de 2%/ an soit 35 km/an **Coût des études diagnostic de l'état des réseaux, avec modélisation et mise en place d'un SIG (recensement, localisation et mise en mémoire des casses, travaux réalisés,…) :** - coût moyen de référence SCE - Eau potable pour les SIE de taille similaire à ceux rencontrés sur le BV : de l'ordre de 150 000 € /syndicat. - Hypothèse : 5 syndicats AEP concernés : Sloule et Morge, Sloule et Bouble, Région Minière, Rive gauche de l'Allier. Remarque : le coût de ces études est marginal par rapport aux coûts des travaux de renouvellement de réseaux. **Coûts interventions sur réseaux** - Hypothèse de taux de renouvellement annuel du SDAEP Puy-de-Dôme : 2 % par an, soit 35 km/an pendant 10 ans - coût moyen (pour une canalisation diamètre 100 mm) : 100 €/ml (retour d'expérience SCE).

	Intitulé mesure	Secteur géographique	Type de mesure	chiffrage	Détails / Hypothèses pour le chiffrage
7	Installer des dispositifs hydro économes dans les bâtiments collectifs	Chaîne des Puys et Bouble /SAGE	Opérationnel	O	Conso de référence pour 1 stade simple (arrosage terrain + vestiaires et douches) : 3 000 m3/an / gain potentiel 20% => 600 m3/an 50 stades => 30 000 m3 (seulement 50 communes de + de 500 hab) Conso de référence pour école (3 m3/élève/an) si on cible école de 60 élèves :180 m3/an / gain potentiel 20% = 36 m3/an 50 écoles => 1 800 m3/an (seulement 50 communes de + de 500 hab) Conso moyenne salle des fêtes 200 m3/ an => gain potentiel 20% = 40m3/an 50 salles des fêtes => 2 000 m3/an **Gain potentiel total = 33 800 m3/an soit 0,34 % des consommations AEP 2005** **Coût des mesures :** 2 000 € pour un système d'arrosage automatique (assimilé stade), 10 000 € pour une école,8 000 € pour une salle des fêtes.
8	Communiquer sur les bonnes pratiques en matière d'économie d'eau par les particuliers, collectivités et les professionnels	SAGE	Communication	O	Actions du contrat territorial, mission du technicien de rivière Sensibilisation des particuliers par diffusion d'un guide par le SAGE (récuparations d'eau de pluie, pratiques économes, etc) **Coût :** coût moyen de diffusion d'une plaquette (source AELB) : 0,25 €/hab
Réduire la vulnérabilité aux inondations					
9	Accompagner les communes dans la réalisation leurs DICRIM	SAGE	Organisation	O	Aider les communes à réaliser leur Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) L'une des missions des animateurs SAGE et contrat territorial - Chiffré dans mesures animation/coordination
10	Informer et sensibiliser sur les risques d'inondation suite à une rupture de barrage (Fades/Queuille/Anchald)	SAGE	Communication	O	L'une des missions des animateurs SAGE et contrat territorial ou technicien rivière - Chiffré dans mesures animation/coordination
Qualité					
Connaître pour maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses					
11	**Amélioration des connaissances concernant la conformité des stations industrielles vis-à-vis des rejets de micropolluants**	SAGE	Etude	O	Amélioration des connaissances de l'impact des rejets des indus non raccordées Clarification de la situation des indus à raccordement inconnu **Hypothèse:** Station ponctuelle de suivi de la qualité à l'aval des rejets (réseau d'impact sur 1 an) - Création de 3 points de suivi spécifiques sur une année hydrologique - 4 prélèvements pour chaque point : 1 en début d'étiage, 1 en cours d'étiage et 1 en fin d'étiage + 1 prélèvement en fin d'hiver (mars) - paramètres suivis : micropolluants (Cu, Zn) **Ambition:** Union des Vignerons, Galva Eclair, SICTOM Bayet Coûts prélèvements (temps technicien) : 2000 €/an Cout unitaire analyse : 90 € (métaux pack 8) --> Coût annuel analyses : 1000 €/an
12	**Amélioration des connaissances concernant la qualité en micropolluants des lixiviats des décharges**	SAGE	Etude	O	Amélioration de la connaissance de l'impact des lixiviats sur les cours d'eau en aval des rejets **Ambition :** Décharge de Miremont et terrains d'épandage d'INNOV'IA Possibilité de suivi pour la décharge de Montaigut-en-Combrailles dont les lixiviats semblent s'infiltrer ? **Hypothèse:** 2 stations ponctuelles de suivi de la qualité du milieu aquatique à l'aval des rejets (réseau d'impact sur 1 an) - 4 prélèvements : 1 en début d'étiage, 1 en cours d'étiage et 1 en fin d'étiage + 1 prélèvement en fin d'hiver (mars) - paramètres suivis : micropolluants (Cu, Zn, Pb), autres à définir (retour des Commissions ou prochain BCLE). Coûts prélèvements (temps technicien) : 1000 €/an Cout unitaire analyse : 90 € (métaux pack 8) --> Coût annuel analyses : 540 €/an
13	**Amélioration des connaissances pour le traitement de micropolluants et substances médicamenteuses par les collectivités**	SAGE	Etude	N	Mise en place de stations ponctuelles en aval des principales de STEP ciblées **Hypothèse:** St Pourçain, St Eloy les Mines, Pongibaud et Pontaumur (pharmacologie INNOV'IA) 4 prélèvements pour chaque point : 1 en début d'étiage, 1 en cours d'étiage et 1 en fin d'étiage + 1 prélèvement en fin d'hiver (mars) **Ambition:** Analyse micropolluants pour toutes les stations (pestidices, métaux) Analyse substances médicamenteuses à St Pourçain & Pontaumur (hormones et anti-choretérolémiques) *Non chiffré, coût variable selon nombre de substances à suivre + nature.*
14	**Amélioration des connaissances liées à la contamination des eaux et des sols par les PCB**	SAGE	Etude	O	**1)** Analyse des chairs de poisson sur les 9 sites d'analyses de sédiments (et pas seulement sur les sites où les sédiments se révèlent contaminés) : la Sioule à Mazaye, la Sioule à Montfermy, le Sioulet à Combrailles, le ruisseau de Letrade à St Avit, la Saunade à Landogne, la Sioule à Lisseuil, la Bouble à Echassières, la Sioule à Jenzat, la Sioule à St Pourçain et la Sioule à Contigny. **2)** Qui permettra enuite de mettre en place une seconde station pérenne de mesure dans le secteur de Jenzat. - Coût mesure 1) : prélèvement 1/2 jour /site + 160 €/analyse - Cout mesure 2) : hypothèse fonctionnement de la station pérenne à créer : 4 prélèvements / an pendant 10 ans (160 €/analyse)

