



Entente Interdépartementale pour l'aménagement du bassin de l'Authion et la mise en valeur de la Vallée de l'Authion

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du bassin versant de l'Authion STRATÉGIE COLLECTIVE

Rapport



Version du 15 mars 2013
IDEA Recherche et ARTELIA





IDEA Recherche
4 allée Marie Berhaut
Bâtiment Cap Nord B
35000 Rennes
Tél. 02 23 46 13 40
Fax. 02 23 46 13 49

Mel : info@idea-recherche.com

Contacts : Marie BEHRA & Yannick NADESAN



Espace Bureaux Sillon de Bretagne
8 avenue des Thébaudières
B.P. 20232
44815 SAINT-HERBLAIN Cedex
Tél. 02 28 09 18 00
Fax. 02 40 94 80 99

Mel : Jean-Michel.MURTIN@arteliagroup.com

Contact : Jean-Michel MURTIN

Sommaire

1. CONTEXTE, OBJECTIFS ET METHODE	1
1.1. Le SAGE de l'Authion.....	2
1.2. Les étapes d'élaboration du SAGE de l'Authion.....	3
1.3. Les enjeux majeurs identifiés en phase de diagnostic pour le SAGE de l'Authion	4
1.4. Les objectifs du SAGE de l'Authion.....	5
1.5. Objectifs et méthode de la stratégie collective	7
2. LA STRATEGIE COLLECTIVE DU SAGE DE L'AUTHION.....	8
2.1 Les objectifs quantifiés fixés par la Commission locale de l'eau pour le SAGE de l'Authion.....	9
2.2. Objectif spécifique 1 : Gérer globalement la ressource pour assurer la pérennité de tous les usages	13
2.3. Objectif spécifique 2 : Protéger et restaurer la morphologie des cours d'eau et les zones humides de manière différenciée sur le territoire.....	23
2.4. Objectif spécifique 3 : Améliorer la qualité des eaux souterraines et superficielles	32
2.5. Objectif spécifique 4 : Prévenir le risque d'inondations dans le Val d'Authion	40
2.6. Objectif spécifique 5 : Porter, faire connaître et appliquer le SAGE.....	43
3. EVALUATION ECONOMIQUE AU STADE DU CHOIX DE LA STRATEGIE	45
3.1. Evaluation des coûts du SAGE	46
3.2. Evaluations des bénéfices.....	46
4. ANNEXES.....	54
4.1. Annexe 1 : Liste des personnes présentes à la réunion de l'inter-commissions du 20 avril 2012.....	55
4.2. Annexe 2 : Liste des personnes présentes au forum du 6 juillet 2012	56
4.3. Annexe 3 : Tableaux et cartes de cadrage des objectifs qualitatifs quantifiés	58
4.4. Annexe 4 : Carte des obstacles à l'écoulement et tableau de synthèse des taux d'étagement.....	64
4.5. Annexe 5 : Liste des piézomètres du bassin de l'Authion	67

4.6. Annexe 6 : Tableau de calcul des coûts du SAGE	68
4.7. Annexe 7 : Tableau de calcul des coûts d'abandon des captages du SAGE	76



1. CONTEXTE, OBJECTIFS ET METHODE

1.1. LE SAGE DE L'AUTHION

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification visant à préserver la quantité et la qualité des eaux douces, superficielles et souterraines et des milieux associés.

Il doit respecter la Directive Cadre européenne sur l'Eau et le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2010-2015 élaboré par l'Agence de l'Eau pour le bassin Loire-Bretagne.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015 identifie le bassin de l'Authion comme bassin pour lequel « l'élaboration d'un SAGE est prioritaire pour parvenir à l'atteinte des objectifs environnementaux fixés »¹. Un arrêté inter-préfectoral a été pris le 26 novembre 2004 pour en définir le périmètre. Il englobe 84 communes, dont 18 répertoriées sur le département d'Indre et Loire (37) - Région Centre -, et 66 sur celui du Maine et Loire (49) – Région Pays de Loire. Le périmètre du SAGE a été établi sur les limites du bassin hydrographique de l'Authion et de ses affluents ; il s'étend sur une surface de 1 491 km².

Il est encadré à l'ouest et au nord par le territoire du SAGE Loir. Sa limite sud est constituée par la Loire.

La Commission Locale de l'Eau du SAGE du bassin versant de l'Authion a été constituée par arrêté préfectoral le 5 septembre 2005. Elle comprend à ce jour 48 membres répartis en 3 collèges :

- des représentants des collectivités territoriales (26 membres),
- des représentants des usagers et associations (13 membres),
- des représentants de l'Etat et des établissements publics (9 membres).

La CLE est assistée dans son travail d'élaboration par un bureau (21 membres) et trois commissions thématiques ouvertes dont les thèmes sont :

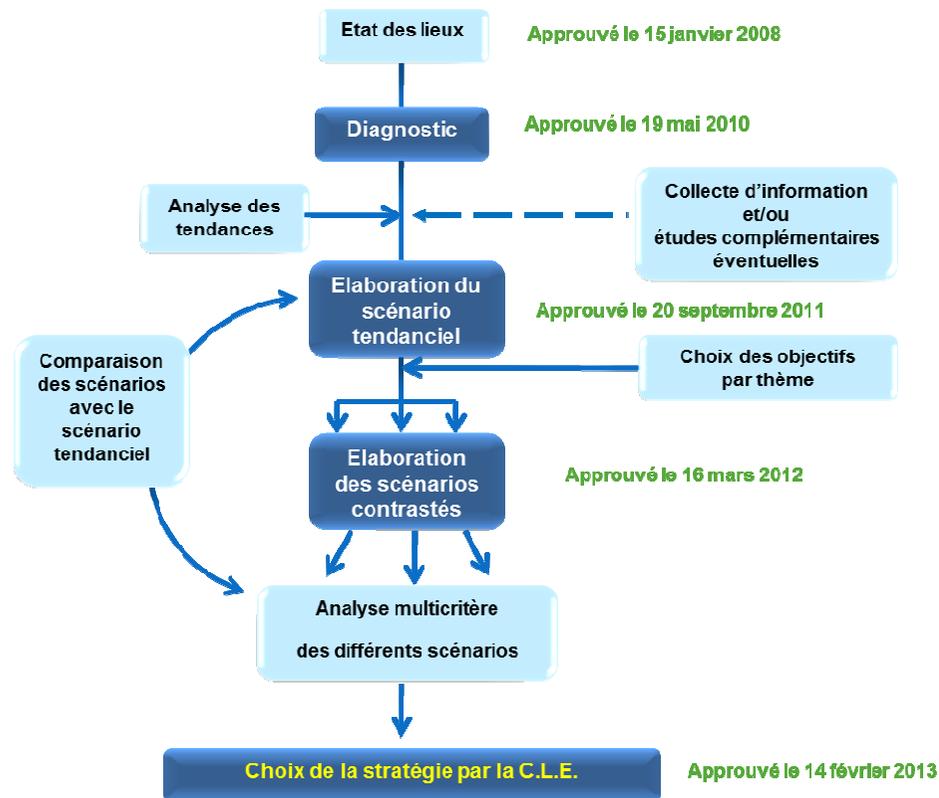
- gestion quantitative de la ressource en eau et inondations,
- écosystèmes aquatiques et géomorphologie des cours d'eau,
- qualité des eaux superficielles et souterraines.



¹ Source : SDAGE Loire-Bretagne 2009.

1.2. LES ETAPES D'ELABORATION DU SAGE DE L'AUTHION

Le schéma ci-dessous illustre l'enchaînement des différentes phases d'élaboration du SAGE de l'Authion, conformément à tout SAGE :



L'état des lieux et le diagnostic ont pour but de présenter aux acteurs un « état zéro » de la situation de l'eau et des milieux aquatiques sur le bassin versant et de développer une culture commune basée sur la connaissance des milieux et des usages.

- L'état des lieux et le diagnostic ont été validés en commission locale de l'eau, respectivement les 15 janvier 2008 et 19 mai 2010.

La phase « tendances et scénarios » qui lui succède, est fondée sur une volonté d'anticipation. En effet, l'analyse de la situation actuelle et passée est nécessaire pour comprendre les mécanismes qui ont conduit aux pratiques, aux comportements et à l'état actuel du bassin versant.

La prise en compte des volontés futures, conjuguées aux évolutions pressenties sur les plans économique, technique et écologique, est tout aussi indispensable pour éclaircir les décisions à prendre. Cette phase a donc pour ambition de rechercher un consensus entre les acteurs pour aboutir in fine au choix d'une stratégie unique.

- Le scénario tendance a été approuvé en commission locale de l'eau le 20 septembre 2011.
- Les scénarios contrastés ont été validés en commission locale de l'eau le 16 mars 2012.

La stratégie collective est la dernière étape d'élaboration avant la phase de rédaction des documents du SAGE. Elle est constituée de mesures élaborées collectivement par les acteurs du SAGE (commissions de travail, inter-commissions, bureau de CLE et CLE), en réponse aux enjeux du territoire.

- La stratégie collective a été validée, à l'unanimité, en commission locale de l'eau le 14 février 2013.

1.3. LES ENJEUX MAJEURS IDENTIFIES EN PHASE DE DIAGNOSTIC POUR LE SAGE DE L'AUTHION

A l'issue du travail de diagnostic, les enjeux du SAGE ont été hiérarchisés en fonction de l'expertise technique du territoire, des préoccupations majeures des acteurs et des plus-values potentielles du SAGE par rapport à l'existant. Cette hiérarchisation a été adoptée dans les termes suivants :

Enjeu		Plus-values attendues du SAGE	Hiérarchisation des enjeux
Adéquation besoins-ressources	Ressources superficielles	<ul style="list-style-type: none"> - Définition des volumes prélevables par ressources et par usages - Réduction des pertes par évaporation et infiltration dans les eaux souterraines des eaux issues de la réalimentation - Amélioration des débits d'étiage 	1
	Ressources souterraines	<ul style="list-style-type: none"> - Définition des volumes prélevables par ressources et par usages - Obtention d'informations complémentaires sur les impacts des rabattements de nappes sur les niveaux des nappes, les débits d'étiage et les zones humides connexes 	1
Qualité des eaux	Eaux superficielles	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration locale de la connaissance (déficit de connaissance sur l'Authion et ses affluents, du Lathan et son principal affluent La Riverolle, ainsi que l'Automne, les Loges, l'Anguillière et la Curée) - Définition de programmes de mesures et d'actions pour réduire les apports en polluants 	2
	Eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> - Définition de programmes de mesures et d'actions pour résorber les sources de pollution en lien avec les captages prioritaires du Grenelle² (bassins d'alimentation de captage) - Actions plus ciblées que pour les eaux de surface 	1
Qualité morphologique et continuité écologique		<ul style="list-style-type: none"> - Définition de programmes de mesures et d'actions visant à répondre aux exigences de la DCE (nombreuses masses d'eau concernées) - Gestion collective des ouvrages - Actions de renaturation effectuées dans le cadre des contrats territoriaux 	1
Patrimoine écologique et zones humides		<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'inventaires homogènes à l'échelle du bassin versant - Porter une action forte pour reconquérir le patrimoine écologique - Guides de gestion des espaces et des espèces 	2
Inondations		<ul style="list-style-type: none"> - Peu de plus-values potentielles de la part du SAGE, sauf dans les secteurs fortement contributeurs (Changeon, Couason et Lathan) 	3

² Captages de Beaufort-en-Vallée, Neuillé et Allonnes.

1.4. LES OBJECTIFS DU SAGE DE L'AUTHION

Le travail mené lors de l'inter-commission du 9 septembre 2011 a permis, à partir des objectifs de la directive-cadre sur l'eau, des orientations du SDAGE et des enjeux du SAGE Authion, d'établir la liste des objectifs spécifiques du SAGE et de les hiérarchiser.

Directive cadre sur l'eau	Orientations du SDAGE Loire-Bretagne	Orientations du SAGE de l'Authion identifiées en phase de diagnostic	OBJECTIFS spécifiques du SAGE de l'Authion	Numéro de l'objectif
Atteindre le bon état/potentiel des eaux et des milieux aquatiques	1. Repenser les aménagements des cours d'eau pour restaurer les équilibres 6. Protéger la santé en protégeant l'environnement 8. Préserver les zones humides et la biodiversité 9. Rouvrir les rivières aux poissons migrateurs 11. Préserver les têtes de bassin versant	<ul style="list-style-type: none"> • Restaurer la continuité écologique piscicole et sédimentaire (aménagements ou gestion adaptée) • Améliorer le débit d'étiage des cours d'eau non-réalimentés • Stabiliser ou réduire l'artificialisation des cours d'eau réalimentés • Préserver et restaurer les têtes de bassin versant • Inventorier les milieux à préserver • Simplifier l'organisation territoriale des syndicats d'aménagement 	Protéger et restaurer la morphologie des cours d'eau et les zones humides de manière différenciée sur le territoire	2
	2. Réduire la pollution des eaux par les nitrates 3. Réduire la pollution organique, le phosphore et l'eutrophisation 4. Maîtriser la pollution des eaux par les pesticides 5. Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire les apports et les transferts de polluants dans l'eau • Préserver la qualité des nappes • Poursuivre le processus d'acquisition de connaissances de l'état qualitatif 	Améliorer la qualité des eaux souterraines et superficielles	3
	7. Maîtriser les prélèvements d'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer la connaissance des nappes et des prélèvements (et les relations avec les cours d'eau) • Adapter la consommation d'eau en tenant compte du volume prélevable et de l'ensemble des usages et des pratiques • Appliquer les dispositions du SDAGE concernant la nappe du Cénomanién • Prévenir le rabattement des nappes d'accompagnement • Améliorer le débit d'étiage des cours d'eau non-réalimentés 	Gérer globalement la ressource pour assurer la pérennité de tous les usages	1

Directive cadre sur l'eau	Orientations du SDAGE Loire-Bretagne	Orientations du SAGE de l'Authion identifiées en phase de diagnostic	OBJECTIFS spécifiques du SAGE de l'Authion	Numéro de l'objectif
	10. Préserver le littoral	• /	/	/
	12. Réduire le risque d'inondations	<ul style="list-style-type: none"> • Lutter contre les inondations de l'Authion • Mieux informer sur les risques liés aux crues de la Loire 	Prévenir le risque d'inondations dans le Val d'Authion	4
	13. Renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques 14. Mettre en place des outils réglementaires et financiers 15. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges	<ul style="list-style-type: none"> • Tous les enjeux • Créer une structure porteuse pour la mise en œuvre du SAGE 	Porter, faire connaître et appliquer le SAGE	5

1.5. OBJECTIFS ET METHODE DE LA STRATEGIE COLLECTIVE

1.5.1. Les objectifs

À partir des travaux précédents, l'élaboration de la stratégie collective consiste à :

- Choisir, à partir des scénarios, les sous-objectifs et les mesures qui constitueront le futur SAGE de l'Authion ;
- Préciser des objectifs quantifiés ;
- Identifier des premiers secteurs prioritaires.

Cette phase prépare la rédaction des documents du SAGE, à savoir le plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) et le règlement.

1.5.2. La méthode, les réunions de travail et de validation

La méthode repose sur :

- Deux réunions techniques associant les services de l'Etat, l'Agence de l'eau, la cellule d'animation du SAGE et l'équipe prestataire (13 janvier 2012, 11 avril 2012) ;
- 1 inter-commissions (20 avril 2012) ;
- Un forum des élus et des membres de la CLE du SAGE (6 juillet 2013) ;
- 4 réunions du bureau de la CLE (25 mai 2012, 14 septembre 2012, 25 octobre 2012, 21 novembre 2012, 19 décembre 2012) ;
- 1 réunion de CLE (14 février 2013).

Les listes des personnes présentes à la réunion de l'inter-commission et au forum des élus et des membres de la CLE figurent respectivement en annexes 1 et 2.

Validées à l'unanimité par la commission locale de l'eau du 14 février 2013, les 69 mesures de la stratégie collective, ainsi que les critères associés, sont proposés sous la forme d'un tableau ci-après.

Par ailleurs, des cartes illustrant l'étendue géographique pour l'application des mesures (bassin versant ou secteur prioritaire/à enjeux) sont également proposées comme éléments de cadrage. Dans les pages suivantes, ces cartes figurent sous les mesures auxquelles elles se rattachent.

Il reviendra à la commission locale de l'eau, qui se réunira lors de la rédaction des documents du SAGE, de valider les cartes définitives.



2. LA STRATEGIE COLLECTIVE DU SAGE DE L'AUTHION

La stratégie collective de la commission locale de l'eau (CLE), proposée dans ce document, constitue les grandes orientations que la CLE veut donner au SAGE de l'Authion. C'est par cette stratégie que la CLE définit, sur la base des enjeux mis en avant dans le diagnostic, les objectifs du SAGE et les mesures possibles pour les atteindre. Le choix de la stratégie permet de préparer la phase suivante de rédaction des documents du SAGE. En effet, les mesures choisies seront déclinées, d'une part dans le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) en dispositions à portée réglementaire et/ou en actions à portée opérationnelle, d'autre part dans le règlement en articles pour renforcer certaines dispositions à portée réglementaire.

Les grandes orientations proposées dans ce document reposent sur :

- le maintien des actions déjà en cours : application de la réglementation, poursuite des contrats territoriaux, des programmes d'assainissement et d'alimentation en eau potable...
- des mesures supplémentaires répondant aux objectifs que se sont fixés les acteurs du territoire en matière de gestion intégrée des milieux aquatiques et de la ressource en eau
- pour certaines mesures, une territorialisation des problématiques, des enjeux et donc des efforts à mener.

La stratégie collective est déclinée dans les paragraphes suivants.

2.1 LES OBJECTIFS QUANTIFIÉS FIXES PAR LA COMMISSION LOCALE DE L'EAU POUR LE SAGE DE L'AUTHION

Afin de préciser les objectifs de la directive cadre sur l'eau, la commission locale de l'eau a décidé de déterminer des objectifs chiffrés et datés pour les aspects suivants :

- Qualité avec les paramètres nitrates, le phosphore et les pesticides,
- Quantité avec les volumes prélevables, avec les paramètres débits et niveaux,
- Milieux avec les zones humides avec le pourcentage d'avancement des inventaires,
- Continuité écologique et morphologie des cours d'eau avec le paramètre taux d'étagement.

Ainsi, la commission locale de l'eau a élaboré et validé des éléments de cadrage permettant de déterminer des objectifs précis pour chacun de ces aspects à partir de paramètres simples à évaluer.

Pour l'aspect qualité, un tableau figurant en annexe 3 présente les éléments suivants chacun des paramètres qualitatifs listés ci-dessus avec :

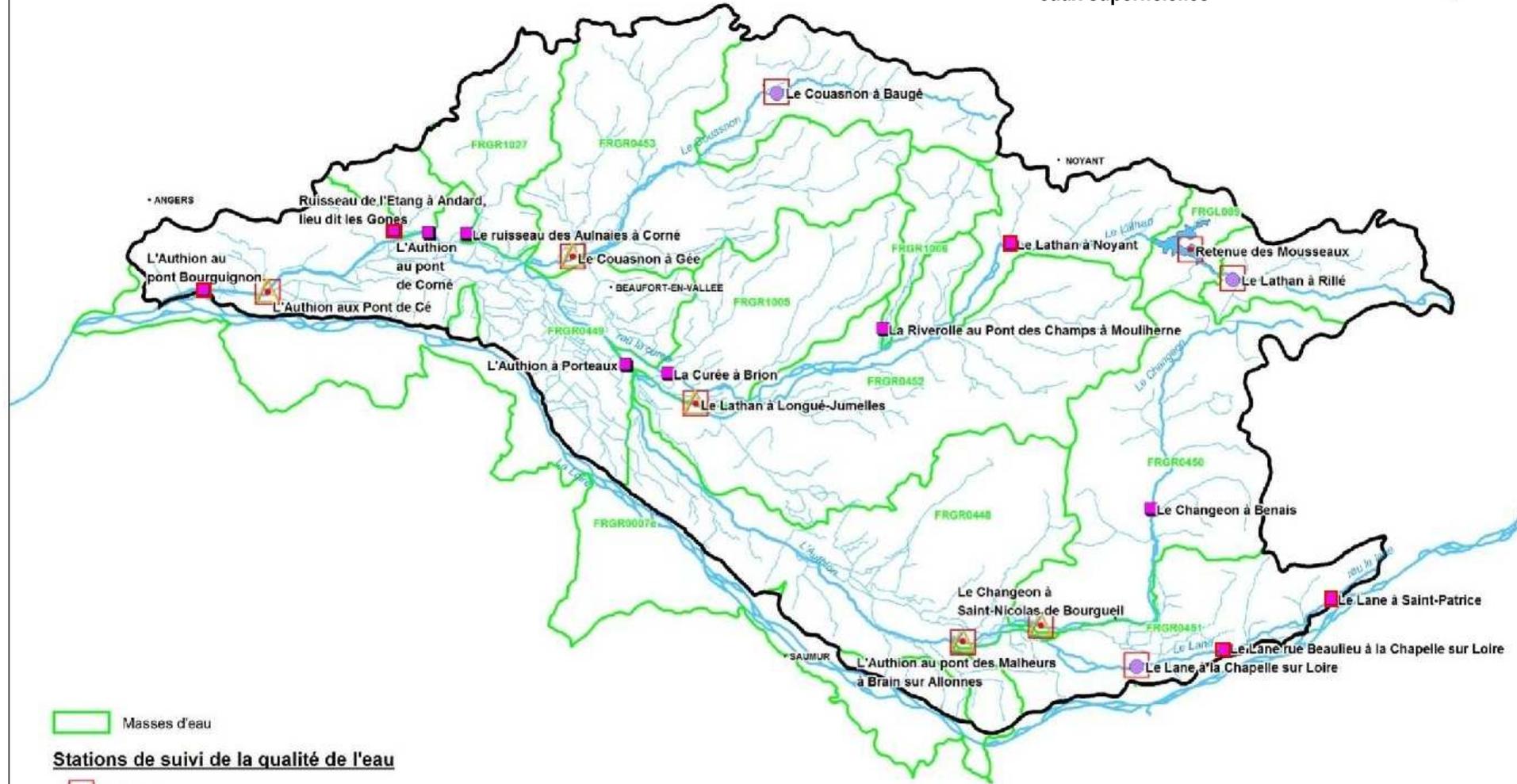
- La réglementation et les seuils ;
- Les objectifs et délais généraux, notamment du SDAGE ;
- Les points de suivi pour chaque masse d'eau ;
- La situation actuelle des cours d'eau et milieux aquatiques du territoire du SAGE de l'Authion au regard de ces réglementations et seuils.

Les principales stations de suivi sont celles du réseau de référence (RD et RCO), complétées par les 6 stations du réseau Entente/SAGE, qui permettent de préciser la vision de l'évolution de la situation (voir carte ci-après et détail des calculs par station présentés en annexe 3).

Pour l'aspect continuité écologique et morphologie des cours d'eau, une carte des obstacles à l'écoulement et un tableau synthétique des taux d'étagement sont présentés en annexe 4.

A partir de ces éléments, la commission locale de l'eau a fixé les objectifs quantifiés et datés qui sont précisés ci-après.

Carte des stations des réseaux de suivi de la qualité des eaux superficielles



Masses d'eau

Stations de suivi de la qualité de l'eau

- RCO
- RCS
- RD
- Réseau Entente/SAGE
- Anciennes stations Entente



2.1.1. Pour les nitrates

Pour toutes les masses d'eau superficielles du territoire du SAGE, l'objectif qualitatif retenu est la non-dégradation de l'état actuel ainsi que le non-dépassement d'un seuil (exprimé en quantile 90) fixé à 30 mg NO₃/l.

Pour la retenue de Rillé, masse d'eau fortement modifiée, l'objectif retenu est de 30 mg/l en 2015.

Le délai d'atteinte de cet objectif est modulé en fonction des masses d'eau, soit pour les principales :

Points de mesures		NO ₃ mg/l quantile 90 (2006-2011)	Délai d'atteinte de l'objectif Q90= 30 mg NO ₃ /l
Code SANDRE	Nom de la station		
4103550	Le Lane à La Chapelle-sur-Loire (RD et RCO)	13,4	2015
4103500	Le Changeon au Port des Grenelles à Saint-Nicolas-de-Bourgueil (RCS et RCO)	16,68	2015
4103910	Le Lathan au pont de la RD749 à Rillé (RD et RCO)	35,63	2021
4103950	Le Lathan à la Moutonnerie à Longué-Jumelles (RCS et RCO)	29,28	2015
4104100	Le Couasnon au pont du terrain de camping à Baugé (RD et RCO)	43,9	2015 pour l'objectif du SDAGE (50mg/l) 2021 pour l'objectif de 30 mg/l
4104200	Le Couasnon à la Hussonnière à Gée (RCS et RCO)	36,52	2021
4103600	L'Authion au Pont des Malheurs à Brain-sur-Allonnes (RCO)	13,99	2015
4104500	L'Authion aux Ponts-de-Cé (pont RD952 - RCS et RCO)	24,56	2015
FRGL089	Mousseaux (complexe de Rillé)	Valeur max 18,2 mg/l (2011)	2015

Pour les masses d'eaux souterraines, l'objectif qualitatif fixé est conforme aux normes des eaux potables distribuées, soit 50 mg NO₃/l à échéance 2015.

