

Synthèse de l'état des lieux



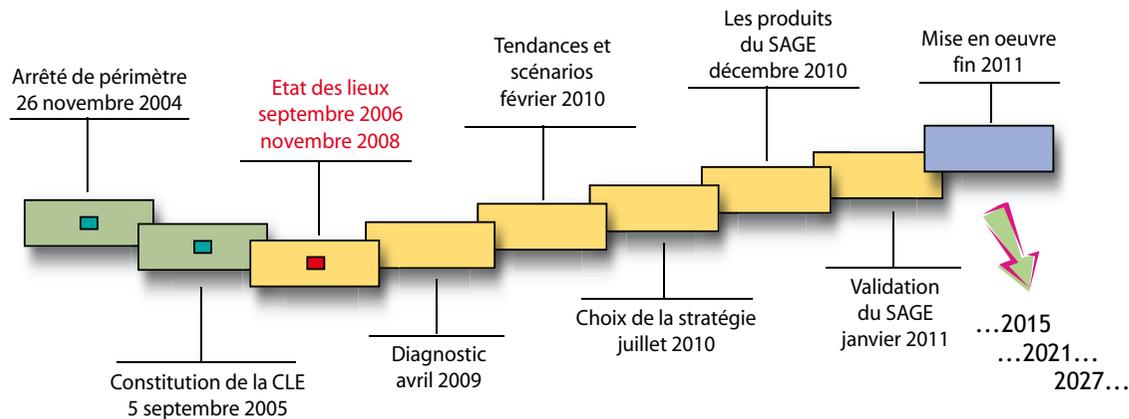
Etat des lieux de la ressource en eau, des milieux aquatiques et des usages

SOMMAIRE

Un état des lieux pour le SAGE.....	p 1
Le SAGE et la Directive Cadre sur l'Eau.....	p 2
Contextes géographique, climatologique et topographique.....	p 3
Le bassin versant de l'Authion et l'Homme: une histoire ancienne qui conditionne la situation actuelle.....	p 4 à 5
Contextes hydrographique et morphologique.....	p 6 à 7
Contextes géologique et hydrogéologique.....	p 8
Fonctionnement et ouvrages hydrauliques.....	p 9
Occupation du sol et démographie des usagers de l'eau.....	p 10
Alimentation en Eau Potable.....	p 11
Assainissement des eaux usées.....	p 12
Eau et agriculture.....	p 13
Eau et industrie, eau et pêche.....	p 14
Eau et tourisme, synthèse des prélèvements, Zone de Répartition des Eaux.....	p 15
Qualité et quantité des eaux.....	p 16 à 19
Richesses naturelles et patrimoniales.....	p 20 à 21
Risques et nuisances liés à l'eau.....	p 22 à 23
Le SAGE Authion: un bassin versant et ses acteurs.....	p 24

■ Un état des lieux pour le SAGE

L'état des lieux constitue la première étape de l'élaboration du SAGE Authion. Sa réalisation a été conduite en régie, sur décision de la CLE, depuis septembre 2006.



L'état des lieux s'attache à présenter l'état qualitatif et quantitatif de la ressource en eau, des milieux aquatiques et des usages qui y sont associés. L'échelle de travail est le bassin versant de l'Authion.

L'état des lieux est un document technique dont la réalisation permet de répondre à différents objectifs sur lesquels devront travailler les 51 membres de la Commission Locale de l'Eau (CLE) :

- s'approprier le bassin versant de l'Authion, c'est l'approche de **gestion globale**;
- avoir une vision transversale sur les thématiques de l'eau et des milieux aquatiques (écosystème, ressource, usages), c'est l'approche de **gestion équilibrée**;
- partager des informations, des données techniques et réglementaires, en vue d'enrichir les débats et servir de base de travail aux futures orientations du SAGE, c'est la **gestion concertée**.

Une approche transversale

Cette approche implique un travail très important d'inventaire conduit de façon à être le plus exhaustif possible sur les thématiques abordées. En fonction de ces dernières, sont mis en évidence soit une description de «l'état» du milieu, soit une approche des «pressions» sur le milieu.

La description des usages repose sur un inventaire des données correspondantes aux prélèvements pour les divers usages mais aussi aux rejets associés à ces activités. Sont également présentées d'autres activités plus ou moins directement liées à une bonne qualité de l'eau et des milieux aquatiques.

L'état du milieu

- milieux naturels
- milieu physique
- qualité des eaux et des milieux aquatiques
- ressources quantitatives



Les «pressions» sur le milieu

- acteurs
- activités
- prélèvements
- rejets
- usages



ENJEUX

La mise en relation transversale des différents éléments doit permettre à la CLE de hiérarchiser ses enjeux, ce qui sera l'objet du diagnostic du SAGE, deuxième étape de son élaboration

■ Le SAGE et la Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

L'élaboration du SAGE et la mise en oeuvre de la directive européenne vont s'effectuer en parallèle. Le SAGE doit se placer d'emblée dans l'esprit de la DCE. Cela constitue, de premier abord, une difficulté car la DCE est nouvelle pour l'ensemble des acteurs et peut apparaître comme limitante en terme de marge de manoeuvre pour le SAGE. C'est au contraire une opportunité car la DCE fixe une méthode de travail et des objectifs structurants pour la définition du projet de gestion de l'eau à l'échelle du bassin versant de l'Authion.

Une directive dans la continuité...

En adoptant en octobre 2000 la Directive Cadre sur l'Eau, le parlement européen confirme le principe de gestion par grands bassins consacré en France depuis les lois sur l'eau de 1964 et 1992.

...Mais qui va plus loin

La DCE introduit quatre innovations majeures:

- la **qualité de l'écosystème comme objectif de la bonne gestion des eaux**. Le milieu aquatique et son «bon état» sont au coeur de la politique de l'eau ;
- une logique de résultat: **atteindre le bon état d'ici 2015 et stopper dès à présent la dégradation de la ressource**. Cette échéance de 2015 peut être reportée, à titre dérogatoire et sur justifications, soit en 2021, soit en 2027 ;
- la **participation de tous les acteurs** avec en parallèles l'information et la consultation du public;
- la **transparence des coûts** liés à l'utilisation de l'eau et à la résolution des différents problèmes.

La notion de bon état correspond à des milieux aquatiques dont les peuplements vivants sont diversifiés et équilibrés. Le bon état doit également permettre de satisfaire les multiples usages liés à l'eau et aux milieux aquatiques: eau potable, industrie, pêche, irrigation, intérêt naturaliste...

En complément

MEFM ?

Les Masses d'Eau Fortement Modifiées (MEFM) correspondent à des masses d'eau de surface marquées par des altérations physiques dues à l'activité humaine. Le bon état correspond à des milieux équilibrés dans leurs différentes composantes dont la morphologie. Cette dimension est absente des MEFM. C'est pourquoi il ne peut être fixé un objectif de bon état mais de bon potentiel évalué au regard de critères physico-chimiques et biologiques.

Masses d'eau ?

Elles correspondent à des unités hydrographiques ou hydrogéologiques constituées d'un même type de milieu: rivière, nappe alluviale, nappe souterraine. La masse d'eau est un nouvel outil d'évaluation, en particulier de la possibilité ou non d'atteindre les objectifs de bon état fixés en 2015. En terme de gestion, l'unité de référence est toujours le bassin versant, comme c'est le cas pour le SAGE Authion.

L'évaluation de l'état des milieux en 2015

La méthode appliquée par le Comité de Bassin consiste pour l'essentiel à prolonger l'effet des politiques actuelles. L'hypothèse d'une baisse des rejets, l'arrêt ou la diminution de diverses dégradations a également été introduite. Les masses d'eau peuvent être classées en trois catégories:

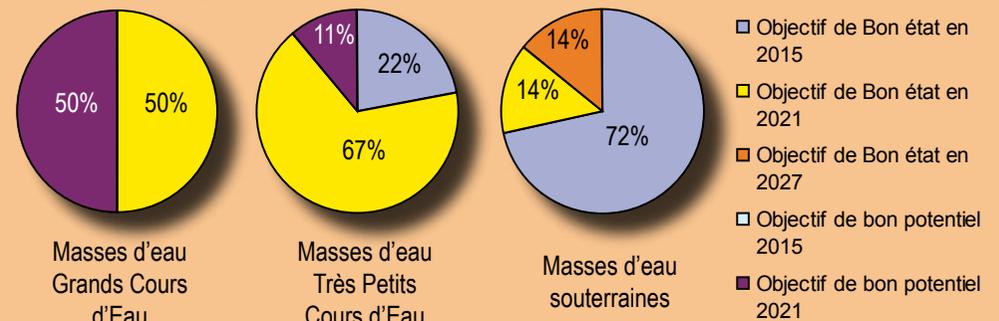
- «respect des objectifs» de bon état ou de bon potentiel pour 2015;
- «doute» quant à l'atteinte des objectifs car les données sont insuffisantes pour statuer;
- «délai / actions supplémentaires» car les politiques ou actions en cours apparaissent insuffisantes pour atteindre les objectifs.

A retenir

Le SAGE Authion, ce sont 23 masses d'eau:

- 6 masses d'eau « Grands Cours d'Eau », dont 3 MEFM;
- 9 masses d'eau « Très Petits Cours d'Eau » dont 1 MEFM;
- 1 masse d'eau « Plans d'Eau » classée MEFM;
- 7 masses d'eau « Souterraines ».

Les objectifs assignés à ces masses d'eau sont actuellement les suivants:



La masse d'eau «Plan d'Eau» (Barrage des Mousseaux) est classée en Objectif de bon potentiel en 2015.

Sources: projet de SDAGE 2009 du bassin Loire Bretagne (Validé par le Comité de Bassin le 30/11/2007)

Contexte géographique

L'Authion, affluent rive droite de la Loire, s'étend sur un **bassin versant de 1 491 km²** et déroule son cours sur 61 km depuis la confluence du Changeon et du Lane jusqu'à sa rencontre avec la Loire à Saintes-Gemmes-sur-Loire.

Le territoire du SAGE Authion se répartit sur deux départements et deux régions: le Maine-et-Loire (région Pays de la Loire) représente 77,4 % de la superficie totale et l'Indre-et-Loire (région Centre) les 22,6% restants.

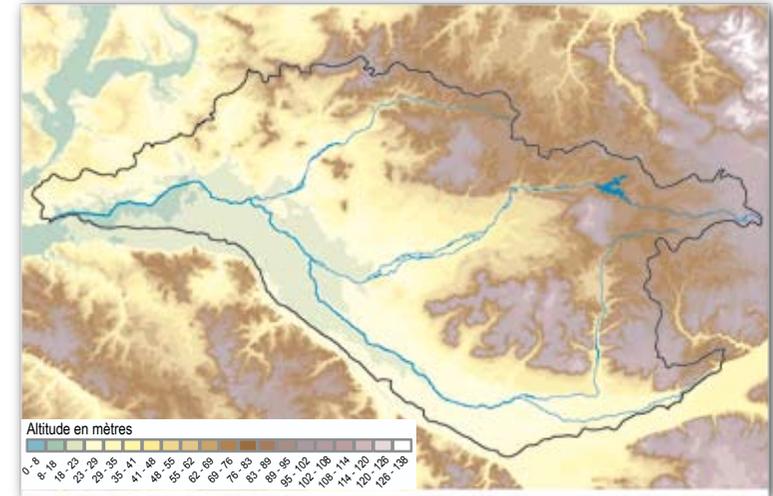
Le bassin versant s'étire sur environ 73 km d'est en ouest et 40 km du Nord au Sud. Celui-ci fait partie intégrante du vaste bassin versant de la Loire, dont la superficie avoisine 118 000 km², soit 1/5^{ème} du territoire métropolitain français.



Situation géographique



Topographie du territoire du SAGE



Contexte topographique

Le relief joue un rôle important sur la dynamique des cours d'eau (vitesse d'écoulement en fonction de la pente) et sur leur morphologie.

Le bassin versant de l'Aauthion se caractérise par un **relief peu accidenté**, présentant un dénivelé d'altitude d'une centaine de mètres (de 17 à 119 m).

Les altitudes les plus élevées se situent en amont du bassin versant tandis que les altitudes les plus faibles sont atteintes à Saintes-Gemmes-sur-Loire au niveau de la confluence de l'Aauthion avec la Loire.

La carte du relief du territoire du SAGE permet de distinguer deux sous-unités : d'une part la zone d'écoulement de l'Aauthion où le relief est très peu marqué, avec des altitudes comprises entre 17 et 28 m en moyenne ; d'autre part les affluents de l'Aauthion qui s'écoulent dans un relief plus marqué, dans leur partie amont notamment.

En complément

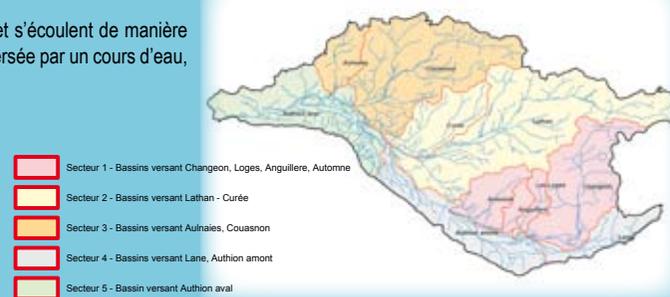
Le bassin versant ?

C'est un territoire délimité par des lignes de crête où les eaux de pluie se rassemblent et s'écoulent de manière superficielle ou souterraine vers un même exutoire. Même si une commune n'est pas traversée par un cours d'eau, elle appartient toujours à un bassin versant !

Sous bassin versant ?

Afin de préciser l'analyse du bassin versant de l'Aauthion et prendre en compte ses disparités territoriales, une identification de secteurs regroupant des sous-bassins versants a été réalisée. Fruit d'une concertation avec les organismes ayant la connaissance de terrain du bassin puis validée par la Commission Locale de l'Eau, l'identification a conduit à la distinction de **11 sous bassins versant** regroupés en 5 secteurs géographiques.

Sous-bassins versant



A Retenir

- superficie du SAGE: 1491 km²
- relief peu accidenté
- climat océanique à semi-continentale
- 141 600 habitants en 1999
- 84 communes, 2 départements, 2 régions
- principales villes: Angers, Trélazé, Saumur, Les Ponts de Cé, Longué-Jumelles, Baugé, Bourgueil

■ Le bassin versant de l'Authion et les aménagements de l'homme: une histoire ancienne qui conditionne la situation actuelle

1/ La Grande Levée sur la Loire

Les premières levées attestées, en vallée d'Anjou, ont été construites à Chouzé-sur-Loire, au 11^{ème} siècle, près de Bourgueil, en amont de la confluence Loire-Vienne. Au siècle suivant, est engagé la construction de sa prolongation, en aval, jusqu'à Saint-Martin-de-la-Place. La levée est ensuite prolongée dans la basse vallée d'Anjou, jusqu'à Sorges. En 1365, l'endiguement du val d'Authion est pratiquement continu, de Saint-Patrice en Indre-et-Loire au Pont de Sorges (commune des Ponts-de-Cé).

3/ Les projets du 18^{ème} siècle

De lourdes portes sont établies au pont de Sorges, en 1732, pour empêcher le refoulement des eaux de Loire dans la vallée, bloquant la communication de la navigation, en raison d'un seuil mal placé.

5/ Les grands projets pour les transports

Au début du 19^{ème} siècle, l'ère du machinisme commence. Les transports se développent. Une ordonnance royale de juillet 1835 déclare l'Authion navigable et flottable, depuis Vivy jusqu'à la Loire. Il s'agit d'une procédure purement administrative.

Louis-Napoléon signe en janvier 1852 un décret déclarant l'utilité publique des travaux de curage et créa une association syndicale de propriétaires. Les travaux commencent en 1852, pour s'achever en 1858. En 1870, l'Authion était vraiment navigable entre Beaufort en Vallée et la Loire. Il y circulait 120 bateaux par an.

2/ L'Authion et la vallée

Le val d'Authion, petit à petit séparé de la Loire par la grande levée, reste humide, submergée chaque année par les inondations d'automne, déposant des alluvions fertiles. Le val s'envase progressivement: l'eau y circule lentement et l'exploitation intensive des cours d'eau, pour le transport des bois, le rouissage du chanvre... fait proliférer les installations qui créent des obstacles à l'écoulement des eaux. Le reflux périodique des eaux de la Loire dans la partie aval du bassin versant l'Authion pose des problèmes d'inondations régulières. A partir du 18^{ème} siècle, les grands travaux ne sont plus ceux de la levée « protectrice » mais le curage, l'élargissement et le redressement de l'Authion, ainsi que l'assèchement de sa vallée.

4/ La décision du roi de France

Le 19 novembre 1823, le Roi ordonne des travaux qui commencent l'année suivante à Sainte-Gemmes-sur-Loire. Une partie des travaux consistent en l'ouverture d'un nouveau canal depuis la roche des moulins de Ste-Gemmes-sur-Loire jusqu'au pont Bourguignon, lequel canal se raccordera avec celui de Saint-Aubin, pour arriver ensuite au lit de l'Authion (la confluence de l'Authion avec la Loire est ainsi déplacée). Une levée est faite de Ste Gemmes jusqu'à la levée de Belle Poule et une fosse creusée à Sorges. Le nouveau canal est ouvert le 27 juin 1830.

6/ L'inondation catastrophique du val d'Authion de 1856



Rupture de la levée du val d'Authion en 1856 à la Chapelle-sur-Loire

7/ L'Authion du début du 20^{ème} siècle

À la fin du 19^{ème} siècle, la rivière est arrivée à un état d'invasion complète: des travaux sont prescrits pour la réouverture d'un chenal plus régulier. On commence à penser irrigation. Une prise d'eau dans la Loire, à Varennes-sur-Loire, est inaugurée le 18 septembre 1884. La même année, on essaie une pompe de refoulement, actionnée par une machine à vapeur, pour assainir le val de la Daguenière. Après les inondations de 1927, l'Authion est à nouveau curé. On parle de station de pompage et d'exhaure des eaux de l'Authion au pont Bourguignon. Le financement du projet est refusé en 1938. Les parcelles cultivables étant principalement distribuées perpendiculairement à la rivière, chaque exploitant y possède un accès pour l'irrigation mais aussi pour installer un carreau de pêche sur la rive.



L'Authion à la Daguenière dans les années 1950

Après les inondations de 1927, l'Authion est à nouveau curé. On parle de station de pompage et d'exhaure des eaux de l'Authion au pont Bourguignon. Le financement du projet est refusé en 1938. Les parcelles cultivables étant principalement distribuées perpendiculairement à la rivière, chaque exploitant y possède un accès pour l'irrigation mais aussi pour installer un carreau de pêche sur la rive.

9/ L'idée d'un complexe horticole et maraîcher

L'agriculture est l'activité économique essentielle dans la vallée de l'Authion. Afin de satisfaire les besoins en eau de cette activité, la vallée est alors équipée d'aménagements hydrauliques permettant l'irrigation durant l'étiage. En 1967, sur proposition d'Edgar Pisani, alors ministre de l'agriculture et député de Maine-et-Loire, un défi d'envergure est lancé : transformer en terres maraîchères, horticoles et semencières toutes les zones régulièrement inondées, dans le but de créer le plus grand « Pôle Végétal » de France. La Société d'Aménagement et de Développement de la Région Authion Loire (SADRAL) est créée afin de réaliser l'aménagement hydro-agricole du bassin de l'Authion. Un ambitieux programme d'aménagement hydraulique est alors mis en chantier et voit ses derniers ouvrages construits en 2006. L'irrigation est organisée autour d'un réseau de cours d'eau, canaux et fossés dont l'Authion et le Lathan constituent les principaux émissaires dans lesquels les irrigants prélèvent l'eau. Ce réseau permet l'irrigation d'environ 5 000 ha ce qui fait de la vallée de l'Authion la première zone horticole de France. Le volume d'eau prélevé étant très supérieur à la capacité propre des rivières du bassin versant, le réseau est alimenté par trois prises d'eau en Loire ainsi qu'une réserve d'eau (barrage sur le Lathan) à Rillé.

8/ Les derniers travaux sur le bassin versant de l'Authion

L'évolution des pratiques agricoles, la mécanisation, le regroupement des propriétés vont, à partir de 1950, modifier le paysage de la vallée de l'Authion et de ses affluents majeurs. Le département d'Indre-et-Loire entreprend en 1953 des travaux de curage du Lane et du Changeon. Le département de Maine-et-Loire commence ses travaux d'assainissement des terrains inondés en 1958. Le Couasnon est recalibré de 1976 à 1978 (lit élargi, recreusé et mise en place de plus d'une vingtaine de seuils sur son linéaire).

L'irrigation n'est qu'en phase de test. Si l'idée d'associer les travaux d'irrigation aux travaux d'assainissement est à retenir, cela nécessite l'étude d'un aménagement général de la vallée où l'irrigation doit par la suite prendre la première place.

Les travaux se poursuivent sur l'Authion : curage, élargissement, rectification de tracé pour obtenir un « canal de type fond plat ». 220 km de fossés adjacents de l'Authion sont également modifiés de 1968 à 1975. La station d'exhaure des Ponts-de-Cé (évacuation des eaux de l'Authion vers la Loire) est construite en 1974. "L'assainissement" du val d'Authion voit son terme.



Construction de la station d'exhaure des Ponts-de-Cé



Travaux de recalibrage de l'Authion dans les années 1970

Contexte hydrographique

Sur le territoire du SAGE, les écoulements superficiels constituent un linéaire de 777 km de cours d'eau permanents, 1 351 km si on prend en compte les cours d'eaux temporaires et autres canaux.

Neuf cours d'eau majeurs affluent en rive droite, le long des 61 km de l'Authion : le Changeon, le Lane, le ruisseau des Loges, l'Anguillère, l'Automne, le Lathan, la Curée, le Couasnon et le ruisseau des Aulnaies.

Contexte morphologique des cours d'eau

Plusieurs études récentes ont permis de diagnostiquer l'état morphologique des principaux cours d'eau du bassin versant de l'Authion :

Le **Lathan**, sur son cours principal, présente une végétation rivulaire beaucoup plus importante sur sa partie amont, ainsi qu'un linéaire plus méandré que sa partie aval.

Les principaux désordres observés qui sont la cause du mauvais état des berges sont le minage des talus par les galeries de rongeurs, l'action du gel-dégel sur les berges argileuses sans couvert végétal qui provoquent des phénomènes de décrochement, des plantations de cultivars de peupliers aux abords immédiats des cours d'eau qui, en se déchaussant très facilement, limitent l'implantation de la flore indigène.

La morphologie et l'hydraulique du cours d'eau sont fortement dégradées par la présence de très nombreux ouvrages transversaux (moulins, barrages).



Le Lathan: tronçon type

Le **Changeon** et le **Lane** présentent globalement des problèmes d'ensablement du lit, marqués par l'absence de ripisylve ou de son entretien, et de nombreux effondrements de berges.

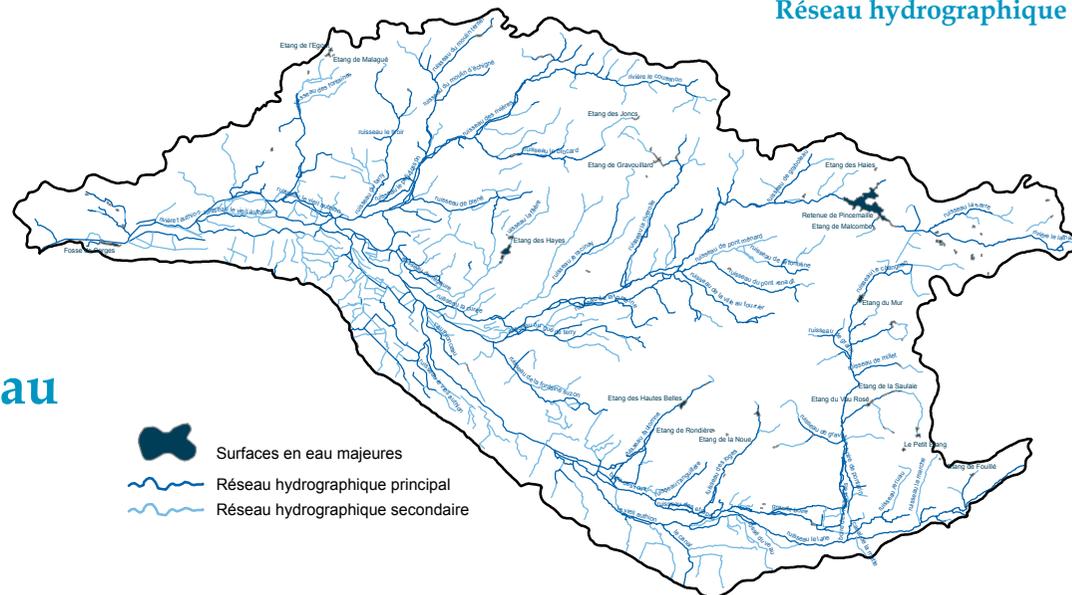
96% des cours d'eau de ces sous-bassins ont été rectifiés et/ou curés voire recalibrés, particulièrement le Lane. Un certain nombre de cours d'eau ou tronçons de cours d'eau ont toutefois conservé un fonctionnement hydraulique et une ripisylve qui a subi peu d'interventions anthropiques. Ces bassins versants font l'objet d'un programme de restauration et d'entretien depuis 2004 jusqu'en 2009.

En complément

Ripisylve ?

Du latin *ripa*, « rive » et *sylva*, « forêt », la ripisylve correspond à l'ensemble des formations boisées, buissonnantes et herbacées présentes naturellement sur les rives d'un cours d'eau. Elle assure un rôle majeur dans le maintien des berges, la diversité des habitats pour les habitants de la rivière (poissons, insectes, oiseaux etc.) et participe activement à l'épuration naturelle de l'eau.

Réseau hydrographique



Le Changeon: secteur naturel préservé



L'Authion: redressé et recalibré en un canal de type «fond plat»

L'Authion fonctionne, depuis ses derniers aménagements dans les années 1970, comme un canal réalimenté. De manière globale, l'Authion est caractérisé par un lit encaissé avec de fortes pentes dans sa partie aval, où la ripisylve a du mal à s'implanter, les berges présentant de nombreuses zones de dégradation. La ripisylve est souvent absente sur l'Authion, seules quelques zones peu étendues présentent une végétation assez dense.

On observe un sapement général des pieds de berge, entraînant une déstabilisation progressive de la tête de talus, ainsi qu'une très faible capacité d'autoépuration par les berges.

Les affluents secondaires de l'Authion, schématiquement situés entre la Loire et l'Authion, ne présentent qu'une rare végétation de rive. Certains ont des berges très hautes avec une pente très importante favorisant l'instabilité. Les pieds de berge présentent également un sapement et ceci de façon assez généralisée.

De par sa physionomie et son fonctionnement actuel, l'Authion peut être considéré comme un "outil hydraulique" façonné par l'homme. Il connaît en effet aujourd'hui un degré d'artificialisation qui l'éloigne des règles et principes d'évolution naturelle attachés aux écosystèmes d'eaux courantes (absence de dynamique alluviale, etc.).



Le ruisseau des communs de la Marsaulaie: affluent secondaire de l'Authion très artificialisé



Le ruisseau de Régaure: affluent secondaire de l'Authion

Le Couason, sur son cours principal, a fait l'objet d'une étude avant réalisation de travaux dans le cadre d'un Contrat Restauration Entretien (2004-2009).

Sur le plan morphodynamique, les rectifications, recalibrages et assèchements des marais ont provoqué un enfoncement du lit, un ralentissement des écoulements, une augmentation de la sédimentation et une rupture de la linéarité de la rivière.

Les érosions de berges nombreuses sont dues à l'absence de ripisylve, des labours des hauts de berge, des descentes de bétails etc.

Sur le plan du boisement des berges, d'une manière générale, ceux-ci sont réduits à un mince cordon végétal, très souvent sur une seule rive.

Les descriptions du Couason d'il y a quelques décennies (cours d'eau sinueux, eau vives, fonds à granulométrie grossière favorable au cycle biologique de la truite fario) ne correspondent plus et les travaux récents visent à retrouver cet état initial.

A retenir

La majorité des grands cours d'eau du bassin versant de l'Authion ont une morphologie altérée par des travaux d'aménagement passés et récents.



Le Couason: tronçon rectifié, absence de ripisylve



Le Couason à Lasse: travaux de restauration des habitats et de la dynamique naturelle du cours d'eau

■ Contexte géologique

Etabli en limite des terrains primaires du Massif armoricain qui, affleurant à l'ouest (région de Trélazé) s'enfoncent progressivement sous la surface du sol vers l'Est, le bassin versant de l'Authion est constitué pour l'essentiel par des formations secondaires et tertiaires de la bordure occidentale du bassin de Paris.

Le territoire du SAGE a une histoire géologique et tectonique complexe. On distingue quatre types de formations:

- LES FORMATIONS QUATERNAIRES

C'est le Val d'Authion ainsi que des vallées du Lathan et du Couason. Formations très aquifères, elles constituent ainsi une ressource en eau privilégiée pour les prélèvements en eau.

- LES FORMATIONS TERTIAIRES

Ces formations sont localisées au Nord Est du bassin versant de l'Authion au niveau de Noyant et de Savigné-sur-Lathan.

- LES FORMATIONS SECONDAIRES

- Le Sénonien: cette formation géologique s'étend dans la partie Nord Est du territoire du SAGE sous le recouvrement tertiaire;

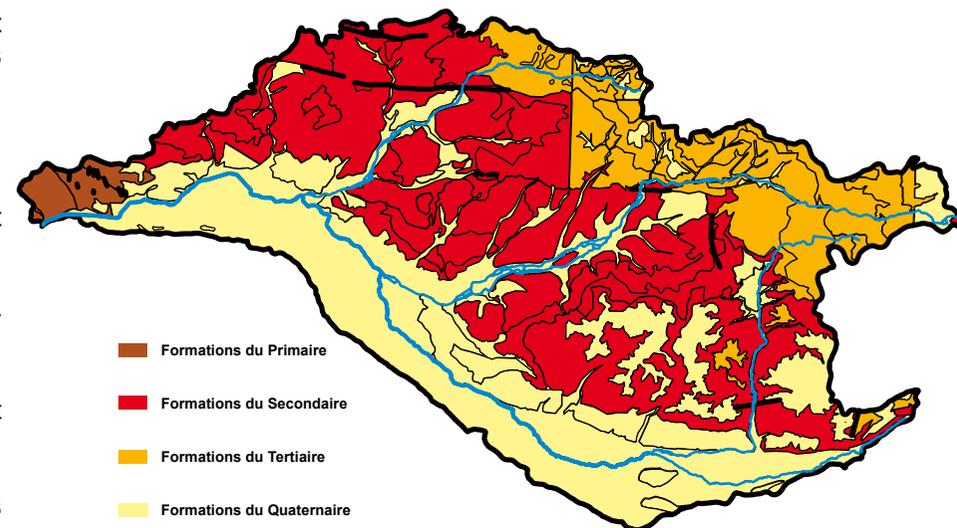
- Le Turonien: son emprise géographique est quasi semblable à celle du Sénonien;

- Le Cénomaniens peut constituer une aquifère intéressant si les sables grossiers sont suffisamment épais, c'est le cas du Cénomaniens basal du bassin versant de l'Authion, formation aquifère très importante.

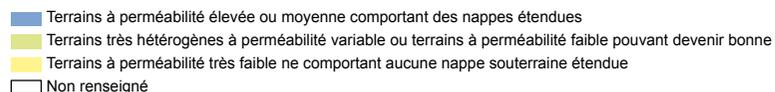
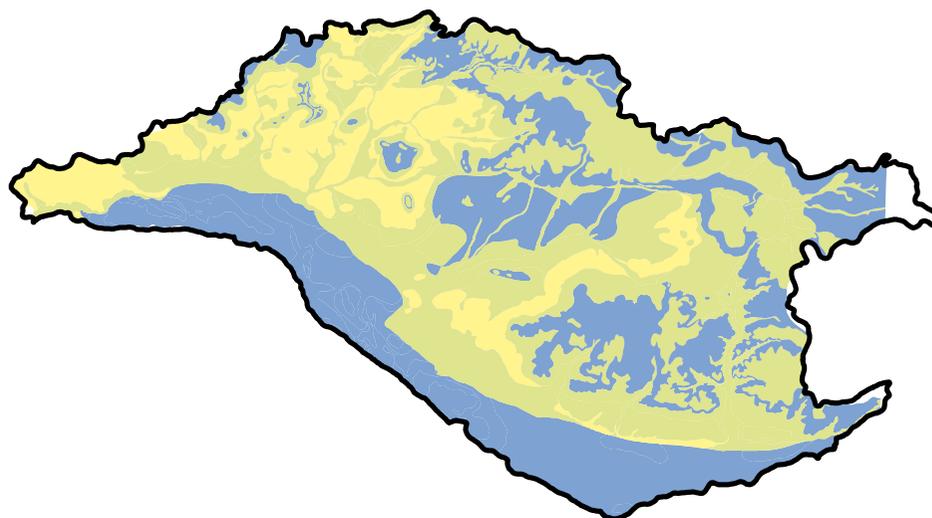
- LES FORMATIONS PRIMAIRES

Ces terrains affleurent à l'ouest du bassin, des Ponts-de-Cé à Trélazé, pour ensuite s'enfoncer vers l'est, sous les assises secondaires.

Géologie simplifiée du bassin versant de l'Authion



Hydrogéologie: capacité aquifère des terrains



■ Contexte hydrogéologique

Sur le territoire du SAGE Authion, on distingue plusieurs catégories de formations aquifères :

Formations aquifères principales

- Les alluvions récentes de Loire occupent toute la partie du val d'Authion comprise entre le fleuve et son affluent (environ 280 km²) et remplissent l'ancien lit creusé par la Loire et ses affluents. Celles-ci sont très vulnérables aux pollutions en provenance de la surface. Concernant l'eau contenue dans les alluvions inférieures, celle-ci est relativement bien protégée des pollutions de la surface grâce à une couche intermédiaire imperméable de Jalle;

- Les graviers de base du Cénomaniens contiennent une nappe étendue libre dans la dépression de Jumelles où ils affleurent, captive ailleurs, alimentée par l'impluvium direct ou par l'eau contenue dans les formations peu perméables du Cénomaniens moyen. En dehors des zones d'affleurement des graviers où elle est très vulnérable, la nappe du Cénomaniens est très bien protégée. Celle-ci ne se limite pas au bassin versant de l'Authion et correspond à un vaste système aquifère de 23 000 km², dont l'emprise géographique s'étend sur 3 régions et 10 départements, Indre-et-Loire et Maine-et-Loire y compris;

- Les sables du Sénonien contiennent une nappe libre étendue dont la surface est souvent à une vingtaine de mètres de profondeur sous le sol. La plupart du temps, la nappe est bien protégée des pollutions issues du sol par les marnes très peu perméables qui se trouvent à la base des calcaires qui surplombent cette nappe.

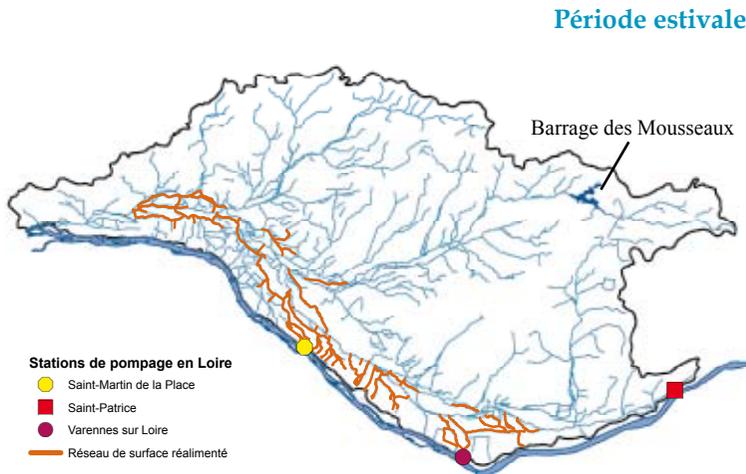
Formations aquifères secondaires: le « tuffeau turonien »

Formations aquifères accessoires: le Jurassique, le Cénomaniens moyen, les « Calcaires de Noyant », les faluns miocènes, les anciennes terrasses de Loire et les recouvrements alluviaux ou éoliens divers.

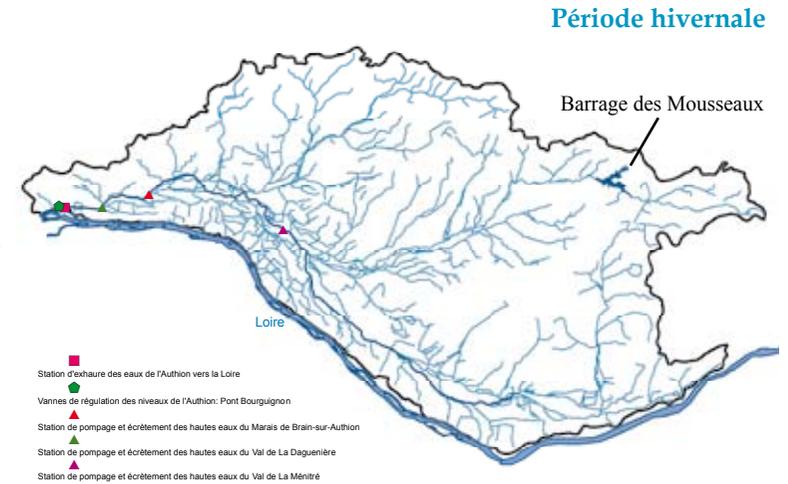
Fonctionnement hydraulique

Le fonctionnement hydraulique **atypique** du bassin versant de l'Authion est résumé sur les 2 schémas simplifiés ci-dessous:

En **période estivale**, le barrage des Mousseaux est vidangé en soutien d'étiage du Lathan et par la suite l'Authion. Le Lane, l'Authion et tout un réseau de biefs secondaires sont réalimentés en eau par 3 stations de pompage en Loire selon les besoins en eau pour les usages d'irrigation et la disponibilité de la ressource.



En **période hivernale**, le barrage des Mousseaux se remplit progressivement jusqu'à sa capacité de stockage maximale de 5 millions de m³. La gestion des hautes eaux (crues) est assurée par des vannes de régulation et une station de refoulement des eaux excédentaires de l'Authion vers la Loire. 3 stations de pompage intermédiaires complètent ce dispositif.



Les ouvrages hydrauliques: éléments marquants des cours d'eau

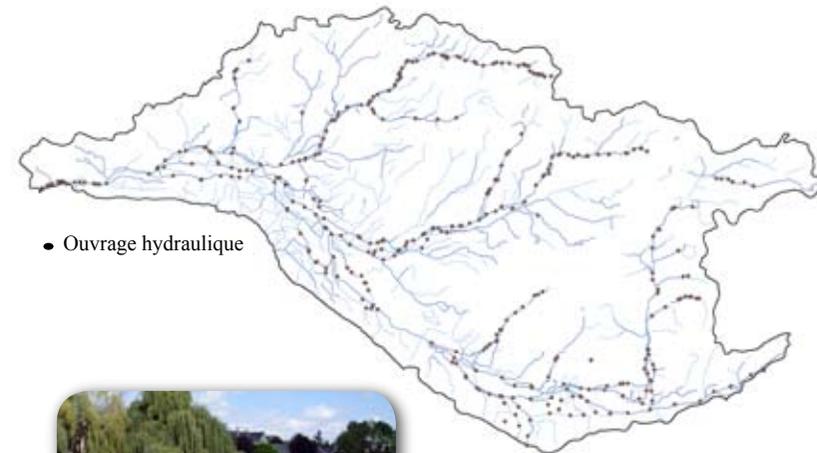
On recense près de **377 ouvrages sur le réseau hydrographique du bassin versant**. Sachant que tout le linéaire des cours d'eau n'est pas encore connu, on peut estimer le nombre total d'ouvrages à plus de 400.

Le bassin versant de l'Authion compte en moyenne, sur l'ensemble du linéaire des principaux cours d'eau, **un ouvrage tous les 1,32 kilomètres de rivière**. A titre de comparaison, les études réalisées sur le bassin Loire-Bretagne dans son ensemble montrent une densité d'ouvrages bien inférieure à celle du bassin versant de l'Authion avec un ouvrage tout les 3,4 km.

On peut distinguer deux grand types d'ouvrages hydrauliques: les seuils fixes et les ouvrages mobiles, cependant la plupart d'entre eux possède la double caractéristique. Ceux du bassin versant de l'Authion sont à 86% des seuils mobiles, c'est-à-dire des clapets basculants, des vannes levantes, des barrages à madriers...

Bien que liés à des enjeux variés et pour certains majeurs (maintien de lame d'eau pour l'irrigation...), les ouvrages transversaux ont de nombreux impacts négatifs sur les écosystèmes aquatiques. On distingue généralement trois grandes familles d'effets :

- les **effets flux** : modification des processus de transit d'eau, de sédiments et d'espèces (animaux particulièrement) liées à la présence d'ouvrages transversaux ;
- les **effets retenue** : liés à la présence d'une retenue d'eau en amont ;
- les **effets point dur** : liés à la présence d'une structure stabilisatrice (seuil).



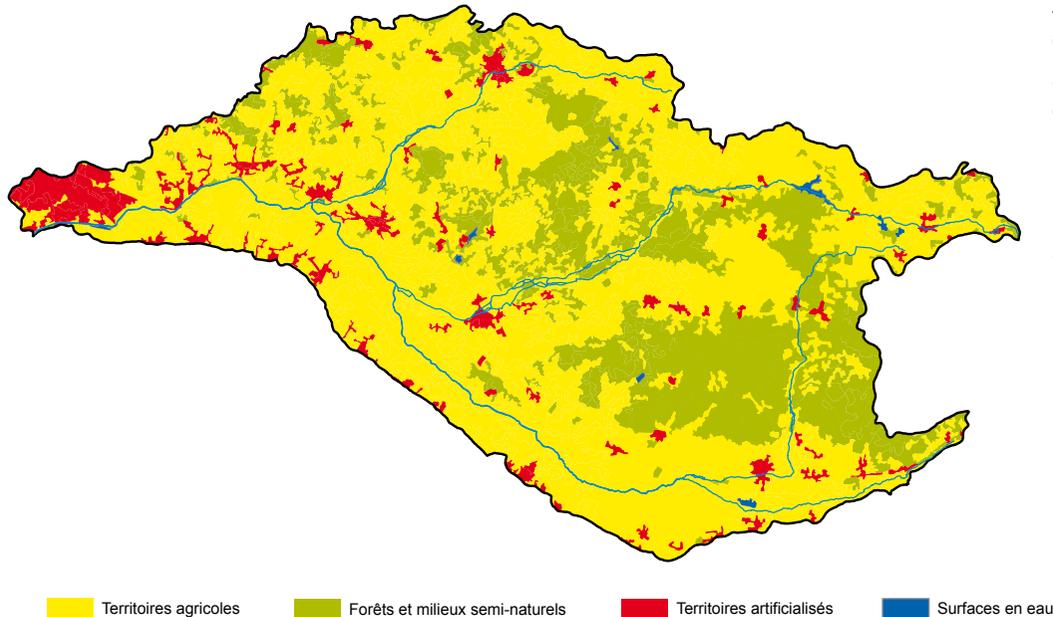
Moulin de Scée à Continvoir



Barrage de Brain-sur-Authion

En complément

Afin d'améliorer les informations recueillies dans l'état des lieux du SAGE, une étude d'inventaire des ouvrages hydrauliques du bassin versant a été réalisée durant 6 mois en 2008.



■ Occupation du sol

Avec 67,9% de la couverture (1 002 km²), les « territoires agricoles » sont les plus représentés dans le périmètre du SAGE. Viennent ensuite les « forêts et milieux semi-naturels » qui couvrent 26,1% de la surface totale. Si on prend en compte les surfaces en eau, seul 5,7% de l'occupation du sol du bassin versant de l'Authion correspond donc à des territoires artificialisés.

On observe toutefois une forte hétérogénéité de l'occupation du sol du bassin versant. Le découpage en sous-bassins et secteurs (page 3) permet de constater que pour les « territoires artificialisés », l'Authion aval est très concerné avec 21,7% soit plus de 1/5^{ème} de sa surface totale.

En complément: les zones humides

Ces milieux aquatiques ont de multiples rôles majeurs: soutien d'étiages, recharge des nappes, régulation des crues, filtre pour l'épuration de l'eau etc. Les inventaires actuels des zones humides majeures du SAGE permettent de mettre en évidence 78 zones humides, représentant entre 1 et 2% de la superficie totale du bassin versant. Ceci n'est en aucun cas un inventaire complet et un travail important reste à accomplir au cours de l'élaboration du SAGE.

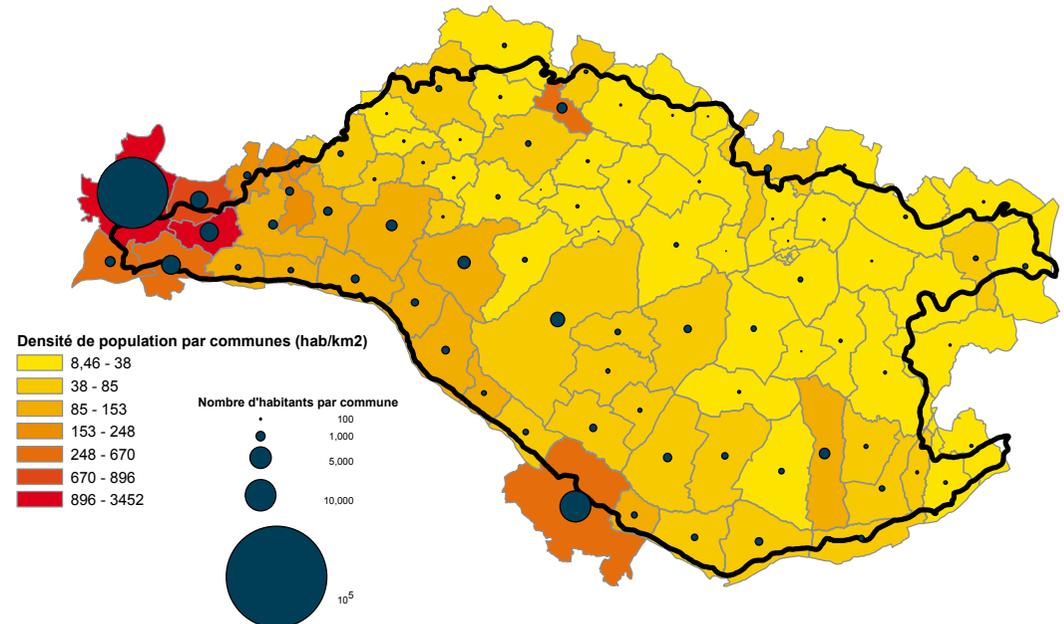
■ Démographie des usagers de l'eau

Les 84 communes du périmètre du SAGE, réparties sur deux départements et deux régions, rassemblent 141 199 habitants (Recensement officiel par l'INSEE de 1999), dont le nombre augmente régulièrement et conformément à la moyenne française métropolitaine (+ 3,8% entre 1990 et 1999).

La densité moyenne de population est de 95,7 hab/km² soit une valeur légèrement inférieure à la moyenne nationale.

La population du SAGE se scinde en deux entités, d'une part celle habitant dans des communes rurales (40 % du total) et d'autre part celle qui habite les communes urbaines en particulier l'aire urbaine d'Angers qui concentre 52 % de la population totale du SAGE. Au sein de cette dernière entité, dynamique de population, taux de résidences principales et de raccordement de celles-ci au tout à l'égout pour l'évacuation des eaux usées, sont les plus importants.

Population et densité de population du SAGE en 1999



■ Usage «Alimentation en Eau Potable»

Afin de mener à bien la gestion de l'alimentation en eau potable, **82 des 84 communes du SAGE ont regroupé leurs compétences en 21 structures intercommunales** diverses. L'ensemble des structures gèrent, à l'échelle du périmètre du SAGE, un total de **32 Unités de Distribution** (réseau alimenté par une eau de qualité homogène, distribuée dans des conduites continues appartenant à un même maître d'ouvrage et géré par un même exploitant).

Les rendements des réseaux de distribution sont globalement satisfaisants, même si en 2006, 7 collectivités ne satisfaisaient pas au SDAGE Loire Bretagne de 1996 (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux).

La protection et la sécurisation de l'alimentation en eau potable sont une priorité sur le secteur. De nombreux échanges et interconnexions entre les réseaux sont déjà en place et **72% des captages d'eau potable du SAGE possèdent d'ores et déjà un périmètre de protection avec Déclaration d'Utilité Publique** (% supérieur à la moyenne nationale).

Les ressources en eau potable du SAGE sont essentiellement liées aux eaux souterraines ainsi que la Loire et sa nappe alluviale.

Ressources exploitées pour l'alimentation en eau potable



Unité de distribution du SAGE pour l'alimentation en eau potable



L'aspect qualitatif est globalement bon même si certains captages subissent des pressions polluantes qui fragilisent la production. La Loire et sa nappe alluviale s'avèrent des ressources fragiles notamment en cas de pollutions accidentelles. Un syndicat d'alerte regroupant un grand nombre de gestionnaires de l'eau potable a été mis en place pour prévenir et agir le cas échéant. Les nappes d'eaux souterraines sont diverses et celles qui n'ont pas la particularité d'être captives sont plus sensibles aux pollutions de surface qui s'infiltrent (nitrates, pesticides etc.). C'est le cas de la nappe du Turonien dans le périmètre du SAGE.

En 2006, les prélèvements réalisés pour l'alimentation en eau potable des communes situées dans le périmètre du SAGE sont estimés à 14,3 millions de m³. Les prélèvements totaux s'élèvent à 34,1 Mm³ à l'échelle des unités de gestion d'eau potable qui alimentent alors 199 communes soit 115 communes non comprises dans le périmètre du SAGE. L'aspect quantitatif est globalement satisfaisant sur le territoire du SAGE. Il faut toutefois nuancer cet aspect puisque les nappes d'eau souterraine ne se limitent pas, pour la plupart, aux contours hydrographiques du bassin versant de l'Authion et sont bien plus vastes. Ainsi la nappe souterraine du Cénomaniens, qui s'étend sur 10 départements, est classée en Zone de Répartition des Eaux (ZRE). Ce classement signifie qu'une insuffisance chronique des ressources en eau est observée par rapport aux besoins. L'aspect quantitatif de la Loire et sa nappe alluviale est également dépendant du niveau des eaux et des étiages plus ou moins sévères du fleuve.

Assainissement des eaux usées

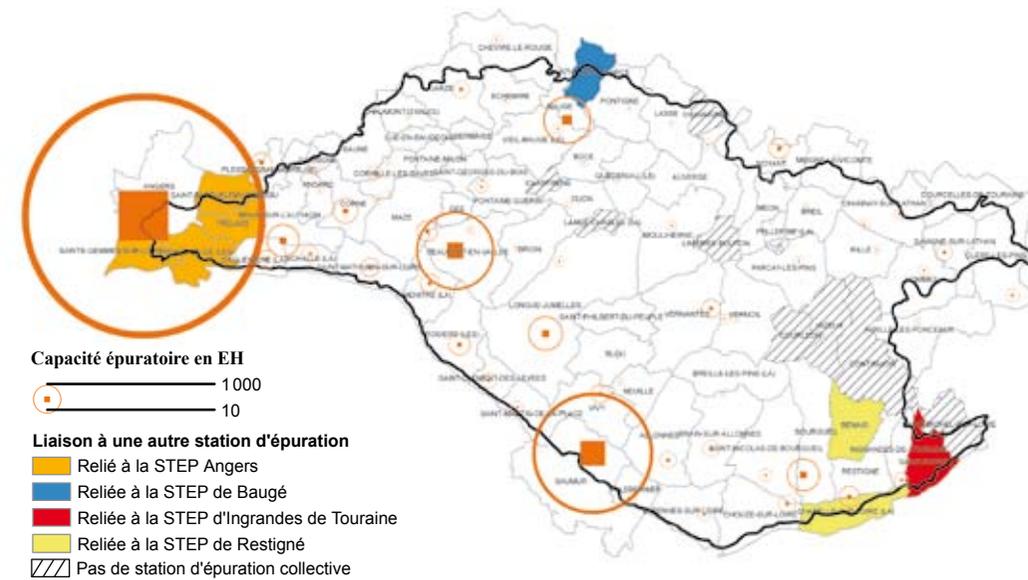
76 communes sur 84 du périmètre du SAGE disposent d'un système d'assainissement collectif: individuellement, par convention, au moyen des intercommunalités, ou reliées. Cela représente un total de 74 ouvrages d'une capacité épuratoire totale de 407 956 équivalent-habitant (EH). Sur ces 74 ouvrages, 64 rejettent leurs effluents à l'intérieur du périmètre mais ceux-ci ne représentent plus que 88 436 EH. En effet les rejets des stations d'épuration d'Angers et Saumur (respectivement 252 000 et 62 000 EH) n'ont pas lieu à l'intérieur du périmètre du SAGE.

L'organisation de l'assainissement collectif apparaît partagée entre les structures intercommunales (communauté d'agglomération, communauté de communes etc.) et la gestion en régie communale. En 2006, pour les 76 communes du SAGE disposant d'un système d'assainissement collectif, directement ou par liaison, **le taux de raccordement moyen des résidences principales à ce type d'assainissement est de 73% des foyers du territoire du SAGE** mais une forte hétérogénéité apparaît entre les communes rurales et urbaines.

Le parc des stations d'épuration du SAGE présente deux caractéristiques majeures :

- les 2 stations ayant la plus forte capacité de traitement (Angers et Saumur) effectuent leurs rejets hors du bassin versant de l'Authion, respectivement dans la Maine et la Loire ;
- **90% des stations dont les rejets ont lieu à l'intérieur du bassin versant possèdent une capacité de traitement inférieure à 2 000 EH.** Nombre de ces « petites » stations correspondent à des lagunes naturelles.

Les stations d'épuration ont connu de gros progrès ces dernières années, en raison des mises



en conformité, et la tendance à la réduction des pollutions en temps sec se poursuit. En 2007, toutes les stations d'épuration du SAGE sont conformes à la directive européenne ERU (Eaux Résiduaires Urbaines). Il reste cependant de nombreuses petites stations souvent vétustes, mais dont l'impact apparaît le plus souvent localisé.

Le traitement de l'azote et du phosphore n'est pas très satisfaisant dans les petites et moyennes stations. Les objectifs fixés suite au classement en zone sensible en 2006 du bassin versant de l'Authion vont impliquer des efforts importants de traitement de ces deux paramètres en partie responsables des phénomènes d'eutrophisation.

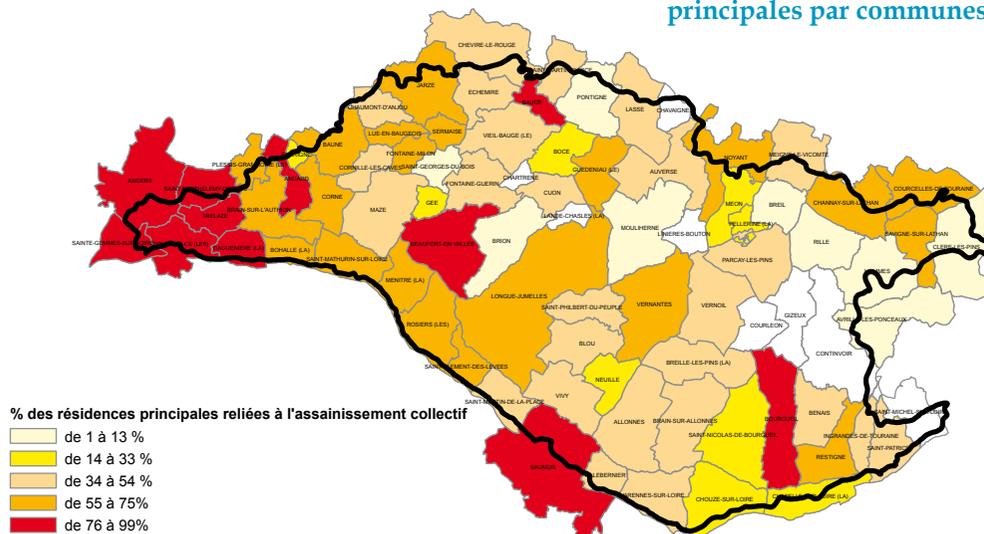
La situation reste problématique sur les réseaux : bien que les surcharges de pollution soient peu connues, celle-ci est relativement bien traitée grâce à un bon dimensionnement des ouvrages d'épuration, les réseaux connaissent par contre des entrées très importantes d'eaux claires, d'où une surcharge hydraulique fréquente des stations qui perturbent le traitement des eaux usées. En outre, en temps de pluie, les entrées d'eau provoquent des déversements importants et très impactants pour le milieu.

En complément

Equivalent-habitant ?
L'équivalent-habitant (EH) est une unité théorique. Elle correspond à la pollution moyenne produite par un individu en une journée.

En termes d'assainissement non collectif, l'organisation est récente, mais dans l'ensemble les SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif) se sont mis en place rapidement depuis quelques années. Tout reste à faire dans la mesure où la situation des installations est en passe d'être mieux connue : le taux de conformité est probablement faible, mais quel en est l'impact réel et comment l'évaluer ?

Taux de raccordement à l'assainissement collectif des résidences principales par communes



Eau et Agriculture

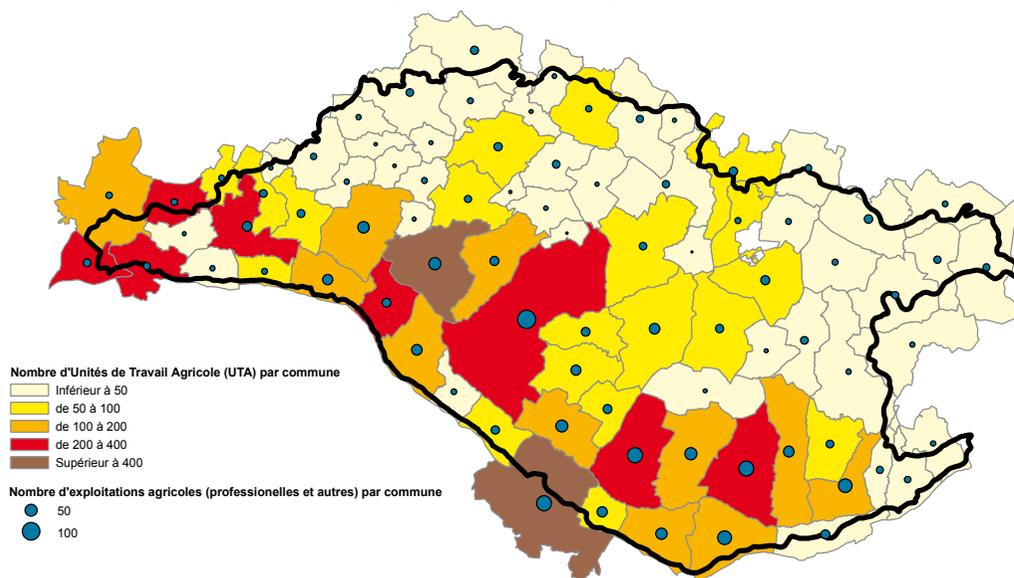
Le bassin versant de l'Authion est caractérisé par une activité agricole de type grande culture à polyculture-élevage. Cependant, dans la partie méridionale du bassin versant en Maine-et-Loire (nommé « Val d'Authion » communément), la réalimentation en eau de l'Authion et des fossés secondaires en période estivale (pompages en Loire + barrage-réservoir des Mousseaux) ainsi que la ressource en eau souterraine disponible a permis le développement de cultures irriguées et spécialisées, formant le cœur du pôle végétal angevin aujourd'hui « labélisé » Végépolys, pôle du végétal à vocation mondiale.

Les Surfaces Agricoles Utilisées (SAU) représentent 50% de la superficie du territoire du SAGE, lesquelles sont **composées à 80% de terres labourables**, part en constante augmentation dans la SAU depuis le recensement agricole de 1979. Ceci illustre bien l'orientation des pratiques agricoles (50% des terres labourables sont d'ailleurs cultivées en céréales soit environ 265 km² en 2000 ou 18% de la superficie totale du bassin versant de l'Authion).

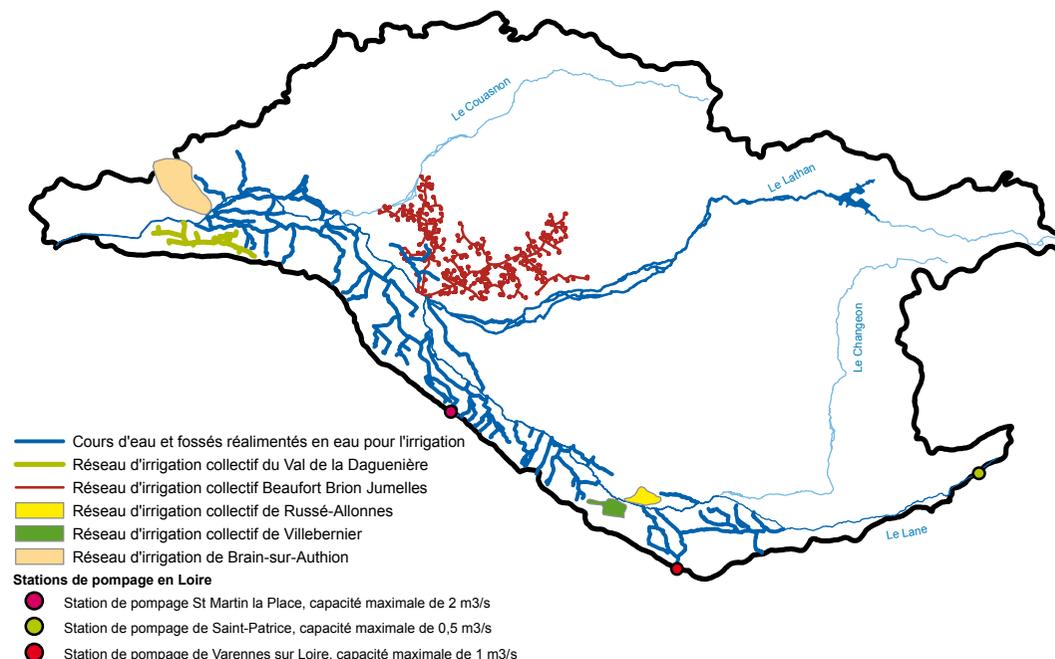
L'agriculture est l'activité économique essentielle du bassin versant de l'Authion, en particulier avec les cultures spécialisées telles que :

- la production de semences (maïs semences, semences potagères etc.) avec notamment la présence de groupes internationaux et pour lesquelles le département du Maine-et-Loire se classe au 4^{ème} rang national ;
- l'horticulture qui représente un poids majeur dans l'activité économique de la Vallée de l'Authion;

Nombre d'exploitations agricoles et d'UTA par communes du SAGE en 2000



Aménagements hydrauliques pour l'irrigation agricole



- les cultures maraîchères, légumières et l'arboriculture ;
- la viticulture avec ses appellations Bourgueil (1 300 ha) et Saint-Nicolas de Bourgueil (1 000 ha) dans la partie du bassin versant située en Indre-et-Loire. Les activités d'élevage sont globalement peu concentrées même si les sous-bassins versants du Couasnon et du Lathan sont plus concernés.

Sur la base du Recensement Général Agricole (RGA) de 2000, **l'ensemble des activités agricoles du bassin versant génère 5 561 UTA** (personne travaillant à temps complet sur une exploitation agricole/an). Cela représente un nombre d'emplois directs beaucoup plus importants, notamment saisonniers.

Afin d'assurer les productions agricoles sur 24 000 ha de superficies irrigables (RGA 2000), plus **16 000 ha de surfaces ont été irriguées et 26,6 millions de m³ d'eau prélevés en 2005**. 51% de ces prélèvements l'ont été à partir des ressources contenues dans les nappes d'eau souterraine du bassin versant de l'Authion. 47% de ce volume total provient des eaux superficielles (cours d'eau et fossés secondaires). Ces prélèvements, contrairement à l'alimentation en eau potable, sont réalisés à 97% durant la période d'étiage des cours d'eau et des nappes (de mai à octobre).

■ Eau et Industrie

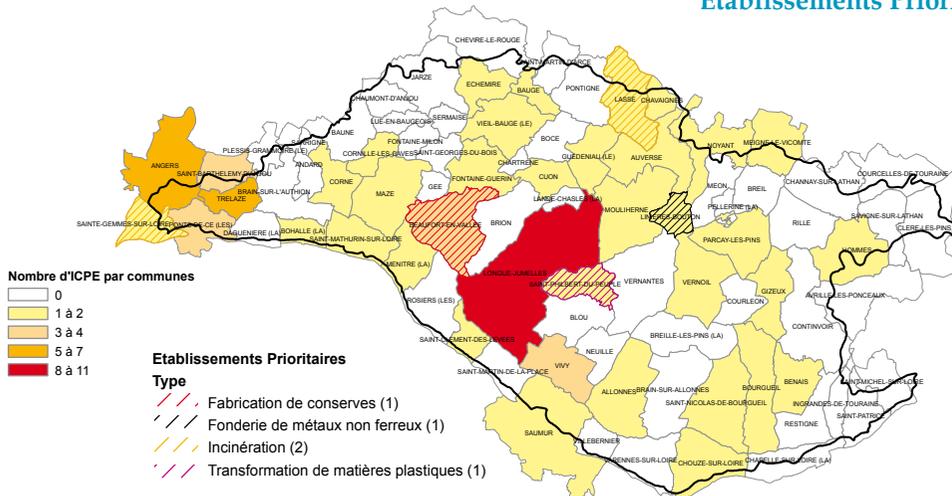
Les activités industrielles peuvent, quelle que soit leur consommation d'eau, avoir un impact notable sur la ressource en eau et les milieux aquatiques, à travers les prélèvements en eau, les rejets et les pollutions accidentelles ou diffuses.

L'industrie est une **activité relativement peu développée sur le territoire du SAGE** hormis dans la partie aval du bassin versant au niveau de l'agglomération d'Angers. **Les prélèvements d'eau représentaient, en 2005, 1,8 millions de m³**, la ressource sollicitée étant majoritairement les nappes d'eau souterraines. Ces volumes sont prélevés de manière régulière tout au long de l'année (57% des prélèvements totaux sont effectués durant la période d'étiage de mai à octobre), l'eau étant généralement restituée au milieu après utilisation.

Les rejets industriels s'effectuent soit directement dans le milieu naturel (souvent après prétraitement), soit en direction de systèmes d'assainissement collectifs. Ces rejets sont particulièrement suivis pour les industries ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) au nombre de 77 dans le périmètre du SAGE, mais apparaissent difficiles à gérer pour les collectivités compte tenu des types de pollutions et des variations de charge, ce qui peut provoquer des impacts notables sur l'efficacité du traitement et donc sur le milieu. 4 établissements répertoriés dans le registre national des émissions polluantes ont un impact direct ou indirect sur les cours d'eau du bassin versant de l'Authion par leurs substances rejetées dans le milieu naturel.

Le tissu économique artisanal est relativement développé et ses activités sont diverses. Bien que diffus et souvent faibles à l'échelle de l'établissement même, les rejets des activités artisanales participent également à la pollution de l'eau et des milieux aquatiques. Afin de cibler sur des déchets toxiques d'activités spécifiques, des actions environnementales ont été engagées et revêtent toute leur importance à l'égard de la protection des milieux.

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et Etablissements Prioritaires



■ Eau et peuplements piscicoles

Pêche amateur à la ligne

Les pêcheurs amateurs sont regroupés en Associations Agréées pour la Pêche et Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA), fédérées au niveau départemental. Le périmètre du SAGE compte 8 AAPPMA au total, 2 adhérant à la Fédération Départementale de Pêche d'Indre-et-Loire et 6 à la Fédération du Maine-et-Loire. Le nombre d'adhérents des AAPPMA du SAGE est de l'ordre de 9 500 pêcheurs.

Ce nombre d'adhérents à lui seul ne permet pas d'estimer la pression de pêche par linéaire ou bassin versant du fait des réciprocitys départementales et de l'Entente Halieutique Grand Ouest (EHGO) qui ouvre la possibilité de pêcher dans plusieurs départements avec une même carte.



Pêche amateur aux engins

En 2006, sur le Domaine Public Fluvial de l'Authion (de Vivy jusqu'au Pont de Sorges sur la commune des Ponts-de-Cé), 47 cartes de licences « petite pêche » ont été attribuées. Aucune licence pêche à la civelle et à la lamproie n'a été délivrée. Il n'y a pas de pêche professionnelle sur les cours d'eau du SAGE Authion.

Gestion et suivi des poissons migrateurs

De manière générale, les effectifs de migrateurs du bassin de la Loire se sont raréfiés, certaines espèces comme le saumon atlantique étant même aux limites de la survie. Concernant la circulation piscicole en 2007, l'Authion et ses affluents ne sont pas classés au titre de la libre circulation des poissons migrateurs (article L.432 du code de l'environnement).

Cependant, dans le projet de plan de gestion des migrateurs 2008-2012 repris dans le projet de SDAGE Loire Bretagne qui sera approuvé en 2009, l'Authion fait partie des cours d'eau prédésignés par l'autorité administrative pour lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire. Ce projet de classement pour l'Authion concerne l'Anguille (Application du 1° du I de l'article L.214.17 du code de l'environnement).

L'état des populations d'Anguille est en déclin, cette diminution des stocks étant confirmée par les données du Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP). Parmi les 30 espèces les mieux représentées sur la façade armoricaine, l'anguille est l'espèce dont les effectifs ont le plus régressé entre 1993 et 1999.

■ Eau, milieux aquatiques et tourisme

Le tourisme "vert" sur le territoire du SAGE se décline selon plusieurs catégories:

- La baignade et les activités nautiques : on totalise 7 sites autorisés à la baignade sur le territoire du SAGE. La qualité de l'eau de baignade de ces sites en 2006, basée sur une interprétation de données microbiologiques et physico-chimiques, était de qualité moyenne à bonne.
- Les randonnées pédestres, équestres et à vélos: plusieurs itinéraires sont recensés au sein du territoire du SAGE dont certains directement en rapport avec les milieux aquatiques (sentiers d'interprétation, itinéraires naturalistes etc.)
- découverte du patrimoine lié aux milieux aquatiques: lavoirs, moulins.

■ Synthèse des prélèvements

Les prélèvements totaux (pour les trois usages principaux que sont l'alimentation en eau potable, l'agriculture et l'industrie) ont été de 43,7 Mm³ sur le territoire du SAGE Authion en 2005, dont 82,8% en période d'étiage.

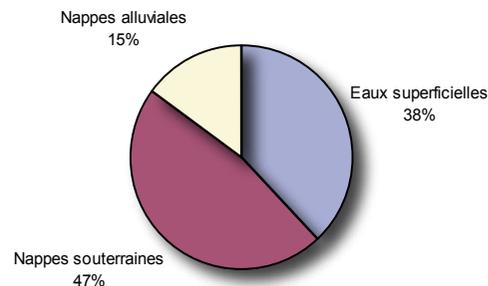
Bilan en 2002 : année «normale»

L'agriculture est le principal consommateur d'eau avec 49% des volumes prélevés. L'alimentation en eau potable est le 2^{ème} usage consommateur d'eau en volume (44,9% du volume annuel total). L'industrie a prélevé les 6,1% restants.

Bilan en 2005 : année «sèche»

La part des consommations d'eau pour les usages agricoles augmente et représente 60,8% des volumes prélevés en 2005 sur le territoire du SAGE. L'alimentation en eau potable se classe deuxième en volumes consommés soit 35% du volume annuel total. L'industrie a prélevé 4,2%.

Tous usages confondus, la répartition des prélèvements par types de ressources sollicitées en 2005 est la suivante:



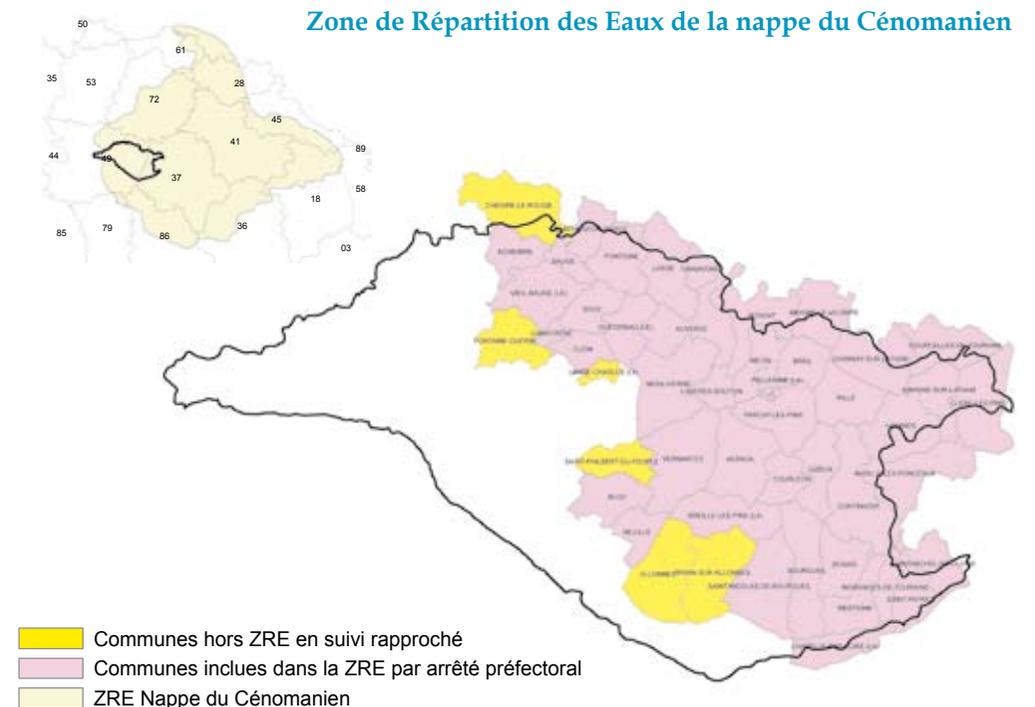
■ Zone de Répartition des Eaux (ZRE)

S'appliquant à tous les usages de l'eau vus précédemment, une Zone de Répartition des Eaux se caractérise par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins.

Le périmètre du SAGE Authion est concerné par la ZRE de la nappe du Cénomaniens. Cette ZRE a une emprise géographique sur 3 régions et 10 départements, dont l'Indre-et-Loire et le Maine-et-Loire.

La nappe du Cénomaniens est un vaste système aquifère de 23 000 km², ayant la particularité d'être presque partout recouvert par un horizon marneux quasi imperméable. Ses eaux sont de bonne qualité et largement exploitées pour l'alimentation en eau potable, l'industrie et l'agriculture, en particulier dans le département d'Indre-et-Loire. Depuis une trentaine d'année, le niveau de la nappe est en baisse régulière de 1m/an en Indre-et-Loire et Loir-et-Cher, réduisant notamment la productivité des forages pour l'alimentation en eau potable.

43 communes du SAGE sont incluses dans la Zone de Répartition des Eaux de la nappe du Cénomaniens.



■ Qualité et Quantité des eaux

Dans le cadre de l'évaluation de la qualité et la quantité des eaux de surface continentales et souterraines du SAGE Authion, divers types de réseaux de suivi (nationaux, départementaux, locaux) ont été pris en compte.

Qualité des eaux superficielles

Le Système d'Evaluation de la Qualité des cours d'eau (SEQ Eau) est utilisé pour évaluer la qualité de l'eau au regard du fonctionnement biologique des cours d'eau:

- l'évaluation est fondée sur la notion d'altération. 15 altérations ont été définies parmi lesquelles on compte les matières organiques et oxydables, les nitrates, les matières phosphorées et l'effet des proliférations végétales;
- chaque altération regroupe des paramètres de même nature ou de même effet sur les milieux aquatiques;
- la qualité de l'eau est décrite pour chaque altération à l'aide de 5 classes de qualité représentées par des couleurs et d'un indice variant de 1 à 100 permettant une description plus précise au sein d'une même couleur;
- pour une altération, la classe de qualité retenue est celle du paramètre le plus déclassant.

Classe de qualité	Très bonne	Bonne	Passable	Mauvaise	Très mauvaise
Indice de qualité	80	60	40	20	

En complément

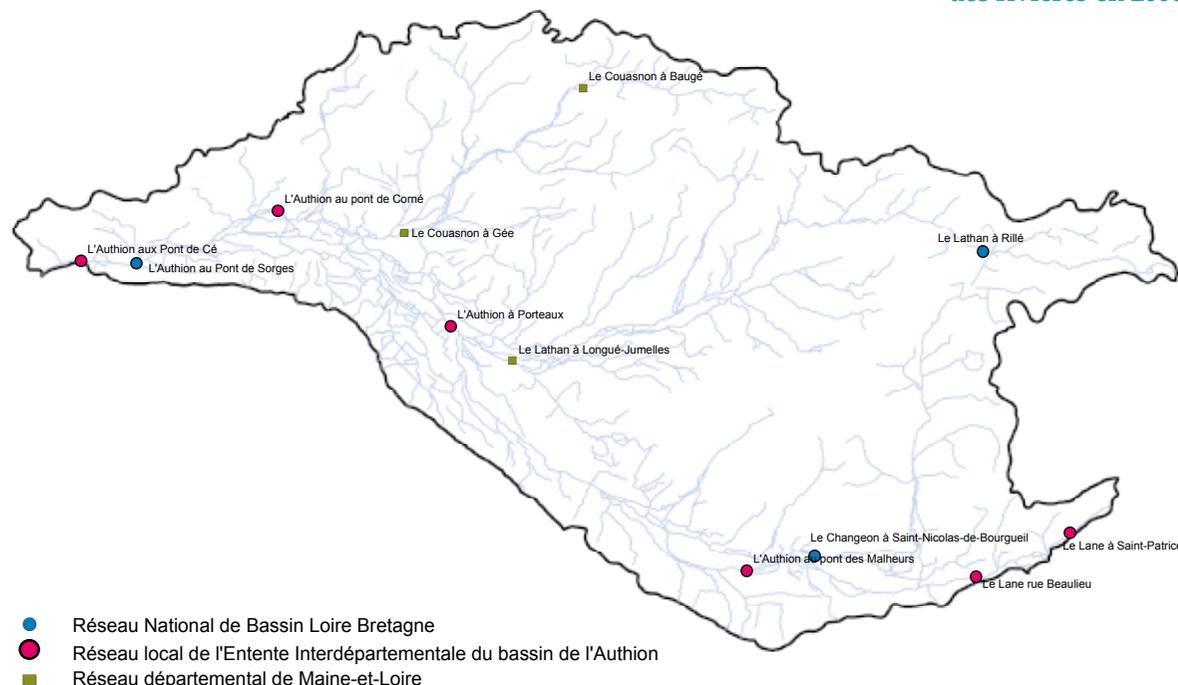
- Stations de suivi de la qualité des rivières

Depuis 2003, 11 stations de suivis sont en place sur le territoire du SAGE. Des évolutions de leurs localisations et de leur gestion ont eu lieu en 2007 et 2008, pour prendre en compte la Directive Cadre sur l'Eau.

- Pesticides

Ils sont une autre cause de dégradation de la qualité des eaux douces superficielles. La connaissance de cette altération s'est développée depuis peu. Les premiers résultats montrent que des substances dangereuses prioritaires sont détectées sur les affluents de l'Authion (Lathan, Changeon, Couasnon) comme l'atrazine, substance pourtant interdite depuis 2003. D'autres substances sont quasi systématiquement détectées tels le glyphosate et son produit de dégradation l'AMPA, le Diuron, la Bentazone et le Métolachlore.

Stations permanentes de suivi de la qualité des rivières en 2006

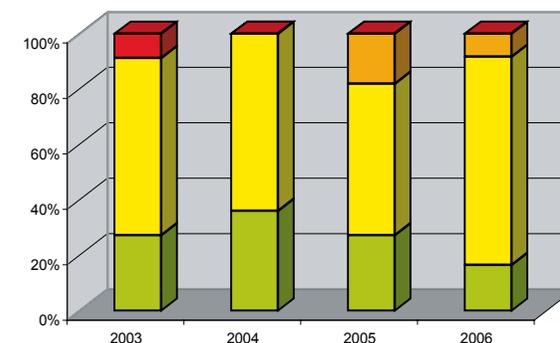


Matières organiques et oxydables

Elles rassemblent des substances susceptibles de consommer l'oxygène de l'eau et peuvent donc être à l'origine d'un dysfonctionnement général des écosystèmes aquatiques. L'excès de matières organiques est le plus souvent lié aux activités humaines.

Les résultats donnent une qualité globalement passable pour l'ensemble du bassin versant. Le Changeon et la partie amont du Lathan sont de bonne qualité pour cette altération, à l'opposé l'Authion est parfois en qualité mauvaise.

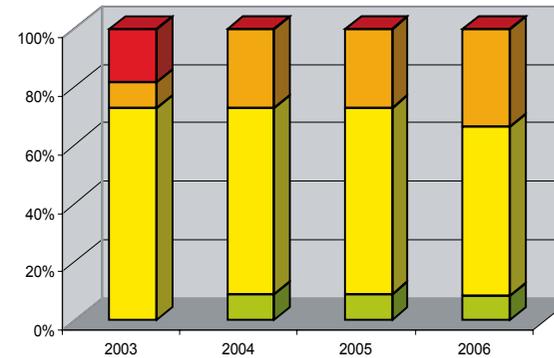
Evolution et répartition des résultats par classe de qualité sur l'ensemble des stations de suivi



Les nitrates

Ils constituent le principal élément nutritif des végétaux. Une forte concentration en nitrates peut entraîner une prolifération d'algues. Leur présence dans les eaux est naturellement faible (< 3mg/l). Au delà, leur concentration est symptomatique du lessivage des cultures, des rejets d'eau usées domestiques et parfois industriels.

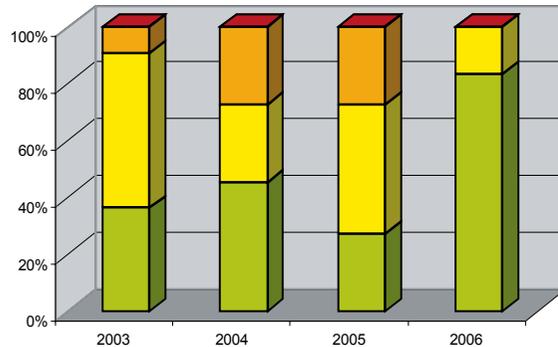
La qualité des eaux du point de vue des nitrates est globalement et durablement passable sur le bassin versant voire mauvaise pour deux des affluents majeurs de l'Authion: le Lathan et le Couasnon.



Les matières phosphorées

Le phosphore est le principal facteur déclenchant des proliférations d'algues. De fortes concentrations en phosphore total sont l'expression d'une dégradation de matière organique d'origine animale et humaine. Les orthophosphates sont le plus souvent d'origine artificielle: engrais, détergents etc.

La situation des matières phosphorées souligne une qualité globalement bonne en 2006 et en évolution positive par rapport aux années précédentes. L'Authion, le Couasnon et le Lathan dans sa partie amont présente une qualité passable sur la période considérée.

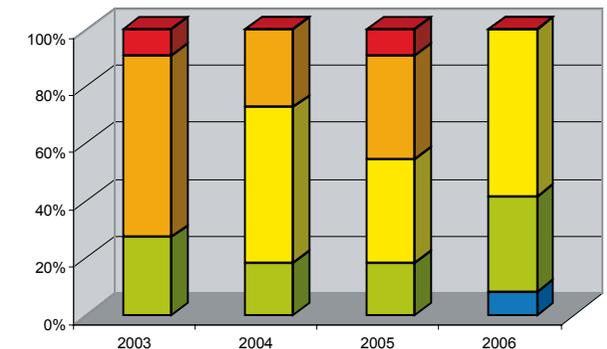


Ruisseau de l'Automne:
prolifération de lentilles d'eau

Les proliférations végétales

La prolifération de la biomasse phytoplanctonique peut induire de fortes variations journalières des teneurs en oxygène, avec des sursaturations en fin de journée et des sous-saturations en fin de nuit. Ces variations sont nuisibles pour la faune aquatique. Cette biomasse peut également être à l'origine de fortes teneurs en matières organiques (algues en décomposition).

Les résultats montrent une amélioration en 2006, alors que la qualité était globalement passable à mauvaise les années précédentes, en particulier sur l'Authion, le Lane et le Lathan dans sa partie aval.



L'Authion en 2005: eutrophisation très forte en période estivale

■ Qualité et Quantité des eaux

Qualité biologique des eaux superficielles

Les peuplements piscicoles et la faune benthique constituent les marqueurs les plus intégrateurs de la qualité ou des atteintes aux milieux aquatiques. Un milieu aquatique qui abrite des peuplements diversifiés et équilibrés témoigne de bonnes conditions physico-chimiques et morphologiques, d'un bon fonctionnement général de l'écosystème.

Trois indices permettent d'évaluer cette qualité, il s'agit de l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN), de l'Indice Biologique Diatomées (IBD) et l'Indice de Polluosensibilité Spécifique (IPS). L'IBGN évalue la santé de l'écosystème d'une rivière par l'analyse des macroinvertébrés benthiques (larves d'insectes, mollusques, crustacés...). L'IBD et l'IPS repose sur la sensibilité des diatomées (algues brunes microscopiques) vis à vis de la pollution.

Sur le territoire du SAGE, les données d'indices biologiques sont peu nombreuses mais permettent cependant d'entrevoir une qualité biologique passable à bonne sur le bassin versant, parfois très bonne sur le Changeon certaines années. Les quelques données disponibles sur

l'Authion montrent une qualité mauvaise ou passable. L'IBD et l'IPS, de par le pouvoir intégrateur de pollution des diatomées, révèlent la pollution sur plusieurs années et montrent des résultats de qualité globalement passable sur les 3 stations suivies.



Pêche électrique de contrôle de la qualité piscicole des eaux de l'Authion

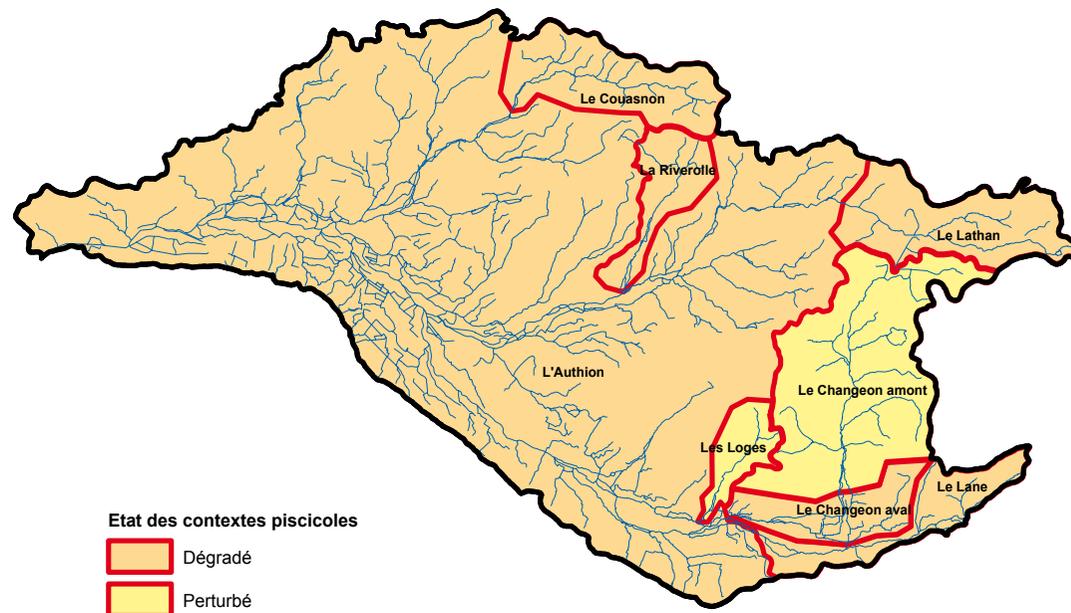


Larve de libellule



Brochet adulte

Etat des contextes piscicoles



Par ailleurs, l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) avec les Fédérations Départementales de Pêche assure une surveillance des peuplements piscicoles. Cette surveillance est réalisée par "contexte piscicole" et constitue la base du PDPG (Plan Départemental de Protection du milieu aquatique et de Gestion des ressources piscicoles). Un contexte piscicole correspond à l'aire de répartition fonctionnelle d'une espèce, c'est à dire le territoire concernant tous les habitats nécessaires pour remplir les fonctions vitales (reproduction, éclosion, croissance) et maintenir l'ensemble de la population piscicole à son niveau optimal.

Le territoire du SAGE compte 8 contextes piscicoles, 6 sont dégradés et 2 perturbés. L'altération morphologique des rivières est en cause pour tous les contextes piscicoles, l'altération hydrologie étant plus dégradée sur les contextes piscicoles de l'Authion et du Couasnou amont.



Macroinvertébré (larve de Sialis)

Aspects quantitatifs des eaux superficielles

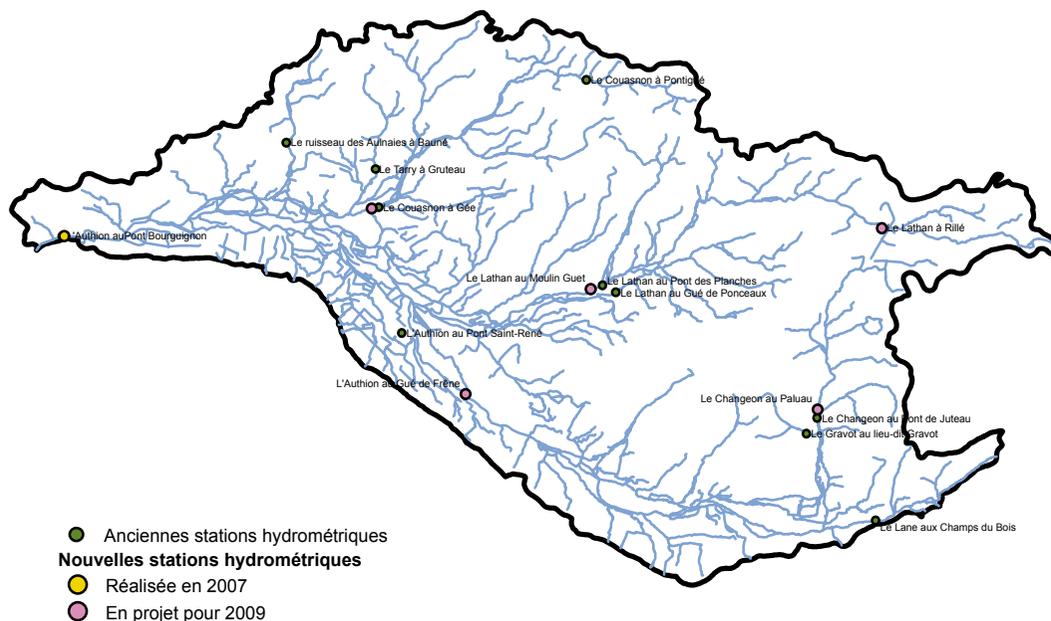
Stations de suivi du débit des cours d'eau

Le réseau compte actuellement 1 seule station de mesures en fonctionnement au niveau du Pont Bourguignon sur l'Authion, peu avant sa confluence avec la Loire. 12 stations, réparties sur l'Authion et ses affluents, ont été utilisées et gérées durant les années 70 à 90 et fournissent un certain nombre de données d'hydrologie. Il apparaît néanmoins un manque évident de suivi du débit des rivières du territoire du SAGE. L'Entente Interdépartementale du bassin de l'Authion prévoit la mise en place de 5 stations hydrométriques à partir de 2009, en s'appliquant au mieux à reprendre l'emplacement de certaines des anciennes stations.

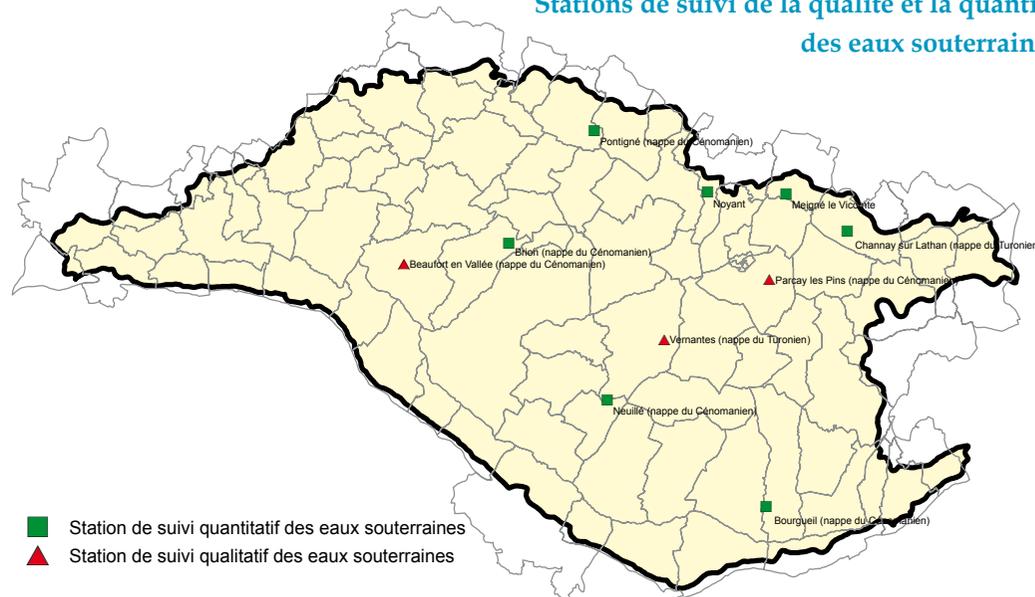
Le réseau d'observation des crises d'assec (ROCA)

Le ROCA a été mis en place par l'ONEMA au cours du premier semestre 2004 suite à la sécheresse de l'été 2003. Son rôle est de compléter les informations à disposition des préfets en période de crise hydro-climatique, concernant la disponibilité de la ressource en eau dans les départements. 11 stations de suivi sont présentes sur le territoire du SAGE.

Stations hydrologiques de suivi des débits des cours d'eau



Stations de suivi de la qualité et la quantité des eaux souterraines



Quantité et qualité des eaux souterraines

Les données qualitatives et quantitatives relatives aux eaux souterraines sont centralisées dans une base de données nationale : ADES (Accès aux Données des Eaux Souterraines). Ces données sont produites par de nombreux réseaux (nationaux, départementaux etc.).

Sur le périmètre du SAGE, on totalise 8 stations de suivi quantitatif et 24 stations de suivi qualitatif (dont 21 pour les données qualitatives sur les eaux souterraines destinées, après traitements, à l'alimentation en eau potable). Seules 3 stations donnent l'aspect qualitatif brut des eaux souterraines.

- **quantité**: les stations de suivi les plus anciennes permettent de dégager des tendances indépendantes des variations de niveaux intra-annuelles naturelles. Ainsi le niveau de la nappe du Turonien est en baisse sensible à Channay-sur-Lathan (- 2m entre 2001 et 2006), de même que la nappe du Cénomanién à Beaufort en Vallée (-1m entre 2001 et 2005) même si en 2006 la tendance s'est inversée.

- **qualité des eaux brutes**: parmi les 3 stations de suivi, 2 informent sur la qualité des eaux de la nappe du Cénomanién et 1 sur celle du Turonien. Les eaux de la nappe du Cénomanién, mis à part une concentration naturelle en fer élevée pouvant gêner certains usages industriels, sont naturellement de bonne qualité, en particulier pour l'usage «eau potable». Les eaux de la nappe du Turonien, à la station de suivi de Vernantes, montrent une qualité dégradée, de manière significative par rapport à l'état naturel pour les nitrates, et surtout de manière importante pour les pesticides en particulier pour l'atrazine desethyl, produit de dégradation de l'atrazine, substance dangereuse interdite depuis 2003.

Richesses naturelles et patrimoniales

L'inventaire des richesses patrimoniales naturelles a permis de délimiter des espaces à protéger à l'aide de différents outils. Les zones naturelles sous protection, que ce soit dans le cadre des espaces protégés, des espaces labélisés ou du réseau Natura 2000, représentent une superficie importante au sein du bassin versant de l'Authion.

Les Inventaires

ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique)

Sur le périmètre du SAGE Authion, sont recensées:

- 62 ZNIEFF de type 1 (présence d'espèces ou milieux rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional). 30 d'entre elles sont totalement ou en partie en lien avec les milieux aquatiques (zones humides, étangs, rivières, tourbières etc.), soit 93% de la surface des ZNIEFF 1 du bassin versant ;
- 11 ZNIEFF de type 2 (grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes), représentant 11.3% de la superficie totale du SAGE. Parmi ces 11 ZNIEFF, 5 sont totalement ou en partie en lien avec les milieux aquatiques, soit 78% de la surface totale des ZNIEFF 2 du bassin versant.

Si on considère les ZNIEFF de manière plus globale (type 1 et 2), elles représentent une superficie de 250.51 km² soit environ 17% de la superficie totale du SAGE.

ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux)

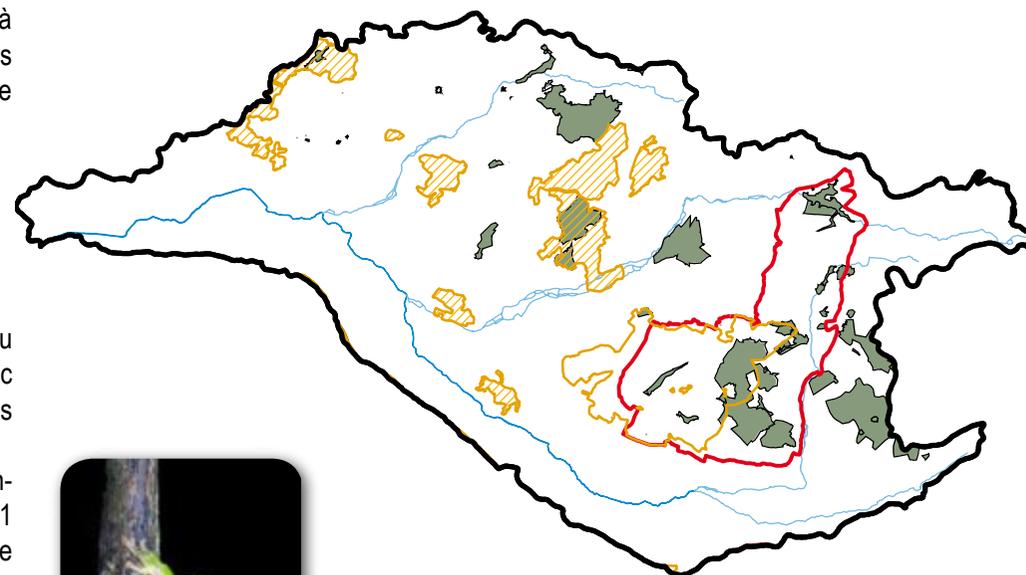
On retrouve une seule ZICO sur le périmètre du SAGE. Il s'agit de la ZICO « Lac de Rillé et forêts alentours ». D'une superficie de 181.74 km², elle représente à elle seule 12.31% de la superficie totale du SAGE. Cette zone est un vaste ensemble regroupant des massifs forestiers, des zones de landes, un plan d'eau artificiel et des prairies. Ce site abrite une avifaune nicheuse remarquable dont la cigogne noire.

Le réseau NATURA 2000

Le réseau européen Natura 2000 vise à promouvoir une gestion des habitats de la faune et la flore sauvages qui tient compte des préoccupations économiques, sociales et culturelles. Il associe donc deux logiques de protection, celle des espèces et celle des habitats.

Au titre de la Directive européenne "Habitats", on compte 3 sites Natura 2000 sur le territoire du SAGE dont une "Vallée du Changeon et de la Roumer" correspond pour la partie Changeon à des vallées et vallons à zones humides importantes.

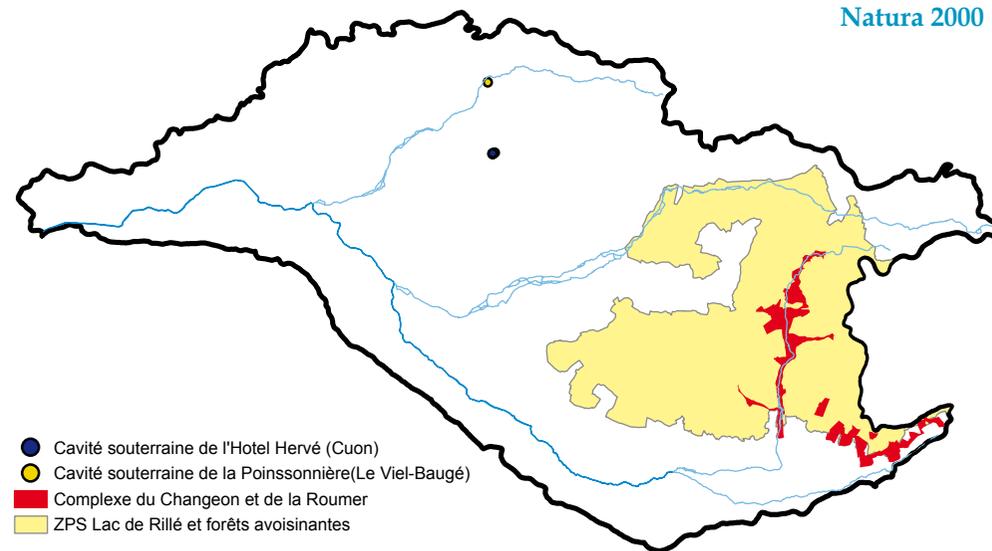
Au titre de la Directive européenne "Oiseaux", on recense une Zone de Protection Spéciale sur le territoire du SAGE: « Lac de Rillé et forêts avoisinantes ». L'ensemble de la zone, qui associe milieux forestiers et milieux humides, ainsi que des zones agricoles, présente une diversité importante d'espèces d'oiseaux inscrites en annexe I de la directive européenne.



Rainette arboricole

- ⬭ Périmètre du SAGE
- ▨ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) de type 2
- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) de type 1
- ▭ Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux

Natura 2000



- Cavité souterraine de l'Hotel Hervé (Cuon)
- Cavité souterraine de la Poinssonnière (Le Viel-Baugé)
- Complexe du Changeon et de la Roumer
- ZPS Lac de Rillé et forêts avoisinantes

Les espaces protégés

Espaces Naturels Sensibles

Les Départements ont compétence en matière de milieux naturels. Ainsi, les Conseils Généraux peuvent élaborer et mettre en oeuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public d'Espaces Naturels Sensibles, afin de préserver la qualité des sites, des paysages et des milieux naturels.

Sur le périmètre du SAGE, les deux départements ont engagés une politique d'acquisition et de gestion des espaces naturels sensibles. Sur le territoire du SAGE, on répertorie 4 sites et 13 sites respectivement en Indre-et-Loire et Maine-et-Loire.

Les espaces protégés au titre des sites et des paysages

- Les Sites Inscrits correspondent à la reconnaissance de l'intérêt d'un site dont l'évolution demande une vigilance toute particulière. C'est un premier niveau de protection pouvant conduire à un classement. Au sein du périmètre du SAGE, on recense 8 Sites Inscrits.

- Les sites classés sont des sites naturels d'intérêts paysager, artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque exceptionnels. Dans le bassin versant de l'Authion, on recense 5 Sites Classés.

Les espaces labélisés

Le Parc Naturel Régional Loire Anjou Touraine se situe en partie sur le territoire du SAGE Authion, à hauteur de 82 477 ha soit 32.6% de sa superficie totale et 55.9% de la superficie totale du SAGE.

Les espèces inféodées aux milieux aquatiques

Les espèces autochtones

- L'écrevisse à pattes blanches: sur le territoire du SAGE Authion, des inventaires conduits par l'ONEMA et les Fédérations de Pêche d'Indre-et-Loire et de Maine-et-Loire ont permis de recenser certains cours d'eau ou parties de cours d'eau où l'on retrouve encore cette espèce menacée. C'est le cas du Changeon, du Couason, du ruisseau du Brocard...

- Les amphibiens: ils expriment la santé des écosystèmes aquatiques et des milieux associés. Sur le bassin versant de l'Authion, sont répertoriés plusieurs espèces dont certaines rares et localisées, considérées comme vulnérables : le triton alpestre, le triton marbré, le triton ponctué, le péloïde ponctué et la grenouille rousse. Plusieurs mares, zones humides et milieux forestiers du Baugeois sont par exemple les seuls sites connus pour ces espèces pour la partie du bassin versant de l'Authion située en Maine-et-Loire.

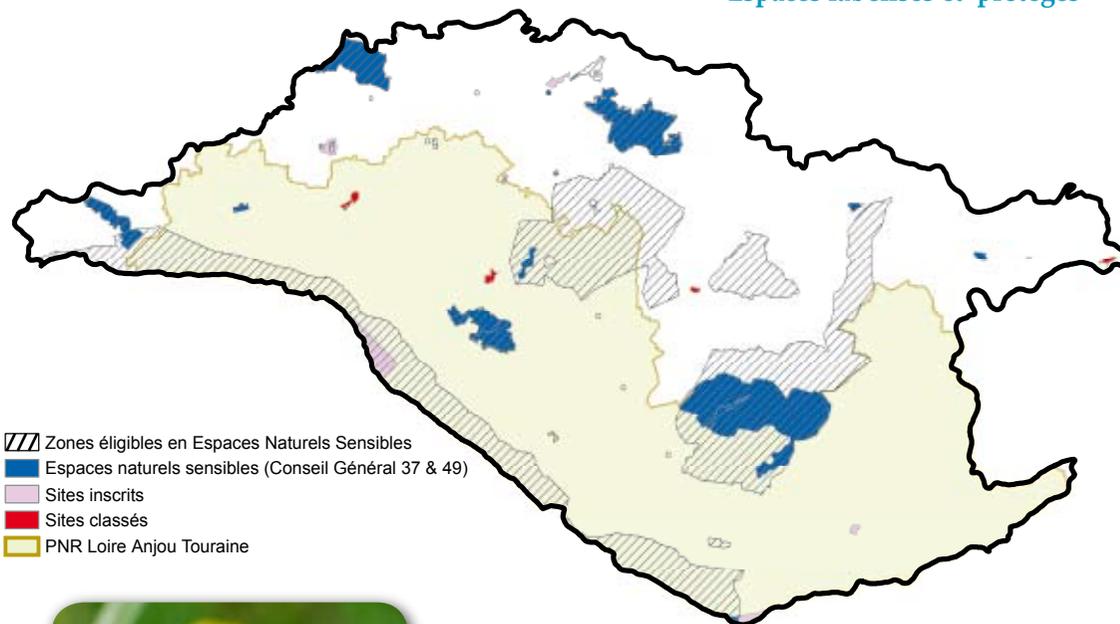


La Jussie

Les espèces exotiques envahissantes (faune et flore)

Cette thématique a été traitée par la réalisation d'une étude complémentaire de 5 mois en 2007. Un guide de reconnaissance des espèces exotiques envahissantes du bassin versant de l'Authion a également été réalisé. En résumé de cette étude, au niveau des cours d'eau prospectés, les résultats obtenus ont permis de mettre en évidence la présence plus ou moins importante de 16 espèces végétales (dont les jussies et renouées du Japon) et 9 espèces animales exotiques envahissantes (dont ragondins, poissons-chat, écrevisse américaine etc.) sur le territoire du SAGE Authion.

Espaces labélisés et protégés



Le Cuivré des Marais



L'écrevisse à pattes blanches

Risques et nuisances liés à l'eau

Les inondations par la Loire et/ou l'Authion correspondent aux risques majeurs liés à l'eau sur le territoire du SAGE. Cependant d'autres risques sont à prendre en compte tels les risques de rupture de barrage, les remontées de nappe souterraine ainsi que les retraits-gonflements d'argiles.

Risque «Inondations»

- par la Loire: le val d'Authion n'est pas à l'abri d'une submersion

La délimitation des Plus Hautes Eaux Connues ainsi que la carte des aléas correspond à la crue centennale de «référence» de la Loire en 1856. Les zones inondables couvrent une surface d'environ 368 km² soit 25% du territoire du SAGE (dont 65% en aléas de risque forts).

Pour une crue cinquennale, on peut considérer que le val n'est pas inondé. Pour une crue centennale, sans brèche accidentelle de la levée de protection, seule une petite zone au niveau des Ponts-de-Cé, à l'extrémité du val d'Authion, serait inondée.

Pour une crue cinquennale, suite à une surverse prévisible à Chouzé-sur-Loire, 50% des enjeux liés à l'habitat et aux activités économiques, ainsi que 60% des surfaces agricoles du val seraient inondés.

En cas de rupture de la levée, tout le val serait inondé, soit 40 000 habitants, 1 410 entreprises employant 8 000 personnes, 184 établissements collectifs et environ 19 800 ha de culture de 790 exploitations agricoles.

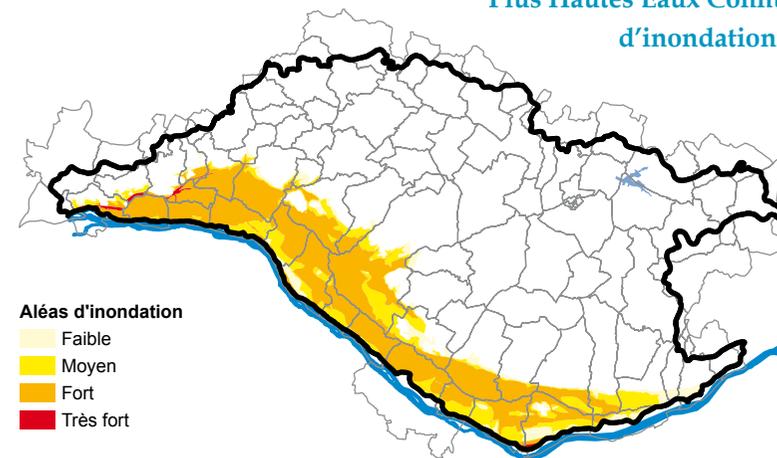
- par l'Authion: un risque maîtrisé mais bien présent

Fortement lié au risque de crues par la Loire, le risque de crue par l'Authion était également régulier avant la mise en place des derniers aménagements hydrauliques de contrôle en 1974. L'Authion n'avait pas la possibilité d'évacuer les eaux du bassin versant (80 m³/s en crue) de manière naturelle dans la Loire, quand le niveau de celle-ci dépassait une certaine cote. En effet, en fermant les vannes automatiques du Pont Bourguignon dans la partie aval de l'Authion, pour éviter les inondations par refoulement des eaux de la Loire, le bassin versant de l'Authion ne pouvait se « vider » d'où de nombreuses inondations régulières de certains secteurs les plus bas voire de plus grande ampleur comme en 1961 où les inondations ont concerné 20 000 ha, une dizaine de routes coupées et 500 maisons évacuées. Les crues d'Authion ont été contrôlées de 1974 à aujourd'hui, mais le risque de crue reste bien présent.

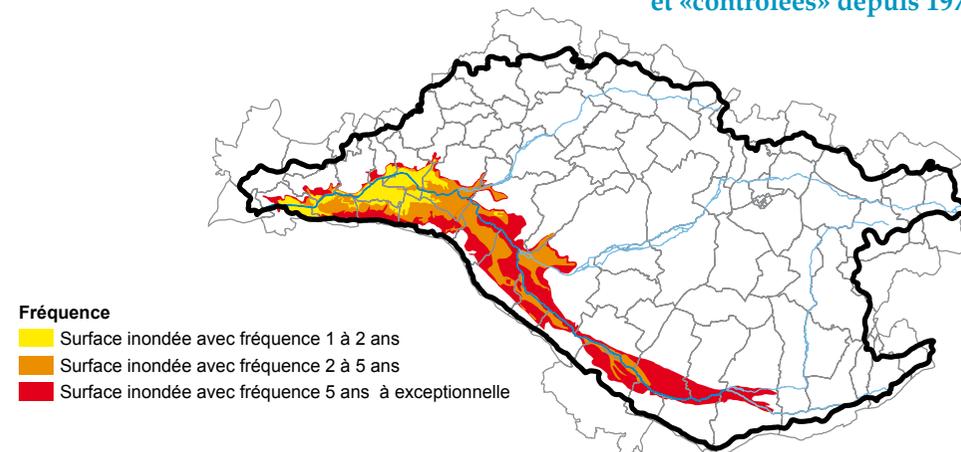
Risque «Rupture de barrage»

Le barrage des Mousseaux, à la frontière de l'Indre-et-Loire et du Maine-et-Loire sur le cours du Lathan, dispose d'une capacité de stockage de 5 millions de m³. Les 10 communes situées en aval du barrage sont susceptibles d'être inondées en cas de rupture accidentelle de la digue du barrage.

Plus Hautes Eaux Connues - Risque d'inondation par la Loire



Zones inondables par l'Authion et «contrôlées» depuis 1974



Risque «Remontée de nappes souterraines»

Au sein du périmètre du SAGE, on distingue plusieurs zones où le risque de remontée de nappes est très important, avec parfois une nappe souterraine affleurant la surface du sol. C'est le cas de la nappe des bassins tertiaires de Touraine dans la partie nord-est du bassin versant.

Risque «Retrait-Gonflement d'argiles»

Sur le bassin versant de l'Authion, on retrouve tous les types d'aléas dont 196,6 km² de zones en aléas forts et 257 km² classées en aléas moyens soit au total 30,4% de la superficie totale du SAGE.

La prise en compte du risque

En terme de gestion des risques naturels majeurs, les services de l'Etat ont un rôle d'information, prévention, protection et prévision, pour assurer la sécurité des personnes et des biens sur les territoires à risques.

Au **niveau supracommunal**, l'information doit se faire au moyen:

- du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM);
- du Plan de Prévention des Risques (PPR);
- de l'Atlas des cartographies des Risques.

Au **niveau communal**, l'information des élus se fait via le Porter à Connaissance (PAC). Les maires sont tenus d'informer leurs administrés au moyen du Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM).

Protection contre les crues

Les levées de protection

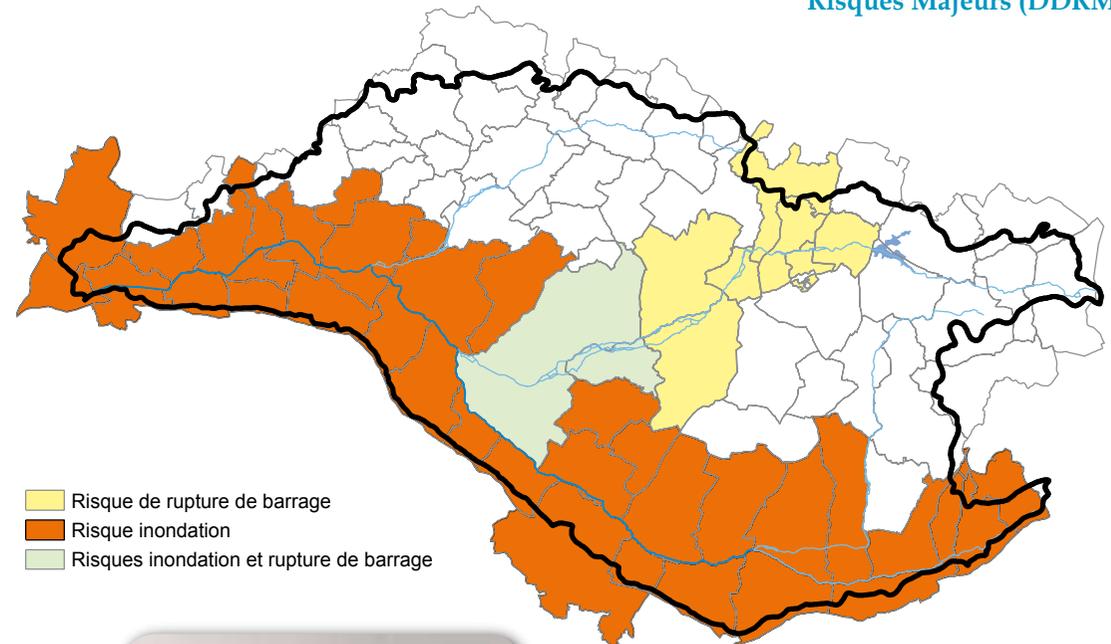
Le val d'Authion est protégé des crues de la Loire (sauf crues à partir d'une occurrence cinqcentennale) par la grande levée d'Authion d'une longueur de 74 km de Saint-Patrice à la Daguinière, la levée de Belle-Poule (6,2 km) et plusieurs autres levées ou digues secondaires dans la partie aval du val.

Les stations de mise Hors d'Eau

- un ouvrage de régulation (Pont Bourguignon) permet d'isoler et de régler le niveau de l'Authion afin d'éviter une inondation du val d'Authion par refoulement des eaux de la Loire en période de crue de celle-ci;

- une station principale de pompage anti-crue d'Authion, à savoir la station d'exhaure des Ponts-de-Cé équipée pour un débit de pompage de 80 m³/s. La moyenne annuelle, depuis la mise en service de la station en 1974 jusqu'en 2005, est de 45 jours de pompages et plus de 97 millions de m³ évacués vers la Loire;

- trois stations de mise Hors d'Eau complémentaires à l'intérieur du val d'Authion (Val de la Daguinière, Val de la Ménitré et Marais de Brain-sur-Authion) afin de gérer les inondations sur des terrains à basses altitudes et de topographie très plane. Ces stations possèdent une capacité de pompage comprises entre 2,4 et 3 m³/s.



Crue de Loire en 1982 (vue depuis la levée de l'Authion)



Inondations par l'Authion en 1961



Pompes de la station d'exhaure des Ponts-de-Cé

À retenir

- 37 communes du SAGE soumises au risque inondation de rivière
- 8 communes soumises au risque de rupture de barrage
- 2 communes sont soumises aux deux risques
- 100% des communes soumises au risque d'inondation de rivière font l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI)
- le service de prévision des crues «Maine-Loire aval», constitué au sein de la DDE 49, assure la prévision des crues de Loire à l'aval du bec de Vienne depuis septembre 2005

■ Le SAGE Authion: un bassin versant et ses acteurs

Le SAGE, document de planification, est élaboré en concertation avec l'ensemble des acteurs intéressés à la gestion de l'eau et des milieux aquatiques. Ces mêmes acteurs mettront en oeuvre les actions et dispositions définies par le SAGE.

La Commission Locale de l'Eau se veut être l'instance de débat, d'arbitrage, regroupant un panel des acteurs de l'eau (élus, agriculteurs, industriels, associations de consommateur et de protection de l'environnement, services de l'Etat etc.), autour d'un projet commun et partagé: «Satisfaire les besoins de tous en respectant les écosystèmes aquatiques et la ressource en eau»

L'Etat et ses établissements publics

Préfecture Coordonnatrice du Bassin Loire Bretagne
Préfectures régionales, Préfectures départementales
Agence de l'Eau Loire Bretagne
Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA)
Directions Départementales de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF)
Directions Régionales de l'Environnement
Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales
etc.

Collectivités territoriales, Structures Intercommunales et Etablissements Publics Locaux

Conseils Régionaux Centre et Pays de la Loire
Conseils Généraux d'Indre-et-Loire et de Maine-et-Loire
Entente Interdépartementale pour l'Aménagement du bassin de l'Authion

84 communes

10 Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI)
20 Structures intercommunales dans le domaine de l'eau potable
8 Structures intercommunales dans le domaine de l'assainissement collectif
8 Structures intercommunales dans le domaine de l'assainissement non collectif
7 Syndicats de Rivière
5 Syndicats de Pays

1 PNR: Parc Naturel Régional Loire Anjou Touraine
1 EPTB: Etablissement Public Loire
etc.

Organisations Professionnelles et Associations

Chambres d'Agriculture
Chambres des Métiers
Chambres de Commerce et d'Industrie
Fédérations Départementales des Associations de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques
Conservatoire Régional des Rives de la Loire et de ses Affluents
Ligue de Protection des Oiseaux
Association de Sauvegarde de l'Anjou
Association E.D.E.N 49
Association ANPER TOS
etc.

Commission Locale
de l'Eau

D'autres documents de planification ou programmation existent au sein du bassin versant de l'Authion: Plan Loire, Schéma de COhérence Territoriale (SCOT), DOcuments d'OBjectifs (DOCOB) Natura 2000 etc. La transparence entre ces divers documents et le SAGE est nécessaire dans un objectif évident de cohérence des actions publiques. Le SAGE, ayant notamment pour finalité de donner dans le domaine de l'eau, une grille de lecture commune, durable et équilibrée, à l'ensemble des acteurs du bassin versant de l'Authion.

Ce document est la synthèse de l'état des lieux du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant de l'Authion,
validée par la Commission Locale de l'Eau le 15 janvier 2009

Le rapport complet et l'atlas cartographique de l'état des lieux sont disponibles sur Internet à l'adresse suivante:

<http://www.sage-authion.fr>



Commission Locale de l'Eau du SAGE Authion
Entente Interdépartementale du bassin de l'Authion
2 place de la République - BP 44
49 250 Beaufort en Vallée
FRANCE
Tél: 02.41.79.77.01 / Fax: 02.41.79.77.04
Courriel: contact@sage-authion.fr

Publication de la Commission Locale de l'Eau - Décembre 2008

Directrice de Publication: Marie-Pierre MARTIN

Conception et réalisation: V. Molinier, Entente Interdépartementale du bassin de l'Authion

Photos: H. Chaumeton, E. Faure, C. Manche, V. Molinier, Maison de la Loire en Anjou, archives de la SADRAL

Impression: Imprimerie du Val de Loire, Imprim'Vert®
Imprimé sur papier 100% recyclé



˘ *Etat des Lieux du SAGE Authion* ˘