	Intitulé mesure	Secteur géographique	Type de mesure	chiffrage	Détails / Hypothèses pour le chiffrage
15	**Réhabiliter et confiner les sites contaminés par des micropolluants (Pontgibaud)**	Secteur de Pontgibaud	Opérationnel	O	Coût des travaux prévus en tendance : 2M€ (coût du confinement du site, hors coûts de construction du mur de soutènement)
16	**Traiter les sols contaminés par les PCB**	SAGE	Opérationnel	N	
17	**Extraire, transporter et enfouir les sédiments des barrages de Fades et Queuille dans un CET**	SAGE	Opérationnel	N	En attente / peu realiste
Améliorer la connaissance des rejets en macropolluants (diagnostic des sources de phosphore)					
18	**Accompagner les communes dans la réalisation des profils de baignade et des plans de gestion qui en découlent**	Amont des Fades	Etude	O	Réalisation du profil de baignade du plan d'eau des Fades en priorité Etude en cours par un BE universitaire (profil de plans d'eau et plan de gestion) Etude du temps de transfert des polluants jusqu'à la baignade prévue **21 Oct 2010**: réunion avec toutes les collectivités gestionnaires de plans d'eau et le SMAD pour décider des modalités de l'étude (bassin d'alimentation, paramètre, ...) Démarrage de l'étude début 2011 Coût études réalisation profil de baignade : 5000 € (pour une zone de type 1) à 10 000 € (zone de type 2)
Réduire les rejets de l'assainissement collectif					
19	**Fiabiliser les réseaux de collecte les plus impactants (augmentation du taux de transfert)**	Amont des Fades	Opérationnel	O	Rénovation des réseaux en mauvais état : 50% linéraire à refaire **Hypothèse 1 :** Amont des Fades (63 : 34 984 Eqh) Ambition 1 : Réhabilitation de 10% des réseaux AC du territoire (3 498 Eqh) Ambition 2 : Réhabilitation de 25% des réseaux AC du territoire (8 746 Eqh) **Hypothèse 2 :** SAGE (68 505 Eqh) Ambition 1 : Réhabilitation de 10% des réseaux AC du territoire (6 850 Eqh) Ambition 2 : Réhabilitation de 25% des réseaux AC du territoire (17 126 Eqh) **Coûts : estimation de l'ambition 2** Etude diagnostic reseaux Coût unitaire études diagnostics et test : 22,1 € HT/EH (test à la fumée, colorants et proposition de réhabilitation) Coûts d'amélioration de la collecte Références coûts moyens par EH (Retour d'expérience Dossier de Consultation des Entreprises par SCE) : - réduction des EPI : travaux réhabilitation : 80 € HT/EH - réduction des EPM : eaux pluviales branchées sur les eaux usées : travaux réhabilitation : 60 € HT/EH (charge du propriétaire) eaux usées branchées sur les eaux pluviales : travaux réhabilitation : 50 € HT/EH (charge du propriétaire) - maîtrise hydraulique (bassin tampon) : 20 € HT/EH Soit 80+60+50+20 = 210 € €HT/EH pour les travaux (dont 110 € à la charge du propriétaire)
20	**Remplacer ou réhabiliter les unités de dépollution existantes les plus impactantes**	Amont des Fades	Opérationnel	O	Réhabilitation des unités de dépollution 200-2000 **Ambition 1 :** Amont des Fades (63) **Ambition 2 :** SAGE (03+63) Estimation de l'ambition 2 - Même hypothèses que ci-dessus
21	**Equiper en déphosphatation les unités de dépollution les plus impactantes (pour les STEP de plus et moins de 2.000 EH)**	Amont des Fades	Opérationnel	O	**Hypothèse :** Cibler l'amont des Fades Equipement déphosphatation/dénitrification : Pontgibaud + Hameau de Peschadoires si projet de raccordement à la station de Pontgibaud, Equipement déphosphatation : Pontaumur (1200), Saint Georges de Mons (2430), Giat (1680) **Source coûts unitaires : Etude BRGM/AERM 2005.** - STEP < 1000 EH en moyenne Coût moyen de création d'une station d'épuration adaptée aux petites collectivités : (700-0,242 x nbEH) x nb EH - STEP entre 1000 et 2000 EH Coût moyen de création d'une station d'épuration de capacité comprise entre 1000 EH et 2000 EH: (600-0,153 x nbEH) x nb EH - STEP de 10 000 EH Coût invest : entre 195 et 250 €/EH. - Coût annuel de fonctionnement : 15 % en comptant la provision pour renouvellement