Liste des masses d'eau souterraines	
Code SANDRE	Nom de la station
FRGR088	Craie du Séno-Turonien Touraine Nord
FRGR095	Sables et calcaires lacustres des bassins tertiaires de Touraine
FRGR105	Maine
FRGR114	Alluvions Loire Armoricaïne
FRGR122	Sables et grès libres du Cénomaniens - unité de la Loire
FRGR137	Alluvions Loire moyenne après Blois
FRGR142	Sables et grès captifs du Cénomaniens - unité de la Loire

La carte de l'état chimique des masses d'eaux souterraines figure en annexe 4, ainsi qu'une carte localisant les points de mesure de la qualité de l'eau.

2.1.2. Pour le phosphore

Pour l'ensemble des masses d'eau superficielles, l'objectif qualitatif retenu est la non-dégradation de l'état actuel ainsi que le non-dépassement d'un seuil (exprimé en quantile 90) fixé à 0,2 mg P total/l.

Pour la retenue des Mousseaux, masse d'eau fortement modifiée, l'objectif théorique est la valeur seuil maximum du bon potentiel pour un plan d'eau, soit 0,03 P total/l³.

Seul le délai d'atteinte de cet objectif est modulé (*a minima* respect des objectifs d'état écologique) soit pour les principales :

³ Arrêté du 25/01/10 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du Code de l'environnement (tableau 13 : paramètres physico-chimiques généraux).

Points de mesures		Ptot mg/l quantile 90 (2006-2011)	Délai d'atteinte de l'objectif Q90=0,2 mg Ptot /l
Code SANDRE	Nom de la station		
4103550	Le Lane à La Chapelle-sur-Loire (RD et RCO)	0,24	2021
4103500	Le Changeon au Port des Grenelles à Saint-Nicolas-de-Bourgueil (RCS et RCO)	0,13	2015
4103910	Le Lathan au pont de la RD749 à Rillé (RD et RCO)	0,13	2015
4103950	Le Lathan à la Moutonnerie à Longué-Jumelles (RCS et RCO)	0,21	2015
4104100	Le Couasnon au pont du terrain de camping à Baugé (RD et RCO)	0,16	2015
4104200	Le Couasnon à la Hussonnière à Gée (RCS et RCO)	0,20	2015
4103600	L'Authion au Pont des Malheurs à Brain-sur-Allonnes (RCO)	0,12	2015
4104500	L'Authion aux Ponts-de-Cé (pont RD952 - RCS et RCO)	0,23	2015
FRGL089	Mousseaux (complexe de Rillé)	Valeur max 0,04 mg/l (2011)	Objectif théorique de 0,03 mg Ptot /l en 2015

2.1.3. Pour les pesticides

Pour les masses d'eaux superficielles, l'objectif quantifié retenu correspond aux normes des eaux potabilisables.

Points de mesures		Objectif	Délai d'atteinte de l'objectif
Code SANDRE	Nom de la station		
4103600	L'Authion au Pont des Malheurs à Brain-sur- Allonnes (RCO)	2 µg/l par molécule et 5 µg/l pour le total des pesticides ⁴ pour les eaux brutes	2015
4104500	L'Authion aux Ponts-de-Cé (pont RD952 - RCS et RCO)	2 µg/l par molécule et 5 µg/l pour le total des pesticides pour les eaux brutes	2015

Pour les masses d'eaux souterraines, l'objectif qualitatif fixé est conforme aux normes des eaux potables distribuées, soit 0,1 µg/l par molécule et 0,5 µg/l pour le total des pesticides en 2015.

On rappelle la nécessité de prendre en compte les durées de transfert de l'eau dans les nappes pour l'évaluation de l'atteinte de ces objectifs à l'échéance du SAGE.

⁴ Par « pesticides », on entend : les insecticides organiques, les herbicides organiques, les fongicides organiques, les nématocides organiques, les acaricides organiques, les algicides organiques, les rodenticides organiques, les produits antimoisissures organiques, les produits apparentés (notamment les régulateurs de croissance) et leurs métabolites, produits de dégradation et de réaction pertinents. Par « total pesticides », on entend la somme de tous les pesticides individualisés détectés et quantifiés.

2.1.4. Pour les volumes prélevables et le niveau des nappes

Les objectifs quantitatifs (débits d'objectifs d'étiage [DOE] et piézométrie d'objectifs d'étiage [POE], volumes prélevables et répartition par usages) seront intégrés aux documents d'élaboration du SAGE à l'issue de l'étude spécifique actuellement en cours, et dont l'échéance est prévue en septembre 2013.

2.1.5. Pour les zones humides

La commission locale de l'eau pose comme objectif la réalisation d'un inventaire des zones humides à l'échelle de l'ensemble de la commune au moment de la révision ou de l'élaboration d'un document d'urbanisme.

Les inventaires participatifs seront évalués à partir de pourcentages établis à partir du niveau d'avancement des collectivités (lancement, en cours, réalisé et validé).

2.1.6. Pour le taux d'étagement

La CLE retient les objectifs suivants :

- pour les cours d'eau en liste 2⁵ : taux d'étagement inférieur à 50% ;
- pour les cours d'eau en liste 1 : taux d'étagement de 50%.

Pour l'ensemble des masses d'eau superficielles, l'objectif retenu est la non-aggravation du taux d'étagement.

Sur les cours d'eau classés en liste 2, une action de restauration de la continuité écologique est à engager dans les 5 ans (échéance 2017). Il est précisé que ces objectifs peuvent être atteints par arasement ou aménagement des ouvrages, mais également par des modalités de gestion permettant le libre écoulement des eaux durant une ou plusieurs périodes de l'année. L'annexe 4 présente un document de travail descriptif des possibilités d'amélioration de la continuité sur le bassin de l'Authion.

2.2. OBJECTIF SPECIFIQUE 1 : GERER GLOBALEMENT LA RESSOURCE POUR ASSURER LA PERENNITE DE TOUS LES USAGES

2.2.1. Rappel du contexte et des enjeux (issus du diagnostic et du scénario tendance)

Sur le bassin de l'Authion, les prélèvements souterrains et superficiels, tous usages confondus, se répartissent de la manière suivante :

Usages	Agriculture	Industrie	AEP	Total arrondi
Besoins en eau (Mm ³ /an)	30	1,8	5	37

• Les ressources souterraines sont très significatives et diversifiées (nappes alluviales, Cénomaniens, nappe des faluns, Séno-Turonien...). Les prélèvements y sont globalement stabilisés (en millions de m³/an) :

- Industrie : 1,8
- Alimentation en eau potable : 5 (+ 6 importés)
- Irrigation : 15

La nappe du Cénomaniens a été classée en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) par décret n° 2003-869 du 11 septembre 2003. Une zone de répartition des eaux (ZRE) se caractérise par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. Le classement en ZRE d'une ressource permet d'avoir une connaissance plus précise et un meilleur contrôle des prélèvements, notamment grâce à l'abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation.

L'arrêté préfectoral du 20 décembre 2006 fixe la liste des communes incluses dans la zone de répartition des eaux relative à la nappe du Cénomaniens et précise pour chaque commune la cote NGF de la profondeur de la nappe.

⁵ Authion aval et Couasnon aval

La disposition 7C-5 du SDAGE précise les modalités de gestion de la nappe du Cénomani en s'appuyant sur une sectorisation établie sur la pression des prélèvements, la baisse piézométrique et les simulations prospectives issues d'une étude de modélisation. Pour le secteur de l'Authion, qui ne correspond pas au bassin versant de l'Authion, le volume prélevable retenu est de 5,7 millions de m³.

La nappe du Cénomani est très sollicitée pour l'irrigation et la production d'eau potable. Les éléments connus⁶ permettent de conclure à une baisse probable du niveau de la nappe, baisse liée à celle de l'aquifère du Séno-turonien qui l'alimente.

Le niveau de la nappe du Turonien est affecté par les prélèvements pour l'irrigation, la production d'eau potable et les travaux de recalibrage. L'évolution de la nappe libre du Séno-Turonien⁷ est caractérisée par une baisse régulière et très importante de son niveau piézométrique (environ 30 cm/an) et par l'insuffisance de recharge en période hivernale. Cette baisse génère un déficit d'alimentation dans les cours d'eau d'accompagnement et favorise un assèchement des terres de couverture.

On a observé ces dernières années le remplacement de prélèvements souterrains par des prélèvements superficiels issus de la réalimentation de la Loire.

La liste complète des piézomètres figure en annexe 5.

• Concernant les ressources superficielles, la situation du territoire se caractérise par un déséquilibre dû à des besoins (centrés sur la période estivale) largement supérieurs à la capacité naturelle de la ressource :

- Pluies efficaces relativement peu importantes et irrégulières sur la dernière décennie,
- Débits d'étiage faibles,

⁶ Un piézomètre du Cénomani captif a été récemment reconnu à la Ville au Fourrier à Vernioil.

⁷ Deux piézomètres du Turonien ont été récemment mis en service aux Valloux à Vernioil et au Guédeniau.

- Interdépendance forte des nappes superficielles et des cours d'eau : la baisse du niveau des nappes d'accompagnement (alluviales, cénomaniennes et séno-turonienne) entraîne une baisse significative de celui des cours d'eau,
- Prélèvements importants liés exclusivement à l'irrigation agricole (15 à 16 millions de m³/an en moyenne).

Ces besoins sont satisfaits par la réalimentation :

- Authion à partir de la Loire (11 à 12 m³/an),
- Lathan, Curée et Authion aval à partir de la retenue de Rillé (de l'ordre de 4 à 5 millions de m³/an).

Le cycle hydrologique sur le Lane, l'Authion et le Lathan est inversé, notamment par la très forte artificialisation des débits, en raison d'opérations de recalibrage et d'équipements de soutien d'étiage pour l'irrigation (réalimentation à partir de la Loire, création du Lac de Rillé).

Les débits d'étiage sont perturbés sur les autres cours d'eau, par les ouvrages hydrauliques, la présence de biefs (favorisant l'augmentation de l'évaporation), les prélèvements agricoles directs ou dans la nappe d'accompagnement des cours d'eau.

• Sur le bassin de l'Authion, les prélèvements agricoles, toutes ressources confondues, se répartissent de la manière suivante (valeurs à confirmer dans le cadre de l'étude des volumes prélevables) :

Agriculture	Eaux superficielles		Nappes alluviales	Eaux souterraines	Réseau AEP	Total
	Non réalimentées ⁸	Réalimentées				
Besoins en eau (Mm ³ /an)	3,6	11,4	5,7	9	0,3	30

⁸ Les eaux superficielles non réalimentées correspondent à la Loire, au réseau de Sainte-Gemmes-sur-Loire et aux réserves collinaires.

L'enjeu est de concilier d'une part l'augmentation des besoins qui semble résulter des évolutions agricoles à venir, et d'autre part la nécessité de garantir des ressources suffisantes pour l'alimentation des populations en eau potable (Cénomaniens notamment), les milieux aquatiques et les zones forestières et agricoles non irriguées.

Le bassin de l'Authion est classé par le SDAGE 2010-2015 en « bassin nécessitant de prévenir l'apparition d'un déficit quantitatif ». Cette disposition impose à la CLE du SAGE de définir des volumes maximums prélevables par ressource et par usage et incite les acteurs locaux à mettre en place une gestion collective de la ressource. Une gestion collective mandataire se met en place progressivement, sous l'égide des chambres d'agriculture de Maine-et-Loire et d'Indre-et-Loire ; sa mise en place à l'échelle de tout le bassin versant est prévue pour le 1^{er} janvier 2016. Elle se substituera de fait à toutes les autorisations existantes.

Enfin, un déficit de connaissance caractérise la ressource en eau localement : l'étude sur les volumes prélevables devrait permettre de répondre à certaines questions, en précisant notamment les volumes prélevés et les volumes prélevables, ainsi que les échanges entre les différents compartiments (eaux superficielles et eaux souterraines).

Ainsi, l'objectif de gérer globalement la ressource pour assurer la pérennité de tous les usages sera atteint par :

- L'amélioration de la connaissance des ressources et des prélèvements,
- L'organisation de la gestion collective,
- La déclinaison des volumes prélevables en objectifs réglementaires,
- L'optimisation des consommations et économies d'eau industrielles et agricoles,
- Le développement des économies d'eau des collectivités territoriales et des particuliers,
- L'amélioration des débits d'étiage des cours d'eau non-réalimentés,
- Le développement de la capacité de stockage hivernal de l'eau.

2.2.2. Déclinaison de la stratégie

Moyen prioritaire : Amélioration de la connaissance des ressources et des prélèvements

Mesure n°1 : Equiper le Cénomaniens libre et captif de piézomètres	
Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Installer des piézomètres (tubage et sonde de niveau piézométrique). ▪ Assurer un suivi journalier.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opérationnelle.
MOP ⁹	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BRGM, Conseil général 49, structure porteuse du SAGE.
Secteurs prioritaires	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nappes du Cénomaniens et du Turonien, et les modes d'alimentation de ces nappes

⁹ Maîtrise d'ouvrage potentielle

Mesure n°2 : Affiner la connaissance hydrologique du réseau hydrographique

Contenu de la mesure

- Réaliser des mesures hydrométriques dans les cours d'eau amont et leurs affluents.
- Evaluer le débit des cours d'eau.
- Nouvelles stations possibles :
 - pour l'Authion : clapet de Brain (Brain-sur-Authion), Porteaux (Beaufort), Gué de Fresne (forts débits) et pont de Narcé ;
 - Pour le Changeon : hauteurs d'eau pour les forts débits
 - pour le Lane : ancienne station SADRAL ;
 - pour le Lathan : Chants d'oiseaux et la Butte / La Moutonnerie ;
 - prise d'eau en Loire : Varennes ;
- Diagnostic des anciennes stations hydrométriques.

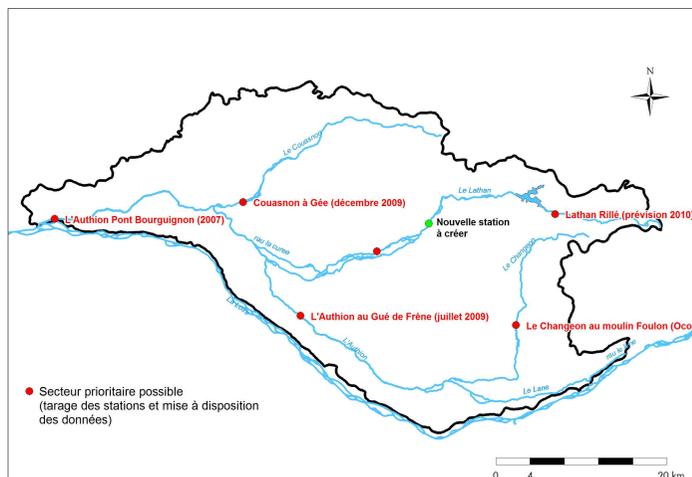
Traduction possible dans le futur SAGE

- Opérationnelle.

MOP

- Entente interdépartementale du bassin de l'Authion.

Secteurs prioritaires



Mesure n°3 : Assurer le suivi du tarage des stations hydrométriques du bassin versant

Contenu de la mesure

- Effectuer régulièrement des visites de contrôle des stations hydrométriques afin de garantir l'exactitude des données mesurées.

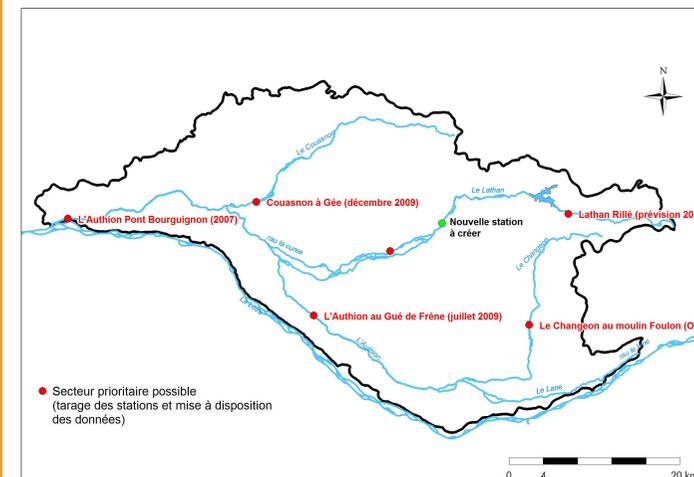
Traduction possible dans le futur SAGE

- Réglementaire (disposition) et opérationnelle.

MOP

- DREAL (banque HYDRO), Entente interdépartementale du bassin de l'Authion (mise en place et gestion des stations, publication des données), DDT 37 et DDTM 49 (conseil et réglementation).

Secteurs prioritaires



Moyen prioritaire : Organisation de la gestion collective

Mesure n°4 : Définir le volume prélevable et le répartir par catégories d'usagers

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">Intégrer au SAGE le résultat de l'étude sur les volumes prélevables et la répartition par catégories d'usagers, en tenant compte des échanges entre nappes.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Réglementaire (disposition et article) et opérationnelle.Mise en cohérence de la mesure avec les dispositions 7A-2, 7C-1 et 7C-5 du SDAGE.
MOP	<ul style="list-style-type: none">Entente interdépartementale du bassin de l'Authion, DDT 37 et 49, structure porteuse du SAGE.

Mesure n°5 : Organiser une gestion collective et responsable des ressources en eau

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">Instaurer progressivement d'ici le 1^{er} janvier 2016 une gestion collective mandataire à l'échelle du bassin, en commençant par les eaux superficielles réalimentées.Formaliser des règles de gestion.Définir les modalités de la gestion volumétrique.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Réglementaire (disposition) et opérationnelle.Mise en cohérence de la mesure avec les dispositions 7A-2, 7C-1 et 7C-5 du SDAGE.
MOP	<ul style="list-style-type: none">Chambres d'agriculture 37 et 49 (gestionnaires mandataires jusqu'en 2016).
Secteurs prioritaires	<ul style="list-style-type: none">Système réalimenté par l'Entente interdépartementale de l'Authion en 2013.Nappes alluviales en 2014.Nappes profondes en 2015.

Mesure n°6 : Poursuivre la préservation des nappes destinées à l'eau potable

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">Rappeler que la nappe du Cénomaniens captif (sous Sénomaniens) est à réserver dans le futur à l'alimentation en eau potable ; à ce titre, elle fait partie des zones protégées.Les préconisations du schéma de gestion de cette NAEP seront à inscrire dans le SAGE.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Réglementaire (disposition, article).Mise en cohérence de la mesure avec les dispositions 6E-1 et 6E-3 du SDAGE.
MOP	<ul style="list-style-type: none">Sans objet (mesure réglementaire)
Secteurs prioritaires	<ul style="list-style-type: none">Nappe du Cénomaniens captif.

Moyen prioritaire : Déclinaison des volumes prélevables en objectifs réglementaires

Mesure n°7 : Accélérer la révision de la ZRE

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">Mettre l'accent sur la nécessité de réviser la ZRE, en lien avec l'amélioration des connaissances sur la délimitation de la nappe du Cénomaniens dans le cadre de l'étude sur les volumes prélevables.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Réglementaire (disposition).
MOP	<ul style="list-style-type: none">DREAL du bassin Loire-Bretagne (DREAL Centre), DDT 37 et 49.
Secteurs prioritaires	<ul style="list-style-type: none">Nappe du Cénomaniens.

Mesure n°8 : Améliorer la diffusion de l'information relative aux situations de sécheresse

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> Mobiliser les moyens de la CLE pour accroître l'information relative aux arrêtés sécheresse auprès des particuliers et des professionnels. Alimenter l'observatoire des cours d'eau (75 points de surveillance des assecs) et mettre l'information à disposition sur le site internet du SAGE.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none"> Opérationnelle.
MOP	<ul style="list-style-type: none"> Structure porteuse du SAGE, DDT 37 et 49.

Mesure n°9 : Réviser et élargir le champ des arrêtés-cadre sécheresse

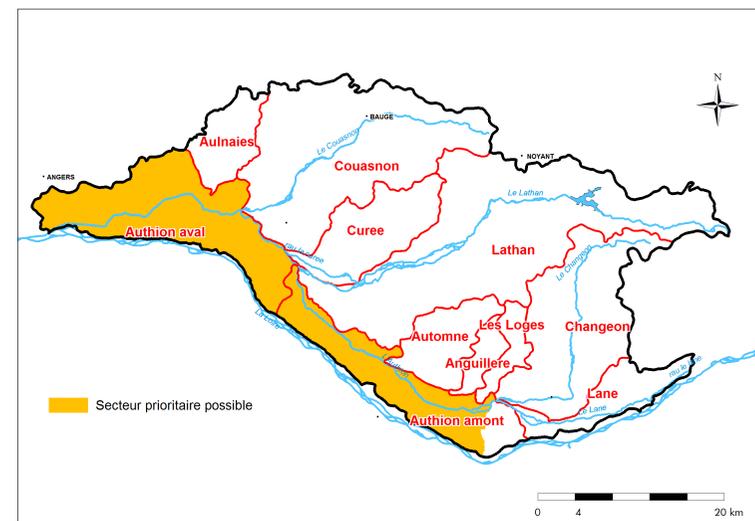
Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> Inclure dans les arrêtés-cadre sécheresse tous les prélèvements, notamment ceux des forages agricoles en nappes. Anticiper dans le courant de l'hiver précédent les modalités de gestion en période d'étiage.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none"> Réglementaire (disposition).
MOP	<ul style="list-style-type: none"> Services déconcentrés de l'Etat 37 et 49.

Moyen prioritaire : Optimisation des consommations et économies d'eau industrielles et agricoles

Mesure n°10 : Accompagner les industriels et les professionnels vers des systèmes plus économes en eau

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> Inciter à la réutilisation des eaux traitées et au recyclage des eaux d'irrigation en horticulture et pépinières.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none"> Réglementaire (disposition) et opérationnelle. Mise en cohérence de la mesure avec la disposition 7B-2 du SDAGE.
MOP	<ul style="list-style-type: none"> Chambres consulaires 37 et 49.

Secteurs prioritaires



Mesure n°11 : Adapter les pratiques agricoles pour diminuer les consommations d'eau

Contenu de la mesure

- Tenir compte de la disponibilité réelle en eau et de l'équilibre économique des exploitations et du territoire.
- Cultiver des espèces moins exigeantes en eau estivale et disposant d'un débouché économique.
- Mettre en œuvre des techniques culturales limitant l'évapotranspiration et la consommation d'eau, et favorisant l'amélioration de la réserve utile du sol et l'exploration racinaire.
- Limiter les arrosages aux périodes indispensables pour une bonne croissance des plantes.
- Proposer aux agriculteurs volontaires des mesures agroenvironnementales d'accompagnement.

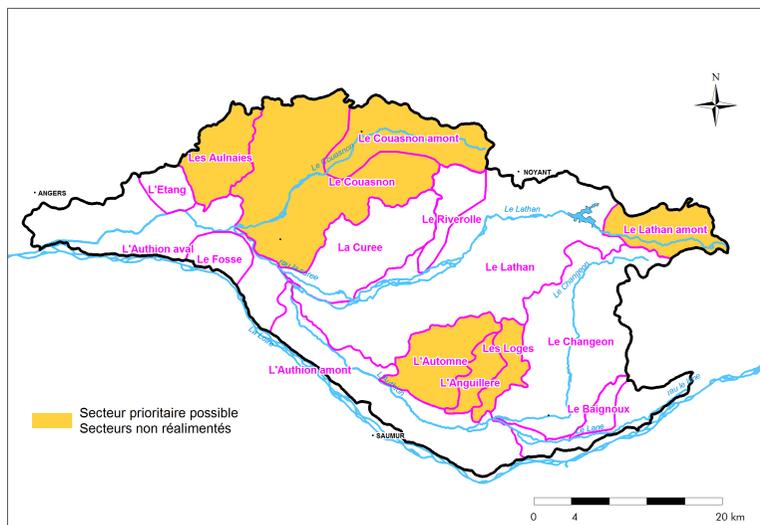
Traduction possible dans le futur SAGE

- Réglementaire (disposition) et opérationnelle.
- Mise en cohérence de la mesure avec la disposition 7B-2 du SDAGE.

MOP

- Chambres d'agriculture 37 et 49, CIVAM AD 49, GABBAjou, GABBTO, coopératives agricoles.

Secteurs prioritaires



Mesure n°12 : Faire évoluer les techniques d'irrigation à l'échelle de l'exploitation pour les rendre plus économes

Contenu de la mesure

- Inciter les agriculteurs à s'équiper de sondes tensiométriques capacitatives ou à s'abonner à un réseau de sondes pour adapter les apports.
- Inciter les agriculteurs à utiliser des OAD facilitant le pilotage de l'irrigation.
- Développer des systèmes d'irrigation mieux adaptés et éviter les pertes avant la parcelle.

Traduction possible dans le futur SAGE

- Réglementaire (disposition) et opérationnelle.
- Mise en cohérence de la mesure avec la disposition 7B-2 du SDAGE.

MOP

- Chambres d'agriculture 37 et 49, syndicats spécialisés, coopératives agricoles.

Mesure n°13 : Soutenir la création ou l'extension des réseaux collectifs d'irrigation sous pression

Contenu de la mesure

- Privilégier les réseaux collectifs sous pression en cas de transferts de ressources et dans les zones réalimentées.

Traduction possible dans le futur SAGE

- Réglementaire (disposition) et opérationnelle.
- Mise en cohérence de la mesure avec la disposition 7B-2 du SDAGE.

MOP

- Entente interdépartementale du bassin de l'Authion et autres structures (syndicats, etc.).