	Intitulé mesure	Secteur géographique	Type de mesure	chiffrage	Détails / Hypothèses pour le chiffrage
Réduire les rejets de l'assainissement non collectif					
22	**Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif impactantes dans les secteurs à enjeux**	Amont des Fades	Opérationnel	O	**Ambition 1 :** 3 BV amont (5370 résidences ANC) SD Assainissement 03 : points noirs = 20% installations diagnostiqués, SD Assainissement 63 : points noirs = 25% installations diagnostiqués dont 10 % qui impacte le milieu superficiel, Objectif de réhabilitation = 10% soit ~537 installations à réhabiliter, **Ambition 2 :** SAGE 5% soit 730 installations à réhabiliter, - Coût unitaire du diagnostic / réhabilitation : 100 € /installation - Coût de réhabilitation (8000 €HT / installation) (Source : SD assainissement 23, SOGREAH 2009, CG63)
23	**Sensibiliser les particuliers et les collectivités sur l'assainissement non collectif**	Amont des Fades	Communication	O	Actions du contrat territorial, mission d'un technicien de rivière Hypothèse pour coût : plaquette de communication (coût référence AELB : 0,25 €/hab)
Réduire les pollutions diffuses et ponctuelles liées à l'agriculture (Phosphore, MES)					
24	**Mettre en place une animation et développer les conseils aux exploitants agricoles**	Amont des Fades	Organisation	O	1040 exploitations agricoles en amont des Fades **Hypothèse:** Exploitations ciblées = exploitations ne recevant pas de conseils techniques Chambres ou Coopératives **Ambition:** 25% des exploitations = 260 diagnostics d'exploitation Coût d'un diagnostic : 2000 € / exploitation
25	**Soutien de la recherche sur les sols (connaissances descriptives, hydrauliques, épuratoires)**	Amont des Fades	Etude	O	**Hypothèse 1:** stagiaire dont la mission serait de recenser, collecter et cartographier les mesures de phosphore des sols existantes. **Hypothèse 2:** Thèse Chiffrage de l'hypothèse 2 : 3 ans de thèse (5000 €)
26	**Faire des diagnostics phosphore / siège d'exploitation (amélioration des connaissances et réduction des pollutions en amont des Fades)**	Amont des Fades	Opérationnel	O	1040 exploitations agricoles en amont des Fades **Hypothèse:** Exploitations ciblées = exploitations ne recevant pas de conseils techniques Chambres ou Coopératives **Ambition:** 25% des exploitations = 260 diagnostics d'exploitation ***Chiffré au travers de la mesure 2,5,1***
27	**Généraliser l'installation d'abreuvoirs et limiter les accès aux cours d'eau par les animaux d'élevage dans les secteurs sensibles**	Amont des Fades	Opérationnel	O	**Hypothèse:** 1 abreuvoir tous les 1,2 km (moy retour exp. CIATE et SIASEBRE (Creuse) pour CE en contexte similaire) Pose de cloture correspond à 30% linéaire (moy retour exp. CIATE et SIASEBRE pour CE en contexte similaire) **Ambition à définir** en fonction de l'étude contrat territorial à venir (petit chevelu de tête /volonté locale des agriculteurs), la seule prise en compte des masses d'eau en risque de non atteinte du bon état DCE ne suffit pas. => Temps d'animation CT : 3 mois (sur la base de 40 000 €ht /an)
28	**Améliorer la capacité de stockage des fosses à lisiers pour supprimer les épandages sur neige tardive**	Amont des Fades	Opérationnel	O	Exploitations bovines + 800 m altitude = 50e d'exploitations **Hypothèse :** 50% des exploitations = 25 exploitations **Ambition 1 :** Couverture toutes fosses **Ambition 2 :** Couverture toutes fosses + Fosse d'appoint 2 mois ou Traitement des eaux blanches (SBR) Remarque : Choix définitif de l'altitude seuil en fonction des données de la stations météo France de Rochefort Montagne **Hypothèses de chiffrage** - Coût couverture de fosse : de 20 à 100 €/m2 selon les types de couverture (coût moyen 50 €/m2, soit pour une fosse de 500 m2 : 25 000 €) - Source : chambre d'agriculture des Landes. + Coût installation SBR : de l'ordre de 10 000 € (cout issu comparaison de coût références de professionnels), + 5% de cout fonctionnement annuel --> Hypothèse de coût de la mesure (ambition 2) : 35 000 € par exploitation
29	**Collecte et valorisation des rejets de lactosérum des ateliers laitiers et fromagers des exploitations**	Amont des Fades	Opérationnel	N	20 exploitations agricoles au-dessus de 800 m d'altitude

	Intitulé mesure	Secteur géographique	Type de mesure	chiffrage	Détails / Hypothèses pour le chiffrage
Améliorer les connaissances et réduire les pollutions agricoles en nitrates et pesticides					
30	Réaliser des diagnostics d'exploitations azote & pesticides	Sioule aval & Bouble	Opérationnel		Diagnostic d'exploitations et préconisations dans le but d'améliorer les pratiques de fertilisation et d'application des produits phytosanitaires, 50 diagnostics d'exploitations prévues par le CT, 5000 € le diagnostic
31	Encourager la conversion des systèmes culturaux	Sioule aval & Bouble	Opérationnel	O	**Hypothèse :** zone vulnérable (33 160 ha SAUf) Excédent moyen de 20 UN/ha SAUf / Ferti minérale moyenne 100 UN/ha, => Objectif d'effort de conversion de 20% des surfaces (6 630 ha). **Ambition 1 :** 50% bio 50% herbe, **Ambition 2** : 50% Ferti / 25% bio / 25% herbe, **Hypothèses de coûts :** Conversion BIO - Les cinq premières années : MAE conversion bio : 200€/ha/an (cas des cultures annuelles et prairies temporaires) - Les cinq années suivantes : MAE maintien bio : 100€/ha/an (cas des cultures annuelles et prairies temporaires) Conversion en système herbager 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 Conversion en système utilisant peu d'engrais - MAE ferti (137€/ha/an)
32	Développer des techniques de traitement alternatives en agriculture	Sioule aval & Bouble	Opérationnel	O	Actions du contrat territorial, mission d'un technicien de rivière **Hypothèse** : 3 journées de formation / démonstration - 1000 € la journée
33	Informer les agriculteurs sur l'usage et les objectifs de réduction des produits phytosanitaires et valoriser l'agriculture biologique	Sioule aval & Bouble	Communication	O	Actions du contrat territorial, mission d'un technicien de rivière Coût plaquette de communication. Hypothèse coût global de la campagne (édition plaquette +diffusion) : 5000 €
Améliorer les connaissances et réduire les pollutions non agricoles en pesticides					
34	Amélioration des connaissances concernant les pollutions ponctuelles par les pesticides (collectivités, transports, etc.)	Sioule aval & Bouble	Etude	O	Enquêtes auprès des acteurs non agricoles : services techniques des collectivités (+1000 hab ou dont le centre bourg est traversé par les cours d'eau potentiellement impactés ou échantillon rural) & sociétés de transport (RFF, APRR) **Chiffrage :** 15 enquêtes, temps d'enquête (1/2 journée par acteur + 5j restitution) --> Coût global : 10 000 € HT
35	Mettre en place un plan de gestion ou d'entretien des fossés de bords de route et de voies ferrées	Sioule aval & Bouble	Etude	O	Diagnostics des pratiques et plans de gestions des collectivités gestionnaires (communes & conseils généraux) Cout global étude : 30 000 € HT
36	Développer des techniques de traitement alternatives par les collectivités	Sioule aval & Bouble	Opérationnel	O	**Ambition 1** : 57 communes Basse et Moyenne Sioule & Bouble aval, **Ambition 2** : SAGE. **Coût études plan de désherbage :** - < 1500 hab: 5 000€ HT - < 3 000 hab: 8 000 € HT - < 6000 hab : 10 000 € HT - < 10 000 hab: 14 000 € HT - < 20 000 hab : 20 000€ HT
37	Informer les particuliers, les collectivités et les professionnels sur l'usage et les objectifs de réduction des produits phytosanitaires	Sioule aval & Bouble	Communication	O	Actions du contrat territorial, mission du technicien de rivière Plaquette de communication jardiniers amateurs et industries enjtreprises (0,25 €/hab)
Réduire les problèmes de contamination naturelle en arsenic dans l'AEP					
38	Mutualiser les coût de traitement de l'arsenic	SAGE	Opérationnel	N	Ecarté lors du scénario tendanciel

	Intitulé mesure	Secteur géographique	Type de mesure	chiffrage	Détails / Hypothèses pour le chiffrage
Hydromorphologie					
Préserver et/ou restaurer la continuité écologique					
39	**Achever le diagnostic systématique des ouvrages**	SAGE	Organisation	O	Recensements exhaustif achevé dans 63 (complément en cours via CG sur routes) : 200 ouvrages, Recensement à terminer dans 03, **Hypothèse** : 50e d'ouvrages à diagnostiquer dans l'Allier (tronçon de la Bouble et Boublon) - 3 mois de telmps passé par un technicien (5 ouvrages / jour + 2 mois de temps d'animation d'un technicien à 40 000 €HT /an
40	**Gérer, aménager ou supprimer les ouvrages**	SAGE	Opérationnel	O	**Enjeu continuité écologique:** Retour d'expérience diagnostic 63 => 25% d'ouvrages infranchissables dont 10% d'ouvrages prioritaires, **Hypothèse:** Assiette de 300 ouvrages sur le bassin de la Sioule, **Ambition 1 :** 10% d'ouvrages prioritaires (30 ouvrages concernés) **Ambition 2 :** 25% d'ouvrages prioritaires (75 ouvrages concernés) **Hypothèses de chiffrage :** - 40 % d'effacement - 30% d'ouvrages à modifier - 20 % d'ouvrages à gérer (sans surcoût) - 10 % d'ouvrages à aménager - Coûts modification simple d'ouvrage : 2000 € / m de chute à traiter - Coût d'une passe à poisson : 40 000€/m de chute à traiter - Coût suppression d'ouvrage : 10 000 € / m de chute à traiter (Source coûts : Evaluation économique du Programme de Mesure - AELB) - Hypothèse : 1 ouvrage = 1m de chute à traiter.
41	**Suivre et faire partager les retours d'expériences des suppressions d'ouvrages**	SAGE	Communication		Actions du contrat territorial, mission du technicien de rivière, Existence de documents de retour d'expérience ONEMA dans ce domaine Hypothèse coût : coût de sensibilisation de la population du bassin aux différents enjeux de gestion des milieux aquatiques : 0,25 €/hab (source : coûts de communication AELB pour sensibilisation habitants du bassin LB).
42	**Sensibiliser les acteurs sur l'importance des grands migrateurs de la Sioule**	SAGE	Communication		Actions du contrat territorial, mission d'un technicien de rivière Informer les professionnels et le grand public du territoire *Chiffré ci-dessus*
Réussir la concertation avec les microcentraliers					
43	**Améliorer la connaissance de la population d'anguilles et de ses périodes de dévalaison**	Sioule aval	Etude	O	Améliorer la connaissance de la population d'anguilles et identifier ses périodes de dévalaison afin d'ajuster au mieux les périodes d'arrêts de turbinage des microcentrales
44	**Mettre en place une organisation pour s'assurer de la fonctionnalité des ouvrages de franchissement**	Sioule aval	Organisation	O	Concerne uniquement les 10 ouvrages hydroélectriques aux fréquences suivantes : - contrôle une fois par semaine en période de migration, - contrôle par mois hors période de migration (limiter les risques de dégradation de la passe), - contrôle systématique après chaque épisode de crue (intensification des problèmes de colmatage), - mise à sec de la passe avant chaque saison de migration – observation des parties habituellement immergées) **chiffrage :** 1/4 poste de technicien (salaire de base 40 000 € HT/an)
45	**Instrumentation des microcentrales non asservies au débit et/ou ne disposant d'échelle limnimétrique**	SAGE	Opérationnel	O	**Capteurs de niveau:** 1 Moulin, 2 capteurs **Echelles limnimétriques:** Moulin Infernal et les deux seuil de Neuvial sont équipés => 7 moulins à équiper. Coût unitaire de pose d'une échelle + fournitures : 1500 €

	Intitulé mesure	Secteur géographique	Type de mesure	chiffrage	Détails / Hypothèses pour le chiffrage
46	**Restaurer les dispositifs de franchissement montaison/devalaison**	Sioule aval	Opérationnel	O	**Ambition n°1 : Moulin Breland, Moulin de la ville e t Moulin des Salles** Moulin Breland : installation d'une passe à bassins, Moulin de la ville : installation d'une passe à bassins au niveau de l'usine / aménagement d'une passe naturelle pour le franchissement du radier de pont dans le bras de la Vierge, Moulin des Salles : aménagement du seuil **Ambition n°2 : Les 9 ouvrages de Jenzat jusqu'à la confluence avec l'Allier** Champagne : réaménagement des passes, au barrage principal et à la digue du Périment, au moyen de ralentisseurs suractifs et de pré-barrages renforcés, Entremiolle : pose d'une vanne pour chute aval (amélioration de l'attractivité du dispositif de montaison à l'usine) / Diagnostic hydraulique et amélioration du fonctionnement de la passe à ralentisseurs suractifs au barrage (état et calage), Les Grottes : réaménagement complet de la passe à bassins à l'usine / aménagement d'un exutoire de dévalaison / réaménagement et stabilisation du pré-barrage de la passe à ralentisseurs suractif au barrage => aménagements effectués, Moulin Infernal : Aménagements réalisés, Neuvial amont : Aménagement d'une passe à bassins à l'usine. **Enveloppes estimées (à partir des coûts de références Maîtrise d'oeuvre SCE et des coûts de référence ONEMA) :** Moulin de Champagne : 150 à 200 000 € Moulin de la Ville : 350 000 à 450 00 € Moulin de Breland : 220 000 à 300 000 € ENtremiolle : 60 000 à 80 000 € Moulin infernal : 135 000 à 165 000 € Neuvial amont : 100 000 à 120 000 €. Prise en compte des fourchettes hautes (pour intégrer les éventuels travaux de démolition à prévoir) **Hypothèses utilisées :** - Passe à ralentisseurs : 30 000 €/m de chute - Passe à bassins : 60 000 €/ m de chute - Pré-barrage : environ 30 000 € /m de chute (affiné selon les cas) - Petit pré-barrage rustique : 7500 €/m de chute Rmq : marge d'erreur +/- 30%
47	**Faciliter la dévalaison de l'anguille sur l'axe Sioule aval**	SAGE	Opérationnel	O	**Ambition 1 :** Installer des dispositifs de franchissement montaison/dévalaison pour les anguilles sur toutes les microcentrales en aval de Queuille. **Ambition 2** : Organiser des arrêts simultanés de turbinage aux moments les plus propices à la dévalaison de l'anguille Temps d'arrêt prévu : 4 fois 4 jours ? Elément chiffrage manque à gagner : variation des tarifs de la production hydroélectrique du simple au triple entre été (avril-oct) et hiver(nov-mars) **Non chiffré** (nécessiterait de connaître la production journalière moyenne des différentes microcentrales (w/h).
48	**Améliorer la connaissance sur les grands migrateurs de la Sioule**	Sioule aval	Opérationnel	O	**Ambition 1:** Construction et équipement d'un local de comptage des migrateurs à Moulin Breland **Ambition 2:** Ambition 1 + local de comptage en amont de Jenzat (Moulin des Salles?) **Coûts unitaires pour installation + fonctionnement d'une station de comptage salmonicole :** - Investissement : Etudes : 10 k€ + Travaux : 150 k€ - Fonctionnement : gestion et bancarisation : 10 k€ par an Source : SDDE Artois Picardie - PLAGEPOMI (Plan de Gestion des Poisssons Migrateurs). Chiffrage de l'ambition 2 : 2 stations à créer.
Limiter les impacts des plans d'eau					
49	**Renforcer le contrôle des plans d'eau pour limiter leur impact**	SAGE	Organisation	O	Mesure d'animation/accompagnement, Participation de la CLE au plan de contrôle de la DDT en termes de définition des secteurs à enjeux, Secteur à forte densité = Bouble + Sioulet (600 plans d'eau) **Ambition 1 :** contrôle de 10% des PE **Ambition 2 :** contrôle de 25% des PE **Chiffrage** Temps de terrain / diagnostic/restitution de fiche de contrôle : 2 plans d'eau / jour. Ambition 1 --> 30 j Ambition 2 --> 75 j Cout technicien : 500 €/j Chiffrage de l'ambition 2.
50	**Diagnostic et traitement des sédiments des étangs de Chancelade et Tyx**	SAGE	Organisation	N	