Secteurs prioritaires

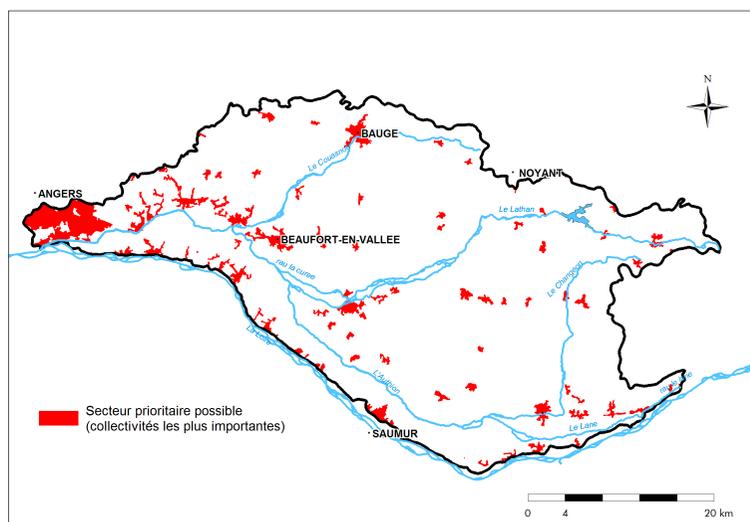
- Entente interdépartementale du bassin de l'Authion, syndicats d'irrigants.

Moyen prioritaire : Développement des économies d'eau des collectivités territoriales et des particuliers

Mesure n°14 : Développer les économies d'eau dans les collectivités territoriales

- | | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contenu de la mesure | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre en œuvre des pratiques économes en eau : choix des végétaux, arrosage nocturne, paillage... ▪ Développer les économies d'eau dans l'entretien des espaces verts et des terrains de sport. ▪ Utiliser des techniques économes en eau (systèmes de régulation notamment). ▪ Diversifier les ressources : utiliser de l'eau brute ou les eaux usées traitées, stocker l'eau de pluie... |
| Traduction possible dans le futur SAGE | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réglementaire (disposition) et opérationnelle. ▪ Mise en cohérence de la mesure avec la disposition 7B-2 du SDAGE. |
| MOP | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Collectivités locales, syndicats AEP. |

Secteurs prioritaires



Mesure n°15 : Faire évoluer les comportements des citoyens en faveur des économies d'eau

- | | |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contenu de la mesure | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mieux informer les citoyens sur la situation des nappes. ▪ Mettre en place des animations (scolaires et/ou grand public) sur la consommation domestique de l'eau et l'arrosage des espaces verts pour faire prendre conscience au citoyen de ne pas gaspiller l'eau. |
| Traduction possible dans le futur SAGE | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réglementaire (disposition) et opérationnelle. ▪ Mise en cohérence de la mesure avec la disposition 7B-2 du SDAGE. |
| MOP | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Collectivités locales, syndicats AEP, structure porteuse du SAGE. |

Mesure n°16 : Valoriser les bonnes pratiques

- | | |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contenu de la mesure | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Communiquer sur l'exemplarité des systèmes agricoles et des filières à haute valeur ajoutée quant aux économies d'eau, à la réutilisation des eaux usées... ▪ Créer un comité de pilotage pluriel (organisations professionnelles agricoles et associations environnementales) dont l'objet sera de choisir les exemples à mettre en valeur. |
| Traduction possible dans le futur SAGE | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opérationnelle. |
| MOP | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Structure porteuse du SAGE, chambres d'agriculture 37 et 49, associations d'irrigants. |

Moyen prioritaire : Amélioration des débits d'étiage des cours d'eau non-réalimentés

Mesure n°17 : Améliorer la structure des forages pour réduire la communication entre nappes

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">▪ Faire un diagnostic des forages.▪ Distinguer les forages en ZRE de ceux qui ne le sont pas.▪ Engager si nécessaire un programme de réduction ou de travaux.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">▪ Réglementaire (disposition, article).
MOP	<ul style="list-style-type: none">▪ Propriétaires, services déconcentrés de l'Etat.

Mesure n°18 : Renforcer le contrôle des prélèvements

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">▪ Contrôler annuellement un certain nombre de forages pour vérifier les quantités prélevées.▪ Le nombre de forages à analyser annuellement (objectif quantifié) sera défini en lien avec les services de l'Etat.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">▪ Réglementaire (disposition) et opérationnelle.
MOP	<ul style="list-style-type: none">▪ Services déconcentrés de l'Etat.

Mesure n°19 : Améliorer la déconnexion estivale des retenues et des étangs aux cours d'eau

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">▪ Effectuer des contrôles afin d'assurer la déconnexion estivale des retenues et des étangs aux cours d'eau (entre le 1^{er} avril et le 30 octobre).▪ Si nécessaire, réaliser des travaux.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">▪ Réglementaire (disposition) et opérationnelle.
MOP	<ul style="list-style-type: none">▪ Propriétaires, Etat.

Mesure n°20 : Créer des retenues de substitution

Contenu de la mesure

- Créer des retenues de substitution étanches en contrepartie de l'arrêt de pompages dans les cours d'eau ou dans les nappes.
- Ces retenues de substitution ne doivent pas être réalisées sur des cours d'eau ou sur des zones humides.
- Elles ne doivent pas non plus compromettre la recharge des nappes.

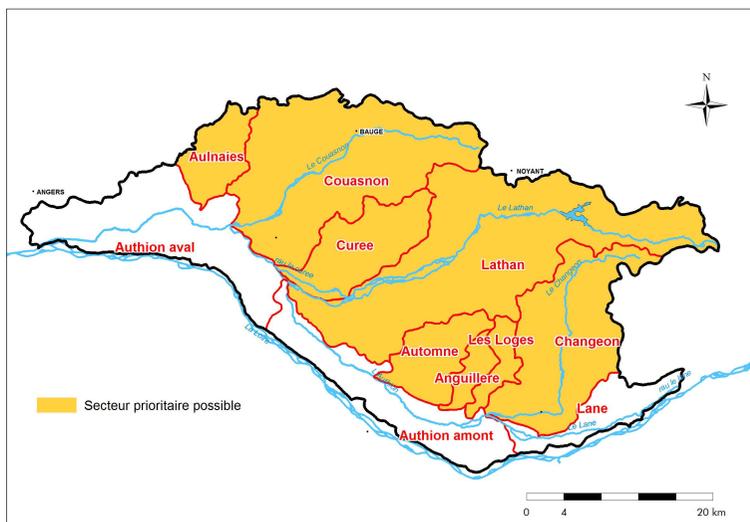
Traduction possible dans le futur SAGE

- Réglementaire (disposition, article).

MOP

- Irrigants, associations d'irrigants.

Secteurs prioritaires



Moyen prioritaire : Développement de la capacité de stockage hivernal de l'eau

Le développement du stockage de l'eau devra prioritairement être recherché au travers de la restauration de zones humides (mesure 30) et la préservation des zones d'expansion des crues (mesure 63).

Mesure n°21 : Permettre le stockage hivernal de l'eau dans des réserves étanches

Contenu de la mesure

- Permettre la création de retenues de stockage hivernal de l'eau ne compromettant pas la recharge des nappes.
- Expérimenter la mise en place de zones humides en queue de réserve pour faciliter la recharge des nappes.

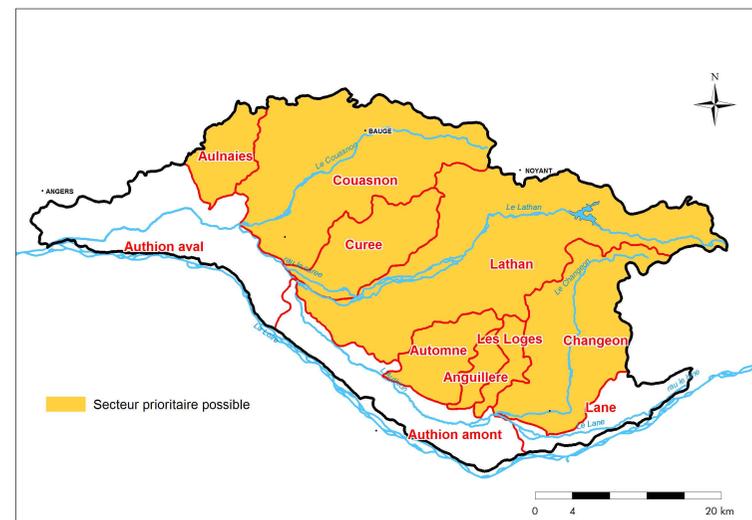
Traduction possible dans le futur SAGE

- Réglementaire (disposition) et opérationnelle.
- Lien avec les mesures 30 et 63.

MOP

- Irrigants, associations d'irrigants.

Secteurs prioritaires



2.3. OBJECTIF SPECIFIQUE 2 : PROTEGER ET RESTAURER LA MORPHOLOGIE DES COURS D'EAU ET LES ZONES HUMIDES DE MANIERE DIFFERENCIEE SUR LE TERRITOIRE

2.3.1. Rappel du contexte et des enjeux (issus du diagnostic et du scénario tendance)

De nombreuses et importantes dégradations hydro-morphologiques ont été opérées par le passé sur le territoire du SAGE de l'Authion afin de répondre au double objectif d'assainissement et d'irrigation du territoire. La réalimentation de l'Authion à partir de la Loire, la densité d'ouvrages et donc l'important taux d'étagement de certains cours d'eau (principalement le Lane, le Lathan, le ruisseau des Aulnaies, l'Authion et le Changeon aval), ainsi que les travaux de recalibrage artificialisent fortement le milieu.

Concernant les pressions sur la **qualité physique et la morphologie des cours d'eau**, peu ou pas de nouvelles altérations sont à envisager du fait :

- d'une meilleure protection réglementaire (Code de l'Environnement, SDAGE) ;
- des actions instaurées par le Grenelle de l'Environnement (définition des ouvrages prioritaires) ;
- des autres évolutions réglementaires (arrêté de classement des cours d'eau en listes 1 et 2 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement le 10 juillet 2012)¹⁰.

Sont classés en liste 2 l'Authion jusqu'à sa confluence avec le Couasnon, et le Couasnon jusqu'à sa confluence avec le Brocard (voir carte p.25).

Il est à noter que les boires amont (Boire du Gué Petiton, Boire des Roux, Boire des Etrepées, Ruisseau de l'Echeneau) sont concernés par le classement en liste 1.

¹⁰ La CLE a rendu un avis de principe favorable au nouveau classement des cours d'eau lors de sa réunion du 20 septembre 2011, mais a souligné les contraintes techniques et financières auxquelles vont se heurter les maîtres d'ouvrage.

L'évolution des milieux aquatiques est fortement tributaire de la réalisation de travaux de restauration des cours d'eau dans le cadre des contrats territoriaux. Pour ce faire, la structuration d'une maîtrise d'ouvrage adaptée s'avère indispensable (à l'échelle du bassin versant et avec des compétences adéquates).

Concernant les **zones humides**, l'étude de pré-localisation pour la définition d'orientations de gestion et de conservation, réalisée en 2012, comble partiellement un manque de connaissances global sur ces espaces.

Compte tenu de l'ensemble des réglementations et/ou obligations (Code de l'environnement, Grenelle de l'environnement, SDAGE...), les zones humides seront mieux prises en compte à l'avenir dans les aménagements urbains mais pas encore suffisamment dans les aménagements ruraux¹¹.

On recense sur le bassin de l'Authion plus d'une vingtaine d'**espèces envahissantes**, animales (écrevisse de Louisiane, ragondin...) ou végétales (azolla, jussie, renouée du Japon...). La prolifération des espèces invasives est favorisée par l'artificialisation et la banalisation des milieux. Des actions de ramassage des lentilles d'eau sur l'Authion, la revégétalisation des berges et des interventions régulières sur la jussie et la renouée du Japon sont menées, mais la coordination des actions de lutte contre les espèces exotiques envahissantes du bassin versant reste limitée. En situation tendancielle, la problématique liée aux espèces envahissantes ne peut que s'accroître.

¹¹ A noter la réalisation de travaux de drainage en cours ou réalisés :

- dans le cadre de travaux connexes du remembrement sur les communes de Saint-Clément-des-Levées, Saint-Martin-de-la-Place et Les Rosiers ;
- de manière ponctuelle sur les communes de La Ménitrière et Les Rosiers.

Des **espèces remarquables** sont en danger. Quelques espèces emblématiques des milieux aquatiques sont présentes à l'état relictuel : écrevisse à pattes blanches (ruisseau du Graffin, Changeon amont), lamproie de planer, chabot, bouvière. Ces espèces fragiles sont attachées à des conditions écologiques particulières : fond graveleux, succession de radiers et de mouilles, variété du régime hydraulique.... De manière générale, c'est la banalisation des milieux qui entraîne la disparition de ces habitats spécifiques et ainsi la régression des populations présentes.

Malgré la mise en œuvre des documents d'objectifs sur les deux zones Natura 2000 que compte le territoire (lac de Rillé et forêts voisines d'Anjou et de Touraine, complexe du Changeon et de la Roumer), la poursuite de la régression des espèces remarquables sur le bassin versant est prévisible. Cette régression touchera principalement les populations d'écrevisses à pattes blanches, pour lesquelles les faibles densités et l'isolement, les modifications de biotopes et la concurrence des espèces américaines sont autant de facteurs qui contribuent à faire douter de la pérennité de l'espèce sur le bassin versant.

De par la configuration topographique du bassin, les **populations piscicoles** sont de types :

- cyprinicole (à près de 80 %), avec comme espèce-repère le brochet,
- ou intermédiaire (Couason amont, ruisseau de Riverolle, Changeon amont et ruisseau des Loges), avec comme espèces-repères les cyprinidés rhéophiles¹², la truite fario et le brochet.

Sur l'ensemble du bassin, il est impossible ou difficile pour ces espèces-repères d'effectuer la totalité du cycle biologique (éclosion, croissance, reproduction).

Cette dégradation des peuplements piscicoles est là encore liée à de nombreuses perturbations des milieux, en particulier :

- A une gestion très variable de la ripisylve (secteurs laissés à l'abandon ou absence totale de ripisylve),

¹² Quelques exemples de cyprinidés rhéophiles : barbeau fluviatile, vandoise, spirin, goujon, chevaine, hotu...

- Aux travaux hydrauliques (recalibrage et curage du lit mineur) et à certaines pratiques agricoles (cultures au ras des berges jusqu'à un passé récent, piétinement des bovins...) dégradant les berges et le fond des cours d'eau,
- A une gestion artificielle peu propice des niveaux d'eau,
- A des prélèvements estivaux directs ou au sein des nappes d'accompagnement qui conduisent à des assecs et à un assèchement des zones humides associées (sur les affluents et parties amont des bassins versants),
- A l'artificialisation des débits et des réseaux hydrographiques superficiels réalimentés du bassin versant de l'Authion,
- A l'altération de la continuité écologique par les nombreux ouvrages hydrauliques présents sur les cours d'eau : au moins 400 ouvrages recensés (un ouvrage tous les 1,3 km en moyenne), dont la moitié considérée comme non franchissable pour l'anguille,
- Aux travaux d'assainissement et de drainage.

Les conséquences sur le milieu sont la modification du régime hydrologique, l'abaissement des lignes d'eaux et des surfaces piézométriques, la banalisation des habitats et la déconnexion des annexes hydrauliques (siège des principales zones de frayères).

Ainsi, l'objectif de protéger et restaurer la morphologie des cours d'eau et les zones humides de manière différenciée sur le territoire sera atteint par :

- Un plan d'action de restauration de la qualité morphologique des cours d'eau,
- L'accompagnement à l'application du classement des cours d'eau (continuité écologique),
- L'inventaire, la préservation et la restauration des zones humides,
- La simplification de l'organisation territoriale des syndicats de rivière,
- L'amélioration de la connaissance et la restauration des têtes de bassins en tenant compte de leurs spécificités,
- La définition d'un cadre de bonnes pratiques pour l'entretien des cours d'eau, des canaux et fossés ainsi que leurs berges,
- La lutte contre les espèces envahissantes.

Mesure n°24 : Accélérer la mise en place de contrats territoriaux

Contenu de la mesure

- Appuyer la réalisation d'opérations programmées d'entretien ou de restauration des cours d'eau et des zones humides.
- Favoriser les techniques de recharge du lit, de reméandrage, de lutte contre l'incision du lit et de reconnexion d'annexes (connexion des bras mort à l'aval).
- Inclure dans les contrats territoriaux la gestion globale de la ressource et l'amélioration de la qualité des eaux superficielles et souterraines.

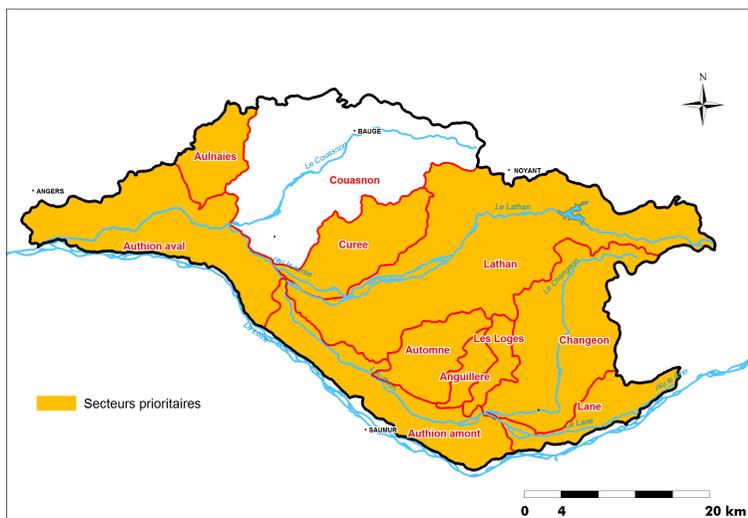
Traduction possible dans le futur SAGE

- Réglementaire (disposition) et opérationnelle.

MOP

- Syndicats de rivières, PNR Loire Anjou Touraine.

Secteurs prioritaires



Mesure n°25 : Former les acteurs et les citoyens aux problématiques des cours d'eau

Contenu de la mesure

- Concevoir et installer des panneaux explicatifs le long des cours d'eau ayant bénéficié de travaux

Traduction possible dans le futur SAGE

- Opérationnelle.
- Mise en cohérence de la mesure avec la disposition 15B-2 du SDAGE.

MOP

- Syndicats de rivières et structure porteuse du SAGE.

Moyen prioritaire : Accompagnement à l'application du classement des cours d'eau (continuité écologique)

Mesure n°26 : Améliorer la connaissance du statut des ouvrages

Contenu de la mesure

- Compléter la base ouvrages existante, qui répertorie tous les ouvrages du territoire du SAGE.

Traduction possible dans le futur SAGE

- Opérationnelle.

MOP

- Structure porteuse du SAGE.

Moyen prioritaire : Inventaire, préservation et restauration des zones humides

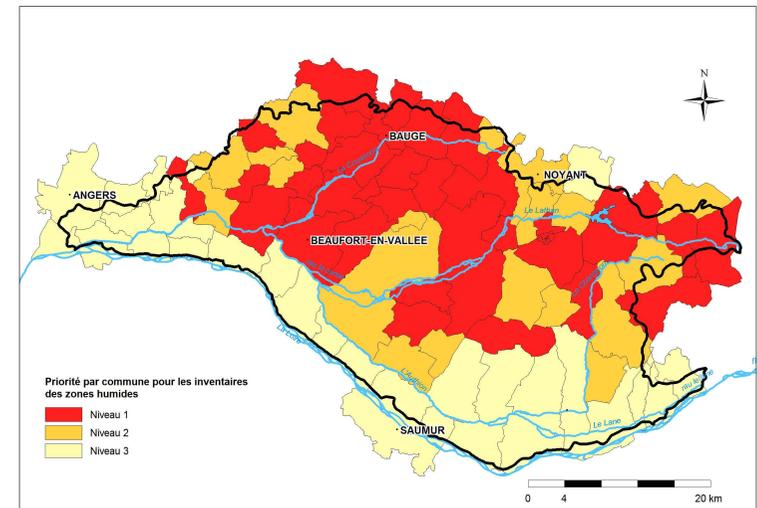
Mesure n°27 : Définir un règlement-cadre de gestion des ouvrages

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">Organiser une gestion collective ou coordonnée des ouvrages dans le but d'assurer la continuité écologique, en compatibilité avec les usages existants ou à venir.La gestion collective devra être complétée par la mise en place de passes à poissons pour la période de l'année où les ouvrages sont fermés.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Réglementaire (disposition, article) et opérationnelle.
MOP	<ul style="list-style-type: none">Structure porteuse du SAGE.

Mesure n°28 : Inventorier et inscrire les zones humides

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">Réaliser avant l'échéance du SAGE un inventaire des zones humides à l'échelle intercommunale à partir de l'étude de pré-localisation réalisée et dans le cadre d'une démarche multi-acteurs.Les faire figurer dans les documents d'urbanisme.Centraliser et mettre à jour les données d'inventaire à l'échelle du SAGE.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Opérationnelle.Mise en cohérence de la mesure avec la disposition 8E-1 du SDAGE.
MOP	<ul style="list-style-type: none">Communes, structure porteuse du SAGE.

Secteurs prioritaires



Mesure n°29 : Préserver et gérer les zones humides existantes

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">Intégrer les zones humides dans les documents d'urbanisme.Mettre en place une gestion adaptée des zones humides en s'appuyant de manière contractuelle sur des opérateurs locaux.Prendre en compte aussi les mares, fossés et milieux associés.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Réglementaire (disposition, article) et opérationnelle.Mise en cohérence de la mesure avec la disposition 8A-2 du SDAGE.
MOP	<ul style="list-style-type: none">PNR, syndicats de rivières, collectivités territoriales, propriétaires fonciers, Conseils généraux 37 et 49.

Mesure n°30 : Restaurer ou renaturer des zones humides

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">Restaurer certaines zones humides prioritaires en s'appuyant de manière contractuelle sur des opérateurs locaux.Prendre en compte aussi les mares ; les préserver et veiller à leur connexion possible avec le réseau hydrographique superficiel.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Réglementaire (disposition) et opérationnelle.Lien avec la mesure 19.
MOP	<ul style="list-style-type: none">PNR, syndicats de rivières, collectivités territoriales.

Moyen prioritaire : Simplification de l'organisation territoriale des syndicats de rivière

Mesure n°31 : Regrouper les syndicats de rivière

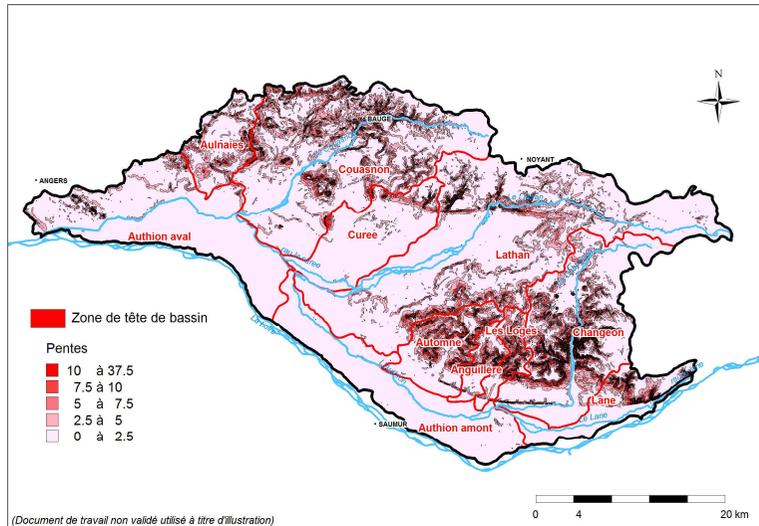
Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">Regrouper les syndicats existants à l'échelle du bassin de l'Authion (Maine-et-Loire et Indre-et-Loire) au sein d'une structure unique afin de simplifier le paysage institutionnel, rationaliser les périmètres et réduire les coûts de fonctionnement.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Réglementaire (disposition) et opérationnelle.Mise en cohérence de la mesure avec les Schémas départementaux de coopération intercommunale.
MOP	<ul style="list-style-type: none">Entente interdépartementale du bassin de l'Authion, syndicats de rivières.

Moyen prioritaire : Amélioration de la connaissance et restauration des têtes de bassins en tenant compte de leurs spécificités

Mesure n°32 : Affiner la connaissance des têtes de bassins* et les milieux associés

- | | |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contenu de la mesure | <ul style="list-style-type: none"> Améliorer la connaissance des zones situées en tête de bassin sur les plans hydrologique et écologique. |
| Traduction possible dans le futur SAGE | <ul style="list-style-type: none"> Réglementaire (disposition) et opérationnelle. |
| MOP | <ul style="list-style-type: none"> Communes, syndicats de rivières. |

Secteurs prioritaires

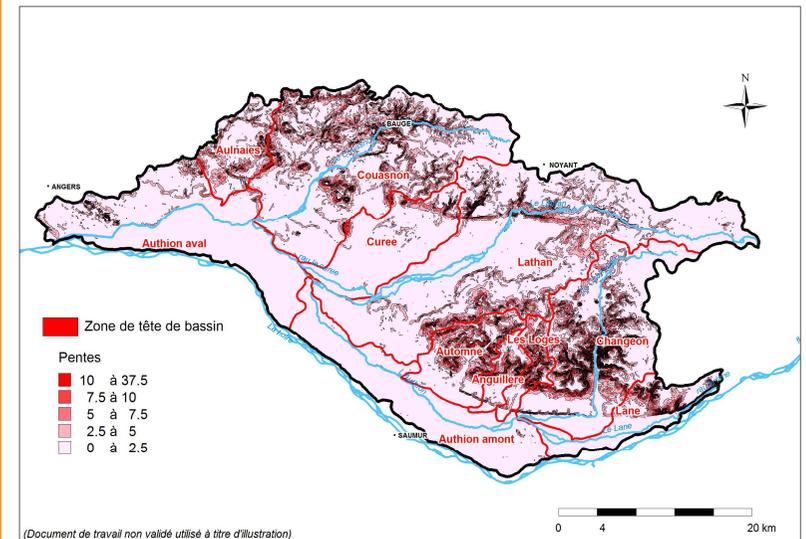


*Les têtes de bassins sont constituées du chevelu hydrographique des petits cours d'eau dont le rang de Strahler est inférieur à 2 (d'après la définition du SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015).

Mesure n°33 : Restaurer/renaturer les milieux en têtes de bassins

- | | |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contenu de la mesure | <ul style="list-style-type: none"> Restaurer les milieux en têtes de bassin afin d'augmenter leur potentiel écologique et auto-épurateur. Intégrer les zones humides, le cours d'eau, les haies, les boisements, les bandes enherbées... |
| Traduction possible dans le futur SAGE | <ul style="list-style-type: none"> Réglementaire (disposition) et opérationnelle. |
| MOP | <ul style="list-style-type: none"> PNR, syndicats de rivières, collectivités territoriales, propriétaires fonciers, Conseils généraux 37 et 49. |

Secteurs prioritaires



Moyen prioritaire : La définition d'un cadre de bonnes pratiques pour l'entretien des cours d'eau, des canaux et fossés ainsi que leurs berges

Mesure n°34 : Entretien régulièrement les cours d'eau pour faciliter la circulation de l'eau

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> Assurer l'entretien régulier des cours d'eau, c'est-à-dire maintenir ce cours d'eau dans son profil d'équilibre, permettre l'écoulement naturel des eaux et contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives (article L.215-14 du Code de l'environnement). Respecter les milieux aquatiques. Respecter les bonnes pratiques d'entretien et/ou de réfection des réseaux de fossés et cours d'eau.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none"> Réglementaire (disposition) et opérationnelle. Lien avec mesure 36.
MOP	<ul style="list-style-type: none"> Syndicats de rivières, propriétaires.

Mesure n°35 : Entretien les canaux pour améliorer le transit de l'eau

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> Assurer l'entretien régulier des canaux et fossés en utilisant des techniques douces. Respecter les milieux aquatiques. Respecter les bonnes pratiques d'entretien et/ou de réfection des réseaux de fossés et cours d'eau. Favoriser la création de berges stables en pentes douces (1m/3m maximum) propices à l'implantation durable des ripisylves.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none"> Réglementaire (disposition) et opérationnelle.
MOP	<ul style="list-style-type: none"> Syndicats de rivières.
Secteurs prioritaires	<ul style="list-style-type: none"> Val d'Authion (réseau de canaux et fossés).

Mesure n°36 : Inscrire les bonnes pratiques d'entretien et/ou de réfection des réseaux de fossés et des cours d'eau dans le présent SAGE

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> Déterminer les bonnes pratiques d'entretien ou de réfection des réseaux de fossés et des cours d'eau (en cohérence avec les articles L.215-2 et L. 215-14 du Code de l'environnement) en phase de rédaction et les inscrire dans le présent SAGE. Définir et inscrire des règles de bonne gestion des ripisylves.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none"> Réglementaire (disposition) et opérationnelle.
MOP	<ul style="list-style-type: none"> Structure porteuse du SAGE.

Mesure n°37 : Limiter la présence des peupliers sur les berges

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">Interdire l'implantation de peupliers à moins de 5 m des berges d'un cours.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Réglementaire (disposition, article).
MOP	<ul style="list-style-type: none">Etat, collectivités territoriales.

Mesure n°38 : Poursuivre et développer les actions de ramassage des lentilles

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">Prolonger le dispositif de collecte et de valorisation agricole des lentilles d'eau sur le site de Narcé (barrage flottant et plateforme de stockage).
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Réglementaire (disposition) et opérationnelle.
MOP	<ul style="list-style-type: none">Entente interdépartementale du bassin de l'Authion.
Secteurs prioritaires	<ul style="list-style-type: none">Authion.

Moyen prioritaire : Lutte contre les espèces envahissantes

Mesure n°39 : Définir un organisme de lutte contre les espèces envahissantes animales et végétales

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">/
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Réglementaire (disposition) et opérationnelle.
MOP	<ul style="list-style-type: none">Syndicats de rivières, FDGDON 37 et 49.
Secteurs prioritaires	<ul style="list-style-type: none">Val d'Authion.

Mesure n°40 : Elaborer une stratégie de lutte contre les espèces envahissantes

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">Lutter de manière coordonnée contre la jussie et la renouée du Japon.Arracher la jussie.Faucher manuellement la renouée du Japon et implanter des espèces arbustives ou arborées concurrentes.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Opérationnelle.
MOP	<ul style="list-style-type: none">Syndicats de rivières et Entente interdépartementale du bassin de l'Authion.
Secteurs prioritaires	<ul style="list-style-type: none">Val d'Authion.

2.4. OBJECTIF SPECIFIQUE 3 : AMELIORER LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

2.4.1. Rappel du contexte et des enjeux (issus du diagnostic et du scénario tendance)

Concernant les **eaux superficielles**, les nitrates constituent la principale source d'altération du bassin de l'Authion, surtout au niveau des têtes de bassins (eaux de qualité médiocre). L'élevage et les apports agricoles diffus semblent prépondérants par rapport aux rejets industriels très minoritaires. Malgré les différentes mesures prises notamment dans le cadre de la Directive nitrates, on ne peut prévoir une amélioration rapide en raison de l'inertie des sols. Les stockages/transferts des nitrates peuvent ainsi perdurer sur plusieurs années. L'analyse des tendances table sur une stabilisation de la teneur en nitrates des eaux superficielles.

Pour l'ammoniaque, la situation est satisfaisante quel que soit le point de mesure considéré.

Pour le phosphore, l'amélioration est significative et régulière aux points de mesures ; l'incidence des rejets directs de l'assainissement apparaît dominante. On s'attend pour l'avenir à une stabilisation, voire une progression de la situation, compte-tenu de l'amélioration du traitement des eaux usées et du développement des actions anti-érosion (dispositifs végétalisés, CIPAN).

Les pesticides sont détectés de manière quasi-systématique sur l'ensemble du bassin, des herbicides exclusivement. Ces substances traduisant les usages agricoles majoritaires du bassin versant. Les actions en cours, et notamment Ecophyto 2018, devraient conduire à une baisse des flux globaux. Par contre, on peut s'attendre à une persistance des pics de pesticides dans l'eau.

L'Authion est particulièrement concerné par l'eutrophisation, les lentilles étant un témoin évident de la perturbation du milieu. Son origine est davantage à rechercher dans la configuration artificialisée du cours d'eau (rivière à fond plat, eaux stagnantes, réchauffement) que dans des concentrations réellement excessives en nutriments dans les eaux. Des actions curatives (ramassage, valorisation agricole) et préventives (implantation de ripisylves) sont engagées pour limiter la prolifération des lentilles d'eau.

Des programmes d'amélioration de la qualité des eaux sont prévus, notamment sur le bassin d'alimentation des captages de Neuillé.

Concernant les **eaux souterraines**, la situation est contrastée selon les nappes. La nappe captive du Cénomaniens est naturellement très bien protégée (quand les marnes à Ostracées du Cénomaniens supérieur sont saturées en eau), et jusqu'à présent exempte de dégradation qualitative. Une exception notable concerne le champ captant des Seillandières, à Beaufort-en-Vallée, qui présente des concentrations ponctuellement importantes de bentazone. La nappe alluviale est partiellement protégée sous la couche de jalle¹³ : la concentration mesurée en nitrate est de l'ordre d'une quinzaine de mg par litre, sans évolution particulière. On peut s'attendre dans le futur à une stabilité générale de la qualité des nappes captives avec des risques de dégradation locale.

Les nappes du Turonien et du Séno-Turonien font l'objet de dégradations qualitatives très significatives en nitrate et pesticides sur un axe Neuillé-Allonnes-Hommes. La vulnérabilité de ces nappes libres est comparable à celles des eaux de surface, avec cependant une inertie plus longue, que ce soit dans le sens d'une amélioration ou d'une dégradation.

Ainsi, l'objectif d'améliorer la qualité des eaux souterraines et superficielles sera atteint par :

- L'amélioration de la connaissance de la qualité des eaux,
- La quantification de l'origine des polluants,

¹³ Argile sableuse imperméable

- Un plan de réduction de l'usage des produits phytopharmaceutiques,
- La préservation de la qualité des eaux brutes destinées à l'alimentation en eau potable,
- La lutte contre les pollutions accidentelles au droit des captages,
- Des dispositifs de réduction du transfert des polluants dans l'eau,
- L'accompagnement des agriculteurs vers des pratiques culturales respectueuses de la qualité de l'eau (nitrates, phosphore, produits phytopharmaceutiques),
- L'amélioration de la qualité des rejets urbains et industriels.

2.4.2. Déclinaison de la stratégie

Moyen prioritaire : Amélioration de la connaissance de la qualité des eaux

Mesure n°41 : Assurer le suivi qualitatif	
Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaliser des analyses complètes de qualité d'eau (paramètres physico-chimiques et produits phytopharmaceutiques). ▪ Développer le réseau de suivi et assurer sa pérennité. ▪ Centraliser les données.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opérationnelle.
MOP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DREAL, AELB, Conseil généraux 37 et 49, structure porteuse du SAGE.

Moyen prioritaire : Quantification de l'origine des polluants

Mesure n°42 : Etudier les flux polluants et déterminer les bassins contributeurs	
Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mener une étude sur l'usage des produits phytosanitaires et sur la sensibilité du milieu à l'érosion et au transfert de polluants.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opérationnelle.
MOP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Structure porteuse du SAGE, DREAL, AELB.

Moyen prioritaire : Plan de réduction de l'usage des produits phytopharmaceutiques

Mesure n°43 : Concevoir par branche professionnelle des engagements de réduction de l'usage des produits phytopharmaceutiques

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">▪ Mener d'ici l'échéance du SAGE des démarches avec les professionnels agricoles et para-agricoles (viticulteurs, maraîchers, arboriculteurs, semenciers, populteurs, etc.), les conseils généraux, Cofiroute, la SNCF, les organismes de conseil agricoles (coopératives, négociants)...▪ Formaliser ces engagements dans des chartes.▪ Veiller à ce que les principaux utilisateurs et vendeurs de produits phytosanitaires sur le territoire signent et s'engagent à respecter ces chartes.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">▪ Réglementaire (disposition) et opérationnelle.▪ Mise en cohérence de la mesure avec la disposition 4A-2 du SDAGE.
MOP	<ul style="list-style-type: none">▪ Structure porteuse du SAGE, professionnels, chambres d'agriculture 37 et 49, donneurs d'ordre des filières agricoles spécialisées.

Mesure n°43 bis : Réduire l'usage des produits phytopharmaceutiques dans les exploitations agricoles

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">▪ Accompagner les agriculteurs vers des techniques alternatives aux produits phytopharmaceutiques ou, le cas échéant, des techniques moins consommatrices de produits phytosanitaires (désherbage mécanique, etc...).▪ Proposer aux agriculteurs des formations, des journées techniques collectives et du suivi technique individuel pour supprimer ou diminuer leurs usages de produits phytopharmaceutiques.▪ Accompagner les agriculteurs dans la gestion de leurs effluents phytopharmaceutiques.▪ Accompagner et former les agriculteurs à la mise en œuvre de dispositifs de réduction des transferts des produits phytopharmaceutiques dans les eaux.▪ Accompagner les agriculteurs vers des techniques de gestion globale de leur exploitation (systèmes économes en intrants, agriculture biologique).
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">▪ Réglementaire (disposition) et opérationnelle.▪ Mise en cohérence de la mesure avec la disposition 4A-2 du SDAGE.
MOP	<ul style="list-style-type: none">▪ Chambres d'agriculture 37 et 49, CIVAM AD 49, GABBAjou, GABBTO

Mesure n°44 : Réduire l'utilisation de produits phytopharmaceutiques à l'échelle des collectivités

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">▪ Engager des chartes de désherbage.▪ Concevoir et mettre en œuvre des plans de désherbage.▪ Former les employés communaux.▪ Viser le « 0 phyto ».
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">▪ Réglementaire (disposition, article) et opérationnelle.▪ Mise en cohérence de la mesure avec la disposition 4A-2 du SDAGE.
MOP	<ul style="list-style-type: none">▪ Collectivités territoriales et FREDON Pays de la Loire.

Mesure n°45 : Faire prendre conscience aux particuliers d'utiliser moins de produits phytopharmaceutiques

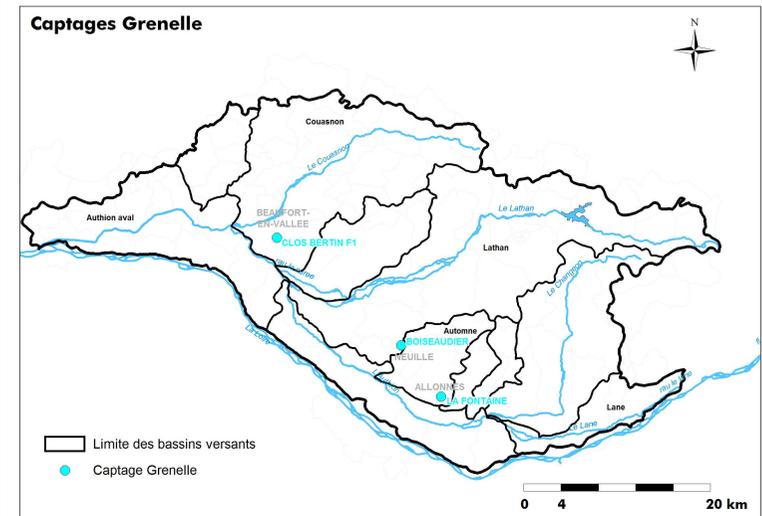
Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Communiquer sur les résultats des mesures (bilans annuels, plaquettes d'information, communiqués de presse, etc.). ▪ Mener une campagne de communication sur la réduction de l'usage des produits phytopharmaceutiques sur les bords de fossés, dans les cours et les allées de jardin. ▪ Former les jardiniers aux risques de l'utilisation des pesticides et aux techniques alternatives. ▪ Partager les retours d'expériences ▪ Organiser des soirées à thème « Pesticides, santé et environnement » (profession agricole, MSA, épidémiologiste, etc.).
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opérationnelle. ▪ Mise en cohérence de la mesure avec la disposition 4A-2 du SDAGE.
MOP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Structure porteuse du SAGE, collectivités territoriales et FREDON Pays de la Loire.

Moyen prioritaire : Préservation de la qualité des eaux brutes destinées à l'alimentation en eau potable

Mesure n°46 : Evaluer et compléter si besoin les démarches de protection de captage à l'échelle des bassins d'alimentation

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyser la pertinence des actions préconisées sur les différents périmètres de captage (immédiat, rapproché, éloigné). ▪ Proposer le cas échéant des actions complémentaires ou alternatives.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réglementaire (disposition) et opérationnelle. ▪ Mise en cohérence de la mesure avec la loi Grenelle 1 concernant les captages prioritaires.
MOP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maîtres d'ouvrage AEP.

Secteurs prioritaires



Moyen prioritaire : Lutte contre les pollutions accidentelles au droit des captages

Mesure n°47 : Poursuivre l'observatoire des mouvements fonciers dans les périmètres de captage

Contenu de la mesure

- Suivre les changements de propriété et d'exploitants dans les périmètres de protection de captage.
- Informer les nouveaux propriétaires des problèmes rencontrés sur le bassin versant, de l'existence du SAGE, des actions en cours, des mesures réglementaires existantes et des précautions à prendre.

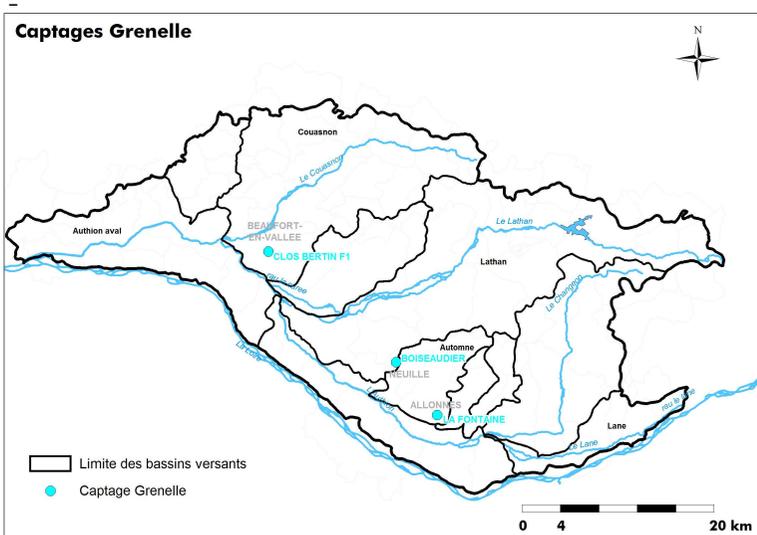
Traduction possible dans le futur SAGE

- Opérationnelle.

MOP

- Maîtres d'ouvrage AEP.

Secteurs prioritaires



Mesure n°48 : Suivre et harmoniser la mise en place des périmètres de protection des captages AEP entre les deux départements,

Contenu de la mesure

- Rechercher l'harmonisation des règlements des périmètres de protection de captages entre les départements de Maine-et-Loire et d'Indre-et-Loire.

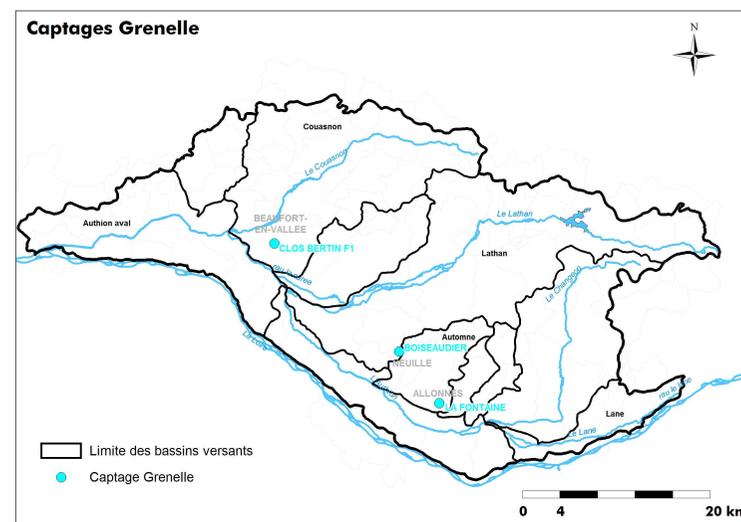
Traduction possible dans le futur SAGE

- Réglementaire (disposition) et opérationnelle.
- Mise en cohérence de la mesure avec la loi Grenelle 1 concernant les captages prioritaires.

MOP

- Maîtres d'ouvrage AEP.

Secteurs prioritaires



Mesure n°49 : Poursuivre la politique d'acquisition des parcelles du périmètre rapproché des captages AEP

Contenu de la mesure

- Acquérir les parcelles du périmètre rapproché.
- Instaurer des modalités de gestion compatibles avec la production d'eau potable (boisement...).

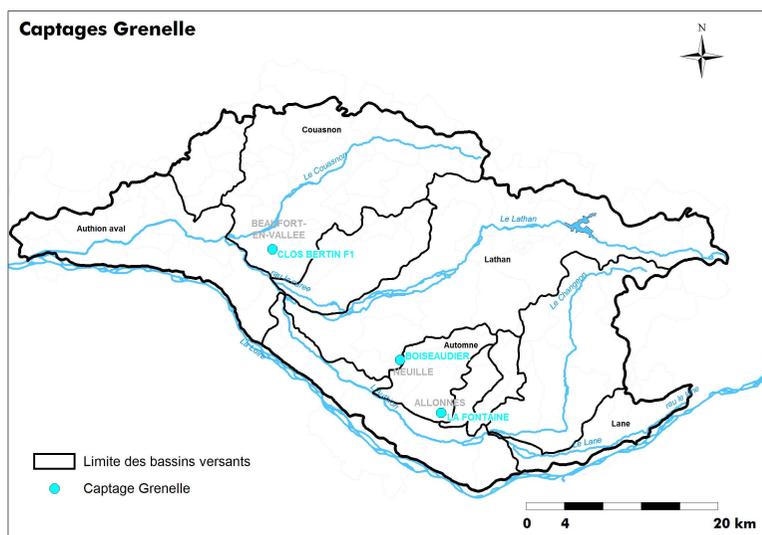
Traduction possible dans le futur SAGE

- Réglementaire (disposition) et opérationnelle.

MOP

- Maîtres d'ouvrage AEP.

Secteurs prioritaires



Moyen prioritaire : Dispositifs de réduction du transfert des polluants dans l'eau

Mesure n°50 : Etablir un programme de plantation et d'entretien des ripisylves et des bandes enherbées

Contenu de la mesure

- Concevoir et mettre en œuvre un programme pluriannuel de plantation et d'entretien des ripisylves en lien avec la mise en place de bandes enherbées le long des cours d'eau.
- Privilégier le reprofilage des berges en pente douce.

Traduction possible dans le futur SAGE

- Opérationnelle.

MOP

- PNR, syndicats de rivières, cellules ASTER, chambres d'agriculture 37 et 49.

Mesure n°51 : Favoriser l'occupation hivernale du sol (couverts végétaux)

Contenu de la mesure

- Accompagner et promouvoir l'implantation de cultures intermédiaires pièges à nitrates permettant de limiter les pollutions diffuses.
- Promouvoir la destruction de ces cultures intercalaires (engrais) par des techniques non chimiques (couverts gélifs, destructions mécaniques, etc...).

Traduction possible dans le futur SAGE

- Réglementaire (disposition) et opérationnelle.

MOP

- Chambres d'agriculture 37 et 49, CIVAM AD 49, GABBAnjou, GABBTO, coopératives agricoles.

Mesure n°52 : Engager un travail de pédagogie sur l'importance des haies et des zones humides

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">Concevoir et mettre en œuvre des animations scolaires.Concevoir et mettre en œuvre des journées de formation pour les agriculteurs (choix des essences, lieu et modalités d'implantation, valorisation du bois de haies...).
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Opérationnelle.Mise en cohérence de la mesure avec la disposition 15B-2 du SDAGE.
MOP	<ul style="list-style-type: none">Structure porteuse du SAGE, EDEN 49, Chambres d'agriculture 37 et 49, CIVAM, AD 49.

Mesure n°53 : Agir sur les forages pour préserver la qualité des nappes

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">Contrôler les têtes, les crépinages et le tube des forages profonds pour éviter le transfert des polluants vers les nappes.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Réglementaire (disposition, article) et opérationnelle.
MOP	<ul style="list-style-type: none">Propriétaires.
Secteurs prioritaires	<ul style="list-style-type: none">Nappes profondes.

Moyen prioritaire : Accompagnement des agriculteurs vers des pratiques culturales respectueuses de la qualité de l'eau (nitrates, phosphore, produits phytopharmaceutiques)

Mesure n°54 : Former les agriculteurs à la réduction des intrants

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">Organiser des formations et des démonstrations.Prendre en compte la diversité des systèmes agricoles.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Réglementaire (disposition) et opérationnelle.
MOP	<ul style="list-style-type: none">Chambres d'agriculture 37 et 49, coopératives agricoles.

Mesure n°55 : Inciter les agriculteurs à améliorer le taux de matière organique dans les sols

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">Organiser des formations et des démonstrations.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Réglementaire (disposition) et opérationnelle.
MOP	<ul style="list-style-type: none">Chambres d'agriculture 37 et 49, coopératives agricoles.

Moyen prioritaire : Amélioration de la qualité des rejets urbains et industriels

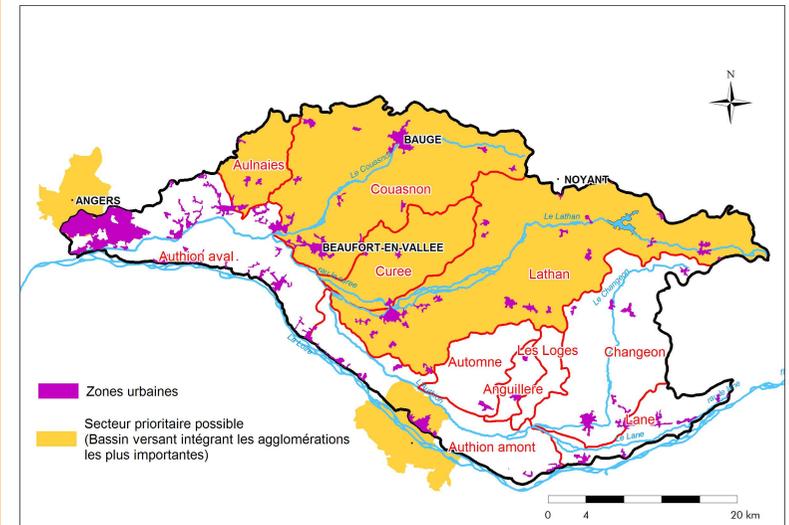
Mesure n°56 : Améliorer le suivi de l'impact des rejets des stations d'épuration des collectivités et des industries

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">Réaliser des prélèvements et des analyses de contrôle à l'aval des rejets plusieurs fois par an.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Opérationnelle.
MOP	<ul style="list-style-type: none">Collectivités territoriales.