	Intitulé mesure	Secteur géographique	Type de mesure	chiffrage	Détails / Hypothèses pour le chiffrage
51	**Etude de délimitation des secteurs à forte densité pour légitimer les oppositions à déclaration en matière de création**	SAGE	Etude	O	Délimitation des secteurs à forte densité Temps d'étude : hypothèse 1 mois d'un technicien (40 000 € HT/an)
52	**Mise en dérivation des plans d'eau au fil de l'eau les plus impactants**	SAGE	Opérationnel	O	**Hypothèse :** 50 % des PE au fil de l'eau en moyenne sur la Bouble et le Sioulet & 3% à l'effacement ou à la mise en dérivation (opération pilote), **Ambition 1 :** Bouble ou Sioulet Bouble (87 au fil de l'eau / 3 en dérivation effacement), Sioulet (81 au fil de l'eau / 2 en dérivation effacement), **Ambition 2 :** Bouble et Sioulet Bouble & Sioulet (168 au fil de l'eau / 5 en dérivation effacement). Coût dérivation d'étang : 2 500 €
53	**Equipement des plans d'eau les plus impactants (moine, pêcherie, ...)**	SAGE	Opérationnel	O	**Hypothèse :** 25% des PE au fil de l'eau & 10% à l'équipement, **Ambition 1 :** Bouble ou Sioulet Bouble (87 au fil de l'eau / 9 à l'équipement), Sioulet (81 au fil de l'eau / 8 à l'équipement), **Ambition 2 :** Bouble et Sioulet Bouble & Sioulet (168 au fil de l'eau / 17 à l'équipement). Coût d'installation d'une moine : 15 000 € (étude CRE Haut Pays Marchois)
54	**Informer les propriétaires sur les bonnes pratiques de gestion et d'aménagement des étangs**	SAGE	Communication	O	Actions du contrat territorial, mission du technicien de rivière, Communication sur 100% des BV Bouble-boublon et Sioulet. Plaquette de communication : Hypothèse 1 €/exemplaire, 700 ex.
Améliorer la connaissance des zones humides					
55	**Améliorer les connaissances en réalisant l'inventaire des enveloppes des zones potentiellement humides**	SAGE	Etude	O	Etude planifiée sur l'année universitaire 2010/2011 (master de l'université de Clermont-Ferrand) Temps d'étude stagiaire 6 mois à un an Coût - 1 an à 400 €/mois
56	**Définir les ZHIEP et ZSGE**	SAGE	Etude	O	Etude planifiée sur l'année universitaire 2010/2011 (master de l'université de Clermont-Ferrand) Temps d'étude stagiaire 6 mois Coût - 1 an à 400 €/mois
57	**Améliorer les connaissances en réalisant les inventaires communaux des zones humides**	SAGE	Etude	O	Dimensionnement de la mesure dépendant de la pré identification SIG **Hypothèses utilisées :** Coût unitaire d'étude : 2500 € /commune (Hypothèse chiffrage du Programme de mesures AELB) Hypothèse : 50% des communes du SAGE (80 communes) seront concernées par l'enveloppe des zones humdies potentielles --> réalisation d'inventaires sur ces communes
Assurer la gestion et la protection des zones humides et de la biodiversité					
58	**Accompagner les collectivités dans la réalisation de leur schéma bocager**	SAGE	Organisation	O	Temps d'animation afin d'aider les commuens à définir leurs secteurs à enjeux en vue de la mutualisation des actions (limitation des écoulement et de l'érosion des sols, biodiversirté, etc.) Enveloppe globale d'étude : 50 000 €.
59	**Protéger les zones humides à travers les documents d'urbanisme lorsque cela est possible (servitudes TPME)**	SAGE	Opérationnel	N	A caractère réglementaire. Non chiffré
60	**Maintenir et entretenir les zones humides**	SAGE	Opérationnel	O	8% ZH sur le bassin **Ambition 1 : Sioule amont / Miouze et Sioulet (9 417 ha ZH)** **Hypothèse 1 :** gestion /entretien de 50% = 4 700 ha **Hypothèse 2 :** gestion /entretien de 20% = 1 880 ha **Ambition 2 : SAGE (20 480 ha ZH)** **Hypothèse 1** : gestion /entretien de 50% = 10 240 ha **Hypothèse 2** : gestion /entretien de 20% = 4 100 ha **Chiffrage** Coûts très variables selon le type de ZH et d'intervention. Hypothèses Chiffrage du Programme de Mesures du SDAGE Loire Bretagne : - ZH d'intérêt environnemental particulier (ZH "ressource en eau") : coût d'entretien de l'ordre de 140 €/ha/an (MAE) - ZH d'intérêt majeur pour la biodiversité : coût moyen de gestion et d'entretien de l'ordre de 330 €/ha/an (moyenne observée sur Loire-Nature (probablement élevée car importants moyens dégagés par les associations sur ces sites) --> Coût moyen de gestion et d'entretien de 235 €/ha/an. Chiffrage de l'hypothèse 2