Mesure n°57 : Améliorer le traitement des eaux pluviales urbaines

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">Réaliser des schémas directeurs de gestion des eaux pluviales pour établir des règles de maîtrise des eaux pluviales.A intégrer aux documents d'urbanisme.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Réglementaire (disposition) et opérationnelle.
MOP	<ul style="list-style-type: none">Collectivités territoriales.

Secteurs prioritaires



2.5. OBJECTIF SPECIFIQUE 4 : PREVENIR LE RISQUE D'INONDATIONS DANS LE VAL D'AUTHION

2.5.1. Rappel du contexte et des enjeux (issus du diagnostic et du scénario tendance)

Historiquement, le Val d'Authion est une terre d'inondations. Le risque d'inondation est toujours présent. Aujourd'hui encore, 25 % du bassin versant est concerné, malgré les nombreux ouvrages hydrauliques et travaux réalisés par le passé.

Les phénomènes naturels sont prépondérants dans la détermination des inondations (topographie, perméabilité des sols, intensité et durée des pluies...). Les phénomènes liés à l'activité humaine sont cependant susceptibles d'aggraver la situation :

- Une gestion inadaptée des ouvrages hydrauliques,
- L'artificialisation des cours d'eau augmentant la vitesse de transfert des débits de pointe,
- Les aménagements ruraux et l'urbanisation.

Le risque d'inondation est connu, grâce au Plan de Prévention du Risque Inondation et aux Atlas des Zones Inondables. Les populations sont informées, par les Documents d'Information Communaux sur les Risques Majeurs et les Plans Communaux de Sauvegarde.

Pour les crues du Val d'Authion, la situation dépend du fonctionnement de la station d'exhaure des Ponts-de-Cé et des capacités d'évacuation hydraulique de l'Authion. Les actions engagées sur les affluents de l'Authion (Couasnon, Lathan, Changeon, ...) dans le cadre des contrats territoriaux pourront avoir un effet positif en augmentant les temps de réaction de ces cours d'eau à la pluviométrie.

Les acteurs du bassin versant s'accordent cependant pour reconnaître une tendance à la dégradation de la situation en raison du colmatage progressif des fossés/cours d'eau parallèles à l'Authion canalisé, lié aux faibles capacités d'écoulement vers l'aval (configuration en U des principaux canaux et effondrements de berges).

Pour les crues de Loire, une révision du PPRI est prévue à long terme, à l'issue de l'étude de dangers des digues du val d'Authion¹⁴. Les risques de crue de la Loire dépassent le périmètre du SAGE ; cependant les travaux actuellement réalisés sur les levées contribuent à améliorer la sécurité du val.

Ainsi, l'objectif de prévenir le risque d'inondations dans le Val d'Authion sera atteint par :

- Le développement de la culture du risque,
- Les aménagements de l'espace pour ralentir les écoulements d'eau,
- L'inventaire, la préservation et la restauration des zones d'expansion de crue.

¹⁴ L'étude de dangers des digues du val d'Authion comprend différentes étapes : étude des brèches historiques, analyse fonctionnelle des systèmes d'endiguement, détermination de l'aléa de rupture, analyse des scénarios d'inondation, étude des enjeux.

2.5.2. Déclinaison de la stratégie

Moyen prioritaire : Développement de la culture du risque

Mesure n°58 : Communiquer sur le risque d'inondations

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser une campagne de communication. Prendre en compte notamment le système d'alerte, l'étude de val, l'étude de danger et la révision à venir du PPRI.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none"> Opérationnelle. Mise en cohérence de la mesure avec la disposition 12A-1 du SDAGE.
MOP	<ul style="list-style-type: none"> Structure porteuse du SAGE.
Secteurs prioritaires	<ul style="list-style-type: none"> Val d'Authion.

Mesure n°59 : Réaliser des diagnostics d'entreprise

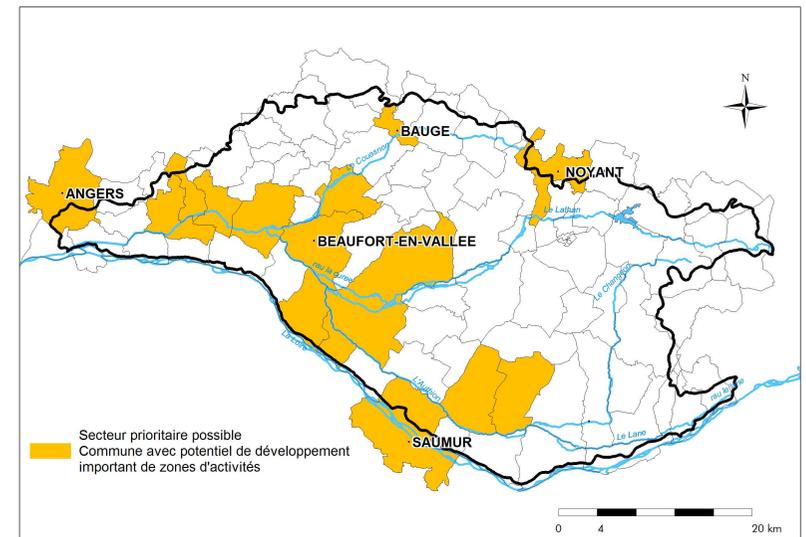
Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> Identification des activités stratégiques de l'entreprise. Définition et présentation du scénario d'inondation (hauteurs d'eau potentielles, durée d'immersion, zones inondées). Définition et hiérarchisation par gravité des vulnérabilités (dommages matériels, arrêt d'activité, dépendance aux réseaux ...). Propositions de mesures pour limiter les dommages en cas d'inondation et calcul du coût des mesures et des dommages évitables.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none"> Opérationnelle.
MOP	<ul style="list-style-type: none"> Etablissement public Loire (Plan Loire Grandeur Nature).
Secteurs prioritaires	<ul style="list-style-type: none"> Val d'Authion.

Moyen prioritaire : Aménagements de l'espace pour ralentir les écoulements d'eau

Mesure n°60 : Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser l'infiltration des eaux pluviales

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> Réfléchir en amont de la réalisation de nouveaux aménagements à la gestion des eaux pluviales, en limitant l'imperméabilisation et en favorisant l'infiltration. Intégrer cette réflexion dans les documents d'incidence. A traduire dans les documents d'urbanisme.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none"> Réglementaire (disposition, article) et opérationnelle. Lien avec mesure 24 car les opérations de reméandrage et de recharge en granulats peuvent ralentir la propagation des crues.
MOP	<ul style="list-style-type: none"> Collectivités territoriales.

Secteurs prioritaires



Mesure n°61 : Réserver des zones-tampon pour limiter les effets du drainage

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">▪ Inciter à la mise en place de zones-tampons à l'aval des parcelles assainies en s'appuyant sur la notion d'impacts cumulés significatifs en termes de rejets.▪ Faire un lien avec les autres objectifs de la stratégie.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">▪ Réglementaire (disposition) et opérationnelle.
MOP	<ul style="list-style-type: none">▪ Agriculteurs, syndicats de rivières.

Mesure n°62 : Inventorier, préserver, restaurer et développer le bocage

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">▪ Inventorier les haies.▪ Mettre en œuvre un programme de plantation et d'entretien du bocage en lien avec la SCIC bois-énergie départementale.▪ Instaurer des mesures compensatoires en cas d'arrachage.▪ A traduire dans les documents d'urbanisme.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">▪ Réglementaire (disposition) et opérationnelle.
MOP	<ul style="list-style-type: none">▪ Agriculteurs, propriétaires, collectivités territoriales.

Moyen prioritaire : Inventaire, préservation et restauration des zones d'expansion de crue

Mesure n°63 : Mieux connaître pour mieux gérer les zones inondables

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">▪ Réaliser une étude de recensement et de caractérisation des zones inondables potentielles et effectives.▪ A traduire dans les documents d'urbanisme.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">▪ Réglementaire (disposition) et opérationnelle.
MOP	<ul style="list-style-type: none">▪ Collectivités territoriales.

Mesure n°64 : Préserver les zones d'expansion des crues existantes et en reconquérir d'autres

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">▪ Engager des opérations de préservation, de restauration ou de reconquête (en fonction des opportunités) des zones inondables.▪ Signer des conventions avec les exploitants concernés par les zones d'expansion de crues et envisager une indemnisation.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">▪ Réglementaire (disposition) et opérationnelle.▪ Lien avec la mesure 19.▪ Lien avec mesure 24 car les opérations de reméandrage et de recharge en granulats peuvent ralentir la propagation des crues.
MOP	<ul style="list-style-type: none">▪ Collectivités territoriales.

2.6. OBJECTIF SPECIFIQUE 5 : PORTER, FAIRE CONNAITRE ET APPLIQUER LE SAGE

2.6.1. Rappel du contexte et des enjeux (issus du diagnostic et du scénario tendance)

La maîtrise d'ouvrage des travaux d'élaboration du projet de SAGE est assurée par l'Entente interdépartementale pour l'aménagement du bassin de l'Authion.
Une réflexion est en cours pour la création d'une structure porteuse du futur SAGE.

2.6.2. Déclinaison de la stratégie

Moyen prioritaire : Création d'une structure porteuse pour la mise en œuvre du SAGE

Mesure n°65 : Définir une structure porteuse du SAGE

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">En lien étroit avec les syndicats, communautés de communes, communes.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Opérationnelle.Mise en cohérence de la mesure avec la loi Grenelle 2 concernant le périmètre des structures porteuses.
MOP	<ul style="list-style-type: none">Entente interdépartementale du bassin de l'Authion, syndicats de rivières.

Moyen prioritaire : Diffusion des données et évaluation des actions du SAGE

Mesure n°66 : Recueillir les données disponibles et les mettre à disposition

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">Recueillir toutes les données existantes.Les mettre à disposition pour informer les utilisateurs par tous les moyens possibles.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Opérationnelle.
MOP	<ul style="list-style-type: none">Structure porteuse du SAGE.

Mesure n°67 : Evaluer les actions du SAGE pour les ajuster

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">Mettre en place un observatoire de suivi et d'évaluation de la mise en œuvre du SAGE.
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Opérationnelle.
MOP	<ul style="list-style-type: none">Structure porteuse du SAGE.

Moyen prioritaire : Volet pédagogique

Mesure n°68 : Organiser des actions de sensibilisation du grand public et des publics scolaires

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">Organiser des manifestations de sensibilisation, de démonstration.Organiser des formations.Créer et diffuser des outils de communication.Collecter et mettre à disposition des exemples locaux de réalisation, d'actions, ...
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Opérationnelle.Mise en cohérence de la mesure avec la disposition 15B-2 du SDAGE.
MOP	<ul style="list-style-type: none">Structure porteuse du SAGE.

Moyen prioritaire : Création d'une structure unique de maîtrise d'ouvrage à l'échelle du bassin

Mesure n°69 : Mettre en place une structure unique de maîtrise d'ouvrage à l'échelle du bassin

Contenu de la mesure	<ul style="list-style-type: none">Mener une réflexion à l'échelle du bassin de l'Authion dans son ensemble (Indre-et-Loire et Maine-et-Loire) pour regrouper les syndicats de rivières existants (projet d'étude en cours).
Traduction possible dans le futur SAGE	<ul style="list-style-type: none">Opérationnelle.Obligation législative pour 2014.
MOP	<ul style="list-style-type: none">Syndicats de rivières.



3. EVALUATION ECONOMIQUE AU STADE DU CHOIX DE LA STRATEGIE

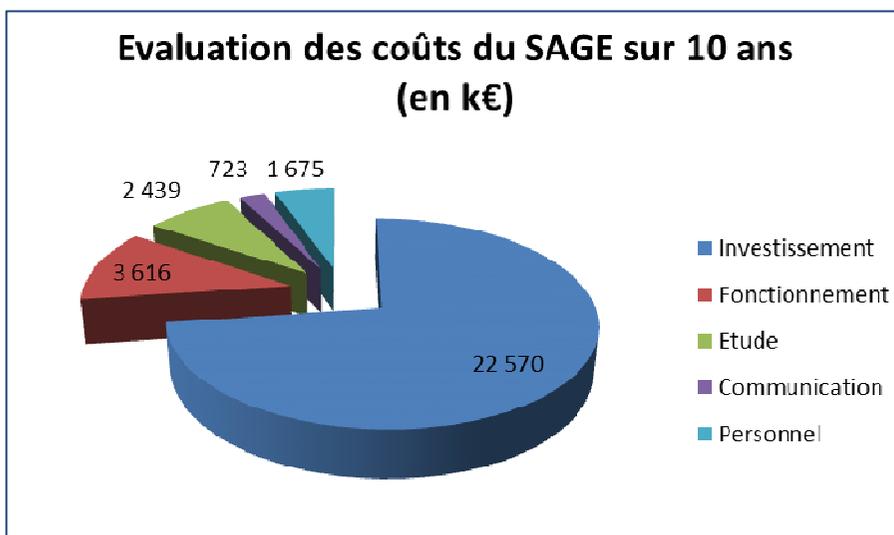
3.1. EVALUATION DES COÛTS DU SAGE

L'évaluation économique de la stratégie collective du SAGE constitue avant tout un outil d'aide à la décision. Il permet à la CLE de disposer de données financières indicatives pour anticiper la mise en œuvre du SAGE.

Le graphe suivant détaille les coûts du SAGE sur 10 ans en distinguant les catégories suivantes :

- les coûts d'investissement,
- les coûts de fonctionnement (hors personnel),
- les coûts d'étude,
- le budget lié aux opérations de communication,
- les charges de personnel.

Au stade de la fin de l'élaboration du SAGE, ses coûts globaux sont estimés à 31000 k€.



Le tableau qui figure en annexe 6 détaille les hypothèses sur lesquelles se fonde le calcul de cette évaluation économique du SAGE. Du fait du caractère hypothétique des options retenues pour son calcul, le résultat de l'évaluation économique des coûts est approximatif et doit être apprécié comme un ordre de grandeur plutôt que comme une valeur absolue.

3.2. EVALUATIONS DES BENEFICES

Le principe de cette analyse économique consiste à évaluer dans quelle mesure les améliorations de la qualité des milieux naturels peuvent s'évaluer en bénéfices financiers. Les bénéfices engendrés peuvent se traduire soit par un gain (augmentation du chiffre d'affaires sur le territoire due au développement d'une activité touristique favorisée par l'amélioration de la qualité des eaux par exemple), soit par un coût évité (limitation de l'usage de réactifs dans les filières d'eau potable suite à l'amélioration de la qualité des eaux).

Cette analyse a été réalisée en distinguant les bénéfices liés à :

- un changement d'état des eaux, directement imputable aux cours d'eau et aux eaux souterraines,
- la préservation des zones humides et des espaces associés.

3.2.1. Evaluation des bénéfices liés à l'amélioration de l'état des eaux

Les programmes et actions proposés dans la stratégie du SAGE vont générer une amélioration de la qualité des eaux.

Ce changement d'état des eaux va indirectement induire, pour la collectivité, un certain nombre de bénéfices, qu'il convient d'appréhender.

L'évaluation des bénéfices liés à la réalisation du programme d'actions consiste à les quantifier en leur attribuant une valeur monétaire, afin d'aboutir à une approche de type Analyse / Coûts / Avantages (A.C.A.).

Méthode employée pour l'évaluation de bénéfices

Les bénéfices potentiels se différencient en bénéfices marchands (lisibles dans les circuits économiques existants) et non marchands (amélioration du bien-être des usagers récréatifs ou de la population).

L'étude des bénéfices dégagés nécessite :

- de recenser les usages actuels et les usages potentiels liés à l'eau qui seraient impactés de manière positive,
- d'estimer, lorsque cela est possible, les avantages/bénéfices qui en découlent à partir :
 - de la connaissance du contexte local (effectifs/quantité),
 - de l'utilisation de ratio et/ou d'études existantes pour la définition des prix unitaires¹⁵.

Les différents types de bénéfices

Le tableau ci-après résume les bénéfices marchands et non marchands susceptibles d'apparaître lors d'un changement d'état des eaux.

	Bénéfices marchands	Bénéfices non marchands
Usagers actuels	Moindres coûts de traitement de l'eau	Satisfaction retirée par les usagers pour une amélioration de leurs pratiques
		[Consentement à payer des usagers] x [Nombre actuel d'usagers]
Usagers supplémentaires	Accroissement potentiel des activités	Satisfaction retirée par les usagers supplémentaires pour la possibilité de nouvelles pratiques
		[Consentement à Payer pour une nouvelle activité] x [Nombre d'usagers supplémentaires]
Non usagers (valeur patrimoniale)	Sans objet	Satisfaction retirée par les habitants qui ne sont pas usagers (non usagers) pour une amélioration de leur patrimoine écologique (valeur patrimoniale)
		[Consentement à payer des non usagers] x [Nombre actuel de non usagers]

Les bénéfices de nature marchande sont les bénéfices qui peuvent être estimés par les circuits économiques existants et traduisant un gain financier pour les activités productives ou les collectivités du territoire, ce sont d'une part les moindres coûts de traitement de l'eau et d'autre part l'accroissement potentiel de certaines activités (notamment de loisir).

- Les moindres coûts de traitement de l'eau :
 - Le changement d'état de la ressource peut induire une simplification du traitement préalable de l'eau avant utilisation.
- Accroissement des activités de loisir :
 - Le changement d'état des eaux pourra générer une augmentation de la fréquentation des sites récréatifs, ce qui induira un accroissement de la valeur ajoutée et du nombre d'emplois de certaines activités.
 - Cette approche est cependant délicate, dans la mesure où les activités de loisirs sur le bassin de l'Authion ne sont pas significatives et que l'accroissement des activités de loisirs sur un site résulte, le plus souvent, de phénomènes de substitution ou de transfert.

¹⁵ Dans le cas présent, ont été utilisées les Données issues des Etudes Economiques et d'Evaluation Environnement (D4E) du MEDAD « Evaluer les bénéfices issus d'un changement d'état des eaux » - Rapport et annexes, juillet 2007.

Les bénéfices non marchands correspondent aux avantages qui ne peuvent pas être directement lus à travers les flux économiques existants.

Ces bénéfices, dont la prise en compte est importante dans le domaine de l'environnement, reposent sur la valeur que la population accorde à l'accroissement de son bien-être issu du changement de qualité environnementale.

Ces bénéfices non marchands sont susceptibles de concerner :

- les usagers actuels et/ou futurs du territoire,
- les non usagers.

Outre les bénéfices marchands et non marchands décrits ci-avant et plus ou moins aisément chiffrables, il est certain que d'autres bénéfices découleront de l'application de ces mesures sans qu'il soit possible d'en appréhender le coût ; il s'agit en particulier de l'ensemble des effets positifs sur la santé pour les professionnels et les habitants par la diminution de l'usage des produits phytosanitaires.

Evaluation financière des bénéfices

L'analyse coûts avantage des actions sur le bassin de l'Authion a été réalisée selon la méthode proposée par la D4E (Direction des Etudes Economiques et de l'Evaluation Environnementale) au travers de l'application « outil destiné à réaliser des analyses coûts-bénéfices d'amélioration de l'état des eaux : mise en pratique des préconisations du document « Evaluer les bénéfices issus d'un changement d'état des lieux », de juillet 2007 ».

Les résultats sont présentés ci-après pour les nappes souterraines et les cours d'eau.

Ces résultats reposent toutefois sur de nombreuses hypothèses, prises tant au niveau du SAGE, que sur les ratios appliqués pour l'estimation des bénéfices. La marge d'erreur est donc importante et les résultats sont donc à considérer comme des ordres de grandeur.

Les autres bénéfices attendus (liés aux inondations et aux aspects quantitatifs) sont difficilement quantifiables et pourront faire l'objet d'investigations complémentaires à l'avenir (meilleure évaluation des personnes et des biens exposés au risque d'inondation).

Eaux souterraines – Types de bénéfices		Unité	Prix unitaire		Quantité		Total (€/an)	
			min	max	min	max	min	max
Moindres coûts de traitement pour l'AEP ¹⁹	Traitement dû aux nitrates	€/ m ³	0,2	0,25	4 000 000	4 500 000	800 000	1 125 000
	Traitement dû aux pesticides	€/ m ³	0,05	0,1	4 000 000	4 500 000	200 000	450 000
Valeur patrimoniale accordée par les ménages qui NE sont PAS alimentés en eau potable par la nappe	Atteinte du bon état d'une masse d'eau souterraine aux caractéristiques moyennes : les causes de RNABE (Risque de Non-Atteinte du Bon Etat) sont les nitrates et les pesticides.	€/ ménage /an	25	35	35 800	36 800	895 000	1 288 000
Total en M € / an							1,9	2,86

Bénéfices marchands

Bénéfices non marchands

Cours d'eau – Types de bénéfices		Unité	Prix unitaire		Quantité		Total (€/an)	
			min	max	min	max	min	max
Bénéfices non marchands des pêcheurs récréatifs actuels	Cours d'eau de plaine passant du RNABE (Risque de Non-Atteinte du Bon Etat [nitrates, pesticides, morphologie, doute sur l'hydrologie]) au bon état.	€/ pêcheur /an ¹⁶	30	40	9 000	9 500	270 000	380 000
Bénéfices non marchands des promeneurs actuels	Cours d'eau de plaine passant du RNABE (Risque de Non-Atteinte du Bon Etat [nitrates, pesticides, morphologie, doute sur l'hydrologie]) au bon état.	€/ ménage /an ¹⁷	30	40	3 040	6 080	91 200	243 200
Valeur patrimoniale (non usagers)	Cours d'eau de plaine passant du RNABE (Risque de Non-Atteinte du Bon Etat [nitrates, pesticides, morphologie, doute sur l'hydrologie]) au bon état.	€/ ménage /an ¹⁸	20	30	54 720	57 760	1 094 400	1 732 800
Total en M € / an							1,19	2,36

Une première analyse détaillée des coûts d'abandon des captages du bassin-versant de l'Authion est par ailleurs détaillée en annexe n°7. Le coût annuel s'élève à environ 50 000 € / an.

¹⁶ Le nombre de pêcheurs correspond aux adhérents des AAPPMA présentes sur le bassin versant de l'Authion : 9500. Source : Etat des lieux.

¹⁷ Les promeneurs représentent entre 5 et 10% des foyers du bassin versant : 5 à 10% de 152 000 habitants divisé par 2,5 habitants/foyer. Source : Scénario tendance.

¹⁸ Les non-usagers représentent entre 90 et 95% des foyers du bassin versant : 90 à 95% de 152 000 habitants divisé par 2,5 habitants/foyer. Source : Scénario tendance.

¹⁹ Sur les 11 millions de m³ d'eau potable consommés sur le bassin versant, 4,5 millions sont traités localement, ce qui correspond à 40% ; il y a donc 60% de foyers qui ne sont pas alimentés par de l'eau traitée localement mais venant de l'extérieur du bassin versant.

3.2.2. Evaluation des bénéfices liés aux zones humides

Données bibliographiques

Les zones humides fonctionnelles sont susceptibles de rendre de multiples services :

- lutte contre les inondations,
- épuration de l'eau,
- soutien des étiages,
- activités récréatives,
- valeurs sociales et patrimoniales.

Le Grenelle de l'environnement a acté le rôle essentiel des zones humides, et a prévu l'acquisition d'ici 2015 de 20 000 ha de zones humides par le Conservatoire du Littoral et les Agences de l'Eau.

Dans la poursuite des travaux du Grenelle de l'Environnement, des études récentes ont donc cherché à déterminer la valeur économique des zones humides²⁰. L'évaluation économique des fonctions et services écologiques de ces zones a permis de montrer que cette politique de préservation était justifiée au regard des bénéfices qu'elle procure. Ainsi, rapportés aux 20 000 ha à acquérir, les bénéfices correspondant s'élèveraient en actualisant sur 50 ans, entre 400 et 1 400 M€. Ils sont largement supérieurs aux 200 à 300 M€ sur 50 ans de coût d'acquisition et d'entretien.

²⁰ Sources bibliographiques :

Études & documents n°49 - Évaluation économique des services rendus par les zones humides – Enseignements méthodologiques de monétarisation, CGDD, septembre 2011.

Études & documents n°50 - Évaluation économique des services rendus par les zones humides - Complémentarité des méthodes de monétarisation, CGDD, septembre 2011.

La revue du CGDD - Donner une valeur à l'environnement : la monétarisation, un exercice délicat mais nécessaire, CGDD, décembre 2010.

Études & documents n°23 - Évaluation économique des services rendus par les zones humides, CGDD, 2010.

Le point sur n°62 - L'évaluation économique des services rendus par les zones humides, un préalable à leur préservation, CGDD, septembre 2010.

Guide d'analyse économique - Zones humides : évaluation économique des services rendus - Analyse sur sept sites tests du bassin Loire-Bretagne; décembre 2011

Les résultats présentés annoncent des valeurs extrêmement variables pouvant atteindre plusieurs milliers d'euros/ha/an. Il convient de rappeler que ces études ont majoritairement pris en compte des zones humides de très forte valeur environnementale (tourbières, baies, vastes zones de marais, ...).

Une première étude réalisée en 2009 par le Commissariat Général au Développement Durable a obtenu une fourchette entre 900 et 3 100 €/ha sur la base de deux approches :

- examen bibliographique de quinze études françaises estimant ces bénéfices entre 900 et 3 100 €/ha,
- une méta-analyse réalisée par une équipe néerlandaise à partir de 89 sites du monde entier établissant la valeur des bénéfices à 1 600 €/ha.

Services estimés	Minimum et maximum de la valeur économique issus des 15 études françaises	Valeur économique moyenne selon la méta-analyse de Brander & al. à partir de 89 sites mondiaux
Lutte contre les inondations	37 – 617 (6)*	438
Soutien des étiages	45 – 150 (3)*	42
Épuration de l'eau	15 – 11 300 (4)*	272
Activités récréatives (pêche, chasse...)		
. pêche	80 – 120 (2)*	353
. chasse	230 – 330 (2)*	116
. navigation/plaisance	15 (1)*	pas évalué
. canoë kayak	28 (1)*	pas évalué
Valeur sociale	200 – 1 600 (7)*	392
Total des services rendus, en euros 2008/ha/an	650 – 14 160	1 613
Total des services rendus pour les 20 000 ha - par hectare, en euros 2008/ha/an	907 – 3 132**	
- total actualisé sur 50 ans, en millions d'euros 2008	405 – 1 397 M€**	

* : le chiffre entre parenthèses indique le nombre d'études ayant permis d'aboutir à cette fourchette.

** : étant donnée la grande variabilité de l'évaluation du service de l'épuration de l'eau, le choix a été fait ici de substituer à la fourchette de valeurs, la valeur moyenne de 272 € de la méta-analyse de Brander & al.

Source : MEEDDM/CGDD/SEEIDD, juin 2010.

En 2011, une nouvelle étude du CGDD a été menée afin de déterminer les valeurs à l'hectare des services rendus pour les zones humides du PNR des marais du Cotentin et du Bessin.

Services	Min.	Max.
Services de régulation		
• Recharge des aquifères et soutien d'étiage	190	370
• Purification de l'eau	830	890
• Régulation du climat	1 800	1 800
Services de production		
• Agriculture	585	750
• Conchyliculture	120	120
Services culturels		
• Chasse	170	340
• Pêche amateur	165	230
• Valeur éducative et scientifique	10	15
• Valeur esthétique et récréative	290	1 170
• Appartenance au site	Non évaluée	Non évaluée
• Biodiversité	225	870
Valeur économique totale	2 400	4 400

Les résultats obtenus sont en moyenne nettement supérieurs aux chiffres recensés par l'étude précédente. Ce différentiel est en grande partie dû au fait que cette nouvelle étude élargit le nombre de services rendus pris en compte en ajoutant notamment la régulation du climat, des apports à l'agriculture et à la conchyliculture, la valeur éducative et scientifique.

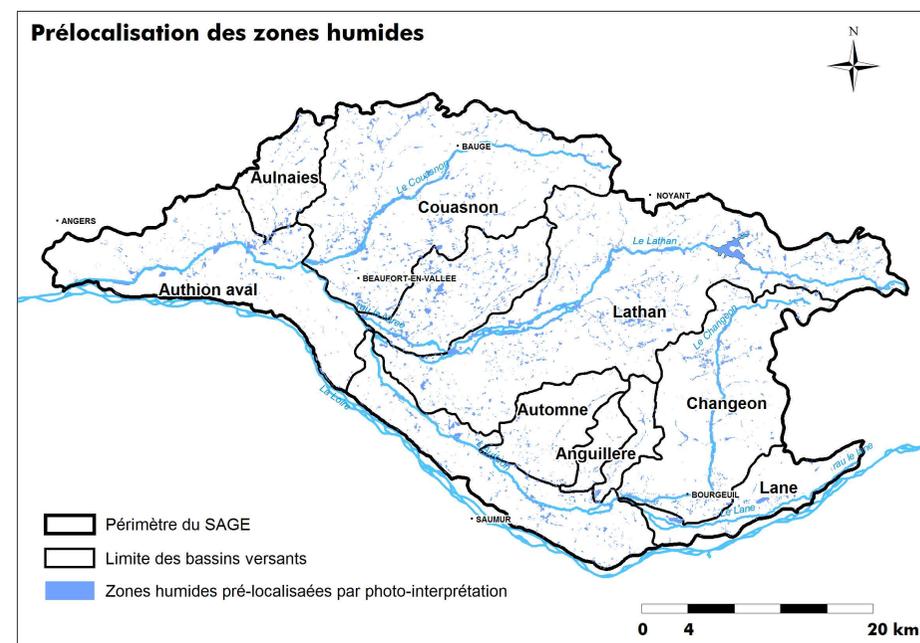
Sur le périmètre du SAGE Authion

Sur le périmètre du SAGE Authion, la **superficie des zones humides présentes** a été appréhendée à partir de l'étude « Pré-localisation des zones humides du bassin versant de l'Authion pour la définition d'orientations de gestion et de conservation en phase de mise en œuvre du SAGE ».

Ont plus particulièrement été prises en compte les zones humides prélocalisées par photo-interprétation.

Les résultats surfaciques obtenus à l'échelle du bassin versant représentent 6 670 ha dont 946 ha de plan d'eau et 65 ha de zones humides aménagées.

A l'échelle du bassin versant, les zones humides potentiellement fonctionnelles prélocalisées par photo-interprétation représentent donc environ 5 660 ha.



Le bassin versant de l'Authion ne présentant pas des vastes secteurs de zones humides patrimoniales, l'estimation financière des services rendus par les zones humides a été réalisée en prenant systématiquement en compte la fourchette basse des données bibliographiques disponibles. Pour la même raison, les activités récréatives (pêche, chasse, plaisance, ...) n'ont pas été prises en compte.

Il en ressort les ratios suivants :

	Valeur moyenne en €/ha/an
Lutte contre les inondations	37
Soutien d'étiage / recharge de nappe	45
Epuración de l'eau	15
Valeur sociale	200

Source : Evaluation économique des services rendus par les zones humides – Commissariat Général du Développement Durable – n° 23.

La reconquête ou la pérennisation des fonctionnalités des zones humides impliquera des **coûts d'entretien**. Ces coûts d'entretien ont été estimés à partir des données issues du DOCOB Changeon-Roumer. Au sein de ce document d'objectif, les mesures de reconquête/entretien des zones humides sont les suivantes :

- confortement de milieux ouverts peu embroussaillés : ~ 130 €/ha/an (sur 3 ans),
 - entretien de prairies mésophiles par de la fauche et du pâturage : 76 €/ha/an (hors coût de réduction de l'apport azoté),
 - entretien par pâturage extensif de prairies mésohygrophiles à hygrophiles et de mégaphorbiaies : 247 €/ha/an (hors coût de réduction de l'apport azoté),
 - ouverture de milieux embroussaillés par fauche ou broyage : 184 €/ha/an,
- soit un coût moyen d'entretien des zones humides estimé à ~ 160 €/ha/an.

Bénéfices générés par les zones humides sur le bassin de l'Authion

Résultat de la différence entre les services rendus et les coûts d'entretien, les bénéfices générés par les zones humides sur le bassin versant peuvent être estimés à :

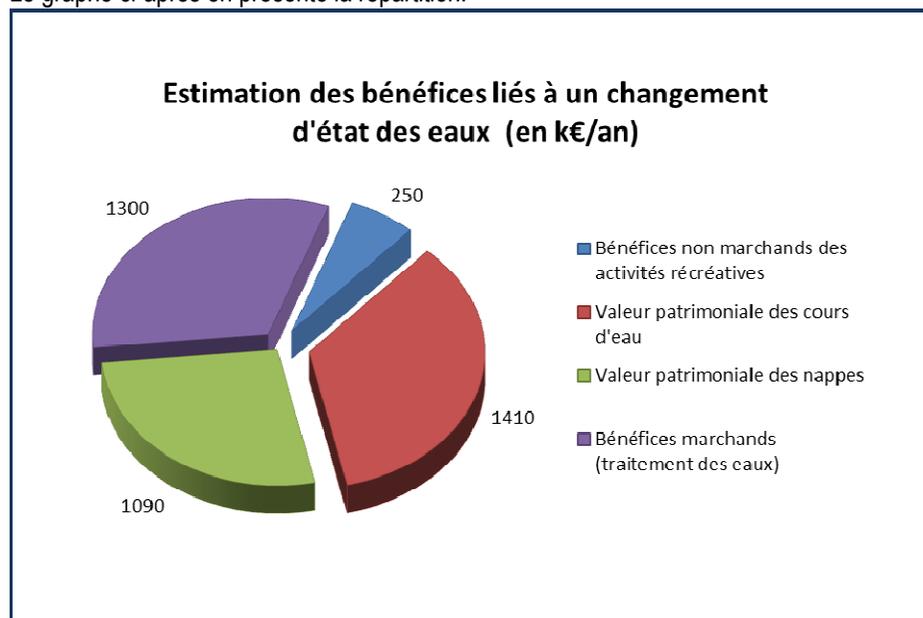
	Services rendus (€/ha/an)				Coût moyen d'entretien	Bénéfices liés aux zones humides (a minima)
	Lutte contre les inondations	Soutien d'étiage et recharge de nappe	Epuración de l'eau	Valeur sociale		
Surface de zones humides prélocalisées (ha) par photo-interprétation ²¹ à l'échelle du SAGE	37 €/ha	45 €/ha	15 €/ha	200 €/ha	~ 160 €/ha/an (DOCOB Changeon-Roumer)	~ 136 €/ha/an
5 660 ha	209 387 €	254 660 €	84 887 €	1 131 822 €	908 287 €/an	770 000 €/an
	Sous-total des services rendus : 1 680 756 €/an					

²¹ Source : étude de prélocalisation hors plan d'eau et zones humides aménagées.

3.2.3. Synthèse générale de l'évaluation des bénéfices

Au terme de cette approche sur l'évaluation économique des bénéfices sur le périmètre du SAGE Authion, il apparaît que le changement d'état des cours d'eau et des nappes souterraines associé à une préservation des zones humides présentes sur le bassin est susceptible de dégager un bénéfice total estimé à 4050 k€/an, soit 41 000 k€ sur 10 ans.

Le graphe ci-après en présente la répartition.





4. ANNEXES

4.1. ANNEXE 1 : LISTE DES PERSONNES PRESENTES A LA REUNION DE L'INTER-COMMISSIONS DU 20 AVRIL 2012

- Mme Marie-Pierre MARTIN, Présidente de la Commission Locale de l'Eau
- M. Guy BERTIN, Conseiller Général
- M. Jeannick CANTIN, Chambre Agriculture 49
- M. François BOUSSELIN, Terrena
- M. Jacky BRECHET, Fleuron d'Anjou
- Mme Marie CALMEJANE, FDSEA 49
- M. Ralph CLARKE, technicien SMLA
- M. CORVAISIER
- M. Guy De CHAULIAC, Syndicat Départemental de la Propriété Privée Rurale 50
- M. Josselin DE LESPINAY, Association ANPER
- M. Yves Du BOULLAY, Syndicat forestier de l'Anjou
- M. Johan DUPRET, DDT 49
- M. Yves ELKOUBBI, Fédération de pêche 49
- M. Dominique FLABOT, Mairie de Courcelles-de-Touraine
- M. Jacques GALLARD, Ass. Amis & Riverains Changeon
- M. Jean-Paul GUERY, SPSM 49 et UPSA
- M. Patrice JAMERON, FDSEA 49
- M. Jean-Marc LACARELLE, Syndicat forestier de l'Anjou
- M. Pascal LAIGLE, CA Saumur Loire Développement
- M. Jean-Denis LAMBERT, CRDA BV
- M. Guy LAMOUREUX, Limagrain Europe site Saint-Mathurin
- M. Dany LECOMTE, DTT37
- M. Yves LEPAGE, Sauvegarde de l'Anjou
- M. Claude MAINGUY, PNR Loire Anjou Touraine
- M. Claude MALOYER, AAPPM Les fervents de la gaule
- M. Jean-Michel MARCHAND, PNR Loire Anjou Touraine
- M. Patrice MAUGOUR, Mairie Jarzé
- Mme Monique MESLET, Chambre d'agriculture 37

- M. Gérard MIRAND, Adjoint au maire de Bourgueil
- M. Jean-Marie QUEMENER, DREAL Pays de la Loire
- M. Jean-Claude RENOUX, ASPIE
- M. Olivier RIQUET, PNR Loire Anjou Touraine
- M. Pierre-Joël ROSIER, Angers Loire Métropole
- M. Marc ROYER, ONEMA S.D.49

Equipe d'animation :

- David MOREL (animateur du SAGE Authion)
- Jean-Michel MURTIN (SOGREAH)
- Yannick NADESAN (IDEA Recherche)
- Marie BEHRA (IDEA Recherche)

4.2. ANNEXE 2 : LISTE DES PERSONNES PRESENTES AU FORUM DU 6 JUILLET 2012

- Mme Marie-Pierre MARTIN
- M. Guy BERTIN
- M. Jeannick CANTIN
- M. Guy De CHAULIAC
- M. Josselin DE LESPINAY
- M. Jean-Patrick DEFOURS
- M. Jean-Jacques FALLOURD
- M. Dominique FLABOT
- M. Guy JAMERON
- M. Jean-Marc LACARELLE, représenté par M. Yves Duboullay
- M. Denis LAIZE
- M. Paul LE METAYER
- M. Yves LEPAGE
- M. Jean-Maurice LEROY
- M. Claude MAINGUY
- Jean-Michel MARCHAND
- M. Etienne MOREAU
- M. Patrick ROUSSEAU
- M. Michel RUAULT
- M. Dominique SAUR
- M. Dominique SEBILEAU
- Agence de l'Eau PREMEL-CABIC
- ARS Santé Pays de la Loire, Roselyne BOULIOU
- M. Philippe MARCHAND
- M. Jean-Luc ROY
- MM. Thierry BEAUPIED et Jean-Pierre DEVERS
- M. Pierre DANGER
- M. Jean-Claude CORNÉ
- M. Patrick RICHET
- Mme Marie-Françoise AUGUSTE
- Mme Danièle NORAS
- Mme Ghislaine PAYNE
- M. Jean-Claude CHUPIN
- M. François EDIN
- M. Noël LUSSON
- M. Jean-Albert MARCHAISON
- Mme Elisabeth MARQUET
- M. Maurice GILLES
- M. Jean-Claude NAIL
- M. Denis SAULEAU
- M. Jean-Luc BELLANGER
- M. Claude COZETTE
- M. Jean-Claude GENNETAY
- Mme Marie-Hélène ROUILLARD
- M. Michel PERROUX
- M. Jean-Pierre GALLET
- M. Daniel JOULIN
- M. Jean-Claude LACHENY
- M. Christophe POT
- M. Jean-Charles TAUGOURDEAU
- M. Yves BOUCHER
- M. Paul HUGOT
- MM. Guy FONTAINE et Jean-Pierre JONVAL
- M. Jack LOYEAU
- M. Arnaud PERINELLE
- Mme Dominique ALLAUME-BOBE
- M. ARNAULT
- Mme Ghislaine BERTHELOT
- M. Grégory BLANC

- M. Jean-François CESBRON
- M. Jean-Pierre DAVEAU
- M. Jean-Luc DESPEIGNES
- M. Benoît DESRUES
- M. Alain DUPUIS
- M. Hervé PAUL
- M. Maurice LANG
- M. Jean-Paul MARGAS
- M. Vincent OUVRARD
- M. Jean-Marc POIRIER
- M. René REGNAULT
- M. RIGUIDEL
- M. Dominique DE GORTER

4.3. ANNEXE 3 : TABLEAUX ET CARTES DE CADRAGE DES OBJECTIFS QUALITATIFS QUANTIFIES

Tableau d'objectifs par cours d'eau		Type de la masse d'eau	Objectif état/potentiel écologique	Objectif état/potentiel chimique	Objectif état/potentiel global	Paramètres justifiant le report en 2021	Points de mesures		NO3 mg/l Quantile 90 (2006-2011)	NO3 mg/l Quantile 90 sur les 6 dernières années						Commentaires Pour l'ensemble des masses d'eau l'objectif qualitatif est proposé à 30 mg NO3/l. Seul le délai d'atteinte de cet objectif est modulé.
CODE	NOM						Délai	Code SANDRE		Nom de la station	2006	2007	2008	2009	2010	
FRGR0448	L'Authion et ses affluents de Brain sur Allonnes jusqu'à la confluence avec le Lathan	MEFM	2021	2015	2021	Pesticides	4103600	L'Authion au Pont des Malheurs à Brain-sur-Allonnes (RCO)	13.99	NR	NR	NR	NR	14.33	12.45	2015
							4103960	L'Authion à Beaufort-en-Vallée (réseau Entente)	19.8	25*	9*	17*	20.2	22	17.2	
FRGR0449	L'Authion depuis la confluence du Lathan jusqu'à la confluence avec la Loire	MEFM	2021	2015	2021	Pesticides	4104350	L'Authion à Corné (réseau Entente)	19.6	27*	13*	19*	18	25	19	2015
							4104500	L'Authion aux Ponts-de-Cé (pont RD952 - RCS et RCO)	24.56	21.47	24.78	23.31	23.05	21.05		
							?	L'Authion aux Ponts-de-Cé (pont bourguignon - réseau Entente)	26*	26*	12*	arrêt station			---	
FRGR0450	Le Changeon et ses affluents depuis la source jusqu'à Brain sur Allonnes	Naturelle	2021	2015	2021	Morphologie - Hydrologie	4103480	Le Changeon à Benais (réseau Entente)	20.7	---	---	21*	17.8	20.4	17.6	2015
							4103500	Le Changeon au Port des Grenelles à Saint-Nicolas-de-Bourgueil (RCS et RCO)	16.68	16.22	29.97	14.95	13.88	14.02	9.71	
FRGR0451	Le Lane et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Aauthion	Naturelle	2021	2015	2021	Pesticides - Morphologie	?	Le Lane à Saint-Patrice (réseau Entente)	10*	8*	10*	---	---	---	---	---
							4103550	Le Lane à La Chapelle-sur-Loire (RD et RCO)	13.4	---	11.8	14.5	13	12.5	12	
FRGR0452	Le Lathan et ses affluents depuis la confluence du Pont Menard jusqu'à sa confluence avec l'Aauthion	MEFM	2021	2015	2021	Pesticides	4103950	Le Lathan à la Moutonnerie à Longué-Jumelles (RCS et RCO)	29.28	28.7	28.85	28.89	27.99	30.12	20.81	2015
FRGR0453	Le Couason et ses affluents depuis Le Vieil Baugé jusqu'à sa confluence avec l'Aauthion	Naturelle	2021	2015	2021	Nitrates - Pesticides - Morphologie - Hydrologie	4104200	Le Couason à la Hussonnière à Gée (RCS et RCO)	36.52	37.1	35.25	37.41	35.2	32.71	30.38	2021
FRGR1003	L'Etang et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Aauthion	Naturelle	2021	2015	2021	Pesticides - Morphologie - Hydrologie	4592000	Le ruisseau de l'Etang à Andard	---	---	---	---	---	---	---	---
FRGR1004	Le Lathan et ses affluents depuis la retenue des Mousseaux jusqu'à la confluence du Pont Menard	MEFM	2021	2015	2021	Pesticides	4591000	Le Lathan à Noyant	---	---	---	---	---	---	---	
FRGR1005	La Curée et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Aauthion	Naturelle	2021	2015	2021	Pesticides - Morphologie - Hydrologie	4591001	La Curée à Brion (Réseau Entente)	20.7	---	---	---	---	---	20.7	2015
FRGR1006	La Riverolle et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Lathan	Naturelle	2015	2015	2015	---	4103935	La Riverolle au Pont des Champs à Moulherne (Réseau Entente)	21	---	---	31.5	11.7	18.2	13.8	2015
FRGR1027	Les Aulnaies et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Aauthion	Naturelle	2021	2015	2021	Pesticides - Morphologie - Hydrologie	4104300	Le ruisseau des Aulnaies à Corné (Réseau Entente)	34	---	---	31.5	31	35.4	29	2021
FRGR1561	Le Couason et ses affluents depuis la source jusqu'au Viel Baugé	Naturelle	2015	2015	2015	---	4104100	Le Couason au pont du terrain de camping à Baugé (RD et RCO)	43.9	45.7	50.1	43	43	42.7	36	2015 objectif SDAGE (50mg/l) 2021 pour 30 mg/l
FRGR2252	Le Lathan et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue des Mousseaux	Naturelle	2021	2015	2021	Nitrates - Pesticides - Morphologie - Hydrologie	4103910	Le Lathan au pont de la RD749 à Rillé (RD et RCO)	35.63	45.87	34	33.5	29.5	33.5	31	2021

* Suivi < à 10 mesures pour la période

Désormais, la référence utilisée pour estimer la qualité des eaux superficielles en nitrates, n'est plus la concentration moyenne mais le quantile 90. La quantile 90 correspond à la concentration pour laquelle 90 % des mesures est inférieure.

Exemple :

Sur un cours d'eau, on réalise pour une année, 10 mesures de Nitrates. Les résultats obtenus (mg/l) sont : 56 - 52 - 56 - 49 - 48 - 44 - 34 - 20- 12 - 31

La concentration moyenne (Somme des mesures divisée par 10) sera égale 40 mg/l . C'est cette valeur de référence qui était utilisée pour estimer la qualité des eaux superficielles avant la mise en œuvre de le DCE.

Depuis la mise en œuvre de la DCE, on utilise la notion de quantile 90.

La valeur du quantile est obtenu en classant les résultats par ordre croissant, ici : 12 - 20 - 31 - 34 - 44 - 48 - 49 - 52 - 56 - 58. et en retenant la valeur pour laquelle 90% des mesure est inférieure. Dans le cas présent : 56

Dans le cas où la série de valeur est inférieure à 10, c'est le plus mauvaise valeur qui est retenue.

RCS : Réseau de contrôle de surveillance : MO AELB
RCO : Réseau de contrôle opérationnel : MO CG 37 ou 49
RCA : Réseau de contrôle additionnel : MO AELB
OBQ : Réseau Objectif de qualité : MO CG 37 ou 49

NO3 (mg/l)	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
P 90	10	50			

Limite de classe d'état pour les cours d'eau (arrêté du 25/01/2010)

(1) : Proposition de report des objectifs SDAGE

Tableau d'objectifs par cours d'eau		Type de la masse d'eau	Objectif état/potentiel écologique	Objectif état/potentiel chimique	Objectif état/potentiel global	Paramètres justifiant le report en 2021	Points de mesures		Ptot mg/l Quantile 90 (2006-2011)	Ptot mg/l Quantile 90 sur les 6 dernières années						Commentaires Pour l'ensemble des masses d'eau l'objectif qualitatif est fixé à 0,2 mg Ptot/l. Seul le délai d'atteinte de cet objectif est modulé.	
CODE	NOM						Délai	Code SANDRE		Nom de la station	2006	2007	2008	2009	2010		2011
FRGR0448	L'Authion et ses affluents de Brain sur Allonnes jusqu'à la confluence avec le Lathan	MEFM	2021	2015	2021	Pesticides	4103600	L'Authion au Pont des Malheurs à Brain-sur-Allonnes (RCO)	0.12	NR	NR	NR	NR	0.12	0.11	2015	
							4103960	L'Authion à Beaufort-en-Vallée (réseau Entente)	0.20	0.14*	0.16*	0.30*	0.29	0.20	0.15		
							4104350	L'Authion à Corné (réseau Entente)	0.26	0.17*	0.20*	0.26*	0.37	0.18	0.16		
FRGR0449	L'Authion depuis la confluence du Lathan jusqu'à la confluence avec la Loire	MEFM	2021	2015	2021	Pesticides	4104500	L'Authion aux Ponts-de-Cé (pont RD952 - RCS et RCO)	0.23	0.22	0.25	0.20	0.28	0.16	0.18	2015	
							?	L'Authion aux Ponts-de-Cé (pont bourguignon - réseau Entente)	0.21*	0.21*	0.17*	arrêt station			---		
FRGR0450	Le Changeon et ses affluents depuis la source jusqu'à Brain sur Allonnes	Naturelle	2021	2015	2021	Morphologie - Hydrologie	4103480	Le Changeon à Benais (réseau Entente)	0.05	---	---	0.05*	0.06	0.04	0.04		
							4103500	Le Changeon au Port des Grenelles à Saint-Nicolas-de-Bourgueil (RCS et RCO)	0.13	0.11	0.14	0.14	0.12	0.11	0.10	2015	
FRGR0451	Le Lane et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Aauthion	Naturelle	2021	2015	2021	Pesticides - Morphologie	?	Le Lane à Saint-Patrice (réseau Entente)	0.20*	0.12*	0.20*	---	---	---	---	---	
							4103550	Le Lane à La Chapelle-sur-Loire (RD et RCO)	0.24	---	0.26	0.19	0.23	0.19	0.25	2021	
FRGR0452	Le Lathan et ses affluents depuis la confluence du Pont Menard jusqu'à sa confluence avec l'Aauthion	MEFM	2021	2015	2021	Pesticides	4103950	Le Lathan à la Moutonnerie à Longué-Jumelles (RCS et RCO)	0.21	0.20	0.20	0.16	0.19	0.18	0.27	2015	
FRGR0453	Le Couasson et ses affluents depuis Le Vieil Baugé jusqu'à sa confluence avec l'Aauthion	Naturelle	2021	2015	2021	Nitrates - Pesticides - Morphologie - Hydrologie	4104200	Le Couasson à la Hussonnière à Gée (RCS et RCO)	0.20	0.25	0.20	0.14	0.16	0.12	0.12	2015	
FRGR1003	L'Etang et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Aauthion	Naturelle	2021	2015	2021	Pesticides - Morphologie - Hydrologie	4592000	Le ruisseau de l'Etang à Andard	---	---	---	---	---	---	---		
FRGR1004	Le Lathan et ses affluents depuis la retenue des Mousseaux jusqu'à la confluence du Pont Menard	MEFM	2021	2015	2021	Pesticides	4591000	Le Lathan à Noyant	---	---	---	---	---	---	---		
												4 mois de mesures échantillonnées non disponibles					
FRGR1005	La Curée et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Aauthion	Naturelle	2021	2015	2021	Pesticides - Morphologie - Hydrologie	4591001	La Curée à Brion (réseau Entente)	0.15	---	---	---	---	---	0.15	2021	
FRGR1006	La Riverolle et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Lathan	Naturelle	2015	2015	2015	---	4103935	La Riverolle au Pont des Champs à Mouliherne (réseau Entente)	0.32	---	---	0.70	0.16	0.13	0.12	2015	
FRGR1027	Les Aulnaies et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Aauthion	Naturelle	2021	2015	2021	Pesticides - Morphologie - Hydrologie	4104300	Le ruisseau des Aulnaies à Corné (réseau Entente)	2.79	---	---	0.70	2.01	2.75	3.14	2021 (Point influencé par les rejets ponctuels d'une laiterie)	
FRGR1561	Le Couasson et ses affluents depuis la source jusqu'au Vieil Baugé	Naturelle	2015	2015	2015	---	4104100	Le Couasson au pont du terrain de camping à Baugé (RD et RCO)	0.16	0.09	0.19	0.16	0.08	0.07	0.10	2015	
FRGR2252	Le Lathan et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue des Mousseaux	Naturelle	2021	2015	2021	Nitrates - Pesticides - Morphologie - Hydrologie	4103910	Le Lathan au pont de la RD749 à Rillé (RD et RCO)	0.13	0.08	Erreurs de mesures		0.12	0.28	0.11	0.15	2015

* Suivi < 10 mesures pour la période

Desormais, la référence utilisée pour estimer la qualité des eaux superficielles en nitrates, n'est plus la concentration moyenne mais le quantile 90. La quantile 90 correspond à la concentration pour laquelle 90 % des mesures est inférieure.