	Intitulé mesure	Secteur géographique	Type de mesure	chiffrage	Détails / Hypothèses pour le chiffrage
61	**Favoriser l'acquisition des zones humides par les collectivités ou les associations**	SAGE	Opérationnel	O	**Ambition Sioule Amont:** Doubler les surfaces actuellement en gestion/acquisition par les CG (étang Grand à Pulvérières et les Gorges de la Bouble entre Chantelle et Deneuille les Chantelle) / CSA / CEPA Sur Sioule amont : Miouze et Sioulet -> acquisition de 47 ha Ambition SAGE: Acquisition 0,5% de l'assiette ZH = 102 ha Hypothèse valeur foncière : 2000 €/ha
62	**Maintenir et restaurer le maillage bocager**	SAGE	Opérationnel	O	**Hypothèse de départ : 50m linéaire de haies ou talus / ha SAU.** **Ambition 1 :**Doublement du linéaire de haies / talus bocagers par ha de SAU, sur Sioulet (environ 150 km² de SAU) et partie bocage bourbonnais du département de l'Allier (Bouble, environ 150 km² de SAU) => Création de 1500 km de haies/talus, de manière réaliste sur environ 30 ans (donc 500 km dans un premier temps, sur les 10 ans du SAGE) **Ambition 2 :** Ambition 1 + bassin versant Sioule amont (60 km² de SAU) & Miouze (8 km² de SAU) => Doubler la densité bocagère : Création de 1840km de haies/talus, de manière réaliste sur environ 30 ans (donc 600 km dans un premier temps, sur les 10 ans du SAGE) **Coûts des travaux :** - Coût unitaire plantation de haies : 5€/ml (SAGE Huisne) - Coût unitaire création de talus : 4€/ml (synthèse AE de la région Bretagne) --> Coût moyen de création : 6,5€/ml - Coût entretien haies+talus : environ 0,7 €/ml/an (source : CORPEP)
63	**Sensibiliser les acteurs sur l'importance des zones humides et les modes de gestion adaptés aux différents types de zones humides**	SAGE	Communication	O	Actions du contrat territorial, mission du technicien de rivière Chiffré dans mesure 3,1,3,
Optimiser le fonctionnement des cours d'eau et reconquérir leurs capacités d'accueil					
64	**Restaurer la morphologie du lit, les berges et les habitats aquatiques sur les sections dégradées (ME en report)**	SAGE	Opérationnel	O	**Hypothèse 1 :** ME en report en morphologie / paramètre de risque "lit mineur" (programme d'actions principal CT) Bouble de Monestier à la confluence (61% REH lit mineur très fort) et Boublon (28% REH lit mineur fort) => 87 km **Ambition 1 :** 50 % de restauration **Ambition 2 :** 30 % de restauration **Hypothèse 2** : ME respect 2015 / paramètre de risque "lit mineur" (programme d'actions secondaire CT) Hypothèse 1 + la Saunade (19,7% REH lit mineur moyen) + le Mazaye (80,4% REH lit mineur moyen) => 155 km **Ambition 1** : 50 % de restauration **Ambition 2** : 30 % de restauration Hypothèse chiffrage des coûts de travaux de restauration du lit mineur sur secteurs têtes de bassin : 100€/ml
65	**Restaurer et entretenir la ripisylve**	SAGE	Opérationnel	O	**Hypothèse 1 :** ME en report en morphologie / paramètre de risque "ripisylve" (programme d'actions principal CT) Bouble de Monestier à la confluence (4% REH ripisylve fort-très fort) et Boublon (27% REH ripisylve fort-très fort) => 87 km **Ambition 1 :** entretien courant de 50% du linéaire dont plantation ripisylve 10% linéaire **Ambition 2 :** entretien courant de 30% du linéaire dont plantation ripisylve 10% linéaire **Hypothèse 2** : ME respect 2015 / paramètre de risque "ripisylve" (programme d'actions secondaire CT) Hypothèse 1 + Le Mazaye (18% REH ripisylve fort) => 95,4 km **Ambition 1 :** entretien courant de 50% du linéaire dont plantation ripisylve 10% linéaire **Ambition 2** : entretien courant de 30% du linéaire dont plantation ripisylve 10% linéaire **Hypothèses chiffrage (Chiffrage de l'ambition 2)** <u>Entretien courant</u> - Hypothèse : 2 interventions en 10 ans. - Coût moyen d'entretien courant : 8,6 €/ml pour 2 berges (moyenne entre hypothèse PdM SDAGE AELB et données locales : CRE Tête de bassin Tardes, étude préalable CRE Arnon et contrat de rivière Sedelle) <u>Plantation ripisylve</u> - 8 € /ml selon Etude AERM 2005 - 2 à 2,5 €/ml selon données locales --> hypothèse de 8 €/ml pour 2 berges
66	**Communiquer sur le fonctionnement des cours d'eau et les bonnes pratiques d'entretien des berges et de la ripisylve**	SAGE	Communication	O	Actions du contrat territorial, mission d'un technicien de rivière - Chiffré dans mesures animation/coordination
Préserver les têtes de bassin					
67	**Améliorer les connaissances concernant les caractéristiques écologiques et hydrologiques et définition d'objectifs et de règles de gestion**	SAGE	Etude	N	Réunion animateurs le 30 Novembre 2010 sur la définition des têtes de bassin en Auvergne *Non chiffré*