Exemple :

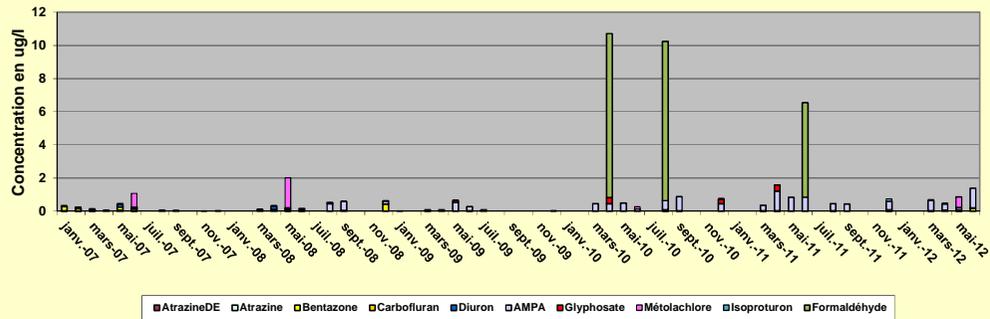
Sur un cours d'eau, on réalise pour une année, 10 mesures de Nitrates. Les résultats obtenus (mg/l) sont : 56 - 52 - 56 - 49 - 48 - 44 - 34 - 20 - 12 - 31
 La concentration moyenne (Somme des mesures divisée par 10) sera égale 40 mg/l .
 C'est cette valeur de référence qui était utilisée pour estimer la qualité des eaux superficielles avant la mise en œuvre de la DCE.
 Depuis la mise en œuvre de la DCE, on utilise la notion de quantile 90.
 La valeur du quantile est obtenu en classant les résultats par ordre croissant, ici : 12 - 20 - 31 - 34 - 44 - 48 - 49 - 52 - 56 - 58, et en retenant la valeur pour laquelle 90% des mesure est inférieure. Dans le cas présent : 56
 Dans le cas où la série de valeur est inférieure à 10, c'est le plus mauvaise valeur qui est retenue.

RCS : Réseau de contrôle de surveillance : MO AELB
 RCO : Réseau de contrôle opérationnel : MO CG 37 ou 49
 RCA : Réseau de contrôle additionnel : MO AELB
 OBQ : Réseau Objectif de qualité : MO CG 37 ou 49

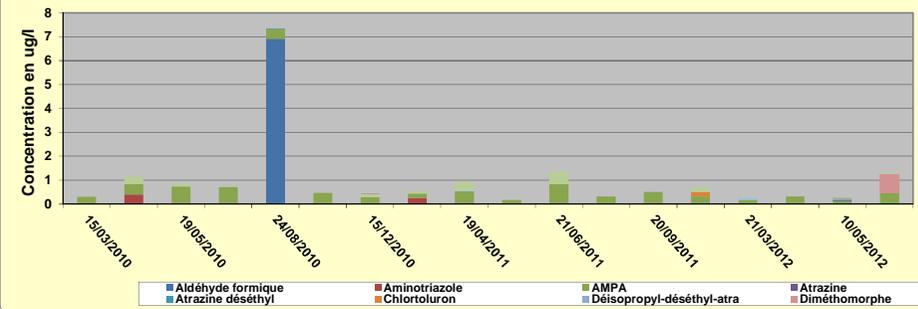
Ptot (mg/l)	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
P 90	0.05	0.2	0.5	1	---

Limite de classe d'état pour les cours d'eau (arrêté du 25/01/2010)

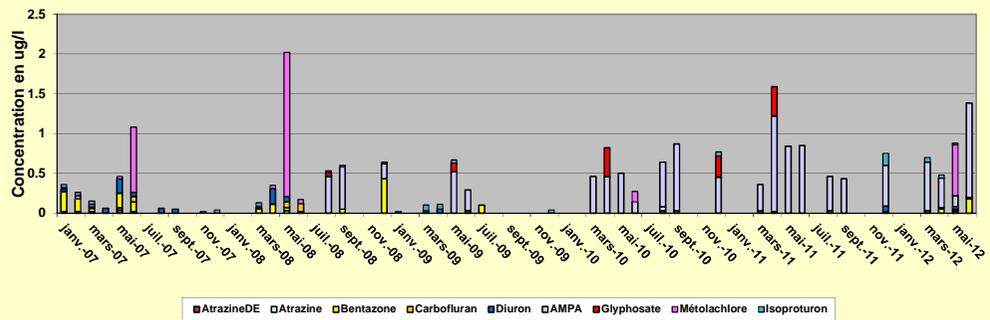
Total pesticides aux Ponts de Cé 2007-2012



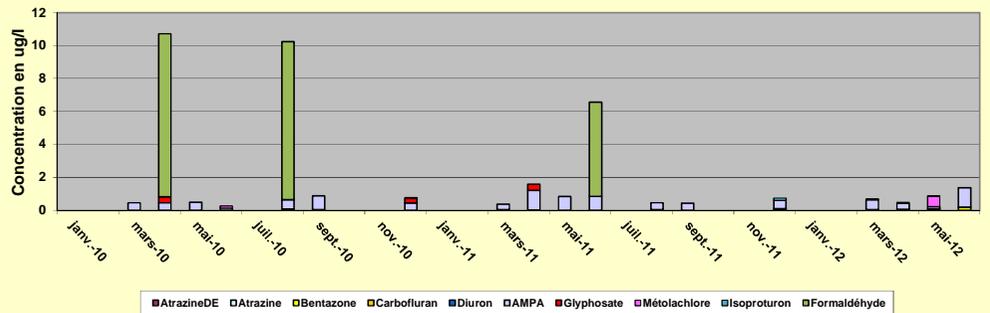
Total pesticides au Pont des Malheurs à Brain-sur-Allonnes (2010-2012)



Pesticides (hors formaldéhyde) aux Ponts de Cé (2007-2012)



Total pesticides aux Ponts de Cé (2010-2012)



Présentation de l'Evolution de la qualité phytosanitaires des eaux sur l'AUTHION (Ponts de Cé et Pont des Malheurs)

Rappel :

Pour l'alimentation en eau potable (normes) :

- 2 µg/l par molécule et 5 µg/l pour le total des pesticides pour les eaux brutes,
 - 0,1 µg/l par molécule et 0,5 µg/l pour le total des pesticides pour les eaux distribuées.
- Arrêté du 11 janvier 2007, relatif aux limites de référence de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

Plan Ecophyto 2018 :

- réduire de 50 % l'usage des pesticides au niveau national dans un délai de 10 ans.

SITUATION DES PESTICIDES AU REGARD DES NORMES DE QUALITE ENVIRONNEMENTALES

Parmi les 41 substances prioritaires listées à l'annexe 8 de l'arrêté du 25 janvier 2010, on retrouve sur l'Authion :

		PONT DES MALHEURS 18 SERIES DE JANVIER 2010 A JUIN 2012	PONTS DE CE 33 SERIES DE JANVIER 2007 A MAI 2012
NORME DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE (NQE) EAU DOUCE 0,6 µG/L	ATRAZINE	1 VALEUR : 0,03	4 VALEURS : 0,03 – 0,03 – 0,05 – 0,02
0,2 µG/L	DIURON	-	0,2 (AVRIL 2008) – 0,18 (MAI 2007) ET 14 VALEURS < 0,07
0,3 µG/L	ISOPROTURON	1 VALEUR : 0,03	0,15 (DECEMBRE 2011) ET 16 VALEURS < 0,07

Carte de l'état chimique des masses d'eaux souterraines

Bassin Loire-Bretagne
SAGE Authion

Etat chimique 2010 des eaux souterraines

Données 2007 à 2010

Etat et objectifs chimiques

- Bon état et objectif 2015
- Bon état et objectif 2021 ou 2027
- Etat médiocre et objectif 2015 nitrate seul
- Etat médiocre et objectif 2021 ou 2027 nitrate seul
- Etat médiocre et objectif 2015 pesticide seul
- Etat médiocre et objectif 2021 ou 2027 pesticide seul
- Etat médiocre nitrates et pesticides et objectif 2021 ou 2027
- Tendence à la hausse

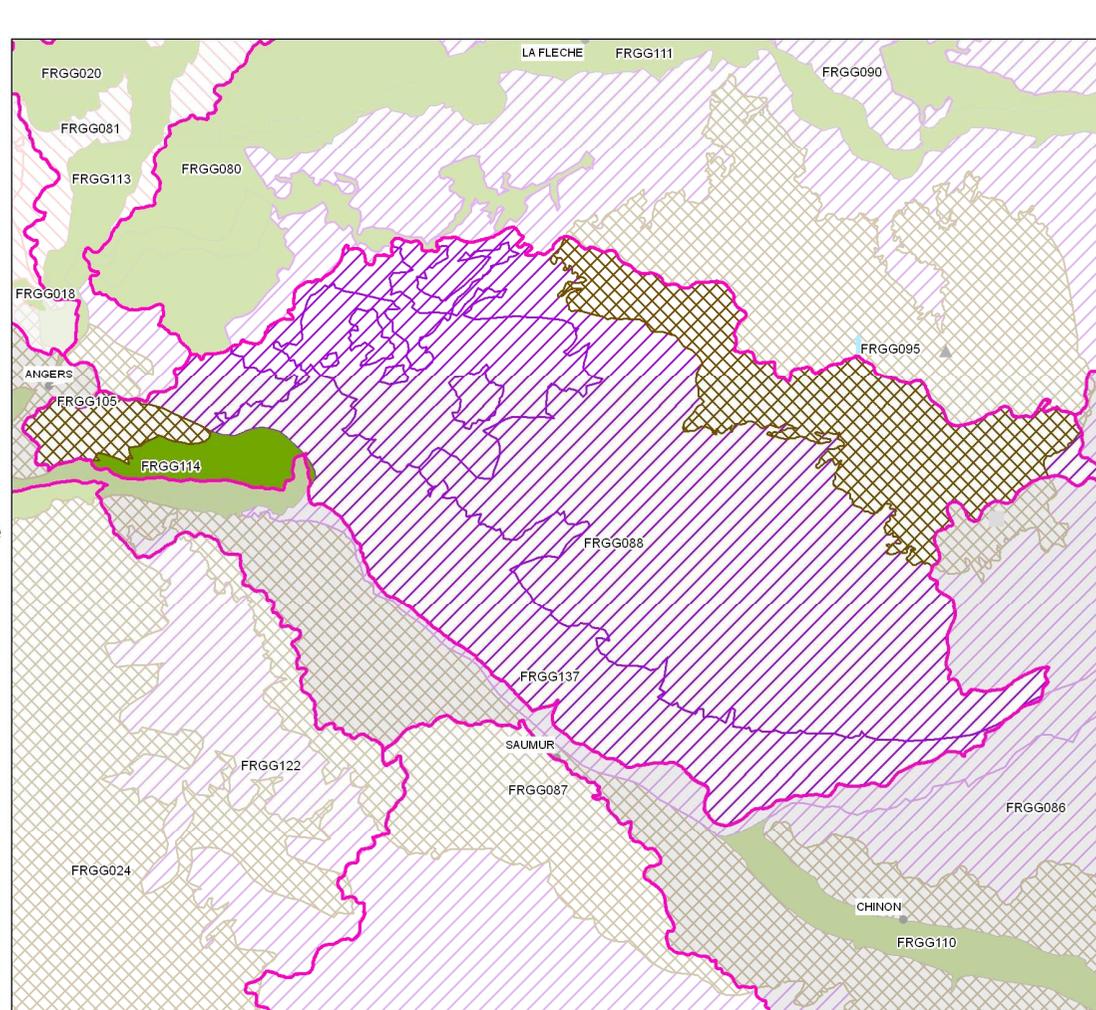
Stations du Réseau de Surveillance

Cause de l'état médiocre

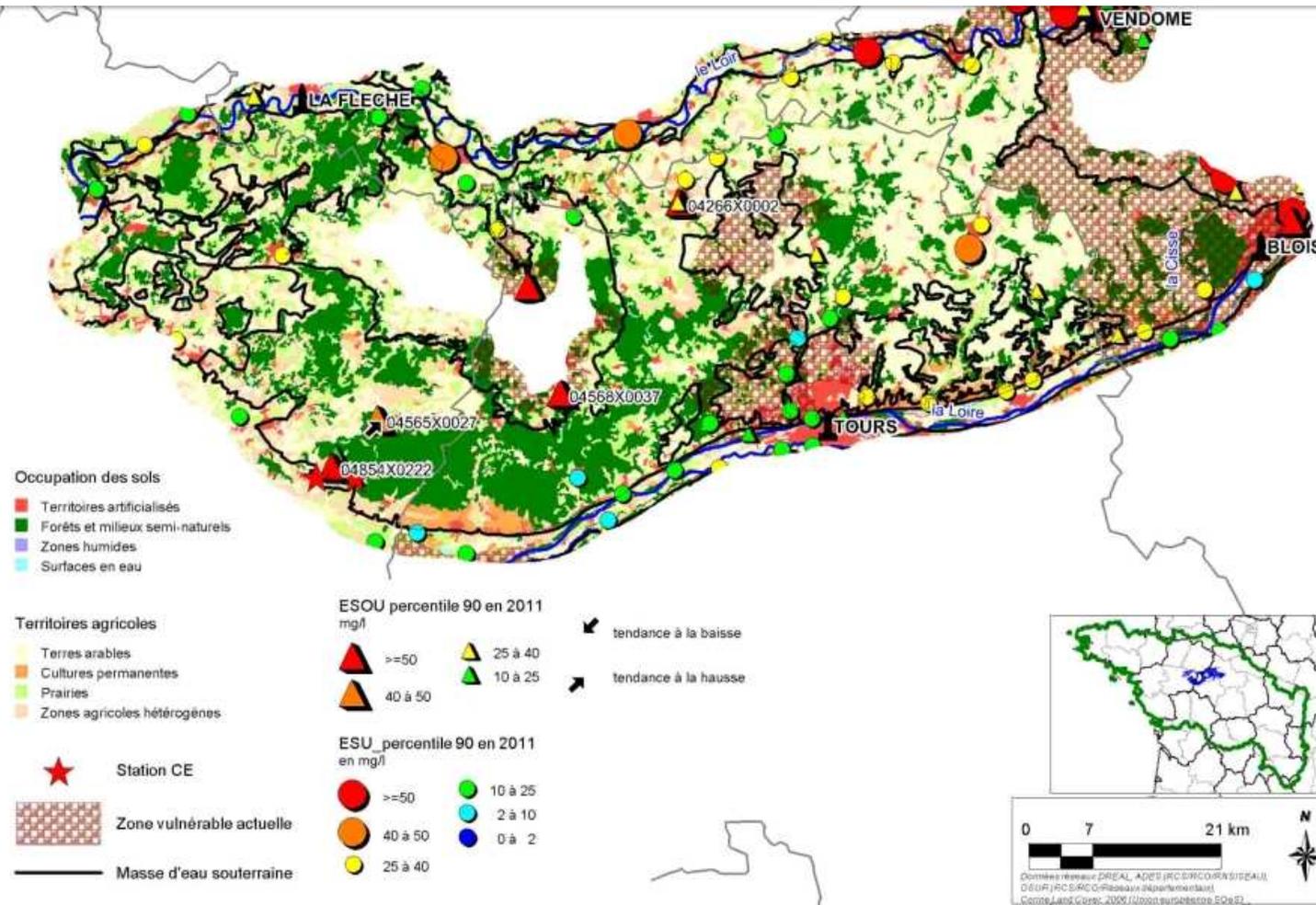
- cause nitrates
- cause pesticides
- villes principales
- SAGE



©BD CarThAgE Loire-Bretagne 2010 - DEP - 31/08/2012
Agence de l'eau Loire Bretagne 2012



Carte des points de mesure de la qualité de l'eau



4.4. ANNEXE 4 : CARTE DES OBSTACLES A L'ÉCOULEMENT ET TABLEAU DE SYNTHÈSE DES TAUX D'ÉTAGEMENT

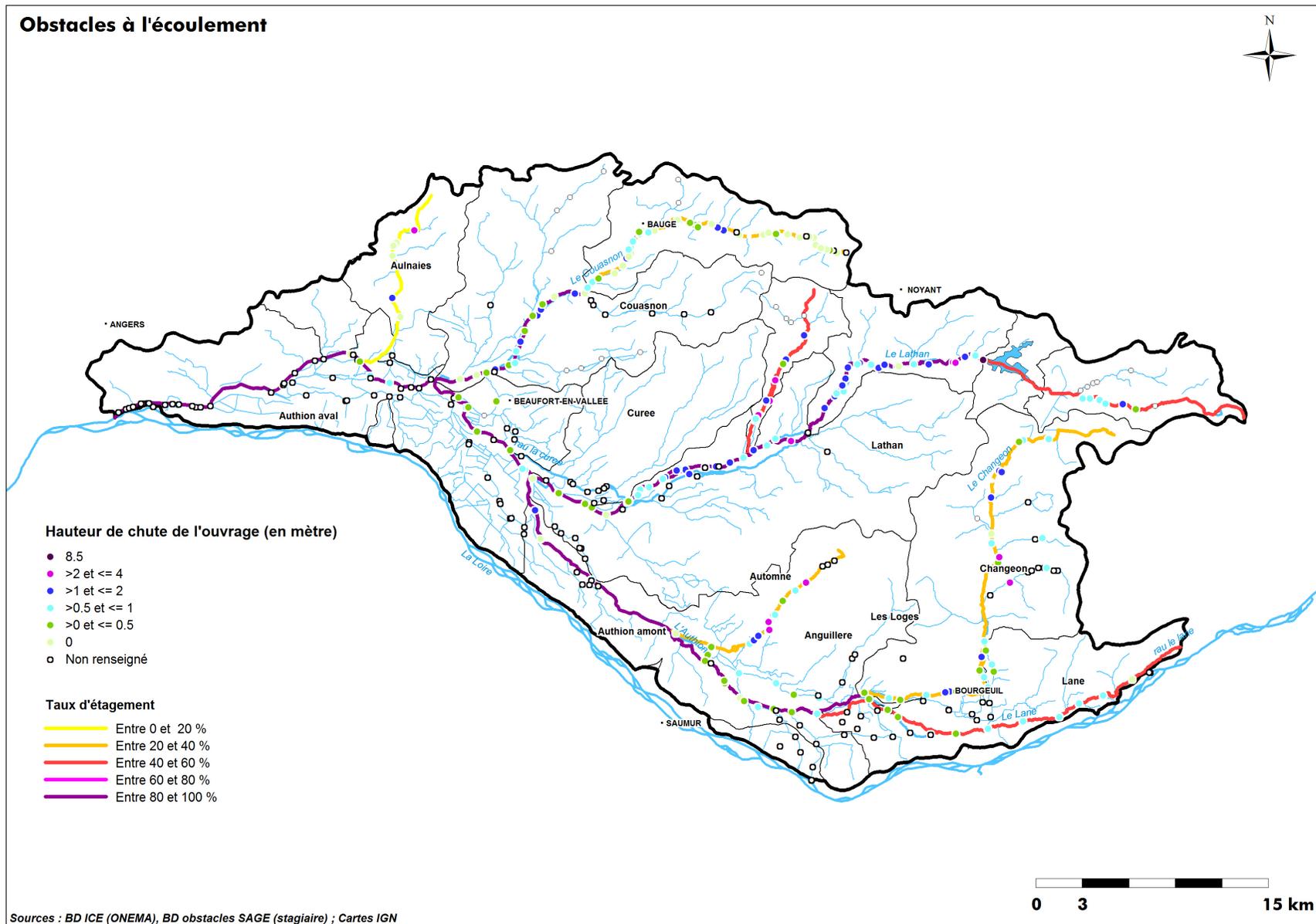


Tableau de synthèse des taux d'étagement (selon la carte IGN)

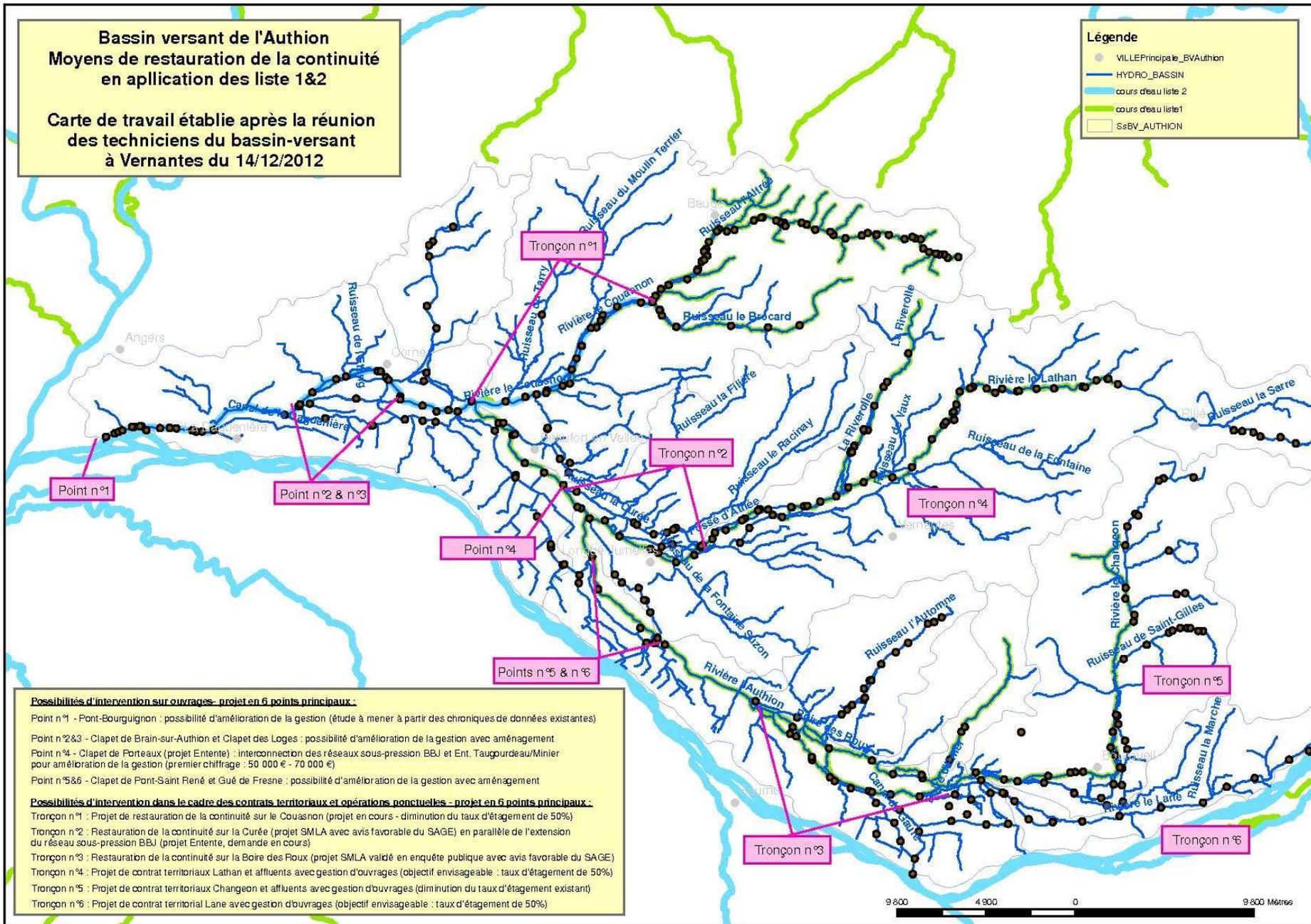
		Classe	Total chute ouvrage	Z amont	Z Aval	Taux étagement
FRGR0448	L'Authion et ses affluents de Brain sur Allonnes jusqu'à la confluence avec le Lathan	Liste 2	5,01	26	21	100
FRGR0449	L'Authion depuis la confluence du Lathan jusqu'à la confluence avec la Loire	Liste 2	5,73	21	15	96
FRGR0451	Le Lane et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Authion	/	5,88	37	26	53
FRGR0450	Le Changeon et ses affluents depuis la source jusqu'à Brain sur Allonnes	Liste 1	17,1	86	27	29
FRGR2252	Le Lathan et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue des Mousseaux	/	13,12	102	70	41
FRGR1004	Le Lathan et ses affluents depuis la retenue des Mousseaux jusqu'à la confluence du Pont Menard	Liste 1	29,2	70	39	94
FRGR0452	Le Lathan et ses affluents depuis la confluence du Pont Menard jusqu'à sa confluence avec l'Authion	Liste 1	18,1	39	20	95
FRGR1561	Le Couasnon et ses affluents depuis la source jusqu'au Viel Baugé	Liste 1	16,28	82,5	30	31
FRGR0453	Le Couasnon et ses affluents depuis Le Vieil Baugé jusqu'à sa confluence avec l'Authion	Liste 2	9,8	30	20	98
FRGR1027	Les Aulnaies et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Authion	/	3,8	52,5	18	11
FRGR1006	La Riverolle et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Lathan	Liste 1	19,8	82,5	35	42
	L'Automne	Liste 1	14,52	95	24	20

Bassin versant de l'Authion
Moyens de restauration de la continuité
en application des liste 1&2

Carte de travail établie après la réunion
des techniciens du bassin-versant
à Vernantes du 14/12/2012

Légende

- VILLEPrincipale_BVAuthion
- HYDRO_BASSIN
- cours d'eau liste 2
- cours d'eau liste 1
- SsBV_AUTHION



Possibilités d'intervention sur ouvrages - projet en 6 points principaux :

- Point n°1 - Pont-Bourguignon : possibilité d'amélioration de la gestion (étude à mener à partir des chroniques de données existantes)
- Point n°2&3 - Clapet de Brain-sur-Authion et Clapet des Loges : possibilité d'amélioration de la gestion avec aménagement
- Point n°4 - Clapet de Forteaux (projet Entente) : interconnexion des réseaux sous-pression BBJ et Ent. Taupardeau/Minier pour amélioration de la gestion (premier chiffrage : 50 000 € - 70 000 €)
- Point n°5&6 - Clapet de Pont-Saint Réné et Gué de Fresne : possibilité d'amélioration de la gestion avec aménagement

Possibilités d'intervention dans le cadre des contrats territoriaux et opérations ponctuelles - projet en 6 points principaux :

- Tronçon n°1 : Projet de restauration de la continuité sur le Cousnon (projet en cours - diminution du taux d'étagement de 50%)
- Tronçon n°2 : Restauration de la continuité sur la Curée (projet SMLA avec avis favorable du SAGE) en parallèle de l'extension du réseau sous-pression BBJ (projet Entente, demande en cours)
- Tronçon n°3 : Restauration de la continuité sur la Boire des Roux (projet SMLA validé en enquête publique avec avis favorable du SAGE)
- Tronçon n°4 : Projet de contrat territoriaux Lathan et affluents avec gestion d'ouvrages (objectif envisageable : taux d'étagement de 50%)
- Tronçon n°5 : Projet de contrat territoriaux Changeon et affluents avec gestion d'ouvrages (diminution du taux d'étagement existant)
- Tronçon n°6 : Projet de contrat territorial Lane avec gestion d'ouvrages (objectif envisageable : taux d'étagement de 50%)

4.5. ANNEXE 5 : LISTE DES PIEZOMETRES DU BASSIN DE L'AUTHION

Points de suivi quantitatif des nappes					
Commune	Dpt	Nappe	Code	Lien vers la base ADES	Masse d'eau
Dans le bassin de l'Authion					
Bourgueil	37	CE	04862X0003/FAEP	http://www.ades.eaufrance.fr/FichePtEau.aspx?code=04862X0003/FAEP	Sables et grès libres du Cénomanién unité de la Loire - 4122
Brion	49	CE	04553X0023/F	http://www.ades.eaufrance.fr/FichePtEau.aspx?code=04553X0023/F	Sables et grès captifs du Cénomanién unité de la Loire - 4142
Channay-sur-Lathan	37	NR	04563X0105/F	http://www.ades.eaufrance.fr/FichePtEau.aspx?code=04563X0105/F	Craie du Séno-Turonien Tourraine Nord - 4088
Fontaine milon	49	CE	04552X0110/PZ	http://www.ades.eaufrance.fr/FichePtEau.aspx?code=04552X0110/PZ	Sables et grès captifs du Cénomanién unité de la Loire - 4142
<i>Meigné-le-vicomte</i>	49	CE	04562X0071/F	http://www.ades.eaufrance.fr/FichePtEau.aspx?code=04562X0071/F	Craie du Séno-Turonien Tourraine Nord - 4088
Neuillé	49	CE	04558X0072/AEP	http://www.ades.eaufrance.fr/FichePtEau.aspx?code=04558X0072/AEP	Craie du Séno-Turonien Tourraine Nord - 4088
<i>Noyant</i>	49	CE	04562X0053/F	http://www.ades.eaufrance.fr/FichePtEau.aspx?code=04562X0053/F	Sables et grès captifs du Cénomanién unité de la Loire - 4142
Noyant	49	ST	04562X0074/PZ	http://www.ades.eaufrance.fr/FichePtEau.aspx?code=04562X0074/PZ	Sables Sénonien / Craie du Séno-Turonien Tourraine Nord - 4088
Pontigné	49	CE	04248X0022/F	http://www.ades.eaufrance.fr/FichePtEau.aspx?code=04248X0022/F#donnees_piezometre	Craie du Séno-Turonien Tourraine Nord - 4088
VAF				http://www.ades.eaufrance.fr/FichePtEau.aspx?code=04565X0077/PZ1	
Vivy Céno	49	CE	04854X0282/PZ	http://www.ades.eaufrance.fr/FichePtEau.aspx?code=04854X0282/PZ	Sables et grès captifs du Cénomanién unité de la Loire - 4142
Villebernier	49			http://www.ades.eaufrance.fr/FichePtEau.aspx?code=04854X0257/PZ&type_pt_eau=1	Alluvions Loire moyenne après Blois - GG137
Aux abords du bassin de l'Authion					
Avoine	37	JS		http://www.ades.eaufrance.fr/FichePtEau.aspx?code=04866X0038/PZ	Calcaires du Jurassique supérieur captif du Haut-Poitou - 4073
Vaulandry	49	ST		http://www.ades.eaufrance.fr/FichePtEau.aspx?code=04248X0020/F	Craie du Séno-Turonien Tourraine Nord - 4088
Souigné			04571X0015/P	http://www.ades.eaufrance.fr/FichePtEau.aspx?code=04571X0015/P	

4.6. ANNEXE 6 : TABLEAU DE CALCUL DES COUTS DU SAGE

OBJECTIFS spécifiques du SAGE Authion	MOYENS prioritaires du SAGE Authion	N°	MESURES proposées pour le SAGE de l'Authion	Portée réglementaire ou opérationnelle	Etendue géographique possible		Coût unitaire			Estimation financière		
					D : disposition R : règlement A : action opérationnelle	Ensemble bassin versant	Secteurs prioritaires possibles	Type d'action	Montant	Unité	Hypothèses de calcul sur 10 ans	Coût K€ HT sur 10 ans
OBJECTIF spécifique 1 : Gérer globalement la ressource pour assurer la pérennité de tous les usages	. Amélioration de la connaissance des ressources et des prélèvements	1	Equiper le Cénomaniens libre et captif de piézomètres	Action		Cénomaniens	Installation d'un piézomètre (tubage + sonde enregistreuse) Suivi annuel	7000 6000	€/piézomètre	5 piézomètres sur 10 ans	335	
		2	Affiner la connaissance hydrologique du réseau hydrographique	Action	X						/	/
		3	Assurer le suivi du tarage des stations hydrométriques du bassin versant	Disposition/action	X		Tarage	2500 à 5000	€/station	6 stations - 2 tarages en 10 ans	45	
	. Organisation de la gestion collective	4	Définir le volume prélevable et le répartir par catégories d'usagers	Disposition /règlement/action	X		Etude réalisée	de 60 000 à 100 000	€/étude	/	/	
		5	Organiser une gestion collective et responsable des ressources en eau	Disposition/action	X	Nappes d'accompagnement des affluents de l'Authion	Un chargé de mission à temps plein	50 000	€/an	Personnel	500	
		6	Poursuivre la préservation des nappes destinées à l'eau potable	Disposition /règlement		Cénomaniens captif					/	/
	. Déclinaison des volumes prélevables en objectifs réglementaires	7	Accélérer la révision de la ZRE	Disposition		Cénomaniens	/				/	/
		8	Améliorer la diffusion de l'information relative aux arrêtés sécheresse	Action	X		Information dans les mairies, annonces radio...	10 000	€/campagne	Communication 1 campagne annuelle	100	
		9	Réviser et élargir le champ des arrêtés-cadre sécheresse	Disposition	X		/				/	/

. Optimisation des consommations et économies d'eau industrielles et agricoles	10	Accompagner les industriels et les professionnels vers des systèmes plus économes en eau	Disposition/action	X	Val d'Authion (partie Maine-et-Loire)	Un chargé de mission à quart temps	12 500	€/an	Personnel	125
	11	Adapter les pratiques agricoles pour diminuer les consommations d'eau	Disposition/action	X	Secteur non réalimenté	Formation Suspension de l'irrigation pendant 5 ans	10 000 250	€/programme de formation €/ha/an	1 programme par masse d'eau - 2 informations en 10 ans Sur la base de 10 ha /an sur les 5 premières années	260 62
	12	Faire évoluer les techniques d'irrigation à l'échelle de l'exploitation pour les rendre plus économes	Disposition/action	X	Zones d'irrigation importante	Suspension de l'irrigation pendant 5 ans	250	€/ha/an	Sur la base de 10 ha /an sur les 5 premières années	62
	13	Soutenir la création ou l'extension des réseaux collectifs d'irrigation sous pression	Action		Val d'Authion	Réseau sous pression	11 000	€/ha	Extension sur la base de 10 ha/an	1100
. Développement des économies d'eau des collectivités territoriales et des particuliers	14	Développer les économies d'eau dans les collectivités territoriales	Disposition/action	X	Pôles d'équilibre et agglomération angevine	Dispositifs d'économie d'eau	10 000	€/équipement public	84 communes - 3 équipements par commune	2520
	15	Faire évoluer les comportements des citoyens en faveur des économies d'eau	Disposition/action	X		Documents de communication	0,05	€/habitant/an	1 campagne annuelle	71
	16	Valoriser les bonnes pratiques	Action	X		Documents de communication	0,05	€/habitant/an	1 campagne annuelle	71

. Amélioration des débits d'étiage des cours d'eau non-réalimentés	17	Améliorer la structure des forages pour réduire la communication entre nappes	Disposition/règlement	X		Création d'un nouveau forage tubé et crépiné de 500 à 100 m de prof. dans des formations sédimentaires	6 000 à 12 000	€/forage	25% des forages profonds défectueux (445 forages > 10m) 7 000 €/forages	770
	18	Renforcer le contrôle des prélèvements	Disposition/action	X					/	/
	19	Améliorer la déconnexion estivale des retenues collinaires et des étangs aux cours d'eau	Disposition/action	X	Nappes d'accompagnement des affluents de l'Authion				/	/
	20	Créer des retenues de substitution	Règlement	X	Nappes d'accompagnement des affluents de l'Authion	Retenues de substitution	de 2 à 5	€/m ³	10 % des prélèvements actuels soit 3Mm3	10 000
. Développement de la capacité de stockage de l'eau	21	Permettre le stockage hivernal de l'eau dans des réserves déconnectées et étanches	Disposition/action		Hors Val d'Authion	Réserves étanches	de 2 à 5	€/m ³	50 % (soit 0,67 Mm3) des prélèvements complémentaires estimés en phase tendancielle	2 345

OBJECTIF spécifique 2 : Protéger et restaurer la morphologie des cours d'eau et les zones humides de manière différenciée sur le territoire	Plan d'action de restauration de la qualité morphologique des cours d'eau	22	Restaurer les continuités écologiques dans le respect de tous les usages et en fonction des enjeux économiques	Disposition /règlement/action	X	Cours d'eau liste 2 à 5 ans		de 1 000 à 5 000	€/ouvrage	Effacement de 25% des 400 ouvrages 2500€/ouvrages	250
		23	Réaliser l'étude de franchissabilité du pont Bourguignon	Action			Etude	50 000	€	Etude	50

	24	Accélérer la mise en place de contrats territoriaux	Disposition/action	X	Authion, Changeon-Lane, Lathan, Rillé	Diagnostic + renaturation (reméandrage)	15 000	€/kml	Traitement de 5 % du linéaire total de cours d'eau (1284 km), soit 6 km/an sur 10 ans	900
	25	Former les acteurs et les citoyens aux problématiques des cours d'eau	Action	X		Panneaux d'interprétation	1 000	€/panneau	Communication 5 parcours de 10 panneaux à 1000 €	50
. Accompagnement à l'application du classement des cours d'eau (continuité écologique)	26	Améliorer la connaissance du statut des ouvrages	Action	X		Inventaire	250	€/ouvrage	400 ouvrages	100
	27	Définir un règlement-cadre de gestion des ouvrages	Disposition/règlement/action	X					/	/
. Inventaire, préservation et restauration des zones humides	28	Inventorier les zones humides	Action	X	Communes prioritaires pour les zones humides	Inventaire zones humides	6 000	€/commune	84 communes	504
	29	Préserver et gérer les zones humides existantes	Disposition/règlement/action	X		Entretien des zones humides	120	€/ha	100 ha /an à 120 €/ha/an	120
	30	Restaurer ou renaturer des zones humides	Disposition/action	X		Restauration par génie végétal	2500	€/ha	1 zone humide de 1 ha par an	25
. Simplification de l'organisation territoriale des syndicats de rivière	31	Regrouper les syndicats de rivière	Disposition/action	X					/	/
. Amélioration de la connaissance et restauration des têtes de bassins en tenant compte de leurs spécificités	32	Affiner la connaissance des têtes de bassins et les milieux associés	Disposition/action	X	Lathan amont, Couasnon amont, Riverolle	Inventaire cours d'eau en complément des inventaires ZH	2 500	€/commune	84 communes	210
	33	Restaurer/renaturer les milieux en têtes de bassins	Disposition/action	X		Mise en place et entretien de bandes enherbées	de 50 à 250	€/ha/an	Renaturation de 10 ha de têtes de bassin /an	250
. Définition d'un cadre de bonnes pratiques pour	34	Entretenir régulièrement les cours d'eau pour faciliter la circulation de l'eau	Disposition/action	X			de 500 à 1000	€/kml	Travaux ponctuels : 5 km/an	50

l'entretien des cours d'eau et fossés	35	Entretien des canaux pour améliorer le transit de l'eau	Disposition/action		Val d'Authion (réseau de canaux et fossés)		de 500 à 1000	€/km	10% du linéaire /an sur 10 ans (linéaire cours d'eau réalimenté : 228 km)	170
	36	Inscrire les bonnes pratiques d'entretien et/ou de réfection des réseaux de fossés et des cours d'eau dans le SAGE	Disposition/action	X					/	/
	37	Limiter la présence des peupliers sur les berges	Disposition/règlement	X					/	/
	38	Poursuivre et développer les actions de ramassage des lentilles	Action		Authion	Ramassage des lentilles	de 4 000 à 30 000 (selon quantité)	€/bassin versant/an	15 K€/an sur 10 ans	150
. Lutte contre les espèces envahissantes	39	Définir un organisme de lutte contre les espèces envahissantes	Disposition/action	X	Val d'Authion				/	/
	40	Elaborer une stratégie de lutte contre les espèces envahissantes	Action	X	Val d'Authion	Lutte contre la Renouée Lutte contre la Jussie	600 5000	€/site/an €/T (<5tonnes)	3 opérations /an	390

OBJECTIF spécifique 3 : Améliorer la qualité des eaux souterraines et superficielles	. Amélioration de la connaissance de la qualité des eaux	41	Assurer le suivi qualitatif	Action	X		Analyse complète (paramètres physico-chimiques et produits phytopharmaceutiques)	5 500	€/point d'analyse/an	5 stations actuelles ; 8 stations complémentaires pour couvrir l'ensemble des masses d'eau	440
	. Quantification de l'origine des polluants	42	Etudier les flux polluants et déterminer les bassins contributeurs	Action	X		Etude sur l'usage des produits phytosanitaires ou sur la sensibilité du milieu à l'érosion et le transfert de polluants	de 20 000 à 25 000	€/étude	Etude	25

. Plan de réduction de l'usage des produits phytopharmaceutiques	43	Concevoir par branche professionnelle des engagements de réduction de l'usage des produits phytopharmaceutiques	Disposition/action	X		Actions agricoles ou actions en jardineries	de 25 000 à 45 000	€/branche professionnelle	1 charte des jardineries et 1 charte agricole	70
	44	Réduire l'utilisation de produits phytopharmaceutiques à l'échelle des collectivités	Disposition/règlement/action	X		Plan de désherbage communal	5 000	€/commune	84 communes	420
	45	Faire prendre conscience aux particuliers d'utiliser moins de produits phytopharmaceutiques	Action	X		Documents de communication	0,05	€/habitant/an	1 campagne annuelle	71
. Préservation de la qualité des eaux brutes destinées à l'AEP	46	Evaluer et compléter si besoin les démarches de protection de captage à l'échelle des bassins d'alimentation	Disposition/action	X	Captages Grenelle	Chargé de mission à mi-temps	25 000	€/an	Personnel	250
. Lutte contre les pollutions accidentelles au droit des captages	47	Poursuivre l'observatoire des mouvements fonciers dans les périmètres de captage	Action	X	Captages Grenelle				Personnel Inklus dans les frais de fonctionnement de la structure MO AEP	/
	48	Suivre et harmoniser la mise en place des périmètres de protection des captages AEP entre les deux départements	Disposition/règlement/action	X	Captages Grenelle	/			/	/
	49	Poursuivre la politique d'acquisition des parcelles du périmètre rapproché	Disposition/action	X	Captages Grenelle	Acquisition de terres agricoles			A définir en fonction des opportunités	/
. Dispositifs de réduction du transfert des polluants dans l'eau	50	Etablir un programme de plantation et d'entretien des ripisylves	Action	X		Restauration ripisylve	de 2 à 15	€/ml	10% du linéaire sur 10 ans soit 128 km	890
	51	Favoriser l'occupation hivernale du sol (couverts végétaux...)	Disposition/action	X					/	/
	52	Engager un travail de pédagogie sur l'importance des haies et des zones humides	Action	X		Animations scolaires			Communication	50

		53	Agir sur les forages pour préserver la qualité des nappes	Disposition/règlement/action		Nappes profondes	Inspection vidéo	1 500	€/forage	Contrôle de l'ensemble des forages (450) sur 10 ans	675
	. Accompagnement des agriculteurs vers des pratiques culturales respectueuses de la qualité de l'eau (nitrates, phosphore, produits phytopharmaceutiques)	54	Former les agriculteurs à la réduction des intrants	Disposition/action	X		Diagnostic à la parcelle pour la mise en place d'un plan de désherbage agricole	1 000	€/exploitation agricole	1600 exploitations dénombrées sur le BV	1600
		55	Inciter les agriculteurs à améliorer le taux de matière organique dans les sols	Disposition/action	X		Formation, démonstration	1 500	€/démonstration	1 démonstration par masse d'eau - 2 démonstrations en 10 ans	39
	. Amélioration de la qualité des rejets urbains et industriels	56	Améliorer la qualité des rejets des stations d'épuration des collectivités et des industries	Action	X		Contrôle (4 points de prélèvement 4 fois par an)	2 500	€/station/an	Contrôle renforcé sur 50% des ouvrages épuratoires sur 5 ans (32 ouvrages au total)	400
		57	Améliorer le traitement des eaux pluviales urbaines	Disposition/action	X	Lathan, Aulnaies, Couasnon	Etude de zonage pluvial	de 10 000 à 15 000	€/commune	Inclus dans étude de zonage pluviale	/

OBJECTIF spécifique 4 : Prévenir le risque d'inondations dans le Val d'Authion	. Développement de la culture du risque	58	Communiquer sur le risque d'inondations	Action		Val d'Authion	Documents de sensibilisation			Communication 2 campagnes pour les habitants des zones inondables	50
		59	Réaliser des diagnostics d'entreprise	Action		Val d'Authion	Expertise gratuite dans le cadre du Plan Loire Grandeur Nature				
	. Aménagements de l'espace pour ralentir les écoulements d'eau	60	Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser l'infiltration des eaux pluviales	Disposition/règlement	X	Communes ayant un potentiel de développement important de zones d'activités	Réalisation de schéma directeur EP Zonage d'assainissement EP	15 000	€/commune	Etude sur 50% des communes	630

		61	Réserver des zones-tampon pour limiter les effets du drainage	Disposition/action	X						
		62	Inventorier, préserver, restaurer et développer le bocage	Disposition/action	X		Plantation et entretien de haies	de 10 à 25	€/ml	Hypothèse : 10 km/an	2500
	. Inventaire, préservation et restauration des zones d'expansion de crue	63	Mieux connaître pour mieux gérer les zones inondables	Disposition/action	X		Etude	50 000	€/bassin versant	9 cours d'eau majeurs + Authion	500
		64	Préserver les zones d'expansion des crues existantes et en reconquérir d'autres	Disposition/action	X	Couasnon, Lathan, Changeon	Restauration de zones d'expansion des crues	de 5 000 à 15 000	€/ha	Création de 2 sites sur les cours d'eau les plus contributeurs	90

OBJECTIF spécifique 5 : Porter, faire connaître et appliquer le SAGE	. Création d'une structure porteuse pour la mise en œuvre du SAGE	65	Définir une structure porteuse du SAGE	Action	X		Frais de personnel et de fonctionnement (un chargé de mission et un secrétaire)	80 000	€/an	Personnel	800
	. Diffusion des données et évaluation des actions du SAGE	66	Recueillir les données disponibles et les mettre à disposition	Action	X						/
		67	Evaluer les actions du SAGE pour les ajuster	Action	X						/
	. Volet pédagogique	68	Organiser des actions de sensibilisation du grand public et des publics scolaires	Action	X						/
	. Création d'une structure unique de maîtrise d'ouvrage à l'échelle du bassin	69	Mettre en place une structure unique de maîtrise d'ouvrage à l'échelle du bassin	Action	X						/

4.7. ANNEXE 7 : TABLEAU DE CALCUL DES COUTS D'ABANDON DES CAPTAGES DU SAGE

ABANDON DES CAPTAGES POUR CAUSES DE POLLUTION EVALUATION DES SURCOUTS ANNUELS

Départements	Communes	Captages ou nappes	Date début mise en service AEP	Date début abandon	Motif abandon	Volumes exploités avant abandon (m ³) Données AELB (1998)	Volumes exploités avant abandon (m ³) Données Etat des lieux SAGE (2006)	Volumes estimés (m ³)
49	BEAUFORT EN VALLEE	LES SEILLANDIERES F2	26/06/1996	13/11/2007	Débit			
49	BEAUFORT EN VALLEE	LES SEILLANDIERES F2	26/06/1996	13/11/2007	Débit			
49	LA BOHALLE	MOULIN DES CHARDONS	02/01/1985	01/01/1997	Débit			
49	MORANNES	ANCIENNE STATION P2	20/11/1985	01/06/2010	Débit			
49	MOULIHERNE	LA POMMASSERIE 1	01/01/1979	25/06/1996	Débit			
49	NOYANT	CHAMP DE FOIRE	09/09/1985	01/01/1996	Hydrocarbures	321 200	316 185	310 000
49	VERNANTES	LA HUBAUDIERE	07/05/1985	14/06/2005	Pesticides	187 500	195 186	180 000
49	VERNOIL LE FOURRIER	LA BRUERE	28/10/1993	01/09/2009	Pesticides			
37	Bourgueil				Vétusté des ouvrages			
37	CHANNAY SUR LATHAN	Captage des faluns			Nitrates	107 300	142 504	100 000

37	HOMMES				Nitrates et triazines	100 900	138 691	100 000
37	HOMMES				Nitrates et triazines			

Sources : ARS 37 & 49 et AELB.

Arrêt pour causes de pollution (hydrocarbures, nitrates et pesticides)

Volumes totaux estimés (m ³) Données Etat des lieux SAGE (2006)	690 000
Coûts estimés* (€/an)	48 300

Coûts : 0.04 à 0.10 euro par m³/an. 0,07 (moy.)

Coût : 0.04 à 0.10 euro par m³.

Source : étude Conseil Général au développement durable (CGDD)

<http://www.actu-environnement.com/ae/news/pesticides-azotes-agriculture-pollution-eau-cout-13715.php4>



Présidente :
Madame Marie-Pierre MARTIN

Animateur de la CLE du bassin de l'Authion :
David MOREL
david.morel@sage-authion.fr

Entente Interdépartementale pour l'Aménagement du bassin de l'Authion
2 place de la République - BP 44 - 49 250 Beaufort en Vallée
T: 02.41.79.77.01
F: 02.41.79.77.04
www.sage-authion.fr