	Intitulé mesure	Secteur géographique	Type de mesure	chiffrage	Détails / Hypothèses pour le chiffrage
Surveiller la prolifération des espèces envahissantes					
68	**Mettre en place une animation pour assurer la surveillance de la prolifération des espèces envahissantes (acteurs de terrain, CBNMC, CREN)**	SAGE	Organisation	O	Hypothèse pour le chiffrage : 1 poste de technicien à 1/4 temps pendant 5 ans (sur la base d'un salaire de 40 000 € HT/an)
69	**Améliorer les connaissances concernant la contamination et la prolifération des espèces envahissantes**	SAGE	Etude	O	Identification des secteurs touchés et des liens de contamination avec les autres bassins versants S'assurer de la bonne remontée des informations vers les acteurs du réseau régional (conservatoire botanique auvergne puis CEPA) *Chiffré ci-dessus*
70	**Mise en place de sites expérimentaux d'éradication des nouveaux foyers de plantes envahissantes**	SAGE	Opérationnel	O	Mise en place de plateformes de compostage + temps d'animation ? **Hyptohèse :** Basse Sioule et Bouble (Renouées ambroisie) = 2 plateformes + 1 plateforme dans le Puy-de-Dôme Hypothèse coût d'investissement : 5000 € / plateforme
71	**Informer et sensibiliser sur les risques de colonisation des milieux par les espèces envahissantes**	SAGE	Communication	O	Actions du contrat territorial, mission d'un technicien de rivière - Chiffré dans mesures animation/coordination
Organiser les activités aux abords des cours d'eau					
72	Mettre en place une animation pour une meilleure gestion des activités aux abords de la rivière	SAGE	Organisation	O	**Hypothèse :** Animation sur l'ensemble du bassin => particulier / activités spécifiques (pêche, randonnée, canoë, etc.), Relai de communication auprès des particuliers via les Offices de Tourisme intercommunautaires. L'une des missions des animateurs - techniciens de rivière - Chiffré dans mesures animation/coordination
Mieux gérer les activités forestières (valorisation)					
73	Amélioration de la gestion des résineux par la réalisation de plans de gestion des massifs (plantation, entretien, impacts, exploitation, …)	Miouze	Etude	N	Réalisation de documents d'objectifs, **Secteur cible :** Miouze. *Non chiffré (programme englobant des enjeux et donc des coûts plus larges que ceux abordés dans le cadre du SAGE)*
Mieux gérer les activités utilisatrices des cours d'eau					
74	Limiter ou encadrer la circulation des engins motorisés (quad, 4x4, ...)	SAGE	Opérationnel	N	**Ciblage :** Zones Natura 2000 habitat (90% du linéaire de la Sioule de Pontgibaud à la confluence), Temps d'animation Recensement des arrêtés municipaux, proposition de signalétique et cartographie des périmètres à préserver prévus au sein de l'ONF en 2011 (stage)
75	Aménager des accès à l'eau pour les activités touristiques (canoë, pêche, sentiers de randonnées, ...)	SAGE	Opérationnel	O	Mesure étude & opérationnelle, Localiser les sites où les canoës pourraient débarquer (étude commencée par le CG) Mise en place de débarcadères et d'aires de pique nique non aménagées, **Assiette :** une 10e de sites (7 dans le Puy-de-Dôme et 3 dans l'Allier), Qui correspond à 60 km de linéaire de cours d'eau pratiqués. **Hypothèse coût :** environ 2000 € / site à aménager
76	Aménager et entretenir les passes à canoës	SAGE	Opérationnel	O	**Ambition:** tout en aval de Queuille (Châteauneuf les Bains à Jenzat) **Hypothèse :** mesure surtout d'entretien 2 passes à entretenir / 1 à aménager à Châteauneuf (si installation d'une nouvelle µcentrale) Hypothèses coût entretien : 1 intervention annuelle pendant 10 ans (à 1000 €) Hypothèse coût création passe à canoës : 5000 €
77	Informer les usagers de la rivière des bonnes pratiques	SAGE	Communication	O	Hypothèse : coût d'implantation de 10 panneaux environ, sur les sites de location de matériel de loisirs (kayaks, loisirs nautiques, …). Coût d'un panneau : 500 €
Clarifier le contexte institutionnel					
Anticiper la mise en œuvre du SAGE et assurer la coordination des actions					
78	**Maintenir une gouvernance pérenne pour la mise en œuvre du SAGE**	SAGE	Organisation	O	Temps d'animation et coûts de fonctionnement divers Coût animateur : 50 000 €/an Coûts fonctionnement : 5% (2 500 €/an)
Structurer la maitrise d'ouvrage pour réaliser l'entretien et la restauration des milieux aquatiques					
79	**Identifier et/ou mobiliser des maîtrises d'ouvrages locales**	SAGE	Organisation	N	
80	**Animer et coordonner les actions au niveau des bassins versants**	SAGE	Organisation	O	Temps d'animation SMAT CT Coût animateur : 50 000 €/an Coûts fonctionnement : 5% (2 500 €/an)
Réfléchir à la future politique de communication du SAGE					
81	**Identifier les besoins de communication / sensibilisation pour accompagner les mesures proposées**	SAGE	Organisation	N	Réalisation de fiches types de sensibilisation sur les bonnes pratiques, modes de gestion, économies d'eau, etc. Combien ? Modalité de réalisation (SMAD) ? Modalité de diffusion (internet, public ciblé, etc.) ?

3.4 Annexe 4 : Hypothèses d'évaluation des bénéfices

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

Catégorie d'usage	Type d'usage	CE/G/NC (1)	M/NM (2)	Type de bénéfice	Etudes référentes utilisées pour le calcul des bénéfices unitaires	Niveau d'adéquation de l'étude référente au contexte de la Sioule (de 1 - adéquation faible à 3 - adéquation acceptable)		Valeur unitaire		Unité	Hypothèses quantitatives	Hypothèses quantitatives	
						Niveau	Explication	Hyp. Basse	Hyp. Haute			Q1	Q2
Consommation d'eau en bouteille	**Consommation d'eau en bouteille**	*CE*	*M*	Coûts évités d'achat d'eau en bouteille liés à une meilleure perception de la qualité de l'eau du robinet	Coût moyen de consommation annuelle d'eau en bouteille=146 à 197€/habitant/ an d'après la méthodologie Agence de l'Eau Artois Picardie.	1	Les dégradations observées sur les eaux traitées portent sur des paramètres sur lesquels le SAGE apportera une amélioration plus limitée (bactériologie), voire pas d'amélioration dans le cas de l'arsenic)	146,0	197,0	€/hab	Réduction de 50% des achats d'eau en bouteille due à la mauvaise perception de la qualité de l'eau du robinet Population concernée : population des syndicats AEP alimentés par la ressource "Sioule" (hypothèse : population du BV majorée de 15%) Hypothèse : 42% des habitants ne boivent pas l'eau du robinet, dont 22% ne la boivent pas en raison d'une mauvaise perception de la qualité et pour les risques	15 853	15 853
Usages récréatifs	**Canoê-kayak**	*G*	*NM*	Augmentation de bien-être des pratiquants de kayak (augmentation de fréquentation)	Transfert possible depuis l'étude D4E, 2005, Le Loir. (Méthode des coûts de transport) Contexte de l'étude : Bénéfice lié à l'augmentation de fréquentation induite par l'amélioration de la continuité, de la qualité de l'eau et de l'hydrologie. Pour les pratiquants Hypthèse haute =7,21€/visite, Hypothèse basse =11,71€/visite	1	Contexte de l'étude référente assez différent de la Sioule : (rivière de plaine)	7,21	11,7	€/visite	Nb pratiquants annuels du kayak sur la Sioule : hypothèse 17 000 pratiquants/an (5% de la population du SAGE et 5% de la population de l'agglomération Clermontoise) **Hypothèse haute :** augmentation de 10 % des visites d'ici 10 ans, en lien avec une meilleure perception de la qualité de l'eau et des milieux **Hypothèse basse :** augmentation de 5 %	17 850	18 700
	Pêche en eaux douces de loisir (continuité)	*G*	*NM*	Augmentation de bien être des pêcheurs d'eaux douce. Valeur accordée à l'amélioration des conditions de pêche (réduction des	Transfert possible depuis l'étude de F Bonnieux, C Guerrier, JP Fouet (2002) Le Lignon du Velay - Evaluation contingente. Pour les pêcheurs pratiquants(17%) H1=8,2€, H2=23,43€, pour les pêcheurs non-pratiquants(83%) H1=4,10€, H2=8,2€	2	Contexte de l'étude référente assez différent de la Sioule : - Section de cours d'eau de 29km. Fréquentation locale. Nombreux sites substituts.	4,797	10,8	€/pêcheur/an	Nb pratiquants estimé (à partie des ventes de cartes 2008 - données Fédération de pêche 63) : entre 8500 et 11200. Majoration de 15% pour tenir compte de la présence proche de l'agglomération clermontoise.	9 775	12 880
	Pêche en eaux douces de loisir (diversité piscicole)	*G*	*NM*	Augmentation de bien être des pêcheurs d'eaux douces. Valeur accordée à l'amélioration des conditions de pêche (qualité de l'eau et diversité piscicole)	Transfert possible depuis l'étude de A Brunel (1996) L'Erdre - Evaluation contingente.	1	Contexte de l'étude référente très différent de la Sioule : Rivière de petite taille à proximité de l'agglomération nantaise, fonctionnement plutôt du type d'un plan d'eau du fait de la présence d'un barrage à l'aval. Eaux de faible diversité piscicole au départ, morphologie	9,2	9,2	€/pêcheur/an	Nb pratiquants estimé (à partie des ventes de cartes 2008 - données Fédération de pêche 63) : entre 8500 et 11200. Majoration de 15% pour tenir compte de la présence proche de l'agglomération clermontoise.	9 775	12 880
	Baignade	*G*	*NM*	Amélioration de la perception des conditions de baignade (qualité de l'eau) sur le site de la base de loisirs de Confolant (retenue des Fades-Besserves)	Transfert possible depuis l'étude de A Brunel (1996) L'Erdre - Evaluation contingente.	1	Voir ci-dessus. Cas d'une masse d'eau initialement impropre à la baignade en permanence, ce qui n'est pas le cas sur la retenue des Fades.	21,11	27,7	/individu /an	Hypothèse de fréquentation actuelle de la base de loisirs des Fades-Besserves : concerne 5% de la population du SAGE + 1 % de la population Clermontoise	5 945	5 945
	Promenade, randonnée	*G*	*NM*	Augmentation de la frequentation de la promenade et la randonnée	Transfert possible depuis l'étude D4E, Le Loir,2004 - Coûts de transport.	1	Contexte assez différent de celui de la Sioule (voir détails plus haut)	15,9	19,1	€/visite/promeneur	Hypothèse : 20% de la population du SAGE et 3 à 5% de la population de l'agglomération clermontoise pratiquent l'activité promenade sur le BV de la Sioule.	20 967	26 591
Valeurs patrimoniales	**Valeur patrimoniale des cours d'eau (hydromorphologie)**	*G*	*NM*	Bénéfice en termes d'amélioration de l'hydromorphologie des eaux de surface	Transfert possible depuis l'étude "Lignon-en-velay", base D4E - Evaluation contingente	2	Contexte assez différent de celui de la Sioule (voir détails plus haut)	6,0	10,2	€/individu/an	Hyp : Les non-usagers concernés représentent 75% des habitants du territoire + 20% de la population de l'agglomération Clermontoise	103 231	103 231
	Valeur patrimoniale des cours d'eau (qualité)	*G*	*NM*	Bénéfice en termes d'amélioration de la qualité des eaux de surface (pesticides et nitrates)	Transfert possible depuis l'étude "Loir", base D4E - Evaluation contingente	1	Contexte assez différent de celui de la Sioule (voir détails plus haut)	22,2	34,2	€/ménage/an	Hyp : Les non-usagers concernés représentent 35% des habitants du territoire + 20% de la population de l'agglomération Clermontoise, soit environ 78 000 usagers, soit environ 33 800 ménages	33 800	33 800
	Valeur patrimoniale des nappes d'eau souterraines	*G*	*NM*	Bénéfice en termes d'amélioration de la qualité des eaux souterraines (pesticides et nitrates)	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	1	Contexte très différent de celui de la Sioule : secteurs à agriculture intensive de plaine. La valeur accordée par les habitants du bassin versant à la préservation de la ressource en eau de la chaîne des Puys serait probablement plus élevée lors d'enquêtes contigentes. Cette valeur pourrait de plus être appliquée à une population bien plus large que celle du bassin versant de la Sioule, en tant que ressource naturelle à identité forte au niveau national.	28	30	€/ménage/an	Appliqué à tous les habitants du Sage dont l'eau potable ne provient pas des eaux souterraines, et à 20% de la population clermontoise - Volume d'eaux non souterraines prélevées en 2005 : environ 4 Mm3 /an - Hypothèse de consommation par ménage : 120 m3/hab/an --> Nb ménage concernés sur le BV Sioule : 33 330 --> Majoration : prise en compte de 20% des ménages de l'agglo de Clermont-Ferrand (soit + 24 350 ménages) --> bénéfice appliqué à 55 000 ménages au total	55 000	55 000

Réalisation :

GÉO-HYD
Gestion Intégrée des Ressources Naturelles
Systèmes d'Information & Aide à la Décision

SCE

Document réalisé avec le concours financier de :

agence de l'eau Loire-Bretagne

CONSEIL RÉGIONAL AUVERGNE

PUY-DE-DÔME
CONSEIL GENERAL

SMADC

SMAT
Sioule

Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne