

Sommaire

Sommaire	1	
Introduction	2	
1	Présentation de la ressource en eau et des espaces et espèces naturels associés	3
1.1	Situation géographique et administrative	3
1.2	Contexte physique général du bassin versant	4
1.3	Hydrologie	26
1.4	Qualité des eaux	38
1.5	Qualité des milieux aquatiques	64
1.6	Qualité des peuplements piscicoles	82
1.7	Directive cadre européenne	90
1.8	Espaces naturels remarquables	95
2	Usages de l'Eau	111
2.1	Démographie	111
2.2	Alimentation en eau potable	114
2.3	Assainissement	126
2.4	Agriculture	137
2.5	Activités industrielles	151
2.6	Loisirs liés à l'eau	165
2.7	Synthèse des prélèvements	178
3	Risque d'inondation	188
3.1	Risque par événement naturel	188
3.2	Risque par rupture de barrages	201
4	Acteurs et Programmes	203
4.1	Acteurs	203
4.2	Programmes	214
Synthèse	219	
Bibliographie	224	
Table des sigles	227	
Table des matières	228	
Liste des tableaux	235	
Liste des figures	238	

Introduction

Dès 1996, le bassin versant du Cher, des sources à Vierzon, est inscrit au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne comme unité hydrographique devant faire l'objet d'un SAGE prioritaire.

Les enjeux pré identifiés concernent :

- l'amélioration de la qualité des eaux de surface,
- la préservation des ressources destinées à la production d'eau potable,
- la préservation des écosystèmes et la circulation piscicole,
- le rehaussement de la ligne d'eau.

A l'issue des consultations menées en 2003, un projet de périmètre est adopté par le Comité de Bassin Loire-Bretagne. Il intègre le bassin versant de l'Arnon, à l'unité hydrographique décrite ci-dessus.

Les arrêtés inter préfectoraux définissant le territoire et la composition de la Commission Locale de l'Eau (CLE) sont signés respectivement en janvier et en novembre 2005. La CLE est installée le 19 avril 2006. Elle est présidée par M. VINÇON, Sénateur-Maire de Saint-Amand-Montrond.

L'installation de la CLE marque le début de la phase d'élaboration, dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par l'Etablissement Public Loire (EPL).

L'étude d'état des lieux-diagnostic s'engage en décembre 2006 sur ce bassin versant de 6 750 km² environ, des sources à Vierzon. Le périmètre couvre 3 régions, 5 départements et 355 communes.

Ce document est le rapport provisoire d'état des lieux. Il décrit l'état, la gestion et la protection des ressources en eau et des milieux aquatiques, étudie les différents usages de l'eau économiques et de loisirs, et inventorie les acteurs et leurs programmes.

1 Présentation de la ressource en eau et des espaces et espèces naturels associés

1.1 Situation géographique et administrative

Carte 1

Le bassin du Cher appartient au bassin Loire-Bretagne. Ce dernier regroupe les bassins ligériens, bretons et vendéens. Le Cher est un affluent rive gauche de la Loire, avec laquelle il conflue à l'aval de Tours. Son bassin total s'étend sur 13 900 km².

Le bassin versant du Cher amont correspond à la partie amont, des sources à Vierzon en incluant le bassin de l'Arnon. Sa superficie est de 6 750 km² environ. Le réseau hydrographique est long de 5 600 km. Le Cher, long de 225 km en est l'artère principale. Mis à part l'Arnon, ses principaux affluents sont la Tardes, l'Aumance et la Marmande.

La vallée du Cher s'oriente sud-nord jusqu'à l'amont de Saint-Amand-Montrond, puis sud-est / nord-ouest jusqu'à Vierzon, ensuite à l'extérieur du périmètre elle prend un axe est-ouest.

Sur un plan administratif, le bassin est situé sur 3 régions administratives (Auvergne, Limousin et Centre) et 5 départements (Creuse, Puy-de-Dôme, Allier, Cher et Indre). 355 communes sont concernées. La population est d'environ 290 000 habitants. Les principales agglomérations sont Montluçon, Saint-Amand-Montrond, Issoudun et Vierzon.

1.2 Contexte physique général du bassin versant

1.2.1 Paysages et occupation du sol

Carte 2

La trame paysagère dominante du bassin du Cher, à l'exception de la Champagne Berrichonne est un paysage de bocage à habitat dispersé. Ce paysage est cependant modelé par les formes du relief en traversant les différentes régions naturelles.

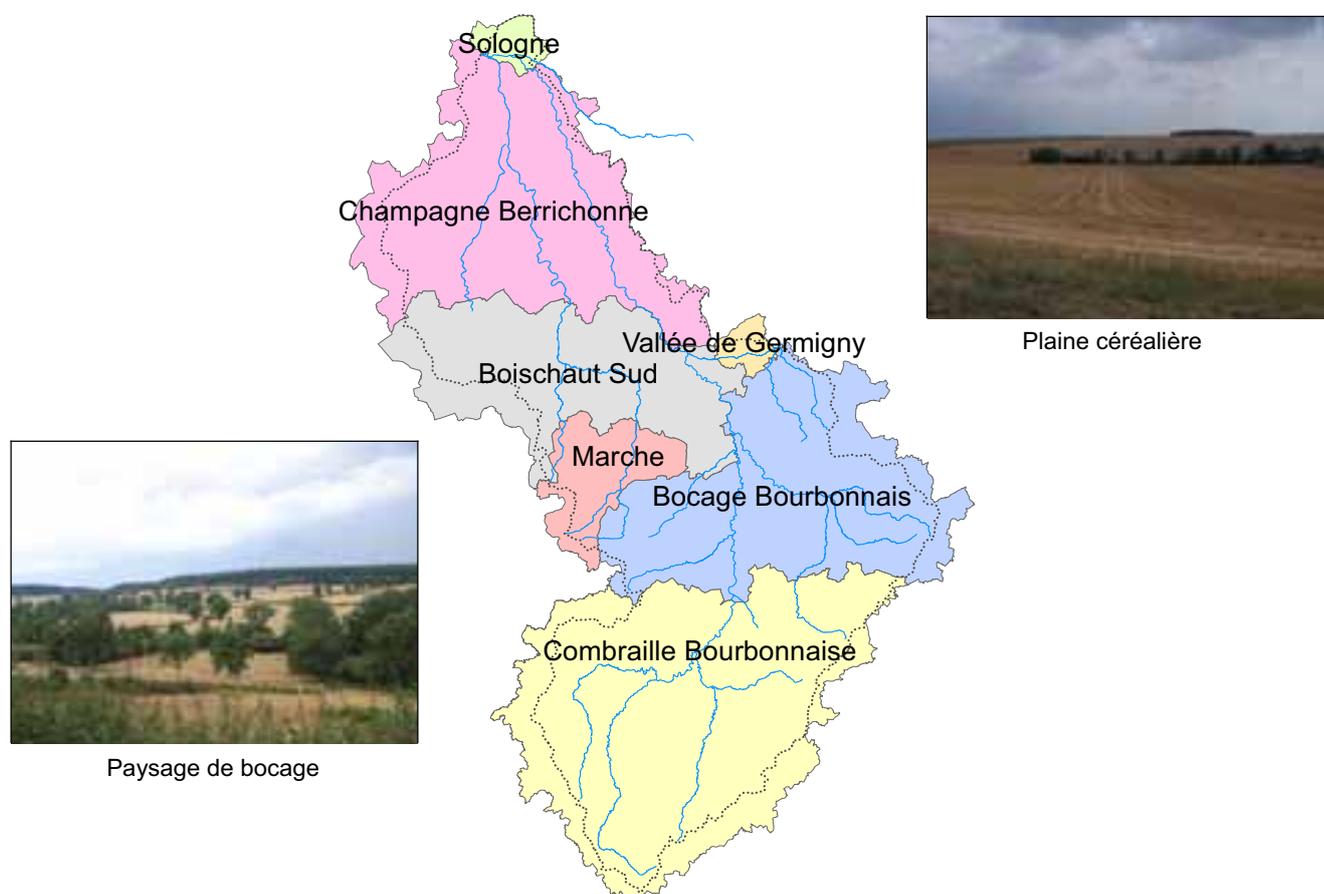
Les Combrailles sont un paysage de collines et de plateaux parmi lesquels les cours d'eau s'enfoncent dans des gorges encaissées.

Le Bocage Bourbonnais, à partir de Montluçon, est un paysage vallonné où les vallées s'ouvrent progressivement et le bocage s'installe en fond de vallée.

La Marche à l'ouest (au niveau des têtes de bassin de l'Arnon), est une région à relief plus marqué, formée de monts portant un bocage à mailles serrées.

Plus à l'aval c'est le Boischaut Sud, où les caractéristiques du relief s'atténuent progressivement pour laisser place à la Champagne Berrichonne. Il présente un maillage caractéristique d'arbres et de haies (nommées « bouchures » dans le Berry).

Le tiers nord du bassin est constitué par la Champagne Berrichonne, vaste plateau calcaire de faible altitude, aux vallées à peine creusées. C'est une terre céréalière entrecoupée par quelques massifs boisés.



En terme d'occupation du sol, le tissu industriel et urbain représente 3 % du territoire. Il est dominé par les agglomérations de Montluçon, Saint-Amand-Montrond, Issoudun et Vierzon. On remarquera qu'entre Montluçon et Saint-Florent-sur-Cher, le Cher est longé par la voie ferrée en rive gauche, et par la route en rive droite.

L'espace agricole couvre 82% du bassin versant, parmi cet espace les prairies dominent jusqu'au Nord de Saint-Amand-Montrond.

Dans la partie sud, jusqu'à Montluçon (Combraille Bourbonnaise), les prairies forment une mosaïque avec des zones agricoles hétérogènes.

Puis, dans le Bocage Bourbonnais et la Marche on retrouve le même schéma mais avec plus de terres arables de petites tailles, et des prairies qui peuvent constituer des ensembles plus grands.

Dans le Boischaut Sud, au niveau de la confluence de l'Arnon avec la Sinaise, les zones agricoles hétérogènes sont beaucoup moins nombreuses, c'est un vaste ensemble de prairies avec des terres arables.

Enfin, en Champagne berrichonne les prairies laissent la place à des grandes surfaces de terres arables.

Les forêts sont présentes sur l'ensemble du périmètre (16% de la superficie). Elles sont très nombreuses mais de petites tailles sur la tête de bassin de la Tardes et dans une moindre mesure du Cher. Mais l'essentiel de la superficie est représenté par des grands massifs, dont la forêt domaniale de Tronçais au sud-est de Saint-Amand-Montrond, le Bois de Meillant au nord, et dans l'Indre entre la Théols et l'Arnon, la forêt de Chœurs.

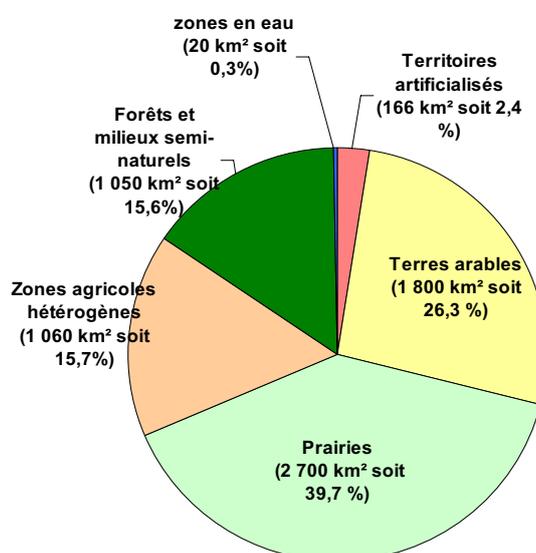


Figure 2 : occupation du sol en 2000 (IFEN 2000)

1.2.2 Contexte climatique

Carte 3

Les caractéristiques du climat, diagrammes ombrothermiques des 10 stations (précipitations, températures moyennes mensuelles et évapotranspiration) et courbes isohyètes (courbes d'égales précipitations), sont présentées à partir des données Météo France.

1.2.2.1 Précipitations

Les précipitations sur le bassin présentent des contrastes liés à l'altitude. Les isohyètes les plus élevées (supérieures à 800 mm) suivent globalement les lignes de niveau.

Les précipitations sont les plus importantes sur les têtes des bassins du Cher, de la Tardes, de la Voueize, et de l'Arnon. Au niveau des stations de mesures concernées, elles oscillent entre 850 mm et 974 mm de pluie par an.

Les stations concernées reçoivent des précipitations moyennes mensuelles élevées (comprises entre 70 et 80 mm et autour de 100 mm pour le maximum mensuel).

La zone la moins arrosée se situe autour de Montluçon. Les précipitations y sont annuellement inférieures à 700 mm, avec un minimum de 650 mm de pluie annuelle.

Pour les stations situées dans la moitié nord du bassin (Issoudun, Bourges, Vierzon, Saint-Amand) la fréquence des pluies est plus faible avec 113 à 120 jours où il tombe plus de 1 mm. Les stations de la moitié Sud (Montmarault, Chambon-sur-Voueize, Auzances, Préveranges, Aubusson) sont arrosées 125 à 133 jours par an. Quant à Montluçon, la station enregistre seulement 105 jours de pluie/an.

Les stations les moins arrosées (Montluçon, Bourges et Issoudun), enregistrent des précipitations moyennes mensuelles entre 55 et 60 mm et atteignent à peine 80 mm de précipitations mensuelles maximums.

Vierzon et Saint-Amand-Montrond sont dans une situation intermédiaire (moyenne mensuelle autour de 70 mm, et maximum autour de 90 mm).

Les précipitations mensuelles minimum sont principalement observées en mars, et les maximums en mai ou en septembre (pour Vierzon, Montluçon et Aubusson).

1.2.2.2 Températures

On observe un léger contraste thermique entre les stations situées en altitude qui subissent une influence continentale plus marquée (notamment Préveranges et Aubusson) et les stations situées dans les vallées ou en plaine (Vierzon, Issoudun, Montluçon) :

- en altitude, la température annuelle moyenne est légèrement inférieure à 10°C. (les moyennes minimales et maximales avoisinent respectivement 3°C et 18°C),

- en plaine, la température annuelle moyenne est de 12°C. (les moyennes minimales et maximales avoisinent respectivement 5°C et 21°C).

1.2.2.3 Vents

Les vents de secteur Ouest et Sud-Ouest sont dominants. Leur prédominance est responsable de l'influence océanique : hiver doux et précipitations fréquentes toute l'année. Leur vitesse moyenne, inférieure à 8 m/s, est relativement faible.

1.2.3 Contexte orographique

Carte 4

Le bassin versant du Cher amont se trouve sur deux grands ensembles : le Massif Central au sud et la Champagne Berrichonne au nord qui forme une vaste plaine. Les régions vallonnées de la Marche et du Boischaut, dont l'altitude ne dépasse pas 500 m assurent la transition entre ces deux entités.

L'altitude du bassin est peu élevée, entre 93 m pour le point le plus bas et 828 m pour le point culminant, la médiane se situant à 250 m. 26% du bassin est situé au dessus de 400 m et 13% est situé au dessus de 500 m.

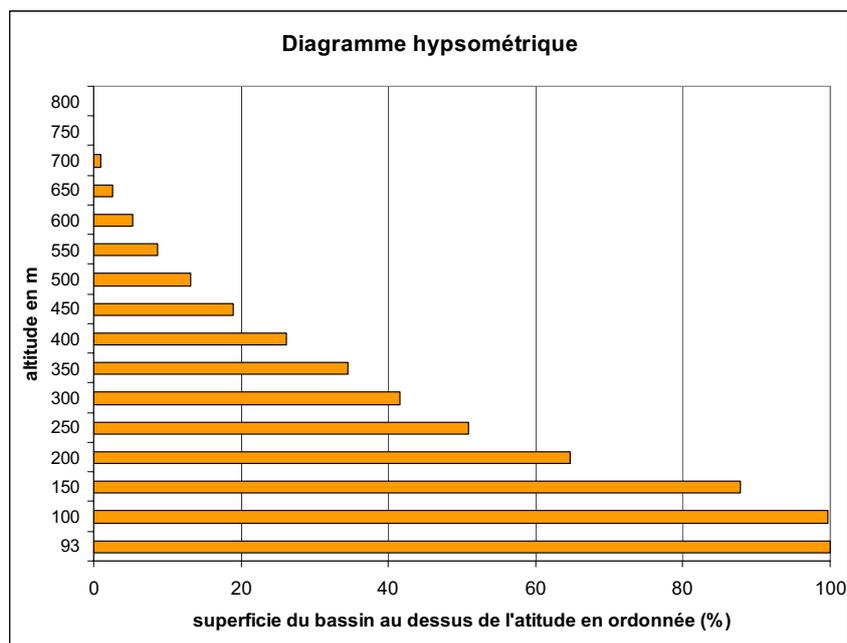


Figure 3 : hypsométrie (IGN)

Le Cher prend sa source à Mérinchal à une altitude de 713 m. Il présente un cours de moyenne montagne sur les 67 premiers kilomètres jusqu'à Lavault-Sainte-Anne avec une dénivellation de 500 mètres (pente forte de 0,75%).

Entre Montluçon et Bruère-Allichamps (entrée en Champagne Berrichonne), le cours de la rivière passe d'une altitude de 213 à 142 mètres. La pente sur ces 80 km de distance est moyenne à faible (0,09%).

A l'aval de Bruères-Allichamps jusqu'à Vierzon, le Cher traverse la Champagne Berrichonne. La dénivelé est de 45 mètres sur 73 kilomètres soit une pente faible avoisinant 0,06 %.

Ainsi, jusqu'à Montluçon, la vallée du Cher est relativement encaissée, et forme des gorges. Le cours moyen du Cher s'écoule ensuite dans une plaine alluviale inondable. La largeur du fond de vallée est de 1 500 m jusqu'à Saint-Amand-Montrond puis inférieure à 1 000 m jusqu'à Vierzon. Ce tronçon se caractérise par la présence de méandres, d'îles et de bras morts. La rivière présente sur l'ensemble de son bassin un lit mineur de faible largeur : de 30 à 50 mètres en moyenne.

1.2.4 Contexte géologique

Carte 5

Les formations géologiques sont constituées de plusieurs entités distinctes. Par ordre chronologique se succèdent :

- le socle cristallin Hercynien (-400 à -250 millions d'années) qui forme l'essentiel du soubassement géologique de la France,
- les formations sédimentaires secondaires (Mésozoïque, -250 à -65 millions d'années) du bassin de Paris, qui recouvrent le socle,
- les bassins sédimentaires tertiaires (Cénozoïque, -65 à -2 millions d'années) enclavés dans les formations jurassiques mésozoïques,
- les formations quaternaires représentées essentiellement par les alluvions anciennes et récentes du Cher et, dans une moindre mesure, de l'Arnon, de la Théols et de la Marmande.

1.2.4.1 Formations de socle

Le socle est composé de roches métamorphiques gneissiques et plutoniques granitiques. Ces formations fracturées et altérées ont donné naissance à une multitude de petits aquifères superficiels compartimentés peu productifs.

Au Primaire, la tectonique Hercynienne a donné naissance à des bassins remplis principalement par les sédiments issus du démantèlement des roches de socle environnantes. Ce sont :

- le bassin viséen de Chambon-sur-Voueize composé de veinules charbonneuses carbonifères, de grès et de schistes,
- Le bassin viséen de Château-sur-Cher composé de tufs volcaniques, de laves, de schistes, de grès, de couches charbonneuses et de lentilles de calcaires,
- le bassin houiller de Commentry, d'Estivareilles et de Meaulne composés de grès, de schistes, de poudingues et de houille,
- le bassin permien de Bourbon l'Archambault composé de grès rouges, d'arkoses, de schistes bitumineux et de poudingues.

Dans le périmètre, les formations de socle affleurent dans toute la moitié située au sud de la confluence avec l'Aumance.

1.2.4.2 Formations sédimentaires secondaires

1.2.4.2.1 *Trias et Jurassique inférieur*

Les sédiments du Trias ont été déposés en premier, en bordure de bassin, au contact du socle. Ils sont composés des éléments détritiques grossiers (grains de quartz et d'arkoses) issus du démantèlement de la chaîne Hercynienne.

Dans le périmètre du SAGE, ces formations affleurent sur une bande de 5 à 20 km de large, de Châteaumeillant à l'ouest à Cérilly à l'Est, en passant par Epineuil-le-Fleuriel. L'épaisseur du Trias est irrégulière. De l'ordre de quelques dizaines de mètres dans les zones d'affleurement, elle augmente fortement vers le nord avec son enfouissement sous les formations jurassiques.

Viennent ensuite les formations du Jurassique inférieur (Lias), composées de dépôts plus fins et dont l'épaisseur varie entre 100 et 300 m. Compte tenu de la nature argileuse et parfois marno-carbonatée de ces formations, elles ne sont pas propices à la formation d'aquifère (faible porosité).

1.2.4.2.2 *Jurassique moyen et supérieur*

Au Jurassique moyen (Dogger), se déposent, à l'Ouest du Cher des faciès carbonatés de mer peu profonde tel que : les calcaires oolitiques (sphérules carbonatés), des calcaires récifaux, des calcaires à entroques (débris de crinoïde) qui possèdent de nombreuses traces d'émersions et de karstifications. Cette formation plonge fortement vers le nord et son épaisseur est comprise entre 100 et 200 m.

Le Jurassique supérieur (Malm) est composé de calcaires francs dans lesquels viennent souvent s'intercaler des couches argileuses. Cette série est puissante et dépasse les 200 m d'épaisseur. Elle est composée de trois étages stratigraphiques dont l'Oxfordien (début de la série) dans lequel sont compris les aquifères du Jurassique supérieur.

1.2.4.2.3 *Crétacé supérieur*

Les dépôts sableux de la grande transgression marine du Crétacé supérieur forment un aquifère particulièrement développé en aval du bassin du SAGE (sables du Cénomaniens). Cette formation n'apparaît à l'affleurement qu'à l'extrémité nord du SAGE, au delà de Vierzon.

1.2.4.3 Bassins sédimentaires tertiaires

Le Tertiaire (Cénozoïque) est le siège d'une sédimentation fluvio-lacustre dominée par des dépôts marno-carbonatés ou par des dépôts détritiques argilo-sableux. Ces sédiments remplissent des bassins sédimentaires néoformés.

Au total, 6 bassins tertiaires ont été individualisés sur le périmètre. Quatre sont à remplissage marno-carbonatés (calcaire lacustre du Berry) tandis que deux sont à remplissage détritico-argilo-sableux.

Bassins marno-carbonatés :

- bassin de Montluçon, également recouvert par les sables du Bourbonnais,
- bassin du Cher à l'amont de Saint-Amand-Montrond,
- bassin de Châteauneuf-sur-Cher,
- bassin de Mehun-sur-Yèvre.

Bassins argilo-sableux :

- bassin de Lignières, qui est rempli des sédiments sablo-graveleux de la formation d'Ardentes et des argiles vertes de la formation de Lignières,
- bassin de Gouzon, qui est rempli de dépôts fluviatiles composés de sables, d'arkoses, d'argiles et de gypse.

1.2.4.4 Alluvions fluviatiles quaternaires

1.2.4.4.1 Alluvions du Cher

Le Cher charrie essentiellement des éléments siliceux et s'enrichit en éléments calcaires en traversant les formations marno-carbonatées du Jurassique. Globalement, les alluvions s'appauvrissent en éléments grossiers de l'amont vers l'aval.

Ces formations sont composées d'alluvions anciennes et récentes.

Les alluvions anciennes ont globalement disparues dans la partie aval du Cher. Elles sont toutefois visibles autour de Châteauneuf-sur-Cher, où elles recouvrent ponctuellement les dépôts lacustres du bassin tertiaire. Elles sont constituées de sable d'origine granitique, assez fin à la base et plus grossier au sommet. Aux alentours de Saint-Amand-Montrond, les alluvions anciennes du Cher sont composées de sable grossier alternant avec des dépôts argileux micacés. La base de la formation est composée de galets et de cailloutis.

Les alluvions récentes sont essentiellement composées de dépôts sableux quartzeux d'épaisseur variable. Des sondages montrent que cette épaisseur est en moyenne de 6 m entre Saint-Amand-Montrond et Châteauneuf-sur-Cher.

1.2.4.4.2 Alluvions de la Marmande

On retrouve un ensemble fluvio-lacustre dans la plaine alluviale de la Marmande. Cette vaste dépression peut atteindre 3 km de large. Les sédiments sont constitués de sables fins et grossiers ou d'argiles légèrement sableuses. L'épaisseur des dépôts varie en fonction de la granulométrie. Elle est de l'ordre du mètre pour les faciès les plus fins alors qu'elle peut être de plus de 8 m pour les faciès les plus grossiers. L'épaisseur de la formation décroît d'est en ouest.

1.2.4.4.3 Alluvions de l'Arnon et de la Théols

Les terrasses anciennes notées Fx sont visibles dans la partie terminale de la vallée de l'Arnon, au niveau de Vierzon, et plus en amont au niveau de Lignières. Elles sont constituées essentiellement de sables et leur épaisseur est de 3,5 m à Lignières alors qu'elle est de 5 à 8 m au sud de Vierzon. Entre ces deux secteurs les alluvions anciennes de l'Arnon et de la Théols ont pratiquement disparu.

Les alluvions modernes sont la plupart du temps ennoyées et leur épaisseur est variable. Cette dernière est d'environ 5 m à Lignières, de 3,5 m à Issoudun et de 6,3 m en aval du bassin à Lury-sur-Arnon.

1.2.5 Contexte hydrogéologique

Carte 6

Les entités hydrogéologiques¹ ont été identifiées et délimitées à partir de la base de données du Référentiel Hydrogéologique Français (BD RHF version 1). Elles ont été individualisées à partir d'arguments lithologiques et hydrogéologiques. Les formations géologiques ayant un fonctionnement hydrogéologique sensiblement identique ont été regroupées sous la même appellation.

Quatre grands types d'entités hydrogéologiques ont été individualisés :

- une entité composée des **aquifères de socle** (3 240 km²), qui représente à l'affleurement près de la moitié de la surface du SAGE,
- une entité composée des **aquifères sédimentaires du Secondaire** qui occupe la moitié nord du SAGE (2 430 km²). Elle comprend dans l'ordre chronologique, les aquifères du Trias (419 km²), du Jurassique (1 208 km²) et du Crétacé (141 km²),
- une entité composée des **bassins sédimentaires du Tertiaire** (815 km²) enclavés dans les formations plus anciennes,
- une entité composée des aquifères des **alluvions du Cher, de l'Arnon et de la Théols** (274 km²) qui ne représentent que 4% de la surface du SAGE.

Ces délimitations sont cohérentes avec le découpage des masses d'eau réalisé dans la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'eau (cartes 31 à 33).

1.2.5.1 Aquifères de socle

Constitué essentiellement de formations granito-gneissiques, le socle ne renferme que des aquifères de type arène granitique (altération superficielle des granites). Ces arènes sont d'épaisseur relativement faible (< 10 m) et leur recharge est directement dépendante des précipitations hivernales. En général, l'eau s'écoule par gravité au contact du socle induré sous jacent et alimente des émergences qui peuvent être nombreuses mais à faibles débits d'étiage (< 1l/s, Sabourdy et Floch, 2006).

¹ Ces entités hydrogéologiques ne correspondent pas à des unités de gestion de la ressource souterraine.

Dispersées, peu épaisses et sensibles aux sécheresses, ces formations aquifères ne constituent pas des ressources significatives à l'échelle du SAGE, mais sont utiles pour des usages locaux.

1.2.5.2 Aquifères sédimentaires du Secondaire

1.2.5.2.1 Aquifères du Trias

De nature discontinue, les aquifères du Trias sont composés des faciès sableux détritiques issus du démantèlement des roches granito-gneissiques du socle. L'épaisseur de ces formations a tendance à s'épaissir vers l'est où elle peut atteindre une cinquantaine de mètres.

En général, la direction des écoulements souterrains est orientée vers le nord où ces aquifères, enfouis dans les formations peu perméables du Jurassique inférieur, deviennent captifs.

Les données sur la perméabilité et la porosité de ces aquifères sont rares. Cependant on estime que cette ressource est probablement intéressante dans le département du Cher (Lelong, 2006).

Ces aquifères sont exploitées par quelques forages d'alimentation en eau potable à l'est du périmètre, principalement dans le département de l'Allier.

1.2.5.2.2 Aquifères du Jurassique

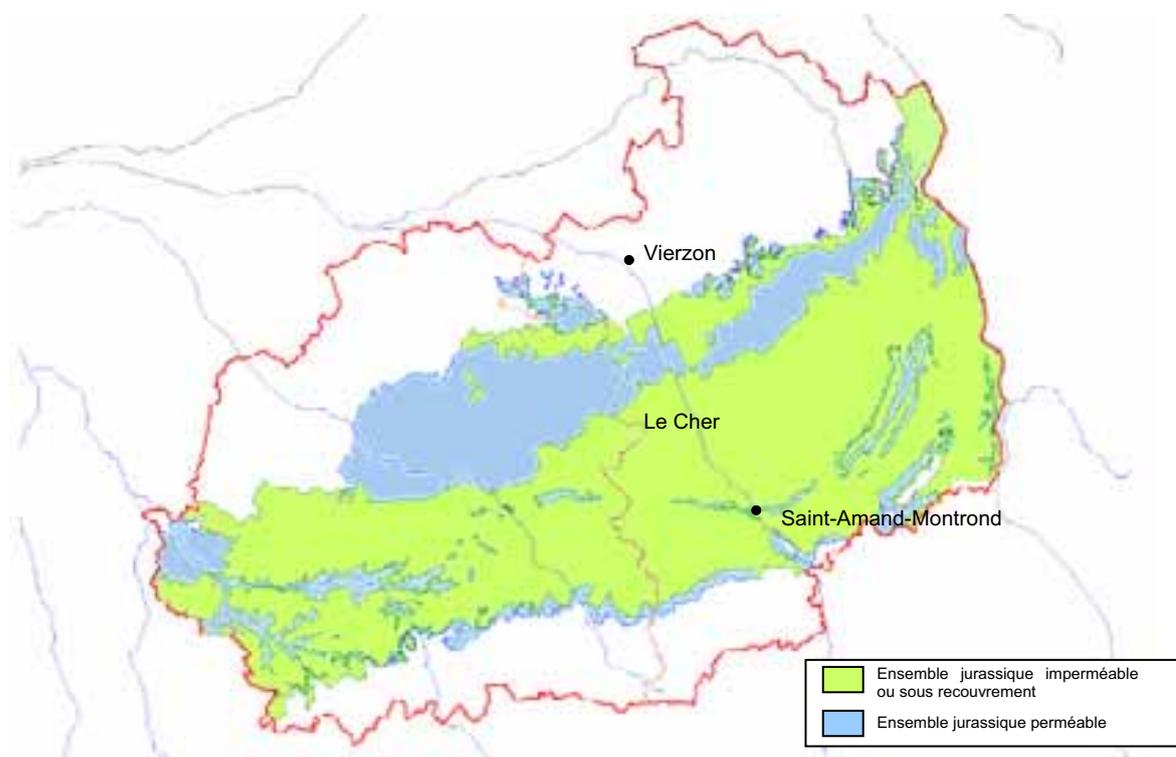


Figure 4 : formations perméables et imperméables du Jurassique dans les départements du Cher et de l'Indre (BRGM 2002)

Jurassique inférieur : Aquifère du Lias

La nature compacte et peu perméable des formations du Lias n'est pas propice à la formation d'aquifères. Cependant, des aquifères peuvent se former localement à l'occasion d'un réseau de fractures. Dans le périmètre, quelques forages productifs sont connus, comme sur la commune de Châtelet (bassin de l'Arnon) où les débits sont compris entre 40 et 130 m³/h.

Jurassique Moyen : Aquifère du Dogger

On trouve les aquifères du Dogger dans les faciès calcaires, qui sont largement développés à l'ouest du Cher. Si l'extension de ces formations est importante géographiquement, l'épaisseur des horizons productifs est souvent limitée, par suite de la présence d'inter-bancs argileux ou marneux. Par conséquent, la géométrie de détail des aquifères est complexe et souvent inexplorée.

Cependant, on peut schématiquement distinguer deux types d'aquifères :

- Ceux constitués de calcaire poreux où l'eau circule lentement (aquifère peu transmissif). Il s'agit des réservoirs oolithiques ou bioclastiques du Callovo-Bathonien, qui affleurent notamment aux alentours de Saint-Amand-Montrond. A La Celle, il est exploité pour l'adduction d'eau potable (80 m³/h).
- Ceux constitués de calcaire compact ou silicifié où l'eau n'est stockée que dans les fractures. Ils peuvent évoluer vers un Karst auquel cas la circulation de l'eau est rapide et l'aquifère est peu capacitif. Il s'agit des réservoirs karstiques du Bajocien. A Lignières, un captage implanté sur ce type de réservoir a une productivité de 54 m³/h.

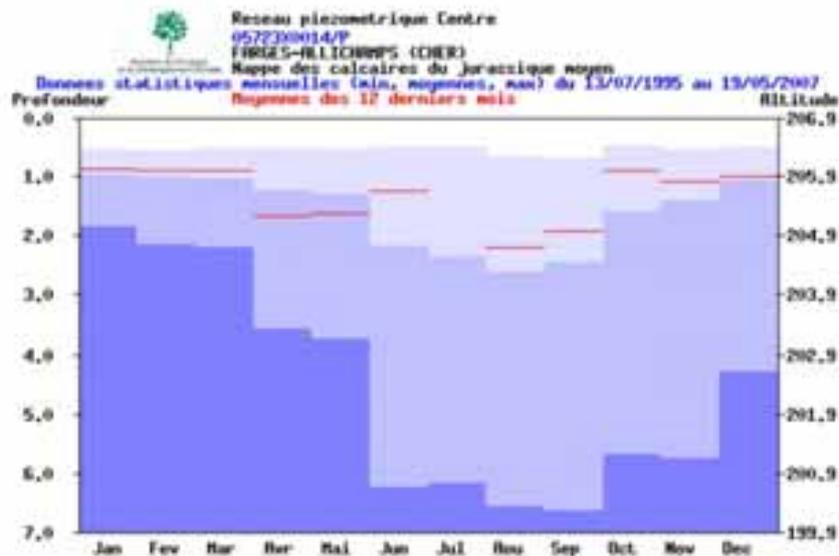


Figure 5 : évolution piézométrique de la nappe libre du Jurassique moyen à Farges-Allichamps (DIREN Centre)

Quelque soit le type d'aquifère concerné, c'est surtout la partie libre qui est captée. En effet ces formations plongent rapidement vers le nord de sorte que la partie captive des nappes est trop profonde pour envisager leur exploitation (sursalure des eaux).

Jurassique Supérieur : Aquifère de l'Oxfordien

Les eaux circulent dans des chenaux karstiques pouvant former un réseau d'écoulement souterrain plus ou moins bien constitué. Ces nappes peuvent être libres ou captives suivant la présence de formations géologiques peu ou pas perméables, qui les recouvrent et les séparent de la surface du sol.

Aux endroits où les aquifères sont libres, les nappes réagissent rapidement aux précipitations atmosphériques. La réactivité peut être pratiquement instantanée dans les zones où la nappe est peu profonde et où l'infiltration est facilitée (sol caillouteux, fracturation, perte des cours d'eau...). Les fluctuations piézométriques saisonnières sont le plus souvent importantes et sont à mettre en relation avec la faible capacité d'emmagasinement de ces aquifères.

Dans la partie captive, les conditions de réalimentation sont très incertaines. Aux apports latéraux par les zones d'affleurements peuvent s'ajouter des apports par drainance des aquifères adjacents ou encore par perte des cours d'eau ayant traversé la couche superficielle imperméable.

La complexité des aquifères de l'Oxfordien fait que les conditions d'exploitation sont variables d'un endroit à un autre. En général, les fortes productivités ne sont obtenues que sur les structures faillées. Dans le périmètre du SAGE, ces nappes sont exploitées pour l'alimentation en eau potable et surtout pour l'irrigation. Dans le département de l'Indre, les débits produits sont de l'ordre 50 à 150 m³/h (Lelong, 2006).

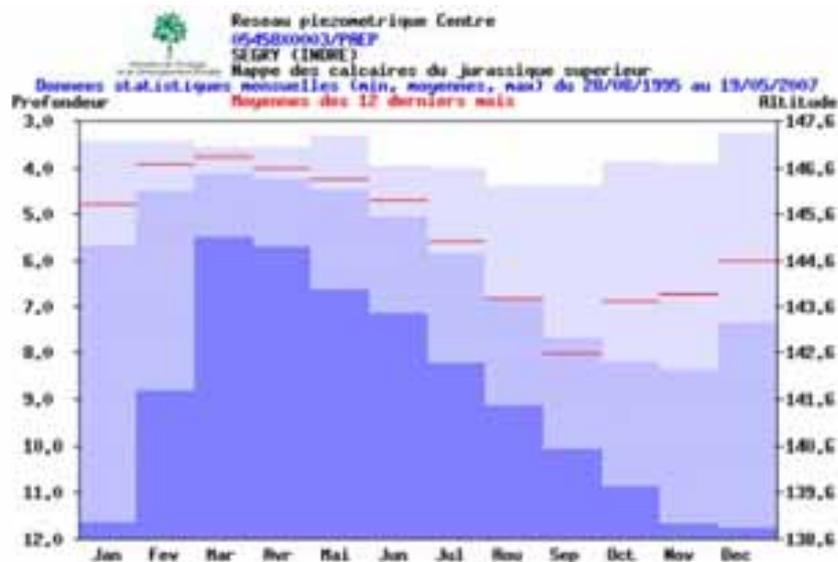


Figure 6 : évolution piézométrique de la nappe libre du Jurassique supérieur à Segry (DIREN Centre)

Conclusion

Au final, l'ensemble jurassique est assimilable à un système d'écoulement souterrain multicouche, surtout transmissif (circulation rapide des eaux dans un réseau karstique) et peu capacitif (pas de réserve importante).

On observe les caractéristiques générales suivantes :

- une grande amplitude saisonnière des niveaux piézométriques à mettre en relation avec la faible capacité de ce type de réservoir,
- des réactions très rapides aux variations pluviométriques, traduisant ainsi des vitesses d'écoulement élevées,
- une grande sensibilité aux épisodes de sécheresse,
- un lien étroit avec les axes de drainage que constituent les principaux cours d'eau du SAGE (le Cher, l'Arnon, la Théols...).

1.2.5.2.3 Aquifère du Crétacé (Cénomanién)

Dans le périmètre du SAGE, la partie libre de la nappe du Cénomanién affleure sur une petite zone au nord. Cette partie non protégée est donc vulnérable aux pollutions issues du milieu superficiel.

1.2.5.2.4 Aquifères sédimentaires du Tertiaire

D'extensions limitées et généralement peu profondes, les nappes souterraines présentes dans les bassins sédimentaires tertiaires peuvent être intéressantes localement et sont exploitées pour l'alimentation en eau potable et l'irrigation.

Par bassin², ces aquifères possèdent les caractéristiques suivantes :

- Bassin de Mehun-sur-Yèvre

Il contient un réservoir aquifère d'une épaisseur maximale estimée à 30 m. Les coefficients d'emmagasinement sont faibles et les fluctuations piézométriques saisonnières sont importantes. On observe plusieurs émergences à faibles débits, mais les eaux souterraines sont peu exploitées car peu abondantes. (1 captage à Massay, débit : de 25 m³/h).

- Bassin de Châteauneuf-sur-Cher

Cet aquifère a une puissance estimée à 30 m et possède une porosité de fracture (porosité supérieure aux réservoirs du Jurassique). La nappe est subaffleurante et donne naissance à diverses sources.

- Bassin du Cher de Saint-Amand-Montrond

L'aquifère est de faible épaisseur et de faible capacité. La nappe est toutefois exploitée pour l'AEP à Faverdines (7 m³/h).

- Bassin de Lignières

Il contient une nappe perchée pouvant donner naissance à des sources au contact du substratum argileux. L'aquifère est en moyenne d'une épaisseur de 20 m à l'ouest et de 40 m à l'est.

² A l'exception des bassins de Gouzon et de Montluçon, pour lesquels les informations sont manquantes

1.2.5.3 Nappes alluviales

1.2.5.3.1 *Nappe alluviale du Cher*

Selon la partie du cours d'eau, les dépôts alluvionnaires du Cher peuvent être grossiers (cailloutis) ou fins (argileux). L'épaisseur des alluvions reste faible, entre 2 et 10 m pour une largeur de plaine alluviale allant de 500 à 2000 m.

La nappe alluviale est contenue essentiellement dans les faciès sableux à forte porosité (10 à 25%) et le toit de la nappe est proche de la surface (quelques mètres). Cependant, compte tenu de l'hétérogénéité de ces formations aquifères la transmissivité reste relativement basse.

De façon générale, la nappe alluviale est principalement alimentée par les précipitations atmosphériques. Toutefois, elle peut être également alimentée par drainance des aquifères Jurassiques sous jacents avec lesquels il existe souvent une continuité hydrogéologique.

Quoi qu'il en soit, les conditions de réalimentation sont très favorables et le temps de séjour des eaux est de l'ordre d'une année.

Dans le périmètre du SAGE, la nappe alluviale est exploitée essentiellement pour l'alimentation en eau potable.

A Saint-Amand-Montrond, les alluvions grossières forment un aquifère régulier dont l'épaisseur mouillée est de l'ordre de 4 m. La nappe est captée par les champs captant de la ville de Saint-Amand-de-Montrond. La productivité des ouvrages est assez bonne avec des débits spécifiques (exprimés en m^3/h par m de rabattement de la nappe) des ouvrages compris entre 20 et 30 $m^3/h/m$.

A Châteauneuf-sur-Cher, la nappe alluviale est en continuité avec celle des calcaires Jurassiques sous-jacents. La nappe est captée pour l'AEP et les débits obtenus par forage sont compris entre 40 et 100 m^3/h .

Plus en aval, à Foëcy, le débit spécifique des captages est compris entre 20 et 65 $m^3/h/m$.

1.2.5.3.2 *Nappe alluviale de l'Arnon*

Les captages publics sont implantés dans les alluvions de l'Arnon au niveau de Lury-sur-Arnon, Chârost, Sainte-Lizaigne, Diou, et les Bordes. La productivité des captages varie essentiellement en fonction de la continuité de la nappe alluviale avec celles du Jurassique sous jacentes. Dans les secteurs où les apports Jurassiques sont importants, les débits peuvent être élevés ($> 40 m^3/h$).

1.2.6 Contexte pédologique

Les éléments concernant la pédologie ont été étudiés à partir de la carte des types de sols au millionième réalisé par l'Agence Européenne pour l'Environnement. Elle reprend la classification internationale des types de sol de la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture).

Le type de sol le plus représenté est le cambisol : sol peu évolué présentant un horizon d'altération (horizon cambique) caractérisé par un gradient de teneur en argile décroissant vers le bas. Ce sol se développe principalement sur les zones d'affleurement du socle, du trias, et du jurassique inférieur.

Les luvisols sont également bien représentés : sols caractérisés par une migration d'argile du haut vers le bas, causant l'apparition d'un horizon d'accumulation en argile. Ce type de sol est localisé au niveau des grands bassins sédimentaires : bassin de Gouzon, bassin à l'Ouest du Cher de Montluçon jusqu'à la limite avec le jurassique, bassin de Lignièrès et extension sur une bonne partie du Jurassique moyen, bassin primaire de Bourbon l'Archambault et extension sur la partie médiane du bassin de l'Oeil-Aumance. La moitié de ces sols sont hydromorphes à moins de 50 cm de la surface, notamment ceux développés sur des matériaux argilo-sableux (Lignièrès, Gouzon) ou des grès et arkoses (bassin primaire).

On retrouve enfin, sur le jurassique supérieur des rendzines, sols caractéristiques des sous-sols calcaires, humifères, comprenant un squelette important de cailloux calcaires plus ou moins décalcifiés.

Le long des vallées, se développent des fluvisols calcaires, à partir des dépôts alluviaux.

1.2.7 Réseau hydrographique

Carte 7

La superficie du bassin versant est d'environ 6 750 km². La rivière du Cher présente de ses sources à Vierzon une longueur d'environ 225 km.

Le Cher prend sa source dans le Massif Central à Mérinchal (Creuse), 70 km en amont de Montluçon. Il conflue avec la Tardes dans la retenue de Rochebut, à 2 km en amont du barrage. En amont du barrage, le bassin de la Tardes ($\approx 1\,000$ km²) est plus étendu que celui du Cher (≈ 600 km²).

A l'aval de Rochebut, le Cher reçoit notamment les apports de l'Aumance ($\approx 1\,000$ km²) puis de la Marmande (280 km²). Puis à l'aval sur près de 80 km, la rivière ne reçoit plus d'affluents notables. Cependant, il existe des petits affluents issus de sources et qui participent à la recharge de la nappe alluviale du Cher. A Vierzon, le Cher conflue enfin successivement avec l'Yèvre non incluse dans le périmètre (2 200 km²) et l'Arnon (2 220 km²).

Le bassin versant comprend 66 zones hydrographiques (découpage Bd Carthage) et une partie de la zone hydro de l'Yèvre, du Barangeon au Cher.

Elles ont été regroupées de la façon suivante afin de caractériser les principaux sous-bassins et tronçons du Cher :

	codes zones hydro	affluent ou secteur	superficie du bassin versant (km ²)	longueur du chevelu (km)	densité du réseau hydrographique (km/km ²)
	K500 à 509	LE CHER DE SA SOURCE A LA TARDES	575,66	518,14	0,90
dont	K501	LA NOISETTE	37,26	39,21	1,05
dont	K503	LA PAMPELUZE	67,83	44,51	0,66
dont	K506, 507, 508	LA TARTASSE et son affluent le Bouron	136,59	140,73	1,03
	K510 à 519	LA TARDES DE SA SOURCE AU CHER	979,81	1021,55	1,04
dont	K511	LE ROUDEAU	62,49	74,30	1,19
dont	K514 à 517	LA VOUEIZE et son affluent la Goze	440,59	439,97	1,00
	K520 à 527	LE CHER DE LA TARDES A L'AUMANCE	832,22	800,40	0,96
dont	K523	LA MAGIEURE et son affluent la Meuzelle	197,11	165,70	0,84
dont	K526	LA QUEUGNE	146,55	162,69	1,11
	K530 à 538	L'AUMANCE DE SA SOURCE AU CHER	990,43	929,25	0,94
dont	K532, 533	LE BANDAIS	202,11	223,67	1,11
dont	K534, 535, 536	L'OEIL et son affluent la Thernille	401,81	321,36	0,80
	K540 à 543	LE CHER DE L'AUMANCE A LA MARMANDE	416,07	404,50	0,97
dont	K541, 543	LA MARMANDE	189,94	176,15	0,93
dont	K542	LA SOLOGNE	93,52	96,81	1,04
	K544 à 549	LE CHER DE LA MARMANDE A L'YEVRE	745,29	432,39	0,58
dont	K547	LE TRIAN	61,93	44,67	0,72
	K600 à 619	L'ARNON DE SA SOURCE AU CHER	2221,03	1540,16	0,69
dont	K600,601	L'ARNON jusqu'à la Joyeuse (comprise)	156,37	177,42	1,13
dont	K602 à 606	L'ARNON de la Joyeuse à la Sinaise (comprise)	496,05	415,66	0,84
dont	K607 à 611	L'ARNON de la Sinaise à la Théols	479,71	300,05	0,63
dont	K612 à 617	LA THEOLS	868,14	473,88	0,55
dont	K618, 619	L'ARNON de la Théols au Cher	220,77	173,14	0,78

Tableau 1 : caractéristiques des bassins hydrographiques (AELB)

On notera simplement que le développement du réseau hydrographique, traduit par sa densité, est clairement plus faible sur la partie aval (Cher entre la Marmande et l'Yèvre, l'Arnon notamment après la Sinaise et la Théols).

Le degré de développement du chevelu dépend de la géologie, des caractéristiques topographiques et des conditions climatiques.

1.2.8 Ouvrages hydrauliques

Carte 8

1.2.8.1 Barrages structurants

Sont présentés ici les barrages créant des réservoirs d'eau de taille importante, qui sont classés comme barrages intéressant la sécurité publique et en particulier les retenues de Rochebut et de Sidiailles qui assurent des fonctions de soutien d'étiage sur le Cher et l'Arnon.

La circulaire interministérielle modifiée du 14 août 1970, définit les barrages intéressant la sécurité publique comme ceux dont la rupture éventuelle aurait des répercussions graves pour les personnes situées à l'aval de l'ouvrage. Sont automatiquement

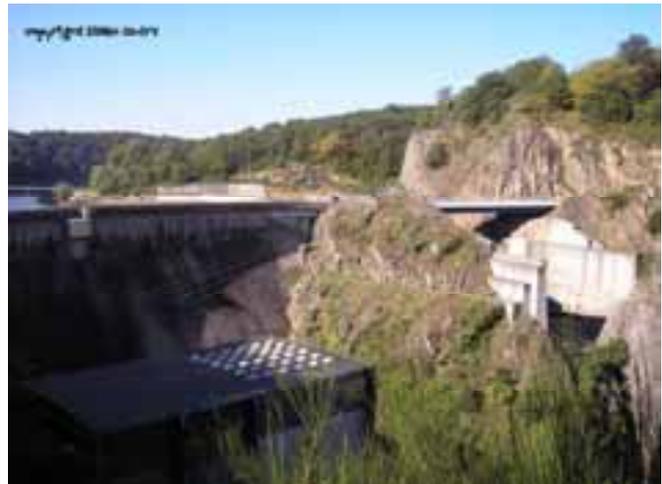
désignés les barrages d'une hauteur supérieure ou égale à 20 m. Tous les ouvrages « intéressant la sécurité publique » font l'objet d'une inspection annuelle et tous les 10 ans d'une inspection des parties amont habituellement noyées soit par une vidange soit par l'intervention de moyens subaquatiques. La bonne exécution de ces inspections est soumise au contrôle des différents services de l'Etat, DDE ou DDAF pour les ouvrages soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, la DRIRE pour les ouvrages relevant du régime de la concession au titre de la loi du 16 octobre 1919.

Sur le territoire, les ouvrages intéressant la sécurité publique sont les barrages de :

- Rochebut et Prat,
- Sidiailles,
- Sault,
- Bazergues,
- Gannes,
- Pirot,
- Cournauron.

1.2.8.1.1 Barrages de Rochebut et de Prat

Le barrage de Rochebut, mis en service en 1909, est implanté sur les communes de Budelière, Teillet-Argenty, Mazirat et Evaux-les-Bains (départements de la Creuse et de l'Allier). L'ouvrage est un barrage poids de 50,2 m de hauteur par rapport aux fondations. La retenue (côte normale 298,96 NGF) a une superficie de 158 ha, un volume total de 20,05 Mm³ et remonte dans les gorges de la Tardes et du Cher sur une longueur totale de 10 km. Le volume utile est de 15,2 Mm³ jusqu'à la côte minimale d'exploitation de 282 m NGF.



L'évacuation des crues est assurée par un déversoir latéral, dimensionné pour évacuer la crue millénale (1430 m³/s). L'usine de Teillet-Argenty a un fonctionnement de type « éclusées » journalières. Le marnage maximum peut atteindre une hauteur maximum de 16,76 m.

- Usages

La retenue de Rochebut, exploitée par EDF, a pour fonction essentielle la production d'électricité. La retenue de Rochebut assure un soutien d'étiage du Cher par la restitution d'un débit moyen journalier minimum de 1,31 m³/s. Ce soutien d'étiage est mis en œuvre en moyenne 68 jours par an (moyenne de 1948 à 1991). L'écoulement minimum garanti, soutient également la qualité de l'eau en étiage (favorise les mécanismes auto épuratoires de la rivière). En 2006, un nouveau mode de gestion de la retenue, a permis d'augmenter la réserve au 1^{er} juin de 11,3 Mm³ à 14,2 Mm³ ce qui devrait permettre d'assurer un débit garanti de 1,55 m³/s. Ce débit sera repris dans le cadre du renouvellement de la concession en cours. Un arrêté du 9 juillet 2007 entérine déjà la restitution d'un débit garanti de 1,55 m³/s à l'aval de Prat.

Les loisirs pêche et ski nautique sont pratiqués sur la retenue de Rochebut et EDF pratique 1 ou 2 lâchers par an pour la réalisation d'épreuves régionales de canoë-kayak à l'aval de Prat.

Situé 2,6 km à l'aval, le barrage de Prat construit en 1969, produit également de l'électricité en démodulant les éclusées de Rochebut. La capacité de la réserve utile de Prat, de 1 Mm³, permet de stocker un volume équivalent à environ 6 heures de fonctionnement en plein régime de la centrale de Teillet.

L'usine du Syndicat de Production des Eaux du Cher (SPEC) produit de l'eau potable à partir d'une prise d'eau située 200 m à l'aval de l'ouvrage.

- Etat de la retenue

La retenue de Rochebut subit une eutrophisation due à l'enrichissement en nitrates et phosphates provenant des flux entrants et du relargage par les sédiments présents dans la retenue. Celle-ci se manifeste par la prolifération d'algues et de phytoplancton en surface, et par la dégradation de la couche profonde due à la décomposition de la matière organique.

Les eaux rejetées immédiatement à l'aval du barrage de Prat (prélevées dans la retenue de Rochebut à 19 m de profondeur) peuvent présenter de faibles teneurs en O₂ et des concentrations élevées en matières organiques et en ammoniacque. Bien qu'une ré oxygénation naturelle se produit à quelques km en aval, la qualité des eaux rejetées peut se révéler préjudiciable pour la production d'eau potable du SPEC.

Enfin, les sédiments provenant de la Tardes, chargés en arsenic, notamment pendant l'exploitation de la mine d'or du Châtelet et maintenant avec le lessivage des résidus, se sont accumulés au fond de la retenue. Une vidange du barrage posera le problème de la remise en suspension d'une partie des sédiments accumulés dans la retenue.

1.2.8.1.2 Retenue de Sidiailles

La retenue est située sur les communes de Sidiailles (département du Cher) et Saint-Eloy-d'Allier (département de l'Allier). Le plan d'eau et ses abords sont la propriété du Conseil Général du Cher. Le barrage implanté sur le cours de l'Arnon, peu après sa confluence avec la Joyeuse, a été créé en 1976. Les caractéristiques de ce barrage sont les suivantes : hauteur : 26 m ; volume de réserve d'eau : 5,6 Mm³ ; superficie du plan d'eau : 90 ha. Le bassin versant de la retenue d'une superficie d'environ 16 000 ha, s'étend sur les départements du Cher, de la Creuse et de l'Allier.

- Usages

La vocation prioritaire de la retenue est l'alimentation en eau potable. Une station de production d'eau potable est située au lieu-dit Chablan (commune de Sidiailles) et alimente le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de la Marche et Boischaud (32 communes).

La retenue assure également le soutien d'étiage de l'Arnon, avec un débit réservé de 200 l/s. Enfin, le plan d'eau est utilisé comme base de loisirs. Celle-ci est gérée par le SMATAC (Syndicat Mixte d'Aménagement Touristique et d'Animation Culturelle "Marche-Boischaud"). La pêche se pratique également sur la retenue.

- Etat de la retenue

En 1998, les premiers signes d'eutrophisation de la qualité des eaux de la retenue sont observés. Cette eutrophisation s'accompagne de développement de cyanobactéries à la surface. Leur apparition a entraîné l'interdiction temporaire des activités nautiques et de baignade. De fortes concentrations en produits phytopharmaceutiques sont mesurées depuis 1992.

En 1998, un arrêté inter préfectoral demandait la réalisation d'une étude environnementale du bassin d'alimentation de la retenue afin de déterminer le périmètre de protection réglementaire du plan d'eau. Celle-ci a été menée en 2003. Des diagnostics agri environnementaux des exploitations du bassin d'alimentation de la retenue sont en cours de réalisation (maître d'ouvrage : Conseil Général du Cher).

1.2.8.2 Autres ouvrages transversaux

Les informations concernant les ouvrages hydrauliques transversaux (seuils et barrages) sont principalement issues de la base de données AREA de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. Il s'agit d'un recensement des ouvrages effectué à partir des éléments disponibles auprès des différentes structures détentrices de l'information (SDVP, études migrateurs, contrats restauration entretien, SAGE, ...). Ce recensement a ensuite été validé et consolidé en 2006 par les agents de l'ONEMA (ex Conseil Supérieur de la Pêche) pour ce qui concerne les cours d'eau à migrateurs. Ces données ont été complétées par la base de données « obstacles » du CSP.

Signalons que les données attributaires des ouvrages (hauteur, usage...) ne sont pas toujours renseignées. L'inventaire n'est pas non plus totalement exhaustif puisqu'il reprend des données déjà recensées par les organismes concernés. Par exemple, sur le bassin de la Voueize ont été rajoutés les ouvrages mentionnés dans l'étude préalable à la restauration des cours d'eau menée en 2003 par le Syndicat Intercommunal d'Aménagement du bassin de la Voueize.

Au total 237 ouvrages sont recensés sur les cours d'eau du SAGE, parmi lesquels une centaine sont des anciens moulins. Les principaux usages identifiés sont :

- production d'hydroélectricité (12), dont les deux usines EDF de Rochebut et Prat,
- production d'eau potable (6), via des grands réservoirs formés sur le cours d'eau ou des prises d'eau directement en rivière (n'incluant pas le réservoir d'eau brute industrielle de Bazergues),
- stabilité du profil en long (16), essentiellement au niveau des ponts et des routes avec des ouvrages de type radiers ou enrochements libres de faible hauteur (inférieure à 1,5 m),
- agrément et loisirs (25), principalement des étangs ou des plans d'eau communaux pour la pêche, la promenade, certains pouvant être aménagés en base nautique (des bases de loisirs existent également sur les plans d'eau des retenues de Sidiailles et Rochebut).

Leur impact sur la faune piscicole, notamment en terme de franchissabilité est difficile à évaluer. Cela dépend des capacités de nage des espèces (l'anguille a besoin de rugosité pour pouvoir ramper, la majorité des autres espèces nagent), de la hauteur et de la configuration de l'ouvrage (inclinaison, présence d'ouverture, aménagement, ...) et de l'hydraulique. La franchissabilité n'est donc pas renseignée de façon uniforme.

Une étude réalisée par le CSP en 1995 et mise à jour en 2007 a diagnostiqué le niveau de franchissabilité des ouvrages dans le bassin versant du Cher selon la capacité de franchissement de deux espèces cibles : anguille et grande alose.

D'après cette base, huit ouvrages sur l'axe Cher sont considérés comme difficilement franchissable à infranchissable : *Le Breuil, Boissereau, Bigny, Saint-Victor, Montluçon, Lavault-Ste-Anne, Prat et Rochebut*.

Les trois premiers sont localisés sur la section pour laquelle la liste des espèces migratrices a été fixée (voir partie 1.6.1). Les ouvrages existants doivent donc être équipés en dispositifs de franchissement (efficaces), s'ils sont maintenus. Signalons que pour ces obstacles des projets sont en cours : celui de Rosières sera effacé (constitution du dossier loi sur l'eau en cours), pour Bigny son devenir dépendra de la reprise éventuelle de la production hydroélectrique et pour Boissereau l'aménagement d'un dispositif de franchissement est en cours sur un bras du Cher dans le cadre d'un projet de stade d'eau vive.

Les ouvrages difficilement franchissables à infranchissables sont au nombre de 15 sur l'Aumance et 21 sur l'Arnon. Ils sont 21 obstacles sur la Théols, sachant que cet axe ne concerne qu'une espèce de grands migrateurs : l'anguille.

Selon la base de données AREA, 9 ouvrages sont équipés d'un dispositif de franchissement dont un seul sur le Cher (passe à poissons et à canoës au barrage du Breuil mais non fonctionnelle), 1 sur la Tardes et 3 sur l'Arnon (les autres sont sur des sous-affluents).

1.2.8.3 Canal de Berry

Le creusement du Canal de Berry commença en 1809 à partir de Montluçon. Il relie Montluçon à Saint-Aignan (Loir-et-Cher). La branche sud de l'ancien Canal de Berry suit la vallée du Cher de Montluçon à Saint-Amand-Montrond, puis la vallée de la Marmande de Saint-Amand-Montrond jusqu'à Fontblisse. Ensuite, il suit la vallée de l'Auron en passant par Bourges et Vierzon où il reprend l'axe de la vallée du Cher (carte 61). Une autre branche part de Fontblisse pour rejoindre le canal latéral à la Loire.

Sa longueur totale est de 320 kilomètres, 116 écluses sont installées soit une tous les 3 km. L'alimentation en eau du canal provenait de différentes ressources (Cher à Montluçon, étang de Goule, étang de Pirot, pompage dans l'Allier à Mornay-sur-Allier).

La navigation sur le Canal de Berry s'est ouverte progressivement entre 1828 à 1841. Il servait au transport de marchandises, essentiellement du fer qui alimentait les hauts fourneaux de Montluçon et du charbon en provenance de la région de Commentry vers le Nord. L'apogée du canal se situe à la veille de la première guerre mondiale. La navigation a ensuite décliné rapidement jusqu'en 1940. Par ailleurs, la crue du Cher de 1940 a entraîné de gros dégâts sur le canal au niveau de Montluçon et l'arrêt du trafic pendant des semaines. Les bateaux utilisés avaient une forme et un gabarit adaptés à l'étroitesse du canal et de ses écluses, il s'agit des « flûtes berrichonnes ».

Le Canal de Berry fut déclassé le 3 janvier 1955. Il fut rétrocédé aux communes riveraines, puis revendu aux riverains sur certains tronçons. Certains secteurs sont asséchés ou remblayés sous des parkings, des zones d'activités, des équipements sportifs...



- Usages actuels

Aujourd'hui, sur l'ensemble du linéaire du canal, une quinzaine de kilomètres est réhabilitée pour la navigation : 12 entre Selles-sur-Cher et Noyers-sur-Cher (hors périmètre) et 3 en amont de Vierzon. Des promenades en bateau y sont organisées.

Sur la branche sud, quelques secteurs sont aménagés et des campings sont installés en bordure de canal. On ne distingue plus d'activités nautiques régulières, en revanche les bords du canal sont particulièrement empruntés par les promeneurs et les cyclistes. Des petites animations ont lieu durant l'année (feux d'artifices, concours de pêche, rallye vélo, randonnée...). Enfin, la pêche est pratiquée sur le canal.

1.2.9 Plans d'eau

Carte 9

Les informations concernant les plans d'eau ont été communiquées par les Mission Inter Services de l'Eau de chacun des départements. Celles-ci recensent à minima les plans d'eau soumis à la réglementation depuis la loi sur l'eau de 1992. Les propriétaires dont les étangs ont été créés avant cette date sont encouragés par les services de police de l'eau à les régulariser, mais cette démarche reste volontaire. Cela constitue donc dans un premier temps une base sur les plans d'eau en règles.

Pour combler les manques, les MISE des différents départements à l'exception de l'Indre ont effectué des recensements complémentaires, basés sur l'exploitation de photo-aériennes ou sur une mise à jour auprès des mairies.

Afin d'avoir un seuil commun à tous les départements, ne sont comptabilisés que les plans d'eau de plus de 1 000 m².

Département	Nombre de plans d'eau	Surface totale (km ²)	Surface moyenne (ha)
Allier	1391	17,5	1,26
Cher	1722	26,5	1,54
Creuse	866	12,0	1,39
Indre	299	4,2	1,40
Puy-de-Dôme	207	2,6	1,26
SAGE	4485	62,8	1,40

Tableau 2 : caractéristiques des plans d'eau (DDAF 2007)

Le périmètre compte 4 485 plans d'eau pour une surface totale de 62,8 km² (6 280 ha). La superficie moyenne des plans d'eau est de 1,40 ha.

En terme de répartition spatiale, la Champagne Berrichonne est très peu couverte de plans d'eau. La superficie relative en eau est la plus importante sur les zones amont des grands affluents, la Tardes et la Voueize et l'Arnon jusqu'à Mareuil-sur-Arnon, ainsi que les têtes de bassin de l'Oeil, de l'Aumance et de la Marmande.

L'utilisation de plans d'eau dans les départements du Cher (pour les 489 plans d'eau en règles) et de l'Indre présentent les mêmes profils : 80% des plans d'eau en moyenne sont à vocation de loisirs, essentiellement pêche, 10% sont à vocation agricole (abreuvement, irrigation) et 4 à 8% sont à vocation d'élevage piscicole. D'autres usages mineurs peuvent ponctuellement être signalés tels que l'alimentation en eau potable, les bassins d'orage ou la défense incendie. Les autres départements ne disposent pas de cette information.



étang de Pirot

En termes d'alimentation, l'information n'est renseignée que pour le département du Cher. La moitié des plans d'eau en règles sont alimentés par des sources, un quart par des barrages sur les cours d'eau et un autre quart par des dérivations de cours d'eau. Pour l'Allier, l'alimentation des plans d'eau s'effectuerait principalement à partir de barrages sur les cours d'eau.

Signalons que les plans d'eau peuvent jouer un rôle important dans la problématique gestion quantitative de la ressource. En effet, en période de basses eaux, leur alimentation par dérivation ou la non restitution du débit réservé pour les plans d'eau au fil de l'eau ont des impacts significatifs sur les écoulements. A cela s'ajoute une évaporation plus importante sur ces surfaces en eau.

1.2.10 Hydroécorégions

Les hydroécorégions ont été définies par le Cemagref dans l'objectif de régionaliser les écosystèmes d'eau courante, en partant du principe qu'à l'intérieur d'une même région, les cours d'eau présentent des caractéristiques physiques et biologiques similaires. Elles ont été définies sur des critères combinant la géologie, le relief et le climat.

Ces hydroécorégions couplées à une description longitudinale des cours d'eau à partir des rangs de Stralher fournissent la base de la typologie requise pour la mise en application de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE).

En effet, le croisement de ces deux classifications amène à prendre en compte les principaux facteurs conditionnant la biologie des cours d'eau :

- géologie, relief et climat pour les hydroécorégions,
- pente, largeur, morphologie et température pour le rang de Stralher.

Le croisement des hydroécorégions et des rangs de Stralher a aidé à définir des masses d'eau homogènes du point de vue des peuplements vivants. Des valeurs de bon état pour l'Indice Biologique Diatomée (IBD) et l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) y ont ensuite été fixées à travers la circulaire DCE 2005/12. Le périmètre du SAGE est concerné par les hydroécorégions suivantes :

- **Tables calcaires Sud Loire.** Cette zone, constituée de formations du Jurassique et du Crétacé, parfois recouvertes de formations argileuses, est très plane (altitude inférieure à 300 m et pentes faibles), contrastant avec le Massif Central sud. Elle est caractérisée par un climat océanique.
- **Massif Central Plateau Limousin.** Cette zone est constituée d'un plateau granitique descendant en pente douce vers les tables calcaires situées au Nord. D'altitude peu élevée (150 à 700 m), avec des pentes assez faibles sauf sur les versants des vallées incisant le massif, elle est caractérisée par un climat océanique humide (premiers reliefs de l'Ouest).
- **Hautes Terres Limousines.** Il s'agit de la partie la plus élevée du plateau Limousin (700 à 1000 m), au climat plus humide et froid que l'hydroécorégion précédente.

1.3 Hydrologie

1.3.1 Réseau de mesures

Carte 10

Les données sont issues de la Banque HYDRO. Vingt stations de mesures de débits sont situées sur le bassin versant : Cher (6), Tardes (1), Tartasse (1), Voueize (1), Magieure (1), Aumance (2), Œil (2), Bandais (1), Marmande (1), Sologne (1), Arnon (2), Boron (1).

Quatre d'entre elles ne disposent pas de chroniques suffisantes et/ou validées pour calculer les débits moyens et les débits statistiques (le Boron, la Tartasse, la Magieure et l'Arnon à Saint-Baudel). Nous ne présenterons donc pas de résultat, excepté pour l'Arnon à Saint-Baudel, où nous avons récupéré les débits moyens directement auprès de la DIREN Centre, et le module et le QMNA5 dans l'arrêté cadre sécheresse du département de l'Indre du 19 avril 2006. Sur l'Aumance, il y a deux stations à Hérisson à quelques km d'intervalle, nous ne présenterons les résultats que pour la station aval, disposant des plus longues chroniques. Enfin, les débits du Cher à la station de Teillet-Argenty représentent les débits naturels reconstitués entrants au barrage de Rochebut.

1.3.2 Grands traits du régime hydrologique

Les caractéristiques physiques du haut bassin (amont de Montluçon) confèrent au Cher un régime dépendant directement des précipitations (pentes, terrains imperméables, confluences de cours d'eau de taille voisine, configuration de vallées encaissées caractérisées par une absence de zone inondable significative). Les crues et les étiages y sont marqués.

En aval, des pondérations sont apportées par les zones inondables et la nappe d'accompagnement.

L'évolution des débits au cours de l'année témoigne d'un régime pluvial océanique avec de forts débits d'hiver (principalement en janvier et février) et des basses eaux en été.

1.3.3 Hydrologie générale

Les débits caractéristiques, calculés sur de longues séries de données sont :

- le module : débit mensuel moyen interannuel,
- le QMNA 5 : débit mensuel minimal interannuel de fréquence quinquennale,
- le Q10 : débit de crue de fréquence décennale, il s'agit d'un débit journalier.

Les débits sont transformés en débits spécifiques, exprimés en l/s/km², ce qui permet de comparer les bassins versants entre eux en tenant compte des superficies jaugées.

Cours d'eau	Station	Chronique utilisée	Altitude (m)	Surface BV (km ²)	Module interannuel (m ³ /s)	Qm spécifique (l/s/km ²)	QMNA 5 spécifique (l/s/km ²)	Q10 spécifique (l/s/km ²)
Cher	Chambonchard	1920-2006	319	517	5,710	11,044	0,309	162,5
Cher	Teillet-Argenty	1948-2004	267	1600	15,400	9,625	0,275	181,3
Cher	Saint-Victor	1988-2006	193	1836	16,100	8,769	0,599	130,7
Cher	Saint-Amand-Montrond	1966-2006	150	3492	29,100	8,333	0,573	120,3
Cher	Foecy	1965-2006	105	4527	34,500	7,621	0,707	92,8
Cher	Vierzon	1994-2006	96	4550	31,100	6,835	0,835	105,5
Tardes	Evaux-les-bains	1921-2006	334	854	9,040	10,585	0,176	175,6
Voueize	Gouzon	1971-2006	369	144	1,430	9,931	0,194	111,1
Aumance	Herisson (pont de la roche)	1970-2006	180	928	6,520	7,026	0,226	129,3
Bandais	Vieure	1994-2006	233	130	0,847	6,515	0,031	230,8
Œil	Malicorne	1969-2006	331	126	1,030	8,175	0,548	150,8
Œil	Villefranche d'allier	1992-2006	228	319	2,270	7,116	0,282	128,5
Marmande	Saint-Pierre-les-Etieux	1985-2006	172	206	1,080	5,243	0,379	87,4
Sologne	Ainay-le-château	1994-2006	188	88,9	0,616	6,929	0,472	77,6
Arnon	Saint-Baudel	1985-2005	145	820	4,940	6,024	0,466	
Arnon	Méreau	1965-2006	100	2164	13,500	6,238	0,970	87,8

Tableau 3 : débits caractéristiques des stations hydrologiques (MEDD 2006)

(en gris foncé, les valeurs les plus élevées et en gris clair, les plus faibles)

Les modules spécifiques sont moyens (entre 5 et 15 l/s/km²) pour des grandes rivières sous climat tempéré.

Sur le Cher, le module spécifique diminue régulièrement de l'amont à l'aval, ceci caractérise la traversée sur le cours inférieur de régions basses moins arrosées et où le ruissellement est moindre. De la même façon, les affluents situés dans la partie aval du bassin (l'Arnon, la Marmande) ont des modules spécifiques plus faibles que les affluents situés en tête de bassin (la Tardes, la Voueize, l'Oeil amont).

Les débits d'étiages spécifiques représentés par le QMNA5, sont faibles (< 1 l/s/km²). Ceci est caractéristique des régions où la pluviométrie assure une source unique et saisonnière d'alimentation et où la nature géologique des terrains n'assure pas de notables réserves souterraines.

Par contre le débit d'étiage spécifique augmente de l'amont vers l'aval sur le Cher, notamment entre Teillet-Argenty et Saint-Victor et entre Saint-Amand-Montrond et Vierzon. Ceci peut traduire un soutien des débits par la retenue de Rochebut dans le premier cas, et un soutien par des ressources souterraines dans le deuxième cas, étant donné qu'il n'y a pas d'apport par des affluents au niveau de ces secteurs.

La Tardes et la Voueize qui ont à peu près le même module que le Cher amont et qui s'écoulent dans les mêmes conditions (altitude, climat) ont des débits d'étiages spécifiques beaucoup plus faibles.

Les débits spécifiques de crue décennale sont forts (> 80 l/s/km²). Ils sont évidemment les plus importants (> 150 l/s/km²) sur les cours d'eau traversant les zones à fortes pentes : le Cher en amont de Rochebut, la Tardes, l'amont de l'Oeil et le Bandais.

On signalera enfin le fonctionnement plus pondéré de l'Arnon, qui présente le plus fort débit spécifique d'étiage (proche de 1 l/s/km²) et un des plus faibles débits spécifiques de crue.

1.3.4 Débits de crues

1.3.4.1 Débits caractéristiques

Les valeurs des débits caractéristiques de crues décennale (Q10), vingtennale (Q20) et cinquantennale (Q50) présentées ci-dessous, résultent d'un calcul statistique avec un ajustement selon la loi de Gumbel. Les valeurs fournies sont issues de la Banque Hydro et correspondent donc aux valeurs mesurées pendant les périodes de fonctionnement des stations. Ce sont des débits journaliers.

Les débits de fréquence centennale ne sont pas calculés pour l'ensemble des stations et les débits de crue cinquantennale manquent également à certaines stations.

Cours d'eau	Station	Q10 (m ³ /s)	Q20 (m ³ /s)	Q50 (m ³ /s)	Maximum connu (m ³ /s)	Date
Cher	Chambonchard	84	99,0	120,0	142	27-avr-98
Cher	Teillet-Argenty	290	340,0	410,0	708	04-oct-60
Cher	Saint-Victor	240	290,0	nc	268	01-mai-01
Cher	Saint-Amand-Montrond	420	480,0	570,0	427	05-févr-03
Cher	Foecy	420	490,0	580,0	497	28-mai-77
Cher	Vierzon	480	560,0	nc	500	03-mai-01
Tardes	Evau-les-bains	150	170,0	210,0	460	04-oct-60
Voueize	Gouzon	16	18,0	21,0	16,9	07-janv-82
Aumance	Herisson (pont de la roche)	120	130,0	160,0	216	27-mai-77
Bandais	Vieure	30	34,0	nc	29,8	27-avr-98
Œil	Malicorne	19	23,0	27,0	33,1	17-mai-88
Œil	Villefranche d'allier	41	48,0	nc	51,2	21-janv-04
Marmande	Saint-Pierre-les-Etieux	18	21,0	26,0	20,1	04-févr-03
Sologne	Ainay-le-château	6,9	8,0	nc	7,81	05-mai-01
Arnon	Méreau	190	220,0	nc	223	19-mai-77

Tableau 4 : débits caractéristiques de crues et maximums connus (MEDD 2006)

D'une manière générale, les maximums de crues connus sont rarement supérieurs aux débits de fréquence vingtennale, sauf ceux de la Tardes, du Cher jusqu'à Teillet-Argenty, de l'Aumance, et de l'Oeil à Malicorne.

On remarquera en particulier :

- l'importance des apports de la Tardes lors de crues : ses débits de crues sont très supérieurs à ceux du Cher avant sa confluence avec cette dernière (à Chambonchard). Si on compare les maximums connus sur la Tardes et sur le Cher à Teillet-Argenty (après la confluence) qui ont été enregistrés le même jour, on s'aperçoit que la Tardes apporte environ les deux tiers du débit,

- la faible augmentation des débits de crue sur la partie aval : les débits de crues entre Saint-Amand-Montrond et Foëcy, sont à peu près équivalents, ce qui montre bien le peu d'apports par ruissellement entre ces deux stations.

1.3.4.2 Crues historiques

Les crues du Cher ont la plupart du temps un caractère océanique (générées par de longues périodes pluvieuses provenant de l'ouest).

Le risque de crues mixtes est faible (fortes pluies à l'amont entraînant une crue torrentielle et pluie océanique à l'aval). La crue de 1960, plus forte crue connue à Montluçon, en est l'exception. Elle a été engendrée par de fortes pluies centrées sur le bassin de la Tardes. Néanmoins, elle a été fortement amortie en aval de Vierzon.

Les crues du Cher sont d'importance variable, suivant l'intensité et la répartition spatiale des précipitations qui affectent plus ou moins les différents sous bassins. La plus forte crue du Cher observée sur le périmètre, est celle de mai 1940. En aval de Vierzon, il est vraisemblable que la plus forte crue soit celle de juin 1856.

A Montluçon, les crues les plus fortes sont par ordre d'importance, octobre 1960, mai 1940, mai 1958, décembre 1944. Signalons que les débits de crues relevés en amont de Rochebut sont identiques. La capacité de stockage des barrages de Rochebut et de Prat est infime à l'occasion de crues importantes.

Sur la partie aval du SAGE (Saint-Amand-Montrond et Vierzon), les crues notables ont été observées en 1952, 1958, 1960 et 1977 (la crue de l'Arnon ayant été très forte et concomitante avec celle du Cher au niveau de Vierzon).

Sur la Tardes et la Voueize, les crues les plus importantes sont celles de 1960 (temps de retour 100 ans) et 1940 (temps de retour 50 ans). Par contre ces crues ne correspondent pas à des crues importantes sur le Cher à Chambonchard. Les apports du Cher n'étaient que de 8 % en 1960 et 29 % en 1940.

Sur l'Aumance, la crue la plus forte est également celle de 1940, de fréquence centennale (300 m³/s à Hérisson), puis celle de 1977 (trentennale) et celles de 1926 et 1958 (temps de retour 25 ans).

Sur l'Arnon, les crues les plus importantes ont été enregistrées en 1977 (proche de la crue centennale sur l'amont), 1910 surtout à l'aval, ainsi que les crues de 1940 et 1856.

Localisation	Débit centennal	Crue de mai 1940	Crue de mai 1977	Crue de 1856	Crue d'octobre 1960	Crue de mai 1958	Crue de décembre 1944	Crue de mai 2001
MONTLUÇON	900 m ³ /s	780 m ³ /s	320 m ³ /s		830 m ³ /s	610 m ³ /s	520 m ³ /s	281 m ³ /s
ST-AMAND-MONTROND	1250 m ³ /s	1100 à 1200 m ³ /s	900 m ³ /s			1100 à 1200 m ³ /s		420 m ³ /s
VIERZON	1000 à 1100 m ³ /s	1250 m ³ /s	950 m ³ /s	980 m ³ /s		1200 m ³ /s		528 m ³ /s

Tableau 5 : débits de pointe estimés lors de ces crues historiques (DIREN Centre 2006)

1.3.5 Débits d'étiages

1.3.5.1 Débits caractéristiques

Les débits d'étiages sont présentés sous la forme de QMNA5, de VCN3 et VCN10.

QMNA5 : débit mensuel minimal inter annuel de fréquence quinquennale (ou débit statistiquement atteint 1 année sur cinq). Ce débit sert de référence pour l'application de la loi sur l'eau et la satisfaction des objectifs du SDAGE Loire-Bretagne.

VCN3 et VCN10 : débit journalier minimum enregistré respectivement durant 3 et 10 jours consécutifs pour une fréquence quinquennale. Le VCN3 sert également de référence pour la satisfaction des objectifs du SDAGE Loire-Bretagne.

Les débits moyens mensuels minimums de chaque année sont présentés de 1995 à 2005. L'ensemble de ces débits sont présentés dans le tableau ci-dessous en m³/s.

Cours d'eau	Station	Débits statistiques			QMNA										
		QMNA 5	VCN3 (T=5 ans)	VCN10 (T=5 ans)	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Cher	Chambonchard	0,16	0,064	0,077	0,546	0,376	0,58	0,23	0,507		0,915	1,35		0,81	0,184
Cher	Teillet-Argenty	0,44	0,17	0,240	0,919	0,336	1,06	0,189	0,813	1,76	2,21	2,32	0,204	1,9	0,362
Cher	Saint-Victor	1,1	0,94	0,980		1,09			1,62		4,16				1,31
Cher	Saint-Amand-Montrond	2	1,5	1,700	3,05	2,04	3,2	2,04	3,25	2,81	5,37	3,54		3,21	1,71
Cher	Foëcy	3,2	2,5	2,700	4,67	3,99	4,63	3,76	5,27	6,5	7,68	5,27	3,47	5,85	3,48
Cher	Vierzon	3,8	3,1	3,200	4,89	3,91	4,95	3,48	5,05	5,44	7,87	5,13	3,51	7	3,69
Tardes	Evaux-les-bains	0,15	0,044	0,066	0,339		0,718	0,166	0,553	0,772	1,22	1,43	0,031		0,054
Voueize	Gouzon	0,028	0,008	0,011	0,065	0,088	0,106	0,053	0,116	0,128	0,203	0,085	0,01		0,027
Aumance	Herisson	0,21	0,1	0,130	0,445	0,213	0,123	0,086	0,31	0,31	0,676	0,574	0,163	0,295	0,19
Bandais	Vieure	0,004	0,003	0,003	0,043	0,046	0,001	0,002	0,011	0,05	0,03	0,078	0,006	0,025	0,011
Œil	Malicorne	0,069	0,035	0,044	0,071	0,048	0,067	0,043	0,086	0,116	0,145	0,152	0,067	0,123	0,047
Œil	Villefranche d'allier	0,09	0,049	0,064	0,261	0,21	0,063	0,086	0,169	0,185	0,308	0,302	0,075	0,247	0,065
Marmande	Saint-Pierre-les-Etieux	0,078	0,044	0,056	0,112	0,047	0,073	0,101	0,152	0,118	0,225	0,112	0,062	0,301	0,161
Sologne	Ainay-le-château	0,042	0,02	0,028	0,068	0,037	0,063	0,059	0,151	0,143	0,096	0,058	0,027	0,137	0,037
Arnon	Méreau	2,1	1,8	1,900			3	2,44	3,63	3,64	5,92	2,59	1,82	3,11	1,6
Arnon	Saint Baudel	0,382	nd	nd	0,467	0,376	0,472	0,471	0,851		1,05	0,627	0,278	0,73	0,413

(en gris, les valeurs de QMNA supérieur au QMNA5)

Tableau 6 : débits caractéristiques d'étiage et QMNA (MEDD 2006)

Sur les dix dernières années, 2001 et 2002 ont été les plus humides. Les QMNA ont été supérieurs au QMNA5 sur la quasi totalité des stations, en 1995, de 1999 à 2002 et en 2004. Les débits les plus faibles ont été observés en 2003 pour la plus grande partie des stations, et également en 1998 et 2005.

Pour les stations du cours aval du Cher (Saint-Amand-Montrond, Foëcy et Vierzon) les QMNA sont supérieurs au QMNA5, 8 à 9 années sur les 10 ou 11 mesurées.

Pour la Tardes et la Voueize, le QMNA5 est dépassé respectivement 7 années sur 9 et 8 années sur 10 (exception en 2003 et 2005).

Sur les bassins de la Marmande et de l'Arnon, les QMNA5 sont dépassés 8 années sur les 10 ou 11 mesurées.

C'est sur le bassin de l'Aumance et de l'Oeil, que les QMNA5 sont les moins souvent dépassés, avec seulement 6 ou 7 années sur 11.

1.3.5.2 Etiages historiques

Les débits d'étiages présentés sont les minimums connus aux stations durant la période de suivi pour chaque station de la banque hydro. Il s'agit des débits minimaux sur trois jours consécutifs (VCN3) et des débits mensuels minimaux naturels (QMNA). Ils sont présentés avec leur date d'enregistrement et la fréquence de retour de ces années sèches exceptionnelles (Fexp.) et exprimés en débit spécifique (Qsp).

Cours d'eau	Station	Période de mesures	VCN3				QMNA			
			date	Q (m ³ /s)	Qsp (l/s/km ²)	F. exp.	date	Q (m ³ /s)	Qsp (l/s/km ²)	F. exp.
Cher	Chambonchard	1920 - 2006	20-24/09/1991	0.006	0,01	> 50	08/1949	0.015	0,03	>50
Cher	Teillet-Argenty	1949 - 2004	19-21/08/1998	0.026	0,02	> 50	07/1949	0.100	0,06	>50
Cher	St-Victor	1988-2006	25-30/10/1989	0.775	0,42	20	09/1989	0.844	0,46	20
Cher	St-Amand-Montrond	1967-2006	28-30/09/1970	1.210	0,35	50	09/1985	1.68	0,48	50
Cher	Foëcy	1966-2006	07-09/09/1991	1.38	0,30	50	09/1991	1.75	0,39	50
Cher	Vierzon	1994-2006	16-19/08/2005	2.63	0,58	20	08/1998	3.48	0,76	20
Tardes	Evaux-les-bains	1921-2006	03-05/09/1991	0.001	0,00	> 50	08/2003	0.03	0,04	> 50
Voueize	Gouzon	1972-2006	11-17/07/1979	0.000	0,00	50	08/2003	0.010	0,07	50
Aumance	Herisson	1970-2006	07-09/08/1976	0.041	0,04	50	08/1998	0.086	0,09	50
Bandais	Vieure	1994-2006	16-21/10/1997	0.001	0,01	20	10/1997	0.001	0,01	20
Œil	Malicorne	1969-2006	11-13/08/2005	0.017	0,13	50	08/1998	0.043	0,34	50
Œil	Villefranche d'Allier	1993-2006	24-26/07/2006	0.031	0,10	20	08/1997	0.063	0,20	20
Marmande	St-Pierre-les-Etieux	1986-2006	12-14/08/2003	0.016	0,08	> 20	09/1996	0.047	0,23	> 20
Sologne	Ainay-le-Château	1994-2006	06-08/09/1996	0.007	0,08	20	08/2003	0.027	0,30	20
Arnon	Méreau	1965-2006	28-30/07/2005	1.360	0,63	> 20	08/1976	1.340	0,62	> 20
Arnon	St-Baudel	1995-2006	02-04/08/1996	0.158	0,19	> 10	08/2003	0.278	0,34	> 10

Tableau 7 : débits d'étiages minimums observés (MEDD 2007)

Les étiages de longue durée (QMNA) les plus marqués ont été août 1949 pour le Cher amont, août 2003 pour la Tardes et la Voueize, août 1998 pour l'Aumance et l'Oeil, et sur le Cher aval, septembre 1985 à Saint-Amand-Montrond et septembre 1991 à Foëcy. Il s'agit d'années sèches de fréquence de retour cinquantennale ou plus, et, mis à part sur le Cher aval et l'Oeil, les débits spécifiques sont inférieurs à 0,1 l/s/km².

Les débits d'étiages les plus sévères observés sur trois jours consécutifs, ont eu lieu principalement en 1991 et 2005, plusieurs stations ont atteint leurs minimum ces années là, même pour les stations suivies depuis plus de trente ans.

Notons que des débits journaliers nuls ont été enregistrés sur le Cher à Chambonchard en 1926, sur la Tardes en 1938, sur la Voueize en 1979.

1.3.5.3 Objectifs du SDAGE aux points nodaux

Pour satisfaire les obligations de la loi sur l'eau, le SDAGE du bassin Loire-Bretagne a fixé des objectifs de débit et de qualité en certains points nodaux, et proposé un suivi permettant de vérifier le respect des objectifs fixés.

Les points nodaux sont situés en des lieux particulièrement importants du bassin. Les objectifs qui y sont définis doivent permettre la réalisation d'objectifs de la loi sur l'eau ou du SDAGE. Il peut s'agir aussi de protéger certains usages locaux importants, de limiter des pollutions particulières et aussi d'assurer un développement des usages compatible avec l'équilibre des écosystèmes et l'exercice d'autres usages ou fonctions du cours d'eau (objectifs de débit).

Dans le SDAGE de 1996, deux points nodaux avec des objectifs quantitatifs ont été créés sur le territoire du SAGE : en amont de Montluçon (le Cher à Lavault-Ste-Anne jusqu'en 2002, puis Saint-Victor) et en amont de Vierzon (le Cher à Foëcy). Les objectifs de débits y sont fixés sous la forme de DOE, DSA et DCR.

- DOE (débit objectif d'étiage): débit moyen mensuel au dessus duquel il est considéré que l'ensemble des usages est possible (à l'aval du point nodal considéré). Il devra être respecté en moyenne 4 années sur 5.
- DSA (débit seuil d'alerte) : débit moyen journalier au dessous duquel une des activités utilisatrice de l'eau ou une des fonctions du cours d'eau est compromise. En dessous de cette valeur, des mesures de restrictions sont progressivement mises en place.
- DCR (débit d'étiage de crise) : débit moyen journalier au dessous duquel il est considéré que l'alimentation en eau potable, la sauvegarde de certains moyens de production ainsi que la survie des espèces les plus intéressantes du milieu ne sont plus garanties. A ce niveau, toutes les mesures de restriction de prélèvement doivent avoir été prises.

Des indicateurs ont été élaborés pour suivre le respect de ces objectifs de quantité sur une année. Il s'agit du nombre de jours où le débit est inférieur au DSA et celui où le débit est inférieur au DCR. Un indice de satisfaction est calculé selon les règles suivantes :

de 0 à 3 jours dans l'année	objectif satisfait
de 4 à 30 jours dans l'année	à surveiller
plus de 30 jours dans l'année	objectif non satisfait

	Objectif	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Montluçon	DOE	4 m3/s										
	DSA	3 m3/s										
	DCR	0,8 m3/s										
	QMNA5	SDAGE 1996 = 1 m3/s										
	QMNA (m3/s)	>4 (DOE)	1.8	2.3	1.5	1.6	1.4	4.7				
	Nb jours < DSA		129	151	140	137	70	72				
	Nb jours < DCR		0	0	1	0	10	0				
	VCN3 (m3/s)	>0.8 (DCR)	1.4	1.7	0.84	1.1	0.66	1.7				
	Qmin (m3/s)	>0.8 (DCR)	1.2	1.7	0.66	0.96	0.6	1.4				
Vierzon	DOE	5,9 m3/s										
	DSA	4,9 m3/s										
	DCR	1,65 m3/s										
	QMNA5	SDAGE 1996 = 2,8 m3/s										
	QMNA (m3/s)	>5.9 (DOE)	4	4.6	3.8	5.3	6.5	8.1	5.3	2.5		3.6
	Nb jours < DSA		77	58	101	39	0	0	26	119		125
	Nb jours < DCR		0	0	0	0	0	0	0	0		0
	VCN3 (m3/s)	>1.65 (DCR)	3.5	4	3.5	3.7	5.4	6.2	3.9	2.1		2.8
	Qmin (m3/s)	>1.65 (DCR)	3.5	4	3.5	3.5	5.4	6.1	3.9	2		2.8

Tableau 8 : respect des objectifs fixés aux points nodaux (AELB)

Soulignons que les objectifs sur le Cher ont été fixés en tenant compte du soutien d'étiage qu'aurait assuré le barrage de Chambonchard. Ainsi, le DOE a été respecté :

- une année (2001) sur les 6 années de suivi à Montluçon,
- deux années (2000 et 2001) sur les 9 années de suivi à Vierzon.

Les objectifs cités ci-dessus vont être revus dans le cadre de la révision du SDAGE.

De plus, deux nouveaux points nodaux sont proposés, un sur la Théols et un sur le Cher à Chambonchard avec les valeurs suivantes (ces valeurs sont actuellement soumises à la concertation) :

Cours d'eau	Station	DOE (m³/s)	DSA (m³/s)	DCR (m³/s)
Théols	Ste-Lizaigne	0,16	Aucun	0,16
Cher	Chambonchard	0,56	0,48	0,4

Tableau 9 : objectifs de débits proposés aux nouveaux points nodaux (AELB)

1.3.5.4 Surveillance départementale des débits d'étiages

Des arrêtés cadres « sécheresse » sont pris par les préfets dans chaque département afin de préserver certains cours d'eau qui, même en dehors d'épisodes de sécheresse sévère, présentent périodiquement de faibles débits et pouvoir réagir rapidement et dans un cadre formalisé. L'objectif est de fixer, pour chaque bassin versant, des seuils d'alerte et des mesures de restriction et/ou interdiction d'usage de l'eau.

L'arrêté se compose de trois parties :

- définition des bassins versants ou des sous-bassins versants concernés et des stations hydrométriques de référence pour chacun de ces bassins versants,
- définition des niveaux d'alerte et des débits seuils mesurés au niveau des stations de référence,
- définition des mesures de restrictions ou d'interdictions d'usages de l'eau mises en place pour chaque niveau d'alerte.

Les débits seuils de déclenchement des mesures sont définis ainsi dans les arrêtés cadres des départements du Cher, de l'Allier et de l'Indre :

- Débit seuil d'alerte (DSA) : débit en dessous duquel une activité utilisatrice d'eau ou une des fonctions du cours d'eau est compromise. Il faut donc limiter partiellement certains prélèvements ou certains rejets,
- Débit d'alerte renforcé (DAR) ou débit seuil de crise : débit intermédiaire entre le DSA et le DCR, permettant d'introduire des mesures progressives de restriction des usages,
- Débit d'étiage de crise ou débit de crise renforcée (DCR) : débit moyen en dessous duquel il est considéré que la survie des espèces aquatiques n'est plus assurée et à partir duquel tout prélèvement est interdit.

Les choix des seuils sont faits différemment par chaque Mission Inter Services de l'Eau. En générale, le DCR au moins est fixé à partir de débits statistiques.

Les seuils présentés ci-dessous sont ceux des arrêtés de 2006, ceux du département de l'Indre sont exposés dans le paragraphe suivant car un réseau de suivi plus détaillé a été mis en place.

Département	Bassin de l'arrêté	Station de jaugeage	DSA (m ³ /s)	DAR (m ³ /s)	DCR (m ³ /s)
Creuse	Cher	la Voueize à Gouzou	0,029 (QMNA 5)	0,019	0,008 (VCN3)
Creuse	Cher	la Tardes à Evaux-les-bains	0,16 (QMNA 5)	0,103	0,046 (VCN3)
Creuse	Cher	le Cher à Chambonchard	0,16 (QMNA 5)	0,112	0,064 (VCN3)
Cher	Cher	le Cher à Foecy	4,86 (1,4 DCR)	4,16 (1,2 DCR)	3,47 (M/10)
Cher	Arnon aval et Théols	l'Arnon à Méreau	2,55 (1,5 DCR)	2,12 (1,25 DCR)	1,7 (QMNA 10)
Cher	Arnon amont	l'Arnon à Saint Baudel	0,47 (1,5 DCR)	0,39 (1,25 DCR)	0,31 (QMNA 10)

Tableau 10 : seuils des arrêtés cadres des départements du Cher et de la Creuse (DDAF 2006)

Dans les départements de l'Allier et du Puy-de-Dôme, les seuils ont été définis en fonction de l'historique et correspondent également à des mesures de restriction précises.

Département	Bassin de l'arrêté	Station de jaugeage	Seuil 1 (m ³ /s)	Seuil 2 (m ³ /s)	Seuil 3 (m ³ /s)	Seuil 4 (m ³ /s)
Puy-de-Dôme	Cher	le Boron à Saint-Marcel en Marçillat	0,028	0,015	0,008	0,004
Allier	Cher	le Cher à Saint-Victor	1,3 pdt 5 j consécutifs	1,3 pdt 14 j consécutifs	1	0,8
Allier	Œil-Aumance	l'Aumance à Hérisson (pont de la Roche)	0,2 pdt 5 j consécutifs	0,2 pdt 14 j consécutifs	0,18	0,1

Tableau 11 : seuils des arrêtés cadres des départements de l'Allier et du Puy de Dôme (DDAF 2006)

Dans le département de l'Indre, un réseau d'appui local a été mis en place et suivi par les agents du service de la police de l'eau et de l'ONEMA pendant les périodes d'étiage 2005 et 2006. Des stations ont été positionnées sur la Théols et ses affluents (Liennet, Tournemine, Vignole), l'Arnon, et l'Herbon (affluent de l'Arnon). Les moyennes sont données à titre indicatif car il y a eu environ 15 campagnes de mesures par année et toutes les stations n'ont pas été suivies aux mêmes dates. Les débits minimum et maximum observés pendant la période sont rappelés dans la colonne « gamme », le nombre d'observations où des seuils ont été atteints par rapport au nombre total de mesures est rappelé dans la colonne intitulée « atteinte seuils ».

cours d'eau	station	BV-km ²	DSA	DAR	DCR	25 mai au 29 septembre 2005			22 mai au 26 septembre 2006		
						atteinte seuils	gamme (m ³ /s)	moy (m ³ /s)	atteinte seuils	gamme (m ³ /s)	moy (m ³ /s)
Herbon	Saint-Pierre-de-Jards	79,5	0,094	0,078	0,062	12/12 < DCR	0,004 - 0,06	0,024	5/7 < DCR	0,013 - 0,400	0,099
Vignole	Thizay	160,8	0,15	0,125	0,1	7/8 < DCR	0,004 - 0,164	0,048	9/13 < DCR 1/13 < DAR	0,012 - 1,46	0,196
Tournemine	St-Aoustrille	102,6	0,098	0,081	0,065	5/13 < DSA 1/13 < DAR	0,069 - 0,398	0,158		0,128 - 0,921	0,338
Liennet	Ambrault	95	0,112	0,094	0,075				7/12 < DCR 2/12 < DAR	0,042 - 0,824	0,132
Arnon	Ségry		0,573	0,477	0,382		0,505 - 1,085	0,710		0,579 - 1,281	0,953
Théols	Ambrault (source)	29	0,06	0,05	0,04					0,076 - 0,212	0,123
Théols	Ste-Lizaigne	864,1	1,018	0,849	0,679		1,052 - 1,468	1,274		1,400 - 7,78	2,639

Tableau 12 : seuils et suivi des stations d'alerte d'étiages dans le département de l'Indre (DDAF 2006)

L'Herbon, la Vignole et le Liennet sont sensibles aux étiages et atteignent fréquemment les débits de crise. En 2005, année particulièrement sèche, leurs débits spécifiques moyens étaient de l'ordre de 0,3 l/s/km² et en 2006 de 1,2 à 1,4 l/s/km².

Le Tournemine a atteint les débits d'alerte en 2005, mais présente des débits spécifiques plus forts en 2006, de l'ordre de ceux de la Théols soit 1,5 l/s/km² en 2005 et entre 3 et 4 l/s/km² en 2006.

Pour la Théols et l'Arnon, les seuils d'alertes n'ont pas été atteints, les débits spécifiques sont même plutôt élevés.

1.3.5.5 Réseaux d'observation des conditions d'écoulement

Carte 11

L'ONEMA, met en place et renseigne deux réseaux :

- Le Réseau Départemental d'Observation des Ecoulements (RDOE), mis en place seulement dans certaines régions dont le Centre. Ce réseau a pour objectif d'améliorer la connaissance et le suivi des conditions d'écoulement et en particulier des assèchements. Il couvre généralement des cours d'eau de petit et moyen gabarit qui ne disposent pas de stations de jaugeage (information hydrologique complémentaire en période de tarissement). Les stations de ce réseau sont visitées au moins une fois par mois en période estivale.
- Le Réseau d'Observation des Crises d'Assecs (ROCA), mis en place en 2004 dans le cadre du « plan d'action sécheresse » national. Il vient compléter les informations disponibles à partir des réseaux de mesures existants en période de

crise hydro-climatique. Ce réseau est constitué de stations fixes réparties sur des zones sensibles à l'assèchement du fait de l'action combinée de la sécheresse et des prélèvements. L'activation et l'arrêt du ROCA sont ordonnés par le préfet.

Sur le terrain et pour chaque station, les agents de l'ONEMA apprécient visuellement le niveau d'écoulement (satisfaisant, faible, non visible, assec) aux stations. Les observations de ruptures et d'assecs observées au moins 1 fois par an y sont précisées.

Globalement, les écoulements les plus critiques ont été observés en 2005 et certainement en 2003 (mais le réseau n'était pas entièrement structuré et exploitable à l'échelle du SAGE). Sur les 31 stations, 20 ont subi au moins une rupture d'écoulement ou un assec. Pour la moitié d'entre elles, cela s'est uniquement produit pendant une des deux années de crise hydro-climatique (2003 & 2005). Les cours d'eau pour lesquels les ruptures d'écoulement et/ou assecs se sont répétés en 2006 sont :

- le Chat-Cros (affluent de la Tardes). Il a subi un assec pendant huit semaines de suite en 2005, et pendant deux semaines en 2006,
- le ruisseau de Haute Serre (affluent de la Voueize). Des assecs avaient déjà eu lieu pendant 2 semaines en 2004, puis de fin juin à début octobre en 2005, et enfin pendant toute la période d'observation en 2006,
- la Magieure. L'assec a duré pendant trois semaines de suite en août 2005 et s'est reproduit en août 2006,
- la Meuzelle (affluent de la Magieure). L'assec complet n'a eu lieu qu'une fois mais des ruptures d'écoulement sont observées pendant deux semaines en 2005 et 2006,
- le ruisseau des Etourneaux (affluent rive gauche du Cher vers Montluçon). Des assecs ponctuels sont observés en 2005 et 3 semaines de rupture d'écoulement en août 2006,
- le Trian (affluent rive gauche du Cher dans sa partie aval). L'assec est observé aux deux stations en août 2003 et juillet 2006, plus une rupture d'écoulement sur la station amont en août et septembre 2005,
- la Margelle (affluent rive droite du Cher dans sa partie aval). Une rupture d'écoulement est observée sur les deux stations de juillet à septembre 2005. En 2006, la situation va jusqu'à l'assec, en août à l'aval et en septembre à l'amont.

Il faut cependant prendre en compte les différences de fréquence d'observation entre le RDOE (mensuelle de juin à août ou septembre) et le ROCA (hebdomadaire pendant la période où il est déclenché). Aussi, le nombre d'observations est variable selon l'année et le département :

- dans le Cher, où il s'agit principalement de stations RDOE, il y eut 4 observations en 2003 (juin à septembre), 3 en 2004 (juin à août), 4 en 2005 (juin à septembre), 4 en 2006 sauf pour les stations ROCA où il y a eu des observations jusqu'en novembre,
- dans l'Allier, il y a eu 3 observations en 2004, 13 en 2005 (du 21 juillet au 7 octobre), 6 en 2006 (24 juillet au 21 août),
- dans la Creuse, il y eut 8 observations en 2004 (du 23 juin au 12 août), 26 en 2005 (10 juin au 28 novembre), 9 en 2006 (19 juillet au 13 septembre).

1.3.6 Découpage du bassin en sous-bassins d'analyse

Carte 10

Un découpage du bassin versant a été arrêté pour présenter de façon cohérente l'état de la ressource (quantité et qualité) et les usages de l'eau (prélèvements et rejets). Les entités sont définies selon des limites hydrographiques (Bd Carthage) et tiennent également compte des critères suivants :

- la position des principales confluences,
- les aménagements importants (retenues, ...),
- les limites des masses d'eau superficielles,
- les tronçons hydrographiques pris en compte dans les arrêtés cadres,
- la limite des formations hydrogéologiques sous jacentes (jurassique, ...).

Ces choix sont argumentés dans le tableau page suivante.

Cours d'eau	Nom de l'entité	Superficie (km ²)	Limites aval	Formations géologiques sous-jacentes dominantes	Arguments sur la délimitation des tronçons
Cher	Haut Cher	575	Confluence avec la Tardes	Granites	Découpage DCE Confluence avec un affluent de taille supérieure Barrage de Rochebut (limite aval)
	Cher amont	832	Confluence avec l'Aumance	Granites Gneiss :	Barrage de Rochebut (limite amont) Découpage DCE (limite aval) Changement entité hydrogéologique (fin du socle)
	Cher median	416	Confluence avec la Marmande	Trias Jurassique inférieur	Influence des apports de l'Aumance (limite amont) Changement entité hydrogéologique passage Jurassique inférieur /Jurassique moyen (limite aval)
	Cher aval	796	Confluence avec l'Arnon	Jurassique moyen et supérieur	Cohérence avec la nappe du jurassique moyen et supérieur Densité de drainage faible
Tardes et Voueize	Tardes et Voueize	980	Confluence avec le Cher	Granites	Sous- bassin important
Aumance et Oeil	Œil et Aumance	990	Confluence avec le Cher	Granites	Unité arrêté cadre Sous bassin important
Arnon	Haut Arnon	156	Confluence avec la Joyeuse	Gneiss	Bassin d'alimentation de la retenue de Sidiailles Découpage DCE Barrage de Sidiailles (limite aval)
	Arnon amont	496	Confluence avec la Sinaise	Trias et Jurassique inférieur	Barrage de Sidiailles (limite amont) Découpage DCE (limite aval)
	Arnon médian	479	Confluence avec la Théols	Jurassique supérieur	Cohérence avec la nappe du jurassique moyen et supérieur Découpage DCE (limites amont et aval)
	Arnon aval	220	Confluence avec le Cher	Jurassique supérieur et Crétacé	Unité arrêté cadre Découpage DCE Apports importants de la Théols
Théols	Théols	868	Confluence avec l'Arnon	Jurassique supérieur	Unité arrêté cadre Sous-bassin important Densité de drainage faible

Tableau 13 : sous bassins et principales caractéristiques

1.4 Qualité des eaux

1.4.1 Qualité physico-chimique

1.4.1.1 Réseaux de mesures

1.4.1.1.1 Base de données OSUR (eaux superficielles)

L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne gère, avec la base de données OSUR, l'ensemble des informations recueillies dans le cadre du Réseau National de Bassin (RNB) et des Réseaux Départementaux (RD).

Le Réseau National de Bassin (RNB) a été mis en place en 1987 (premier protocole national entre les Agences et le Ministère de l'Environnement) à la suite de l'inventaire national sur le degré de pollution des eaux (prévu par la loi sur l'eau de 1964). Ce réseau a pour objectif de fournir les données nécessaires à l'évaluation de la qualité des cours d'eau en des points stratégiques du bassin Loire-Bretagne et d'en suivre l'évolution à moyen et court termes.

Les Conseils Généraux gèrent et cofinancent avec le soutien de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, un réseau de mesure de la qualité des eaux de surface à l'échelle des départements dont ils ont la charge. La finalité de ces réseaux est d'affiner le suivi patrimonial national (RNB) à l'échelle des départements.

Au total, 66 stations d'analyses qualité des eaux superficielles de la base de données OSUR ont été sélectionnées dans le cadre de cette étude.

1.4.1.1.2 Méta-Réseau ADES (eaux souterraines)

ADES est la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines. Elle rassemble, sur un site Internet public, des données piézométriques et qualitatives (<http://www.ades.eaufrance.fr>). Les données qualité ont deux origines.

- Le réseau patrimonial national de suivi qualitatif des eaux souterraines

L'Agence de l'Eau Loire Bretagne (AELB) assure la maîtrise d'ouvrage du réseau patrimonial du suivi qualitatif des eaux souterraines. Les analyses sont réalisées depuis 2001 à une fréquence de deux fois par an en moyenne (une fois en basses eaux et une fois en hautes eaux).

- Le réseau national de surveillance du contrôle sanitaire sur les eaux brutes

Le contrôle des DDASS sur la qualité des eaux souterraines captées pour la production d'eau potable s'effectue au travers du réseau de surveillance du contrôle sanitaire des eaux brutes. Il alimente la base de données SISE-EAUX du Ministère de la Santé.

Au total, 34 stations d'analyses qualité des eaux souterraines de la base de données ADES ont été sélectionnées dans le cadre de cette étude.

1.4.1.1.3 Réseaux régionaux complémentaire « pesticides »

Les groupes régionaux d'action contre les pollutions des eaux naturelles par les produits phytosanitaires ont mis en place le réseau de suivi des substances actives phytosanitaires dans les eaux superficielles et souterraines de la Région Auvergne (PHYT'EAUVERGNE), Centre (GREPPES) et Limousin.

Au total, les résultats SEQ-Eau de 9 stations qualité de ces groupes ont été pris en compte dans le périmètre du SAGE. 5 mesurent la qualité des eaux superficielles (2 du GREPPES et 3 de PHYT'EAUVERGNE) tandis que 4 sont implantées sur des captages d'eaux souterraines (3 pour le GREPPES et 1 pour PHYT'EAUVERGNE).

1.4.1.2 Méthodologie d'évaluation : SEQ

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et plus particulièrement les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ont amené le Ministère de l'Environnement et les Agences de l'Eau à reconsidérer les grilles de qualité utilisées ces trente dernières années. Cette réflexion a abouti à la mise en place de la méthodologie SEQ Eau (SEQ : Système d'Evaluation de la Qualité) pour les eaux superficielles.

Le Ministère de l'Environnement et les Agences de l'Eau ont également souhaité prendre en compte les spécificités des eaux souterraines en créant un SEQ Eaux souterraines. Bien qu'il soit toujours en cours de validation, le SEQ Eaux souterraines est utilisé par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne dans le cadre de son réseau qualité et de la mise en place de la Directive Cadre européenne sur l'Eau. Les résultats de qualité concernant les nappes alluviales, sont traités avec ce dernier.

Selon ces méthodologies, la qualité de l'eau est évaluée au moyen d'altérations, qui sont des regroupements de paramètres de même nature et/ou ayant les mêmes effets. On décline alors ces altérations en classes d'aptitude de l'eau aux usages et à la biologie (alimentation en eau potable, loisirs, irrigation, abreuvement, aquaculture et potentialité biologique) et en classes et indices de qualité de l'eau.

Un indice d'évaluation de la qualité a été bâti en s'appuyant sur les fonctions jugées importantes que sont :

- pour le SEQ-Eau superficielle, les usages liés à la santé (production d'eau potable et loisirs et sports aquatique),
- pour le SEQ-Eau souterraine, l'usage production d'eau potable et l'état patrimonial.

Ces méthodes d'évaluation de la qualité des eaux superficielles et souterraines ont été adoptées dans cette étude. Cinq classes de qualité par altération sont définies, de très bon à très mauvais.

Classe	Très mauvais	Mauvais	Passable	Bon	Très bon
Indice	0 à 20]]20 à 40]]40 à 60]]60 à 80]]80 à 100]
Code couleur	Rouge	Orange	Jaune	Vert	Bleu

Elles caractérisent les altérations suivantes pour les eaux superficielles :

- Nitrates,
- Matières azotées hors nitrates,
- Matières phosphorées,
- Matière Organiques et Oxydables (MOOX),
- Pesticides,
- Micropolluants minéraux,
- Indice Biologique Global Normalisé (IBGN),
- Indice Biologique Diatomée (IBD),
- Indice de Polluo-Sensibilité (IPS).

Elles caractérisent les altérations suivantes pour les eaux souterraines :

- Nitrates,
- Matières azotées hors nitrates,
- Pesticides,
- Micropolluants minéraux.

1.4.1.3 Points nodaux et objectifs de qualité

Au deux points nodaux précédemment cités pour les objectifs de quantité (voir paragraphe 1.3.5.3), des objectifs de qualité ont été fixés dans le SDAGE du bassin Loire-Bretagne de 1996. De la même façon le respect des objectif a été suivi et un indicateur de suivi a été mis en place.

valeur au moins 20% meilleure que l'objectif	objectif satisfait
valeur située à plus ou moins 20% autour de l'objectif	à surveiller
valeur au moins 20% moins bonne que l'objectif	objectif non satisfait

	Altération	Paramètre	Objectif	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Montluçon	Matières organiques et oxydables	DCO (mg/l)	20	< seuil	< seuil	< seuil	< seuil	30	30	< seuil	< seuil	< seuil	< seuil
	Nitrates	Nitrates (mg/l)	6	14	15	15	12	13	8.5	9.3	12	15	16
	Matières phosphorées	Phosphore total (mg/l)	0.1	0.16	0.09	0.1	0.1	0.17	0.08	0.13	0.1	0	0.06
	Effets des proliférations végétales	Chlorophylle A totale (µg/l)	10	29	22	21	17	46	20	54	16	11	5.6
	Pesticides	Pesticides totaux (µg/l)	1		0	0.1	0.2	0.3	0.26	0.45	0.14		0.57
Vierzon	Matières organiques et oxydables	DCO (mg/l)		38						25	31	42	22
	Nitrates	Nitrates (mg/l)	10	18	19	20	20	20	19	20	21	26	22
	Matières phosphorées	Phosphore total (mg/l)	0.1	0.22	0.12	0.19	0.18	0.19	0.19	0.14	0.12	0	0.1
	Effets des proliférations végétales	Chlorophylle A totale (µg/l)	60	170	62	169	83	29	43	91	240	210	10
	Pesticides	Pesticides totaux (µg/l)	1		1	0.51	0.4	0.44	0.3	0.41	0.43	1.4	0.17

Tableau 14 : respect des objectifs de qualité fixés aux points nodaux (AELB)

Pour les points nodaux, « Ch4, Cher amont Montluçon » et « Ch3, Cher amont Vierzon » les stations de référence sont respectivement la 12 et la 34.

1.4.1.4 Origines et impacts des altérations

1.4.1.4.1 Altération nitrates

Les nitrates (NO_3^-) sont le stade ultime de l'oxydation de l'azote (N). Sur certains bassins versants, les variations du paramètre nitrate se corrèlent bien avec d'autres paramètres altérant le milieu (produits phytosanitaires notamment). Ainsi, les nitrates sont souvent un bon indicateur de l'état du milieu naturel.

- Origines possibles

Les nitrates proviennent du milieu superficiel. Ils sont présents naturellement dans les eaux, mais des apports excessifs peuvent être provoqués par :

- les fertilisants agricoles minéraux,
- la décomposition ou l'oxydation de substances organiques ou minérales pouvant être d'origine agricole (effluents d'élevage), urbaine (eaux usées), industrielle (effluents, déchets...) ou naturelle.

- Impacts

En excès, les nitrates peuvent avoir des effets négatifs sur la santé en particulier des nouveaux-nés. Ainsi, les teneurs en nitrates des eaux destinées à l'alimentation en eau potable sont soumis à réglementation (seuil de potabilité : 50 mg/l).

D'autre part, les excès en nitrates peuvent participer à l'eutrophisation des eaux superficielles.

1.4.1.4.2 Altération matières azotées hors nitrates

Cette altération est bâtie sur les concentrations en ammonium (NH_4^+), l'azote Kjeldahl (cumul de l'azote organique et de l'azote ammoniacal) et les nitrites (NO_2^-).

- Origines possibles

Les matières azotées hors nitrates proviennent du milieu superficiel et ont pour origines possibles :

- des rejets urbains et industriels,
- des effluents d'élevage et des organismes vivants.

- Impacts

L'azote sous ses formes minérales et l'azote organique après minéralisation constituent des éléments nutritifs des végétaux. Lorsqu'il est en excès, l'azote peut devenir un facteur déclenchant de l'eutrophisation des cours d'eau. Les nitrites et l'ammonium lorsqu'ils sont couplés avec des pH basiques (>7) peuvent également être toxiques pour la faune ou l'homme.

1.4.1.4.3 Altération matières phosphorées

Cette altération est fondée sur les paramètres phosphore total (Ptot) et orthophosphates (PO_4^{3-}).

- Origines possibles

Les excès de phosphore dans le milieu sont principalement dus aux rejets urbains (notamment lessives, effluents physiologiques...), industriels et agricoles. Contrairement aux nitrates, le phosphore ou ses sources oxygénées (orthophosphates, polyphosphates) se fixent d'avantage dans les sols ou dans les sédiments des rivières. Le lessivage des sols en période de pluie ou la remise en suspension des sédiments suite à des variations de débit, peuvent parfois entraîner des flux importants, longtemps après l'arrêt de toutes les sources de pollutions.

- Impacts

Tout comme les matières azotées, l'excès de phosphore est déterminant dans le phénomène d'eutrophisation des cours d'eau (développement d'algues filamenteuses et planctoniques).

Avertissement : L'altération matières phosphorées n'est pas traitée dans le cadre du SEQ-Eau souterraine.

1.4.1.4.4 Altération matières organiques et oxydables

Cette altération est bâtie sur les paramètres oxygène dissous (O_2), saturation en oxygène (satO_2), demande chimique en oxygène (DCO), la demande biologique à 5 jours (DBO5), le carbone organique dissous (COD), l'azote Kjeldahl (NK : cumul de l'azote organique et de l'azote ammoniacal) et l'ammonium (NH_4^+).

- Origines possibles

Les matières organiques présentes en excès dans les eaux superficielles peuvent provenir des rejets domestiques, industriels et agricoles.

- Impacts

Les matières organiques et oxydables (MOOX) représentent la partie biodégradable de la pollution rejetée. Les bactéries présentes dans le milieu utilisent, pour les éliminer, l'oxygène dissous dans l'eau. Ainsi des déversements importants de matières organiques dans le milieu aquatique peuvent entraîner des déficits en oxygène dissous, perturbant l'équilibre biologique de la rivière.

Avertissement : L'altération matières organiques et oxydables n'est pas traitée dans le cadre du SEQ-Eau souterraine.

1.4.1.4.5 Altérations micropolluants minéraux

Les micropolluants minéraux pris en compte sont aussi bien des métaux que des métalloïdes. On retrouve dans cette catégorie de polluants l'arsenic*, le cadmium*, le mercure*, le chrome total*, le plomb*, le zinc*, le cuivre*, le nickel*, le sélénium, le baryum et les cyanures.

*Ces micropolluants sont classés comme substances dangereuses prioritaires par la Directive Européenne 2000/60/CE.

- Origines possibles

Les micropolluants minéraux peuvent provenir du milieu superficiel (pollution anthropique) mais également des formations géologiques (origine naturelle). C'est le cas de l'arsenic, présent dans la composition chimique des roches granitiques.

- Impacts

Cette altération induit des impacts sur les potentialités biologiques et les usages tels que la production d'eau potable, l'irrigation, l'abreuvement et l'aquaculture.

1.4.1.4.6 Altération pesticides

Les pesticides regroupent diverses familles de produits d'origine synthétique et naturelle. Certaines molécules rentrant dans ce cadre sont identifiées comme substances dangereuses prioritaires par décision n°2455/2001/CE du Parlement Européen et du Conseil. Cette décision établit la liste des substances dangereuses prioritaires dans le domaine de l'eau, en référence à l'annexe 10 de la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE).

- Origine

Ces produits sont utilisés dans de nombreux secteurs : agriculture, collectivités (espaces verts, voirie...), infrastructures de transport (routières et ferroviaires) et par les particuliers.

Les pesticides proviennent du milieu superficiel qui peut être contaminé soit par pollution ponctuelle (débordement de cuve, mauvaise gestion des fonds de cuves,...) soit de manière diffuse (ruissellement, persistance dans le milieu...).

- Impacts

La présence de pesticides dans les cours d'eau est de nature à compromettre la potentialité de l'eau à héberger des populations animales ou végétales diversifiées, et peut se traduire par des pertes d'usages en matière de production d'eau potable.

Nom	Famille	Usage dominant et/ou remarques
Glyphosate	Amino-phosphonates	Dés herbant total utilisé par les particuliers, les collectivités, pour l'entretien des infrastructures de transports et ponctuellement en agriculture. Le 8 octobre 2004, un avis portant sur la rationalisation de l'utilisation du glyphosate (dans le domaine agricole) a été publié au J.O. (restrictions d'utilisation, révision de certaines doses d'épandages).
AMPA		L'acide Aminométhylphosphonique (AMPA) est un des produits de dégradation (métabolite) du Glyphosate. Sa persistance dans le milieu est plus importante que celle de la molécule mère.
Diuron*	Urées substituées	Dés herbant total à usage agricole et non agricole. Des restrictions d'utilisation existent depuis juillet 1997 et depuis le 30 juin 2003, son utilisation est interdite en préparation seule.
Isoproturon*		Dés herbant des céréales.
Atrazine*	Triazines	Dés herbant du maïs. Grande persistance dans le milieu. Utilisation interdite depuis le 30 septembre 2003.
Atrazine DE		Le Désethyl Atrazine (Atrazine DE) est un des produits de dégradation (métabolite) de l'Atrazine.

*Ces molécules ont été identifiées comme substances dangereuses prioritaires.

Tableau 15 : principales molécules phytosanitaires détectées

Avertissement concernant le traitement SEQ Eaux

Les molécules de la famille des Amino-phosphonates, telles que le Glyphosate et son principal métabolite l'AMPA, ne sont pas prises en compte dans les paramètres du traitement SEQ Eaux souterraines. Ces molécules sont prises en compte dans le traitement du SEQ-Eaux superficielles.

Avertissement concernant le nombre de molécules recherchées

Dans les eaux souterraines, les DDASS recherchent de 8 à 70 molécules par analyse (le nombre diffère suivant les stations), l'AELB recherche 121 molécules par analyse depuis 2005 (28 en 2004). Les molécules comme le Glyphosate et l'AMPA, ne sont recherchées que depuis 2005 par l'AELB et depuis 2004 par les DDASS.

Dans les eaux superficielles, 350 molécules environ sont recherchées dans le cadre du RNB. Les molécules Glyphosate et AMPA, ne sont recherchées que depuis 2002.

1.4.1.5 Qualité des eaux superficielles

Cartes 12 à 17

1.4.1.5.1 Vallée du Cher

- Nitrates

En 2005, la qualité des eaux du Cher est moyenne sur l'ensemble des stations. Les teneurs moyennes en nitrates augmentent sensiblement de l'amont vers l'aval. Ces valeurs passent de 6,8 mg/l en tête de bassin à 9,7 mg/l dans le Cher aval.

On observe également une diminution sensible des concentrations en nitrates dans la partie aval du Cher au cours des dernières années. Entre 1995 et 1999 les valeurs oscillent autour de 11 mg/l alors que depuis 2000 elles se situent autour de 7 mg/l.

	Vallée du Cher : Eaux superficielles			
	Cher amont		Cher aval	
	Haut Cher	Cher amont	Cher médian	Cher aval
2005	6,2	6,1		9,6
2004	6,0	7,8		7,9
2003	5,2	6,8		6,9
2002	5,8	6,9		6,7
2001	7,0	6,1		8,6
2000	6,4	6,3		6,6
1999	4,5	6,3	7,7	11,4
1998	8,5	8,0	9,2	11,5
1997	6,7	6,9		13,7
1996	7,4	7,8	6,8	11,1
1995	6,3	5,6	6,1	8,8
Moyenne totale	6,8	6,8	7,5	9,7
Nombre d'analyses	45	55	16	39
Nombre de stations	4	5	2	3

Tableau 16 : moyennes annuelles et totales des concentrations en nitrates (mg/l) déterminées dans les eaux du Cher depuis 1995

- Matières azotées hors nitrates

La qualité des eaux superficielles est bonne sur l'ensemble de la vallée du Cher en 2005. Elle est satisfaisante depuis 1995. Seuls 2 point noirs sont observés mais avec des améliorations notables ces dernières années :

- sur la station 13, située en aval de la STEP de Montluçon, en 2005 la qualité de l'eau jusque-là qualifiée de médiocre est passée brutalement à bonne,
- sur la Magieure, le même type d'observation peut être fait. De 1999 à 2003 la qualité est mauvaise, elle devient bonne à partir de 2004.

- Matières phosphorées

La qualité des eaux est moyenne à bonne depuis 1995. On notera également, que la qualité des eaux de la Magieure (station 14) et du Cher en aval de la STEP de Montluçon (station 13) s'améliore respectivement depuis 2004 et 2005.

- MOOX

On distingue une amélioration de l'amont vers l'aval de la qualité des eaux au regard de cette altération.

De la tête de bassin jusqu'à la confluence avec la Marmande, la qualité est variable mais reste plus dégradée que dans la partie aval.

On observe successivement de l'amont vers l'aval :

- une qualité variant de mauvaise à moyenne jusqu'à Rochebut. Sur ce secteur, ce sont les teneurs élevées en carbone organique dissous (COD) qui sont la cause des déclassements,
- en aval de Rochebut, la qualité des eaux se dégrade sensiblement (station 10). Elle est médiocre à mauvaise depuis 1999,
- par la suite, la capacité auto épuratoire du cours d'eau permet de revenir à une qualité moyenne à bonne juste avant l'agglomération de Montluçon (station 12),
- après Montluçon, la qualité se dégrade à nouveau (station 13). Le paramètre déclassant est l'azote réduit (NH₄). Les rejets domestiques urbains sont certainement la cause de cette dégradation. On notera toutefois une amélioration tangible en 2005,
- jusqu'à la confluence avec la Marmande, bien que les eaux apportées par la Magieure et l'Aumance soient dégradées (médiocre à mauvaise), la qualité des eaux du Cher s'améliore.

Dans la partie aval, la qualité est peu dégradée et généralement comprise entre moyenne et bonne.

- Micropolluants minéraux

En amont de Montluçon, la qualité des eaux du Cher est mauvaise à moyenne. Le seul élément déclassant est l'arsenic, dont les concentrations sont supérieures à 35 µg/l. Cet élément chimique rentre dans la composition naturelle des roches granitiques parcourues par le Cher dans sa partie amont et par son affluent la Tardes. Il a également une origine anthropique liée à la présence des mines d'or du Châtelet.

Après Montluçon, sur la station 13, la qualité est mauvaise à médiocre sur les cinq dernières années renseignées. Le paramètre déclassant n'est pas seulement l'arsenic mais également le nickel, le plomb et le chrome, issus de l'industrie.

Par la suite, jusqu'à l'aval du bassin, la qualité est généralement moyenne à bonne.

La qualité médiocre des eaux de la Marmande (station 28) en 1997 et 1998 est liée à une augmentation ponctuelle des teneurs en chrome. Cette station est située à l'aval de Saint-Amand-Montrond qui abrite plusieurs activités industrielles, notamment le traitement de l'or.

- Pesticides

Entre 1995 et 2005, plus de 160 molécules ont été détectées sur l'ensemble des stations du RNB mesurant la qualité des eaux du Cher. Le nombre de molécules détectées augmente de façon tangible de l'amont vers l'aval. On passe ainsi de 8 détections sur la station 6 en tête de bassin à 121 détections sur la station 34 à l'aval du bassin. Quel que soit le secteur concerné, la famille de molécules la plus détectée est celle des triazines (44 à 60%).

Dans le secteur amont (station 6 et 12), les molécules telles que le Glyphosate ou son métabolite l'AMPA n'ont été détectées qu'à une seule reprise sur les stations RNB. Toutefois, ce sont les fortes teneurs en AMPA qui sont responsables du déclassement

de la qualité des eaux du Cher en amont sur les stations C et D (groupe Phyt'Eauvergne).

Dans la partie aval, les molécules de la famille des amino-phosphonates (AMPA, glyphosates...) représentent plus du quart des molécules détectées.

De façon générale, la diversité et la concentration des molécules phytosanitaires détectées sont beaucoup plus importantes en aval du bassin. Ce sont les teneurs élevées en AMPA et en Glyphosate qui sont responsables de la médiocre qualité en 2005 sur la station 34.

On notera également, une diminution probante en amont et en aval du bassin des teneurs en molécules de la famille des triazines depuis 2002. Le même constat peut être réalisé en ce qui concerne les molécules de la famille des urées substituées, exception faite de l'année 2005 où la concentration en Diuron est particulièrement élevée (station 12).

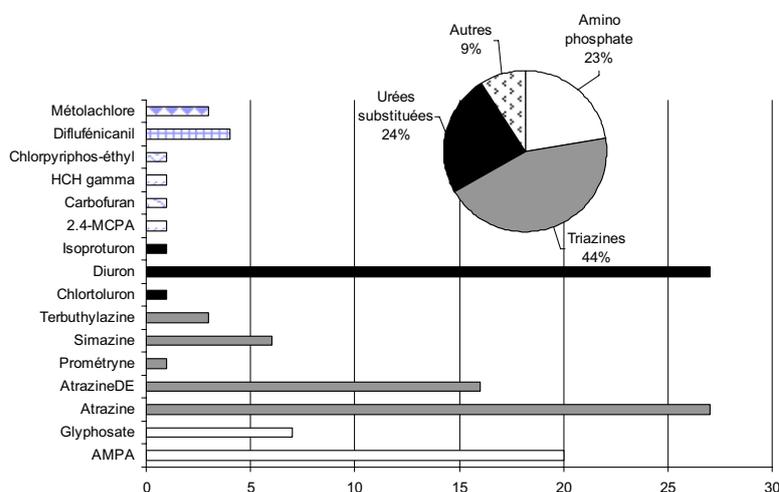


Figure 7 : Cher à l'aval de Montluçon (station 34) : nombre de détections par molécule entre 1995 et 2005 dans les eaux superficielles

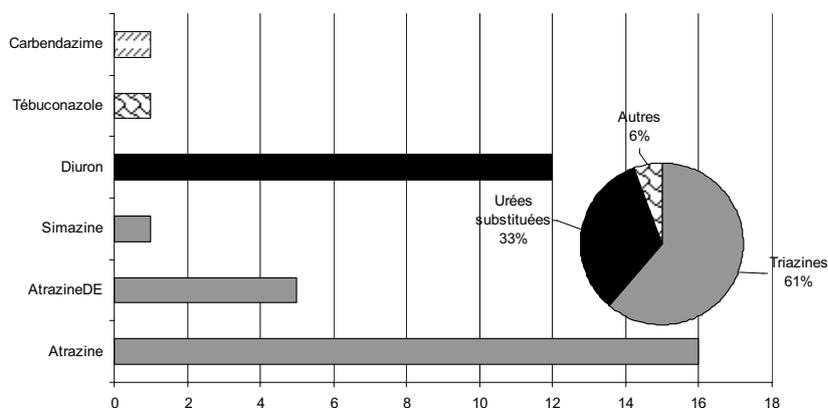


Figure 8 : Cher en amont de Montluçon (station 12) : nombre de détections par molécule entre 1995 et 2005 dans les eaux superficielles

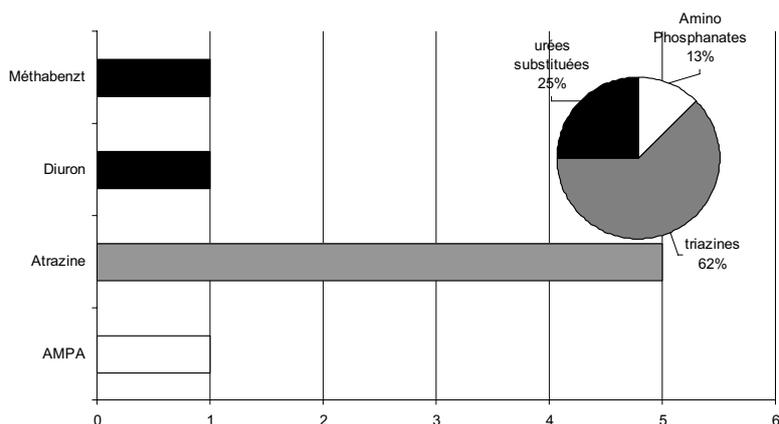


Figure 9 : Haut Cher (station 6) : nombre de détections par molécule entre 1995 et 2005 dans les eaux superficielles

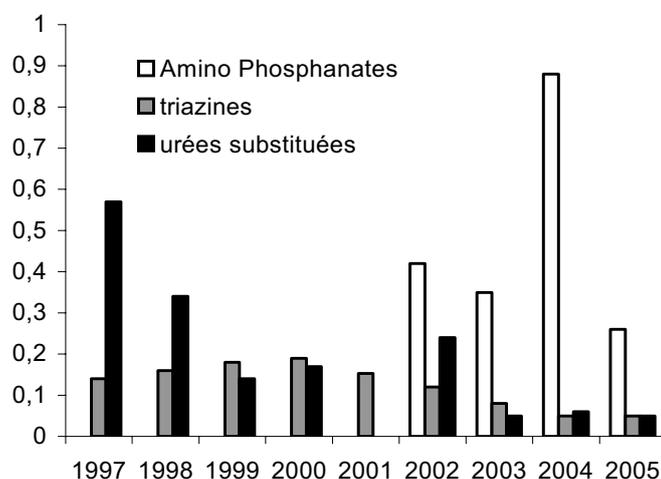


Figure 10 : Cher aval (station 34) : évolution des concentrations (µg/L) depuis 1995 des principales molécules détectées dans les eaux superficielles

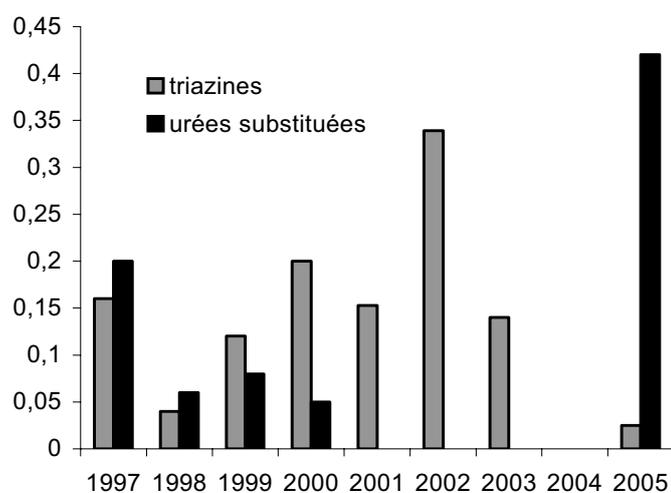


Figure 11 : Cher amont (station 12) : évolution des concentrations (µg/L) depuis 1995 des principales molécules détectées dans les eaux superficielles

1.4.1.5.2 Bassin de la Tardes et de la Voueize

- Nitrates

La qualité des eaux est durablement moyenne à bonne sur l'ensemble du bassin (nitrates entre 2 et 25 mg/l).

Bassin de Tardes et Voueize : Eaux superficielles	
2005	4,6
2004	5,4
2003	4,7
2002	4,4
2001	4,0
2000	4,8
1999	4,1
1998	6,6
1997	4,8
1996	5,3
1995	3,2
Moyenne totale	4,8
Nb échantillons	371
Nb de stations	4

Tableau 17 : moyennes annuelles et totales des concentrations en nitrates (mg/l) déterminées dans les eaux superficielles du bassin de la Tardes et Voueize depuis 1995

- Matières azotées hors nitrates

La qualité est globalement bonne depuis dix ans, malgré des dégradations ponctuelles (passage de bon à médiocre).

- Matières phosphorées

Généralement moyenne à bonne depuis 1995, la qualité peut être ponctuellement médiocre certaines années. C'est le cas sur les eaux de la Tardes en 1998 et 2001 (station 1 en tête de bassin) et en 2004 (station 5 aval du bassin).

- MOOX

La qualité des eaux est variable. Elle est médiocre à moyenne en 2005. Depuis 1995, c'est le paramètre DCO qui est systématiquement déclassant.

- Micropolluants minéraux

Le bassin ne possède qu'une station qualité, implantée en aval de la confluence entre la Tardes et la Voueize (mais en amont des anciennes mines du Châtelet). Seules quatre années sont qualifiées depuis 1995. La qualité est moyenne à bonne. Parmi les paramètres en excès, on trouve, le mercure (1995), le chrome (2003), et surtout l'arsenic qui est systématiquement présent (1995, 1996, 2002 et 2003).

- Pesticides

Aucun problème de qualité vis-à-vis des pesticides n'a été détecté au niveau de la station Phyt'Auvergne, suivie en 2002 et 2003. Cependant, en 1998 la DDAF et la DDASS ont mené deux campagnes de mesures sur les deux cours d'eau de ce bassin, et sur tous les points suivis, des concentrations non négligeables en atrazine, simazine et lindane ont été mesurées.

1.4.1.5.3 Bassin de l'Oeil et de l'Aumance

- Nitrates

La teneur moyenne en nitrates des cours d'eaux concernés est de 10,3 mg/l. La qualité est moyenne (>10 mg/l) depuis 1995 sur les 7 stations étudiées.

Bassin de l'Oeil et Aumance : Eaux superficielles	
	Concentration en nitrates
2005	9,4
2004	12,0
2003	11,5
2002	9,7
2001	7,9
2000	11,3
1999	9,3
1998	14,2
1997	10,2
1996	10,2
1995	7,3
Moyenne totale	10,3

Tableau 18 : moyennes annuelles et totales des concentrations en nitrates (mg/l) déterminées dans les eaux superficielles du bassin de l'Oeil Aumance

- Matières azotées hors nitrates

Globalement bonne sur le bassin, la qualité apparaît dégradée sur les eaux de l'Oeil. C'est particulièrement vrai dans la partie amont après Commentry (station 11), où les teneurs élevées en azote organique sont responsables du déclassement de la qualité depuis 1995 (médiocre à mauvais).

- Matières phosphorées

La qualité des eaux de l'Oeil est plus dégradée dans sa partie aval (stations 15 et 17). La situation semble cependant s'améliorer depuis la fin des années 90.

- MOOX

Les eaux de ce sous-bassin sont de loin les plus dégradées du territoire. C'est le cas en particulier de l'Oeil qui supporte l'essentiel des rejets en matières organiques des industries agro-alimentaires implantées dans les environs de Commentry. La qualité mesurée par la station 11 est mauvaise depuis 1995.

- Micropolluants minéraux

Le bassin ne possède qu'une seule station. La qualité des eaux est moyenne à bonne de 2002 à 2005.

- Pesticides

La seule station renseignée est située sur la partie aval de l'Oeil (station 15). 25 molécules ont été détectées depuis 2002. Plus de 60% des molécules proviennent à parts égales de la famille des amino-phosphonates (essentiellement l'AMPA) et de la famille des urées substituées (essentiellement Diuron). Les déclassements observés depuis 2001 sont systématiquement liés aux fortes teneurs en Diuron (qualité médiocre en 2005).

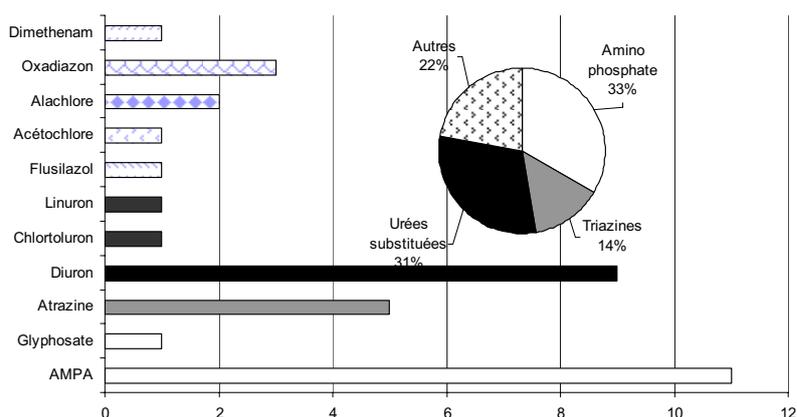


Figure 12 : Oeil et Aumance (station 15) : nombre de détections par molécule entre 1995 et 2005 dans les eaux superficielles

1.4.1.5.4 Bassin de l'Arnon

- Nitrates

Seules 5 stations qualité sont renseignées pour les nitrates.

Jusqu'à la confluence avec la Sinaise (Haut Arnon et Arnon amont), les teneurs en nitrates sont comprises en moyenne entre 12,8 et 14,4 mg/l. Dans ce secteur, la qualité des eaux est moyenne.

Dans la partie aval (Arnon médian et aval), la qualité se dégrade et est jugée médiocre à mauvaise. Les concentrations sont particulièrement élevées et peuvent être supérieures à 40 mg/l.

	Bassin de l'Arnon : Eaux superficielles			
	Arnon amont		Arnon aval	
	Haut Arnon	Arnon amont	Arnon médian	Arnon aval
2005		11,4	25,4	32,4
2004		14,7		37,2
2003		9,4		40,3
2002		10,9		36,7
2001		12,1		38,3
2000		14,4		39,0
1999	15,0	13,4		37,3
1998	14,9	15,0		37,5
1997	12,9	14,9		36,7
1996	14,8	11,8		35,2
1995				39,4
Moyenne totale	14,4	12,8	25,4	37,3
Nb d'analyses	23	117	11	119
Nb de stations	1	2	1	1

Tableau 19 : moyennes annuelles et totales des concentrations en nitrates (mg/l) déterminées dans les eaux superficielles du bassin de l'Arnon depuis 1995

- Matières azotées hors nitrates

La qualité est généralement bonne sur la plupart des stations. Elle est médiocre à mauvaise sur la station (24) située sur le ruisseau du Portefeuille.

- Matières phosphorées

La qualité est globalement bonne depuis 1995, à l'exception des eaux du ruisseau du Portefeuille. Sur cette rivière, les teneurs en matières phosphorées sont importantes et la qualité est variable depuis 1996, de moyenne à mauvaise.

- MOOX

La qualité de l'eau est bonne sur la quasi totalité des stations. Seules, les eaux de la station située sur le ruisseau du Portefeuille (24) sont moyennes à mauvaises. Ce classement est lié à de fortes teneurs en azote organique.

- Micropolluants minéraux

Peu d'années sont renseignées (trois stations existantes). La qualité de l'eau est moyenne à bonne.

- Pesticides

L'essentiel des 219 détections a été réalisé sur l'aval du bassin (station 33). On retrouve majoritairement les molécules de Triazine et d'Atrazine DE. Cependant, la concentration des molécules de la famille des triazines diminue depuis 2000. De 1995 à 2002, ce sont les teneurs en Atrazine DE qui sont responsables du déclassement (qualité moyenne). A partir de 2003, ce sont les molécules de Glyphosate et de l'AMPA qui sont déclassantes.

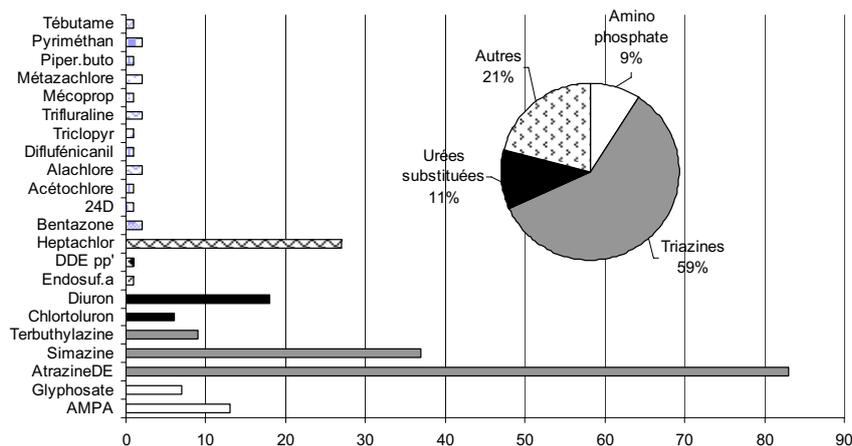


Figure 13 : Arnon aval (station 33) : nombre de détections par molécule entre 1995 et 2005 dans les eaux superficielles

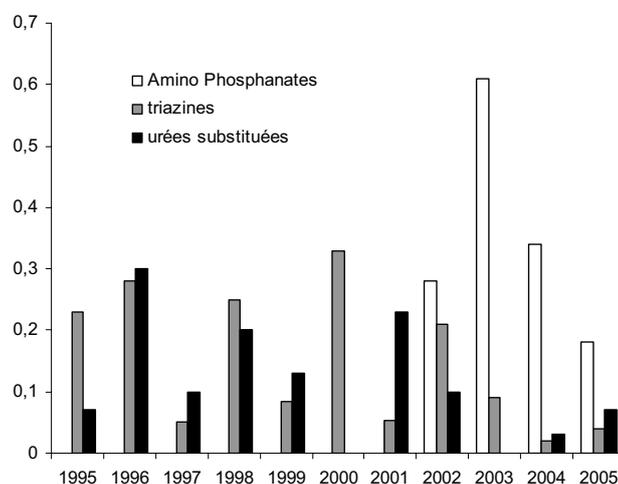


Figure 14 : Arnon aval (station 33) : évolution des concentrations depuis 1995 des principales molécules détectées dans les eaux superficielles

1.4.1.5.5 Bassin de la Théols

- Nitrates

Le suivi des teneurs en nitrates des eaux de la Théols est réalisé à partir d'une seule station. Elle est implantée à l'aval d'Issoudun.

Les teneurs en nitrates mesurées dans les eaux de la Théols sont importantes (44 mg/l en moyenne). La qualité est qualifiée de mauvaise à médiocre ces 10 dernières années.

Bassin de la Théols : Eaux superficielles	
2005	40,7
2004	41,3
2003	46,7
2002	44,2
2001	41,8
2000	45,8
1999	45,1
1998	45,1
1997	44,7
1996	44,9
1995	47,6
Moyenne totale	44,0
Nb analyses	102
Nb stations	1

Tableau 20 : moyennes annuelles et totales des concentrations en nitrates (mg/l) déterminées dans les eaux superficielles du bassin de la Théols depuis 1995

- Matières azotées hors nitrates

La qualité des eaux est bonne depuis 2000.

- Matières phosphorées

La qualité des eaux de la Théols est bonne mis à part quatre années (95, 96, 98 et 01).

- MOOX

La qualité des eaux de la Théols apparaît durablement bonne depuis 1995.

- Micropolluants minéraux

Une seule station est renseignée en amont de la ville d'Issoudun. La qualité est médiocre depuis 2002 en raison de fortes teneurs en chrome total.

- Pesticides

La qualité des eaux superficielles est bonne à moyenne pour les trois années suivies (2002 à 2004).

1.4.1.6 Qualité des eaux souterraines

Cartes 18 a 21

1.4.1.6.1 Vallée du Cher

- Nitrates

La Cher parcourt les aquifères du socle et du Trias dans sa partie amont, et les aquifères du Jurassique dans sa partie aval. De plus, il draine ou est drainé par sa nappe alluviale (NA).

Les concentrations moyennes en nitrates dans les eaux souterraines sont largement supérieures à celles observées dans les eaux superficielles.

Entre l'eau des aquifères du Haut Cher (socle) et celles du Cher aval (NA du Cher et Jurassique), les teneurs moyennes en nitrates passent du simple au double (12,5 à 29,6 mg/l). La qualité des eaux est qualifiée de moyenne à bonne en tête de bassin et de médiocre à moyenne dans la partie aval du Cher.

Cette évolution de l'amont vers l'aval est similaire à celle déjà observée dans les eaux superficielles. Cependant, aucune amélioration tangible de la qualité des eaux souterraines n'est observée depuis 1995.

Dans la partie médiane de la vallée du Cher, entre le barrage de Rochebut et la confluence avec la Marmande, les stations qualité sont situées dans les aquifères du socle, du Trias et de la nappe alluviale du Cher.

Bien que les stations du socle soient proches les unes des autres (commune de Arpheuilles-Saint-Priest), la qualité de l'eau est très variable (médiocre à très bonne).

	Vallée du Cher : Eaux souterraines				
	Cher amont		Cher aval		
	Haut Cher	Cher amont	Cher médian		Cher aval
	Socle	Socle	Trias	NA	NA et 2 stations du Jurassique sup.
2005	13,2	35,3	21,3		24,0
2004	15,3		13,7	6,0	57,0
2003	8,0	1,4	23,0		20,5
2002	10,8		16,7	13,0	30,8
2001	13,3	1,3	21,8	6,0	23,5
2000	14,6		15,1	11,5	25,4
1999	10,9	24,6	34,0	5,0	36,0
1998	10,3	3,5	15,1	12,1	25,3
1997	17,5	3,7	8,1		40,5
1996	5,1	3,1	26,1	2,0	28,3
1995		1,7		8,0	62,0
Moyenne totale	12,5	24,2	17,6	9,7	29,6
Nombre d'analyses	39	9	20	15	38
Nombre de stations	7	3	4	2	7

Tableau 21 : moyennes annuelles et totales des concentrations en nitrates (mg/l) déterminées dans les eaux souterraines de la vallée du Cher depuis 1995

Un même constat est dressé pour les eaux du Trias. Les points de contrôle sont tous localisés dans le même secteur (Cher médian). La qualité varie pourtant de moyenne à bonne. Ces observations montrent le caractère très localisé de la contamination par les nitrates des nappes du socle.

- Matières azotées hors nitrates

En 2005, la qualité des eaux est bonne à très bonne pour tous les aquifères concernés. On notera une dégradation sensible de la nappe alluviale du Cher, qui passe d'une qualité généralement très bonne avant 2001 à une qualité moyenne à bonne à partir de 2001.

- Micropolluants minéraux

Globalement, la qualité des eaux souterraines des différents aquifères parcourus par le Cher est durablement bonne à très bonne. Cependant certaines années, les nappes peuvent être affectées par des pollutions ponctuelles. Les paramètres déclassants ne sont pas toujours les mêmes. Nous ne soulignerons ici que les « points noirs » sur quelques stations.

Dans les aquifères de socle, les eaux souterraines ne se caractérisent pas toujours par de fortes concentrations, bien que les teneurs en arsenic peuvent être naturellement importantes dans ce type d'aquifère (arène granitique).

Sur les stations 6 et 5 dans le Haut Cher, c'est le paramètre arsenic qui est déclassant ($>7,5 \mu\text{g/l}$). Par contre, plus au nord sur les stations 8 et 9, les teneurs en arsenic sont faibles et la qualité de l'eau est très bonne en 2005. Le déclassement observé en 2001 est liée à de fortes teneurs en plomb ($>50 \mu\text{g/l}$, qualité mauvaise).

On notera que les concentrations en arsenic n'ont pas été systématiquement mesurées ces dernières années sur les aquifères de socle. Ainsi, sur les stations 15, 16 et 17 où la qualité est jugée très bonne en 1999, aucune quantification de l'arsenic n'a été réalisée.

Dans les aquifères du Trias, la qualité est durablement très bonne. La qualité moyenne observée en 2005 sur la station 34 est liée à une augmentation des teneurs en aluminium (Saint-Bonnet-Tronçais).

Dans la nappe alluviale du Cher, la qualité est généralement très bonne. En 2000 et 2003, sur la station 55 (Saint-Florent-sur-Cher), la qualité est jugée mauvaise en raison de fortes teneurs en cuivre. Plus à l'aval, le déclassement de la station 58 du bassin Tertiaire de Mehun-sur-Yèvre est lié à des teneurs élevées en plomb (2005).

- Pesticides

La quasi totalité des détections a été réalisée sur les stations 51 et 58, localisées au nord du bassin (aquifères du Jurassique supérieur et du bassin tertiaire de Mehun sur Yèvre). Plus de la moitié des substances détectées appartiennent à la famille des triazines. Leurs concentrations peuvent être importantes et sont responsables de la médiocre qualité observée en 2003 et 2004 (station 58).

La qualité de l'eau des aquifères du Trias est durablement bonne.

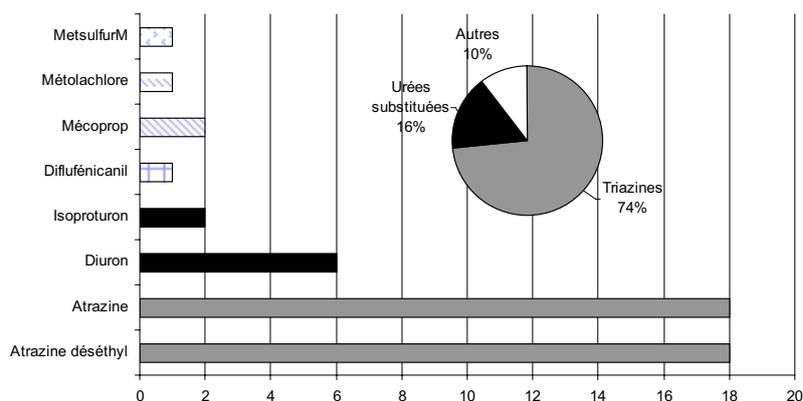


Figure 15 : nombre de détections par molécule entre 1995 et 2005 sur les stations 51 (Jurassique supérieur) et 58 (bassin Tertiaire de Mehun sur Yèvre)

1.4.1.6.2 Bassin de la Tardes et de la Voueize

- Nitrates

Que ce soit sur les aquifères superficiels du socle ou du bassin tertiaire de Gouzon, la qualité des eaux souterraines est généralement bonne à très bonne.

Bassin de Tardes et Voueize : Eaux souterraines		
	socle	B Gouzon
2005	11,0	12,7
2004		10,4
2003	9,7	8,4
2002	11,2	6,9
2001	11,0	8,9
2000	9,4	6,5
1999	9,8	7,5
1998	8,3	11,0
1997	8,1	8,8
1996	9,7	8,0
1995		
Moyenne totale	9,9	8,6
Nb analyses	24	94
Nb de stations	2	5

Tableau 22 : moyennes annuelles et totales des concentrations en nitrates (mg/l) déterminées dans les eaux souterraines du bassin de la Tardes et Voueize depuis 1995

- Matières azotées hors nitrates

Sauf année exceptionnelle, la qualité des eaux souterraines est très bonne quel que soit l'aquifère concerné (socle et bassin tertiaire).

- Micropolluants minéraux

L'essentiel des stations est implanté sur le bassin sableux Tertiaire de Gouzon. La qualité des eaux souterraines du bassin de Gouzon est jugée mauvaise et ce, quelle que soit l'année qualifiée. Cette mauvaise qualité est liée à des teneurs élevées en arsenic (>10 µg/l).

- Pesticides

Aucun problème de qualité n'a été détecté sur les eaux souterraines de ce bassin.

1.4.1.6.3 Bassin versant de l'Oeil et de l'Aumance

Il n'existe pas de station qualité eaux souterraines sur le bassin de l'Oeil et de l'Aumance.

1.4.1.6.4 Bassin de l'Arnon

- Nitrates

L'Arnon et ses affluents parcourent l'ensemble des types d'aquifères présents sur le SAGE. Les stations qualité, au nombre de 12, sont implantées sur les aquifères du Jurassique supérieur et inférieur, de la nappe alluviale de l'Arnon et des bassins sédimentaires de Lignères et Mehun-sur-Yèvre.

	Bassin de l'Arnon : Eaux souterraines						
	Arnon amont	Arnon médian			Arnon aval		
	J.inf	NA Arnon	Bassin de Lignère	Jurassique sup	NA de l'Arnon	Bassin de Mehun	Jurassique sup
2005	19,9	68,0	31,0	0,5	59,0		
2004				0,5	57,5		
2003	14,9	63,0	35,0	0,5	67,0		
2002	2,6			1,1	52,5		
2001	14,9	53,0	35,5		31,0		
2000	4,1		26,0	2,0	43,7		
1999	15,9	61,0	42,0		42,0		
1998	1,4			1,0		32,0	
1997	9,1		28,8			30,3	
1996	9,7			1,0			
1995		71,0	25,0				0,6
Moyenne totale	11,8	44,7	31,9	1,0	50,8	30,8	0,6
Nb analyses	11	11	11	9	11	5	3
Nb de stations	3	1	2	1	3	1	1

Tableau 23 : moyennes annuelles et totales des concentrations en nitrates (mg/l) déterminées dans les eaux souterraines du bassin l'Arnon depuis 1995.

Les teneurs en nitrates mesurées sur les aquifères sédimentaires tertiaires et sur la nappe alluviale de l'Arnon sont élevées. La qualité est médiocre à moyenne sur l'ensemble des stations d'analyse (concentration entre 20 à 100 mg/l).

Les teneurs en nitrates mesurées sur les nappes du Jurassique sont plus faibles, en particulier dans la nappe du Jurassique supérieur. Dans celle-ci, la qualité apparaît très bonne ces dix dernières années. Cependant, cette très bonne qualité ne peut être généralisée à l'ensemble des nappes du Jurassique supérieur. Sur le bassin voisin de la Théols, les eaux de cet aquifère sont de qualité médiocre à moyenne.

- Matières azotées hors nitrates

Quels que soient l'aquifère ou l'année, les eaux sont peu chargées en azote hors nitrate. La qualité est durablement bonne à très bonne.

- Micropolluants minéraux

La qualité est durablement bonne à très bonne depuis 1995 sur l'ensemble des aquifères : Jurassique, bassin de Lignièrès, nappe alluviale de l'Arnon et bassin de Meun sur Yèvre.

- Pesticides

Peu d'analyses ont été réalisées sur les eaux souterraines du bassin de l'Arnon. L'essentiel des molécules détectées appartiennent à la famille des triazines. Leurs concentrations restent relativement faibles depuis 1995 et les eaux souterraines sont de bonne qualité en 2005.

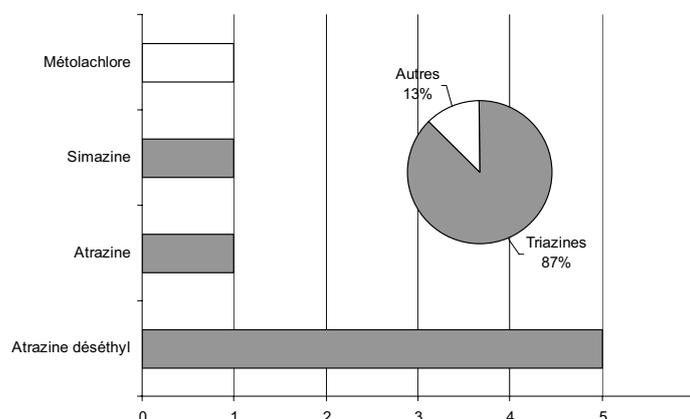


Figure 16 : Arnon (synthèse sur les stations de l'Arnon médian et aval) : nombre de détections par molécule entre 1995 et 2005 dans les eaux souterraines

1.4.1.6.5 Bassin de la Théols

- Nitrates

La ressource en eau souterraine du bassin de la Théols est comprise dans les aquifères : du Jurassique moyen et supérieur, du bassin tertiaire de Lignièrès et de la nappe alluviale de la Théols.

	Bassin de la Théols : Eaux souterraines			
	B Lignièrès	NA	J moy	J sup
2005		51,3		25,9
2004	20,1	58,3	18,5	53,3
2003	24,7	56,1	18,4	26,8
2002	21,4	61,1	18,5	41,6
2001	26,3	55,0	17,8	27,1
2000	22,7	55,0	16,2	45,5
1999	24,5	74,9	17,0	25,5
1998	23,2	72,9	17,1	37,0
1997	23,9	66,9	16,5	22,2
1996	18,1	53,1	15,7	46,8
1995	20,2	73,5	16,3	23,2
Moyenne totale	22,4	61,6	17,2	34,0
Nb analyses	20	31	33	40
Nb de stations	2	2	2	4

Tableau 24 : moyennes annuelles et totales des concentrations en nitrates (mg/l) déterminées dans les eaux souterraines de la Théols depuis 1995

La qualité fluctue entre médiocre et bonne ($10 < [\text{nitrates}] < 50 \text{ mg/l}$). On observe une dégradation de l'amont vers l'aval.

En amont du bassin (nappe du Jurassique moyen et bassin de Lignièrès), la qualité est moyenne à bonne ($10 < [\text{nitrates}] < 20 \text{ mg/l}$).

En aval, dans les aquifères du Jurassique supérieur, la qualité de l'eau se dégrade de moyenne à médiocre ($20 < [\text{nitrates}] < 50 \text{ mg/l}$). Cette dégradation apparaît encore plus significative dans les eaux de la nappe alluviale où les concentrations moyennes sont supérieures à 50 mg/l.

- Matières azotées hors nitrates

La qualité des eaux souterraines est majoritairement très bonne, elle est bonne ces dernières années pour le bassin de Lignièrès.

- Micropolluants minéraux

Comme pour le bassin de l'Arnon, la qualité des eaux souterraines reste bonne à très bonne tout au long des dix dernières années.

- Pesticides

Pour les années où elle a été qualifiée, la qualité vis-à-vis des pesticides est bonne mis à part en 2003-04 dans le bassin sédimentaire de Lignièrès.

1.4.2 Qualité biologique

Cartes 22 à 24

1.4.2.1 Méthodologie d'analyse

La qualité biologique des milieux aquatiques est au centre des objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE). Cette qualité est évaluée sur la base d'indices fondés sur la sensibilité de certains organismes aquatiques vis à vis de la qualité du milieu. Les indices présentés sont l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN), l'Indice Biologique Diatomée (IBD) et l'Indice de Polluosensibilité Spécifique (IPS).

1.4.2.1.1 Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)

L'IBGN permet d'évaluer la santé de l'écosystème d'une rivière par l'analyse des macro invertébrés benthiques ou benthos (organismes vivants au fond des lacs et des cours d'eau, tels que les mollusques, les larves d'insectes, les vers, etc.). Il constitue une expression synthétique de la qualité du milieu, toutes causes confondues, à la fois en terme de qualité physico-chimique des eaux et en terme de diversité des habitats.

Son évaluation repose, d'une part, sur le nombre total de taxons recensés (variété taxonomique) et, d'autre part, sur la présence ou l'absence de taxons choisis en fonction de leur sensibilité à la pollution (groupe faunistique indicateur).

	≥ 17	16-13	12-9	8-5	≤ 4
Classe de qualité	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Qualité Biologique	Très bonne	Bonne	Passable	Mauvaise	Très mauvaise
« DCE compatible ³ »		X -]Y-Z] 19 -]17-15]			

(X : valeur de référence, Y : limite supérieure du bon état, Z : limite inférieure du bon état)
Tableau 25 : classe de qualité de l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)

1.4.2.1.2 Indice Biologique Diatomée (IBD)

Les diatomées sont des algues brunes, microscopiques unicellulaires dont le squelette est siliceux. Elles représentent une composante majeure du peuplement algal des cours d'eau et des plans d'eau, qui est considérée comme la plus sensible aux conditions environnementales.

Dans les eaux douces, les diatomées sont connues pour réagir, entre autres, aux pollutions organiques. Elles représentent un complément intéressant aux macro invertébrés qui renseignent essentiellement sur la qualité du milieu (qualité et diversité des habitats).

³ Valeurs provisoires « DCE compatible » indiquées dans la circulaire DCE 2005/12 relative à la définition du « bon état » et à la constitution des référentiels pour les eaux douces de surface (cours d'eau, plans d'eau), en application de la directive européenne 2000/60/DCE du 23 octobre 2000, ainsi qu'à la démarche à adopter pendant la phase transitoire (2005-2007).

Le calcul sur 20 de l'Indice Biologique Diatomée (IBD) est basé sur la polluosensibilité des espèces. Il traduit ainsi la plus ou moins bonne qualité de l'eau.

	≥ 17	16-13	12-9	8-5	≤ 4
Classe de qualité	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Qualité Biologique	Très bonne	Bonne	Passable	Mauvaise	Très mauvaise
« DCE compatible »		X -]Y-Z] 16 -]15-13]			

(X : valeur de référence, Y : limite supérieure du bon état, Z : limite inférieure du bon état)

Tableau 26 : classe de qualité de l'Indice Biologique Diatomée (IBD)

1.4.2.1.3 Indice de Polluo-sensibilité Spécifique (IPS)

Comme l'IBD, l'Indice de Polluo-sensibilité Spécifique (IPS) est basé sur l'étude des diatomées. L'IPS a été mis en place par le CEMAGREF. Il est calculé sur l'ensemble des espèces de diatomées recensées (seules 209 espèces sont prises en compte pour le calcul de l'IBD). Créé en 1982, l'IPS est depuis constamment remis à jour grâce à une base de données enrichie et gérée par le CEMAGREF.

Le calcul de l'IPS (note sur 20) est basé sur la polluo-sensibilité et l'ubiquité des espèces. Il est considéré comme l'un des indices diatomiques les plus performants pour l'évaluation de la qualité des cours d'eau.

1.4.2.2 Synthèse par sous-bassin

1.4.2.2.1 Vallée du Cher

L'IBGN exprime une dégradation tangible de l'amont vers l'aval, des écosystèmes du Cher. Classée généralement de bonne à très bonne jusqu'à Montluçon, la qualité du milieu se dégrade sensiblement par la suite (moyenne et bonne).

On observe une amélioration de la qualité biologique sur certaines stations. C'est le cas en particulier sur la station 13 située à l'aval de Montluçon. Sur cette station, bien que la qualité ne soit que moyenne en 2004 et 2005, elle s'est considérablement améliorée par rapport aux années précédentes.

Les valeurs de l'IBD traduisent une qualité moyenne à bonne de la tête de bassin jusqu'à Montluçon. Dans la partie médiane jusqu'à Saint-Amand-Montrond, la qualité biologique se dégrade. Sur ce secteur, les classes de qualité sont moyennes à médiocres. A l'aval du bassin, la qualité est bonne en 2005 (station 34).

L'IPS conforte ces observations. Une dégradation du milieu biologique à partir de Montluçon est observée (classes de qualité moyenne et médiocre ces dernières années pour les stations 13, 22 et 29). Sur la station 34, située à l'aval du bassin, la qualité se dégrade depuis 1998, mais n'est que moyenne en 2005 (contrairement à l'IBD qui passe en bonne qualité).

1.4.2.2 Bassin de la Tardes et Voueize

Classé généralement de bon à très bon, l'IBGN traduit le bon équilibre des écosystèmes aquatiques de la Tardes, et dans une moindre mesure de la Voueize.

Pour l'IBD et l'IPS, le seul point analysé situés sur la Tardes (station 8) traduit une qualité moyenne.

1.4.2.3 Bassin de l'Oeil et l'Aumance

Généralement classée mauvaise ou médiocre avec l'IBGN jusqu'en 2003, la qualité de l'Oeil semble s'être légèrement améliorée ces deux dernières années (stations 11 et 15). Sur l'Aumance, la classe de qualité de l'IBGN est variable. Elle oscille entre médiocre et bonne. On note une amélioration probante depuis 2003 sur la station 22 située juste en amont de la confluence avec le Cher.

Pour l'IBD et l'IPS, seules la station 15 sur l'Oeil et la station 22 sur l'Aumance sont traitées sur plusieurs années (stations du RNB). Les résultats révèlent une qualité moyenne à médiocre des écosystèmes de ces deux cours d'eau.

1.4.2.4 Bassin de l'Arnon

Les résultats obtenus avec l'IBGN indiquent une bonne qualité des écosystèmes de l'Arnon. Seule, la qualité biologique du ruisseau du Portefeuille est médiocre depuis 2002 (station 24).

Pour l'IBD et l'IPS, les deux stations suivies, en amont et en aval de la confluence avec la Théols (stations 32 et 33), indiquent une qualité moyenne pour l'IBD et bonne pour l'IPS.

1.4.2.5 Bassin de la Théols

Une seule station est suivie pour les trois indices biologiques sur la Théols (station 30).

La qualité biologique selon l'IBGN est moyenne à bonne, mais plus souvent bonne ces dernières années.

La qualité biologique selon l'IBD est moyenne depuis 2001.

Pour l'IPS, la qualité semble s'être dégradée ces deux dernières années d'observation. Le plus souvent bonne depuis 1996, elle est qualifiée de médiocre en 2005.

1.5 Qualité des milieux aquatiques

Cartes 25 à 28

1.5.1 Méthodologie des outils d'analyse des cours d'eau

1.5.1.1 Réseau d'Observation des Milieux (ROM)

Le Réseau d'Observation des Milieux (ROM) a été mis en place par le CSP en 2002-2003 sur l'ensemble des bassins français.

Le ROM analyse l'impact des perturbations sur la capacité du milieu à permettre le développement durable de certaines espèces de poissons indicatrices. Les unités d'analyse fonctionnelle - ou contextes - correspondent à des sous bassins dans lesquels l'espèce indicatrice dite « espèce repère » effectue la totalité de son cycle vital.

Le niveau d'impact évalué pour chaque perturbation et pour les différentes phases du cycle biologique (la croissance, la reproduction, l'éclosion) résulte de la combinaison de l'intensité de la perturbation avec l'étendue du linéaire affecté. L'impact global est déterminé selon 5 niveaux (très faible, faible, moyen, fort, très fort) pour chacune des trois catégories :

Morphologie :

- *Chenal CP*: chenalisation - enfoncement du lit, peu de zones de faible profondeur, déconnexion avec les annexes, sur le chenal principal,
- *Cloison CP* : cloisonnement - présence de seuils qui altèrent la continuité du cours d'eau pour les poissons, sur le chenal principal,
- *Morphologie PCE* : état morphologique des petits cours d'eau ou annexes,

Hydrologie :

- *Régulation* : présence d'aménagements régulant le débit du cours d'eau,
- *Prélèvement - Dérivation* : une part de l'eau du cours d'eau est prélevée ou dérivée, ce qui peut entraîner des étiages sévères, voire des assecs,
- *Eclusée* : fortes variations de débit journalier dues au fonctionnement en éclusées de retenue hydroélectrique,
- *Modification du bassin versant* : modifications entraînant une perturbation du régime hydrologique – exemple : la présence de nombreux étangs peut perturber les ruissellements et ainsi diminuer la surface captée.

Qualité des eaux :

- *Rejets diffus agricoles*,
- *Rejets urbains*,
- *Rejets industriels*,
- *Plans d'eau*.

La synthèse des altérations détermine un état fonctionnel du contexte en 5 classes auxquelles on associe une perte de fonctionnalité.

Evaluation de l'état selon le ROM	Perte de fonctionnalité équivalente
Très bon (bleu)	< 15 %
Bon (vert)	15 à 30%
Moyen (orange)	31 à 70 %
Médiocre (jaune)	71 à 85 %
Mauvais (rouge)	> 85 %

1.5.1.2 Réseau d'Evaluation des Habitats (REH)

Le Réseau d'Evaluation des Habitats (REH) a été mis en place par le CSP en 2003-2004, uniquement dans le bassin Loire-Bretagne.

Ce réseau complémentaire au ROM propose une expertise du niveau d'altération de l'habitat résultant de l'incidence des activités humaines. Les évaluations portent sur les paramètres hydromorphologiques soutenant la biologie, en particulier sur les pressions modifiant la structure et l'équilibre des peuplements piscicoles. Elles se font par référence à un milieu naturel faiblement modifié par les activités anthropiques.

La description du milieu physique, l'identification des pressions anthropiques puis l'expertise du niveau d'altération se font à l'échelle du tronçon. Ces derniers constituent une unité hydro morphologique homogène en termes de largeur, profondeur, pente, vitesse, L'évaluation est menée pour 6 compartiments :

- « *Débit* » : accentuation des étiages et/ou des débordements, réductions localisées ou variations brusques des débits,
- « *Ligne d'eau* » : élévation de la ligne d'eau, homogénéisation des hauteurs d'eau et des vitesses,
- « *Lit mineur* » : modification du profil en long et/ou en travers, réduction de la diversité des habitats, érosion du lit, colmatage,
- « *Berge et ripisylve* » : uniformisation et/ou artificialisation des berges, réduction du linéaire de berges, réduction et/ou uniformisation de la ripisylve,
- « *Annexes hydrauliques* » : altération du petit chevelu, altération et/ou réduction des bras secondaires, des annexes connectées et des prairies exploitables en période de crues,
- « *Continuité* » : altération de la continuité des écoulements (assecs), de la continuité longitudinale (obstacle) et latérale (connexion aux annexes).

Chaque compartiment est noté selon 5 classes de perturbation : très faible, faible, moyenne, forte ou très forte.

1.5.1.3 Protection du milieu et gestion des ressources piscicoles

Les Plans Départementaux pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) sont élaborés par les fédérations départementales de pêche. Ils ont pour objectif d'encadrer les actions de gestion des détenteurs des droits de pêche (AAPPMA ou propriétaires privés), afin qu'elles soient cohérentes avec l'état du milieu.

Élaborés selon une méthodologie mise au point par le Conseil Supérieur de la Pêche (CSP), ils comprennent une partie technique consistant à :

- délimiter des contextes piscicoles homogènes selon une espèce repère associée : ils correspondent aux contextes définis dans la méthodologie ROM,
- identifier pour chaque contexte les facteurs de perturbation des cours d'eau et déterminer son état de fonctionnement piscicole (conforme, perturbé et dégradé),
- proposer selon ce diagnostic, des actions de réhabilitation du milieu aquatique ainsi que des orientations de gestion piscicole.

La méthode d'évaluation de l'état fonctionnel est différente de celle du ROM. Il s'agit d'évaluer les pertes de fonctionnalités par calcul de l'écart entre la population théorique en poissons de l'espèce repère ayant d'âge adulte, et la population réelle du contexte.

En fonction de la perte de fonctionnalité, 3 classes d'état fonctionnel sont définies, et traduisent les possibilités de réalisation des fonctions vitales de l'espèce repère :

- Conforme : perte de fonctionnalité inférieure à 20%, l'ensemble du cycle biologique, donc toutes les fonctions peuvent se dérouler normalement
- Perturbé : perte de fonctionnalité de 20 à 80%, au moins une des fonctions est compromise.
- Dégradé : perte de fonctionnalité supérieure à 80%, au moins une des fonctions est impossible, sans apport extérieur, l'espèce disparaît.

Les PDPG constituent en quelque sorte une actualisation des Schémas Départementaux de Vocation Piscicole (SDVP), qui restent le cadre de référence, mais ce sont des documents plus opérationnels que ces derniers. Les PDPG sont notamment dotés d'une portée juridique : toute décision administrative doit leur être rendue compatible.

Les PDPG datent respectivement de 1997 pour le département de l'Indre, 1998 pour le Puy-de-Dôme, 2002 pour le Cher, et 2006 pour l'Allier. Le PDPG de la Creuse est en cours de réalisation, nous nous référerons au SDVP de 1992 et aux communications de la chargée de mission de la fédération de pêche.

1.5.2 Synthèse par sous-bassin

La qualité des milieux aquatiques est présentée par sous bassin (ou regroupement de contextes) sur la base des trois expertises précitées :

- domaine piscicole et l'espèce repère prise en compte,
- état fonctionnel selon le PDPG,
- évaluation des impacts et l'état fonctionnel selon le ROM,
- synthèse des altérations des tronçons du REH concernés dans le(s) contexte(s),
- identification des facteurs de perturbations.

Pour l'évaluation des impacts selon le ROM, la légende est la suivante :

tf : impact très faible,
f : impact faible,
m : impact moyen,
F : impact fort,
TF : impact très fort.

Pour l'évaluation de l'état fonctionnel selon le ROM, la légende est la suivante :

tb : très bon état,
b : bon état,
mo : état moyen,
me : état médiocre,
M : mauvais état.

1.5.2.1 Cher Amont

Spécificité : ce contexte étendu sur les territoires de 3 fédérations départementales de pêche (Allier, Puy-de-Dôme, Creuse), est analysé en 3 parties.

Contexte : Cher 1 (carte 25)

Domaine : salmonicole

Espèce repère : la truite fario

Evaluation PDPG : perturbé.

Evaluation ROM :

	Impact hydrologique				↓	Impact morphologique			↓	Apports polluants				↓	Etat Fonctionnel
	régulation	prélèvement dérivé	éclusee	modif BV		chenal CP	cloison CP	morpho PCE		agricole	urbain	industrie	plan d'eau		↓
Cher 1	tf	tf	f	tf	f	tf	f	f	f	tf	tf	tf	f	f	mo

Evaluation REH (% du linéaire évalué):

	Altération faible à très faible	Altération moyenne à très forte
▪ Lit mineur	69.4 %	30.6 %
▪ Berges/ripisylves	81 %	19 %
▪ Ligne d'eau	95.6 %	4.4 %
▪ Annexes	52.3 %	47.7 %
▪ Continuité	63.5 %	36.5 %
▪ Débit	45.9 %	54.1 %

Plusieurs affluents sont préservés des perturbations anthropiques (Pampeluze, Mousson, Boron), ainsi que les gorges du Cher entre Prat et Montluçon sauf pour le compartiment débit.

Facteurs de perturbation :

Sur les affluents du Cher à l'amont de Rochebut, plusieurs ouvrages transversaux ainsi que des plans d'eau forment des obstacles infranchissables à la circulation piscicole. Dans le Puy-de-Dôme, les travaux de drainage sont, après les étangs, le deuxième facteur de perturbation. Les impacts sont la banalisation des écoulements, le colmatage et l'accentuation des étiages.

Dans le département de l'Allier, l'impact le plus important sur ce contexte, est lié à la modification des faciès d'écoulement par les barrages de Rochebut et de Prat. D'après le PDPG de l'Allier, ces éclusées peuvent provoquer une amplitude des niveaux d'eau faisant varier l'accessibilité aux habitats de reproduction. Une étude spécifique sur le tronçon aval de ce complexe permettrait de quantifier le réel impact de ces éclusées sur les espèces et les milieux naturels.

De nombreux plans d'eau sont également présents sur le bassin du Cher dans le département de la Creuse, 126 ont été recensés dans le cadre du SDVP en 1992. L'abreuvement des animaux d'élevage dans les cours d'eau est à l'origine d'une accentuation du colmatage.

1.5.2.2 Cher médian

Contexte : Cher 2 (carte 25)

Domaine : cyprinicole

Espèce repère : le brochet

Evaluation PDPG : perturbé

Evaluation ROM :

	Impact hydrologique					Impact morphologique			Apports polluants				Etat Fonctionnel		
	régulation	prélèvement dériv	éclusee	modif BV	↓	chenal CP	cloison CP	morpho PCE	↓	agricole	urbain	industrie		plan d'eau	↓
Cher 2	tf	f	m	f	m	f	f	tf	f	tf	tf	f	tf	f	mo

Evaluation REH (% du linéaire évalué):

	Altération faible à très faible	Altération moyenne à très forte
▪ Lit mineur	27.1 %	72.9 %
▪ Berges/ripisylves	87.6 %	12.4 %
▪ Ligne d'eau	100 %	0 %
▪ Annexes	30.1 %	69.6 %
▪ Continuité	24.1 %	74.9%
▪ Débit	96.7 %	3.3 %

Le linéaire analysé dans ce contexte correspond au Cher de Montluçon à la confluence avec l'Aumance (et à deux petits affluents au niveau de Montluçon, le Thizon et le Lamaron). Les altérations majeures concernant la continuité, le lit mineur et les annexes, elles sont essentiellement localisées sur le Cher.

Facteurs de perturbation :

Le principal facteur de perturbation des populations est la disparition des zones de reproduction (annexes hydrauliques). Celle-ci s'explique essentiellement par l'abaissement du fond du à l'exploitation intensive de granulats entre Montluçon et Vallon-en-Sully.

D'autres éléments peuvent perturber les peuplements piscicoles, en premier lieu les éclusées du complexe hydroélectrique de Rochebut-Prat, qui modifient les faciès d'écoulements naturels et l'accessibilité aux habitats.

Les prélèvements pour l'irrigation sur le cours aval du Cher entre Nassigny et Urçay, et la présence de barrages et seuils, notamment autour de Montluçon, sont également des facteurs perturbant les peuplements.

Sur le Cher à partir de Montluçon et jusqu'à la sortie du département de l'Allier, 6 obstacles ont été inventoriés dans le cadre du SDVP en 2002 dont 4 sont difficilement franchissables à infranchissables.

1.5.2.3 Affluents du Cher médian

Contextes : Queugne, Magieure et Meuzelle (carte 25)

Domaine : intermédiaire

Espèces repères : les cyprinidés rhéophiles (le PDPG du Cher a classé la Queugne en salmonicole, celle-ci a un potentiel pour la truite).

Evaluation PDPG : perturbé pour les deux contextes

Evaluation ROM :

	Impact hydrologique				↓	Impact morphologique			↓	Apports polluants				↓	Etat Fonctionnel
	régulation	prélèvement/dériv	écluse	modif BV		chenal CP	cloison CP	morpho PCE		agricole	urbain	industrie	plan d'eau		
Queugne	tf	tf	tf	tf	tf	tf	tf	tf	tf	f	tf	tf	f	f	mo
Magieure	tf	tf	tf	tf	tf	tf	f	tf	f	tf	tf	tf	f	f	mo

Evaluation REH (% du linéaire évalué):

	Altération faible à très faible	Altération moyenne à très forte
▪ Lit mineur	67.9 %	32.1 %
▪ Berges/ripisylves	32.1 %	67.9 %
▪ Ligne d'eau	100 %	0 %
▪ Annexes	100 %	0 %
▪ Continuité	63.3 %	36.7%
▪ Débit	45 %	55 %

La Queugne est uniquement altérée pour le compartiment lit mineur. Les altérations sur les autres compartiments concernent le contexte de la Magieure, les berges et la ripisylve étant les plus impactées sur les deux cours d'eau principaux : la Magieure et la Meuzelle.

Facteurs de perturbation :

Le manque d'entretien qui se ressent sur ces deux contextes, est un des facteurs de perturbation principal, en réduisant la productivité du milieu.

La Queugne et son affluent, le Bœuf, présentent naturellement de faibles débits d'étiage qui réduisent la capacité d'accueil du milieu. A l'amont dans le département de l'Allier, la qualité de l'eau est altérée par des apports diffus de matières en suspension et par l'eutrophisation. Ces phénomènes sont dus à l'élevage bovin et aux vidanges des plans d'eau. A l'aval, dans le département du Cher, la reproduction des populations piscicoles est surtout limitée par la présence de 6 ouvrages infranchissables.

La Magieure et la Meuzelle souffrent également d'un étiage naturel très sévère, la Meuzelle en particulier, qui historiquement, s'assèche chaque année.

Plusieurs plans d'eau sont présents sur les bassins versants de ces deux cours d'eau avec un impact sur la qualité de l'eau, notamment le développement de cyanobactéries, mais également sur la continuité, la modification des faciès, et l'accentuation des étiages.

1.5.2.4 Cher aval

Contextes : Cher 3 (carte 25)

Domaine : cyprinicole

Espèce repère : le brochet

(la fédération de pêche signale que les petits cours d'eau affluents peuvent avoir un potentiel salmonicole)

Evaluation PDPG : perturbé

Evaluation ROM :

	Impact hydrologique					Impact morphologique			Apports polluants				Etat Fonctionnel		
	régulation	prélèvement dériv	éclusée	modif BV	↓	chenal CP	cloison CP	morpho PCE	↓	agricole	urbain	industrie	plan d'eau	↓	↓
Cher 3	tf	f	f	tf	f	m	tf	tf	m	tf	f	tf	tf	f	mé

Evaluation REH (% du linéaire évalué):

	Altération faible à très faible	Altération moyenne à très forte
▪ Lit mineur	0 %	100 %
▪ Berges/ripisylves	0 %	100 %
▪ Ligne d'eau	37.8 %	62.2 %
▪ Annexes	5.9 %	94.1 %
▪ Continuité	5.9 %	94.1 %
▪ Débit	33.6 %	66.4 %

Tous les compartiments du REH sont impactés sur plus de 60% des linéaires, le lit mineur et les berges sont touchés sur la totalité.

Facteurs de perturbation :

Les peuplements sont surtout perturbés par la raréfaction des zones de frayères ou l'inaccessibilité de celles-ci. Ceci est du à l'effet conjugué des anciennes extractions en lit mineur, des déficits hydrauliques et des obstacles infranchissables. Les extractions de granulats ont entraîné un élargissement du lit ainsi qu'un abaissement du fil de l'eau du à la modification du profil, mais également à l'érosion régressive liée au déséquilibre sédimentaire. Les annexes hydrauliques sont alors perchées et moins souvent connectées à la rivière. Les étiages sont accentués par de nombreux pompages en rivière et nappe alluviale pour l'irrigation. Cinq ouvrages infranchissables segmentent le cours d'eau et la qualité physico-chimique de l'eau est altérée (eutrophisation à partir de Saint-Florent/Cher).

On signalera également que les anciennes carrières à proximité du lit mineur du Cher, souvent transformées en plans d'eau peuvent poser des problèmes hydrauliques en cas de reprise par le Cher (lors des crues ou par érosion régressive). De plus, elles modifient le bilan hydrologique avec des pertes par évaporation et une modification des relations nappe/cours d'eau (rabattement du niveau de la nappe). L'impact peut être important sur l'alimentation des petits cours d'eau ou des zones humides à proximité.

1.5.2.5 Affluents du Cher aval

Contextes : Loubière, Trian, Hyvernin (carte 25)

Domaines : cyprinicole pour le Trian et l'Hyvernin, salmonicole pour la Loubière

Espèces repères : le brochet et la truite fario

Evaluation PDPG : dégradé

Evaluation ROM :

	Impact hydrologique					Impact morphologique				Apports polluants				Etat Fonctionnel	
	régulation	prélèvement dériv	écluse	modif BV	↓	chenal CP	cloison CP	morpho PCE	↓	agricole	urbain	industriel	plan d'eau		↓
Trian	tf	tf	tf	f	f	F	tf	tf	F	tf	tf	tf	tf	tf	mé
Hyvernin	tf	f	tf	tf	f	F	f	tf	F	tf	tf	tf	tf	tf	mé
Loubière	tf	tf	tf	tf	tf	m	m	F	F	tf	f	tf		f	mé

Evaluation REH (% du linéaire évalué):

	Altération faible à très faible	Altération moyenne à très forte
▪ Lit mineur	32.7 %	67.3 %
▪ Berges/ripisylves	57.6 %	42.4 %
▪ Ligne d'eau	100 %	0 %
▪ Annexes	57.6 %	42.4 %
▪ Continuité	90.3 %	9.7 %
▪ Débit	9.7 %	48.9 % (41.4% nq)

Le lit mineur est le compartiment le plus touché, suivi du débit (mais il n'y a pas d'évaluation de ce paramètre sur la Loubière). Pour les berges et la ripisylve ainsi que les annexes, c'est uniquement le Trian qui est altéré.

Facteurs de perturbation :

L'habitat piscicole de ces trois cours d'eau est très dégradé par des travaux hydrauliques lourds (rectification du cours d'eau, recalibrage, curage) qui ont uniformisé le milieu. Ainsi les sites de reproduction ont quasiment disparu, ou pour les quelques restants, l'accès est limité (par un étang sur le Trian, par de nombreux ouvrages infranchissables sur la Loubière).

D'autre part, les capacités d'accueil sont naturellement réduites par des étiages très sévères. Ces étiages sont accentués sur le Trian, à l'aval d'un étang placé au fil de l'eau (étang de la Barre), et sur l'Hyvernin, par le captage de deux sources.

Enfin, la Loubière a une qualité physico-chimique globalement médiocre. Des étangs en tête de bassin et au fil de l'eau altèrent la qualité de l'eau et provoquent un envasement très important.

1.5.2.6 Bassin de la Tardes

Contextes : Tardes 1 et 2 (carte 25)

Domaine : amont salmonicole, aval intermédiaire

Espèces repères : la truite fario en amont et les cyprinidés rhéophiles en aval.

Evaluation ROM :

	Impact hydrologique					Impact morphologique				Apports polluants				Etat Fonctionnel	
	régulation	prélèvement dérivé	écluse	modif BV	↓	chenal CP	cloison CP	morpho PCE	↓	agricole	urbain	industrie	plan d'eau	↓	↓
Tardes amont	tf	tf	tf	m	m	tf	tf	m	m	m	tf	tf	m	m	mo
Tardes aval	tf	tf	tf	m	m	tf	f	m	m	m	tf	tf	m	m	mo

Evaluation REH (% du linéaire évalué):

	Altération faible à très faible	Altération moyenne à très forte
▪ Lit mineur	33.6 %	66.4 %
▪ Berges/ripisylves	83.9 %	16.1 %
▪ Ligne d'eau	72.1 %	27.9 %
▪ Annexes	15.1 %	84.9 %
▪ Continuité	15 %	85 %
▪ Débit	20.9 %	79.1 %

Les berges et la ripisylve sont les éléments les moins altérés sur l'ensemble du bassin de la Tardes. La ligne d'eau est altérée sur la Tardes uniquement de sa confluence avec le Roudeau à celle de la Voueize. Les autres compartiments (lit mineur, annexes, continuité, débit) subissent une altération moyenne à forte y compris sur les affluents.

Facteurs de perturbation :

La Tardes a un écoulement assez lentique bien que sa pente générale soit conforme à une zone à truite ou à ombre. C'est le profil en escaliers, du aux nombreux ouvrages hydrauliques, qui crée cette situation.

La Tardes offre quelques zones de fraie très éparses, mais elles sont généralement en aval direct d'ouvrages hydrauliques. 18 seuils constituant des obstacles temporaires ou permanents à la libre circulation piscicole ont été recensés dans le SDVP.

La Tardes subit également les impacts dus aux nombreux plans d'eau.

Enfin, l'élevage qui a tendance à s'intensifier avec des troupeaux qui restent toute l'année dans les prés, a un impact fort sur la qualité de l'eau et la morphologie des petits cours d'eau (déstabilisation des berges / colmatage).

1.5.2.7 Bassin de la Voueize

Contextes : Voueize 1 et 2 (carte 25)

Domaine : amont salmonicole, aval intermédiaire

Espèces repères : la truite fario et les cyprinidés rhéophiles.

Evaluation ROM :

	Impact hydrologique					Impact morphologique				Apports polluants				Etat Fonctionnel	
	régulation	prélèvement dérivé	écluse	modif BV	↓	chenal CP	cloison CP	morpho PCE	↓	agricole	urbain	industrie	plan d'eau	↓	↓
Voueize amont	tf	tf	tf	f	f	tf	f	m	m	F	tf	tf	m	F	mé
Voueize aval	tf	tf	tf	f	f	tf	tf	m	m	f	tf	tf	tf	f	mo

Evaluation REH (% du linéaire évalué):

	Altération faible à très faible	Altération moyenne à très forte
▪ Lit mineur	34.1 %	65.9 %
▪ Berges/ripisylves	44.3 %	56.6 %
▪ Ligne d'eau	100 %	0 %
▪ Annexes	18.7 %	81.3 %
▪ Continuité	19.7 %	80.3 %
▪ Débit	28.7 %	71.3 %

Les annexes et la continuité sont altérées sur la majeure partie des linéaires de la Voueize et ses affluents. Pour les compartiments lit mineur, berges/ripisylve, débit, seuls quelques affluents sont préservés ainsi que la partie aval de la Voueize depuis la confluence avec l'étang des Landes jusqu'à la Tardes.

Facteurs de perturbation :

Malgré sa position en tête de bassin, la Voueize est un cours d'eau aux caractéristiques cyprinicoles (pente très faible, eaux assez chaudes à cause de l'absence de ripisylve). La Voueize n'offre pas de zone de fraie salmonicole, son cours est très ensablé. Les zones de reproduction sont principalement situées sur ses affluents.

La Voueize est naturellement sensible aux étiages (contexte géologique), mais subit un impact important du aux étangs, ainsi que des prélèvements pour l'abreuvement. Des opérations de remembrement et de drainage encore récentes ont eut lieu sur le bassin, et la pression due à l'élevage est forte. On recense des zones d'érosion continues dans le cours moyen et ponctuelles dans le cours amont en zone prairiale.

Enfin, 15 seuils sont recensés dans le SDVP dont 11 qui constituent des obstacles temporaires ou permanents à la libre circulation piscicole.

1.5.2.8 Bassin de l'Oeil et de l'Aumance

Contextes : Oeil, Aumance 1 et 2 (carte 25)

Domaine : intermédiaire

Espèces repères : les cyprinidés rhéophiles

Evaluation PDPG : perturbé pour les trois contextes

Evaluation ROM :

	Impact hydrologique				↓	Impact morphologique			↓	Apports polluants				↓	Etat Fonctionnel
	régulation	prélèvement dérivé	éclusée	modif BV		chenal CP	cloison CP	morpho PCE		agricole	urbain	industrie	plan d'eau		
Aumance amont	tf	tf	tf	tf	tf	tf	f	tf	f	tf	tf	f	tf	f	mo
Aumance aval	tf	tf	tf	tf	tf	tf	m	tf	m	tf	tf	m	tf	m	mo
Oeil	tf	f	tf	tf	f	tf	f	tf	f	tf	tf	m	f	m	mé

Evaluation REH (% du linéaire évalué):

	Altération faible à très faible	Altération moyenne à très forte
▪ Lit mineur	25.6 %	74.4 %
▪ Berges/ripisylves	30.8 %	69.2 %
▪ Ligne d'eau	100 %	0 %
▪ Annexes	68.8 %	31.2 %
▪ Continuité	27.1 %	72.9%
▪ Débit	53.7 %	46.3 %

Les altérations majeures concernent les berges et la ripisylve, le lit mineur, la continuité, et s'appliquent essentiellement à l'Aumance en aval de sa confluence avec l'Oeil, l'Oeil en amont de sa confluence avec la Rongère, et la Banne. La Chauv et la Rongère sont les cours d'eau les plus préservés des altérations anthropiques.

Facteurs de perturbation :

La qualité de l'Oeil est très altérée par les rejets du complexe agroalimentaire Adisseo situé à Commeny, cette altération se ressent ensuite sur l'Aumance aval. L'Oeil qui a naturellement un débit faible, notamment en tête de bassin où l'on observe des assèchements réguliers, est impacté par deux retenues, utilisées pour l'AEP et l'eau industrielle (Gannes et Bazergues) avec des prélèvements importants. D'autre part ces retenues perturbent les milieux du point de vue de la qualité de l'eau restituée et de la circulation piscicole.

L'Aumance amont est impactée par des plans d'eau et par des pratiques agricoles favorisant les apports diffus (mise à nu des sols, arasement des haies). Les eaux d'exhaure d'une ancienne mine et les rejets d'une carrière de granulite à Buxières les Mines, participent également à ces apports diffus. L'Aumance aval, en plus de la mauvaise qualité de l'eau, compte une succession de moulins sur le cours principal qui modifient les faciès d'écoulement et la restitution de l'eau.

Sur le bassin versant de l'Aumance, 15 obstacles ont été inventoriés dans le cadre du SDVP en 2002, dont 8 sont difficilement franchissables à infranchissables. Un manque d'entretien généralisé est caractéristique sur ces trois sous-bassins.

1.5.2.9 Bassin de la Marmande

Contextes : Sologne, Marmande (carte 25)

Domaines : cyprinicole pour la partie aval, intermédiaire pour la Sologne (bassin amont)

Espèces repères : le brochet et les cyprinidés rhéophiles

Evaluation PDPG : dégradé à l'aval, perturbé à l'amont.

Evaluation ROM :

	Impact hydrologique				↓	Impact morphologique			↓	Apports polluants				↓	Etat Fonctionnel
	régulation	prélèvement dériv	éclusee	modif BV		chenal CP	cloison CP	morpho PCE		agricole	urbain	industrie	plan d'eau		
Marmande aval	tf	tf	m		m	tf	m	tf	m	f	tf	f	tf	f	mo
Sologne	tf	tf	tf	tf	tf	tf	m	m	m	tf	tf	tf	f	f	mo

Evaluation REH (% du linéaire évalué):

	Altération faible à très faible	Altération moyenne à très forte
▪ Lit mineur	59.6 %	40.4 %
▪ Berges/ripisylves	48.7 %	51.3 %
▪ Ligne d'eau	59.6 %	40.4 %
▪ Annexes	48.7 %	51.3 %
▪ Continuité	8.3 %	91.7 %
▪ Débit	48.7 %	51.3 %

La continuité est impactée sur l'ensemble du linéaire évalué (Sologne et Marmande après sa confluence avec la Sologne). Pour les autres compartiments, environ la moitié des linéaires est altérée ; contexte de la Sologne pour les annexes, les berges et le débit, et contexte de la Marmande aval pour le lit mineur et la ligne d'eau.

Facteurs de perturbation :

Le contexte aval est perturbé par le marnage à l'aval de la micro-centrale de Charenton-du-Cher. La qualité de l'eau est altérée sous l'effet de différents facteurs : l'usage agricole, la STEP de Charenton-du-Cher, les rejets industriels de Saint-Amand-Montrond.

Enfin 13 ouvrages infranchissables sont présents sur le cours de la Marmande.

Le contexte amont est principalement perturbé par les nombreux plans d'eau qui modifient les faciès naturels (ralentissement, colmatage, segmentation des cours d'eau), modifient la répartition des écoulements (accentuation des étiages) et impactent la qualité de l'eau (eutrophisation, développement de cyanobactéries). Ceux-ci sont présents sur les cours d'eau principaux et les affluents.

Enfin, le contexte souffre d'un manque d'entretien généralisé.

1.5.2.10 Arnon amont et ses affluents

Contextes : Arnon1, Joyeuse, Portefeuille, Sinaise (carte 25)

Domaine : salmonicole

Espèce repère : la truite fario

Evaluation PDPG : perturbé pour l'Arnon et la Sinaise, dégradé à conforme pour la Joyeuse et le Portefeuille

Evaluation ROM :

	Impact hydrologique					Impact morphologique				Apports polluants				Etat Fonctionnel	
	régulation	prélèvement dériv	écluée	modif BV	↓	chenal CP	cloison CP	morpho PCE	↓	agricole	urbain	industrie	plan d'eau		↓
Arnon amont	tf	tf	tf	f	f	tf	f	tf	f	tf	tf	tf	f	f	b
Sinaise	tf	tf	tf	tf	tf	tf	m	m	m	f	f	tf		f	mo
Portefeuille	tf	tf	tf	tf	tf	tf	f	f	f	tf	f	tf		f	b
Joyeuse	tf	tf	tf		tf	tf	f	f	f	tf	tf	tf	tf	tf	mo

Evaluation REH (% du linéaire évalué):

	Altération faible à très faible	Altération moyenne à très forte
▪ Lit mineur	84.8 %	15.2 %
▪ Berges/ripisylves	84.8 %	15.2 %
▪ Ligne d'eau	100 %	0 %
▪ Annexes	49.1 %	50.9 %
▪ Continuité	42.9 %	57.1%
▪ Débit	53.3 %	46.7%

Les linéaires de ces contextes sont globalement peu altérés. Trois compartiments sont touchés: la continuité sur le Portefeuille et la Sinaise, les annexes sur une partie de l'Arnon et de la Sinaise et le débit sur la quasi totalité de l'Arnon. On notera que la Joyeuse n'est altérée sur aucun compartiment.

Facteurs de perturbation :

La Joyeuse, affluent de l'Arnon en amont de Sidiailles, offre encore une diversité d'habitats et un potentiel de reproduction de qualité pour la truite fario, de plus elle a été préservée de la prolifération d'étangs et des travaux d'hydraulique. Pour les autres contextes, les caractéristiques physiques et biologiques du bassin versant créent une diversité naturelle faible avec un déficit en zones de reproduction. La multiplication des étangs sur l'Arnon et la Sinaise est une importante source de dégradation tant au niveau de la qualité de l'eau, que de l'habitat, et du peuplement piscicole.

Sur l'Arnon s'ajoutent les impacts dus au barrage de Sidiailles (modification du régime des crues qui limite l'autocurage et augmente le colmatage), à 4 ouvrages infranchissables et à un manque d'entretien. Sur la Sinaise, des rejets d'eaux usées altèrent la qualité de l'eau et 18 ouvrages infranchissables sont présents (dont 5 sur les affluents).

Le Portefeuille est moins impacté que la Sinaise ou l'Arnon, mais la multiplication des étangs et le manque d'entretien se font également sentir. 4 ouvrages infranchissables sont présents.

1.5.2.11 Arnon aval et Herbon

Contextes : Arnon2, Herbon (carte 25)

Domaine : cyprinicole

Espèces repères : le brochet pour l'Arnon, le gardon pour l'Herbon

Evaluation PDPG : perturbé pour l'Arnon, dégradé pour l'Herbon

Evaluation ROM :

	Impact hydrologique					Impact morphologique				Apports polluants				Etat Fonctionnel	
	régulation	prélèvement dérivé	éclusée	modif BV	↓	chenal CP	cloison CP	morpho PCE	↓	agricole	urbain	industrie	plan d'eau		↓
Arnon aval	tf	tf	tf	tf	tf	m	m	tf	m	f	f	tf	tf	f	mé
Herbon	tf	tf	tf	tf	tf	m	tf	tf	m	f	tf	tf	tf	f	mo

Evaluation REH (% du linéaire évalué):

	Altération faible à très faible	Altération moyenne à très forte
▪ Lit mineur	0 %	100 %
▪ Berges/ripisylves	59.9%	40.1 %
▪ Ligne d'eau	0 %	100 %
▪ Annexes	99.6 %	0.4 %
▪ Continuité	0 %	100 %
▪ Débit	0 %	99.6 % (0.4% nq)

Mises à part pour les annexes qui sont très faiblement impactées, et pour les berges et la ripisylve qui ne sont impactées qu'en aval de Mareuil/Arnon, les autres compartiments sont altérés sur l'ensemble des linéaires. Soulignons que les linéaires du contexte Herbon ne sont pas diagnostiqués dans le REH.

Facteurs de perturbation :

L'Arnon aval a subi de fortes pressions morphologiques dues aux travaux d'aménagement des syndicats de Lignièrès, de la Moyenne Vallée de l'Arnon et de la Basse Vallée de l'Arnon (coupures de méandres, enlèvements des atterrissements, réalisation de barrages, curage, recalibrage). Le milieu présentant déjà une faible diversité naturelle est encore uniformisé, les zones humides de la basse vallée de l'Arnon se raréfient (sites de reproduction du brochet) et les problèmes de quantité d'eau à l'étiage sont aggravés. 30 ouvrages infranchissables sont recensés. Enfin les activités agricoles et de nombreux rejets domestiques altèrent la qualité de l'eau.

L'habitat sur l'Herbon est également dégradé par des anciens travaux lourds d'hydraulique agricole, et la qualité de l'eau est altérée par la céréaliculture intensive sur le bassin.

1.5.2.12 Bassin de la Théols

Contexte : Théols (carte 25)

Domaine : cyprinicole

Espèce repère : le brochet

Evaluation PDPG : dégradé

Evaluation ROM :

	Impact hydrologique					Impact morphologique			Apports polluants				Etat Fonctionnel		
	régulation	prélèvement dérivé	éclusée	modif BV	↓	chenal CP	cloison CP	morpho PCE	↓	agricole	urbain	industrie		plan d'eau	↓
Théols	tf	tf	tf	tf	tf	F	F	tf	F	tf	tf	tf	tf	tf	mé

Evaluation REH (% du linéaire évalué):

	Altération faible à très faible	Altération moyenne à très forte
▪ Lit mineur	36.5%	63.5 %
▪ Berges/ripisylves	49.6 %	50.4 %
▪ Ligne d'eau	49.6 %	50.4 %
▪ Annexes	49.6 %	50.4 %
▪ Continuité	49.6 %	50.4%
▪ Débit	36.5 %	13.1 % (50.4 % nq)

Dans ce contexte, environ la moitié des linéaires, correspondant au cours principal de la Théols, est altérée pour tous les compartiments, à l'exception du débit qui n'a pas été évalué. Ses deux affluents le Liennet et la Thonaise, sont faiblement impactés.

Facteurs de perturbation :

Les impacts majeurs sont d'ordre morphologique et résultent des anciens aménagements hydrauliques lourds. Le milieu a perdu en diversité d'habitats, la ripisylve s'est raréfiée ou des peupleraies l'ont remplacée, les berges sont instables, le lit est plat et colmaté. La qualité de l'eau est altérée par l'uniformisation du milieu (réchauffement, prolifération d'algues).

La circulation est entravée par 42 ouvrages sur 46 km et le régime des crues a été modifié, entraînant également la disparition de zones humides.

Le peuplement piscicole abondant et riche il y a 25 ans s'est appauvri et le brochet s'est raréfié (inaccessibilité ou disparition de frayères). De plus, la qualité de l'eau est altérée par certains rejets d'assainissement de communes et par la céréaliculture intensive sur le bassin (nitrates).

Enfin, les têtes de bassin et les affluents subissent des assecs réguliers qui limitent l'installation de peuplements pérennes, ceci est amplifié par l'irrigation, les recalibrages et l'assèchement des zones marécageuses.

1.5.3 Synthèse pour le SAGE

1.5.3.1 Etat des linéaires (REH)

A l'échelle du SAGE, les compartiments lit mineur, continuité et débit sont altérés sur plus de 50% des linéaires évalués (altération moyenne à très forte). La continuité est le compartiment le plus altéré (66,5%), suivi du lit mineur (60,5%).

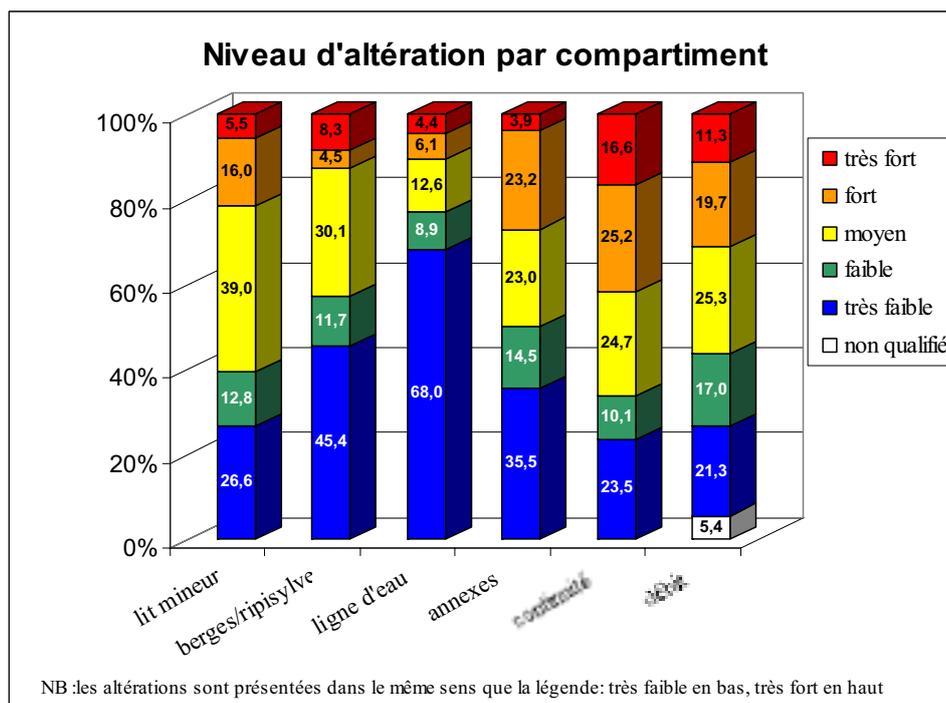


Figure 17 : altération des compartiments REH

Le Cher aval et l'Arnon aval sont les secteurs les plus touchés par des altérations anthropiques. Pour quatre des six compartiments, quasiment 100% de leurs linéaires sont altérés dont la continuité et le lit mineur.

Viennent ensuite la Tardes et la Voueize qui présentent entre 65 et 85 % de leurs linéaires altérés pour 4 compartiments (tous excepté les berges et la ligne d'eau).

Enfin le Cher médian et le bassin de l'Oeil et de l'Aumance sont très altérés (entre 69 et 75%) sur trois compartiments (respectivement lit mineur, continuité, annexes et lit mineur continuité, berges).

Les autres secteurs peuvent être considérés comme plus préservés avec un seul voire aucun (pour le haut Arnon et le Cher amont) des compartiments altéré à plus de 60%.

On remarquera que la Théols serait très altérée si on ne considérait pas les affluents peu impactés qui représentent 50% du linéaire du contexte.

1.5.3.2 Etat des contextes piscicoles (ROM)

Du point de vue de l'état fonctionnel, seuls l'Arnon amont et le Portefeuille, en domaine salmonicole, sont en bon état. 51% du bassin versant du Cher amont présente un état fonctionnel moyen, et 43% un état fonctionnel médiocre.

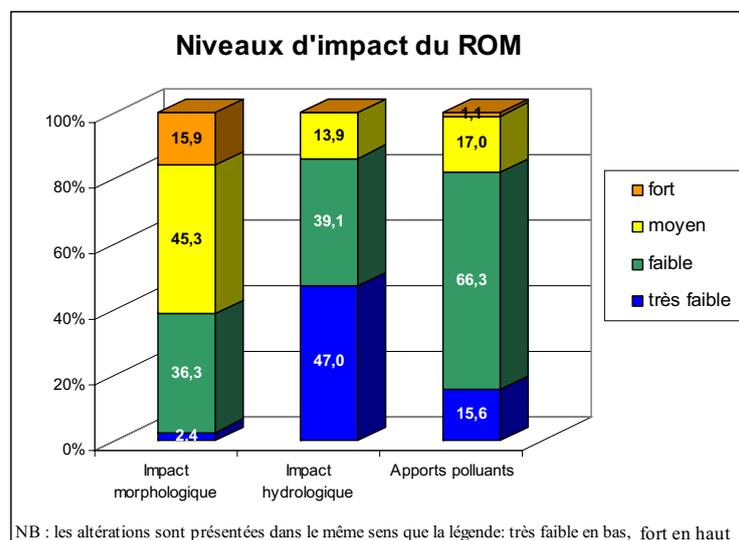


Figure 18 : impacts du ROM

Les impacts majeurs sur le bassin sont de loin les impacts morphologiques. Ils concernent l'aval du Cher, l'Arnon (excepté l'amont), la Théols, la Marmande, l'Aumance aval, la Tardes et la Voueize.

L'impact hydrologique concerne la Tardes, le Cher entre Montluçon et la confluence avec l'Aumance, la Marmande aval.

Les apports polluants touchent l'Oeil et l'Aumance (après sa confluence avec l'Oeil), ainsi que la Tardes et la Voueize Amont.

Le haut Cher, les affluents rive gauche du Cher médian (Magieure et Queugne), et l'amont du bassin de l'Aumance sont faiblement impactés par l'ensemble des perturbations.

1.5.3.3 Bilan des perturbations

Les principales perturbations des milieux sont :

- une modification du lit mineur (modifications du profil en long et/ou en travers, réduction de la diversité des habitats, ralentissement des écoulements, réchauffement de l'eau),
- un colmatage du substrat,
- une modification de la continuité longitudinale (cloisonnement des milieux, accès aux zones de fraie limité),
- une aggravation des étiages (modifications de la répartition des écoulements).

Les principales causes et les secteurs les plus touchés sont :

- la multiplication des étangs ; sur l'amont du bassin de l'Arnon, l'amont de la Marmande, l'amont de l'Aumance, la Queugne, la Magieure, la Tardes, la Voueize et le Cher Amont,
- les extractions de granulats en lit mineur ; sur le Cher de l'aval de Montluçon à Vierzon,
- les travaux d'hydrauliques lourds ; sur le bassin l'Arnon aval, la Théols, les affluents du Cher aval (Trian, Loubière, Hyvernin).
- les ouvrages hydrauliques ; sur les linéaires principaux du bassin à l'exception du Cher amont, de l'Aumance amont, de la Marmande amont, de la Queugne et de la Magieure.

1.6 Qualité des peuplements piscicoles

1.6.1 Classement piscicole

1.6.1.1 Catégories piscicoles

Carte 54

Les cours d'eau ou portions de cours d'eau sont classés en deux catégories :

- première catégorie piscicole (dans laquelle les salmonidés dominent),
- deuxième catégorie piscicole (dans laquelle les cyprinidés dominent).

Les périodes d'ouvertures de la pêche ainsi que les modes de pêche diffèrent selon ce classement, ces derniers étant en général plus restrictifs en première catégorie.

Sur le territoire du SAGE, la première catégorie piscicole concerne :

- la Tardes jusqu'à sa confluence avec la Voueize, ainsi que de des affluents,
- le secteur de la Voueize en amont de Gouzon,
- le Cher et ses affluents jusqu'à l'amont de Montluçon, à l'exception de la retenue de Rochebut,
- l'Arnon et ses affluents jusqu'à la confluence avec le Portefeuille,
- le Portefeuille et la Sinaise, et leurs affluents.

Les autres cours d'eau sont de deuxième catégorie.

1.6.1.2 Classement pour les poissons migrateurs

Carte 29

L'ensemble du linéaire du Cher ainsi que l'Aumance en aval de la limite amont des communes de Herisson et Venas sont classés par décret au titre de la libre circulation des espèces migratrices (art. L.232.6 du Code Rural).

La liste des espèces migratrices a été fixée par arrêté ministériel en date du 01/08/2002, de la confluence avec la Queugne jusqu'au Bec de Cher. Les espèces inscrites sont la truite de mer, la grande alose, l'alose feinte, les lamproies marine et fluviatile et l'anguille.

Signalons que, depuis les aménagements du 20^{ème} siècle, la seule espèce migratrice présente sur le bassin du Cher amont est l'anguille, et occasionnellement l'alose comme en 2001.

Le classement en rivières à migrateurs a pour conséquences :

- l'obligation pour les nouveaux ouvrages de posséder des dispositifs de franchissement qui sont en général réalisés de manière à laisser passer l'espèce migratrice possédant les capacités de franchissement les moins importantes (en général l'alose),
- l'obligation d'équiper les ouvrages existants dans un délai de 5 ans (date limite : 01/08/2007), dès lors que la liste des espèces migratrices a été fixée par arrêté.

1.6.2 Outils et méthodologies d'analyses

1.6.2.1 Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP)

Le Réseau Hydrobiologique et Piscicole a été mis en place en 1995, par le Conseil Supérieur de la Pêche, en collaboration avec l'Agence de l'Eau. Il a pour objectif de permettre une évaluation de l'état écologique des cours d'eau et de son évolution par l'analyse des peuplements piscicoles.

Chaque station du réseau fait l'objet d'un échantillonnage de la faune piscicole par pêche électrique. Le diagnostic est réalisé par comparaison du peuplement observé avec le peuplement théorique attendu en absence de toute perturbation, en examinant :

- la concordance typologique,
- la richesse spécifique,
- le déficit d'espèces et les variations d'abondance,
- la structure trophique du peuplement.

L'analyse aboutit au calcul d'un indice biotique : l'indice poisson rivière (IPR), réparti en 5 classes de qualité (excellent, bon, moyen, médiocre et mauvais).

L'IPR est une combinaison de métriques fonctionnelles qui caractérisent une perturbation du milieu en fonction des caractéristiques du peuplement de poissons. Les poissons intègrent les variations spatio-temporelles de l'environnement, chacun ayant des préférences bio/écologiques qui permettent d'évaluer :

- la qualité de l'habitat, avec la part des individus rhéophiles (préférant les zones de courant) et des individus lithophiles (préférant les zones de graviers),
- la qualité de l'eau, avec la part d'individus tolérants,
- la valeur nutritive du cours d'eau, avec la part des individus invertivores (se nourrissant d'invertébrés) et des individus omnivores,
- la biodiversité du milieu, avec la richesse spécifique,
- la productivité du peuplement, avec la densité totale.

Rappelons que chaque métrique est calculée par rapport au peuplement de référence.

1.6.2.2 Suivis des fédérations de pêche

Les Fédérations Départementales de Pêche ont également réalisé des pêches électriques sur les petits affluents du Cher dans le cadre du suivi des populations piscicoles qu'elles réalisent. Les résultats pris en compte sont ceux des pêches d'inventaires (pêche à deux passages successifs sans remise à l'eau depuis 2000) réalisées depuis 2000. Ces pêches permettent de connaître la biomasse et les effectifs des différentes espèces mais ne sont pas réalisées dans le but de calculer l'indice poisson.

Les résultats obtenus sur la Tardes dans le cadre d'une étude préalable à des travaux de restauration ont également été pris en compte.

1.6.3 Résultats

Carte 29

Huit stations du RHP sont présentes sur le territoire du SAGE et deux stations supplémentaires de surveillance des populations piscicoles ont été créées en 2005 dans le cadre du réseau de référence DCE.

La qualité hydrobiologique selon l'IPR varie globalement de mauvaise à bonne, avec une seule valeur très mauvaise sur la Voueize en 2000, et une seule année très bonne sur le Cher à Vierzon en 2001. Les cours d'eau où les peuplements piscicoles sont les plus déséquilibrés par rapport au peuplement attendu sont la Voueize, le Boron et le Cher à Saint-Victor.

Pour les stations de pêches locales, seuls les peuplements sont indiqués. Sans comparaison à un peuplement théorique, il est difficile de mettre en évidence des altérations, cependant, une perturbation due aux étangs se fait clairement sentir sur les peuplements des affluents du Cher (espèces d'eaux calmes, espèces tolérantes à l'enrichissement en matière organique), notamment sur la Tardes, le Bandais, l'Oeil, l'Herbon et la Théols. Ceci crée un déséquilibre dans les peuplements (compétition) et une sous représentation des espèces caractéristiques.

Cette conclusion ressort aussi pour une majorité de stations RHP avec les métriques de l'indice IPR.

1.6.3.1 Haut Cher

- Station DCE : le Cher au Dontreix

La qualité du peuplement est médiocre. Nous n'avons pas les résultats des différentes métriques, mais d'après les résultats de pêche et le niveau typologique indiqué dans le SDVP, le peuplement est déséquilibré. En effet les espèces électives de ce milieu sont en faibles effectifs (6,8% pour la truite), ou absentes (chabot, lamproie de Planer). D'autre part, la présence du gardon et de la perche commune est anormale (espèces d'eau calme).

- Station RHP : le Boron à Pionsat

La qualité du peuplement est médiocre à mauvaise depuis 1995, où elle était bonne. Le déséquilibre le plus fréquemment observé, est la sur représentation des individus tolérants. La richesse spécifique a été particulièrement forte en 2000 et 2005, soulignant la présence d'individus non attendus et en particulier d'individus omnivores. En 1998, il y a eu un fort déséquilibre dans la population d'espèces rhéophiles et lithophiles.

- Station suivi local : le Cher à Mérinchal

L'inventaire témoigne du peuplement piscicole au niveau des sources du Cher, il a été réalisé en 2001. La truite y est largement dominante (73 %), avec ses espèces d'accompagnement, le vairon (23%) et la loche franche (3,8%).

- Station suivi local : la Pampeluze à Château/Cher

L'inventaire réalisé en 2004, recense en espèces dominantes le Vairon (78,5%) et la loche franche (14%), les autres espèces représentant moins de 10% des effectifs sont la truite fario, le rotengle, le chabot, la perche commune, la lamproie de Planer, l'ablette. Ce peuplement est constitué majoritairement d'espèces d'eaux fraîches et oxygénées qui sont les espèces d'accompagnement de la truite.

- Station suivi local : le Mousson à Château/Cher

L'inventaire réalisé en 2004, recense en espèces dominantes le vairon (41,7%), le chabot (27,7%) et la lamproie de Planer (18,9 %), les autres espèces représentant moins de 10% des effectifs sont la truite fario et la loche franche.

Le peuplement est constitué majoritairement d'espèces d'eaux fraîches et bien oxygénées (truite, vairon, chabot, loche franche). Toutes ces espèces apprécient particulièrement les fonds de graviers pour leur reproduction.

1.6.3.2 Cher amont

- Station RHP : le Cher à Saint-Victor

La qualité du peuplement était bonne en 1996 et 1997 et depuis elle est médiocre à mauvaise. La dégradation de la qualité du peuplement semble essentiellement caractériser la dégradation de la qualité de l'eau et notamment au niveau des matières organiques. En effet, les déséquilibres les plus importants sont dus aux individus omnivores et aux individus tolérants. Des individus ne faisant pas partie du peuplement de référence font augmenter l'écart de la métrique « richesse spécifique » en 2001, 2002 et 2003.

- Station suivi local : la Meuzelle

L'inventaire réalisé en 2003, recense en espèces dominantes le Vairon (31 %), le goujon (26 %), la loche franche (25%), et le chabot (12%). Les autres espèces représentant moins de 10% des effectifs sont la chevaine, la truite fario, la lamproie de Planer, la perche commune, la tanche et le rotengle.

Les cyprinidés rhéophiles (goujon, chevaine, vairon) représentent 62% du peuplement. On recense également plusieurs espèces d'accompagnement de la truite (loche franche, chabot), bien que celle-ci représente moins de 1% des individus.

1.6.3.3 Cher aval

- Station RHP : le Cher à Brinay

La qualité du peuplement est bonne dans la majorité des cas. Les métriques présentant le plus d'écart les années où la qualité a baissé sont la part des espèces lithophiles (traduisant la difficulté de maintien des espèces nécessitant un substrat non colmaté) et le nombre d'espèces omnivores caractéristiques de milieux riches en matière organique. On notera que le phénomène d'eutrophisation est confirmé par le développement d'algues filamenteuses.

1.6.3.4 Bassin de la Tardes et de la Voueize

- Station RHP : la Voueize à Gouzou

C'est le cours d'eau le plus dégradé du bassin avec un peuplement de mauvaise qualité, fréquemment médiocre et même très mauvaise. Les écarts sont très marqués du point de vue de la richesse spécifique et de la composition en individus omnivores. Il y a donc systématiquement des espèces qui devraient être absentes de ce type de milieu, et en particulier des espèces tolérantes à l'enrichissement en matières organiques.

- Station RHP : la Tardes à Saint-Sylvain-Bellegarde

La qualité du peuplement est bonne la plupart du temps. On observe que la composition du peuplement en individus rhéophiles et lithophiles est très stable et plutôt proche du peuplement de référence. Une réserve est à apporter vis à vis des individus invertivores, cette métrique affiche l'écart le plus fort. Un déclassement a été observé en 2000 avec une augmentation des individus omnivores.

- Station suivi local : la Tardes à Crocq

L'inventaire réalisé en 2005, recense en espèces dominantes le vairon (63,8%), la perche commune (33,4%). Les autres espèces représentant moins de 1% des effectifs sont la truite fario, le gardon et la loche franche.

Signalons que la perche qui représente un tiers des effectifs n'est pas à sa place, c'est une espèce d'eau calme probablement issue d'un étang. La truite et la loche franche qui devraient être caractéristiques de ce peuplement sont sous-représentées.

- Station suivi local : le Chat Cros à Evaux-les-Bains

L'inventaire réalisé en 2001, recense une espèce largement dominante, le vairon (77,8%), accompagnée par le goujon, la loche franche, le chevaine et la truite fario. Toutes ces espèces sont des espèces d'eaux vives dont 92,6% de cyprinidés rhéophiles. Le vairon, le goujon et la truite sont des espèces exigeantes pour le substrat : fonds graveleux non colmatés.

1.6.3.5 Bassin de l'Oeil-Aumance

- Station suivi local : l'Aumance amont

L'inventaire réalisé en 2002, recense en espèces dominantes la loche franche (43 %), le vairon (29%), le goujon (14 %), et le chevaine (14%). Le gardon et la perche soleil sont également présents.

Les cyprinidés rhéophiles (goujon, vairon, chevaine) représentent 57% du peuplement. La loche franche, espèce d'accompagnement de la truite, constitue le reste du peuplement, cependant c'est aussi une espèce plus tolérante à la qualité de l'eau.

- Station RHP : l'Oeil à Cosne-d'Allier

La qualité du peuplement piscicole est bonne. Toutefois, il y a des écarts par rapport au peuplement attendu, en particulier au niveau de la structure trophique (individus omnivores).

- Station suivi local : l'Oeil au pont de Jonzais

L'inventaire réalisé en 2002, recense en espèces dominantes la loche franche (29,9 %), le goujon (28%), et le chevaine (25,8%). Les autres espèces présentes sont : l'épinoche, le gardon, l'ablette, le vairon, le rotengle, le barbeau fluviatile ainsi qu'un cortège d'espèces probablement issu d'un étang (carassin, poisson chat, perche commune, brème, carpe miroir).

Les espèces dominantes sont des espèces d'eaux courantes dont plus de 50% de cyprinidés rhéophiles, mais également des espèces tolérantes vis-à-vis de la qualité de l'eau (loche franche, chevaine, épinoche, gardon).

- Station suivi local : le Bandais

L'inventaire réalisé en 2002, recense en espèces dominantes le goujon (35 %), le chabot (19%), et le gardon (11%). Les autres espèces présentes sont : la loche franche, le chevaine, le spirilin, l'ablette, le vairon, la bouvière, la perche soleil, l'anguille, la brème, la vandoise, le poisson chat et le carassin.

Les cyprinidés rhéophiles représentent 53% du peuplement (goujon, vairon, chevaine, spirilin). Le chabot, exigeant du point de vue de l'habitat (eaux fraîches, fonds graveleux), est bien représenté. Un cortège d'espèces d'eaux calmes, probablement issu d'un étang, les accompagne.

1.6.3.6 Bassin de l'Arnon

- Station RHP : la Joyeuse à Préveranges

La qualité du peuplement de poisson oscille entre bonne et mauvaise. Les principaux écarts dans la structure du peuplement, responsable d'une dégradation de la qualité, sont principalement l'augmentation de la richesse spécifique avec des espèces non caractéristiques du peuplement (espèces d'eaux calmes) et l'augmentation des espèces omnivores caractérisant un enrichissement organique du milieu.

- Station RHP : la Sinaise à Rezay

La qualité du peuplement oscille entre bonne et médiocre. La composition du peuplement est très proche de la référence en termes d'espèces lithophiles et rhéophiles. Cependant il faut mettre un bémol car les populations de truites et d'anguilles sont maintenues artificiellement.

Les métriques les plus différentes du peuplement théorique sont le nombre d'espèces omnivores, caractérisant un enrichissement organique du milieu et la richesse spécifique avec des espèces non caractéristiques du peuplement (espèces d'eaux calmes issues des étangs), notamment en 1998, 1999 et 2001.

- Station DCE : l'Arnon à Loye-sur-Arnon

La qualité du peuplement piscicole est bonne. Les métriques relatives à la qualité de l'habitat sont presque conformes, en ce qui concerne la valeur nutritive de l'habitat les écarts sont également faibles. La métrique la plus forte est la richesse spécifique, indiquant la présence de certaines espèces non attendues par rapport au peuplement théorique.

1.6.3.7 Bassin de la Théols

- Station suivi local : la Vignole à Thizay

L'inventaire réalisé en 2000, recense en espèces dominantes, le gardon (33,8 %), la perche commune (21,6%), et le vairon (14,7%). Les autres espèces présentes sont : chevaine, brochet, goujon, chabot, épinochette, lamproie de Planer, anguille, loche franche et perche soleil.

Les espèces dominantes sont des espèces d'eaux calmes, cependant on retrouve aussi des espèces rhéophiles en accompagnement (vairon, chevaine, goujon, chabot). Le brochet, espèce repère du contexte de la Théols et espèce patrimoniale, est quand même bien représenté et il domine en terme de biomasse.

- Station suivi local : l'Herbon à Paudy

L'inventaire réalisé en 2002, recense une espèce largement dominante, le Vairon (63,6%), accompagnée par le Gardon, le Chabot, la Loche Franche, le Goujon, le Chevaine, l'Épinochette, la Perche commune, l'Ablette, le Rotengle et la Carpe.

L'espèce largement dominante indique des eaux vives, de même que le chabot, la loche franche, le goujon et le chevaine, qui à elles toutes représentent 88% du peuplement. Les autres espèces, plutôt d'eaux calmes et très faiblement représentées, sont probablement échappées d'un étang.

- Station suivi local : la Théols à Ste-Lizaigne

Dans l'inventaire réalisé en 2001, les espèces dominantes ont été le gardon (28,4 %) et l'ablette (28,4%). Les autres espèces sont le chevaine, le brochet, la carpe commune, l'épinochette, l'anguille, le barbeau fluviatile, la perche commune, la tanche, la grémille et le rotengle.

L'ensemble du peuplement, mis à part le chevaine et le barbeau fluviatile, est caractéristique d'eaux calmes. Les brochets présents sont des alevins déversés. Les espèces omnivores (ablette, gardon, chevaine, carpe), traduisent l'enrichissement en matières organiques. On notera la présence de l'anguille, deuxième espèce principale en biomasse

- Station suivi local : la Tournemine à St-Aoustrille

Dans l'inventaire réalisé en 2000, les espèces dominantes ont été le chabot (37,6 %), et le vairon (27,5%). Les autres espèces sont le chevaine, la loche franche, l'épinochette, la lamproie de Planer, la perche commune, le gardon, le goujon.

Les deux espèces dominantes en effectifs sont des espèces d'eaux fraîches et de fonds graveleux (espèces d'accompagnement de la truite). Le chevaine et la loche franche sont aussi des espèces d'eaux courantes mais sont plus tolérantes à la qualité de l'eau.

1.6.4 Espèces patrimoniales

Plusieurs espèces patrimoniales sont présentes : la truite fario (protégée au niveau national, arrêté du 8 décembre 1988), le chabot (inscrite à l'annexe II de la directive habitats), la lamproie de Planer (protection nationale et annexe II de la directive habitats) et le brochet (protection nationale).

Les trois premières se retrouvent souvent ensemble sur des petits affluents (Pampeluze, Mousson, Meuzelle, Vignole, Tournemine, Joyeuse à la station RHP). Le brochet est présent sur la Théols et son affluent la Vignole, mais ses effectifs sont soutenus par des déversements.

L'anguille est la seule espèce migratrice observée sur le Bandais, la Théols, la Vignole, et le Cher aux deux stations RHP.

Une population d'écrevisses à pattes blanches (protégée au niveau national), est connue sur un ruisseau affluent du ruisseau de l'Ours dans l'Allier (affluent rive droite du Cher).

1.6.5 Espèces nuisibles

Plusieurs espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques (art. R.232-3 du code rural), sont mentionnées, notamment par les fédérations de pêche.

Concernant les espèces piscicoles on note la présence :

- du poisson-chat et la perche-soleil sur les cours d'eau du bassin de l'Oeil-Aumance, le Cher aux deux stations du RHP, et sur la Sinaise, la Vignole...,
- de l'écrevisse américaine (*Orconectes limosus*), sur la Pampeluze, l'Aumance amont, le Cher à la station DCE, l'Oeil, la Tardes, l'Arnon, la Joyeuse, l'Herbon,
- de l'écrevisse signal (*Pacifastacus leniusculus*), sur le Cher à la station DCE.

Toutes ces espèces piscicoles sont issues des étangs.

Une espèce de grenouille invasive, la grenouille taureau (*Rana catesbeiana*), a été signalée sur des affluents du Cher dans le département de l'Allier. Localement, on retrouve la tortue de Floride. Le ragondin est présent sur l'ensemble du bassin du Cher.

En termes d'espèces végétales, la Renouée du Japon est présente sur le Cher et sur l'Arnon. La Jussie jusque là observée en limite aval du périmètre (aval du barrage de Châtre/Cher) et sur l'Yèvre à Vierzon, vient d'être observée à l'été 2007 à Sainte-Thorette et St-Florent/Cher. Signalons également le long de la Théols, un développement important de la Grande Berce du Caucase, espèce invasive et photosensibilisante (si on la touche en plein soleil, brûlure au 2^{ème} degré).

Sur les deux sites, suivis par le CREN Centre (Ile Marie à Vierzon et le Pont à Farges-Allichamps), on peut noter également la présence de Robinier faux acacia, d'Ambroisie et d'Aster lancéolé.

1.7 Directive cadre européenne

1.7.1 Notion d'objectifs et outil de suivi – évaluation : les masses d'eau

En adoptant la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) en octobre 2000, le parlement européen a placé la référence au milieu aquatique et son « bon état » au centre de sa politique de gestion de l'eau. La Directive demande aux Etats membres d'atteindre le bon état dans le cadre d'un calendrier précis (2015 avec 2 reports possibles en 2021 et 2027).

La notion de bon état correspond d'abord à des milieux aquatiques dont les peuplements vivants sont diversifiés et équilibrés. Dans un deuxième temps le bon état doit permettre la plus large panoplie d'usages possibles et notamment l'eau potable, l'irrigation, les usages économiques, la pêche.... La Circulaire DCE 2005/12 définit cette notion ainsi que les référentiels pour les eaux douces de surface.

Le « bon état » est global. Pour les eaux de surface, il combine l'état écologique, lui-même décomposé en état biologique et état physico-chimique soutenant la biologie, et l'état chimique. Pour les eaux souterraines il s'agit d'un bon état quantitatif et chimique.

La Directive Cadre sur l'Eau a également introduit la notion de masses d'eau. Les masses d'eau correspondent à des unités ou portions d'unités hydrographiques ou hydrogéologiques constituées d'un même type de milieu : rivière, estuaire, nappe, plan d'eau etc..... C'est à l'échelle des masses d'eau que va s'appliquer l'objectif de «bon état». Elles constituent donc une unité de surveillance, d'objectif et d'action.

Jusqu'alors le travail mené par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, les services de l'Etat et les experts locaux a concerné les rivières les plus importantes du bassin mais également les ressources souterraines. Le travail de diagnostic sur les petits et très petits cours d'eau est intégré depuis (rangs de strahler inférieur ou égal à 3). Il permet de prendre en considération l'intérêt des têtes de bassin.

Les masses d'eau ont fait l'objet d'une analyse et d'une mise en perspectives avec l'objectif de bon état pour 2015, aboutissant à un classement en trois catégories : respect des objectifs, doute, délai/actions supplémentaires.

Une dérogation sur l'objectif est accordée pour les masses d'eau artificielles ou fortement modifiées, toutefois des mesures devront être prises pour obtenir un bon potentiel écologique et un bon état chimique. Cela concerne la retenue de Rochebut jusqu'au barrage de Prat et la retenue de Sidiailles.

Classement	Remarques
Respect des objectifs	La masse d'eau respectera les objectifs de bon état ou du bon potentiel pour 2015 et ce dans le cadre de la poursuite actuelle des politiques de gestion en place.
Doute	Il existe un doute sur l'atteinte des objectifs parce que les données sont insuffisantes pour faire l'évaluation et la projection de la situation en 2015. Il est à noter que la Directive n'identifie pas en temps que tel ce classement mais prévoit que l'état des lieux des grands bassins hydrographiques en 2004 se fait sur la base des données actuellement disponibles. Ce classement est donc complètement temporaire (sauf décision contraire de la commission européenne). Les masses d'eau ainsi classées devront faire l'objet d'une surveillance et d'une caractérisation plus fine afin de pouvoir être reclassées dans la catégorie respect des objectifs ou délai/actions supplémentaires.
Délai – Actions supplémentaires	Au regard des données disponibles, la masse d'eau ne satisfera pas les objectifs communautaires pour 2015 compte tenu des politiques ou actions de gestions en cours, ou compte tenu du temps de réaction nécessaire des milieux. Un délai et / ou des actions supplémentaires seront donc nécessaires pour atteindre les objectifs.

1.7.2 Surveillance de la qualité des eaux : les différents programmes de contrôle

La mise en place de la Directive Cadre sur l'Eau s'accompagne également d'une révision des différents programmes de contrôle et de surveillance de la qualité des eaux. Ainsi, il est prévu d'organiser ces différents programmes en :

- un contrôle de surveillance dont l'objectif est de déterminer l'état des milieux. Le Réseau de Contrôle et de Surveillance (RCS) s'appuie et remplace les réseaux patrimoniaux tels que le Réseau National de Bassin (RNB) pour les eaux superficielles et le Réseau National des Eaux Souterraines (RNES) ;
- un contrôle opérationnel (COP) dont les objectifs sont de déterminer l'état des masses d'eau risquant de ne pas répondre à leurs objectifs environnementaux (c'est à dire les masses d'eau classées en « doute » ou « délai / actions supplémentaires »), mais également d'évaluer les changements d'état faisant suite aux programmes d'actions engagés (suivi et évaluation des actions engagées) ;
- un contrôle d'enquête conçu en fonction des « cas spécifiques » ou de problèmes à analyser. Ce contrôle pourra inclure des dispositifs d'alarmes ou d'alertes rapides ;
- une surveillance des zones protégées assurant un contrôle additionnel pour les points de captage d'eau potable ainsi que sur les zones d'habitat et les zones de protection d'espèce.

Les constats en matière de qualité des eaux présentés dans ce rapport, s'appuient sur les dispositifs de contrôle et de surveillance en vigueur jusqu'à la fin de l'année 2006. Les réseaux de mesures n'avaient pas encore intégrés les dispositions prévues par la Directive Cadre sur l'Eau.

1.7.3 Masses d'eau cours d'eau

Carte 30

Le SAGE Cher amont compte 82 masses d'eau cours d'eau (ME CE).

Type de ME	Classe de taille	Nombre	Répartition
Très petit cours d'eau	Rang de strahler = 3, 2 ou 1	52	63.4%
Petit cours d'eau	Rang de strahler = 4	14	17.1%
Moyen cours d'eau	Rang de strahler = 5	8	9.8%
Grand cours d'eau	Rang de strahler = 6	4	4.9%
Très grand cours d'eau	Rang de strahler	2	2.4%
Artificielle	sans objet	2	2.4%
TOTAL :		82	100%

Tableau 27 : caractéristiques des masses d'eau cours d'eau

Ces masses d'eau s'écoulent en très grande majorité (près de 70 %) sur l'hydroécocorégion « massif central nord » (amont du bassin correspondant à l'entité de socle) et le reste sur l'hydroécocorégion « table calcaire » (partie aval, terrains sédimentaires). Près de la moitié des masses d'eau correspond à des contextes piscicoles cyprinicoles (47%), le reste se partageant en contexte salmonicole (18%) et intermédiaire (35%).

L'évaluation du risque de non respect des objectifs environnementaux pour 2015 classe un peu plus de la moitié (52%) des masses d'eau en risque de non atteinte du bon état écologique et nécessitant un délai ou des actions supplémentaires. Cette même évaluation donne seulement un quart (24%) des masses d'eau en respect des objectifs et il subsiste un doute pour les 18 autres (22%) :

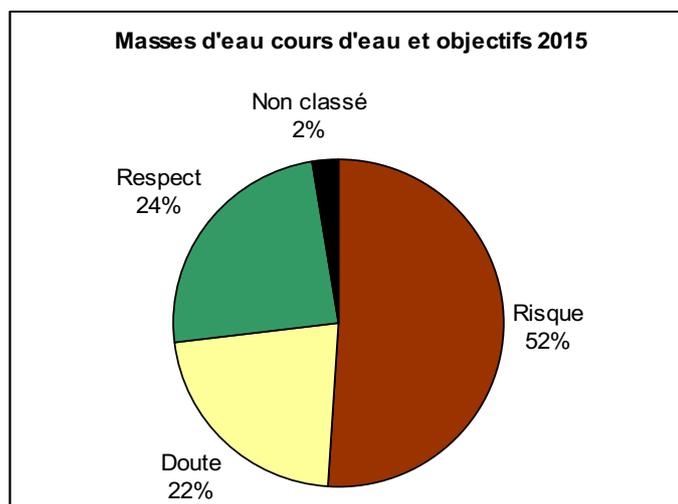


Figure 19 : caractérisation des masses d'eau cours d'eau

Pour les 42 masses d'eau classées en délai ou actions supplémentaires, le non respect des objectifs est souvent la conséquence seule ou combinée d'altérations. Le facteur déclassants le plus fréquent est la morphologie.

Critères de déclassement	Nombre de masses d'eau déclassée
morphologie	33 masses d'eau cours d'eau
pesticides	15 masses d'eau cours d'eau
macropolluants	11 masses d'eau cours d'eau
fonctionnement hydrologique	8 masses d'eau cours d'eau
nitrate	6 masses d'eau cours d'eau
micropolluants (hors pesticides)	2 masses d'eau cours d'eau

Tableau 28 : critères de déclassement des masses d'eau

1.7.4 Masses d'eau plan d'eau

Le SAGE compte 5 masses d'eau plan d'eau.

Code	Nom des masses d'eau plan d'eau	Classement
FRGL001	Etang de Pirot	Respect
FRGL009	Etang de la Chelouze	Respect
FRGL011	Retenue de Sidiailles	Doute
FRGL032	Etang des Landes	Doute
FRGL002	Complexe de Rochebut	Risque

Tableau 29 : caractérisation des masses d'eau plan d'eau

Les étangs de Pirot et de la Chelouze ont été classés en respect de objectifs environnementaux pour 2015, la retenue de Sidiailles et l'étang des Landes en « doute ». Pour ces deux dernières masses d'eau, il subsiste un doute sur les paramètres macro polluants.

L'analyse des données disponibles sur les paramètres macro polluants et micropolluants et leurs projections tendanciennes ont conduit les services de l'Etat, de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et les experts locaux, à considérer que la masse d'eau plan d'eau du Complexe de Rochebut ne respecterait pas les objectifs environnementaux en 2015.

1.7.5 Masses d'eau souterraines

Carte 31 à 33

Le bassin compte 16 masses d'eau souterraines, celles si peuvent apparaître à différents niveaux, ainsi on retrouve:

- 10 masses d'eau de niveau 1 (1^{ère} masse d'eau rencontrée depuis la surface),
- 11 masses d'eau de niveau 2 (2^{ème} masse d'eau rencontrée depuis la surface),
- 4 masses d'eau de niveau 3 (3^{ème} masse d'eau rencontrée depuis la surface),
- 1 masses d'eau de niveau 4 (4^{ème} masse d'eau rencontrée depuis la surface).

Sur ces 16 masses d'eau, 4 sont classées en risque de non atteinte du bon état (et donc en délai ou actions supplémentaires), 4 en doute et 8 en respect.

Code	Nom des masses d'eau souterraine	Niveau	Classement
FRG053	Massif central – bassin versant du Cher	1 et 2	Respect
FRG069	Calcaires et marnes libres du Lias libre de la Marche nord du Bourdonnais	1 et 2	Doute
FRG070	Grès et arkoses libres du Trias de Marche nord du Bourdonnais	1 et 2	Doute
FRG071	Calcaires et marnes libres du Dogger au sud du Berry	1	Doute
FRG076	Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du bassin versant du Cher	1, 2 et 3	Risque
FRG077	Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du bassin versant de l'Yèvre / Auron	1 et 2	Risque
FRG084	Craie du Séno-Turonien du Sancerrois	1	Risque
FRG089	Craie du Séno-Turonien captive sous Beauce sous Sologne	3	Respect
FRG094	Sables et argiles miocènes de Sologne	1	Respect
FRG109	Alluvions Cher	1	Doute
FRG122	Sables et grès libres du Cénomaniien	1 et 2	Respect
FRG130	Calcaires et marnes captifs du Lias de la Marche nord du Bourdonnais	2 et 3	Respect
FRG131	Grès et arkose captifs du Trias de la Marche nord du Bourdonnais	2 et 3	Respect
FRG132	Calcaires et marnes captifs du Dogger au sud du Berry	2	Respect
FRG136	Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous Sologne	2	Respect
FRG142	Sables et grès captifs du Cénomaniien unité de la Loire	2 et 4	Risque

Tableau 30 : caractérisation des masses d'eau souterraines

Les causes de non respect des objectifs ou de doute sont généralement qualitatives, avec notamment des problèmes de nitrates et de pesticides. Les aspects quantitatifs interviennent pour les masses d'eau :

- FRG076 : Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du bassin versant du Cher (critère de doute) ;
- FRG077 : Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du bassin versant de l'Yèvre / Auron (critère de risque) ;
- FRG142 : Sables et grès captifs du Cénomaniien unité de la Loire (critère de risque). Les aspects quantitatifs sont les seules causes de risque de non atteinte du bon état pour cette masse d'eau.

1.8 Espaces naturels remarquables

Carte 34

1.8.1 Espaces naturels d'intérêts patrimoniaux sans protection

1.8.1.1 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

L'inventaire des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) a été initié par le ministère de l'Environnement en 1982. Il est géré à l'échelle régionale par les DIREN. Son objectif est de localiser et décrire des territoires abritant des espèces végétales et animales, ou des milieux reconnus de valeur patrimoniale. Les ZNIEFF sont un outil de connaissance des milieux naturels. La dénomination d'un espace en ZNIEFF ne lui confère aucune protection réglementaire.

Les ZNIEFF de type I, de superficie en général limitée, sont caractérisées par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.

Les ZNIEFF de type II sont constituées de grands ensembles naturels qui, sur le plan biologique, sont riches ou offrent des potentialités importantes, tels que les massifs forestiers, les vallées, les plateaux.

Le territoire du SAGE compte 15 ZNIEFF de type II, et 62 ZNIEFF de Type I, plus de la moitié d'entre elles sont localisées en Région Centre.

Elles représentent une surface d'environ 822 km² soit seulement 12% du territoire du SAGE. La taille de ces ZNIEFF est assez faible. Seulement 13 ZNIEFF, correspondant principalement à des ensembles forestiers, ont une superficie supérieure à 10 km², et 34% des zones sont inférieures à 1 km².

Les deux tiers de la superficie en ZNIEFF sont constitués de bois et forêts (avec notamment deux grandes ZNIEFF I et II en forêt de Tronçais).

La zone centrale de la Champagne Berrichonne (secteur aval entre l'Arnon et le Cher) représente à elle seule 4% de la superficie des ZNIEFF.

Les zones en relation avec l'eau (vallées, étangs et marais, prairies humides) représentent 50% du nombre de ZNIEFF mais seulement 15% en superficie. Elles seront reprises dans la pré localisation des zones humides (partie 1.8.4.4.3).

1.8.1.2 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

La Directive Européenne du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (modifiée en mars 1991) prévoyait un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Cet inventaire, établi par le Ministère de l'Environnement, recense les zones les plus importantes pour la conservation des oiseaux de l'annexe 1 de la Directive, ainsi que les sites d'accueil d'oiseaux migrateurs d'importance internationale.

Chaque pays de l'Union Européenne a charge d'inventorier sur son territoire les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux et d'y assurer la surveillance et le suivi des espèces.

Il s'agit de la première étape du processus pouvant conduire, pour les ZICO les plus appropriées à la conservation des oiseaux les plus menacés, à la désignation de ZPS (Zones de Protection Spéciale), sites préservés pour les oiseaux et proposés pour intégrer le réseau Natura 2000.

Une seule ZICO est incluse entièrement dans le territoire du SAGE, il s'agit de l'étang des Landes (carte 58). Située dans le département de la Creuse, cette ZICO (l'une des trois de la Région Limousin) d'une superficie de 18 km², est constituée par l'étang des Landes, son pourtour, ses deux étangs d'alimentation, ainsi que du bois des Landes.

1.8.2 Espaces naturels avec protection conventionnelle

1.8.2.1 Réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen destiné à préserver la biodiversité en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et habitats d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire.

Il est composé des sites relevant des directives européennes Oiseaux (2 avril 1979) et Habitats du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, transcrites en droit français par l'ordonnance du 11 avril 2001.

Les espaces naturels désignés au titre de la directive Habitats sont d'abord nommés Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) et proposés à la commission européenne. Si cette dernière inscrit la zone proposée sur la liste des sites d'importance communautaire, le Ministre chargé de l'environnement prend un arrêté désignant la zone comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC).

Les espaces naturels désignés au titre de la directive Oiseaux s'appuient sur les inventaires ZICO. Contrairement au ZSC, ils sont directement saisis par le Ministre chargé de l'environnement, qui prend un arrêté désignant la zone comme Zone de Protection Spéciale (ZPS) et qui notifie sa décision à la Commission Européenne.

La mise en place d'une gestion durable des espaces naturels désignés, repose prioritairement sur une politique contractuelle (Contrat Natura 2000, Contrat d'Agriculture Durable) élaborée avec les partenaires locaux.

Elle s'appuie sur le document d'objectifs (DOCOB), qui constitue à la fois une référence, avec un état initial du site (patrimoine naturel, activités humaines, projets d'aménagement), et un outil d'aide à la décision, avec un descriptif des objectifs et mesures définis pour le maintien ou le rétablissement des milieux dans un état de conservation favorable. La réalisation du document d'objectifs est suivie et validée par un Comité de Pilotage désigné par l'Etat et réunissant tous les acteurs concernés (élus, administrations, techniciens, associations d'usagers, agriculteurs, ...).

A l'intérieur du périmètre du SAGE, un site a été proposé et approuvé en Zone de Protection Spéciale le 3 mars 2006, il s'agit de l'étang des Landes. D'une superficie de 740 ha, la zone est constituée des éléments les plus remarquables de la ZICO du même nom (étang des landes et étangs amont, bois des Landes).

En ce qui concerne les sites d'intérêt communautaire, dix sites ont été proposés (carte 58). Sur six d'entre eux, le DOCOB a été validé et une structure animatrice est mise en place pour coordonner l'application des mesures de gestion. Pour trois autres sites le DOCOB est en cours de réalisation et pour le dernier qui n'a été proposé que l'année dernière, la démarche n'est pas encore lancée.

Mis à part le site à chauves-souris à Chârost, tous les SIC décrits ci-dessous sont liés aux cours d'eau ou comprennent des milieux humides.

1.8.2.1.1 Site du Bassin de Gouzon

Superficie :	738 ha
Date de proposition comme SIC :	Mars 2002
Etat d'avancement du DOCOB :	Validé le 26 juin 2002
Structure animatrice du site :	Jeunes agriculteurs de Creuse

Ce site comprend l'étang des Landes, l'étang tête de Bœuf et l'étang de la Bastide (étangs amont lui servant d'alimentation), et le bois des Landes. Il est constitué de 38% de prairies humides et d'eaux douces intérieures, le reste étant des forêts et des landes. Les étangs et en particulier l'étang des Landes présentent une diversité biologique rare avec une végétation riche comprenant notamment l'espèce végétale *Luronium natans*, protégée au niveau national et inscrite aux annexes 2 et 4 de la directive Habitats. Le site abrite également la loutre, le triton crêté et trois espèces de chiroptères (protection nationale et annexes de la directive Habitats pour toutes ces espèces).

Les propositions de gestion du site ont pour objectifs principaux la préservation et le maintien des mosaïques naturelles d'habitats humides (gestion piscicole extensive des étangs, maintien de zones en eau ouvertes, gestion extensive des prairies, entretien des haies, restauration et entretien des landes humides, entretien des mares forestières...). Les moyens de mise en œuvre sont des contrats de gestion, de la maîtrise foncière, des mesures réglementaires, des suivis scientifiques et de l'animation.

Signalons que l'étang des Landes et sa périphérie est classé en réserve naturelle nationale, tandis que les étangs amont et l'ensemble du bassin versant font l'objet de plusieurs zonages d'inventaires (ZNIEFF I et II, et ZICO).

1.8.2.1.2 Site des Gorges du Haut Cher

Superficie :	845 ha
Date de proposition comme SIC :	Mars 1999
Etat d'avancement du DOCOB :	Validé le 5 février 2004
Structure animatrice du site :	Conservatoire des Sites de l'Allier

Le site couvre les gorges du Haut-Cher de Mazirat à Lavault-Ste-Anne et les côtes de Nerdres. Caractérisé par des versants très abrupts, des zones rocheuses et des falaises intéressantes pour la végétation de pente, il comprend également quelques prairies de fond de vallée et la forêt alluviale le long du Cher. Ce site abrite des espèces aquatiques patrimoniales liées à une bonne qualité de l'eau et des habitats, telles que le sonneur à ventre jaune (batracien protégé au niveau national et par la directive Habitats), la loutre, le chabot, la lamproie de Planer, le cuivré des marais (espèce de papillon liée aux prairies humides, protection nationale et directive Habitats).

L'objectif principal pour les milieux aquatiques est le maintien ou l'amélioration de la qualité de l'eau et des abords immédiats de la rivière. Il se décline entre autres en une lutte contre toutes les formes de pollution, un contrôle des prélèvements et un encouragement à une utilisation économe de la ressource, le maintien de la continuité longitudinale des cours d'eau et des corridors.

Des interventions adaptées à la préservation de chaque type d'habitat sont également proposées, par exemple gestion raisonnée des berges et de la ripisylve ou gestion extensive des espaces prairiaux de fond de gorges.

1.8.2.1.3 Sites des Gorges de la Tardes et de la vallée du Cher

Superficie :	1 234 ha
Date de proposition comme SIC :	Août 1998
Etat d'avancement du DOCOB :	Validé le 9 novembre 2004
Structure animatrice du site :	Office National des Forêts

Le site s'étend sur un linéaire d'environ 14 km le long de la Tardes et de 16 km le long du Cher. Il est constitué des versants relativement abrupts et boisés de ces vallées, ponctués de landes sèches et de zones rocheuses. Les eaux douces intérieures représentent 20% du site et les prairies humides 5%. Les espèces patrimoniales associées à des habitats humides sont le chabot et la lamproie de Planer, 5 espèces de chiroptères, la loutre, la cordulie à corps fin (libellule protégée, protection nationale et directive Habitats).

On signalera la présence à proximité des anciennes mines d'or du Châtelet faisant l'objet d'un plan de réhabilitation, et qui abritent plusieurs sites de reproduction de chiroptères.

Les mesures de gestion sont entre autres d'éviter la destruction des mégaphorbiaies riveraines (maîtrise de l'accès des véhicules motorisés en bordure de la Tardes), de préserver les habitats forestiers, d'éviter la fermeture des landes sèches et de développer les connaissances naturalistes sur les espèces et sur l'évolution des habitats.

1.8.2.1.4 Site de la Haute Vallée de l'Arnon et petits affluents

Superficie :	278 ha
Date de proposition comme SIC :	Mars 1999
Etat d'avancement du DOCOB :	En cours de réalisation
Structure animatrice du site :	

Ce site correspond à un ensemble de gorges et de vallons entourant la retenue de Sidiailles. C'est un secteur à topographie accusée, où l'essentiel des formations naturelles est constitué de boisements de versant. Les eaux douces intérieures et les prairies humides constituent seulement 6% du site. Cependant, il accueille des espèces intéressantes typiques des suintements et des milieux frais, dont un remarquable cortège de fougères. Des espèces aquatiques patrimoniales, liées à une qualité de l'eau et des habitats préservée, sont présentes, telles que le sonneur à ventre jaune, l'écrevisse à pattes blanches, la moule d'eau douce (*Unio crassus*, inscrite aux annexes 2 et 4 de la directive Habitats), la loutre, le chabot, la lamproie de Planer.

1.8.2.1.5 Site de la basse Vallée de l'Arnon

Superficie :	1 334 ha
Date de proposition comme SIC :	Mars 1999
Etat d'avancement du DOCOB :	En cours de réalisation
Structure animatrice du site :	

Ce site est un ensemble de prairies inondables en rive de l'Arnon associé à une végétation rivulaire de forêts alluviales et de roselières. On y retrouve la plus vaste station à fritillaire pintade (espèce végétale) du département du Cher ainsi que des herbiers à renoncules flottantes.

Le site est constitué pour 80% des prairies humides, 6% d'eaux douces intérieures et 4% de marais. Il abrite le Chabot, la Lamproie de Planer et 3 espèces de Chiroptères.

1.8.2.1.6 Site de la Forêt de Tronçais

Superficie :	1 149 ha
Date de proposition comme SIC :	Avril 2002
Etat d'avancement du DOCOB :	Validé le 12 mars 2003
Structure animatrice du site :	Office National des Forêts

Le site réparti en sept entités comprises dans la forêt de Tronçais abrite majoritairement des habitats forestiers mais également une dimension aquatique importante (étangs et ruisseaux bordés de forêt alluviale). Il est constitué de 21% de prairies humides, marais et eaux douces intérieures.

Mis à part de nombreux gîtes à chauves-souris qui constituent un site d'importance nationale, le site abrite notamment la cistude d'Europe, le triton crêté, le sonneur à ventre jaune, l'écrevisse à pattes blanches, deux espèces floristiques protégées nationales et classées à l'annexe II de la directive Habitats (*Dicranum viride* et *Luronium natans*).

1.8.2.1.7 Sites des Gîtes de Hérisson

Superficie :	250 ha
Date de proposition comme SIC :	Octobre 2004
Etat d'avancement du DOCOB :	Procédure pas lancée
Structure animatrice du site :	

Ce site faisait partie jusque là du site de la forêt de Tronçais.

Le site des Gîtes de Hérisson est constitué à 80 % de prairies humides et d'eaux douces intérieures sur les Bords de l'Aumance. Il a été proposé pour les gîtes qu'il abrite pour l'hivernage et/ou la reproduction de 13 espèces de chiroptères. C'est un des plus importants sites chiroptérologiques d'Auvergne pour la reproduction du murin à oreilles échancrées.

1.8.2.1.8 Site des Ilots de Marais et Coteaux calcaires du Nord-Ouest de la Champagne Berrichonne

Superficie :	314 ha
Date de proposition comme SIC :	Avril 2002
Etat d'avancement du DOCOB :	En cours de validation
Structure animatrice du site :	

C'est un ensemble de 7 sites traversés par l'Arnon et la Théols avec des affleurements calcaires et des fonds de vallées humides ou marécageux. Il est constitué de 46 % de marais et prairies humides.

Le site est remarquable pour la flore palustre de fond de vallée et les prairies marécageuses avec un cortège d'orchidées remarquables ainsi que des espèces végétales rares et protégées régionalement (gentiane pneumonanthe, sanguisorbe officinale, pigamon jaune). En espèces animales, sont recensés le chabot et deux espèces d'insectes.

1.8.2.1.9 Site des Coteaux, Bois, Marais calcaires de la Champagne Berrichonne

Superficie :	5008 ha
Date de proposition comme SIC :	Avril 2002
Etat d'avancement du DOCOB :	Validé
Structure animatrice du site :	Chambre d'Agriculture du Cher

Ce site est constitué de plusieurs entités qui forment un ensemble de terrasses, coteaux, marais et falaises, situés sur les coteaux dominant le Cher et sur les vallons adjacents. Il présente un très grand intérêt botanique et paysager dans un paysage de grandes cultures, comprenant notamment des coteaux calcaires avec des pelouses à orchidées, la forêt domaniale de Thoux, les marais de Contres et de Dun, des parties du Cher et de son lit majeur inondable.

Le site comprend 18 % de prairies humides, marais et eaux douces intérieures. Dans le Cher, on note une grande densité de radeaux à Renoncules remarquable à l'échelon régional. Les espèces aquatiques patrimoniales recensées sont le sonneur à ventre jaune, *Unio Crassus*, le castor d'Europe (protection nationale et directive Habitats), la Bouvière (protection nationale et directive Habitats), le chabot. De plus, le lit majeur du Cher est un corridor accueillant 6 espèces de chiroptères.

1.8.2.1.10 Sites à chauves-souris de Chârost

Superficie :	
Date de proposition comme SIC :	Mars 2001
Etat d'avancement du DOCOB :	Validé
Structure animatrice du site :	

Ce site, constitué des combles au dessus de l'école communale, est un site de reproduction du grand murin. Un contrat Natura 2000 à été signé, il concerne des actions de gestion à l'intérieur du site (réfection de la porte) et en périphérie (maintien des arbres), ainsi que des opérations de sensibilisation et de suivi des colonies.

1.8.3 Espaces Naturels protégés au moyen de la maîtrise foncière et d'usage

1.8.3.1 Espaces Naturels Sensibles

La loi du 18 juillet 1985 délègue aux Départements la compétence d'initier une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des « Espaces Naturels Sensibles », afin de préserver la qualité des sites, des paysages et des milieux naturels. Pour financer cette politique, les Départements ont la possibilité de prélever une taxe sur les permis de construire (Taxe Départementale pour les Espaces Naturels Sensibles).

L'initiative de l'instauration d'espaces naturels sensibles ainsi que la mise en place de la taxe (TDENS) appartient à chaque Conseil Général.

L'intervention des Départements passe ensuite par des acquisitions, la mise en place de plans de gestion avec les propriétaires, la réalisation de suivis scientifiques ou d'aménagements pédagogiques...

Ces sites sont destinés notamment à l'accueil et à la sensibilisation du public.

Sur le périmètre du SAGE, tous les Départements, excepté le département de la Creuse, mènent une politique « Espaces Naturels Sensibles » plus ou moins engagée.

1.8.3.1.1 Département du Cher

Le Conseil Général du Cher a acquis en décembre 2006 une zone de 48 ha au sein du bocage de Noirlac sur proposition du Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre qui en assure l'animation. C'est la première ENS du département.

1.8.3.1.2 Département de l'Allier

Le Conseil Général de l'Allier a engagé sa politique des ENS en 2003 et a recensé 37 sites d'intérêt majeur dont 11 sur le territoire du SAGE, d'une superficie totale de 2 150 ha.

Ces sites sont majoritairement liés à des vallées ou des étangs :

- étangs en forêt de Tronçais : Pirot, Saint-Bonnet et Tronçais,
- sites forestiers en forêt de Tronçais : la futaie Colbert et l'enclave de la Bouteille,
- la vallée de l'Aumance et la cascade du Saut du Loup,
- la vallée de la Meuzelle,
- la vallée de la Tartasse,
- la vallée du Haut Cher autour des ruines du Château de l'Ours,
- la réserve naturelle de Nassigny et l'ancienne sablière,
- les landes de Nerdre et côte de Neris-les-Bains / Montluçon.

Pour l'instant le Département n'a pas souhaité mener de politique d'acquisition, mais soutien des mesures de gestion qui ne sont pas encore engagées sur les sites présents sur le territoire du SAGE.

1.8.3.1.3 Département de l'Indre

Le Conseil Général de L'Indre soutient les communes qui souhaitent acquérir et aménager les 21 ENS du département. Deux sites sont concernés sur le territoire du SAGE : le marais de la Presle à Saint-Georges-Sur-Arnon et le vallon de la Prée à Ségry.

1.8.3.1.4 Département du Puy-de-Dôme

Le Conseil Général du Puy-de-Dôme a classé et acquis 7 sites en Espaces Naturels Sensibles, mais aucun n'est présent sur le territoire du SAGE.

1.8.3.2 Espaces naturels protégés par le Conservatoire de la Région Centre

Le Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre (CPNRC), association reconnue d'intérêt général, mène une politique de maîtrise foncière (acquisitions) ou de maîtrise d'usage durable (conventions, baux emphythéotiques) sur des sites exemplaires du point de vue de l'intérêt biologique.

Sur chacun de ces sites, le CPNRC définit et met en œuvre un plan de gestion en vue d'assurer la restauration et la protection des richesses biologiques.

Ses démarches se font dans un cadre consensuel en associant l'ensemble des acteurs du territoire (collectivités territoriales et locales, propriétaires, agriculteurs, usagers, associations...).

Il réalise également une sensibilisation du public et des aménagements pédagogiques, non seulement sur les richesses des sites, mais aussi sur la nécessité de l'action conservatrice.

Le CPNRC a ainsi constitué un réseau de sites préservés (1 850 ha en région centre) complémentaire des autres sites préservés par des mesures réglementaires (Arrêté de Protection de Biotope (APB), réserves naturelles).

Sur le territoire du SAGE, sept sites font partie du réseau d'espaces naturels protégés par le CPNRC, dont deux sont des sites Loire Nature (voir partie 4.2.3).

- sites de pelouses sèches et landes : les Hauts de Lapan à Lapan, les Chaumes du Patouillet à Lunery, les Pelouses du Bois du Roi aux Bordes ;
- sites de boisements alluviaux le long du Cher (sites Loire Nature) : Le Pont à Farges-Allichamps et l'Île Marie à Vierzon ;
- 1 site de prairies humides au bord de l'Arnon : les prairies de Beauvoir à Villecin ;
- 1 site de milieux anthropisés : la carrière Chéret à Ambrault.

Signalons également deux sites avec un projet de convention de gestion :

- les Laisses à Ainay-le-Viel, méandre du Cher abritant des pelouses ;
- la Sablière du Bois Blanc à Vierzon, ancienne sablière de GSM devenu site ornithologique majeur du département.

Enfin le CPNRC a encouragé l'acquisition fin 2006 de la première ENS du Cher, le Bocage de Noirlac à Bruères-Allichamps. Il va y mettre en place une gestion conservatrice pour l'entretien du bocage et des actions d'animation sur la faune, la flore, et la gestion agricole.

1.8.4 Espaces naturels avec protection réglementaire

1.8.4.1 Réserves naturelles

Les réserves naturelles sont régies par les articles L 332-1 à 27 du Code de l'Environnement, et sont organisées en réseau autour de l'association Réserves Naturelles de France.

Le classement en réserve naturelle est un outil de protection d'un espace abritant un patrimoine naturel remarquable (faune, flore, sol, eaux, gisements de minéraux ou de fossiles). Il s'accompagne d'une réglementation adaptée tenant compte du contexte local, et en particulier de l'interdiction à l'intérieur de la réserve de toute action susceptible de porter atteinte au milieu naturel ou de nuire au développement naturel de la faune et de la flore.

En fonction des enjeux, de la situation géographique et du contexte local, l'initiative du classement en réserve naturelle revient à l'Etat ou à la Région :

- les réserves naturelles nationales sont classées par décret, pour assurer la conservation d'éléments du milieu naturel d'intérêt national ou la mise en oeuvre d'une réglementation communautaire ou d'une obligation résultant d'une convention internationale,
- les réserves naturelles régionales sont des procédures déconcentrées à l'initiative des Conseils Régionaux ou à la demande des propriétaires concernés. Anciennement réserves naturelles volontaires, elles sont transformées en réserves naturelles régionales suite à la loi du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité.

La création d'une réserve naturelle fait l'objet de consultations locales. L'autorité administrative à l'initiative du classement confie également la gestion à un organisme (association, collectivité territoriale, regroupement de collectivités, établissement public, propriétaires...).

Le gestionnaire de la réserve élabore un plan de gestion qui comporte l'état initial du patrimoine et les objectifs de conservation, ainsi qu'un programme d'actions nécessaires à la conservation ou la restauration du patrimoine pour une période de 5 ans avec les moyens à mettre en œuvre. La gestion du site se fait de façon concertée, grâce à un comité consultatif réunissant les acteurs locaux.

Soulignons également que les réserves naturelles sont un lieu de sensibilisation à la protection de la biodiversité, de la nature et d'éducation à l'environnement.

Il existe une réserve naturelle nationale et une réserve naturelle régionale sur le territoire, il s'agit respectivement de l'étang des Landes dans la Creuse, et de la réserve naturelle régionale de Nassigny dans l'Allier.

1.8.4.1.1 Réserve naturelle de l'étang des Landes

La réserve nationale de l'étang des Landes a été créée par décret du 23/12/2004 et le gestionnaire désigné par le Préfet par convention du 17 septembre 2005 est le Conseil Général de la Creuse. Le Conseil Général est propriétaire de 93% des 165 ha constituant la réserve. Le classement de l'étang des Landes émane des propositions de gestion du site Natura 2000 du bassin de Gouzon.

Un des objectifs principaux de la réserve est de contrôler l'évolution de certaines formations végétales et maintenir la capacité d'accueil des espèces remarquables.

Une transformation des milieux est actuellement observée, laissant penser à une eutrophisation de l'étang. Le Conseil Général, en collaboration avec le Conservatoire Régional des Espaces Naturels du Limousin souhaite engager des études complémentaires pour établir le diagnostic du site, en particulier pour définir les origines de cette eutrophisation (lancement d'une étude hydrologique et sédimentologique). Un plan de gestion sera défini sur la base de ce diagnostic.

1.8.4.1.2 Réserve naturelle de Nassigny

La réserve naturelle régionale de Nassigny, d'une superficie de 29,41 ha, comprend une ancienne sablière de 23 ha réaménagée en plan d'eau. Sa création en date du 19 juin 1996 résulte d'une mesure compensatoire à la création de l'autoroute A71. La commune de Nassigny, en est le propriétaire et gestionnaire, mais elle a confié la mise en œuvre de la gestion au CPIE Pays de Tronçais. Cette réserve présente notamment un intérêt ornithologique (site d'hivernage et étape de migration) et floristique (espèces végétales rares).

La gestion de ce site va être reprise dans le cadre de la politique ENS du Département, en collaboration avec le Conseil Général de l'Allier, la LPO, et la Communauté de Communes du Val de Cher.

1.8.4.2 Arrêtés de Protection de Biotope

Les Arrêtés de Protection de Biotope (APB) sont des arrêtés préfectoraux qui fixent les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie d'espèces protégées. Il se traduit par un nombre restreint d'interdictions destinées à permettre le maintien et à supprimer les perturbations des habitats.

Ces arrêtés sont régis par les articles L411-1 et 2 du code de l'environnement et par la circulaire du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques.

Aucune gestion n'est prévue dans le cadre d'un arrêté de biotope, mais il est souvent constitué d'un comité scientifique ou consultatif de suivi avec plusieurs partenaires dont la Direction Régionale de l'Environnement (DIREN), les associations et les communes concernées...

Cette procédure, en général la plus rapide à mettre en place (pas d'enquête publique), peut concerner des sites de petite surface et permet d'adapter le règlement à chaque situation particulière.

Les arrêtés de protection de biotope ont une valeur réglementaire et sont opposables au tiers. Trois sites, localisés en région centre, sont concernés par un APB :

- le site botanique du Camp de César, sur la commune de la Grotte (18), d'une superficie de 4 ha. L'arrêté a été pris le 19 février 1994. Le site présente un intérêt pour la flore de pelouse calcaire et le pie-grièche écorcheur.
- le site du Patouillet, sur la commune de Lunery (18), d'une superficie de 91 ha. L'arrêté a été pris le 29 mars 1988.
- le Marais Jean Varenne, sur les communes de St-Aoustrille et Thizay (36), d'une superficie de 97 ha. L'arrêté a été pris le 14 avril 1983.

1.8.4.3 Sites classés et sites inscrits

Chaque département doit établir une liste des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente, du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général, d'après la loi du 2 mai 1930, récemment codifiée (article L.341-1 à 342-22 du code de l'environnement). Elle énonce deux niveaux de protection :

- Classement

C'est une protection très forte destinée à conserver les sites les plus prestigieux. Il concerne les sites d'une valeur patrimoniale exceptionnelle ou remarquable.

Après classement, l'autorisation du Ministre chargé de l'environnement est obligatoire pour entreprendre les travaux susceptibles de détruire ou de modifier l'état ou l'aspect des lieux. Les autres effets du classement sont entre autres : dans les communes dotées d'un PLU, la création d'une servitude d'utilité publique opposable au tiers et l'interdiction d'affichage et de publicité.

- Inscription

L'inscription est le fait de faire figurer sur cette liste un monument naturel ou un site et de placer ainsi celui-ci sous la surveillance du Ministère chargé de l'Environnement. C'est un premier niveau de protection pouvant conduire à un classement.

Les personnes publiques ou privées souhaitant effectuer des travaux sur un site inscrit doivent en aviser l'autorité préfectorale, quatre mois avant le début de l'opération (sauf pour les travaux d'exploitation courante des fonds ruraux et les travaux d'entretien normal). De plus, dans les communes dotées d'un PLU, l'inscription crée une servitude d'utilité publique opposable au tiers.

Sur le périmètre du SAGE Cher amont, on recense 9 sites classés, représentant une superficie totale de 70 ha, et 26 sites inscrits représentant une superficie totale de 2 273 ha. Ils sont recensés dans les tableaux suivants.

Nom du site classé	Surface en ha	Communes concernées	Département
Anciens remparts, jardins et trois tours	1,88	Montluçon	Allier
Château de l'Ours (vestiges)	0,86	Ste-Thérence, St-Genest	Allier
Château de La Guerche et abords	1,29	Nassigny	Allier
Tour de Toulx-Ste-Croix et ses abords	36,00	Toulx-Ste-Croix	Creuse
Camp de César (parcelles 31 et 44 section ZB)	5,66	La Grotte	Cher
Château de Culan, ses abords et partie du village	6,47	Culan	Cher
Jardins, cour, pré de l'abbaye de Noirlac, chemin	7,85	Bruère-Allichamps	Cher
Butte de Montrond	9,86	Saint-Amand-Montrond	Cher
Vieux pont Saint-Paterne et ses abords	0,61	Issoudun	Indre

Tableau 31 : sites classés (DIREN 2007)

Nom du site classé	Surface en ha	Communes concernées	Département
Bourg du Chambon-sur-Voueize	96	Chambon-sur-Voueize	Creuse
Bourg de Chénérailles	15,5	Chénérailles	Creuse
Site du Puy de Barmont	5	Mautès	Creuse
Gorges de la Voueize	93	Chambon-sur-Voueize	Creuse
Gorges du Chat Cros	51	Evaux-les-Bains	Creuse
Ruines du château de Thizon	1,49	Estivareilles, Saint-Victor	Allier
Ensemble urbain de Montluçon	18,19	Montluçon	Allier
Château de Bisseret et ses abords	36,69	Lavault-ste-Anne, Montluçon	Allier
Vieille forge, halle à charbon et petit édifice	2,21	St-Bonnet-Tronçais	Allier
Vieux bourg d'Ainay-le-Château	28,40	Ainay-le-Château	Allier
Butte de l'ancien château d'Hérisson	3,89	Hérisson	Allier
Le Saut du Loup	13,51	Hérisson, Venas	Allier
Bourg d'Hérisson et vallée de l'Aumance	606,38	Hérisson, Maillet, Venas	Allier
Eglise, château, domaine des Vergers et bourg de Nassigny	111,28	Nassigny	Allier
Ruines de l'ancien château d'Hérisson	4,03	Hérisson	Allier
Etangs de Saint-bonnet , Saloup ,Tronçais et Morat	87,59	St-Bonnet-Tronçais	Allier
Lac de Sidaillès et ses abords	778,46	St-Eloy-d'Allier, Sidaillès	Allier, Cher
Parc du château de Lignières	44,79	Lignières	Cher
Ensemble formé sur la commune de Villeneuve-sur-Cher	237,83	Villeneuve-sur-Cher	Cher
Abords de la butte de Montrond (site de Montrond)	15,08	Saint-Amand-Montrond	Cher
Marmande et quartier de Saint-Amand-le-Châtel	9,37	Saint-Amand-Montrond	Cher
Vieux village de Lury-sur-Arnon	3,23	Lury-sur-Arnon	Cher
Camp de César (parcelles 45 et 46 section ZB)	6,29	Grotte (la)	Cher
Vieux village de Vesdun et son église	1,73	Vesdun	Cher
Abords du château de Culan et rivière	0,46	Culan	Cher
Anciens remparts d'Issoudun	1,78	Issoudun	Indre

Tableau 32 : sites inscrits (DIREN 2007)

1.8.4.4 Zones Humides

Carte 34

1.8.4.4.1 Contexte réglementaire

Depuis la loi sur l'eau de 1992, les zones humides constituent un enjeu déterminant pour la protection et le bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Ces principes ont été transcrits dans le SDAGE du bassin Loire-Bretagne de 1996, l'objectif de sauvegarde et de mise en valeur des zones humides a été retenu parmi les sept objectifs vitaux. Cet objectif doit ensuite être mis en œuvre dans les SAGE.

Le SDAGE Loire Bretagne insiste sur l'intérêt des zones humides et sur leurs rôles de régulation du cycle de l'eau et d'auto-épuration des eaux, ainsi que sur les dégradations et menaces dont elles font l'objet.

Afin de préserver ces milieux menacés, le SDAGE Loire-Bretagne préconise que les communes intègrent les zones humides, dans leurs documents d'urbanisme et appliquent des mesures de protection.

Par exemple, ces dernières peuvent être classées en zone «N», c'est-à-dire en Zone Naturelle dans les Plans Locaux d'Urbanisme (P.L.U.) assortie de mesures de protection et de gestion (interdiction d'affouillement et d'exhaussement du sol, interdiction de toute nouvelle construction...).

La loi de Développement des Territoires Ruraux du 23 février 2005 apporte des avancées importantes pour la préservation des zones humides. Elle prévoit notamment des possibilités d'exonération de la Taxe Foncière sur le Non Bâti pour les zones humides ou l'instauration de servitudes pour protéger les zones humides dites « stratégiques pour la gestion de l'eau ».

Pour cela les SAGE sont le cadre de la concertation. Ils doivent identifier des zones humides comprises dans leur périmètre en tenant compte de leur valeur biologique et de leur intérêt pour la ressource en eau, afin de définir les conditions de leur gestion. Les documents d'urbanisme doivent ensuite être rendus compatibles aux décisions du SAGE.

1.8.4.4.2 Définition et rôle des zones humides

Les caractéristiques essentielles d'une zone humide d'après la définition donnée par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, intégrée au code de l'environnement, et celle de G. BARNAUD (Muséum National d'Histoires Naturelles, 1991), sont :

- la présence d'eau, au moins une partie de l'année,
- la présence de sols hydromorphes (sols saturés en eau),
- leur position d'interface entre les milieux terrestres et les milieux aquatiques humides,
- la présence de végétation hygrophile,
- la présence d'espèces animales inféodées à ces espaces.

Le décret 30 janvier 2007 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides rajoute que la présence d'eau est d'origine naturelle, et que les cours d'eau, plan d'eau et canaux ne font pas partie de la définition.

Les zones humides jouent un rôle prépondérant à la fois pour la gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau, et pour le maintien de la diversité des espèces et des écosystèmes :

- en stockant l'eau lors des épisodes pluvieux, les zones humides participent activement à la régulation du cycle de l'eau et ont une action tampon vis-à-vis des crues,
- durant les épisodes secs, elles soutiennent le débit des cours d'eau à l'étiage et l'alimentation des nappes phréatiques superficielles, en restituant l'eau stockée,
- par filtration et sédimentation des matières en suspension et par absorption et dégradation par les plantes et les micro-organismes, les zones humides participent à l'épuration des eaux et au maintien de leur qualité,
- enfin, elles constituent un habitat préférentiel ou exclusif pour de nombreuses espèces animales et végétales qui leur sont inféodées (30% des espèces végétales remarquables et menacées en France vivent en zone humide).

1.8.4.4.3 Pré localisation des zones humides

Etant donné la superficie du territoire du SAGE, il ne s'agit pas de recenser exhaustivement les zones humides du bassin versant, mais de recenser les plus grandes enveloppes.

Les zones humides présentées ne sont qu'une première étape. Elles correspondent aux zones humides déjà connues et délimitées. Une deuxième étape consisterait à délimiter les zones humides potentielles au niveau des sites de forte probabilité de présence permanente ou temporaire d'eau et ensuite à identifier les zones humides effectives.

La carte de pré localisation des zones humides a été établie sur la base des inventaires généraux mentionnant la présence de zones humides. Ont été pris en compte :

- les plans d'eau localisés dans la base de données Carthage (référentiel hydrographique des Agences de l'Eau et du Ministère de l'Environnement),
- les marais intérieurs et plans d'eau localisés dans la base de données Corine Land Cover (référentiel d'occupation du sol de l'Institut Français de l'Environnement),
- les Sites d'Intérêts Communautaires comprenant une part significative d'habitats humides,
- les ZNIEFF de type 1 mentionnant la présence de zones humides (les ZNIEFF de type II n'ont pas été intégrées car leurs enveloppes concernent des ensembles naturels trop étendus).

Les lits en eau des cours d'eau sont des milieux strictement aquatiques et ne sont pas pris en considération en tant que zone humide. Par contre, des zones humides peuvent y être associées, telles que les forêts alluviales, les bras morts et les grèves à émergence saisonnière ...

En l'état actuel des connaissances, les zones humides recensées pour leur intérêt écologique (ZNIEFF et SIC) sont des prairies humides, des prairies inondables, des marais et des étangs et en particulier leurs abords.

Ces zones humides se trouvent principalement dans des plaines de la Champagne Berrichonne et dans les fonds de vallées des principaux cours d'eau :

- la vallée de l'Arnon est de loin celle qui en accueille le plus (SIC comprenant 1 120 ha de prairies humides et marais et la ZNIEFF « vallée de l'Arnon du Pont de Saint-Ambroix à Conde » de 883 ha),
- les gorges du Haut Cher et de la Tardes représentent le deuxième zonage le plus important avec cependant moins de zones humides au sens strict : si on exclu les 15 % d'eaux douces, il reste 5 à 15 % de prairies humides et 2 % de forêts alluviales,
- la vallée du Cher en aval de Montluçon compte 3 ZNIEFF de taille importante délimitant des prairies inondables : les bocages de Noirlac et d'Ainay-le-Viel, la vallée et les coteaux du Cher au niveau de Corquoy. De nombreuses zones en eau ou marais intérieurs sont recensés le long du Cher dans Corine Land Cover, il s'agit probablement d'anciennes gravières. Ces sites artificiels peuvent présenter tout autant d'intérêt en termes de biodiversité,
- la vallée de l'Aumance au niveau de Hérisson comporte également une zone remarquable de prairies humides (SIC),
- le bassin de la Théols, comprend plusieurs marais recensés dans des ZNIEFF ou dans le site Natura 2000 « Ilots et Marais calcaires du Nord-Ouest de la Champagne Berrichonne », dont le marais Jean-Varenne protégé par un arrêté de protection de biotope,
- le bassin de la Voueize, recense plusieurs plans d'eau et prairies humides relevant d'un intérêt patrimonial dont l'étang des Landes dans le bassin de Gouzon.

Les zones humides recensées dans Corine Land Cover et BD Carthage, ne sont pas caractérisées et on ne peut pas préjuger de leur intérêt. Elles permettent par contre d'identifier des secteurs sur lesquelles une caractérisation plus fine pourrait être menée. Il s'agit principalement de zones en tête de bassin, sur les bassins de la Tardes, de la Voueize, de l'Arnon et de la Théols. La zone centrale en rive gauche du Cher, au niveau des bassins versants de la Magieure et de la Queugne, en comprend également un nombre important.

Signalons également, malgré l'absence de cartographie et de délimitation précise, les annexes hydrauliques connues par les fédérations de pêche en tant que frayères à brochets. Ces dernières ont été recensées par les fédérations de pêche de l'Indre, du Cher et de l'Allier :

- sur la Théols (10) et son affluent le Liennet (2),
- sur le Cher dans les départements du Cher (31), et de l'Allier (14),
- sur l'Arnon à partir de la confluence avec la Sinaise (20),
- sur la Queugne et le Bœuf (3),
- sur le Trian, l'Hyvernin et sur la Loubière (6),
- sur la Marmande (6)

Ces frayères correspondent à des bras morts, prairies inondables, anciennes extractions en lit mineur et majeur, ancien bras de décharge de moulins, fossés, méandre recoupé, marais et bords de plan d'eau en lien avec le réseau hydrographique.

Les surfaces estimées sont de l'ordre de 400 à 800 m² pour des bras morts à plusieurs hectares pour les anciennes extractions en lit majeur.

Signalons que la majorité des sites correspond a des frayères potentielles qui ont perdu leur fonctionnalité (déconnectées ou perchées par rapport au lit principal), notamment à cause de l'enfoncement du lit du Cher.

Signalons enfin qu'une étude de pré-identification des zones humides est en cours depuis le mois de février dans le département du Cher. Le Conseil Général en assure la maîtrise d'ouvrage. Cette étude consiste en une synthèse des données bibliographiques et une analyse cartographique des zones humides potentielles. Ce pré inventaire devrait être terminé en septembre. Il sera suivi d'un inventaire effectif et d'une caractérisation des zones humides sur le terrain.

2 Usages de l'Eau

2.1 Démographie

Carte 36

2.1.1 Population et densité en 1999

La population totale des communes du SAGE est de 290 000 habitants environ.

Les communes les plus peuplées sont Montluçon (41 362 hab.), Vierzon (29 719 hab.), Issoudun (13 685 hab.) et Saint-Amand-Montrond (11 447 hab.). Ces quatre communes regroupent près du 1/3 de la population du SAGE.

Sainte-Lunaise (18) est avec 23 habitants, la collectivité la moins peuplée.

	Communes	Population 1999	Population 1999 (%)	Densité (hab/km ²)
+ 10000	4	96 213	33	630
2000 à 10000	11	44 512	15	139
1000 à 2000	34	45 930	16	47
500 à 1000	64	44 346	15	26
500 à 250	110	38 310	13	13
-250	132	21 033	7	10
SAGE	355	290 344	100	43

Tableau 33 : population et densité en 1999 (INSEE 1999)

15 communes comptent plus de 2 000 habitants (Montluçon, Vierzon, Issoudun, Saint-Amand-Montrond, Domérat, Commentry, Saint-Florent-sur-Cher, Désertines, Ardentes, Nérès-les-Bains, Cosne d'Allier, Huriel, Méreau, Châteaumeillant et Foëcy). Elles rassemblent près de la moitié de la population du SAGE.

En dehors de ces agglomérations, les communes sont de taille modeste. 340 communes se caractérisent par des populations inférieures à 2 000 habitants. 132 ont moins de 250 habitants.

La densité de population, de 43 hab./km², est faible. Elle est plus de deux fois moins importante que la moyenne nationale (109 hab/km²). La densité de population la plus importante se rencontre à Montluçon (1 992 hab/km²).

2.1.2 Evolution de la population entre 1990 et 1999

Entre 1990 et 1999, la population a baissé de 4,31%, ce qui représente environ 13 100 habitants de moins. A titre de comparaison, la population française augmente de 3,36% sur cette même période.

Département	Communes	Population 1990	Population 1999	Part dans le SAGE en 99 (%)	Densité hab/km ² en 99	Solde 90-99	Evolution 90 99 (%)
Allier	102	125 834	119 926	41,3	49	-5 908	-4,70
Cher	100	101 232	96 821	33,3	42	-4 411	-4,36
Creuse	80	27 798	25 714	8,9	16	-2 084	-7,50
Indre	50	39 662	39 375	13,6	28	-287	-0,72
Puy de Dôme	23	8 924	8 508	2,9	19	-416	-4,66
SAGE	355	303 450	290 344	100	35	-13 106	-4,31

Tableau 34 : évolution de la population entre 1990 et 1999 (INSEE 1999)

A l'exception de la Creuse, la baisse enregistrée sur le SAGE est globalement plus forte que pour les collectivités territoriales concernées, départements et régions.

		Population 1999	Solde 90-99	Evolution 90-99 (%)	Taux de variation annuel 1990-1999 (%)			Population 2006
					Solde	Solde naturel	Solde migratoire	
Départements	Allier	344 721	-12 989	-3,63	-0,41	-0,31	-0,1	342 000
	Cher	314 428	-7 131	-2,22	-0,25	-0,08	-0,17	315 000
	Creuse	124 470	-6 879	-5,24	-0,6	-0,79	0,19	123 000
	Indre	231 139	-6 371	-2,68	-0,3	-0,29	-0,01	232 000
	Puy-de-Dôme	604 266	6 053	1,01	0,11	0,04	0,07	621 000
Régions	Auvergne	1 308 878	-12 336	-0,93	-0,1	-0,12	0,02	1 334 000
	Centre	2 440 329	69 293	2,92	0,32	0,2	0,12	2 505 000
	Limousin	710 939	-11 911	-1,65	-0,18	-0,41	0,22	725 000

Tableau 35 : démographie des collectivités territoriales (INSEE 2006)

A cette échelle, la variation de la population s'explique notamment par un solde naturel déficitaire (Creuse, Allier, Indre). Certains départements restent attractifs et présentent des soldes migratoires excédentaires (Puy-de-Dôme et Creuse).

La démographie influe sur les besoins dans le domaine de l'eau. Pour l'eau potable, les hypothèses de travail en tiennent compte pour estimer les besoins. En terme d'assainissement, la distribution de la population explique l'importance de l'assainissement autonome et les nombreuses petites installations de traitement d'eaux usées (122 communes ne disposent d'aucun ouvrage d'épuration collectif sur leur territoire et plus de 75% des stations d'épuration sont d'une capacité nominale inférieure à 1 000 équivalents habitants).

2.1.3 Caractéristiques de l'habitat

En matière d'habitats, le périmètre compte 125 700 résidences principales. Cela donne un taux d'occupation par la population permanente de 2,31 hab./résidence principale.

Département	Population 1999	Résidences Principales	Population permanente des résidences principales	Résidences secondaires	Logements individuels	Logements collectifs
Allier	119 926	53 397	2,25	5 490	38 272	13 929
Cher	96 821	41 201	2,35	5 002	33 000	7 306
Creuse	25 714	11 059	2,33	4 226	10 199	472
Indre	39 375	16 474	2,39	1 855	14 126	1 982
Puy de Dôme	8 508	3 546	2,40	1 331	3 292	157
SAGE	290 344	125 677	2,31	17 904	98 889	23 846

Tableau 36 : caractéristiques de l'habitat 1999 (INSEE 1999)

17 904 résidences secondaires sont recensées, ce qui correspond à 12,5% du total des logements (hors logements vacants et occasionnels).

2.2 Alimentation en eau potable

2.2.1 Organisation du service public

2.2.1.1 Unités de distribution

Carte 37

La distribution de l'eau potable est assurée par 88 collectivités, dont 43 EPCI regroupant 310 communes et 45 communes indépendantes, soit 13%.

En 1999, la population totale des collectivités distributrices était de l'ordre de 372 000 habitants, dont 290 000 sur le périmètre du SAGE (78% de la population). Certaines collectivités n'y sont incluses que partiellement, la majorité de leur territoire s'étendant à l'extérieur de celui-ci (SIAEP Sioule et Morge, Nord Allier, Rive Gauche Allier, Levet).

	Nbre	Communes	population SAGE				population TOTAL			
			1990	1999	Variation	Taux %	1990	1999	Variation	Taux%
EPCI	43	310	218 284	210 064	-8 220	-3,77	301 440	292 004	-9 436	-3,13
Communes	45	45	85 166	80 280	-4 886	-5,74	85 166	80 280	-4 886	-5,74
TOTAL	88	355	303 450	290 344	-13 106	-4,32	386 606	372 284	-14 322	-3,70

Tableau 37 : population des collectivités distributrices (INSEE 1999)

Les treize collectivités distributrices les plus peuplées, présentées dans le tableau ci-dessous, comptent pour 67% de la population du SAGE. Le Syndicat Intercommunal Eaux et Assainissement de Montluçon-Désertines (SIAEMD), avec ses 46 000 habitants, est le plus peuplé (16%).

	SAGE			TOTAL	
	Nbre de communes *	Population 1999	Population %	Population 1999	Variation 1990-1999 (%)
SIEA de Montluçon Desertines	2	46 008	15,85	46 008	-6,50
Commune de Vierzon	1	29 719	10,24	29 719	-7,81
SIAEP Sioule et Morge	8	3 993	1,38	30 788	-3,09
SIVOM de la Région Minière	37	22 047	7,59	23 004	-0,03
SIAEP Rive Gauche du CHER	22	22 605	7,79	22 605	-1,51
SIVOM de Nord Allier	8	4 363	1,50	15 125	-3,54
SIVOM Rive Gauche de l'Allier	7	3 539	1,22	14 161	-2,11
COMMUNE d'Issoudun	1	13 685	4,71	13 685	-1,26
SIVOM St-Amand-Montrond/ Orval	2	13 444	4,63	13 444	-3,70
SIAEP de la Rozeille	40	10 478	3,61	12 056	-8,12
SIAEP de Marche et Boischaud	32	11 906	4,10	11 906	-3,52
CDC Fercher Pays Florentais	7	11 097	3,82	11 097	-4,36
SIAEP de Levet ⁴	5	1 461	0,50	10 436	4,92
TOTAL SAGE	172	194 345	67%		

* Nbre de communes incluses dans le périmètre et alimentées par l'unité distributrice

Tableau 38 : population des collectivités distributrices principales (INSEE 1999)

⁴ Le SIAEP de Levet est désormais le SMEAL de Lapan et regroupe pour l'eau potable 11 communes.

Les évolutions démographiques entre 1990 et 1999 sont négatives, à l'exception du SIAEP du Levet. Les plus fortes baisses de population sont enregistrées sur l'amont du bassin : SIEAP de la Région de Crocq, de la Rozeille, d'Evaux-les-Bains-Budelières-Chambon-sur-Voueize. A l'aval, certaines collectivités voient leur population s'accroître, comme le SIAEP du Levet qui profite certainement du développement périurbain de l'agglomération berruyère.

2.2.1.2 Unités de production

Carte 38

La production d'eau potable est assurée par 58 collectivités. Le débit moyen journalier autorisé est de 95 400 m³ environ. Le débit moyen est de 68 000 m³/jour.

Collectivités productrices	58
Nombre de captages	152
Volume annuel 2005 (Mm ³)	26,170
Volume étiage 2005 (Mm ³) *	15,644
Débit réglementaire (m ³ /jour)	95 387
Débit moyen (m ³ /jour)	68 041
Débit maximal autorisé (m ³ /jour)	116 639

* du 1er avril au 31 octobre pour les eaux souterraines et du 1er mai au 30 novembre pour les eaux superficielles.

Quatre syndicats ont été créés spécifiquement pour la production d'eau potable (vente d'eau aux collectivités adhérentes).

- Syndicat de Production des Eaux du Cher (SPEC)

Le SPEC est compétent pour le traitement, l'adduction et la distribution d'eau potable. Il regroupe le SIVOM de la Région Minière et le SIVOM Eau et Assainissement de la Rive Gauche du Cher. L'eau est produite à l'aval immédiat du barrage de Prat (2,2 Mm³ annuellement en moyenne).

- Syndicat Mixte des Eaux des Régions Sud-Est de Bourges (SMERSE)

Le SMERSE est compétent pour le traitement, l'adduction et la distribution d'eau et l'interconnexion des réseaux entre le Val de Loire et la Champagne Berrichonne. Il compte 25 collectivités membres, dont 17 communes. L'eau est produite à l'extérieur du périmètre du SAGE.

- Syndicat Mixte de travaux pour l'Amélioration de la qualité des Eaux de distribution publique pour la Région Champagne Berrichonne Rive gauche du Cher (SMAERC)

Le SMAERC est compétent pour le traitement, l'adduction et la distribution d'eau et la construction et l'exploitation d'un réseau assurant la sécurité de l'approvisionnement. Sont notamment membres du syndicat, sur le périmètre du SAGE, la commune de Saint-Ambroix, le SIAEP de Preuilly/Ste-Thorette et le SMIPERC. Le volume total annuel avoisinant 0,3 Mm³ est produit à partir de 2 forages situés sur les communes de Quincy et de Plou.

- Syndicat Mixte de Production d'Eau de la Région de Charost (SMIPERC)

Le SMIPERC est compétent pour le traitement, l'adduction et la distribution d'eau et la sécurité de l'approvisionnement. Sont notamment membres la commune de Chârost, la Communauté de Communes de Fercher Pays Florentais et le SIAEP de la Région de Chârost. Le volume total annuel avoisinant 0,2 Mm³ est produit à partir de 2 forages situés sur les communes de Plou et de Chârost.

2.2.1.3 Usines de traitement et interconnexions

Carte 37

Les usines les plus importantes disposent de filières complètes de traitement, notamment lorsqu'elles s'alimentent à partir de ressources superficielles (SIAEP Marche et Boischaut, SPEC, SIEAMD, ...).

	Oxydation	Clarification	CaCO ₃	Pesticides-NH ₄	Fe - Mn	Désinf.
SIEA DE MONTLUCON DESERTINES	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	OUI
SIAEP DE MARCHE ET BOISCHAUT	NON	OUI	OUI	OUI	NON	OUI
SYND PRODUCTION EAUX DU CHER	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
COMMUNE DE VIERZON	NON	OUI	OUI	NON	NON	OUI
COMMUNE DE COMMENTRY	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	OUI
COMMUNE D'ISSOUDUN	nd	nd	nd	nd	nd	nd
CDC FERCHER PAYS FLORENTAIS	NON	NON	NON	NON	NON	OUI
SMEAL de Lapan	NON	OUI	NON	NON	OUI	OUI
SIVOM DE LA REGION MINIERE	OUI	OUI	OUI	NON	NON	OUI
SIVOM ST AMAND MONTROND/ORVAL	NON	NON	NON	NON	OUI	OUI
SIVOM NORD RIVE DROITE DU CHER	OUI	OUI	OUI	NON	NON	OUI
SIAEP DU BASSIN DE GOUZON	nd	nd	nd	nd	nd	nd

(nd : non déterminé)

Tableau 39 : détail des principales unités de production (DDASS 2007)

A l'inverse dans les zones rurales, les collectivités peuvent distribuer une eau sans traitement préalable ou avec une simple chloration. A titre d'exemple, 54% des collectivités du Puy-de-Dôme distribuent une eau sans traitement. Ces collectivités peuvent rencontrer des difficultés pour respecter les normes sanitaires sur les eaux de consommation. En outre, les SDAEP de la Creuse et du Puy-de-Dôme soulignent que les plus petites unités de production ne sont pas toujours équipées en dispositif de comptage au niveau du prélèvement et de la distribution. Ces compteurs permettraient d'apprécier la fiabilité des réseaux. Il est enfin rappelé que chaque collectivité doit éditer un rapport annuel d'activité.

Le périmètre compte dans certains secteurs d'importants réseaux de canalisations permettant d'acheminer l'eau aux collectivités distributrices ou directement aux consommateurs (SIAEP de la Rozeille, SIAEP Marche et Boischaut). L'interconnexion des réseaux est en cours pour sécuriser les approvisionnements en cas d'indisponibilité d'une ressource.

Les principales interconnexions concernent :

- SIVOM Rive Gauche Allier et SIAEP Région Minière ;
- SIEAP Sioule et Morge et SIAEP Région Minière ;
- SPEC, SIAEP Rive Gauche du Cher et SIAEP Région Minière ;
- SIAEP Marche et Boischaux et SIAEP Rive Gauche du Cher (en cours).

Dans l'Allier, la maîtrise d'ouvrage des opérations d'interconnexions des réseaux d'eau potable est assurée par le Syndicat Mixte des Eau de l'Allier (SMEA). Ce syndicat regroupe l'ensemble des collectivités du département (6 communes et 15 structures intercommunales), à l'exception des villes de Montluçon, Desertines, Vichy et Moulins.

2.2.1.4 Protection des captages

Près de la moitié des captages AEP sont protégés par Déclaration d'Utilité Publique (DUP). Ils couvrent un peu plus d'un tiers du débit moyen journalier autorisé. A l'inverse, la procédure de protection n'est pas engagée pour 27 d'entre eux qui représentent 7,4% du débit moyen.

	Captages	Débit moyen (m ³ /jour)	Débit moyen (%)
Procédure non engagée	27	5 034	7,4
Procédure préalable en cours	17	6 167	9,1
Avis hydrogéologique	33	32 280	47,4
Déclaration d'Utilité Publique (DUP)	75	24 560	36,1
SAGE	152	68 041	100

Tableau 40 : avancement des périmètres de protection (DDASS 2007)

Parmi les 13 captages les plus productifs, seules les prises d'eau de Prat (SPEC), de l'île du Cher (CC Fercher Pays Florentais) et du SIVOM Nord Rive Droite du Cher bénéficient d'une DUP. Pour les autres, les procédures sont généralement engagées mais n'ont pas encore abouti.

Unité de gestion	Nom du captage	Débit réglementaire (m ³ /jour)	Débit moyen (m ³ /jour)	Avancement de la protection
SI MONTLUÇON-DESERTINES	GOUR DU PUY	12 000	12 000	Avis hydrogéologique
SPEC	PRAT	9 000	8 000	DUP
MAIRIE DE VIERZON	SAINTE-LAZARE	9 244	7 865	Avis hydrogéologique
SIAEP MARCHE ET BOISCHAUX	SIDIAILLES	8 820	3 990	Avis hydrogéologique
CDC FERCHER PAYS FLORENTAIS	ILE DU CHER	4 200	2 400	DUP
SIVOM ST AMAND/ORVAL	PRE DES JONCS	2 500	2 300	non engagée
MAIRIE D'ISSOUDUN	ST AUBIN EXHAURE	1 830	1 830	Etude préalable
MAIRIE D'ISSOUDUN	ST AUBIN SOURCE	1 360	1 360	Etude préalable
SIAEP LEVET	PONT DU CHER N°1	2 222	1 333	Avis hydrogéologique
MAIRIE D'ISSOUDUN	CHEZEAU P1	1 325	1 325	Etude préalable
MAIRIE DE COMMENTRY	LES GANNES	1 300	1 300	Avis hydrogéologique
SIAEP LEVET	PONT DU CHER N°2	1 800	1 067	Avis hydrogéologique
SIVOM NORD-RIVE DROITE DU CHER	LA LAISSE N° 8	1 000	1 000	DUP

Tableau 41 : avancement des périmètres de protection des principales unités de production (DDASS 2007)

2.2.1.5 Débits et Prélèvements

Carte 38

Les prélèvements pour l'eau potable ont atteint 26,17 Mm³ en 2005, dont 60% ont été effectués en période d'été, entre mai et octobre.

Maître d'ouvrage	Nbre de captage	Volume annuel 2005			Débit (m ³ /jour)	
		Mm ³	%	% Cumulé	Réglementaire	Moyen
SIEA DE MONTLUCON DESERTINES	1	4,718	18,03	18,03	12 000	12 000
SIAEP DE MARCHE ET BOISCHAUT	1	2,457	9,39	27,42	8 820	3 990
SYND PRODUCTION EAUX DU CHER	1	2,349	8,98	36,40	9 000	8 000
COMMUNE DE VIERZON	2	2,287	8,74	45,14	21 244	7 865
COMMUNE DE COMMENTRY	1	1,798	6,87	52,01	1 300	1 300
COMMUNE D'ISSOUDUN	4	1,694	6,47	58,48	4 575	4 575
CDC FERCHER PAYS FLORENTAIS	4	1,484	5,67	64,15	4 730	2 751
SMEAL de Lapan	2	1,147	4,39	68,54	4 022	2 400
SIVOM DE LA REGION MINIERE	22	0,817	3,12	71,66	4 200	4 200
SIVOM ST AMAND MONTROND/ORVAL	3	0,710	2,71	74,38	2 710	2 510
SIVOM NORD RIVE DROITE DU CHER	15	0,618	2,36	76,74	3 680	2 475
SIAEP DU BASSIN DE GOUZON	4	0,550	2,10	78,84	1 600	1 470

Tableau 42 : principaux prélèvements AEP en 2005 (AELB DDASS 2005)

Les prélèvements les plus importants sont effectués par le SIEAMD à l'usine de Gour du Puy. En 2005, ils ont représenté 18% du total. Trois autres collectivités prélèvent en moyenne plus de 2 Mm³/an. Les douze collectivités présentées ci-dessus effectuent les prélèvements les plus importants. Elles sont responsables d'environ 79% de la production d'eau sur le périmètre.

Entre 1998 et 2005, le prélèvement moyen annuel est de l'ordre de 25,32 Mm³. Les prélèvements sont globalement stables sur cette période ou en légère augmentation. Le niveau maximum est atteint en 2003, année de sécheresse.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Moyenne 1998-2005	Evolution 1998-2005
Volume annuel en Mm ³	25,028	24,997	24,554	24,672	25,235	26,856	25,015	26,170	25,316	4,56 %
Ecart à la moyenne en %	-1,14	-1,26	-3,01	-2,54	-0,32	6,08	-1,19	3,38		

Tableau 43 : évolution des prélèvements AEP entre 1998 et 2005 (AELB)

Par unité de production, des hausses sensibles de prélèvements peuvent être observées notamment pour le SIEAMD, le SIAEP Marche et Boischaud et le SMEAL de Lapan.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Evo. 98-05
SIEA DE MONTLUCON DESERTINES	4,370	4,176	3,902	4,211	4,421	4,772	4,695	4,719	7,99
SIAEP DE MARCHE ET BOISCHAUT	2,162	2,329	2,197	2,336	2,516	3,093	2,562	2,457	13,67
SYND PRODUCTION EAUX DU CHER	2,331	2,386	2,051	2,263	2,356	2,246	2,277	2,349	0,79
COMMUNE DE VIERZON	2,602	2,418	2,575	2,618	2,420	2,535	2,519	2,287	-12,11
COMMUNE DE COMMENTRY	1,880	2,160	2,018	2,098	1,828	1,796	1,754	1,799	-4,31
COMMUNE D'ISSOUDUN	1,867	1,803	1,773	1,696	1,894	1,878	1,701	1,694	-9,28
CDC FERCHER PAYS FLORENTAIS	1,161	1,200	1,496	1,270	1,360	1,185		1,485	27,85
SMEAL DE LAPAN				0,890	0,951	1,048	1,046	1,148	29,03
SIVOM DE LA REGION MINIERE	1,063	0,991	0,687	0,637	0,601	0,780	0,893	0,818	-23,06
SIVOM ST AMAND MONTROND/ORVAL	1,034	1,043	1,088			0,597	0,718	0,710	-31,32
SIVOM NORD RIVE DROITE DU CHER	0,637	0,638	0,609	0,617	0,635	0,628	0,592	0,618	-2,97
SIAEP DU BASSIN DE GOUZON	0,496	0,466	0,479	0,481	0,523	0,543	0,534	0,551	11,08

Tableau 44 : évolution des prélèvements annuels des principales unités de production 1998 – 2005 (AELB)

2.2.2 Ressources exploitées pour la production

41 unités de production sur 58 sollicitent les eaux souterraines, et notamment les formations sédimentaires (Crétacé, Jurassique, Trias et bassins tertiaires).

Types de ressources	Volume annuel en Mm ³			Evolution 1998-2005 (%)
	1998	2005	2005 (%)	
Sédimentaire	5,553	5,788	22	4,23
Socle	0,996	0,803	3	-19,37
Superficielles	18,479	19,579	75	5,95
TOTAL	25,028	26,170	100	4,56

Tableau 45 : prélèvements 1998 et 2005 par type de ressource (AELB 2005)

Cependant, la très large majorité des volumes prélevés pour la consommation humaine l'est à partir de ressources superficielles et notamment à partir du Cher et de sa nappe alluviale (14,9 Mm³). Les autres ressources superficielles sont l'Arnon (SIAEP Marche et Boischaud) et l'Oeil (Ville de Commentry).

Unité de production	Ressource sollicitée	Volume 2005 en Mm ³
SIEA DE MONTLUCON DESERTINES	Cher (ou nappe alluviale)	4,719
SIAEP DE MARCHE ET BOISCHAUT	Arnon	2,457
SYND PRODUCTION EAUX DU CHER	Cher (ou nappe alluviale)	2,349
COMMUNE DE VIERZON	Cher (ou nappe alluviale)	2,287
COMMUNE DE COMMENTRY	Oeil (retenue superficielle)	1,799
COMMUNE D'ISSOUDUN	Aquifère karstique du jurassique supérieur	1,694
CDC FERCHER PAYS FLORENTAIS	Cher (ou nappe alluviale)	1,466
SMEAL DE LAPAN	Cher (ou nappe alluviale)	1,148
SIVOM DE LA REGION MINIERE	Cher (ou nappe alluviale)	0,818
SIVOM ST AMAND MONTROND/ORVAL	Cher (ou nappe alluviale)	0,710
SIVOM NORD RIVE DROITE DU CHER	Cher (ou nappe alluviale)	0,577
SIAEP DU BASSIN DE GOUZON	Bassin sédimentaire tertiaire sableux	0,551

Tableau 46 : ressources sollicitées par les principales usines de production (AELB 2005)

2.2.2.1 Eaux superficielles

2.2.2.1.1 Haut Cher

En amont de Rochebut, seul le SIEAP du Haut Cher conserve encore aujourd'hui une prise d'eau en milieu superficiel sur la Tartasse. Les analyses du Ministère de la Santé indiquent que l'eau distribuée contient peu de nitrates (6,1 mg/l). De fortes concentrations en aluminium sont observées mais restent inférieures aux références de qualité (65 µg/l en moyenne en 2005 pour les eaux de consommation). L'eau produite présente enfin des contaminations bactériologiques occasionnelles (85% de conformité). Pour respecter l'ensemble des normes de traitement, la prise d'eau sur la Tartasse sera prochainement abandonnée et le syndicat sera alimenté par le SPEC à partir de l'usine de Prat. La canalisation en place pour le secours devra être remplacée pour offrir un débit suffisant. Le raccordement devrait être opérationnel à la fin de l'année 2007.

Avant 2003, le SIAEP Evaux-les-Bains – Budelières - Chambon-sur-Voueize disposait de sa propre alimentation à partir de la retenue de Chat Cros, sur la commune d'Evaux-les-Bains (barrage de 20 mètres de haut). La prise d'eau a été abandonnée en 2003 sur demande du Ministère de la Santé du fait de trop fortes concentrations en arsenic. La retenue n'est plus utilisée aujourd'hui pour l'AEP. Les communes sont désormais alimentées par le SIAEP de la Rozeille.

L'eau distribuée par le Syndicat de la Rozeille est produite au barrage de Beissat, sur la commune de Magnat l'Etrange (barrage de 17 mètres de haut et retenue de 30 ha). Cet équipement est situé à l'extérieur du périmètre. Le syndicat ne rencontre pas de problème de quantité. En terme de qualité, l'usine dispose d'une filière complète de traitement refaite en 2002. Néanmoins, une rupture d'alimentation sur cette ressource unique poserait des problèmes à de nombreuses collectivités de l'amont du bassin.

La production moyenne annuelle est de l'ordre de 1,5 Mm³. Pour distribuer cette eau, le syndicat dispose d'un réseau de 1 500 km en excellent état.

2.2.2.1.2 Bassin du Cher à l'aval du complexe de Rochebut-Prat

Le Cher et sa nappe alluviale, de l'aval du barrage de Rochebut jusqu'à Vierzon, fournissent 14,9 Mm³, soit 57% de l'ensemble des prélèvements AEP (SPEC, SIEAMD, Vierzon, ...). Suite à l'abandon du projet de construction du barrage de Chambonchard en juillet 1999, un programme alternatif a été proposé avec notamment l'utilisation prioritaire de Rochebut pour soutenir les étiages du Cher et permettre la satisfaction des besoins AEP et industriels à l'aval.

Jusqu'à peu, l'ouvrage de Rochebut était géré avec une courbe d'exploitation de la retenue qui prévoit un stockage minimum de 11,3 Mm³ au 1^{er} juin. Cette gestion permettait à EDF de garantir un débit de 1,3 m³/s au pied de l'ouvrage de Prat. Ce débit réservé avait été fixé initialement pour satisfaire :

- 1 m³/s pour le débit réservé (6,5% du module),
- 0,3 m³/s pour l'alimentation en eau potable du SPEC et du SIEAMD.

En 2006, un nouveau mode de gestion de la retenue a permis de porter la réserve au 1^{er} juin à 14,2 Mm³, permettant de garantir un débit de 1,55 m³/s à l'aval de Prat. Ce débit a été enterriné par l'arrêté préfectoral du 9 juillet 2007.

De nouvelles modalités de gestion ont été arrêtées et étudiées pour garantir un débit de 1,55 m³/s à l'aval de Rochebut (augmentation du stock à 14,2 Mm³ au 1^{er} juin). En 2006, ce stock a été constitué, mais le débit est resté de 1,3 m³/s.

Les conclusions du Schéma d'Alimentation en Eau Potable et Industrielle du Secteur Montluçon-Commentry indiquent qu'en fonctionnement normal, la situation en matière d'eau potable et industrielle est bonne sur l'ensemble du Val de Cher tant sur le plan quantitatif que qualitatif.

Le soutien d'étiage effectué par Rochebut et les capacités des retenues de Gannes et Bazergues permettent de subvenir aux besoins pour les collectivités à l'horizon 2010 (Commentry, Nérès-les-Bains, SIAEP Arpheuilles St-Priest, Haut Cher, Rive Gauche du Cher, Nord rive droite du Cher, Région Minière, SPEC et SIEAMD).

Le problème quantitatif du bassin de Montluçon tient à la fragilité du « système Cher », en cas d'une indisponibilité de la ressource ou d'une vidange de Rochebut. La dernière vidange complète de la retenue date de 1985. Une vidange aujourd'hui entraînerait des difficultés pour les syndicats d'eau potable situés à l'aval (SPEC, SIEAMD, ...). Ces syndicats se retrouveront confrontés à de fortes concentrations de polluants (matières solides, ammoniacale, fer, manganèse, arsenic), comme l'a montré l'essai de vidange de la retenue de Prat en 1999. Lors de cet essai, les paramètres pH, oxygénation, NH₄ et température avaient été suivis en continu. Les teneurs en NH₄ en sortie de la vanne de vidange de Prat étaient de l'ordre de 2,68 mg/l (nota : dans le même temps, lors d'épisodes orageux, des valeurs non négligeables en NH₄ ont été observées sur les cours d'eau en amont). Ces concentrations trop élevées pour la vie piscicole à l'aval ont obligé à interrompre l'exercice. Pour information, la limite de potabilité des eaux superficielles est fixée à 0,05 mg/l sur les eaux brutes pour les usines disposant uniquement d'un traitement physique simple et à une désinfection (valeur guide). Elle est fixée à 4 mg/l pour les usines disposant d'un traitement physique et chimique poussé, avec des opérations d'affinage et de désinfection.

Le Schéma d'Alimentation en Eau du Secteur Montluçon-Commentry indique qu'une vidange complète de Rochebut (avec passage du culot) entraînerait un arrêt des usines de traitement du SPEC et du SIEAMD de 90 jours environ. Un déficit de 15 000 m³/jour serait à trouver auprès de ressources alternatives pour garantir l'approvisionnement en eau du bassin. Les solutions proposées combinent les ressources suivantes :

- usine de Sidiailles (volume disponible de l'ordre de 5 000 m³/jour que le SIAEP Marche et Boischaud mettrait à disposition en cas d'urgence avec souhait de réciprocité. Le raccordement au SIAEP Rive Gauche du Cher est en cours),
- usine du SIVOM Rive Gauche Allier (une conduite permettrait d'alimenter le bassin de Montluçon à hauteur de 6 000 m³/jour),
- barrage de la Chaux (étude en cours du SMEA).

Actuellement en cas d'une indisponibilité du Cher, la sécurité du SIVOM Région Minière est assurée alors qu'elle ne l'est pas pour les collectivités SIEAMD et SIAEP Rive Gauche du Cher. Pour ce dernier, la situation évolue favorablement avec le raccordement cité précédemment à l'usine de Sidiailles.

Sur un plan qualitatif, les eaux du Cher à l'aval de Rochebut sont dépendantes de la qualité des eaux sortant de la retenue, elles-mêmes étant pour partie dépendantes de la qualité des entrants. Elles présentent des concentrations élevées en matières organiques, en ammoniacque (NH₄), en arsenic et en métaux (fer et manganèse). Les travaux du BDQE ont montré que ces polluants, et notamment l'ammoniacque, se retrouvent en forte concentration dès que la vanne de fond du barrage est utilisée. Des réflexions sont en cours pour tenter d'améliorer la qualité des eaux restituée à l'aval de la retenue :

- amélioration de la qualité des eaux entrantes (ZAR du Haut Cher),
- étude pour aération des eaux de la retenue pour limiter les concentrations en NH₄ ;
- nouvelle gestion de la maintenance du matériel de production hydroélectrique en dehors de la période estivale afin de ne pas restituer les débits par la vanne de vidange de fond et ainsi limiter l'impact sur la qualité de l'eau à l'étiage.

Après traitement, l'eau distribuée par les collectivités situées à l'aval de l'ouvrage (SPEC, SIEAM, SIAEP Rive gauche, Région Minière) est de bonne qualité bactériologique. Elle contient peu ou pas de nitrates (6 mg/l en moyenne) et de produits phytosanitaires (maximum de 0,1 µg/l). Les teneurs en ammoniacque, en fer, en manganèse et en arsenic sont bien éliminées. L'eau distribuée contient des chlorites, sous-produits du traitement de désinfection réagissant avec la matière organique présente dans l'eau.

Plus à l'aval, les collectivités exploitent les alluvions. La nappe des alluvions est peu épaisse, 2 à 4 mètres en moyenne. Liée au cours d'eau, elle draine également les nappes latérales situées dans les calcaires du jurassique et du tertiaire. La ressource est vulnérable. Le SIVOM de Saint-Amand-Montrond - Orval est confronté à des teneurs élevées en arsenic et ammoniacque. A l'aval, le SMEAL de Lapan, Saint-Florent-sur-Cher, La Celle, Châteauneuf-sur-Cher ne rencontrent pas de problème particulier sur les eaux brutes.

A l'exutoire du périmètre, la ville de Vierzon produit l'eau potable à partir des prises d'eau de Sainte-Lazare sur le Cher (9 244 m³/jour) et du plan d'eau du Bois Blanc (12 000 m³/jour). La modernisation de la filière de traitement est prévue prochainement pour faire face aux fluctuations qualitatives et quantitatives des eaux du Cher. La qualité des eaux brutes reste conforme aux normes pour la production d'eau de consommation, malgré des concentrations notables en matières organiques, arsenic et ammoniacque. La concentration en nitrates est de l'ordre de 15 à 20 mg/l. Des traces d'atrazine sont observées.

2.2.2.1.3 Bassin de l'Arnon

La retenue de Sidiailles est la seule ressource superficielle exploitée sur le bassin de l'Arnon. Créée en 1976, elle a pour vocation d'alimenter en eau les collectivités du sud du département du Cher. La retenue d'un volume de 5,6 millions de m³ s'étend sur 90 hectares. Cette réserve assure un soutien d'étiage de l'Arnon à hauteur de 200 l/s.

L'usine de production se situe sur la commune de Sidiailles. La prise d'eau se situe à 12 mètres de profondeur. La capacité de production est passée de 450 m³/h à 750 m³/h, en prévision de l'interconnexion avec les collectivités de l'Allier. Le volume d'eau produit annuellement est d'environ 2,2 Mm³.

Le stockage de l'eau traitée n'est que de 24 heures ce qui peut poser des problèmes en cas de panne électrique sur la chaîne de production. Le syndicat cherche aujourd'hui à accroître cette capacité de stockage. Les pertes sur le réseau de canalisations sont estimées entre 9 et 10%.

Le syndicat ne rencontre pas de problème de quantité. Sur un plan qualitatif, les eaux brutes contiennent des matières organiques, de l'ammoniac, du phosphore, du manganèse, du fer et de l'atrazine, mais sans que cela n'influence la production d'eau potable. La retenue connaît des développements de cyanobactéries en été. Ces développements algaux ont déjà déclenché des interdictions de baignade et de pratique de loisirs nautiques. Le périmètre de protection est actuellement de 55 m autour de la retenue. Le Ministère de la Santé souhaiterait qu'il soit porté à 150 mètres. Des mesures de gestion de type agri environnementales (MAE) sont proposées depuis peu aux exploitants agricoles situés sur le bassin d'alimentation de la retenue. Cette action a été initiée par les Chambres Départementales d'Agriculture du Cher, de l'Allier et de la Creuse.

2.2.2.1.4 Bassin de l'Oeil et de l'Aumance

L'Oeil est exploité par la ville de Commentry pour l'AEP à partir des retenues des Gannes et de Bazergues. Ces retenues accumulent une forte charge organique liée à la présence de vases dans le fond. Les concentrations restent en dessous des normes pour la production d'eau de consommation. L'eau distribuée est de bonne qualité. Elle est conforme sur le plan bactériologique et contient peu de nitrates (2,5 mg/l en moyenne). Des chlorites, issues du traitement de désinfection, sont enregistrées à des teneurs élevées. Des traces de Diuron ont été également enregistrées mais à des concentrations en deçà des seuils de sécurité.

Comme pour Rochebut, des scénarios de rupture d'alimentation ont été étudiés, comme lors des vidanges. Une rupture d'alimentation à partir de Bazergues occasionnera un déficit de 3 600 m³/jour pour la ville de Commentry, qui peut être palliée en connectant le réseau à l'usine des Gannes et en recevant l'aide de la commune de Nérès-les-Bains (retenue du Cournauron).

Concernant une vidange du barrage de Gannes, les besoins courants pourront être satisfaits par l'usine de Bazergues et l'interconnexion avec la SIAEP de la Région Minière. La construction éventuelle du barrage de La Chaux et les possibilités de substitution qu'offre ce projet faciliteront les éventuelles vidanges des deux retenues de la Ville de Commentry.

2.2.2.2 Eaux souterraines

2.2.2.2.1 Formations de socle

Dans les formations du socle, les captages sont nombreux mais peu productifs (inférieur à 1,1 l/s). Ils alimentent principalement des communes rurales. Dans les Combrailles, les aquifères granitiques superficiels sont sensibles aux sécheresses et peuvent être soumis à des étiages sévères.

L'eau est faiblement minéralisée, acide et agressive. L'eau distribuée reste fragile sur le plan bactériologique (Charensat, La Cellette, Le Quartier). Il est possible de réduire ces non conformités en agissant sur la désinfection des réseaux.

En outre, l'eau distribuée présente localement des dépassements des normes de potabilité sur l'arsenic. Ces normes ont été renforcées par le décret 2001-1220 du 20 décembre 2001 (limite de concentration pour l'eau distribuée fixée à 10 µg/l au lieu de 50). Or, les eaux des régions de socle sont naturellement riches en arsenic. A titre d'exemple, l'évolution de cette norme a fait passer de 0,1% à 15% la part de la population du département du Puy-de-Dôme desservie par une eau non conforme. Les problèmes d'arsenic concernent notamment le secteur des Combrailles (Dontreix, Virlet, SIAEP Sioule et Morge). Son traitement nécessite la mise en place de filières coûteuses.

Les eaux d'alimentation contiennent peu de nitrates (inférieur à 15 mg/l en moyenne). Des concentrations plus importantes peuvent quand même localement être observées : SIAEP de Boussac (26 mg/l en moyenne en 2005 avec un maximum à 56 mg/l), communes du Quartier, de Saint-Hilaire ou de Bussières. Comme pour l'arsenic, le traitement des nitrates est onéreux et sans commune mesure par rapport aux productivités des ouvrages. Il est donc recommandé d'achever les procédures de mise en place des périmètres de protection.

2.2.2.2.2 Formations sédimentaires

- Aquifère karstique du jurassique

Les nappes du Jurassique s'étendent sous la Champagne Berrichonne. Celles du jurassique supérieur et moyen sont constituées de calcaires fissurés et perméables. Ces nappes sont très sensibles aux pollutions par la surface.

La nappe supérieure est très contaminée par les éléments azotés provenant des engrais. Des concentrations en nitrates de l'ordre de 75 à 90 mg/l ne sont pas rares.

Un grand nombre de collectivités est confronté à ces fortes concentrations en azote (SIEAP de la Ringoire, de Vatan, ...). Certaines d'entre elles distribuent une eau de consommation avec des concentrations moyennes supérieures à 50 mg/l (communes d'Ardentes et d'Etrechet). De nombreux captages ont déjà été abandonnés du fait de ces contaminations. Cette non conformité sur l'eau de consommation s'accompagne de recommandations du Ministère de la Santé à destination des femmes enceintes et des nourrissons.

En 2005, de nombreux dépassements de la limite de qualité en nitrates étaient observés sur les eaux de consommation d'Issoudun (moyenne annuelle de 46 mg/l avec des pointes à 70 mg/l). Ces dépassements avaient pour origine des pannes à répétition sur la filière de dénitrification. Une nouvelle filière est entrée en service au début de l'année 2007 délivrant désormais une eau conforme aux limites de qualité. Le réseau d'Issoudun alimente également la communes des Bordes et de Sainte-Lizaigne.

La nappe du Jurassique moyen est reconnue comme ressource de substitution à la nappe du Jurassique supérieur. Dans cette nappe, la teneur en nitrates est de l'ordre de 25 mg/l. Des traces de produits phytosanitaires révéleraient des transferts depuis la nappe supérieure. La qualité des eaux distribuées par les collectivités exploitant cette ressource s'avère satisfaisante à très satisfaisante (commune de Pruniers, SIAEP Liennet).

Très peu de captages exploitent l'aquifère du Jurassique inférieur. Les concentrations rencontrées en nitrates sont très faibles (inférieures à 10 mg/l), très en dessous des normes de potabilité. Aucune anomalie n'est observée sur les autres paramètres et la qualité des eaux distribuée s'avère très satisfaisante pour les collectivités qui l'exploitent (SIAEP de l'IGNERAIE).

- Bassin tertiaire de Gouzon

Le bassin de Gouzon est un bassin sédimentaire tertiaire sableux. Des prélèvements pour l'eau potable y sont réalisés par les SIAEP du bassin de Gouzon et de Saint-Loup-Saint-Chabrais. Les eaux brutes ne contiennent pas de phytosanitaires. Les concentrations en nitrates sont faibles de l'ordre de 4 à 7 mg/l par puits. Des concentrations plus élevées sont enregistrées au puits des Varennes 1 du SIEAP de Gouzon (concentrations moyennes annuelles de l'ordre de 25 et 35 mg/l de nitrates).

L'eau distribuée par ces collectivités est de bonne qualité. Ces dernières ont été confrontées jusqu'à peu à des dépassements de normes sur l'arsenic (concentrations supérieures à 10 µg/l dans les eaux de consommation). Le SIEAP de Saint-Loup Saint-Chabrais s'est donc équipé d'une unité de traitement à l'automne 2005. Le SIAEP du bassin de Gouzon s'est équipé d'un traitement équivalent au début de l'année 2007.

2.3 Assainissement

2.3.1 Contexte

2.3.1.1 Directive relative aux Eaux Résiduaires Urbaines

La Directive 91/271/CEE du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux résiduaires urbaines a pour objectif d'améliorer l'état des milieux aquatiques par des prescriptions concernant la collecte, le traitement et le rejet des eaux domestiques et de certains secteurs industriels. Elle a été transcrite en droit français dans le décret n° 94-469 du 3 juin 1994.

Des objectifs de réduction des flux polluants sont fixés par agglomération d'assainissement selon la sensibilité du milieu récepteur. Ces agglomérations sont des zones dans lesquelles la population ou les activités économiques sont suffisamment concentrées pour qu'il soit possible de collecter les rejets et les acheminer vers un ouvrage de traitement unique. La sensibilité du milieu est précisée par le classement en zone sensible à l'eutrophisation. L'ensemble du périmètre est classé depuis 1999. Les calendriers de mise en œuvre de la Directive Européenne et les conformités en matière de collecte et de traitement sont présentés ci-après.

En zones sensibles, les agglomérations d'assainissement de plus de 2 000 EH devaient être équipées d'un système de collecte des eaux usées selon le calendrier suivant.

> 10 000 EH	31/12/1998
> 2 000 EH et < 10 000 EH	31/12/2005

En zones sensibles, les agglomérations d'assainissement de plus de 2 000 EH devaient être équipées d'un système de traitement des eaux usées selon le calendrier suivant.

Capacité d'épuration des agglomérations	Charge brute de pollution organique	Echéance de conformité	Traitement
> 10 000 EH	600 à 900 kg/jour DBO5	31/12/1998	Traitement plus rigoureux de l'azote et ou du phosphore
> 2 000 EH et < 10 000 EH	120 à 600 kg/jour DBO5	31/12/2005	Traitement secondaire
< 2 000 EH	< 120 kg/jour DBO5	31/12/2005	Traitement approprié

Définitions :

- un traitement approprié est un traitement qui permet de respecter les objectifs de qualité des eaux réceptrices,
- un traitement performant est un traitement où les eaux usées doivent être soumises à un traitement biologique avec décantation secondaire ou équivalent

2.3.1.2 Zonages d'assainissement

Carte 39

Les communes ou les groupements de communes délimitent après enquête publique un zonage d'assainissement. Celui-ci précise :

- les zones d'assainissement collectif où elles doivent assurer la collecte, le stockage et l'épuration des eaux usées domestiques,
- les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont seulement tenues d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et leur entretien si elles le décident,
- les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement,
- les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, si besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Le zonage d'assainissement n'est pas un document de programmation de travaux. Il traduit simplement la vocation du territoire de la commune en matière d'assainissement selon l'aptitude des sols et le coût des options d'aménagement. Aucune échéance n'est fixée pour la réalisation de ces documents. L'état d'avancement des zonages sur le périmètre est le suivant.

Zonage non engagé	13 communes	4%
Zonage en cours (prescription, étude, enquête publique)	119 communes	33%
Zonage achevé (approuvé)	223 communes	63%

Tableau 47 : avancement des zonages d'assainissement (DDE DDAF 2007)

2.3.2 Assainissement collectif

2.3.2.1 Organisation du service public

2.3.2.1.1 Maîtres d'ouvrage

Carte 40

12 structures intercommunales et 145 communes indépendantes disposent d'un système d'assainissement collectif. 122 communes n'ont pas d'ouvrage sur leur territoire. Au total, 188 stations d'épuration rejettent leurs effluents dans le périmètre du SAGE, pour une capacité totale de traitement de 346 650 équivalents habitants environ (EH).

	Communes	Stations	Capacité totale		
			EH	% EH	kg/j DBO5
CA BOURGES PLUS	2	1	600	0,17	33
CA CASTELROUSSINE	6	1	1 750	0,50	105
CC AUZANCES-BELLEGARDE	22	4	5 983	1,73	323
CC DES PORTES DU BOISCHAUT	7	1	1 100	0,32	66
CC DES RIVES DU CHER	5	3	4 540	1,31	273
CC CARREFOUR DES 4 PROVINCES	9	1	1 574	0,45	85
CC DU COEUR DE FRANCE	13	5	23 110	6,67	1 386
CC FERCHER PAYS FLORENTAIS	7	3	12 850	3,71	699
SIA DE CHARENTON SUR CHER	2	1	1 050	0,30	57
SIEA DE MONTLUCON DESERTINES	2	1	88 833	25,63	5 330
SIVOM NORD RIVE DROITE DU CHER	12	8	3 910	1,13	221
SIAEP DE LA REGION DE GRACAY	1	0	0	0	0
COMMUNES AVEC STEP	145	159	201 347	58,08	11 738
COMMUNES SANS STEP	122	0	0	0	0
SAGE	355	188	346 647	100	20 316

Tableau 48 : maîtres d'ouvrage en assainissement collectif (AELB 2005)

2.3.2.1.2 Exploitants

La grande majorité des ouvrages est exploitée en régie. L'exploitation des plus importants reste cependant concédée ou affermée. Les deux compagnies fermières les mieux représentées sur le périmètre sont Véolia Eau ex Compagnie Générale des Eaux (70% des stations / 54% de la capacité) et Suez - Lyonnaise des Eaux (20% stations / 40% de la capacité).

	Stations		Capacité	
	nombre	%	EH	%
Régie	151	80,32	185 637	53,55
Concession ou affermage	37	19,68	161 010	46,45
SAGE	188	100	346 647	100

Tableau 49 : exploitation des ouvrages d'épuration (AELB 2005)

2.3.2.2 Description du parc

2.3.2.2.1 Capacité des stations

21 stations d'épuration ont des capacités nominales supérieures ou égales à 2 000 EH. L'ouvrage le plus important est la station d'épuration des Buissonnets du SIEA Montluçon-Désertines (88 000 EH). Cet ouvrage a été refait à neuf en 2002.

	Nom de la station	Mise en service	Capacité (EH)	Pollution en entrée (EH)	Pollution en entrée (EH cum)	Bassin versant
SIEA DE MONTLUCON DESERTINES	Buissonnets	01/10/2002	88 833	77 282	77 282	Cher amont
ISSOUDUN	Proteaux	01/10/1999	55 667	37 520	114 802	Théols
VIERZON	Vallées	01/05/2002	46 000	23 000	137 802	Cher aval
CC DU COEUR DE FRANCE	Route de Bourges	01/08/1983	20 000	14 000	151 802	Cher médian
CC FERCHER PAYS FLORENTAIS	Route de Preuilly	01/04/1993	10 000	4 300	156 102	Cher aval
LE CHATELET	Moulin neuf	01/12/2003	8 800	0	156 102	Arnon amont
COMMENTRY	Brandes	01/06/1982	7 400	2 050	158 152	Oeil et Aumance
COMMENTRY	Stade	01/07/1970	6 750	2 325	160 477	Oeil et Aumance
CC AUZANCES-BELLEGARDE	Auzances	01/01/1977	4 750	752	161 229	Haut Cher
CC DES RIVES DU CHER	Route de Corquoy	01/01/1999	4 430	842	162 071	Cher aval
NERIS LES BAINS	Moulin Rety	01/02/2003	4 150	1 785	163 855	Cher amont
COSNE D'ALLIER	Bourg	01/04/1998	3 000	960	164 815	Oeil et Aumance
VALLON EN SULLY	Bord du Cher	01/12/1998	2 600	572	165 387	Cher amont
EVAUX LES BAINS	Evaux-les-Bains	01/07/1977	2 600	520	165 907	Tardes et Voueize
REUILLY	Minoterie	01/12/1995	2 500	1 375	167 282	Arnon aval
NEUVY PAILLOUX	Station	01/07/1975	2 330	754	168 036	Théols
CC DU COEUR DE FRANCE	Impasse du Gardon	01/01/1979	2 300	1 472	169 508	Cher médian
CHATEAUMEILLANT	Route de Lignières	01/01/1978	2 100	1 460	170 968	Arnon amont
CC FERCHER PAYS FLORENTAIS	Rosières	01/06/1989	2 100	861	171 829	Cher aval
CHAROST	Gué St-Michel	01/01/1981	2 000	640	172 469	Arnon médian
LIGNIERES	Rue des Piles Rabots	01/01/1980	2 000	1 276	173 745	Arnon médian

Tableau 50 : caractéristiques des stations d'épuration de plus de 2 000 EH (AELB 2005)

Les cinq stations de plus de 10 000 EH représentent 63% de la capacité de traitement et traitent 60% de la pollution entrante.

2.3.2.2 Filières de traitement

Pour rendre compte des traitements, les filières ont été regroupées en quatre types : libre intensif (boues activées), libre extensif (lagunes), fixé intensif (lit bactérien et filtres biologiques) et fixé extensif (infiltration dans le sol). La moitié des stations sont de type boues activées (95% de la capacité totale de traitement).

	Stations		Capacité		Capacité moyenne (EH)
	nombre	%	EH	%	
Boues activées	87	46	328 090	95	3 771
Lagunage - filtres plantées	42	22	10 670	3	254
Lit bactérien - filtres biologiques	20	11	3 545	1	177
Infiltration	5	3	590	0	118
Non précisé	34	18	3 752	1	110
SAGE	188	100	346 647	100	4 431

Tableau 51 : filières de traitement des stations d'épuration (AELB 2005)

Le périmètre compte 47 ouvrages de traitement de type extensif. Ces dispositifs se retrouvent sur les plus petites unités de traitement (250 EH en moyenne pour les lagunages).

La production totale de boues est de 9 tonnes par jour. Cette production suit la répartition géographique des plus importants ouvrages.

2.3.2.2.3 Rejets et rendements épuratoires

Carte 41

Les valeurs de rendement épuratoire et de rejet sont disponibles pour 149 stations d'épuration uniquement (données AELB 2005). Ces ouvrages représentent 79% du parc et 99% de la capacité de traitement. Les stations non renseignées correspondent aux plus petits ouvrages. Leur capacité moyenne de traitement est de 95 EH.

	Flux brut (kg/jour)	Rendement %	Flux éliminé (kg/jour)	Flux net rejeté (kg/jour)	Flux net rejeté (EH)
Matières en suspension (MES)	13 586	95	12 967	619	8 843
Matières organiques (MO)	11 645	93	10 845	800	13 333
Azote réduit (NR)	2 329	88	2 038	291	18 250
Phosphore (P)	582	80	466	116	38 667

Tableau 52 : rejets et rendement globaux (AELB 2005)

Les flux bruts, éliminés et rejetés ont été calculés à partir des pollutions entrantes en équivalent habitant et des rendements réels des ouvrages. Pour les conversions en flux de pollution, les valeurs de l'équivalent habitant pris en compte sont MES (70 g/jour), MO (60 g/jour), Nr (12 g/jour) et P (3 g/jour).

	MES		MO		NR		P	
	RDT %	NET kg/j	RDT %	NET kg/j	RDT %	NET kg/j	RDT %	NET kg/j
Haut Cher	76	27	77	22	75	5	49	2
Cher amont	97	200	94	335	87	131	81	48
Cher médian	98	22	95	51	80	43	82	9
Cher aval	99	30	96	75	93	26	85	14
Tardes et Voueize	85	33	80	38	67	12	51	5
Oeil et Aumance	85	72	84	67	75	21	49	11
Haut Arnon (*)	0	0	0	0	0	0	0	0
Arnon amont	65	51	69	40	64	9	37	4
Arnon médian	93	12	93	10	92	2	52	3
Arnon aval	90	22	83	32	63	14	80	2
Théols	95	151	95	130	94	28	85	18
SAGE	95	619	93	800	88	291	80	116

* 2 stations uniquement – données non disponibles

Tableau 53 : flux nets et rendements épuratoires par bassin versant (AELB 2005)

Le regroupement géographique des flux bruts et des flux nets met en évidence :

- une prédominance des rejets entre Rochebut et la confluence avec l'Aumance malgré des rendements épuratoires importants (32% MES, 42% MO, 45% NR et 40% P),
- des rejets également conséquents sur les bassins Cher aval, Œil Aumance, et notamment sur le bassin de la Théols (24% MES, 16% MO, 10% NR et 15% P),
- des rendements moins élevés sur les bassins Arnon, Tardes-Voueize, Haut Cher et Œil-Aumance. Les rejets nets y sont aussi plus faibles, notamment sur les paramètres NR et P.

Stations de plus de 2000 EH

Les rendements des stations d'épuration les plus importantes sont très bons, notamment pour les 5 ouvrages de plus de 10 000 EH. Rappelons que ces cinq ouvrages traitent 60% de la pollution arrivant en station sur le périmètre.

	Nom de la station	Commune d'implantation	Capacité (EH)	Pollution entrée (EH)	RDT MES	RDT MO	RDT NR	RDT P	Bassin	
	SIEA DE MONTLUÇON DESERTINES	Buissonnets	Montluçon	88 833	77 282	98	95	90	86	Cher amont
	ISSOUDUN	Proteaux	Issoudun	55 667	37 520	95	95	95	88	Théols
	VIERZON	Vallées	Vierzon	46 000	23 000	99	96	93	86	Cher aval
	CC DU COEUR DE FRANCE	Route de Bourges	St-Amand-Montrond	20 000	14 000	99	96	78	86	Cher médian
	CC FERCHER PAYS FLORENTAIS	Route de Preuilly	St-Florent-sur-Cher	10 000	4 300	98	96	97	92	Cher aval
	LE CHATELET (*)	Moulin neuf	Le Chatelet	8 800	0	0	0	0	0	Arnon amont
	COMMENTRY	Brandes	Malicorne	7 400	2 050	97	91	85	51	Oeil et Aumance
	COMMENTRY	Stade	Commentry	6 750	2 325	92	79	47	3	Cher amont
	CC AUZANCES-BELLEGARDE	Auzances	Auzances	4 750	752	69	74	78	66	Haut Cher
	CC DES RIVES DU CHER	Route de Corquoy	Châteauneuf-sur-Cher	4 430	842	98	96	96	51	Cher aval
	NERIS LES BAINS	Moulin Rety	Neris-les-Bains	4 150	1 785	93	89	85	67	Cher amont
	COSNE D'ALLIER	Bourg	Cosne d'Allier	3 000	960	87	87	82	70	Oeil et Aumance
	VALLON EN SULLY	Bord du Cher	Vallon-en-Sully	2 600	572	95	87	87	84	Cher amont
	EVAUX LES BAINS	Evaux-les-Bains	Evaux-les-Bains	2 600	520	85	76	71	0	Tardes et Voueize
	REUILLY	Minoterie	Reuilly	2 500	1 375	94	92	87	90	Arnon aval
	NEUVY PAILLOUX	Station	Neuvy-Pailloux	2 330	754	94	93	74	48	Théols
	CC DU COEUR DE FRANCE	Impasse du Gardon	Orval	2 300	1 472	98	98	89	94	Cher médian
	CHATEAUMEILLANT	Route de Lignièrès	Châteaumeillant	2 100	1 460	54	61	57	22	Arnon amont
	CC FERCHER PAYS FLORENTAIS	Rosières	Lunery	2 100	861	99	98	98	92	Cher aval
	CHAROST	Gué St-Michel	Chârost	2 000	640	96	97	95	71	Arnon médian
	LIGNIERES	Rue des Piles Rabots	Lignièrès	2 000	1 276	95	93	94	43	Arnon médian
				280 310	173 745					

(*) Pas encore de données puisque l'ouvrage a été mis en service en décembre 2003.

Tableau 54 : rendements des stations de +2000 EH (AELB 2005)

Stations de moins de 2000 EH

Les rendements épuratoires sont moins élevés sur les petites unités de traitement. Les 128 ouvrages de moins de 2 000 EH traitent 34% de la pollution entrant en station sur le périmètre, soit 91 082 EH.

	Pollution en entrée		MES		MO		NR		P	
	EH	%	kg/j	%	kg/j	%	kg/j	%	kg/j	%
+ 10 000 EH	156 102	59	271	44	444	55	173	59	63	54
de 2000 & 10000 EH	17 644	7	125	20	139	17	44	15	24	21
- 2000 EH	91 082	34	222	36	218	27	74	25	29	25
SAGE	264 828	100	619	100	800	100	291	100	116	100

Tableau 55 : flux nets et rendements épuratoires par capacité nominale des ouvrages (AELB 2005)

Leurs flux nets rejetés au milieu peuvent donc être conséquents : 25% des rejets d'azote et de phosphore, 27% des rejets de matières organiques et 36% des rejets de matières en suspension. Ces rejets sont en outre à apprécier en fonction de la sensibilité des milieux récepteurs et de l'hydrologie.

Les ouvrages de moins de 2 000 EH se situent principalement dans les bassins du Haut Cher et du Cher amont (30%), de Oeil et de l'Aumance (23%) et de la Tardes et de la Voueize (12%).

2.3.2.2.4 Respect de la Directive ERU

18 agglomérations ont été diagnostiquées. Il s'agit des plus importants équipements du bassin versant (+2000 EH).

Conformité de la collecte

A l'échelle du SAGE, les systèmes de collecte sont mis en conformité. Des rejets directs par temps sec persisteraient au niveau de Commentry et d'Evaux-les-Bains, témoignant de mauvais dimensionnements de tronçons du réseau.

	Nom de la STEP	Pollution entrante (EH)	Capacité nominale (EH)	Type de réseau majoritaire	DO 120-600 kg/j de DBO5	DO + 600 kg/j de DBO5	Rejets directs /dversements significatifs par temps sec ?	Échéance conformité collecte	Mise en conformité collecte
SIEA MONTLUCON DESERTINES	Buissonnets	70 359	88 833	unitaire			Non	31/12/00	
ISSOUDUN	Proteaux	50 917	55 667	séparatif	0	0	Non		01/11/99
VIERZON	Vallées	59 687	46 000	séparatif	0	0	Sans objet		01/09/02
CC DU COEUR DE FRANCE	Route de Bourges	18 090	20 000	séparatif			Non		01/07/01
CC FERCHER PAYS FLORENTAIS	Route de Preuilly	4 114	10 000	séparatif	0	0	Non	31/12/05	01/01/01
LE CHATELET	Moulin neuf	16 860	8 800	mixte	1	0	Inconnu		31/12/04
COMMENTRY	Brandes	2 484	7 400	unitaire	4	0	Oui		
COMMENTRY	Stade	2 317	6 750	unitaire	4	0	Oui		
CC AUZANCES-BELLEGARDE	Auzances	500	4 750	unitaire			Inconnu		31/12/05
CC DES RIVES DU CHER	Route de Corquoy	841	4 433	séparatif			Inconnu		
NERIS LES BAINS	Moulin rety	1 325	4 150	unitaire	1	0	Non		31/05/01
COSNE D'ALLIER	Bourg	1 000	3 000	unitaire	1	0	Non		18/12/97
VALLON EN SULLY	Bord du Cher	2 300	2 600	unitaire	2		Inconnu		
EVAUX LES BAINS	Evaux les Bains	870	2 600	unitaire			Oui		31/12/05
REUILLY	Minoterie	1 416	2 500	unitaire	3	0	Non		01/12/95
CC DU COEUR DE FRANCE	Impasse du Gardon	1 446	2 300	séparatif	1		Non		01/01/96
CHATEAUMEILLANT	Route de Lignièes	3 200	2 100	séparatif			Inconnu		01/01/99
CC FERCHER PAYS FLORENTAIS	Rosières	0	2 100	Inconnu			Inconnu		

(DO : déversoirs d'orage)

Tableau 56 : diagnostic eaux résiduaires urbaines : conformité de la collecte (AELB 2006)

Enfin, les collectivités doivent assurer le suivi des principaux déversoirs d'orages :

- mesures de débit en continu et estimation de la charge polluante MES et DCO déversée par temps de pluie au niveau des déversoirs d'orage situés sur des tronçons collectant une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure à 600 kg par jour,
- estimation des périodes de déversements et des débits rejetés par les déversoirs d'orage situés sur des tronçons collectant une charge brute de pollution organique par temps sec comprise entre 120 et 600 kg par jour.

Conformité de traitement

En matière de traitement, les ouvrages d'épuration diagnostiqués sont conformes au titre de la directive ERU.

	Nom de la STEP	Échéance initiale 1	Traitement requis Directive Échéance 1	mise en conformité échéance 1	Échéance II	Traitement requis Directive Échéance II	mise en conformité échéance II
SIEA MONTLUCON DESERTINES	Buissonnets	31/12/00	traitement secondaire	24/09/02	31/08/06	traitement plus rigoureux	30/06/04
ISSOUDUN	Proteaux		traitement secondaire	01/11/99	31/08/06	traitement plus rigoureux	01/11/99
VIERZON	Vallées		traitement secondaire	01/09/02	31/08/06	traitement plus rigoureux	01/09/02
CC DU COEUR DE FRANCE	Route de Bourges		traitement secondaire	01/07/01	31/08/06	traitement plus rigoureux	01/07/01
CC FERCHER PAYS FLORENTAIS	Route de Preuilly	31/12/05	traitement secondaire	01/01/01	Sans objet	Sans objet	01/01/01
LE CHATELET	Moulin neuf		traitement secondaire	31/12/05	Sans objet	Sans objet	
COMMENTRY	Brandes		traitement secondaire	31/12/79	Sans objet	Sans objet	
COMMENTRY	Stade		traitement secondaire	31/12/71	Sans objet	Sans objet	
CC AUZANCES-BELLEGARDE	Auzances		traitement secondaire	31/12/05	Sans objet	Sans objet	
CC DES RIVES DU CHER	Route de Corquoy		traitement plus rigoureux		31/08/06	Sans objet	
NERIS LES BAINS	Moulin rety		traitement secondaire	31/05/01	Sans objet	Sans objet	
COSNE D'ALLIER	Bourg		traitement secondaire	18/12/97	Sans objet	Sans objet	
VALLON EN SULLY	Bord du Cher		traitement secondaire	25/07/97	Sans objet	Sans objet	
EVAUX LES BAINS	Evau les Bains		traitement secondaire	31/12/05	Sans objet	Sans objet	
REUILLY	Minoterie		traitement secondaire	01/12/95	Sans objet	Sans objet	
CC DU COEUR DE FRANCE	Impasse du Gardon		traitement approprié	01/01/80	31/08/06	traitement plus rigoureux	01/01/97
CHATEAUMEILLANT	Route de Lignièrès		traitement secondaire	31/12/03	Sans objet	Sans objet	
CC FERCHER PAYS FLORENTAIS	Rosières		Non précisé	Non précisé	Sans objet	Sans objet	

Tableau 57 : diagnostic eaux résiduaires urbaines : conformité du traitement (AELB 2006)

Production de boues et épandage

Le Diagnostic ERU renseigne également sur la production de boues et leur devenir. La majorité des collectivités renseignées disposent de plans d'épandage réglementaires et les boues sont principalement épandues sur des terres agricoles.

	Nom de la STEP	Production (T de matière sèche/an)	Stockage (mois)	Plan épandage	% épandue	% mise en décharge	% incinérée	% valorisé par compostage
SIEA DE MONTLUCON DESERTINES	Buissonets	935	3	Oui	66	27	7	
ISSOUDUN	Proteaux	710		Oui	100			
VIERZON	Vallées	548	0	Non				100
CC DU COEUR DE FRANCE	Route de Bourges	749	0	Oui		100		
CC FERCHER PAYS FLORENTAIS	Route de Preuilley		6	Oui				
LE CHATELET	Moulin neuf			Oui				
COMMENTRY	Brandes	21	1	Oui		100		
COMMENTRY	Stade	42	1	Oui	45	55		
CC AUZANCES-BELLEGARDE	Auzances	6		Non		100		
CC DES RIVES DU CHER	Route de Corquoy	10		Oui	100			
NERIS LES BAINS	Moulin Rety	47	6	Oui	100			
COSNE D'ALLIER	Bourg	18	8	Oui	100			
VALLON EN SULLY	Bord du Cher	14	6	Non	100			
EVAUX LES BAINS	Evaux-les-Bains	4,7		Non	100			
REUILLY	Minoterie	23	12	Oui	100			
CC DU COEUR DE FRANCE	Impasse du gardon	34	3	Oui	100			
CHATEAUMEILLANT	Route de Lignièrès	28		Oui	100			
CC FERCHER PAYS FLORENTAIS	Rosières			Non				

Tableau 58 : diagnostic eaux résiduaires urbaines : production de boues (AELB 2006)

2.3.3 Assainissement non collectif (SPANC)

Carte 42

Les collectivités compétentes devaient créer avant le 31 décembre 2005 un Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) pour contrôler la conformité des équipements d'assainissement non collectif vis-à-vis des prescriptions techniques de l'arrêté du 6 mai 1996. Les SPANC ont pour missions :

- de contrôler la conception de l'assainissement au permis de construire,
- de contrôler techniquement la bonne exécution des ouvrages,
- de contrôler le fonctionnement et l'entretien des installations réalisées.

Collectivités compétentes	Communes SAGE	% Communes	SPANC Opérationnel
BOURGES PLUS	3	0,85	oui
CC AUBUSSON FELLETIN	7	1,97	oui
CC AUZANCES BELLEGARDE	25	7,04	non
CC DE CHENERAILLES	9	2,54	non
CC de HAUTE COMBRAILLE	1	0,28	oui
CC D'EVAUX LES BAINS - CHAMBON SUR VOUEIZE	13	3,66	oui
CC DU CARREFOUR DES QUATRE PROVINCES	9	2,54	oui
CC DU HAUT PAYS MARCHOIS	8	2,25	non
CC FERCHER PAYS FLORENTAIS	7	1,97	oui
CC LE BERRY CHARENTONNAIS	3	0,85	oui
CC LE COEUR DE FRANCE	13	3,66	oui
CC LES PORTES DU BOISCHAUT	7	1,97	oui
CC LES RAMPENNES	1	0,28	non
CC LES TERRES D'YEVRE	1	0,28	oui
CC VALLEES VERTES CHER OUEST	3	0,85	oui
SIAEP SIOULE ET MORGE	8	2,25	oui
SIAEP THENIOUX/MERY-SUR-CHER	1	0,28	non
SI DU CANTON DE CHATEAUMEILLANT	10	2,82	non
SI DU CANTON DE SAULZAIS-LE-POTIER	11	3,10	oui
SIVOM de la Région Minière	37	10,42	oui
SIVOM de Nord rive droite du Cher	12	3,38	oui
SIVOM eau et assainissement de la rive gauche du Cher	22	6,20	oui
SIVOM eau et assainissement de Nord-Allier	8	2,25	oui
SIVOM eau et assainissement Rive gauche Allier	7	1,97	oui
SIAEP et Assainissement de la Région de Crocq	8	2,25	oui
SI pour le gestion de l'assainissement autonome dans l'Indre	50	14,08	oui
SMEAL de Lapan	3	0,85	oui
COMMUNE avec SPANC opérationnel	10	2,82	oui
COMMUNE sans SPANC	58	16,34	non
SAGE	355	100	

Tableau 59 : maîtres d'ouvrage en assainissement non collectif (CG 2007)

Aujourd'hui, la compétence est assurée par 27 structures intercommunales, regroupant au total 287 communes et 68 communes indépendantes dont seulement 10 avec un SPANC opérationnel. 243 communes disposent aujourd'hui d'un SPANC opérationnel (service public ou délégation de service public). Ces services nouveaux se mettent en œuvre notamment à travers le suivi de la conception lors des demandes de permis de construire. Peu ont déjà engagé le diagnostic des équipements existants.

2.4 Agriculture

Note concernant les sources et la précision des données :

Les données présentées dans ce chapitre proviennent de différentes sources d'informations, et notamment de l'inventaire régional 2000 et des fiches comparatives 2000 (Agreste – Recensement Général de l'Agriculture). Ces deux produits présentent les avantages et les inconvénients suivants :

- l'inventaire régional contient toutes les données du RGA mais à l'échelle cantonale et uniquement pour l'année 2000,
- les fiches comparatives offrent une information au niveau communal mais toutes les données du RGA ne sont pas disponibles et celles disponibles sont parfois couvertes par le secret statistique.

Pour les cantons et communes situés à la marge du périmètre, les données ont ensuite été pondérées en fonction de la surface dans le SAGE de manière à restituer une information « au plus juste ».

En dehors des données d'exploitation, les données concernant les prélèvements d'eau ont été communiquées par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et celles concernant les différentes contractualisations par chaque Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt.

2.4.1 Description générale de l'activité agricole

2.4.1.1 Exploitations agricoles

Entre 1988 et 2000, le nombre d'exploitations agricoles passe de 9 300 à 6 450 environ (-30%). Les diminutions les plus importantes sont enregistrées dans les régions où la densité d'exploitations à la commune est la plus forte : Marche, Boischaud Sud et l'ouest de la Combraille Bourbonnaise. Les régions à vocation céréalière de la Champagne Berrichonne possèdent moins de 15 exploitations par commune.

Nombre d'exploitations moyen par commune			Evolution moyenne du nombre d'exploitations par commune (%)	
1979	1988	2000	1979-1988	1988-2000
40	32	23	-17,2	-28,6

Tableau 60 : nombre d'exploitations par commune (RGA 1979, 1988 et 2000, données sources à l'échelle communale)

Sur l'ensemble du SAGE, la SAU moyenne des exploitations est de 80 hectares. Elle a augmenté de plus de 20 ha entre 1988 et 2000.

En Champagne Berrichonne, la SAU moyenne est de 100 à 250 ha et sur le reste du territoire de 50 à 100 ha.

Taille moyenne des exploitations (ha de SAU)			Evolution de la taille moyenne des exploitations (%)	
1979	1988	2000	1979-1988	1988-2000
49,1	57,8	80,6	21,6	42,5

Tableau 61 : SAU moyenne par exploitation (RGA 1979, 1988 et 2000, données sources à l'échelle communale)

Le chef d'exploitation est la personne assurant la gestion quotidienne de l'exploitation, le terme de co-exploitant faisant référence aux formes sociétaires. En 2000, sur le périmètre du SAGE, on comptait 7 600 chefs d'exploitation dont environ 4 600 à temps complet. Leur nombre diminue, mais nettement moins rapidement que celui des exploitations.

	Quantité			Evolution (%)	
	1979	1988	2000	1979-1988	1988-2000
Chefs d'exploitation et co-exploitants	11604,2	10223,9	7614,3	-11,9	-25,5
Chefs d'exploitation et co-exploitants à temps complet	6519,0	5846,8	4637,8	-10,3	20,7
Part du temps complet (%)	56,2	57,2	60,9		

Tableau 62 : exploitants agricoles (RGA 1979, 1988 et 2000, données sources à l'échelle communale)

Le temps de travail dans ces exploitations est estimé à partir de l'Unité de Travail Annuel (UTA). Une UTA équivaut au travail d'une personne à temps plein pendant une année. On distingue cependant les UTA salariées et les UTA familiales qui correspondent au travail, salarié ou non, des exploitants et de leur famille. Les UTA familiales excèdent largement les UTA salariées.

Le nombre de personnes travaillant à temps plein dans l'agriculture est de l'ordre de 8 500, dont 1 050 sont salariées. A l'échelle du périmètre, le nombre d'UTA diminue de la Combraille Bourbonnaise (région d'élevage extensif) vers la Champagne Berrichonne (grandes cultures), mais la part du travail salarié non familial s'accroît.

	1979	1988	2000
UTA salariées	1948,1	1338,8	1056,6
UTA familiales	13869,8	11123,7	7239,7
UTA totales	15878,7	12543,2	8428,4
Evolution du nombre d'UTA totales (%)	-21,0		-32,8

Tableau 63 : unité de travail annuel (RGA 1979, 1988 et 2000, données sources à l'échelle communale)

2.4.1.2 Surface agricole utilisée

En 2000, la Surface Agricole Utilisée (SAU) s'élevait à 471 200 hectares environ soit 69,5% de la surface totale du SAGE. 85% des communes ont une SAU qui occupe plus de 50% de leur territoire.

La SAU comprend les céréales, les oléagineux, les protéagineux, les betteraves industrielles, les plantes textiles, médicinales et à parfum, les pommes de terre, les

légumes frais et secs de plein champ, les cultures fourragères, les jachères, les terres en cultures maraîchères et florales, les jardins familiaux des exploitants, les surfaces toujours en herbe (STH) et les cultures permanentes

SAU totale du SAGE (ha)			Evolution de la SAU (%)	
1979	1988	2000	1979-1988	1988-2000
493 418	480 067	471 231	-2,7	-2,3

Tableau 64 : évolution de la SAU 1979-1988-2000 (RGA 1979, 1988 et 2000, données sources à l'échelle communale)

La SAU est en constante diminution depuis 1979, avec une moyenne de -2,3% de la surface en moins entre 1988 et 2000. Entre ces deux mêmes années, les variations de la SAU ont oscillé entre -57% et +58% à l'exception des communes de Montluçon et Désertines où les diminutions ont avoisiné 90%.

2.4.1.2.1 Terres Labourables et Surfaces Toujours en Herbe

Cartes 43 et 44

En 2000, les terres labourables s'étendent sur 298 000 hectares. Elles sont en nette croissance depuis 1988 et couvrent 63,2% de la SAU. Les terres labourables (TL) regroupent les superficies en céréales, oléagineux, protéagineux, betteraves industrielles, plantes textiles, médicinales et à parfum, pommes de terre, légumes frais et secs de plein champ, cultures fourragères, ainsi que les jachères.

A l'opposé, les Surfaces Toujours en Herbe (STH), avec une superficie de 171 400 hectares, sont en recul et ne représentent plus que 36,4% de la SAU totale en 2000.

	Surfaces comprises dans le SAGE (ha)			Evolution (%)	
	1979	1988	2000	1979-1988	1988-2000
Surfaces toujours en herbe	228 674	234 806	171 411	2,7	-27,0
Terres labourables	262 252	243 220	298 030	-7,3	22,5

Tableau 65 : évolution des terres labourables et des surfaces toujours en herbe (RGA 1979, 1988 et 2000, données sources à l'échelle communale)

Une part constante de la SAU n'est couverte ni par les STH ni par les TL, il s'agit des surfaces en cultures permanentes, fleurs et plantes ornementales et en vignes (1 790 hectares, soit 0,4%).

La Champagne Berrichonne et le nord du Boischaut Sud se distinguent nettement du reste du territoire par des TL importantes (supérieures à 1 000 ha et couvrant plus de 75% de la SAU) et des STH réduites (moins de 500 ha représentant généralement moins de 25% des SAU).

En Combraille Bourbonnaise, les STH couvrent plus de 50% de la SAU en moyenne (surfaces en général de plus de 1 000 ha), traduisant l'orientation vers l'élevage extensif de cette région. La Marche, la Vallée de Germigny et la majeure partie du Boischaut Sud constituent une zone de transition où STH et TL ont une part égale dans les surfaces agricoles.

2.4.1.3 Typologie des cultures

Carte 45

Le périmètre du SAGE montre une opposition entre l'aval, région de grandes cultures, et l'amont, région d'élevages où les surfaces toujours en herbe dominent le paysage.

En 2000, les principales superficies agricoles couvraient 469 000 hectares environ. Il s'agissait à 60% de surfaces fourragères principales (fourrage et STH). Le reste des surfaces agricoles était principalement dédié aux céréales, aux cultures industrielles et aux jachères.

Certaines régions se démarquent par la présence de cultures spécialisées comme la vigne (555 ha), les cultures permanentes entretenues (326 ha), les pommes de terre (58 ha), les légumes frais (65 ha) et les fleurs et plantes ornementales (20 ha).

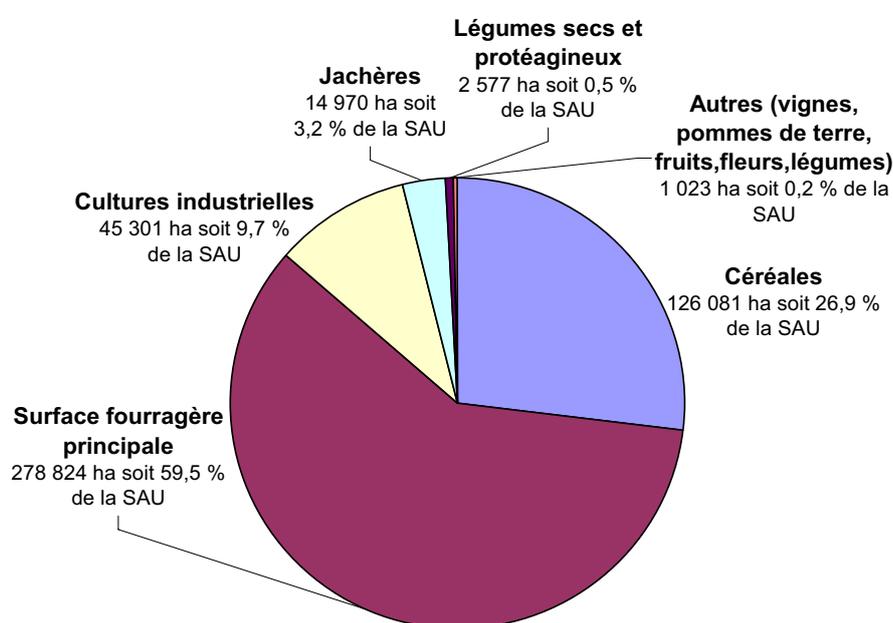


Figure 20 : principales superficies agricoles en 2000

2.4.1.3.1 Surfaces fourragères principales

Il s'agit majoritairement de STH. Les fourrages sont composés à 93% de prairies fourragères, le reste étant du maïs fourrage ensilage. Ces surfaces ont la même distribution que la STH : on les retrouve sur tout le périmètre du SAGE, sauf en Champagne Berrichonne et dans le nord de Boischaut Sud.

2.4.1.3.2 Grandes cultures

Les grandes cultures sont localisées en Champagne Berrichonne et dans le nord de Boischaut Sud. Il s'agit des céréales, des cultures industrielles, des protéagineux et des légumes secs.

Parmi les céréales, les principales cultures sont le blé tendre (60%), l'orge escourgeon (21%) et le maïs grain (6%).

Les cultures industrielles quant à elles, sont principalement composées de colza grain-navette (71%) et de tournesol (26%).

A part pour le maïs grain (Lury-sur-Arnon), les surfaces les plus importantes sont localisées dans les cantons d'Issoudun Nord et Sud et de Chârost.

2.4.1.3.3 Cultures spécialisées

Les cultures spécialisées ont une distribution géographique hétérogène. Elles sont importantes pour la compréhension locale de l'utilisation de produits phytosanitaires et des prélèvements en eau. Les vignes occupent 555 ha et sont principalement localisées sur les cantons de Lury-sur-Arnon, Issoudun Nord et Châteaumeillant. Ces grands vignobles bénéficient des AOC de Quincy, Reuil et Châteaumeillant.

Les cultures permanentes entretenues correspondent à des pépinières fruitières (60%), des pépinières ornementales (19%) et des pommiers de table (10%). Les pépinières fruitières se concentrent sur Commentry. On y trouve aussi une grande partie des pépinières ornementales, ainsi qu'à Cérilly. Les surfaces de pommiers de table sont localisées dans le Cher où elles profitent d'AOC spécifiques.

La culture des pommes de terre est importante à Lury-sur-Arnon, Cérilly et Chârost. Les asperges (Chârost), les salades et les poireaux (Vierzon) constituent la majorité des cultures de légumes frais.

A l'échelle cantonale, les surfaces de fleurs et plantes ornementales ne dépassent pas 2 ha. On les retrouve sur les cantons de Vierzon, Montluçon, Chârost et Lury-sur-Arnon.

2.4.1.3.4 Terres non cultivées

Les terres non cultivées (peupleraie, bois, forêt, lande non productive, friche, territoire non agricole) couvrent 15 800 hectares, notamment des bois et forêts.

2.4.1.4 Surfaces drainées

Le drainage vise à améliorer l'exploitation des terres en évacuant l'excédent d'eau des sols à l'aide de drains enterrés. Ses impacts environnementaux sont pourtant controversés : aggravation de la sécheresse estivale des sols, augmentation de la brutalité des crues, accroissement de la turbidité des cours d'eau, évacuation rapide des nitrates, phosphates et phytosanitaires dans les eaux superficielles et assèchement des zones humides.

Le périmètre du SAGE comprend environ 57 700 ha drainés, ce qui correspond à 12% de la SAU totale. A l'échelle des sous-bassins, ces surfaces n'excèdent jamais 21% de la SAU. Le drainage est lié à la présence de grandes cultures. La moitié de ces surfaces drainées se concentre sur l'aval (Théols, Cher aval et Arnon médian) et sur l'Oeil et l'Aumance.

Bassins versants	Surface drainée (ha)	Part de la SAU drainée (%)
Haut Cher	1 503	4
Cher amont	4 890	9
Cher médian	5 315	17
Cher aval	6 815	17
Tardes et Voueize	3 839	6
Oeil et Aumance	9 067	13
Haut Arnon	869	7
Arnon amont	5 908	16
Arnon médian	6 702	21
Arnon aval	3 432	21
Théols	9 349	15
SAGE	57 689	12

Tableau 66 : surfaces drainées et irriguées sur le SAGE (RGA 2000, données sources à l'échelle cantonale)

2.4.1.5 Superficies irrigables et irriguées

Les surfaces irrigables sont calculées sur la base des caractéristiques des équipements intervenant dans l'irrigation : débits d'exploitation autorisés, des ouvrages de prélèvements, débits de pompage, débits d'irrigation et superficies pouvant être arrosées. Ainsi, elles rendent compte de la capacité des équipements dont disposent les agriculteurs.

En 2000, les surfaces irrigables autorisées avoisinaient 16 000 ha sur l'ensemble du périmètre et 8 300 ha ont fait l'objet d'une irrigation.

Cet écart traduit une utilisation raisonnée des équipements par rapport aux besoins réels et/ou un sous-équipement par rapport au projet initial lors de la demande d'autorisation. Il illustre aussi le recul des cultures très consommatrices d'eau comme le maïs irrigué en Champagne Berrichonne (baisse des prix, accès à l'eau, ...).

Sur le SAGE, les cultures majoritairement irriguées sont les céréales. Localement, les protéagineux et surtout le maraîchage, l'arboriculture et les pommes de terres peuvent augmenter ces besoins.

Les cantons situés en Champagne Berrichonne ont des surfaces irriguées à hauteur de 2 à 10% de la SAU (50% de ces surfaces concernent le maïs). Lury-sur-Arnon a le plus fort potentiel d'irrigation avec 22% de SAU irrigable.

En Combraille Bourbonnaise, les cantons de Montluçon et Commentry se démarquent avec une part de SAU irriguée, respectivement de 50% et 4% (les autres cantons ont une SAU irriguée inférieure à 1%). Cela s'explique par la présence de cultures permanentes, notamment sous serres. L'irrigation est très faible dans le reste de la région et concerne majoritairement des cultures spécialisées.

Dans le Bocage Bourbonnais, la Marche, la Vallée de Germigny et le Sud du Boischaut Sud, les cultures fourragères sont autant irriguées que les céréales et cultures industrielles.

Bassins versants	Surface irrigable		Surface irriguée		Part des surfaces irrigables effectivement irriguées en 2000 (%)
	(ha)	%	(ha)	%	
Haut Cher	12	0	5	0	39
Cher amont	481	3	303	3,6	63
Cher médian	880	5,5	624	7,5	71
Cher aval	4 665	29	2 468	30	53
Tardes et Voueize	106	0,5	48	0,5	45
Oeil et Aumance	1 036	6,5	744	8,9	72
Haut Arnon	143	1	61	0,5	42
Arnon amont	724	4,5	251	3	35
Arnon médian	2 344	15	1 370	16,5	58
Arnon aval	2 026	13	958	11,5	47
Théols	3 530	22	1 491	18	42
SAGE	15 947	100	8 322	100	52

Tableau 67 : surfaces irrigables et irriguées sur le SAGE (RGA 2000, données sources à l'échelle cantonale)

66% des superficies irriguables et 64% des superficies irriguées en 2000 sont localisées sur les bassins versants du Cher aval, de la Théols et de l'Arnon médian, régions à orientation céréalière.

2.4.1.6 Elevage

Cartes 46 et 47

2.4.1.6.1 Effectifs présents sur le périmètre du SAGE

Le cheptel s'élève environ à 386 500 Unités Gros Bétail (UGB) répartis dans 5 627 exploitations. Les UGB permettent d'unifier les différentes catégories d'animaux d'élevage.

Type de cheptel		Exploitations en 2000	Effectifs en 2000 Nombre de têtes
Bovins	Total	3 787	393 102
	dont vaches laitières	547	11 653
	dont vaches nourrices	3 424	150 429
Porcins	Total	594	79 720
	dont porcelets	113	28 978
Volailles	Total	3 068	1 424 464
	dont poules pondeuses	2 814	47 229
Caprins		410	17 019
Ovins		2 110	202 099
Lapines mères		1555	7600
Equins		1 142	6 344

Tableau 68 : effectifs d'élevage en 2000 (RGA 2000, données sources à l'échelle cantonale)

En 2000, l'élevage bovin comprenait environ 393 100 animaux. Il a connu une croissance d'environ 10% entre 1988 et 2000. Cette croissance s'est accompagnée d'une diminution du troupeau des vaches laitières et d'une augmentation de celui des vaches nourrices (qui atteint près de 40% du total UGB en 2000).

Le cheptel porcin comprenait 79 720 têtes. Il s'agissait majoritairement de porcelets et de porcs destinés à l'engraissement. Plus du tiers des communes du périmètre tombe sous le secret statistique ce qui empêche d'avoir une vision juste des évolutions de ces effectifs, mais il semblerait que l'activité soit en recul depuis 1988.

La filière avicole comprenait 3 068 exploitations et 1,425 million de têtes, majoritairement des poules pondeuses et des poulets de chair. Ce type d'élevage a subi une forte croissance entre 1988 et 2000 : +34%.

L'effectif « équidés » s'élevait à 6 344 têtes sur 1 142 exploitations. C'est l'activité qui a connu la plus forte hausse (+61%) à l'échelle du périmètre. Il s'agit principalement d'animaux destinés aux sports et aux loisirs.

Les élevages caprins et ovins représentaient respectivement 17 000 et 202 100 têtes, surtout des chèvres et des brebis mères nourrices. Par absence de données sur les départements du Cher et de l'Indre, l'évolution dans ce secteur ne peut qu'être appréciée. Les cheptels semblent à la baisse depuis 1988.

2.4.1.6.2 Distribution géographique et évolution

La répartition des effectifs d'élevage traduit la spécialisation des régions. Au droit de la zone vulnérable (carte 48), les densités n'excèdent pas 0,5 UGB/ha de SAU. A l'opposé, certains cantons du Bocage Bourbonnais et de la Combraille Bourbonnaise atteignent des densités comprises entre 1,2 et 1,5 UGB/ha de SAU (à titre indicatif, une vache laitière équivaut à 1 UGB).

L'élevage bovin se concentre sur les bassins versants du Haut Cher et du Cher amont, de la Tardes et de la Voueize, de l'Œil et de l'Aumance (70% des effectifs). En Combraille Bourbonnaise, les densités sont supérieures à 1 animal/ha de SAU. Il est quasiment absent en Champagne Berrichonne, où les effectifs enregistrent une forte baisse entre 1988 et 2000 (jusqu'à -45% sur le bassin Arnon aval).

Les densités porcines les plus élevées à l'échelle cantonale se retrouvent à l'ouest de la Combraille Bourbonnaise, à l'est du Bocage Bourbonnais, aux limites ouest de la Marche et de Boischaut Sud ainsi que dans le canton de Chârost en Champagne Berrichonne. La moitié des effectifs se retrouve sur le bassin versant de la Tardes et de la Voueize.

L'élevage avicole se concentre principalement sur le Boischaut Sud : bassins versants Arnon amont (25%) et Théols (15%). Les effectifs sont en très forte hausse sur ces bassins versants depuis 1988, respectivement +128 et +138%.

L'élevage équin se distribue de manière relativement homogène. Malgré des effectifs réduits, il connaît une forte croissance depuis 1988 notamment sur le bassin de la Théols.

Les caprins se concentrent quant à eux sur la région de Boischaut Sud, la Vallée de Germigny et sur le nord de la Champagne Berrichonne (AOC du Crottin de Chavignol).

Les ovins se retrouvent notamment en Combraille Bourbonnaise, dans le Bocage Bourbonnais et la Marche.

	Bovins		Porcins		Volailles		Equins	
	Effectifs 2000	Evolution 1988-2000 %						
Haut Cher	50 234	+10,2	6 880	-27,3	161 658	-21,4	365	+100,5
Cher amont	58 238	+8,8	2 579	-32,0	106 654	+55,3	946	+38,4
Cher médian	27 789	+7,1			122 338	+33,6	494	+52,5
Cher aval	7 673	-14,6			61 223	+29,0	332	+24,0
Tardes et Voueize	84 040	+14,6	18 583	-6,0	80 770	+1,4	968	+77,0
Oeil et Aumance	81 480	+12,9	5 981	-32,5	115 062	+6,1	767	+77,5
Haut Arnon	11 355	+6,2			16 903	-38,7	50	-46,1
Arnon amont	34 265	+14,2			332 950	+128,5	952	+81,3
Arnon médian	7 101	-13,4			124 650	-0,7	236	+49,2
Arnon aval	973	-45,2			4 977	-9,8	8	-64,6
Théols	9 331	-6,6			192 333	+138,1	170	+197,9
SAGE	372 477	+9,5	39 948	-14,3	1 319 518	+33,7	5 287	+60,7

Tableau 69 : évolution des effectifs d'élevage entre 1988 et 2000 (RGA 1988 et 2000, données sources à l'échelle communale)

2.4.1.6.3 Rejets azotés d'origine animale

Carte 48

Zone vulnérable

L'ensemble des communes de la Champagne Berrichonne ainsi que cinq communes du Boischaud Sud ont été classées en « zone vulnérable » par arrêtés préfectoraux. Elles sont qualifiées de vulnérables à la pollution diffuse par les nitrates d'origine agricole parce que les eaux souterraines et/ou superficielles y sont soit atteintes, soit menacées par la pollution azotée. Celle-ci se traduit par des concentrations en nitrates supérieures à 40 mg/l et montrant une tendance à la hausse ou par des concentrations supérieures à 50 mg/l (limite de potabilité).

Ce classement a pour objectif d'améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines en limitant les pertes excessives de nutriments. Il impose une réglementation stricte de la gestion de la fertilisation azotée par les exploitants dont la bonne application conditionne l'obtention de subventions.

Dans le département du Cher, les obligations concernent entre autres le calendrier d'épandage, l'établissement obligatoire d'un plan de fumure prévisionnel, les distances d'épandage à proximité des cours d'eau, fossés, puits, mares et points d'eau et la mise en place de bandes enherbées aux abords des masses d'eau.

De plus, les élevages situés en zone vulnérable sont tenus de mettre leurs bâtiments aux normes européennes concernant la gestion des effluents (financement par le PMPOA2).

Les bassins versants concernés sont la Théols, l'Arnon médian, le Cher aval, l'Arnon aval et la limite supérieure du Cher médian.

Distribution des rejets azotés animaux

La quantité des rejets azotés est fournie par l'Agreste. Il s'agit d'une traduction des effectifs animaux en quantités de rejets azotés et ne correspond en aucun cas à un bilan des apports.

	Quantité d'azote rejetée en 2000 (tonnes)
Bovins	16 649
Porcins	630
Volailles	383
Ovins	1 904
Caprins	138
Equidés	526
Total rejets azotés	20 230

Tableau 70 : quantité d'azote rejetée par catégorie d'animaux (RGA 2000, données sources à l'échelle cantonale)

La quantité d'azote rejetée en 2000 est de l'ordre de 20 000 tonnes. Les bovins sont les sources de rejets azotés les plus importantes (83 %), le deuxième cheptel en terme de rejets azotés, mais avec des quantités significativement moindres, est constitué par les ovins (9%).

La distribution géographique de la densité des rejets azotés se superpose bien avec celle des effectifs. Ainsi, les rejets supérieurs à 50 kg/ha de SAU se concentrent sur la Combraille Bourbonnaise et le Bocage Bourbonnais, en particulier sur Montluçon où ils atteignent 125 kg/ha de SAU. Le canton du Châtelet se démarque également avec des rejets de 50 kg/ha de SAU en lien avec sa forte activité avicole. C'est aussi dans ces régions que les rejets par exploitation sont les plus élevés.

40% des rejets du périmètre sont répartis sur les seuls bassins versants de l'Oeil, de l'Aumance, de la Tardes et de la Voueize, et 70% sont situés à l'amont de la confluence du Cher avec l'Aumance.

Bassin versant	Quantité d'azote rejetée en 2000 (tonnes)
Haut Cher	2 486
Cher amont	2 989
Cher médian	1 644
Cher aval	642
Tardes et Voueize	4 340
Oeil et Aumance	4 418
Haut Arnon	586
Arnon médian	532
Arnon amont	1 816
Arnon aval	110
Théols	692
SAGE	20 256

Tableau 71 : quantité d'azote rejetée par bassin versant (RGA 2000, données sources à l'échelle cantonale)

Au droit de la zone vulnérable, les rejets ne dépassent pas 26 kg/ha de SAU, c'est la zone qui subit la plus faible pression.

2.4.2 Prélèvements d'eau agricoles

Les données concernant les prélèvements agricoles proviennent de l'Agence de l'Eau. Ce sont des données mesurées par compteurs sur les exploitations ou calculées forfaitairement en fonction des surfaces irriguées. Elles rendent donc uniquement compte des prélèvements destinés à l'irrigation.

De ce fait, on note une disparité des volumes prélevés entre les régions de grandes cultures, en aval, et les régions d'élevage, en amont. Cela est renforcé par la présence de la zone de répartition des eaux (ZRE) du « Bassin du Cher » qui impose des conditions de déclaration et d'autorisation des prélèvements plus contraignantes. Une partie des communes du SAGE est classée en ZRE. La liste est fixée par arrêté préfectoral (partie 2.7.4).

La part des exploitations équipées de compteurs d'eau est plus importante en aval du bassin. Elle dépasse 50% dans la Champagne Berrichonne, la Sologne et le Boischaut Sud et même les 85% en zone de cultures intensives. A l'inverse, dans le Bocage Bourbonnais et la Combraille Bourbonnaise, seuls quelques cantons (Montluçon Sud) ont un bon taux d'équipement.

2.4.2.1 Prélèvements destinés à l'irrigation

Carte 49

En 2000, 9,3 Mm³ ont été prélevés sur l'ensemble du périmètre (11,8 Mm³ en 2005). L'eau pour l'irrigation est à 29% d'origine superficielle (incluant la nappe alluviale) et à 71% d'origine souterraine. Les prélèvements, quelle que soit leur origine, ont lieu à 99% en période d'étiage (entre mai et octobre) et se concentrent sur la Champagne Berrichonne, Boischaut Sud et le Bocage Bourbonnais.

Les bassins versants situés en zone de socle ont des ressources souterraines limitées. Les prélèvements se reportent en milieu superficiel (Oeil et Aumance, Tardes et Voueize, Cher amont).

A l'inverse, les bassins versants situés sur le Crétacé, le Jurassique et sur les bassins tertiaires associés voient les ressources souterraines prioritairement sollicitées. Ce sont les zones de grandes cultures.

Bassins versants	Prélèvements superficiels en 2000			Prélèvements souterrains en 2000		
	Volume (m ³)	Part dans le bassin versant (%)	Part dans le SAGE (%)	Volume (m ³)	Part dans le bassin versant (%)	Part dans le SAGE (%)
Haut Cher	0	0	0	0	0	0
Cher amont	199 000	92	7	16 900	8	0
Cher médian	637 900	78	24	178 000	22	3
Cher aval	672 400	22	25	2 365 300	78	36
Tardes et Voueize	14 800	100	1	0	0	0
Oeil et Aumance	417 500	100	16	0	0	0
Haut Arnon	0	0	0	0	0	0
Arnon amont	174 700	43	7	229 600	57	3
Arnon médian	157 000	7	6	2 062 900	93	31
Arnon aval	123 900	23	5	421 200	77	6
Théols	276 800	17	10	1 357 200	83	20
SAGE	2 674 000	29	100	6 631 100	71	100

Tableau 72 : distribution des prélèvements par bassin versant en 2000 (AELB)

L'Arnon médian, le Cher aval et la Théols totalisent près de 74% du total des prélèvements du SAGE pour l'agriculture, dont 90% des prélèvements souterrains (5,8 Mm³).

C'est dans le Cher aval et l'Arnon médian que sont enregistrées également les évolutions les plus significatives entre 2000 et 2005 en terme de volume (plus de 600 000 m³ de plus). A l'échelle du SAGE sur cette période, le total des prélèvements a augmenté de 27% environ, représentant 2,5 Mm³.

Bassins versants	Prélèvements en 2000		Prélèvements en 2005		Evolution 2000-2005 (m ³)	Evolution 2000-2005 (%)
	(m ³)	%	(m ³)	%		
Haut Cher	0	0	0	0	0	0
Cher amont	215 900	2,3	498 400	4,2	+ 282 500	+131
Cher médian	815 900	8,8	1 022 100	8,6	+ 206 200	+25
Cher aval	3 037 700	32,6	3 754 400	31,7	+ 716 700	+24
Tardes et Voueize	14 800	0,2	49 100	0,4	+ 34 300	+232
Oeil et Aumance	417 500	4,5	615 100	5,2	+ 197 600	+47
Haut Arnon	0	0	0	0	0	0
Arnon amont	404 300	4,3	597 600	5,1	+ 193 300	+48
Arnon médian	2 219 900	23,8	2 835 300	24,0	+ 615 400	+28
Arnon aval	545 100	5,9	704 100	6,0	+ 159 000	+29
Théols	1 634 000	17,6	1 748 400	14,8	+ 114 400	+7
SAGE	9 305 100	100	11 824 500	100	+2 519 400	+27

Tableau 73 : évolution des prélèvements d'eau par bassin versant entre 2000 et 2005 (AELB)

2.4.2.2 Prélèvements d'eau hors irrigation

Sur la partie amont, la problématique est différente puisqu'elle n'est plus liée à l'irrigation mais à des prises d'eau en rivière pour l'abreuvement du bétail. Ces pratiques ne sont pas comptabilisées (pas de compteurs), mais les impacts sur les écoulements peuvent être importants surtout pour ces cours d'eau de tête de bassin.

Une étude spécifique a été menée par la DDAF et la Chambre d'Agriculture de la Creuse pour évaluer le volume prélevé. Ce volume a été évalué entre 7 000 et 8 000 m³/jour sur les bassins de la Tardes et de la Voueize. A titre de comparaison, le QMNA₅ de la station HYDRO de la Tardes à Evaux-les-Bains est de 150 l/s (13 000 m³/jour environ).

2.4.3 Démarches agro-environnementales

2.4.3.1 Contrats Agriculture Durable (CAD) et Contrats Territoriaux d'Exploitation (CTE)

Carte 50

Les CAD ont succédé aux CTE en 2003. Ce sont des projets d'exploitation personnalisés et volontaires qui intègrent les fonctions environnementales, économiques et sociales de l'agriculture. Ils visent à lutter contre l'érosion (ex. culture intermédiaire en hiver) et à préserver la qualité des sols, la ressource en eau (ex. implantation de bandes enherbées), la biodiversité et les paysages (ex. plantation de haies).

Ces contrats ont une durée de cinq ans. Ils sont passés entre l'agriculteur et le préfet qui détermine des contrats-types selon les territoires. Sur l'ensemble du territoire national, on retrouve des constantes telles que la conversion à l'agriculture biologique, la protection des races menacées, la reconversion de terres arables en herbage, la préservation de la diversité végétale par l'amélioration du potentiel pollinisateur entomophile.

Sur le SAGE, 855 CTE puis 281 CAD ont été signés. La répartition géographique de ces contrats est homogène, les régions de grandes cultures sont légèrement moins contractualisées.

2.4.3.2 Primes Herbagères Agro Environnementales (PHAE)

Carte 50

La PHAE vise à la préservation des prairies permanentes et temporaires et au maintien des espaces à gestion extensive. Les conditions d'éligibilité sont un taux de spécialisation herbagère supérieur ou égal à 75% et un chargement (densité des UGB par rapport à la surface fourragère principale) compris entre 0,6 et 1,4 UGB/ha.

Comme les CAD, les PHAE ont été mis en place en 2003 et ont une durée de cinq ans. Une même surface ne peut faire l'objet simultanément d'un CAD et d'une PHAE.

Sur le territoire du SAGE, 99 816 ha bénéficient d'une PHAE. La répartition de ces 1 857 contrats, est liée à celle des élevages extensifs. Ainsi, les régions de grandes cultures comme la Champagne Berrichonne ne sont pas contractualisées tandis que le Bocage Bourbonnais et la Combraille Bourbonnaise le sont très fortement. Dans ces régions, certains cantons ont plus de 40% de leur surface fourragère principale subventionnée.

2.4.3.3 Programmes de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole (PMPOA)

Carte 51

Ces programmes sont destinés aux éleveurs voulant mettre en conformité leur exploitation en matière de gestion des effluents. Le PMPOA1 a été élaboré en 1993 pour financer le diagnostic environnemental des exploitations d'élevage (DEXEL) et subventionner tout ou partie des travaux, des équipements et de la réalisation d'un projet agronomique. Il a été suspendu en 2000 et remplacé par le PMPOA2 en 2002. Le PMPOA2 se présente comme l'outil permettant de répondre à la conditionnalité « nitrates » des aides de la PAC, particulièrement en zone vulnérable.

L'intégration des exploitations au PMPOA2 se fait par une approche géographique : tous les élevages en zone vulnérable sont éligibles. Hors zone vulnérable, seuls les élevages dépassant certains seuils d'effectifs sont concernés. De plus, les exploitations ayant émargé au PMPOA1 ne peuvent pas bénéficier de ce second programme.

Le déroulement des PMPOA se fait en quatre phases : déclaration d'intention, DEXEL, signature du contrat d'engagement, réalisation et réception des travaux. En ce qui concerne le PMPOA2, les dossiers complets devaient être rendus avant juin 2006, la décision d'attribution des aides se déroulant jusqu'en décembre 2006.

Sur le SAGE, 507 élevages ont bénéficié du PMPOA1 puis 74 du PMPOA2. Les bénéficiaires de ces aides sont principalement situés en amont du bassin. Néanmoins, certains cantons de Champagne Berrichonne (Chârost, Le Châtelet) et du Boischaud Sud présentent une contractualisation plus forte en raison d'élevages porcins ou avicoles.

2.5 Activités industrielles

L'activité industrielle est bien représentée et diversifiée (automobile, agroalimentaire, métallurgie, chimie, joaillerie, papeterie, ...). Les sites se concentrent traditionnellement autour de Montluçon, Commentry, Saint-Amand-Montrond, Vierzon et Issoudun.

Le développement industriel du bassin Montluçon-Commentry est ancien (XIX^{ème} siècle). Même si le nombre d'emplois proposés dans les activités tertiaires dépasse désormais aujourd'hui largement celui de l'industrie, Montluçon conserve une activité industrielle forte, composante essentielle du Pays. Les secteurs concernés sont nombreux : agroalimentaire, chimie (ADISSEO, ...), mécanique (SAGEM, ...), métallurgie (AMIS, ERASTEEL, ...), caoutchouc (DUNLOP, ...) bois (BERRY WOOD), carrière (ALZIN) ou traitement de surface (BTS). Les établissements cités comptent pour plus de 4 000 emplois au total.

La promotion et le développement de ce secteur sont assurés par l'ensemble des acteurs locaux, et notamment par la Chambre de Commerce et d'Industrie de Montluçon-Gannat.

Les principales activités industrielles de Saint-Amand-Montrond sont la bijouterie et l'imprimerie. Depuis l'implantation du premier atelier en 1888, la ville est devenue un des principaux centres français de fabrication de bijoux. Elle occupe aujourd'hui la troisième place après Paris et Lyon avec un peu moins de 3 tonnes d'or travaillées, soit environ 10% du marché national. Une dizaine d'entreprises emploie quelques 200 salariés. Le volume d'or travaillé est variable : de 30 kg pour les plus petites (environ 4 salariés) à 500 kg pour les plus grandes (une vingtaine de salariés).

L'imprimerie est le second pôle de compétences. Plusieurs imprimeries y sont installées, dont les établissements Clerc et Bussière. Ces deux entreprises représentent 500 emplois environ.

Le Pays de Vierzon est un bassin industriel marqué par les activités mécaniques (TIMKEN, PARKER, CALIBRACIER), chimiques (PAULSTRA, PICA) et céramiques. Dans les années 1990, de nombreuses usines délocalisent (FULMEN, CASE, ...). La ville enregistre alors un des taux de chômage les plus élevés de France.

La reconversion actuelle est basée sur la position géographique de la ville (nœud routier et ferroviaire). Elle accueille donc un grand nombre de centres logistiques ou de transport.

La Communauté de Communes du Pays d'Issoudun est le second pôle économique de l'Indre. Elle propose 5 zones d'activités sur les communes de Reuilly, Saint-Georges-sur-Arnon et Issoudun. L'industrie y est largement représentée : industrie du cuir (LVMH Vuitton), industrie textile (Regeltex, SOMECO...), industrie des biens d'équipements : SICMA-AERO-SEAT (aéronautique), AMCA-NOVAL (automobile), Spengler (appareils médicaux) ou SOCOMETUB, (mobilier tubulaires). La Champagne berrichonne a également aidé au développement de l'industrie agroalimentaire : Malteries Franco-Suisses, Minoteries Cantin, Agroberrry.

2.5.1 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Carte 52

Les risques industriels sont variables d'une installation à l'autre. Aussi, la réglementation française adapte la législation à l'importance des facteurs d'impacts potentiels des activités à travers le régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Selon la Loi du 19 juillet 1976, toutes "les usines, ateliers, dépôts, chantiers, carrières et d'une manière générale les installations exploitées ou détenues par une personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients, soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publique, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments" sont considérées comme des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

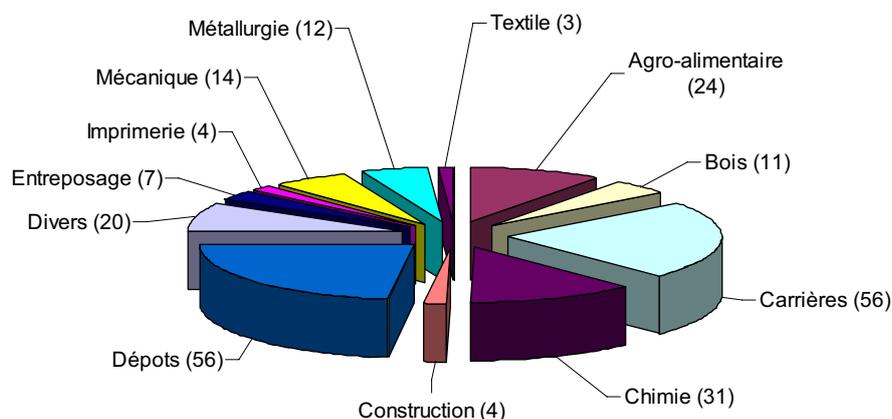


Figure 21 : ICPE par secteur d'activité (DRIRE 2007)

238 activités ICPE relevant du régime d'autorisation sont recensées sur le périmètre, concernant 219 établissements industriels. 12 secteurs d'activités sont représentés avec une prédominance des carrières (56) et dépôts (56) : dépôts de ferraille, centres d'enfouissement techniques, ...

La distribution géographique est cohérente avec les spécificités du bassin. Le textile dans l'Indre (Issoudun), l'imprimerie dans le Cher (Orval, Saint-Amand-Montrond et Vallenay) et les matériaux de construction dans l'Allier (Archignat, Reugny, Saint-Victor et Doyet). Les industries agro alimentaires se retrouvent sur l'ensemble du bassin versant : stockages de céréales à l'aval (EPIS Centre), élevages et abattoirs à l'amont (Abattoirs de Montluçon, SOCOPA, ...). L'industrie mécanique est principalement située dans le Cher (usine des rosières, ateliers d'Orval, TIMKEN, MBDA, Parker, ...) et la métallurgie dans l'Allier : fonderie de métaux non ferreux BREA (Vaux), aciéries ERASTEEL (Commentry) ou métallurgie de l'aluminium (BREA, SADILLEK).

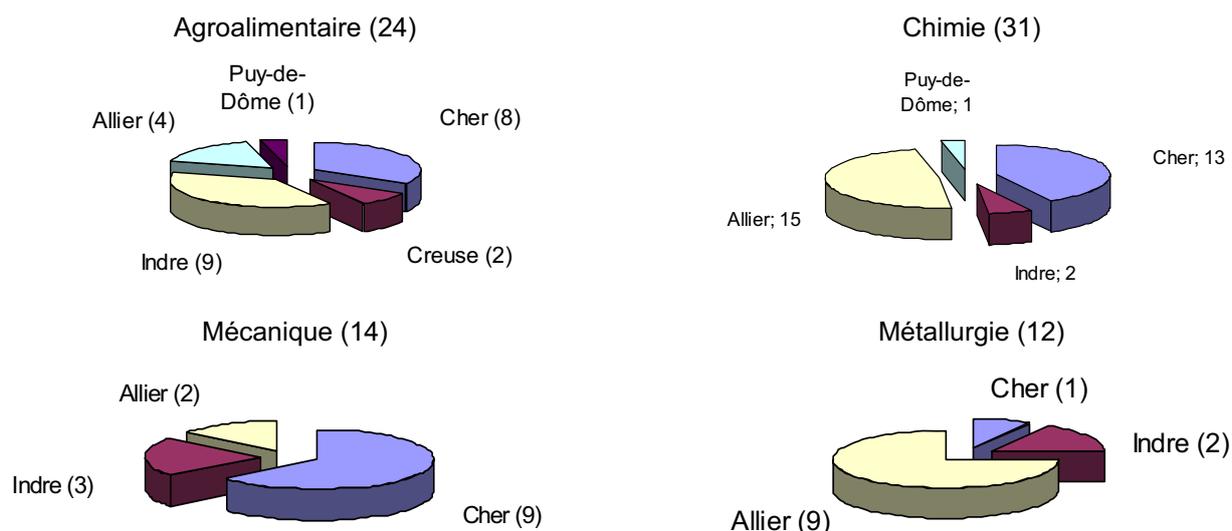


Figure 22 : distribution géographique des ICPE par secteur d'activité (DRIRE 2007)

2.5.2 Extractions de matériaux

2.5.2.1 Extraction de matériaux alluvionnaires

Les extractions de matériaux alluvionnaires dans les lits majeurs des cours d'eau peuvent avoir des impacts sur les milieux aquatiques et constituent à ce titre un enjeu pour la réussite de la politique de l'eau (vulnérabilité des nappes alluviales, régime des eaux, connexion des annexes hydrauliques, ...).

Ces extractions sont responsables d'un abaissement des lignes d'eau et d'une fragilisation des berges. Elles perturbent les équilibres sédimentaires, ce qui est à l'origine de phénomènes d'érosion régressive, amplifiant encore l'abaissement du fond du lit. L'enfoncement du lit peut également provoquer un abaissement de la nappe alluviale, le déchaussement des ouvrages d'art et une dégradation de la qualité de l'eau (réduction des capacités d'autoépuration de la rivière) et des potentialités piscicoles (bras secondaires et zones humides latérales asséchées).

Rappelons que les extractions en lit mineur sont interdites depuis 1994 et les extractions d'alluvions dans l'espace de mobilité des cours d'eau depuis 2001.

Concrètement, ce champ d'application couvre les extractions de sables et graviers identifiées par les symboles Fz (alluvions récentes) et Fy (alluvions anciennes) sur les cartes géologiques au 50 000ème.

Sur le périmètre du SAGE, 5 carrières exploitent actuellement ces alluvions, la production moyenne annuelle étant de l'ordre de 400 000 tonnes.

Département	Commune	Expiration	Durée	Surface autorisée (ha)	Production Moyenne (t/an)	Remise en état
Allier	Nassigny	08/2010	10	5.31	18 000	Remblaiement
Allier	Reugny	04/2011	15	19.11	100 000	Plan d'eau
Cher	La Perche	10/2010	12	16.45	60 000	Plan d'eau
Cher	Saint-Amand-Montrond	nd	nd	nd	150 000	nd
Cher	Epineuil-le-Fleuriel	06/2022	20	nd	50 000	nd

Tableau 74 : extractions de matériaux alluvionnaires en activité en 2007 (DRIRE UNICEM)

En 10 ans, les extractions alluvionnaires en lit majeur des cours d'eau ont considérablement diminué. Cette réduction s'explique notamment par :

- un renforcement de la législation : loi du 4 janvier 1993 relative aux carrières (application du régime ICPE, garanties financières pour le réaménagement des sites, instauration des commissions départementales des carrières, élaboration des schémas départementaux) et loi sur l'eau du 3 janvier 1992,
- la mise en oeuvre de protocoles en Région Centre fixant les modalités de la décroissance des extractions d'alluvions en lit majeur. Un protocole a été signé avec la profession le 26 novembre 1996. Il prévoyait une réduction de 12% des extractions jusqu'en 2001 établie à partir des productions moyennes des années 1991, 1992 et 1993. Il a été renouvelé le 8 janvier 2002 aux mêmes conditions. Ces protocoles ont été repris dans chacun des schémas départementaux des carrières de la Région Centre.

	2003	2007
Carrières autorisées	7	5
Surface autorisée (ha)	228	41
Production moyenne autorisée (tonnes/an)	798 000	378 000

Tableau 75 : évolution des extractions de matériaux alluvionnaires entre 2003 et 2007

A l'échelle du périmètre, la production de sables et graviers alluvionnaires (Fy & Fz) a baissé de moitié entre 2003 et aujourd'hui. Les ouvertures récentes de sites d'extraction sur le périmètre ont eu lieu en terrasses et non en lit majeur.

La plaine alluviale du Cher, à partir de Montluçon a été fortement exploitée de part le passé comme en témoignent les nombreuses fosses dans le lit mineur ou les plans d'eau en lit majeur.

Dans le département de l'Allier, une mission aérienne de 1992 a dénombré 49 plans d'eau dans la vallée du Cher (hors extraction en cours). La plupart ont été créés dans le cadre d'extractions autorisées de granulats.

Dans le département du Cher, 57 anciennes extractions sont recensées, dont 9 en lit mineur.

Globalement les secteurs les plus exploités étaient :

- l'aval de Montluçon jusqu'à Nassigny et Vallon-en-Sully,
- entre Urçay et Saint-Amand-Montrond,
- de Saint-Florent-sur-Cher à Quincy.

Sur le Cher l'enfoncement du fond du lit mineur est estimé à 2m à Vierzon.

2.5.2.2 Anciennes mines d'or du Châtelet

Les mines d'or du Châtelet, situées sur la commune de Budelières (Creuse) en bordure d'un méandre de la Tardes, ont été exploitées de 1905 à 1955. Le site couvre une surface de 5 hectares. Les résidus miniers et métallurgiques sur le site sont estimés à 500 000 tonnes environ. Ils contiennent de l'arsenic, du cyanure et du mercure dans un moindre mesure. Les études indiquent que les haldes de la mine du Châtelet - constituées de résidus pouvant atteindre 5% en arsenic - sont une source de pollution des eaux et des sédiments de la Tardes. Ceux-ci s'accumulent ensuite dans la retenue de Rochebut.

La réhabilitation du site est donc nécessaire. Elle est assurée par l'ADEME. L'Agence intervient pour assurer les travaux d'urgence et de mise en sécurité sur des sites industriels dont les responsables sont défaillants. Les mines du Châtelet ont été classées site orphelin par la DRIRE en 1997.

L'ADEME intervient sur le site depuis 1995. Le projet de construction du barrage de Chambonchard aurait mis en eau une partie des dépôts. Un diagnostic approfondi avec évaluation détaillée des risques avait donc été mené en 1998.

Suite à l'abandon du projet, l'Agence intervient sur arrêté préfectoral du 21 juillet 1999 en tant que maître d'ouvrage pour réhabiliter le site. Celui-ci a été clôturé en 2000. La réhabilitation prévue comprend :

- la construction d'une digue au niveau de la Tardes, pour protéger le site contre la crue centennale,
- la destruction des bâtiments à l'exception de la tour de malaxage (site de reproduction de rhinolophes) et peut-être des bâtiments des bureaux,
- le confinement des résidus miniers mais également des déchets de démolition. Ils seront recouverts d'une géomembrane puis de 30 cm de terre végétale. Il y aura un talutage avec plusieurs niveaux de risbermes et des fossés afin d'évacuer les eaux de ruissellement vers la Tardes.

Les travaux de réhabilitation devraient probablement avoir lieu en 2008. Leur coût est estimé à 2,7 M €.

2.5.3 Hydroélectricité

Depuis la loi du 16 octobre 1919, les barrages liés à des aménagements hydroélectriques, d'une certaine puissance sont des ouvrages concédés relevant du Ministère chargé de l'Industrie. Le seuil de la concession est de 4 500 kW (loi du 15 juillet 1980). Les procédures de la concession et le contrôle de ces ouvrages relèvent des Directions Régionales de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement.

Les entreprises autorisées à la date de la promulgation de la loi de 1919 le demeurent, pendant soixante-quinze ans, à compter de la même date. A l'expiration de cette période, les entreprises sont assimilées aux entreprises arrivant en fin de concession ou d'autorisation. Les terrains et tous immeubles constituant l'aménagement de la force hydraulique, y compris les machines hydrauliques et les bâtiments abritant ces machines, deviennent alors propriété de l'Etat.

Les barrages de production hydroélectrique de puissance maximale brute inférieure à 4500 kW relèvent du régime général de l'autorisation dans le cadre de la police de l'eau et des milieux aquatiques.

2.5.3.1 Barrage de Rochebut

NB : Les caractéristiques générales de l'ouvrage sont décrites au 1.2.8.1.

Le complexe hydroélectrique de Rochebut est implanté sur les communes de Budelière, Teillet-Argenty, Mazirat et Evaux-les-Bains (haute vallée du Cher). L'aménagement a été mis en service en 1909. Il comprend le barrage de Rochebut et l'usine de Teillet-Argenty, située en pied du barrage. L'usine est alimentée par une conduite forcée de 3,5 m de diamètre, le débit turbiné maximum est de 50,4 m³/s. Une nouvelle usine a été mise en service en 1965.

Un arrêté préfectoral du 29 janvier 1907 a autorisé la Société Anonyme des Forces Hydroélectriques du Cher à construire le barrage de Rochebut. La première mise en service de l'usine de Teillet-Argenty date de 1909. Par suite de la loi sur la nationalisation de l'électricité et du gaz de 1946, Electricité de France a succédé aux droits et obligations de la Société Anonyme des Forces Hydroélectriques du Cher.

Selon la loi du 16 octobre 1919, l'aménagement de Teillet-Argenty, d'une puissance supérieure à 4 500 kW, pouvait continuer à être exploité jusqu'au 16 octobre 1994 sous le régime de l'autorisation (75 ans). La poursuite de l'exploitation devait faire ensuite l'objet d'une demande de concession. Cette demande a été effectuée en 1994 mais son instruction a été interrompue avec le projet de barrage de Chambonchard.

Depuis l'abandon du projet de barrage, l'Etat a demandé à ce que les conditions techniques et financières d'exploitation soient étudiées et intégrées au renouvellement de concession, pour que Rochebut réponde aux contraintes de débit minimum et de qualité des eaux. Les nouvelles modalités d'exploitation sont en cours de finalisation.

L'arrêté du 9 juillet 2007 entérine les nouvelles conditions de fonctionnement du barrage de Rochebut avec un volume d'eau restitué garanti à l'aval du barrage de Prat de 1,55 m³/s.

Le barrage de Rochebut produit annuellement 43 millions de kWh (puissance de 16,8 MW). Cela correspond à la consommation annuelle de 20 000 habitants. Il assure notamment la fourniture d'électricité dans les périodes de forte consommation journalière. Les éclusées pour la production interviennent préférentiellement aux heures de pointe : 7h/10h – 12h/14h – 18h/20h.

L'aménagement de Teillet-Argenty optimise le coût du kWh vendu au consommateur. Il contribue également au développement local par les taxes professionnelles et foncières (256 000 € en 2005). Il évite enfin, par l'utilisation d'une énergie renouvelable, le rejet de polluants atmosphériques. Le total de la production Rochebut-Prat correspond à la consommation domestique de 25 000 habitants environ et évite le rejet de 50 000 tonnes de CO₂.

2.5.3.2 Barrage de Prat

NB : Les caractéristiques générales de l'ouvrage sont décrites au 1.2.8.1.

Le barrage de Prat, situé 2,6 km en aval de Rochebut, fut construit en 1969 pour assurer la démodulation des éclusées. Il est également équipé de turbines (5 turbines de 7,5 m³/s) pour la production d'énergie électrique.

L'usine de Prat d'une puissance de 5,5 MW, produit 16 millions de kWh annuels, soit environ 37% de la production de Rochebut.

Le barrage de Prat a été concédé à EDF le 8 mai 1970, et l'autorisation court jusqu'en 2045.

2.5.3.3 Microcentrales

Carte 8

Le périmètre compte 10 microcentrales, anciennement ou toujours exploitées. Alimentés par des canaux de dérivation, ces équipements sont exploités généralement pour une utilisation personnelle ou professionnelle (entreprises). Leur puissance est en moyenne de 15 à 20 kW pour les installations individuelles, de 120 à 800 kW pour celles alimentant une usine (Rosières, Bigny).

- 3 sur la Tardes : Saint-Sylvain-Bellegarde, Lussat et Chambon-sur-Voueize,
- 1 sur la Voueize : Chambon-sur-Voueize,
- 4 sur le Cher : Vallenay (démantellement), Lapan, Lunery (ne fonctionne plus), Châteauneuf-sur-Cher,
- 1 sur la Marmande : Charenton du Cher,
- 1 sur l'Arnon : Lury-sur-Arnon.

2.5.4 Prélèvements d'eau

Carte 52

2.5.4.1 Etat, évolution et distribution

En 2005, les prélèvements industriels sont montés à environ 5,8 Mm³. Ces prélèvements ont été effectués par 40 établissements. 60% sont prélevés entre les mois de mai et d'octobre.

Ressource exploitée	Nb d'établissements	Volume 2005		
		Annuel (Mm ³)	%	Etiage (Mm ³)
Eaux superficielles	20	4,289	74	2,594
Eaux souterraines	20	1,484	26	0,878
SAGE	40	5,773	100	3,274

Tableau 76 : prélèvement d'eau pour l'industrie en 2005 (AELB)

Les prélèvements industriels s'effectuent en volume très majoritairement dans les eaux superficielles (74%). Les $\frac{3}{4}$ des volumes industriels sont prélevés dans les sous-bassins Cher amont (AMIS, ALZIN, BTS, DUNLOP, SAGEM, ...) et Oeil-Aumance (ADISSEO, BERRY WOOD, ...). Viennent ensuite les sous-bassins de la Théols (Malteries Franco Suisses, Yara France, ...) et du Cher aval (SMURFIT, PICA, Société des Usines de Rosières, TIMKEN, Ateliers d'Orval, ...), avec respectivement 11% et 10%.

Sous bassins versants	1998		2005				Evolution 98-05 (%)
	Nombre d'établissements	Volume annuel (Mm ³)	Nombre d'établissements	Volume annuel (Mm ³)	Volume annuel (%)	Volume étiage (Mm ³)	
Arnon médian	3	0,351	3	0,176	3	0,112	-50
Cher aval	15	1,087	14	0,573	10	0,327	-47
Cher médian	3	0,015	1	0,000	0	0,000	-97
Cher amont	14	2,787	10	2,167	38	1,375	-22
Oeil et Aumance	3	1,756	3	2,119	37	1,205	21
Tardes et Voueize	5	0,054	4	0,077	1	0,068	44
Théols	6	0,677	5	0,660	11	0,384	-3
SAGE	49	6,728	40	5,773	100	3,472	-14

Tableau 77 : prélèvements d'eau pour l'industrie par bassin versant en 1998 et 2005 (AELB)

Entre 1998 et 2005, les prélèvements ont baissé d'environ 1 Mm³ (-14%). Le prélèvement moyen sur cette période est d'environ 6,027 Mm³. La baisse enregistrée entre les années 2000 et 2001 est en partie imputable à une réduction des prélèvements de l'établissement DUNLOP à Montluçon.

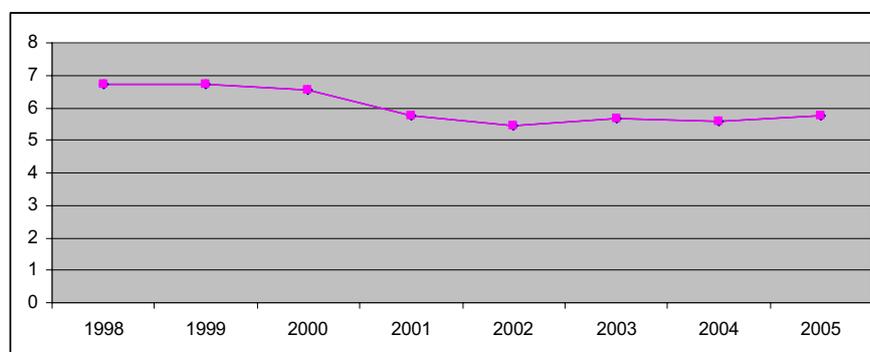


Figure 23 : évolution des prélèvements industriels entre 1998 et 2005

2.5.4.2 Développement industriel sur le secteur Montluçon-Commentry

L'eau est une composante importante du développement industriel du bassin Montluçon-Commentry (3/4 des volumes industriels du SAGE en 2005). La sécurité de l'approvisionnement en eau des industriels doit être garantie pour pouvoir attirer de nouveaux établissements sur le bassin. C'est la raison pour laquelle, les besoins industriels ont été intégrés à la réflexion qui a été menée lors de la mise à jour du Schéma d'Alimentation en Eau Potable et Industrielle du Secteur Montluçon-Commentry en 2001 suite à l'abandon du projet de construction du barrage de Chambonchard.

5,7 Mm³ ont été pris en compte pour les industriels (période 1998 à 2000), dont 3,4 Mm³ à Commentry et 2,3 Mm³ à Montluçon. La consommation industrielle journalière en pointe de 16 000 m³ environ, dont 1/3 est prélevé à Montluçon dans le Cher et le Canal de Berry et 2/3 prélevés dans les retenues de Commentry. Les hypothèses du schéma ont ensuite intégré une marge de 20% pour le développement du parc industriel.

Comme pour l'alimentation en eau potable des collectivités, les conclusions de l'étude indiquent qu'en fonctionnement normal, la situation en matière d'eau potable et industrielle est bonne sur l'ensemble du Val de Cher tant sur le plan quantitatif que qualitatif. Le problème est donc aujourd'hui plus lié à la fragilité de l'axe Cher et à l'indisponibilité d'une ressource locale, et ce d'autant plus que les industries sont souvent des établissements mono ressource. Le problème se pose donc bien en terme de sécurité et de continuité de l'approvisionnement.

A la vue du niveau de production de 2001, 20% de marge correspondent globalement à 2 Mm³. Aussi, le projet de développement industriel tel qu'il est porté aujourd'hui par les instances repose sur l'implantation de plusieurs établissements de consommation moyenne (0,2 à 0,4 Mm³/an) et non sur l'implantation d'un établissement ayant une forte demande (1,5 à 2 Mm³).

2.5.5 Assainissement

Carte 53

2.5.5.1 Etat et distribution

L'assainissement industriel a été appréhendé à travers les rejets de 77 établissements. Ces établissements sont redevables auprès de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. 36 sont raccordés à une station d'épuration de collectivité et 41 rejettent directement dans le milieu après traitement interne.

Paramètre	Etablissements Raccordés (36)			Etablissements non raccordés (41)			
	Flux bruts produits Kg/j	Flux nets rejetés Kg/j	Rendement %	Flux bruts produits Kg/j	Flux nets rejetés Kg/j	Flux nets EH	Rendement %
MES	2 614	2 486	5	3 582	1 111	15 871	69
MO	5 297	4 746	10	14 934	1 819	30 317	88
NR	454	454	0	598	147	12 250	75
P	426	106	75	265	45	15 000	83
MI	14	9	37	126	23	-	82
METOX	50	26	49	88	35	-	61

Tableau 78 : pollutions industrielles produites et rejetées en 2005 (AELB)

Les rendements épuratoires des établissements non raccordés sont sans communes mesures aux éventuels traitements des effluents industriels avant rejet dans les réseaux d'assainissement des collectivités. A titre de comparaison, les flux nets rejetés par les industriels non raccordés correspondent à :

- 1,8 fois les rejets domestiques de matières en suspension,
- 2,3 fois les rejets domestiques de matières organiques,
- 0,5 fois les rejets domestiques d'azote,

- 0,4 fois les rejets domestiques de phosphore,

Les flux bruts de pollution les plus importants sont produits de très loin sur le bassin Oeil-Aumance (établissements ADISSEO et SOCOPA), avec quotidiennement environ 2,2 tonnes de MES (soit 36% du flux brut total) et 12 tonnes de MO (soit 59%). Néanmoins les rendements épuratoires des ouvrages de traitements de ces établissements sont élevés et les rejets considérablement réduits : 167 Kg/jour de MES et 575 Kg/jour de MO pour l'ensemble du bassin versant de l'Oeil (rendements : 93% sur les MES, 95% sur la MO, 82% sur NR et 90% sur P). Malgré ces rendements, les rejets nets en azote et en phosphore sur ce bassin sont les plus élevés du SAGE.

Sous bassins versants	Nombre d'établissement	Flux nets rejetés (kg/j)					
		MES	MO	NR	P	MI	METOX
Haut Cher	1	0,00	48,50	1,35	0,67	0,00	0,00
Cher amont	9	218,49	204,93	15,32	7,93	10,41	6,90
Cher médian	3	42,24	128,83	5,53	2,89	0,89	1,89
Cher aval	16	494,87	729,66	17,92	8,82	1,11	16,32
Tardes et Voueize	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oeil et Aumance	4	166,85	575,48	95,87	18,24	2,23	1,19
Arnon amont	1	32,08	15,97	2,89	0,25	0,00	0,00
Arnon médian	1	9,65	6,72	0,46	0,13	0,26	0,92
Arnon aval	2	26,10	21,00	1,21	0,34	0,34	4,62
Théols	3	121,10	87,80	6,40	5,43	7,50	2,91
TOTAL	41	1 111,38	1 818,89	146,95	44,70	22,74	34,75

Tableau 79 : pollutions rejetées en 2005 par les STEP industrielles par bassin versant (AELB)

Comparativement, les rejets nets sur l'Oeil sont moins importants que ceux sur le Cher aval, alors que la pollution produite y est beaucoup plus importante. Sur ce bassin Cher aval, les rendements épuratoires des établissements sont faibles (SMURFIT, TIMKEN, Société des Usines de Rosières, Sté Calibracrier, ...) : 10% pour les MES et 52% pour les MO. La fermeture récente de la papeterie SMURFIT réduira de 35 à 40% les rejets de MO. L'activité cartonnerie continue mais les rejets au milieu naturel sont nuls.

Les matières inhibitrices (MI) sont principalement émises sur le bassin du Cher amont (BTS, SAGEM et AMTEK) et dans une moindre mesure sur la Théols (YARA France). Ces deux bassins versants apportent au SAGE 80% du flux total.

Concernant les METOX, les apports du bassin Cher aval sont prédominants (LISI Automotive Former, MBDA France, Parker Hannifin France et la Sté des Usines des rosières et TIMKEN France). Le Cher aval compte pour près de la moitié des flux nets du SAGE.

2.5.5.2 Programme National d'Actions de Recherche et de Réduction des Substances Prioritaires et Dangereuses pour l'eau

La réalisation des objectifs de la DCE passe par une évaluation des incidences des activités humaines sur l'état des eaux de surface et la mise en place de mesures spécifiques de réduction des rejets de substances prioritaires et de suppression des rejets des substances dangereuses prioritaires. La liste de ces substances a été établie par décision du parlement européen en date du 7 juin 2001.

Un programme national d'actions de recherche et de réduction des substances dangereuses dans l'eau des ICPE est donc initié. Les modalités de sa mise en œuvre sont précisées dans la circulaire du 4 février 2002 : recherche de substances dangereuses dans les rejets de 5 000 établissements industriels sur 5 ans et déclinaison et animation du programme au niveau régional par les DRIRE.

Concrètement, la recherche de ces substances dans les rejets des industriels passe par une campagne d'analyses des effluents industriels. Il est demandé aux établissements sollicités d'organiser les analyses sur 24 heures après avoir défini les conditions optimales du prélèvement sur le site. Ce travail, pour lequel des financements de l'Agence de l'Eau étaient disponibles, s'appuie de préférence sur une participation volontaire des professionnels. Les premiers résultats obtenus ont aidé à la définition du programme de surveillance du bassin Loire-Bretagne mis en place en décembre 2006.

La sélection des établissements a pris en compte divers paramètres : substances dans les rejets, substances constatées dans le milieu aquatique, sensibilité du milieu aquatique récepteur, opération de gestion concertée, ... Les analyses ont porté sur 87 substances, dont notamment les 33 prioritaires de la DCE 200/60/CE et les 50 substances de la directive 76/464/CE (arsenic, cuivre, zinc, chrome).

1 175 établissements industriels ont été investigués sur le bassin Loire-Bretagne dont 20 sur le périmètre du SAGE.

	Nombre total d'établissements	Etablissements présents sur le périmètre du SAGE
Allier	13	6
Cher	20	11
Creuse	19	1
Indre	22	2
Puy-de-Dôme	23	0
TOTAL	97	20

Tableau 80 : établissements industriels investigués dans le PNARRSD (INERIS 2007)

Ces 20 établissements sont regroupés en 9 types d'activités INERIS. L'industrie mécanique et les traitements de surface sont les secteurs les mieux représentés.

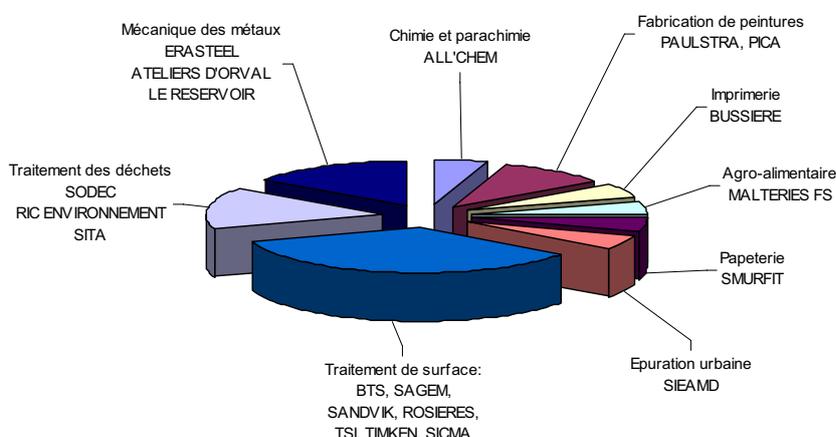


Tableau 81 : distribution des établissements du PNARRSD par libellé d'activité

Les résultats sont présentés par molécules détectées (axe des ordonnées). Le chiffre en gras dans chacune des barres indique le nombre d'établissements industriels où la molécule a été détectée. Des pourcentages indiquent en abscisse le poids des rejets des 20 établissements du SAGE dans le total des rejets des industriels dans les 5 départements du SAGE. Différents jeux de couleurs renseignent ensuite sur le flux minimum, moyen, maximum et total. Exemple du benzène :

- Il a été détecté dans les effluents de 7 des 20 industriels du SAGE,
- la totalité des rejets de benzène des 5 départements s'effectue dans le SAGE,
- le rejet industriel moyen des 7 établissements est de 14% environ,
- un établissement contribue à 50% du total des rejets environ,

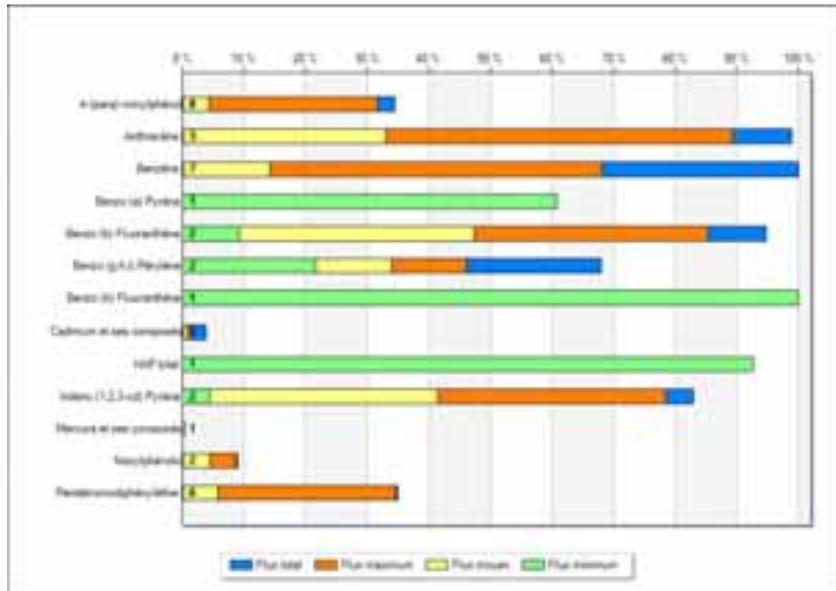


Figure 24 : détection de 13 substances dangereuses dans les rejets (INERIS)

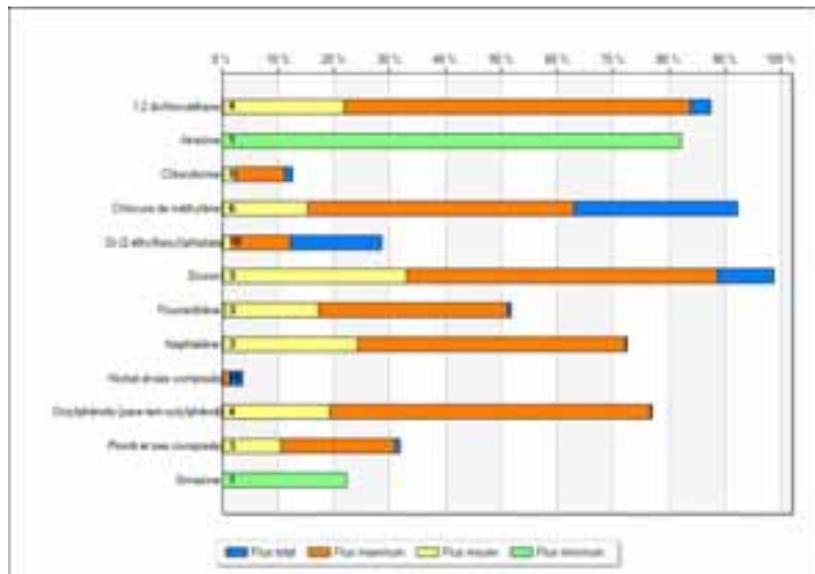


Figure 25 : détection de 12 substances dangereuses prioritaires dans les rejets (INERIS)

2.5.6 Sites et sols pollués

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou le milieu récepteur. Sous l'effet de différents processus physico-chimiques (infiltration/percolation, dissolution, volatilisation...), les substances présentes dans le sol peuvent se déplacer et atteindre l'homme, les écosystèmes, les ressources en eau, ...

Leur gestion s'effectue en règle générale dans le cadre de la législation sur les installations classées et de la législation sur les déchets. Trois principes d'action prévalent dans la politique nationale actuelle : prévention des pollutions futures, connaissance complète des risques et traitement adapté à l'impact potentiel sur l'environnement.

La base de données BASOL recense ces sites. Le périmètre en compte 30 répartis dans 17 communes du périmètre.

Communes	Nb de sites	Suivi mis en oeuvre			
		en cours d'évaluation	traité avec surveillance	mis en sécurité	travaux
BUDELIERE	1	1			
BUXIERES LES MINES	1		1		
CHAROST	1	1			
COMMENTRY	4	1	3		
DOMERAT	1	1			
ISSOUDUN	1	1			
LUNERY	2	1	1		
MEREAU	1		1		
MONTAIGUT	1	1			
MONTLUCON	7	3	3	1	
ORVAL	1		1		
PREMILHAT	1	1			
SAINT AOUSTRILLE	2	1	1		
SAINT BONNET TRONCAIS	1			1	
SAINT VICTOR	1		1		
SAINT-AMAND-MONTROND	2		1		1
SAINTE LIZAIGNE	1		1		
VAUX	1		1		
TOTAL	30	10	17	2	1

Tableau 82 : suivi des sites pollués par commune (BRGM 2007)

Parmi ces sites pollués :

- 11 sont en cours d'évaluation ou de travaux. La pollution est avérée et a entraîné l'engagement d'actions consistant soit en l'évaluation de l'impact, soit en un traitement selon l'usage futur du site,
- 17 sont traités avec des restrictions de surveillance. Les évaluations ou travaux menés dressent le constat d'une pollution résiduelle compatible avec leur usage actuel mais qui nécessite des précautions particulières avant d'en changer l'usage ou d'effectuer des travaux,

- 2 sont mis en sécurité et libres de toutes restrictions. Ces sites ont fait l'objet de travaux. Leur niveau de contamination est tel qu'il n'est pas nécessaire d'en limiter l'usage ou d'exercer une surveillance.

2.5.7 Pollutions accidentelles

La base ARIA du ministère de l'écologie recense les incidents ou accidents qui ont, ou qui auraient pu, porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement.

Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, carrières, élevages, ... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses.

Les informations proviennent de différentes sources : inspection des installations classées, services d'incendie et de secours, police de l'eau, ministère chargé des transports pour les matières dangereuses, organismes professionnels, ... Elles renseignent les installations et leur environnement, l'événement et ses conséquences, et les suites administratives et techniques.

16 accidents ont été recensés sur le SAGE depuis 1995. Les données contenues dans cette base ne sont pas complètement exhaustives, puisqu'à dire d'experts des rejets chroniques sont observés en d'autres points.

	Commune	Pollution	Milieu récepteur	Atteinte milieu
1995	THENEUILLE	déversement d'eaux acides (PH 4.7) par la STEP de l'ancienne carrière	Cottignon	
1995	LOURoux BOURBONNAIS	sables et terres déversés dans le cours d'eau	Blins	
1996	TEILLET- ARGENTY	rejet de la STEP chargé de boues issues du traitement des eaux	Cher	faune et flore menacées
1997	BRAIZE	lessivage de parkings et fossés d'usine de charbon de bois par orage	Etang	faune aquatique, poissons morts, abreuvement bétail suspendu
1998	MEAULNE	fuite de lisier et jus d'ensilage	Canal du Berry	faune et flore aquatiques
2000	VIERZON	hydrocarbures	Cher	
2002	VALLENAY	rejet de 2 tonnes d'amidon + carbonates de calcium et sodium	Cher	
2003	CHAROST	fuite de 500 l de fioul	réseau pluvial	
2003	ST AMAND MONTROND	24 000 l d'émulsion de bitume	réseau pluvial puis Marmande	
2003	ST AMAND MONTROND	200 l de fioul domestique	réseau pluvial puis Marmande	
2003	VIERZON	fuite de fioul	Ru de Fourgery	
2003	BRIVES	58 000 l d'engrais se déversent sur le sol	Sol et Théols	
2003	ISSOUDUN	fuite de 10 m3 d'acide nitrique+eau+oxyde de magnésie	réseau pluvial puis Théols	faible mortalité piscicole, acidité anormalement élevée
2004	VIERZON	déversement de sulfate d'alumine en rivière	Cher	
2005	SAINT-VICTOR	1000 l de zinc alcalin cyanuré	Cher	teneur en cyanure dans la rivière supérieure à 2mg/l. 2 à 3 tonnes de poissons morts
2005	VITRAY	fuite d'engrais azoté liquide		

Tableau 83 : pollutions accidentelles 1995-2005 (MEDD ARIA)

2.6 Loisirs liés à l'eau

Carte 54

2.6.1 Pêche

2.6.1.1 Organisation

Les Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) sont le niveau de base de l'organisation de la pêche.

Les AAPPMA sont des associations du type loi 1901 agréées par la préfecture de département et reconnues d'utilité publique. Elles ont de par la loi quatre missions distinctes :

- surveillance de la pêche,
- exploitation des droits de pêche qu'elles détiennent,
- protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques,
- opérations de gestion piscicole.

Elles sont regroupées au niveau départemental en fédération, qui sont chargées de promouvoir le loisir pêche et mettre en valeur le domaine piscicole. Pour cela elles participent à l'organisation de la surveillance de la pêche, à la protection et à la gestion du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques, à l'étude des milieux aquatiques et des peuplements et aux travaux d'entretien. Elles coordonnent les actions des AAPPMA et leur apportent une assistance technique et juridique.

2.6.1.2 Règlement

La pêche en eau douce est réglementée dans chaque département par un arrêté préfectoral annuel qui précise les conditions d'exercice (conditions, périodes d'ouverture, réglementations spécifiques, tailles minimales des poissons et écrevisses) et les procédés et modes de pêche (moyens, dimensions, appâts). S'appliquant aux eaux douces, il s'impose à toutes les catégories de pêcheurs.

2.6.1.3 Pratique

Pour pouvoir pêcher, les pêcheurs amateurs doivent adhérer à une association agréée de pêche et acquitter la cotisation pêche et milieu aquatique. Ils obtiennent alors une carte de pêche qui leur donne droit de pêche sur le domaine piscicole de l'association et sur l'ensemble des domaines des associations du département réciprocaires.

Les droits de pêche sont des droits accessoires à la propriété du lit des cours d'eau. Ils appartiennent donc à l'Etat en Domaine Public Fluvial et aux propriétaires riverains pour les cours d'eau et plans d'eau non domaniaux. Ils sont cédés aux associations.

La cotisation statutaire est répartie entre l'association, le fond de réciprocité et la fédération de pêche du département. Elle sert à financer la promotion et le

développement du loisir pêche, les études sur les milieux et les peuplements, les opérations d'alevinage, les travaux et entretiens sur les cours d'eaux, ...

Les pêcheurs peuvent en outre souscrire la vignette réciprocaire interdépartementale qui autorise la pratique de la pêche sur le domaine piscicole des fédérations adhérentes. L'Indre, le Cher et l'Allier adhèrent à l'entente halieutique du grand ouest. La Creuse et le Puy-de-Dôme adhèrent au club halieutique interdépartemental.

Le nombre d'adhérents des AAPPMA ne permet pas à lui seul d'estimer la pression de pêche sur les linéaires du fait des réciprocaires départementales et des ententes halieutiques.

A titre indicatif, les 45 AAPPMA du SAGE totalisent plus de 14 000 adhérents. Les associations les plus importantes en terme du nombre d'adhérents sont Montluçon, Saint-Florent-sur-Cher, Vierzon et Saint-Amand-Montrond.

La pêche sur le bassin est une activité de loisirs dynamique. La diversité des peuplements piscicoles ; cours d'eau de première catégorie (truites) et de deuxième catégorie (poissons blancs, carnassiers), la diversité des faciès de rivières ; grand cours d'eau, petits affluents, Canal de Berry, ainsi que les nombreux plans d'eau proposés par les AAPPMA (29), se prêtent à tous les types de pêche.

Certains sites sont aménagés ; zone de pêche à la carpe de nuit, parcours fédéraux, parcours touristiques de pêche, sites handipêche...

AAPPMA	Siège	Cours d'eau	Nb adhérents 2006
Société de pêche du Boron	Pionsat (63)	Pampeluze, Boron	100
Le Meugnot	Meunet-Planches (36)	Théols amont, Liennet, Thonaises	67
La Rippe	Issoudun (36)	Théols médiane et aval, Arnon à Saint-Georges	625
Le Gardon Frit	Reuilly (36)	Théols aval, Arnon à Reuilly	144
La Truite Auzançaise	Auzances (23)	Cher, Noisette	78
La Tardes	Bellegarde en Marche (23)	Tardes	113
La Gaule Chambonnaise	Chambon/Voueize (23)	Tardes, Méouze, Chat-Cros, Voueize	571
Amicale des pêcheurs de Crocq	Crocq (23)	Tardes	31
Gouzon	Gouzon (23)	Voueize	154
La Gaule Peyratoise	Peyrat-la-Nonière (23)	Voueize	123
St-Domet- Champagnat	Saint-Domet-Champagnat (23)	Tardes	37
La Bienvenue	Bézenet (03)	r. le Voirat, r. la Rongère	105
Union fraternelle de Pêcheurs à la ligne de Pirot	Cerilly (03)	Etang de Pirot	421
La Gaule Commentryenne	Commentry (03)	Oeil, Chaux, Banne et Banny	673
Le goujon de l'Aumance	Cosne d'Allier (03)	Aumance, Œil, Bandais	354
Le Gardon de l'Aumance	Hérisson (03)	Aumance	151
La Fario	Marcillat en Combraille (03)	Cher, Boron, Tartasse, Bouron	136
L'Esosx Meaulnois	Meaulne (03)	Aumance, Canal de Berry, Cher	76
L'Union des pêcheurs Bourbonnais	Montluçon (03)	Cher, canal de Berry, Lamaron	2501
La Truite Bourbonnaise	Neris-les-Bains (03)	Lamaron, Cournauron	293
Le Gardon de St-Bonnet	Saint-Bonnet-Tronçais (03)	Sologne	234
La Fréillante	Urçay (03)	Cher	41
La Vairon Vallonais	Vallon en Sully (03)	Cher, Canal de Berry	191
Vaux St-Victor	Vaux (03)	Canal de Berry	113
La Gaule de l'Arnon	Viplaix Huriel (03)	Arnon, Dionne, Chagnon, Magieure, r. le Bartillat	145
L'Arc en Ciel	Ainay-le-Viel (18)	Cher	36
La Brême Berrichonne	Charenton du Cher (18)	Canal de Berry	199
Le Brochet Charostais	Charost (18)	Arnon	162
La Gaule Culanaise	Culan (18)	Arnon, Joyeuse	206
Les Gaules Réunies	Epineuil le Fleuriel (18)	Cher, Canal de Berry	33
LA Brême	Foëcy (18)	Cher, Canal de Berry, Yèvre	87
Le Goujon	Ids-Saint-Roch (18)	Arnon	15
Le Gardon Perchois	La Perche (18)	Canal de Berry	73
Union Amicale des pêcheurs à la ligne	Lignièresp (18)	Arnon	197
La Truite de l'Arnon	Loye sur Arnon (18)	Arnon	50
La Brême	Lury sur Arnon (18)	Arnon	87
Le Vairon Mareuillois	Mareuil sur Arnon (18)	Arnon	134
L'Ablette	Massay (18)	Arnon	242
La Sinaise	Rezay (18)	Sinaise	48
Union Amicale des Pêcheurs à la Ligne Saint-Amandois	Saint-Amand-Montrond (18)	Cher, Canal de Berry	1276
L'Amicale des Pêcheurs de la Vallée du Cher	Saint-Florent-sur-Cher (18)	Cher	2367
La Brême	Saint-Hilaire de Court (18)	Arnon	192
Association de Pêche de Saint-Pierre les Bois	Saint Pierre les Bois (18)	Arnon, Portefeuille, Cheminon, Moulin de Laumoy	122
Le Brochet	Touchay (18)	Sinaise, Arnon	51
Union des Pêcheurs Vierzonnais	Vierzon (18)	Cher, Canal de Berry	1309

Tableau 84 : associations de pêche : cours d'eau et adhérents (fédérations de pêche 2007)

En dehors des cours d'eau, la pêche associative est notamment pratiquée sur 29 plans d'eau, dont la majorité dans le département de l'Allier.

Plan d'eau	Département	Droit de pêche
Etangs de la Presle	Indre	AAPPMA d'Issoudun
Etang de Gizay	Indre	AAPPMA d'Issoudun
Le Chat Cros	Creuse	AAPPMA de Chambon-sur-Voueize
Flobourg	Creuse	AAPPMA de Chambon-sur-Voueize
Etang de Lapeyrousse	Puy-de-Dôme	AAPPMA de Pionsat
Etang de Lachenal	Puy-de-Dôme	AAPPMA de Pionsat
Plan d'eau communal de Bezenet	Allier	AAPPMA de Bezenet
Plan d'eau de Piroton	Allier	AAPPMA de Cérilly
Barrage de Gannes	Allier	AAPPMA de Commentry
Barrage de Bazergues	Allier	AAPPMA de Commentry
Etangs de Pourcheroux	Allier	AAPPMA de Commentry
Etang de la Corre	Allier	AAPPMA de Commentry
Etang du Ludaix	Allier	AAPPMA de Marcillat
Retenue de Rochebut	Allier - Creuse	AAPPMA de Montluçon, et Chambon-sur-Voueize
Retenue de Prat	Allier	AAPPMA de Montluçon
Etang d'Herculat	Allier	AAPPMA de Montluçon
Etang de Montmurier	Allier	AAPPMA de Nérès-les-Bains
Etang de la Maillerie	Allier	AAPPMA de Nérès-les-Bains
Etang de Sault	Allier	AAPPMA de Nérès-les-Bains
Plan d'eau de St-Bonnet	Allier	AAPPMA de St-Bonnet-Tronçais
Plan d'eau de Tronçais	Allier	AAPPMA de St-Bonnet-Tronçais
Plan d'eau de Vieure	Allier	Fédération de l'Allier
Plan d'eau de Sidiailles	Cher	AAPPMA de Culan
Plan d'eau d'Urçay	Cher	AAPPMA de la Perche
Plan d'eau communal de Lignièrès	Cher	AAPPMA de Lignièrès
Plan d'eau communal de Mareuil	Cher	AAPPMA de Mareuil sur Arnon
Lac de Virlay	Cher	AAPPMA de St-Amand-Montrond
Etang communal de St-Symphorien	Cher	AAPPMA de St-Florent sur Cher
Plan d'eau communal Les Patureauux de Saily	Cher	AAPPMA de de Massay

Tableau 85 : plans d'eau pour la pêche (fédérations de pêche 2007)

2.6.1.4 Réserves de pêche

Des réserves de pêche sont instituées pour protéger les populations piscicoles et/ou leur reproduction (articles L.436-73 et R 473-74 du code de l'environnement).

L'institution de réserves temporaires de pêche entraîne l'interdiction absolue, en toute période, de toute pêche, quel que soit le mode de pêche concerné et les espèces intéressées (poissons, grenouilles, crustacés et leur frai). Elles sont créées pour une durée pouvant aller jusqu'à cinq années consécutives.

En dehors des réserves temporaires, il existe des interdictions permanentes de pêche (articles L.436-70 et R 473-71 du code de l'environnement) :

- dans les dispositifs assurant la circulation des poissons dans les ouvrages construits dans le lit des cours d'eau,
- dans les pertuis, vannages et dans les passages d'eau à l'intérieur des bâtiments,
- à partir des barrages et des écluses ainsi que sur une distance de 50 mètres en aval de l'extrémité de ceux-ci, à l'exception de la pêche à l'aide d'une ligne.

2.6.2 Activités nautiques

2.6.2.1 Canoë-kayak

Le développement du canoë-kayak sur les cours d'eau du bassin rencontre des difficultés concernant notamment :

- des faibles débits d'étiage durant la période de plus forte demande,
- l'absence de continuité et la nécessité d'aménager certains ouvrages,
- des accès à l'eau difficiles et/ou mal aménagés.

Signalons que la libre circulation sur l'eau nécessaire à la pratique de cette activité converge avec les objectifs de libre circulation piscicole (aménagements communs).

2.6.2.1.1 Documents d'encadrement

Les plans de randonnées nautiques (PDRN) répertorient et cartographient par secteurs les activités nautiques. Ces plans constituent un état des lieux accompagné de propositions d'aménagements. L'objectif est de coordonner le développement de la randonnée nautique dans le département et de concilier l'ensemble des usages de la rivière en respectant l'environnement.

Des plans de randonnées nautiques ont été réalisés dans le Cher, l'Indre et l'Allier, par les comités départementaux de canoë-kayak. Ils n'ont pas été validés à ce jour.

Depuis le 6 juillet 2000, la loi du sport modifiée instaure la réalisation d'un plan départemental des espaces, sites et itinéraires relatifs aux sports de nature (PDESI). Ce dernier doit être élaboré par le conseil général qui s'appuie sur un comité du même nom (CDESI) Il doit identifier les lieux de pratique de sports de nature dont les membres de la CDESI, et le Conseil Général souhaitent prioritairement garantir l'accès aux pratiquants.

Le PDESI apporte donc une hiérarchisation des sites et a également une portée juridique plus importante. En effet, le CDESI peut émettre un avis sur les travaux ou mesures susceptibles de porter atteinte à ces lieux de pratique ou aux activités qui s'y déroulent et proposer des mesures compensatoires à l'autorité administrative compétente pour instruire l'autorisation.

Ces plans se basent sur un inventaire des lieux de pratique dont l'inscription est souhaitée (afin de garantir leur pérennité, leur accessibilité et leur sécurité, mais aussi souvent d'en rendre l'aménagement ou l'entretien subventionnable).

Pour les départements du SAGE, les plus avancés ont engagé ce recensement (Allier, Puy-de-Dôme), les autres départements ont initié la démarche de constitution d'un comité (CDESI) mais celui-ci n'est pas encore institué.

2.6.2.1.2 Département de l'Allier

Dans l'Allier, l'activité canoë-kayak se pratique notamment entre le barrage de Prat et Lavault-Sainte-Anne. Elle concerne les adhérents du club de Lavault-Sainte-Anne (environ 50 licenciés). Néanmoins, ce parcours est reconnu et accueille des compétitions importantes. Deux tronçons peuvent être distingués :

- de Prat à Lignerolles (4,5 km) : secteur réservé à des pratiquants confirmés, membres du club ou compétition (présence de rapides et de rappels dus aux ouvrages),
- de Lignerolles à Lavault-Sainte-Anne (4 à 5 km) : secteur pour tout public (pratique familiale ou touristique).

Des lâchers d'eau sont effectués par EDF à Rochebut lors des compétitions nationales et régionales organisées par le Club de Lavault-Ste-Anne sur le secteur de Prat à Lignerolles.

Cependant, pour la pratique de loisir le week-end, les éclusées réalisées par EDF sont moins nombreuses, limitant la lame d'eau déjà faible.

Le club rencontre des difficultés à l'embarquement à l'aval du barrage de Prat. D'autre part une quinzaine d'ouvrages transversaux ponctuent le parcours de Prat à Lavault-Ste-Anne. Aucun de ces ouvrages, plus ou moins facilement franchissables selon les débits de la rivière et le niveau du pratiquant, n'est équipé de glissières. Le club bénéficie de deux slaloms permanents en eaux vives ainsi que d'équipements d'accueil et d'animation à la base d'eau vive du Moulin de Chauvière.

Le canoë se pratique également en aval de Nassigny jusqu'à la limite du département de l'Allier et en amont de Meaulne sur l'Aumance (linéaire de 7 à 8 km).

2.6.2.1.3 Département du Cher

Dans le Cher le canoë-kayak, favorisé par une lame d'eau plus abondante, se pratique entre Châteauneuf-sur-Cher et Vierzon. Il s'agit essentiellement d'une activité individuelle et familiale en période estivale. Il existe deux randonnées nautiques de découverte sur la vallée du Cher : Châteauneuf-sur-Cher à Saint-Florent-sur-Cher et Saint-Florent-Cher à Vierzon.

Quatre club sont recensés : Vierzon (Association Nautique Vierzonnaise), Preuilly (Canoë-kayak de Preuilly), Saint-Florent (Cercle Nautique Florentais - Club Popeye) et Châteauneuf-sur-Cher (Châteauneuf Pagaies Aventure).

Ces clubs proposent souvent des séances d'initiation et organisent des compétitions régionales et nationales. Ils disposent tous de location de bateaux. A Châteauneuf-sur-Cher, un stade d'eau vive avec parcours de slalom sur le Cher et un parcours d'eaux vives en circuit fermé sur la dérivation du seuil de Boissereau ont été récemment aménagés.

Sur le Cher, plusieurs barrages sont infranchissables et nécessitent de débarquer et de porter les bateaux. Parmi eux, deux ont été aménagés avec des passes à kayaks, à Saint-Florent-sur-Cher et au moulin du Breuil à Lapan (passe mixte poissons/kayak,

mais non fonctionnelle). Parmi, les interventions prioritaires proposées par le Comité Départemental sont incluses l'aménagement de passes à kayak à Bigny, Chateaneuf-sur-Cher et Lunery (digue de Chanteloup), et le réaménagement de la passe du Breuil.

La pratique du canoë-kayak est enfin observée sur l'Arnon à partir de Mareuil-sur-Arnon, mais il n'y a pas de projets de développement de la randonnée nautique sur ce cours d'eau. Une passe mixte a été réalisée en 2006 à Mareuil-sur-Arnon.

2.6.2.1.4 Département de l'Indre

La Théols est praticable à partir de Meunet-Planches. Néanmoins, aucun club n'est recensé sur ce cours d'eau et la fréquentation y est très faible (présence de nombreux barrages faisant obstacle à la navigation).

2.6.2.2 Voile

L'Etang de Sault, à Prémilhat (sud de Montluçon), est dédié à la pratique de la voile : avec le club « Cercle de la Voile de Montluçon ». Celui-ci propose des stages d'initiation à la voile, optimist, catamaran, dériveur. Des compétitions régionales sont organisées.

2.6.2.3 Aviron

Le club d'aviron de Montluçon (20 à 30 licenciés) pratique sur le plan d'eau du Cher en centre ville de Montluçon. Un embarcadère est aménagé à proximité, mais son accès n'est pas direct (portage des bateaux sur 200 m).

2.6.2.4 Motonautisme

Le plan d'eau de la retenue de Rochebut est utilisé par le Club nautique de Rochebut de Mazirat. Il propose l'initiation au ski nautique et le prêt de matériel.

Le club « Berry Jet Centre » (une quarantaine de licenciés) utilise 18 ha du plan d'eau de la sablière de Vougon sur la commune de St-Georges-de-Posieux, pour pratiquer le jet ski.

2.6.2.5 Bases de loisirs

Le périmètre compte 6 bases de loisirs sur les bassins de l'Aumance, de la Marmande et de l'Arnon. Il s'agit de plans d'eau qui proposent des activités nautiques et des aménagements touristiques et sportifs sur leurs berges. Leur fréquentation est essentiellement estivale et familiale.

Base de loisirs du plan d'eau de Vieure : baignade surveillée / location et encadrement : canoë, kayak; pédalos / location de VTT / terrains de jeux divers : tennis, volley-ball, ping-pong, pétanque.../ Camping, chalets, bungalows, aire de pique-nique aménagée.

Base de loisirs sur l'étang de Saint Bonnet de Tronçais : location de kayaks, canoës et planches à voile / aire de baignade surveillée, pédalos, toboggan aquatique, mini-golf, terrains de sports, jeux pour enfants / camping.

Base de loisirs de l'étang de Pirot : baignade surveillée, planches à voile, mini-golf, camping à proximité.

Base de loisirs de « la pointe du Carroir » sur la retenue de Sidiailles : parcours de descente de rivière, baignade surveillée, voile, pédalos, site d'escalade, aires de jeux et de pique-nique, un centre d'hébergement. Les activités nautiques motorisées y sont interdites.

Plan d'eau de Mareuil-sur-Arnon : voile, canoë, planche à voile, aire de pique-nique, de jeux, bungalows d'accueil.

Lac de Virlay à Saint-Amand-Montrond : voile, canoë-kayak, pédalo.

2.6.2.6 Baignade

2.6.2.6.1 Sites fréquentés

Par arrêté préfectoral du 15 juillet 1992, la pratique de la baignade était interdite pour raison sanitaire sur la totalité de l'Aumance, de l'Oeil, et sur le Cher entre la ville de Montluçon et la limite du département de l'Allier. Cet arrêté a été abrogé en date du 18 juillet 2000. Depuis, aucun arrêté préfectoral dans l'Allier ne régleme la baignade, les responsabilités d'interdiction relevant directement des maires. A l'aval dans le département du Cher, la baignade est interdite sur tout le cours du Cher depuis 1976.

La baignade est surveillée les deux mois d'été sur 5 étangs aménagés en base de loisirs :

- Plan d'eau de St-Bonnet-Tronçais (03),
- Etang de Pirot (03),
- Plan d'eau d'Herculat (03),
- Plan d'eau de Vieure (03),
- Plan d'eau de Sidiailles (18).

Outre ces sites, la surveillance sanitaire des eaux de baignade (Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales) concerne également la base de Lavault-Sainte-Anne (03), l'étang de Sault (03), le plan d'eau de la Forêt à Chenerailles (23), le plan d'eau de la Naute à Champagnat (23), l'étang de Lapeyrouse (63), le plan d'eau des Vergnes à Auzances (23), et l'Arnon à Saint-Georges-sur-Arnon et à Reuilly (36) .

2.6.2.6.2 Qualité des eaux de baignade et de loisirs nautiques

- Réglementation

Les sites de baignade sont soumis à une surveillance sanitaire, conformément à la Directive Européenne n°76/160/CEE du 8 décembre 1975. Cette directive fixe des normes de qualité des eaux de baignade et les mesures à prendre pour assurer la surveillance des sites. Elle a été transposée en droit français par décret du 7 avril 1981.

La qualité des sites de baignade s'appréhende notamment par la présence de germes témoins de contamination fécale (coliformes totaux, coliformes fécaux et streptocoques fécaux), sur la base de normes guides et impératives.

nb /100 ml	Coliformes totaux	Coliformes fécaux	Streptocoques fécaux
Valeur guide :	500	100	100
Valeur impérative :	10 000	2 000	-

Tableau 86 : normes microbiologiques guides et impératives pour la baignade

En fin de saison, une interprétation des résultats aboutit à un classement en quatre catégories.

Classe A (bonne qualité) :	Au moins 80% des résultats en Escherichia coli sont inférieurs ou égaux au nombre guide; Au moins 95% des résultats en Escherichia coli sont inférieurs ou égaux au nombre impératif; Au moins 90% des résultats en Streptocoques fécaux sont inférieurs ou égaux au nombre guide; Au moins 95% des résultats en Coliformes totaux sont inférieurs ou égaux au nombre impératif; Au moins 80% des résultats en Coliformes totaux sont inférieurs ou égaux au nombre guide; Au moins 95% des résultats en sont inférieurs ou égaux aux seuils impératifs pour les huiles minérales, les phénols et les mousses.	Eaux conformes aux normes européennes
Classe B (qualité moyenne) :	Au moins 95% des prélèvements respectent le nombre impératif pour les Escherichia coli , et les Coliformes totaux; Au moins 95% des résultats sont inférieurs ou égaux aux seuils impératifs pour les huiles minérales, les phénols et les mousses. Les conditions relatives aux nombres guides n'étant pas, en tout ou en partie, vérifiées.	
Classe C (momentanément polluée) :	La fréquence de dépassement des limites impératives est comprise entre 5% et 33,3%	Eaux non conformes
Classe D (mauvaise qualité) :	Les conditions relatives aux limites impératives sont dépassées au moins une fois sur trois .	

Tableau 87 : seuils de classement sanitaire des zones de baignade

Il n'existe actuellement pas de réglementation concernant le suivi sanitaire de sites de loisirs nautiques. Cependant, le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France considère que la réglementation en matière de baignade devrait également s'appliquer aux sites où ces activités sont pratiquées (activité entraînant un contact prolongé avec l'eau et un risque d'ingestion).

La législation sur les eaux de baignade a évolué récemment avec l'adoption de la Directive 2006/7/CE du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade. Cette nouvelle directive remplace progressivement la directive actuelle. Les évolutions apportées concernent les paramètres de qualité sanitaire et l'information du public.

- Résultats de la surveillance sanitaire 2002 - 2006

Carte 55

En 2006, les eaux de baignade sont de bonne qualité sur 7 des 11 sites suivis. En outre, aucun site n'est classé en mauvaise qualité sur les deux dernières années.

Dpt	Plans d'eau	Commune	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
03	Vieure	Vieure	2b	3d	5a	5a	5b	5b	5a
03	Herculat	Treignat		5c	5d	8a	5a	5b	5a
03	St-Bonnet	Saint-Bonnet-Tronçais		5c	5a	5b	5b	5b	5b
03	Pirot	Isle-et-Bardais	5a	5b	5a	5a	5a	5b	5a
18	Sidiaille	Sidailles			8a	7b	8a	7a	7a
23	La Forêt	Chenerailles	5a	5b	5a	5c	5b	5a	5a
23	La Naute	Champagnat	5b	5a	5b	5a	5b	5b	5a
23	Les Vergnes	Auzances		5b		5b	5b	5a	5a
36	Roussy	St Georges sur Arnon							
36	l'Arnon	Reuilly		7b	7c	7b	9c		
63	Lapeyrouse	Lapeyrouse		5a	5a	5b	5a	5b	5b

(lettre = classe de qualité, chiffre = nombre de prélèvements)

Tableau 88 : qualité sanitaire des sites de baignade en eau douce 2002 - 2006 (DDASS)

La qualité bactériologique des eaux de baignade est satisfaisante sur les sites surveillés au regard des normes en vigueur.

Cependant, certains plans d'eau connaissent des proliférations de cyanobactéries. La présence de ces algues n'intervient pas dans le classement sanitaire des sites. Néanmoins leur présence entraîne des interdictions temporaires de baignade sur de nombreux plans d'eau du périmètre (Sidiailles, Les Vergnes ...).

L'Organisation Mondiale de la Santé émet des recommandations en matière de cyanobactéries acceptables dans les eaux où se pratiquent des loisirs nautiques.

Niveau d'alerte	Seuils	Affichage et surveillance	Recommandations
Niveau 1	20 000 à 100 000 cyanobactéries par millilitre d'eau	Information de la population par affichage sur site, Recommandations portant sur le nettoyage après baignade et sur la consommation de poissons, Maintien de la surveillance,	Eviter d'ingérer de l'eau et de respirer des aérosols de l'eau Prendre une douche soignée après l'activité nautique ou après la baignade Nettoyer le matériel et les équipements de loisirs nautiques Consulter un médecin en cas d'apparition de troubles de santé Eviscérer les poissons avant consommation
Niveau 2a	Plus de 100 000 cyanobactéries par millilitre d'eau et moins de 25 µg/l de microcystines	Limitation de la baignade, Précautions à prendre pour les activités nautiques, Information du public, Surveillance hebdomadaire,	Lors de la pratique des activités de loisirs nautiques : planche à voile, canoë... éviter un contact prolongé avec l'eau Eviter d'ingérer de l'eau et de respirer des aérosols de l'eau Prendre une douche soignée après l'activité nautique ou après la baignade En cas d'immersion accidentelle, se rincer abondamment sous une douche Consulter un médecin en cas d'apparition de troubles de santé. Lui préciser la pratique d'activités nautiques sur un plan ou cours d'eau affecté par la prolifération des cyanobactéries
Niveau 2b	Plus de 100 000 cyanobactéries par millilitre d'eau et plus de 25 µg/l de microcystines	Interdiction de la baignade, Restriction des activités nautiques, Information du public, Surveillance hebdomadaire,	Ne pas pratiquer des activités nautiques dans les zones de dépôts d'efflorescence algale ou d'écume, zones restreintes classées en niveau 3 Eviscérer les poissons avant consommation
Niveau 3	Mise en évidence de la formation de mousse et d'écume	Interdiction de la baignade et des activités nautiques, Information du public, Poursuite de la surveillance,	La baignade et toutes les activités nautiques sont interdites En cas d'immersion accidentelle, se rincer soigneusement sous une douche En cas d'apparition de troubles de santé, consulter un médecin

Tableau 89 : seuils d'alerte selon la concentration en cyanobactéries (OMS)

2.6.3 Randonnée pédestre

Un sentier de **Grande Randonnée, le GR41**, qui relie Tours au Mont-Dore, traverse le territoire du SAGE sur toute sa longueur. Du Sud au Nord, les principales directions sont :

- dans la vallée du Cher d'Auzances à Evaux- les-Bains,
- puis il rejoint Chambon-sur-Voueize à Préveranges,
- il traverse le haut bassin de l'Arnon par Sidiailles et Culan,
- il revient le long du Cher vers la Perche et jusqu'à Chateauneuf-sur-Cher,
- il bifurque à nouveau sur la vallée de l'Arnon et passe à Charost,
- enfin on le retrouve à Vierzon après un passage à Mehun-sur-Yèvre.

Signalons également, aux alentours de Saint-Amand-Montrond, le GR du pays Saint-Amandois, et le sentier Itinéraire « sur les pas des Maîtres sonneurs » boucle de 185 km en 7 étapes, traversant les trois départements de l'Indre, du Cher et de l'Allier.

2.6.4 Activités de loisirs liées au Canal de Berry

Le Canal de Berry est un lieu de promenade. Celle qui longe le Canal de Berry sur l'ancien chemin de halage de Vallon-en-Sully jusqu'à Vaux et même Montluçon est très prisée des randonneurs et cyclistes. Le canal offre également la possibilité d'effectuer des promenades nautiques :

- à Vallon-en-Sully, location de petits bateaux électriques sans permis les dimanches et jours fériés en juin et septembre, tous les jours en juillet et août,
- au camping de la Roche à Saint-Amand-Montrond, location de bateaux électriques,
- à Vierzon, deux kilomètres sont navigables sur le Canal de Berry. La ville propose des promenades sur trois bateaux électriques, circuit allant du bassin en centre-ville à la gare d'eau de Vierzon-Forges, avec passage de deux écluses (location de juin à septembre). De plus, des guinguettes et spectacles nautiques sont organisés entre le quai du bassin et Bellon plage.

Le musée du Canal de Berry est situé sur la commune d'Audes dans l'Allier, au lieu-dit Magnette. Il relate l'histoire du canal, la vie et le métier des marinières et des éclusiers. Il réunit un riche fond documentaire, des outils, des peintures, des maquettes mais aussi des portes d'écluses ainsi que deux authentiques péniches.

Plusieurs acteurs locaux agissent pour la valorisation touristique du Canal de Berry, en particulier l'association pour la réouverture du Canal de Berry (ARECABE), le Pays de la Vallée de Montluçon et du Cher et l'Association pour le développement touristique de la Vallée du Cher.

Ils accompagnent la réalisation de travaux de restauration, aménagements paysagers et de valorisation patrimoniale. Le contrat de Pays de la Vallée de Montluçon et du Cher intègre pour la période 2005-2006 différents projets de développement touristique et de valorisation des richesses du territoire. Certains d'entre eux concernent le Canal de Berry et notamment :

- réaménagement du musée du Canal de Berry à Magnette,
- construction d'une réplique de la péniche de type « flûte du Berry »,
- aménagement d'un sentier d'interprétation sur les berges du Canal de Berry,
- étude des potentialités du site des sablières de Reugny.

Aujourd'hui, de nombreux élus et associations souhaitent la remise en eau voire la remise en navigation du Canal de Berry pour la plaisance. Cependant le projet rencontre plusieurs difficultés en termes de maîtrise d'ouvrage (projet de dimension interrégionale), de maîtrise d'œuvre (parties privées et publiques), du coût des travaux de remise en état et d'entretien et de son alimentation en eau.

2.6.5 Activités thermales

Deux sites thermaux sont présents sur le bassin ; les thermes de Nérès-les-Bains dans l'Allier et les thermes d'Evau-les-Bains dans la Creuse.

L'eau thermale de Nérès-les-Bains est connue depuis 2 400 ans. Ses sources émergent d'une profondeur de 4 500 m à 53°C. Ses vertus thérapeutiques apaisent les affections psychosomatiques, neurologiques et rhumatologiques. Ces thermes proposent des cures thermales médicalisées, des soins thermaux à la carte et des séjours bien-être.

La station thermale d'Evau-les-Bains est la seule station thermale de la Creuse et du Limousin. Elle est destinée aux personnes souffrant de maux liés à la circulation veineuse et aux rhumatismes. L'eau thermale est exploitée depuis plus de 2 000 ans, elle sort à 60°C. Les thermes d'Evau-les-Bains proposent des cures médicalisées et des courts séjours de remise en forme.

2.7 Synthèse des prélèvements

Les prélèvements pour l'AEP, l'irrigation et l'industrie ont été traités sur la base des fichiers « redevance » de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (AELB). Ces fichiers indiquent les volumes d'eau annuels et d'étiage⁵ prélevés directement par les personnes publiques ou privées dans le milieu naturel. Cette source de données permet de disposer d'une information homogène à l'échelle du territoire. Elle n'apporte cependant pas une information exhaustive, dans le sens où ne sont recensés que les utilisateurs prélevant plus de 6 000 m³ entre mai et octobre (période d'étiage). Les petits préleveurs échappent à cette analyse.

Les prélèvements superficiels ont été attribués aux cours d'eau concernés à l'aide du code hydrographique.

Les volumes prélevés dans la ressource souterraine sont positionnés à la commune. Ils ont été attribués à l'aquifère sous-jacent par recoupement géographique. Cette attribution a été précisée à l'aide de la carte géologique au 1/1 000 000 du BRGM, de la BDRHF et de la position des points de captages disponibles pour l'AEP et l'irrigation.

2.7.1 Prélèvements de l'année 2005

Carte 56

2.7.1.1 Répartition par milieu

Au total, 43,9 Mm³ ont été prélevés dans les ressources naturelles du SAGE en 2005 (30,9 Mm³, soit 70% en période d'étiage³).

La vallée du Cher supporte à elle seule 57% des prélèvements (24,9 Mm³ annuels). Viennent ensuite les bassins de l'Arnon (7,8 Mm³), de la Théols (5,7 Mm³), de l'Oeil et Aumance (4,6 Mm³) et de la Tardes et Voueize (1 Mm³).

62 % des prélèvements annuels sont effectués dans les cours d'eau et leurs nappes d'accompagnement (27,3 Mm³), le volume restant provenant des ressources souterraines (16,6 Mm³).

Dans la partie amont du bassin du SAGE, les prélèvements sont essentiellement superficiels. En aval, les prélèvements sont souterrains. Cette répartition est liée à la nature du sous-sol, avec des aquifères peu capacitifs en amont (arène granitique superficielle) et des aquifères plus productifs en aval (aquifères sédimentaires sablo-carbonatés).

⁵ La période de référence de l'étiage va du 1^{er} mai au 30 novembre pour les volumes prélevés dans les eaux superficielles et les nappes alluviales. Elle va du 1^{er} avril au 31 octobre pour les nappes autres qu'alluviales.

Bassin versant	Prélèvements totaux				Répartition sup/sout(%)		Principales observations
	Etiage		Annuel		Etiage	Annuel	
	Mm ³	%	Mm ³	%			
Haut Cher	0,4	1	0,7	2	28,3	28,0	- Principale ressource du SAGE. - Sur le Haut Cher, les volumes prélevés sont peu importants et réalisés dans les aquifères superficiels de socle. - Sur le Cher amont, la quasi totalité de l'eau est prélevée dans le Cher. - Après la confluence avec l'Aumance, la ressource souterraine est plus sollicitée et les prélèvements sont réalisés essentiellement dans les aquifères du Jurassique.
Cher amont	7,2	23	11,8	27	95,7	95,8	
Cher médian	1,9	6	2,5	6	62,6	61,2	
Cher aval	7,3	24	9,8	22	55,8	64,1	
Cher total	16,8	54	24,9	57	73,0	77,9	
Haut Arnon	0,0	0	0,0	0			- 2 ^{ème} ressource du SAGE.
Arnon amont	2,2	7	3,3	8	80,1	83,5	- En tête de bassin, aucun prélèvement en 2005.
Arnon médian	3,3	11	3,6	8	10,1	9,8	- Sur l'Arnon amont, les prélèvements sont essentiellement superficiels (retenue de Sidiailles).
Arnon aval	0,8	3	0,9	2	15,6	15,6	- Arnon médian et aval, les prélèvements sont essentiellement souterrains (aquifères du Jurassique).
Arnon total	6,4	21	7,8	18	35,5	41,5	
Théols	4,1	13	5,7	13	5,5	4,1	Prélèvements souterrains dans l'aquifère du Jurassique.
Oeil et Aumance	2,9	9	4,6	10	94,9	95,8	Prélèvements en rivières.
Tardes et Voueize	0,6	2	1,0	2	7,6	5,8	Prélèvements dans les aquifères superficiels de socle.
Total	30,9	100	43,9	100	56,9	62,1	

Tableau 90 : répartition des prélèvements 2005 (AELB DDAF DDASS)

2.7.1.2 Répartition par usage

A l'échelle du SAGE, près de 60% des prélèvements sont dédiés à l'AEP (26,3 Mm³), les volumes extraits par les irrigants et les industriels⁶ représentant respectivement 27% (11,8 Mm³) et 13% (5,8 Mm³). L'essentiel des prélèvements agricoles étant réalisés à l'étiage, leur part relative augmente sensiblement sur cette période (~38%) (AEP : 51%, industrie, 11%). Cette répartition des prélèvements par usage avec l'AEP majoritaire, suivi de l'irrigation, peut varier sur certains secteurs :

- sur le Cher amont (bassin industriel de Montluçon-Commentry), les prélèvements industriels sont largement supérieurs aux volumes prélevés pour l'irrigation (respectivement 2,2 et 0,5 Mm³),
- sur l'Oeil et l'Aumance, les volumes industriels (2,1 Mm³) sont supérieurs aux prélèvements des collectivités pour l'eau potable (1,8 Mm³),
- sur le Cher médian et aval (Champagne Berrichonne), la part des prélèvements agricoles est importante, elle atteint 40% annuellement et 50% à l'étiage,
- sur les bassins de l'Arnon aval et médian, les volumes agricoles représentent plus des ¾ des prélèvements tout usage confondu (3,5 Mm³ en 2005). Près du

⁶ Ce sont les volumes prélevés par les industriels *directement* dans le milieu naturel.

tiers des volumes d'eau nécessaires à l'agriculture est prélevé dans les ressources souterraines du Jurassique du bassin de l'Arnon aval.

Bassin versant	Prélèvement AEP				Prélèvement agricole				Prélèvement Industriel			
	Etiage		Annuel		Etiage		Annuel		Etiage		Annuel	
	Mm ³	% Sup/Sout	Mm ³	% Sup/Sout	Mm ³	% Sup/Sout	Mm ³	% Sup/Sout	Mm ³	% Sup/Sout	Mm ³	% Sup/Sout
Haut Cher	0,4	28,3	0,7	28,0	0,0		0,0		0,0		0,0	
Cher amont	5,3	98,0	9,2	98,2	0,5	93,4	0,5	93,4	1,4	88,0	2,2	86,3
Cher médian	0,9	57,3	1,5	57,6	1,0	67,2	1,0	66,5	0,0	100,0	0,0	100,0
Cher aval	3,3	95,3	5,5	95,8	3,6	20,3	3,8	20,2	0,3	48,3	0,6	48,3
Cher total	10,0	90,6	16,9	90,9	5,2	36,6	5,3	36,1	1,7	80,3	2,7	78,3
Haut Arnon	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Arnon amont	1,6	92,2	2,7	91,7	0,6	46,8	0,6	46,8	0,0		0,0	
Arnon médian	0,4	0	0,6	0	2,8	10,0	2,8	10,0	0,1	45,3	0,2	41,8
Arnon aval	0,1	0	0,2	0	0,7	17,9	0,7	19,2	0,0		0,0	
Arnon total	2,1	71,5	3,5	71,0	4,1	016,7	4,1	16,9	0,1	45,3	0,2	41,8
Théols	2,0	0	3,3	0	1,7	13,0	1,7	13,4	0,4	0,0	0,7	0,0
Oeil et Aumance	1,1	97,5	1,8	97,8	0,6	87,7	0,6	87,7	1,2	96,3	2,1	96,5
Tardes et Voueize	0,5	0	0,9	0	0,0	69,5	0,0	69,5	0,1	22,0	0,1	31,5
TOTAL	15,7	73,9	26,3	74,5	11,7	28,9	11,8	28,8	3,5	74,7	5,8	74,3

Tableau 91 : répartition par usage des prélèvements 2005

Les principales observations par secteurs sont :

Sur l'ensemble de la vallée du Cher

Les prélèvements sont les plus importants du SAGE pour chacun des usages.

L'essentiel des prélèvements pour l'AEP et l'industrie est prélevé dans le milieu superficiel et localisé **principalement sur le secteur Cher Amont** (comprenant des prélèvements dans le Canal du Berry).

A l'opposé les 2/3 des volumes d'eau nécessaires à l'agriculture sont extraits de la ressource souterraine (aquifères du Jurassique) dans la partie aval.

Sur l'Arnon :

Les prélèvements pour l'irrigation sont plus importants que pour l'AEP et l'industrie. L'Arnon médian et aval supportent la quasi totalité des prélèvements agricoles, réalisés principalement dans les aquifères du Jurassique.

Les prélèvements sur **l'Arnon amont**, sont destinés principalement à l'AEP, et sont réalisés dans la retenue de Sidiailles.

Sur la Théols :

Les prélèvements pour l'AEP et l'irrigation sont importants et sont réalisés quasi-exclusivement dans le milieu superficiel.

Sur l'Oeil et l'Aumance :

Le bassin supporte près de la moitié des prélèvements industriels du SAGE. Ces prélèvements sont réalisés presque exclusivement dans le milieu superficiel.

Sur la Tardes et la Voueize :

L'essentiel des prélèvements est destiné à l'AEP et provient des aquifères superficiels de socle.

2.7.2 Evolution de 1998 à 2005

Cartes 57 à 59

Entre 1998 et 2005, les volumes prélevés annuellement oscillent entre 47,2 et 39,1 Mm³. Aucune tendance significative n'est observée.

2003, année de sécheresse, est l'année où les prélèvements ont été les plus importants. L'augmentation a surtout concerné l'irrigation et dans une moindre mesure l'eau potable. Un constat similaire est fait pour les années 1998 et 2005, années relativement sèches.

Depuis 1998, ce sont les prélèvements nécessaires à l'irrigation qui ont le plus varié. Les variations interannuelles des prélèvements agricoles expliquent la quasi totalité des variations interannuelles des volumes totaux.

Les prélèvements pour l'industrie fluctuent moins. Les volumes prélevés sont légèrement inférieurs à 7 Mm³ de 1998 à 2000 puis s'infléchissent sensiblement à partir de 2001. Depuis 2001 les volumes prélevés restent stables, autour de 6 Mm³.

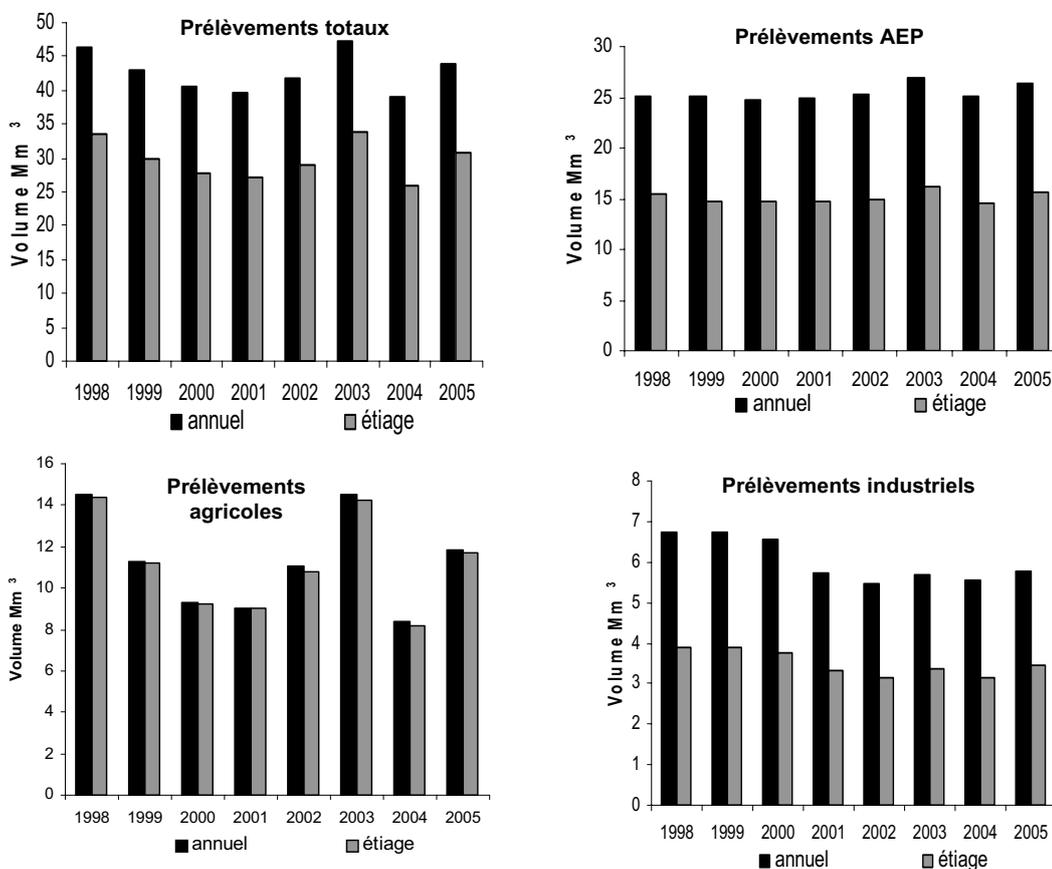


Figure 26 : évolution des prélèvements par usages entre 1998 et 2005

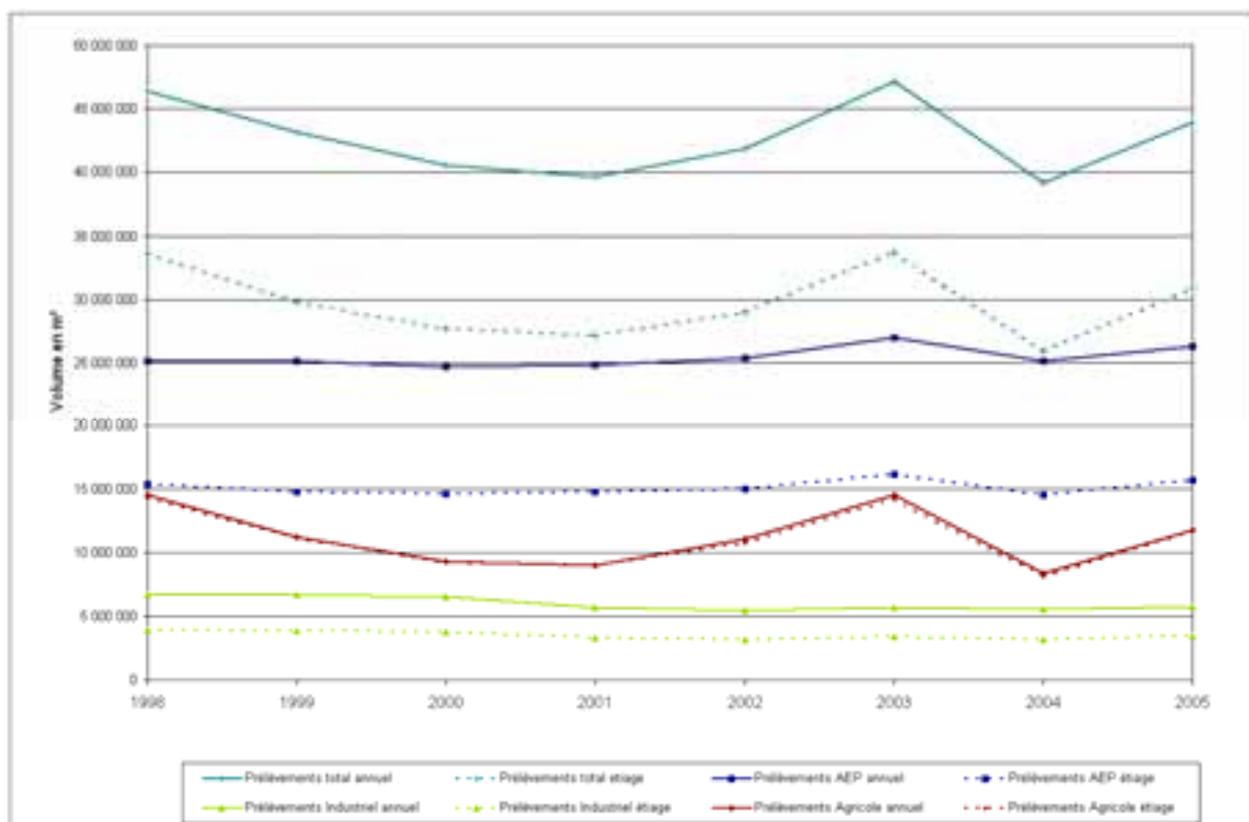


Figure 27 : évolution des prélèvements entre 1998 et 2005

2.7.3 Points essentiels par bassin versant

2.7.3.1 Vallée du Cher

Principale ressource, le Cher alimente les agglomérations de Montluçon, de Saint-Amand-Montrond, de Vierzon et les principales industries. Les ressources souterraines jouent un rôle important en particulier pour les besoins agricoles. Deux zones peuvent être identifiées de l'amont vers l'aval :

- une zone amont, allant de la tête de bassin à la confluence avec l'Aumance (Haut Cher et Cher amont), où l'essentiel des prélèvements est réalisé dans le milieu superficiel,
- une zone aval, comprise entre la confluence avec l'Aumance et l'extrémité nord du SAGE (Cher médian et Cher aval), où les prélèvements souterrains sont significatifs.

2.7.3.1.1 Zone amont de la vallée du Cher (Haut Cher & Cher amont)

La quasi totalité des prélèvements est réalisée directement dans le Cher.

Dans le bassin Haut Cher, les volumes prélevés sont faibles (< 1 Mm³ en 2005) et principalement extraits dans des ressources souterraines locales. Dans ce secteur, les aquifères sont composés d'arènes granitiques superficielles peu capacitives et de tailles limitées.

Sur le bassin Cher amont (entre le barrage de Rochebut et la confluence avec l'Aumance), les volumes d'eaux prélevés dans le Cher sont les plus importants du SAGE (11,8 Mm³ en 2005). Ces eaux sont destinées majoritairement à l'AEP et dans une moindre mesure au secteur industriel.

Les captages AEP sont situés immédiatement en aval du barrage du Prat (usine du SPEC) et au niveau de Montluçon (SIEAMD). En 2005, les volumes captés dans le Cher, au niveau de ces deux sites (~ 9 Mm³) représentent plus de la moitié des prélèvements AEP de la vallée du Cher (16,9 Mm³) et environ le tiers des prélèvements totaux du SAGE pour l'AEP (26,3 Mm³).

Les eaux nécessaires aux industries sont prélevées en quasi totalité au niveau de Montluçon, dans le Canal du Berry. Les 2,7 Mm³ prélevés en 2005 représentent près de la moitié des prélèvements industriels du SAGE (5,8 Mm³). Depuis 2001, les volumes prélevés ont diminué en moyenne d'environ 1 Mm³.

Les prélèvements agricoles sont peu importants sur ce secteur géographique (0,5 Mm³ en 2005) et se font essentiellement par des prises en cours d'eau.

		Haut Cher		Cher amont	
		Volume annuel Mm ³	Rivière / NA %	Volume annuel Mm ³	Rivière / NA %
AEP	Rivière	0,2	100	7,3	81
	NA	0,0		1,7	
Irrigation	Rivière	0,0	-	0,4	84
	NA	0,0		0,1	
Industrie	Rivière	0,0	-	1,9	99
	NA	0,0		0,0	
Total	Rivière	0,2	100	9,5	84
	NA	0,0		1,8	

Tableau 92 : prélèvements superficiels 2005 (Cher et sa nappe alluviale) sur les secteurs Haut Cher et Cher Amont (AELB)

2.7.3.1.2 Zone aval de la vallée du Cher (Cher médian et Cher aval)

Sur ce secteur aval, le tiers des prélèvements est réalisé dans les ressources souterraines, en particulier dans les aquifères du Jurassique. D'autre part, plus de la moitié des prélèvements en milieu superficiel est réalisée dans la nappe d'accompagnement du Cher (NA).

Les prélèvements destinés à l'AEP représentent 56 % des volumes prélevés dans ce secteur (~7 Mm³ sur 12,4 Mm³). La quasi totalité de ces prélèvements est réalisée directement dans le Cher ou sa nappe d'accompagnement. Les pompages d'eaux souterraines ne représentent que 0,9 Mm³ de ces prélèvements et sont localisés majoritairement dans les aquifères gréseux du Trias. Trois communes contribuent à la majorité des prélèvements sur ce poste :

- Saint-Amant-de-Montrond : ~1 Mm³ dans la nappe alluviale du Cher,
- Saint-Florent-sur-Cher : ~1,4 Mm³ dans la nappe alluviale du Cher,
- Vierzon : ~2,4 Mm³ dans le Cher.

Contrairement à l'amont, les prélèvements agricoles y sont importants (4,8 Mm³ en 2005). 40% des prélèvements agricoles du SAGE sont prélevés dans cette partie de la vallée du Cher. Les deux tiers proviennent des ressources souterraines, et notamment des aquifères du Jurassique supérieur et des bassins sédimentaires tertiaires de Châteauneuf-sur-Cher et de Mehun-sur-Yèvre.

	Aquifère gréseux du Trias	Aquifère karstique du Jurassique moy	Aquifère karstique du Jurassique sup	Bassin sédimentaire tertiaire	Total
Cher médian	0,3	-	-	-	3,3
Cher aval	-	0,1	1,3	1,7	

Tableau 93 : prélèvements 2005 par aquifères de la partie aval de la vallée du Cher (en Mm³)

		Cher médian		Cher aval	
		Volume annuel Mm ³	Rivière / NA %	Volume annuel Mm ³	Rivière / NA %
AEP	Rivière	0,0	0	2,3	43
	NA	0,9		3,0	
Irrigation	Rivière	0,6	89	0,4	57
	NA	0,1		0,3	
Industrie	Rivière	0,0	-	0,2	84
	NA	0,0		0,0	
Total	Rivière	0,6	40	2,9	47
	NA	0,9		3,4	

Tableau 94 : prélèvements superficiels 2005 (Cher et sa nappe alluviale) sur les secteurs Cher médian et aval (AELB)

2.7.3.2 Bassin versant de la Tardes et Voueize

Le total des prélèvements y est inférieur à 1 Mm³. La grande majorité des volumes prélevés est destinée à la production d'eau potable et est captée dans les aquifères sableux du bassin tertiaire de Gouzon. La moitié des volumes prélevés par l'industrie correspond à des exploitations d'eaux minérales.

2.7.3.3 Bassin versant Oeil et Aumance

Constitué d'un sous-sol peu propice à emmagasiner de l'eau (aquifère de socle), l'essentiel des prélèvements est réalisé dans les cours d'eau.

Les prélèvements industriels en milieu superficiel se montent à 2,1 Mm³ en 2005. Cela représente plus du tiers des volumes prélevés par l'industrie sur le SAGE (5,8 Mm³ au total).

Les plus importants sont réalisés dans le ruisseau du Banny - affluent de l'Oeil - pour les besoins de l'entreprise ADISSEO. Situé également sur ce ruisseau, le Barrage des Gannes (Commentry) assure 60% de l'approvisionnement en eau potable du bassin (~1,1 Mm³). Au total, 4 Mm³ annuels sont prélevés sur le ruisseau du Banny et ses affluents.

Les prélèvements agricoles, en rivière, sont peu importants (0,6 Mm³ en 2005).

2.7.3.4 Bassin versant de l'Arnon

Les prélèvements sur le bassin de l'Arnon s'élèvent à 7,8 Mm³ en 2005. Ce bassin compte les prélèvements souterrains les plus importants (4,6 Mm³ en 2005). Deux secteurs différents peuvent être identifiés :

- une zone amont, allant de la tête de bassin à la confluence avec la Sinaise (Haut Arnon et Arnon amont), où les volumes d'eau prélevés sont destinés essentiellement à l'AEP et sont captés essentiellement dans l'Arnon,
- une zone aval, comprise entre la confluence avec la Sinaise et l'extrémité nord du SAGE (Arnon médian et aval), où les prélèvements agricoles dominent et sont réalisés essentiellement dans la ressource souterraine.

2.7.3.4.1 Zone amont du bassin versant de l'Arnon (Haut Arnon et Arnon amont)

La partie amont totalise un peu moins de la moitié des volumes prélevés du bassin de l'Arnon (3,3 Mm³).

L'essentiel des volumes destinés à la production d'eau potable est prélevé dans la retenue de Sidiailles par le SIAEP Marche et Boischaut (2,5 Mm³ en 2005). Les autres prélèvements pour ce poste proviennent de l'aquifère Jurassique inférieur (0,2 Mm³).

Les prélèvements agricoles sont réalisés en majorité dans l'aquifère karstique du Jurassique inférieur.

2.7.3.4.2 Zone aval du bassin versant de l'Arnon (Arnon médian et Arnon aval)

Premier secteur du bassin où ont lieu les prélèvements pour l'irrigation après le Cher aval, les ressources captées sur la moitié aval du bassin de l'Arnon sont essentiellement souterraines (3,1 Mm³ pour 4,5 Mm³ au total), et constituées pour la quasi totalité par les aquifères du Jurassique moyen et supérieur (2,8 Mm³ des 3,1 Mm³).

	Aquifère karstique du Jurassique moy.	Aquifère karstique du Jurassique sup.	Bassin sédimentaire tertiaire	Aquifère sableux du Crétacé	Total
Arnon médian	0,8	1,8	-	-	3,1
Arnon aval	-	0,2	0,1	0,2	

Tableau 95 : prélèvement 2005 entre aquifères de la partie aval de l'Arnon (en Mm³).

Les volumes prélevés pour l'AEP sont faibles (< 1 Mm³ en 2005) et sont réalisés essentiellement dans les aquifères du Jurassique moyen et supérieur.

2.7.3.5 Bassin versant de la Théols

Près de 95% des prélèvements de la Théols sont réalisés dans la ressource souterraine, et notamment la nappe du Jurassique supérieur.

L'eau destinée à l'alimentation en eau potable représente la part la plus importante des volumes prélevés (3,3 Mm³ pour 5,7 Mm³ au total en 2005). La moitié des prélèvements est réalisée à partir des captages de la ville d'Issoudun.

En 2005, sur la totalité des 1,7 Mm³ d'eaux prélevés pour l'agriculture, seuls ~ 0,2 Mm³ sont extraits du milieu superficiel. L'essentiel de ces prélèvements superficiels est capté directement dans la Théols.

Les eaux nécessaires aux industries sont prélevées en quasi totalité sur la commune d'Issoudun (Malterie-Franco-Suisse). Comme pour les prélèvements AEP, cette eau est extraite des formations aquifères du Jurassique supérieur.

2.7.4 Zone de répartition des eaux

Les zones de répartition des eaux sont des zones comprenant des bassins ou sous-bassins hydrographiques ou des systèmes aquifères, caractérisées par une insuffisance des ressources par rapport aux besoins. Elles sont définies par le décret n°94-354 du 29 avril 1994 (modifié par le décret n°2003-869 du 11 septembre 2003), et sont adaptées localement par des arrêtés préfectoraux fixant la liste des communes concernées.

Dans ces zones, des dispositions sont prises pour maîtriser la demande en eau en contrôlant le développement des prélèvements au regard des disponibilités de la ressource. Par exemple :

- les seuils d'autorisation et de déclaration des prélèvements dans les eaux superficielles comme dans les eaux souterraines sont plus contraignants,
- aucun autre prélèvement, qui ne soit pas d'intérêt général, n'est autorisé,
- les volumes prélevés sont relevés et la DDAF doit en être informée.

Concernant les eaux de surface, le bassin hydrographique du Cher a été désigné comme ZRE par le décret du 29 avril 1994 (voir figure 29). Sur le SAGE Cher Amont, la liste des communes concernées a été fixée par des arrêtés préfectoraux en date :

- du 23/01/1995 dans le département du Cher,
- du 24/01/1995 dans le département de l'Allier,
- du 11/05/1995 dans le département de l'Indre.

Les communes en amont de la confluence du Cher avec la Tardes ne sont pas concernées par la ZRE.

Concernant les eaux souterraines, la nappe du Cénomaniens a été également classée en ZRE depuis 2006. Seule la commune de Vierzon sur le périmètre est concernée par cette ZRE.

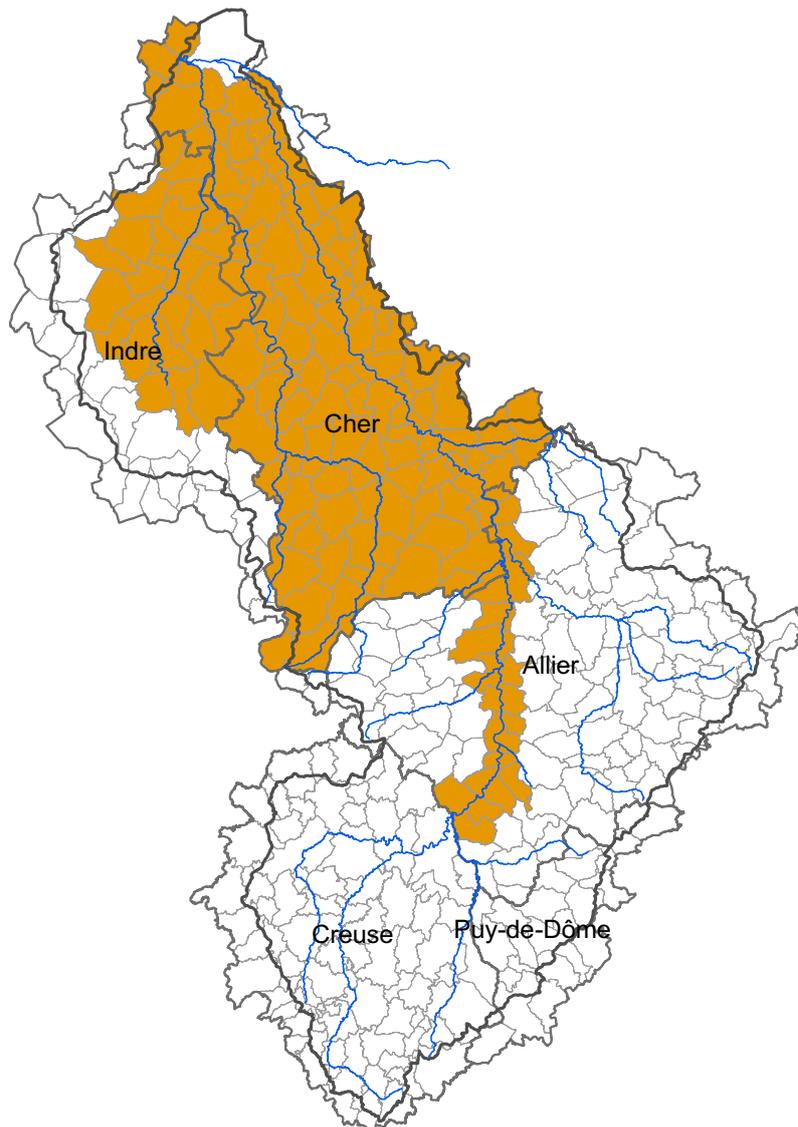


Figure 28 : limites de la zone de répartition des eaux du bassin du Cher

3 Risque d'inondation

Carte 60

3.1 *Risque par événement naturel*

Le risque inondation résulte du croisement de l'aléa hydraulique et des enjeux.

L'aléa hydraulique est défini par les caractéristiques d'écoulement. Il est déterminé, à partir des cotes de la ligne d'eau de la crue de référence et par superposition à la topographie. Plusieurs intensités d'aléa (faible, moyen, fort) sont obtenues en fonction des hauteurs de submersion et des vitesses du courant.

Les enjeux sont définis par l'occupation des sols et sa vulnérabilité aux inondations : populations en danger, établissements recevant du public (hôpitaux, écoles, maisons de retraite, ...), équipements sensibles (centre de secours, ...), infrastructures de transport. La vulnérabilité des zones inondées est en général faible quand elle concerne des prairies ou des cultures.

3.1.1 Genèse des crues

Les crues du Cher sont, la plupart du temps, provoquées par des fronts pluvieux venant de l'océan. Elles peuvent parfois être combinées avec des pluies continentales centrées sur le haut-bassin. C'est le cas de la crue de 1960, avec des fortes pluies sur le bassin de la Tardes, qui a été la plus forte à Montluçon. A l'aval, la crue de référence dans le département du Cher est celle de 1940 (crue de fréquence centennale).

3.1.2 Champ d'expansion et points noirs

3.1.2.1 Vallée du Cher

Sur le Haut-Bassin du Cher en amont de Lavault-Sainte-Anne, le champ d'inondation est inexistant. Seule la ville de Chambonchard est concernée par un risque d'inondation potentiel.

3.1.2.1.1 Dans le département de l'Allier

Les risques d'inondation sont surtout recensés à partir de Lavault-Ste-Anne (sortie de la zone de gorges). Ils concernent principalement la ville de Montluçon où d'importantes zones urbaines demeurent inondables, en particulier la basse ville de Montluçon (Ville-Gozet). Les dégâts de la crue d'octobre 1960 (1990 maisons et 110 ateliers ou magasins inondés), pourraient se renouveler dans le cas d'une crue centennale de 900 m³/s.

La ville de Montluçon peut être inondée par plusieurs phénomènes :

- le débordement du Cher au dessus des digues,
- la remontée des eaux du Cher dans le réseau d'assainissement et ses affluents (Polier, Lamaron, Cluzeau, Etourneaux, Couraud),
- le débordement des ruisseaux affluents du Cher dont la plupart ont des débouchés hydrauliques trop restreints,
- la conjonction de plusieurs de ces phénomènes.

Les crues les plus importantes dans la région de Montluçon, ont atteint les côtes suivantes à l'échelle hydrométrique : 3,46 m en 1855, 3,58 m en 1940, 3,66 m en 1958 et 3,70 m en 1960.

Mis à part Montluçon, les risques d'inondation et les enjeux recensés le long du cher sont :

- à Saint-Victor, un aléa fort (hauteur de submersion et/ou vitesse fortes) mais des enjeux peu nombreux ; une usine désaffectée et quelques maisons.
- à Vaux, une partie du bourg est inondable (30 maisons, une école, l'église), mais l'aléa est faible.
- à Vallon-en-Sully, une vingtaine de maisons inondables dans le bourg, avec un aléa moyen à faible.
- à Meaulne, 50 habitations inondables dans des lotissements et bas quartiers, avec un aléa faible.

3.1.2.1.2 Dans le département du Cher

Le champ d'inondation est essentiellement occupé par des prairies et des cultures mais aussi par des gravières, dont certaines ont été implantées sur le lit mineur. Les approfondissements qui en résultent diminuent localement le risque d'inondation (abaissement de la ligne d'eau) mais l'aggravent plus en aval (moins de stockage dans les zones d'expansion des crues).

Un certain nombre de lieux habités sont implantés en bordure du champ d'inondation ou en même en son sein. D'amont vers l'aval, les risques d'inondations et les enjeux sont les suivants :

- de la limite départementale jusqu'à l'amont de Saint-Amand-Montrond : tronçon naturel, pas de lieux habités notables dans le champ d'inondation, le risque d'effondrement lors d'une crue du pont canal de la tranchasse (ouvrage patrimonial sur le canal de Berry) est à signaler,
- à Saint-Amand-Montrond et Orval, le problème d'inondation est en grande partie du à des affluents du Cher, respectivement la Marmande et la Loubière. De plus, à Saint-Amand-Montrond, un secteur est inondé à cause du Canal de Berry,
- de l'aval de Saint-Amand-Montrond à l'amont de Châteauneuf-sur-Cher : tronçon naturel, constructions dans le lit majeur réduites,
- à Châteauneuf-sur-Cher : une partie importante de la ville est dans le champ d'inondation. Les dégâts ont été jugés considérables pour les crues de 1940 et 1958,

- de l'aval de Châteauneuf-sur-Cher à l'amont de Saint-Florent-sur-Cher : tronçon naturel, seulement une petite dizaine de maisons à Lunery en lit majeur,
- à Saint-Florent-sur-Cher : les inondations concernent des maisons éparses et quelques usines,
- de l'aval de Saint-Florent-sur-Cher à l'amont de Vierzon : la zone inondable ne concerne que quelques lieux habités isolés, disséminés sur les communes de Villeneuve-sur-Cher, Sainte-Thorette, Quincy, Brinay et Foecy,
- traversée de Vierzon, trois quartiers sont particulièrement touchés, le quartier de la « Genette », du « Chambon », du « Bois d'Yèvre ». Les dommages potentiels sont accentués par les crues concomitantes de l'Yèvre et de l'Arnon.

Les communes les plus vulnérables du point de vue humain sont :

- Saint-Amand-Montrond : 1 800 habitants en zone inondable, dont seulement 80 riverains du Cher,
- Châteauneuf-sur-Cher : 140 habitants en zone inondable,
- Saint-Florent-sur-Cher : 90 habitants en zone inondable,
- Vierzon : 1 472 maisons inondées en 1958, 475 en 1960, des industries sont également présentes dans la zone inondable.

Les hauteurs d'eau atteintes (m) par les principales crues du Cher ont été relevées aux échelles hydrométriques suivantes.

Echelle	1923	1926	1940	1952	1958	1960	1977	2001
Saint-Amand-Montrond	3,78	4,10	4,80	3,88	4,80	4,28	4,06	3,48
Châteauneuf-sur-Cher	3,60	4,20	4,86	3,55	4,40	3,80	3,83	3,04
Saint-Florent-sur-Cher	4,32	4,75	5,25	4,40	5,35	4,75	4,35	3,82
Vierzon	3,68	3,80	4,65	3,72	4,53	3,68	3,60	2,94

Tableau 96 : PPRI de la rivière Cher dans le département du Cher, Ingérop, octobre 2005.

3.1.2.2 Vallée de l'Arnon

La vallée de l'Arnon est peu urbanisée, les habitations groupées présentes en zone inondable sont limitées à quelques communes : Lignièrès, Chârost, Saint-Hilaire-de-Court. En dehors de ces lieux, il ne s'agit que d'habitat isolé. L'aspect hydraulique peut se résumer à une vallée avec un profil relativement plat, le lit majeur participant dans son ensemble à l'écoulement.

3.1.2.3 Vallée de l'Aumance

Sur l'Aumance, qui a un régime torrentiel, les crues peuvent être importantes. Cependant, le secteur en amont de Hérisson est encaissé, les parties bâties sont relativement épargnées. Le bourg de Hérisson est fortement touché par les inondations, il est développé à l'intérieur d'un méandre de l'Aumance. Les plus fortes hauteurs observées sont : 4,50 m en avril 1949, 3,65m en mai 1977, 3,5 m en mai 1926 et mai 1958, et pour les crues récentes : 3,06 m en mai 2001, 3,13 m en février 2003.

3.1.2.4 Vallée de la Tardes et de la Voueize

Sur la Tardes et la Voueize, le champ d'inondation est inexistant. Seule la ville de Chambon-sur-Voueize est concernée par un risque d'inondation de niveau 4 (risque généré par les crues simultanées de la Voueize et de la Tardes). La zone inondable de Chambon-sur-Voueize, touche une zone d'habitat regroupé en centre bourg (350 personnes), des activités et commerces (80 emplois), des équipements publics et sociaux (maison de retraite avec 100 personnes, pompiers, mairie, gendarmerie, transformateur, EDF, relais télécom).

3.1.2.5 Synthèse

Les risques les plus importants ne sont pas dus au Cher lui-même, mais à des débordements simultanés, des ruisseaux affluents à Montluçon, de la Marmande et du canal de Berry à Saint-Amand-Montrond, de l'Yèvre et de l'Arnon à Vierzon.

Le risque de crue peut être important et brusque à l'amont jusqu'à Montluçon. A l'aval les crues s'amortissent dans les champs d'expansion plus larges et, mis à part par l'Aumance entre Montluçon et Saint-Amand-Montrond, ne sont pas soutenues par des apports d'affluents importants. Ainsi il est possible d'avoir une bonne anticipation sur les prévisions de débordements. Le temps de propagation moyens entre les maximas de crues sont :

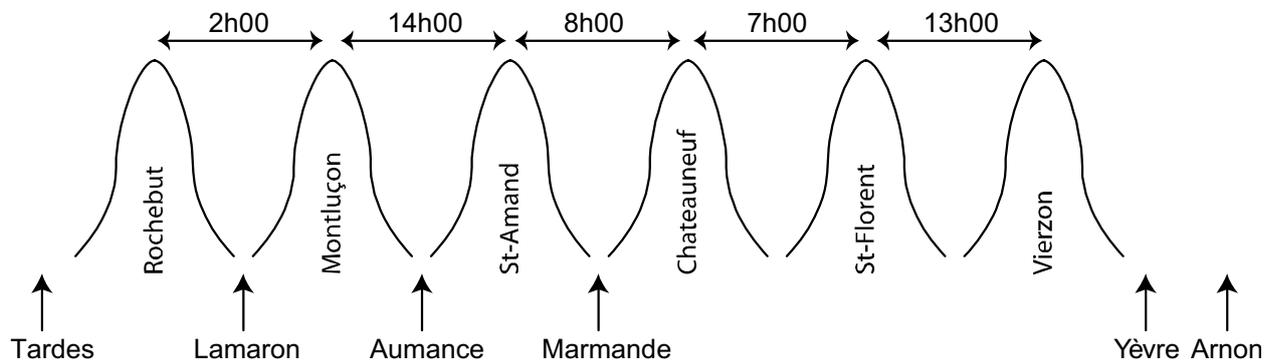


Figure 29 : temps de propagation de l'onde de crue entre Rochebut et Vierzon et principaux apports

3.1.3 Prévention du risque

3.1.3.1 Atlas des zones inondables

Un atlas des zones inondables (AZI) doit être constitué à l'échelle des bassins hydrographiques et servir de document de référence sur les phénomènes d'inondation. Il est de la responsabilité de l'Etat et est coordonné par les DIREN (loi n°87-565 du 2 juillet 1987 relative en particulier à la prévention des risques majeurs).

Cet atlas a une valeur informative et ne peut en aucun cas être opposable comme document juridique aux tiers. Les cartes et informations diverses qu'il contient ne se substituent pas aux documents d'urbanisme en vigueur comme les Plans Locaux

d'Urbanisme (P.L.U.), ou les Plans de Prévention des Risques (P.P.R.). Ce document est destiné à :

- sensibiliser sur l'étendue et l'importance des inondations susceptibles de se produire,
- apporter l'information préventive la plus complète possible compte tenu de l'état des connaissances à ce jour,
- aider les décideurs en matière d'aménagement du territoire ou les services de l'État dans la préparation des Plans de Prévention des Risques (P.P.R.).

Des modifications seront apportées au fur et à mesure des progrès réalisés dans la connaissance des aléas.

Les principaux cours d'eau du bassin sont couverts par un Atlas des Zones Inondables. D'un point de vue méthodologique, l'Atlas des Zones Inondables de l'Arnon et du Cher ont été réalisés à partir des études menées pour les PPRi. Sur la Théols, l'AZI a été réalisé en délimitant les champs d'inondation de la crue décennale, centennale, et de la crue de référence. Sur la Tardes et la Voueize, l'AZI a été réalisé à partir d'une étude géomorphologique, avec une délimitation du lit moyen et du lit majeur.

3.1.3.2 Plans de Prévention des Risques

L'élaboration du Plan de Prévention des Risques (PPR) permet de finaliser la démarche de prévention qui a commencé avec l'élaboration des atlas des zones inondables. Il traduit la prise en compte du risque d'inondation dans la politique d'aménagement du territoire.

Ces plans, établis par l'Etat en concertation avec les collectivités concernées, définissent les conditions d'aménagement futures dans les zones inondables et peuvent également imposer d'agir sur l'existant pour réduire la vulnérabilité des biens. Ils ont été institués par la loi n°95-101 du 2 février 1995, article 88, relative au renforcement de la protection de l'environnement.

L'objectif d'un PPR est double : contrôler le développement en zone inondable jusqu'au niveau de la crue de référence et préserver des champs d'expansion des crues. Le contenu du Plan de Prévention des Risques est précisé par le décret du 5 octobre 1995. Il comprend :

- une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances,
- un document cartographique délimitant les différentes zones exposées aux risques (la crue de référence à retenir pour la cartographie est la crue centennale, ou une crue historique, si celle-ci présente une période de retour supérieure à 100 ans).
- un règlement précisant les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones, ainsi que les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants.

Une fois réalisé, le Plan de Prévention des Risques est soumis à enquête publique, puis approuvé par arrêté préfectoral qui lui confère un caractère de servitude d'utilité publique. La liste des servitudes d'utilité publique doit alors être mise à jour dans les P.L.U. Il s'applique alors lors de l'instruction des certificats d'urbanisme et demandes d'autorisation d'occupation ou d'utilisation du sol.

Le PPR vient en remplacement d'outils réglementaires utilisables pour la maîtrise de l'urbanisation des zones exposées aux risques naturels :

- le Plan des Surfaces Submersibles (P.S.S.),
- le Plan d'Exposition aux Risques (P.E.R.), créé par la loi du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles,
- le périmètre de risques délimité en application de l'article R 111-3 du code de l'urbanisme.

Cependant la loi confère aux Plans de Surfaces Submersibles (P.S.S.), approuvés initialement par décret, le caractère de document " valant PPR ".

Sur le territoire du SAGE les possibilités d'aménagements ou de constructions sont réglementées dans la plupart des zones à risques par:

- des Plans de Prévention du Risque inondation (PPRi) qui couvrent les zones submersibles du Val de Cher, les agglomérations de Montluçon, Hérisson, Saint-Amand-Montrond, Vierzon, et de Chambon-sur-Voueize,
- des Plans de Surfaces Submersibles (PPS) qui réglementent les zones submersibles du Cher dans l'Allier non couvertes par le PPRi,
- l'article R111-3 pour la commune de Chambonchard.

Cours d'eau	Communes concernées par un PPRi	Etat d'avancement
Arnon	Saint-Hilaire-en-Lignièrès, Saint-Georges-sur-Arnon, Lignièrès, Migny, la Celle-Conde, Poisieux, Villecelin, Lazenay, Saint-Baudel, Preuilly, Mareuil-sur-Arnon, Lury-sur-Arnon, Ségry, Chery, Saint-Ambrois, Massay, Saugy, Méreau, Charost, Saint-Hilaire-de-Court	approuvé le 13 octobre 2004
Théols	Ambrault, Bommiers, Meunet-Planches, Brives, Conde, Thizay, Issoudun, Saint-Georges-sur-Arnon, Sainte-Lizaigne, Migny, Diou, Reugny	prescrit le 13 décembre 2004, approbation prévue en 2008
Cher dans le département du Cher	Epineuil-le-Fleuriel, La Perche, Ainay-le-Vieil, Coust, Colombiers, Drevant, La Groutte, Saint-Georges-de-Poisieux, Bruère-Allichamps, Nozières, Farges-Allichamps, Bigny, Saint-Loup-des-Chaumes, Crézançay-sur-Cher, Venesmes, Châteauneuf-sur-Cher, Corquoy, Lapan, Lunery, Saint-Caprais, Saint-Florent-sur-Cher, Villeneuve-sur-Cher, Sainte-Thorette, Preuilly, Quincy, Brinay, Foëcy, Saint-Hilaire-de-Court, Saint-Georges-sur-la-Prée, Méry-sur-Cher, Thénieux	approuvé le 3 novembre 2005
Cher dans le département de l'Allier	St-Victor, Audes, Estivareilles, L'ételon, Meaulne, Nassigny, Reugny, Urçay, Vallon en Sully, Vaux	approuvé le 25 juillet 2000
Cher, Loubière et Marmande	Saint-Amand-Montrond, Orval	prescrit le 10/12/1999
Cher, Yèvre et Arnon	Vierzon	prescrit le 03/12/2002
Aumance	Hérisson	approuvé le 29 novembre 1999
Cher et Ruisseaux Montluçonnais	Desertines, Lavault-Ste-Anne, Montluçon, St-Victor	approuvé le 26 mai 2003 (révision du PPR approuvé le 5 juin 1998)
Chambon-sur-Voueize	Chambon-sur-Voueize	approuvé le 8 mars 2000, révisé en 2004

Tableau 97 : PPRi sur le territoire du SAGE et communes concernées (DDE 2007)

3.1.3.3 DDRM, DICRIM, PCS

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) est élaboré par le préfet pour informer les populations sur les risques majeurs auxquels elles sont exposées. Consultable dans chaque mairie du département, ce document de sensibilisation recense les risques majeurs, les communes qui y sont soumises, et regroupe les principales informations sur ces risques ainsi que les mesures prises pour s'en protéger. Les risques majeurs peuvent concerner les inondations, la tempête, le transport de matières dangereuses, la rupture de barrage, le risque industriel et les mouvements de terrain...

Des DDRM ont été élaborés dans les départements de la Creuse, de l'Allier, du Puy De Dôme et de l'Indre. Dans le département du Cher, un Plan de Secours Spécialisé Inondations a été approuvé par arrêté du 22 septembre 2005. Ce plan comprend notamment un document concernant les vallées du Cher et de l'Arnon.

Au-delà du DDRM, l'information préventive est déclinée localement par le Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) établi par les maires des communes concernées par un ou plusieurs risques. Le DICRIM indique les mesures de prévention et de protection répondant aux risques majeurs susceptibles d'affecter la commune et en particulier les consignes de sécurité à mettre en œuvre si le risque survient. Sur le territoire du SAGE, 52 communes ont publié leur DICRIM.

Le plan communal de sauvegarde (PCS), institué par la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile (complété par le décret n° 2005-1156 du 13 septembre 2005), regroupe l'ensemble des documents de compétence communale contribuant à l'information préventive et à la protection des populations, y compris le DICRIM. Pour un risque connu, le PCS doit contenir les informations suivantes :

- organisation et diffusion de l'alerte,
- recensement des moyens disponibles,
- mesures de soutien de la population,
- mesures de sauvegarde et de protection.

Il est obligatoire pour les communes dotées d'un PPR ou comprises dans le champ d'un PPI (Plan Particulier d' Intervention). Il est arrêté par le maire qui est responsable des activités de secours sur la commune.

3.1.4 Prévision et annonces des crues

3.1.4.1 Organisation nationale

Pour aider les maires dans leur mission de prévention des inondations, l'Etat organise une annonce des crues sur les cours d'eau les plus importants. Jusqu'en 2005 des Services d'Annonce de Crues (SAC) étaient mis en place au niveau départemental au sein des DDE ou des services de navigation. A partir d'informations de prévisions de pluies et de niveaux d'eau, le service d'annonce de crue proposait aux préfets de

déclencher l'alerte des maires et des services publics dès le constat ou la prévision de dépassement de seuils d'alerte préalablement définis.

Par circulaire du 1er octobre 2002, le Ministère de l'Environnement de l'Ecologie et du Développement Durable a mis en oeuvre la réorganisation de l'annonce des crues. Ainsi le Service Central d'Hydrométéorologie et d'Appui à la Prévision des Inondations (SCHAPI), a été créé à Toulouse en juin 2003. Il travaille en liaison avec Météo France et réunit des experts en hydrologie.

Les Services d'Annonce de Crue ont été réorganisés en Services de Prévisions des Crues, en nombre réduit, aux compétences et moyens renforcés, et dont les territoires d'intervention répondent à la logique de bassin versant. Les SAC gardent leur rôle d'appui aux préfets pour la mise en place des dispositifs de gestion des crises. Les SPC sont des fournisseurs privilégiés d'information, ils élaborent et transmettent l'information sur les crues, ainsi que leur prévision lorsqu'elle est possible. Pour chaque bassin, l'arrêté du 26 janvier 2005 modifiant l'arrêté du 27 février 1984 fixe la liste de ces services réorganisés.

Informations disponibles

Une carte de vigilance inondation publiée par le SCHAPI permet de définir le niveau de vigilance des tronçons de cours d'eau faisant l'objet d'une surveillance par l'Etat. Quatre niveaux de vigilance sont définis :

- Niveau 1 (vert) : situation normale, pas de vigilance particulière,
- Niveau 2 (jaune) : risque de crue n'entraînant pas de dommages significatifs,
- Niveau 3 (orange) : risque de crue génératrice de débordements, impact significatif sur les biens et les personnes,
- Niveau 4 (rouge) : risque de crue majeure, menace directe sur la sécurité des biens et des personnes.

Le SCHAPI élabore également un bulletin d'information, comprenant un commentaire de situation générale sur le territoire national, complété d'un résumé des prévisions sur les sections des cours d'eau en orange et rouge.

En complément les SPC élaborent, en fonction des éléments disponibles, des bulletins d'information locaux qui comprennent un commentaire général sur la situation à l'échelle du territoire SPC ainsi que pour chaque tronçon (nature du risque, localisation précise, durée). Ils sont systématiquement complétés par des prévisions ou des tendances pour les cours d'eau concernés par des crues à partir du niveau de vigilance 2. Des conseils de comportement, pré-établis au niveau national, complètent ces bulletins.

La carte de vigilance et les bulletins nationaux associés sont produits 2 fois par jour à 10 heures et 16 heures. Toutefois en cas de besoin, les actualisations se font hors horaires habituels. Les bulletins locaux sont pour leur part actualisés suivant les évolutions constatées à une fréquence dépendant des tronçons et du niveau de vigilance.

Ces informations se retrouvent sur le site : <http://www.vigicrues.ecologie.gouv.fr/>. Les données brutes de la majeure partie des stations SPC sont accessibles depuis la carte

vigilance. Une partie de ces données sont également consultables par serveur téléphonique. D'autre part, un site est réservé aux acteurs de la sécurité civile.

3.1.4.2 Dans le bassin Loire-Bretagne

Le Schéma Directeur de Prévisions des Crues du bassin Loire-Bretagne, a été signé le 20 octobre 2005, il est destiné à définir l'organisation de la surveillance, de la prévision et de la transmission de l'information sur les crues dans le bassin Loire-Bretagne. Il propose :

- le découpage du bassin Loire-Bretagne en sous-bassins pour les territoires des Services de Prévision des Crues,
- l'organisation des dispositifs de surveillance utilisés,
- les rôles respectifs des acteurs intervenant dans ce domaine
- les conditions de cohérence entre les dispositifs que pourront mettre en place les collectivités territoriales et ceux de l'État.

Sur le bassin Loire-Bretagne, cinq SPC sont mis en place ; Allier (DDE du Puy-de-Dôme), Loire-Cher-Indre (DIREN Centre), Vienne -Thouet (DDE Vienne), Maine-Loire aval (DDE Maine et Loire), Vilaine et Côtiers bretons (DDE d'Ille et Vilaine), et un service dont la majeure partie est incluse dans le bassin Adour-Garonne ; Littoral Atlantique (DDE Charente-Maritime).

Les données de niveaux d'eau et de pluie nécessaires à la mission d'annonce, de prévision et d'information des crues, à l'échelle du bassin Loire-Bretagne, proviennent en temps réel du système CRISTAL (Centre Régional Informatisé par Système de Télémessures pour l'Aménagement de la Loire).

Le réseau CRISTAL, opérationnel depuis 1985, est composé de 180 stations limnimétriques (mesure de hauteurs d'eau sur les rivières) et 70 stations pluviométriques. Les informations provenant de ces stations sont transmises par radio et par téléphone vers les services de prévisions des crues qui font le traitement des données et qui préviennent les services préfectoraux en cas d'alerte. La veille est assurée 24 h sur 24, 365 jours par an. L'administration centrale du système de télémessures est assurée par la DIREN Centre.

Les SPC sont également en relation avec Météo-France pour les prévisions chiffrées de précipitation (bulletin d'alerte et bulletin régulier), les données en temps réel des mesures issues du réseau de Météo-France, la photographie satellitaire

3.1.4.3 Dans le bassin du Cher

Depuis le 1er septembre 2005, l'annonce des crues sur le Cher - jusque là assurée par le Service d'Annonce des Crues du Cher (SAC18 / DDE du Cher) - est assurée par le SPC Loire-Cher-Indre à la DIREN Centre.

Le territoire couvert par le SPC Loire Cher Indre comprend le bassin versant de la Loire allant de son entrée dans le département de la Haute Loire jusqu'à la confluence de la Vienne hormis le bassin versant de l'Allier (de sa source jusqu'au Bec d'Allier), les bassins versants du Cher et de l'Indre.

Le Service de Prévision des Crues Loire-Cher-Indre dispose de données autres que celles provenant du système CRISTAL et Météo-France, issues de partenariat avec :

- l'Établissement Public Loire, dans le cadre de sa mission de gestion du barrage de Villerest (barrage écrêteur de crues sur la Loire). L'EPL a développé des modèles de prévision nécessaire à la gestion de cet ouvrage et pour prévoir les débits sortant du barrage,
- EDF pour les informations définies dans les consignes de crues de chaque aménagement et les stations reliées à CRISTAL sur les principaux ouvrages hydrauliques.

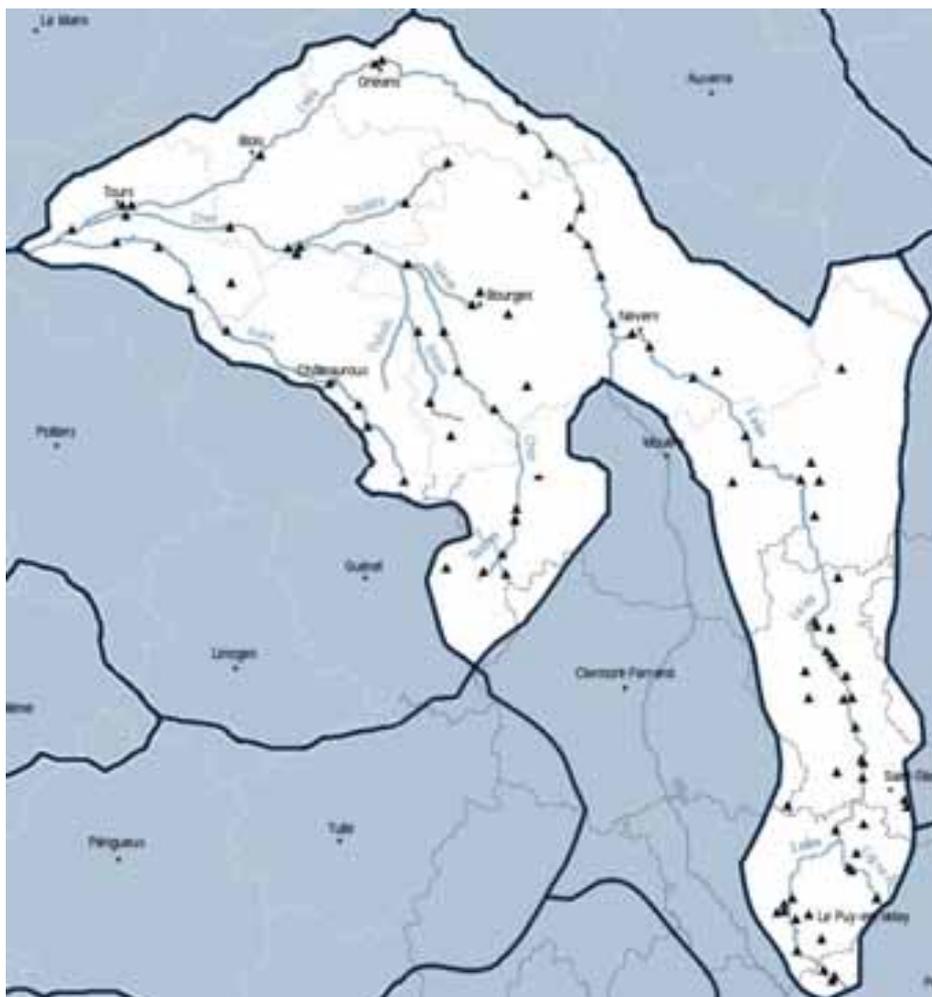


Figure 30 : SPC Loire-Cher-Indre et stations d'alerte (vigicrues, 2007)

Pour le bassin du Cher Amont en particulier, l'Etat (SPC LCI) intervient au titre de la prévision, de la surveillance et de l'information des crues sur :

- le Cher à partir de Lavault-Sainte-Anne,
- l'Arnon à partir de Ids-Saint-Roch,
- la Théols à partir de Saint-Aout.

Le département de la Creuse situé à l'amont est quand même destinataire de l'information délivrée par le SPC sur le tronçon « Cher amont » (de Lavault-Ste-Anne à la confluence avec l'Aumance).

Sur le territoire du SAGE, 13 stations d'alerte de crues sont installées, parmi lesquelles trois sont également des stations hydrométriques détaillées dans la partie I (elles sont indiquées par des étoiles). Il s'agit de :

- la Voueize à Gouzon *,
- la Tardes à Chambon-sur-Voueize (camping),
- le Cher à Rochebut,
- le Cher à Montluçon (côte de débordement : 1 m, côte d'alerte : -0.48 m),
- le Cher à Saint-Victor*,
- le Cher à St-Amand-Montrond* (côte de débordement : 1,9 m, côte alerte : 1,2 m),
- le Cher à Chateauneuf-sur-Cher (côte de débordement : 2 m),
- le Cher à Saint-Florent-sur-Cher (côte de débordement : 2.5 m),
- le Cher à Vierzon (côte de débordement : 2.4 m),
- l'Aumance à Hérisson,
- le Portefeuille au Chatelêt,
- l'Arnon à Lignières,
- l'Arnon à Charost,
- la Théols à Meunet-Planches.

D'une manière générale, la fréquence d'acquisition des données sur ces stations est toutes les 4 heures en période normale et toutes les 2 heures en crues.

Les stations de Rochebut et celles en amont ne sont pas sur un tronçon surveillé par le SPC, mais servent d'information pour l'aval, par exemple la station de Montluçon est en niveau 2 de vigilance pour un débit de 100 m³/s à Rochebut.

Des valeurs de hauteurs ou de débits sont indiquées à titre indicatif, pour chaque niveau de vigilance dans le règlement du SPC Loire-Cher-Indre. Cependant le niveau de vigilance affiché tiendra également compte de l'analyse des données météorologiques (prévisions) et de circonstances particulières constatées ou prévues, comme une montée des eaux particulièrement rapide, ou un événement inhabituel pour la saison.

3.1.5 Protection contre les inondations

3.1.5.1 Généralités

Parmi les mesures prises ou à prendre pour réduire l'aléa inondation ou la vulnérabilité des enjeux. On peut citer :

- l'entretien des cours d'eau afin de limiter les obstacles au libre écoulement des eaux (curage régulier, entretien des rives et des ouvrages, élagage, recépage de la végétation, enlèvement des embâcles et des débris ...),
- la création de bassins de rétention, de puits d'infiltration, l'amélioration des collectes des eaux pluviales (dimensionnement, réseaux séparatifs), la préservation d'espaces perméables ou d'expansion des eaux de crues,
- la création d'ouvrages de protection ; digues, remblais, barrages écrêteurs.

Les opérations d'entretien du lit sont une obligation pour maintenir les conditions naturelles d'écoulement des cours d'eau. En sont responsables :

- l'Etat, sur les rivières domaniales (cas du Cher en aval de Saint Victor),
- les propriétaires riverains sur les rivières non domaniales ou les collectivités locales qui peuvent se substituer à ces derniers.

Les principaux ouvrages de protection dans la vallée du Cher sont situés à :

- Montluçon : le Cher a été endigué de Lavault-Ste-Anne à Saint-Victor suite à la crue de mai 1940,
- Urçay : une digue s'étend de part et d'autre de la RD 118 en rive droite du Cher,
- Vierzon : la digue de la « Genette » protège un quartier en rive gauche et celle de « l'Abricot » un autre quartier en amont de la RN20.

3.1.5.2 Programmes de protection

Le Plan Loire Grandeur Nature (voir partie 4.2.2) décidé en 1994 puis réorienté pour la période 2000-2006, visait à la mise en oeuvre « d'un plan global d'aménagement de la Loire afin de concilier la sécurité des personnes, la protection de l'environnement et le développement économique ».

Il a été conçu comme un cadre de travail afin d'engager des actions partenariales qui associent l'Etat, les collectivités et les associations de protection de l'environnement.

Le volet prioritaire du programme reste la gestion du risque inondation, mais quelques modifications sur sa déclinaison opérationnelle sont apportées lors de sa réorganisation. Si dans la première version du Plan Loire, la sécurité des populations reposait principalement sur une amélioration de la prévision et un renforcement des protections, la seconde version voit se renforcer la prévention.

Pour le volet inondation, trois types d'action sont principalement financées :

- des études préalables aux actions : études 3P -prévention, prévision, protection-, étude globale Loire moyenne, ...
- des investissements : renforcement des levées, restauration et entretien du lit, aménagements divers, ...
- des actions de communication et de formation.

D'autre part, dans le cadre des programmes Loire Nature I et II (voir partie 4.2.3), des actions sont menées pour la restauration des espaces de mobilité de la Loire et ses affluents (acquisitions et/ou gestion de sites importants pour la dynamique fluviale).

3.1.5.3 Projets de protection

L'Etat s'est engagé en 1994, à contribuer à hauteur de 50% au coût des travaux à entreprendre pour la protection contre les inondations de l'agglomération de Montluçon, et a renouvelé son engagement dans le programme inter régional 2000-2006 du Plan Loire.

Un programme d'aménagement contre les inondations à Montluçon est en cours. Il a pour objectif la lutte contre les inondations par les 5 petits ruisseaux affluents du Cher (le Polier, le Lameron, les Etourneaux, le Couraud, le Cluzot). Il fait suite aux diverses études hydrauliques et de protection contre les crues menées entre 1990 et 1994. La dernière étude, réalisée par SOGREAH, propose les travaux à réaliser sur ces cours d'eau, ils concernent la création de digues ou de risbermes, l'augmentation de la capacité hydraulique des ouvrages d'art, ...

Actuellement les premiers travaux, engagés en 2006, ont commencé sur le ruisseau des Etourneaux. Les cours d'eau seront traités un par un.

3.2 Risque par rupture de barrages

3.2.1 Présentation du risque

Le risque de rupture brusque et imprévue d'un barrage est extrêmement faible. La situation de rupture est généralement liée à une évolution plus ou moins rapide d'une dégradation de l'ouvrage. Les causes de rupture peuvent être d'origine technique (vices de conception, de construction, de matériaux), naturelle (crues exceptionnelles, mouvements de terrains, éboulements dans le lac de retenue ...), ou humaine (erreurs d'exploitation, de surveillance et d'entretien, malveillance, attentat...).

L'onde de submersion occasionne d'énormes dommages par sa force intrinsèque. L'inondation et les matériaux transportés, issus du barrage et de l'érosion intense de la vallée, causent des dommages considérables :

- sur les hommes : noyades, ensevelissements, personnes blessées, isolées, déplacées,
- sur les biens : destructions, détériorations et dommages aux habitations, aux ouvrages (ponts, routes...), au bétail, aux cultures...,
- sur l'environnement : endommagement, destruction de la faune et de la flore, disparition du sol arable, pollutions diverses, dépôts de déchets, boues, débris, voire accidents technologiques dus à l'implantation d'entreprises dans la vallée

3.2.2 Les risques sur le périmètre

3.2.2.1 Le risque majeur

L'onde de submersion, due à une rupture éventuelle du barrage de Rochebut (et de son ouvrage voisin du Prat) toucherait l'ensemble des communes riveraines du Cher dans le département de l'Allier, de Mazirat à Lételon.

3.2.2.2 Le risque signalé

Six ouvrages plus petits sont également répertoriés comme « intéressant la sécurité publique » (voir partie 1.2.8.1 et carte 8). Les communes concernées par l'éventuelle rupture de ces barrages sont Prémilhat, Commentry, Durdat-Larequille, Commentry, Isle-et-Bardais et Nérès-les-Bains

3.2.3 Prévention

3.2.3.1 Surveillance et contrôle

Le barrage de Rochebut fait l'objet d'auscultation et de suivi permanent par EDF sous le contrôle des services de la Direction Départementale de l'Équipement à Yzeure. Le barrage du Prat est suivi par EDF sous le contrôle de la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement – Division Energie à Limoges.

Les six petits barrages classés comme intéressant la sécurité publique sont suivis par leur maître d'ouvrage sous contrôle des services de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de leurs départements respectifs.

3.2.3.2 Plans de secours et d'alerte

Le barrage de Rochebut fait l'objet d'un plan d'alerte transformé en plan particulier d'intervention (PPI). Le PPI précise les mesures destinées à donner l'alerte aux autorités et aux populations, à organiser les secours et à évacuer. Les consignes que doivent observer les populations exposées sont par exemple de gagner immédiatement les hauteurs les plus proches ou de se réfugier dans les étages supérieurs d'un immeuble élevé et solide, de ne pas prendre l'ascenseur, d'attendre les consignes des autorités.

4 Acteurs et Programmes

4.1 Acteurs

4.1.1 Etat

4.1.1.1 Préfets

Le Préfet coordonnateur de bassin est le Préfet de la région dans laquelle siège le Comité de Bassin de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. Sa mission est d'assurer la cohérence et l'homogénéité des décisions concernant le bassin hydrographique. Il coordonne les actions qui ont une incidence au-delà des limites d'une seule région, en particulier en ce qui concerne la gestion des grands barrages-réservoirs ou des grands aquifères souterrains, la coordination des schémas d'aménagement des eaux et des cartes d'objectifs de qualité.

Le Préfet de département a une compétence générale. Il représente l'État et est responsable de la mise en œuvre de la politique gouvernementale. Il dirige les services déconcentrés de l'État. Il est le représentant de l'État dans la procédure SAGE.

4.1.1.2 Direction Régionale de l'Environnement

La Direction Régionale de l'Environnement est un service déconcentré du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable. Elle exerce ses activités sous l'autorité du Préfet de Région et des Préfets de Département.

Elle conduit des politiques en faveur de l'Environnement dans les départements et la région et concourt à son intégration dans toutes les autres politiques. Elle anime les autres services de l'Etat chargés de la mise en œuvre des politiques environnementales et agit en partenariat avec les établissements publics du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable.

Ses missions portent sur:

- connaître l'environnement : recueil et diffusion des données (nature et paysages, eaux et milieux aquatiques, risques naturels).
- préserver et valoriser la nature et les paysages : mise en œuvre des protections réglementaires ou contractuelles (sites, protection de la nature) et appui aux actions de gestion partenariales et concertées de certains territoires.
- gérer l'eau et les milieux aquatiques : animation et coordination de la politique de l'eau auprès des différents services de l'Etat et établissements publics concernés.
- promouvoir le développement durable : avis sur les projets (urbanisme, ICPE...) et programmes (schémas de carrières, contrat plan Etat-Région...) afin de concilier environnement et développement.
- développer une conscience éco-citoyenne : sensibilisation des acteurs économiques et du grand public, relais des campagnes nationales d'éducation à l'environnement.

4.1.1.3 Mission InterServices de l'Eau

Les services déconcentrés de l'Etat, direction départementales et régionales, sont les antennes opérationnelles de leurs ministères respectifs : Equipement, Industrie, Agriculture et Forêt, Action Sanitaire et Sociale, Environnement, ... Les services intervenant dans le domaine de l'eau sont regroupés dans une Mission InterServices de l'Eau (MISE). Sans se substituer à l'activité des services, ces groupes de travail visent à assurer un avis unique de l'Etat dans le domaine de la Police de l'Eau et des Milieux Aquatiques. Concrètement, leur rôle est d'intervenir lors des procédures administratives d'autorisation en amont du dépôt de dossier en Préfecture et lors de son instruction et de vérifier le respect des préconisations. La Police de l'eau a pour objet de :

- lutter contre la pollution des eaux,
- contrôler la construction des ouvrages faisant obstacle à l'écoulement des eaux et prévenir les inondations,
- protéger les milieux aquatiques et les zones humides,
- concilier les différents usages économiques, récréatifs et écologiques.

Sur le SAGE, la police de l'eau est assurée par les directions de l'agriculture et des forêts. Le Cher est inscrit au domaine public fluvial de la confluence avec la Loire jusqu'au Moulin d'Enchaume (commune de Saint-Victor). A l'amont de l'ouvrage, soit un linéaire restant d'environ 80 Km, le Cher est non domanial.

Département	Cours d'eau	Police Eau	Police Pêche
Allier	Cher et affluents	DDAF 03	DDAF 03
Cher	Cher et affluents et Arnon	DDEA 18	DDEA 18
Creuse	Cher et affluents	DDAF 23	DDAF 23
Indre	Théols	DDAF 36	DDAF 36
Puy-de-Dôme	Affluents du Cher	DDAF 63	DDAF 63

Tableau 98 : polices de l'eau et de la pêche

4.1.2 Etablissements Publics de l'Etat

4.1.2.1 Agence de l'Eau Loire-Bretagne

L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne est un Etablissement Public de l'Etat à caractère administratif. Elle a pour objet de financer les études et les travaux de lutte contre la pollution et d'aménagement des ressources en eau, de contribuer à l'amélioration des connaissances. La politique de l'eau est définie par le Comité de Bassin qui organise la concertation de tous les acteurs à l'échelle du bassin versant (Etat, Collectivités et Usagers) et :

- approuve les programmes d'intervention de l'Agence,
- suit l'exécution du Plan Loire Grandeur Nature,
- élabore le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et en suit l'exécution (orientations fondamentales pour la gestion de l'eau en Loire et Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux),
- met en œuvre l'information, la participation et les consultations prévues par la Directive Cadre sur l'Eau,

- donne son avis sur les projets de Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) et les Contrats de Rivière.

Les aides financières accordées par l'Agence de l'Eau proviennent des redevances versées par les différents utilisateurs pour l'eau qu'ils prélèvent et les pollutions qu'ils rejettent. Ces fonds sont répartis en fonction des priorités d'action du programme pluriannuel d'intervention.

4.1.2.2 Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

L'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) est un établissement public de l'Etat à caractère administratif (anciennement Conseil Supérieur de la Pêche). Il a pour mission de mener et de soutenir au niveau national des actions destinées à favoriser une gestion globale, durable et équilibrée de la ressource en eau, des écosystèmes aquatiques, de la pêche et du patrimoine piscicole.

Les ressources de l'ONEMA viennent de dotations des Agences de l'Eau. En terme de fonctionnement, les techniciens de l'environnement sont intégrés dans l'ONEMA et continuent leur mission de police de l'eau et de la pêche. A l'échelle du SAGE, l'ONEMA intervient :

- à l'échelle de chaque département pour ce qui concerne les missions de police de l'eau et de la pêche, la protection des milieux aquatiques et leur mise en valeur piscicole (services départementaux),
- à l'échelle des délégations interrégionales d'Orléans et de Clermont-Ferrand pour les évaluations et la gestion des données techniques,
- auprès des instances de Bassin pour la mise en œuvre de la DCE et du suivi du Plan Loire.

4.1.2.3 Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie est un établissement public à caractère industriel et commercial.

Elle a pour missions de susciter, animer, coordonner ou réaliser des opérations ayant pour objet la protection de l'environnement et la maîtrise de l'énergie, dans les domaines de l'énergie, de l'air, du bruit, des déchets, des sites et sols pollués, du management environnemental.

L'ADEME intervient en particulier sur arrêté préfectoral pour assurer les travaux d'urgence et de mise en sécurité sur des sites industriels dont les responsables sont défaillants.

Sur le bassin, l'ADEME intervient sur le site des mines du Châtelet depuis 1995. D'abord en assistance technique pour l'EPALA dans le cadre du barrage de Chambonchard qui aurait mis en eau une partie des dépôts, elle a été missionnée, en 1997, pour réaliser un diagnostic approfondi avec évaluation détaillée des risques. Enfin elle intervient depuis 1999 en tant que maître d'ouvrage pour réhabiliter le site.

4.1.2.4 Bureau de Recherches Géologiques et Minières

Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières est un Etablissement public à caractère industriel et commercial. Ses quatre missions sont :

- la recherche : développement de méthodologies et de techniques nouvelles, production et diffusion de données,
- l'appui aux politiques publiques : actions d'observation et d'expertise en appui aux politiques publiques effectuées pour le compte de l'Etat, d'établissements publics ou de collectivités locales,
- la coopération internationale et l'aide au développement,
- la prévention et surveillance des anciens sites miniers métropolitains.

Il participe notamment à la mise en place du réseau national de connaissance sur les eaux souterraines qui alimente la banque de données ADES, réalise les cartes géologiques et mène des études méthodologiques et de synthèse (ex : nappe du Jurassique).

4.1.2.5 Office National des Forêts (ONF)

L'Office National des Forêts est un établissement public à caractère industriel et commercial placé sous la tutelle de l'Etat (Ministère de l'Agriculture et de la Pêche et Ministère de l'Ecologie et du Développement durable). Il a succédé à l'Administration des Eaux et Forêts. L'ONF gère directement pour le compte de l'Etat et des Collectivités Locales plus de 12 millions d'hectares de forêts et d'espaces naturels d'une grande diversité. L'Etat lui a confié cinq grandes missions :

- la protection du territoire par la gestion des risques naturels,
- la protection de la forêt par la création de réserves naturelles et biologique,
- la production en conjugant les exigences économiques, écologiques et sociales,
- l'accueil du public avec information et sensibilisation à l'environnement,
- le partenariat avec tous les responsables de milieux naturels.

4.1.3 Collectivités Territoriales

4.1.3.1 Conseils Généraux et Régionaux

Les Conseils Généraux règlent depuis la loi de décentralisation du 2 mars 1982 les affaires du département, en particulier la création des services publics départementaux, la gestion des biens du département et son budget. Il a des compétences légales, fixées par la loi, et des compétences facultatives en fonction de besoins spécifiques. Dans le domaine de l'eau ces collectivités ont des actions techniques et financières fortes : eau potable, assainissement, assistance technique à l'entretien de rivières, politiques espaces naturels sensibles, ...

La loi du 2 mars 1982, initiatrice du processus de décentralisation des collectivités territoriales locales françaises, donne à la région son statut de collectivité territoriale, au même titre que les Communes et Départements. Les secteurs d'intervention sont attribués par la loi à travers deux blocs de responsabilités où la collectivité intervient soit seule, soit en partenariat avec les autres collectivités, sont distingués : éducation et formation et aménagement du territoire. Dans ce dernier domaine, la collectivité intervient en partenariat avec l'Etat et d'autres collectivités à travers le contrat de plan (Plan Loire Grandeur Nature, politique opérationnelle bassin versant, ...).

4.1.3.2 Communes

Carte 61

Le périmètre du SAGE compte 355 communes inscrites en totalité ou pour partie sur le territoire. Ces communes couvrent une superficie de 8 252 km².

Région	Département	Nombre de communes concernées par la procédure	Superficie totale des communes concernées (km ²)
Région Centre	Cher	100	2 310
	Indre	50	1 410
Région Auvergne	Allier	102	2 446
	Puy-de-Dôme	23	448
Région Limousin	Creuse	80	1 638
Total		355	8 252

Tableau 99 : caractéristiques des communes

Le maire assure un pouvoir de police générale. Dans le domaine de l'eau, ces pouvoirs police touchent la baignade, la salubrité des eaux et l'assainissement. En matière d'occupation des sols, la loi Solidarité Renouvellement Urbain a instauré le Plan Local d'Urbanisme (PLU), qui est amené à terme à remplacer le Plan d'Occupation des Sols (POS). Le PLU n'est plus simplement un document présentant la destination générale des sols et des règles qui leur sont applicables. Il intègre également les politiques de développement de la commune et présente son projet urbain. La grande majorité des communes du SAGE disposent uniquement du règlement national d'urbanisme.

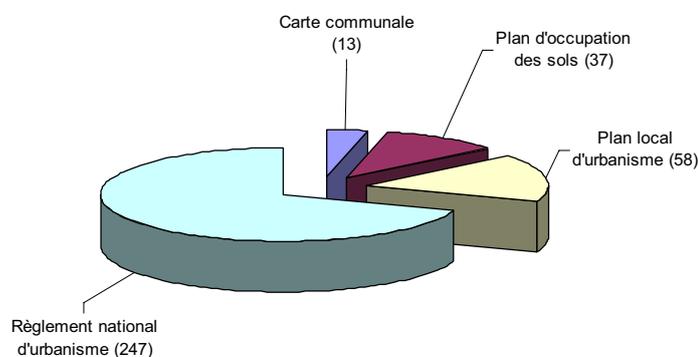


Figure 31 : documents locaux d'urbanisme en vigueur (DDE 2007)

4.1.3.3 Structures intercommunales

Carte 62

4.1.3.3.1 *Etablissements Publics de Coopération Intercommunale*

Le périmètre compte 35 Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) à fiscalité propre, dont 32 Communautés de Communes et 3 Communautés d'Agglomération. Ces établissements témoignent des nouvelles intercommunalités urbaines instituées par la loi du 12 juillet 1999 sur le renforcement et à la simplification de la coopération intercommunale.

L'objet de la coopération est d'associer des communes au sein d'un espace de solidarité en vue de l'élaboration d'un projet commun de développement et d'aménagement de l'espace. Les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale exercent en fonction de leurs statuts des compétences obligatoires, facultatives et/ou optionnelles. Elles exercent sur le périmètre des compétences en matières d'assainissement collectif et autonome et d'hydraulique.

Les EPCI peuvent être amenés à élaborer des Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT). Le SCOT est un document de planification prospectif sur 10 ans pour un territoire intercommunal (équipement, déplacement, habitat, environnement, ...). Il a été institué par la loi Solidarité Renouvellement Urbain et est élaboré dans une optique d'aménagement et de développement durable. Le SAGE compte 4 SCOT en cours d'élaboration sur le périmètre.

- SCOT du Pays de la Vallée de Montluçon et du Cher
- SCOT du Pays des Combrailles,
- SCOT de la Communauté d'Agglomération Castelroussine,
- SCOT de la Communauté d'Agglomération de Bourges+.

4.1.3.3.2 *Syndicats de pays*

Deux SCOT sont portés par des Syndicats de Pays. Le pays constitue le cadre de l'élaboration d'un projet commun de développement durable destiné à développer les atouts du territoire. Le projet prend la forme d'une charte de développement sur 10 ans, qui peut être contractualisée avec l'Etat, la Région et le Département. Le périmètre respecte les limites des établissements publics de coopération intercommunale.

Le SAGE compte 11 pays inscrits en totalité ou pour partie sur le périmètre.

Le Pays de la Vallée de Montluçon et du Cher compte 6 communautés de communes, regroupant près de 100 000 habitants. Le contrat de pays de la Vallée de Montluçon et du Cher a été signé le 13 octobre 2005. Les actions contractualisées concernent notamment l'industrie et l'agriculture, le tourisme, l'environnement et les services à la population.

Dans le domaine touristique, le syndicat mène une action forte autour du Canal de Berry avec le réaménagement du musée du Canal de Berry, la construction d'une réplique de la péniche de type flûte du Berry, l'aménagement d'un sentier d'interprétation sur les berges du Canal de Berry et une étude des potentialités du site des sablières de Reugny.

4.1.3.3.3 Structures intercommunales dans le domaine de l'hydraulique

Carte 63

Le périmètre compte 8 syndicats intercommunaux ayant des compétences en aménagement hydraulique et en protection de l'environnement : aménagement et entretien des cours d'eau, aménagement et entretien des ouvrages, maîtrise de l'écoulement des eaux et lutte contre les inondations.

Syndicats	Siège en Mairie de	Communes adhérentes	Date de création
SI pour l'amélioration et l'assainissement de la Vallée de l'Yèvre	Bourges (18)	17	06/03/1961
Syndicat Intercommunal de Moyenne Vallée de l'Arnon	Chârost (18)	6	05/02/1979
Syndicat Intercommunal d'études et travaux hydrauliques de la Région de Levet	Levet (18)	7	21/01/1986
Syndicat Intercommunal d'études et travaux hydrauliques sur l'Arnon	Lignières (18)	4	15/12/1982
Syndicat Intercommunal pour l'Aménagement de la Vallée du Barangeon	Vignoux-sur-Barangeon (18)	8	30/03/1999
Syndicat Intercommunal de la Basse Vallée de l'Arnon	Lury-sur-Arnon (18)	8	14/02/1969
Syndicat Intercommunal pour l'Aménagement du bassin de la Théols	Brives (36)	16	31/01/1973
Syndicat Intercommunal d'Aménagement de la Voueize	Chambon-sur-Voueize (23)	13	03/08/1983

Tableau 100 : syndicats de rivière (Préfectures 2007)

4.1.3.3.4 Structures intercommunales pour l'aménagement du Canal de Berry

3 syndicats sont compétents en matière d'entretien et de maintien en eau du Canal de Berry (carte 61) : études, travaux et animation.

Syndicats	Siège en Mairie de	Communes adhérentes	Date de création
Syndicat intercommunal pour l'entretien et le maintien en eau du canal de Berry	Montluçon (03)	7	04/11/59
Syndicat mixte d'études, de travaux et de coordination pour l'aménagement et la rénovation du canal de berrry (SMERCAB)*	Sancoins (18)	9	02/10/87
Syndicat Mixte du Canal de Berry dans le Cher	Sancoins (18)	6	02/10/87

Tableau 101 : syndicats pour l'aménagement du canal de Berry (Préfectures 2007)

4.1.3.4 Etablissement Public Loire

L'Etablissement Public Loire est un syndicat mixte créé le 22 novembre 1983. Son objet est de mobiliser la solidarité des collectivités ligériennes dans le respect du principe de subsidiarité et animer un réseau d'acteurs ligériens. Le syndicat est composé par l'adhésion de régions, de départements, de communes dont la population est supérieure à 30 000 habitants et de groupements départementaux de communes de moins de 30 000 habitants, les Syndicats Intercommunaux d'Aménagement de la Loire et de ses Affluents (SICALA du Cher et de l'Allier sur le SAGE).

Les interventions de l'Etablissement Public Loire consistent en la réalisation d'études, la construction et l'exploitation des ouvrages publics ainsi que les aménagements sur les cours de la Loire et de ses affluents destinés à :

- assurer la protection contre les inondations,
- améliorer le régime et la qualité des eaux,
- favoriser le développement des activités économiques et la protection de l'environnement dans le respect des compétences des collectivités territoriales intéressées et dans le respect des options régionales.

L'Etablissement Public Loire est un partenaire privilégié dans la dans la mise en oeuvre du Plan Loire Grandeur Nature. Il a également été le maître d'ouvrage du projet de construction du barrage de Chambonchard.

4.1.4 Organisations professionnelles

4.1.4.1 Chambres Départementales et Régionales d'Agriculture

Les Chambres d'Agriculture représentent les intérêts agricoles. Elles interviennent régulièrement en étroite collaboration avec l'Etat et les Collectivités locales sur les projets d'aménagements du territoire. Elles ont notamment deux missions distinctes :

- représenter et défendre les intérêts agricoles : formuler des avis et propositions auprès de la puissance publique sur toutes questions concernant l'agriculture,
- fournir différents services accompagnant directement ou indirectement les activités qui présentent un caractère d'intérêt général au service de l'agriculture : formation, information et conseil.

Sur le périmètre, les cinq chambres départementales d'agriculture mettent en place et ou participent à de nombreux programmes environnementaux (récupération des emballage de produits phytosanitaires, ...) et assure l'animation du contrat de bassin de Sidaillles (département du Cher, de l'Allier et de la Creuse) et d'un sites Natura 2000 (« Côteaux Bois et Marais Calcaires de la Champagne Berrichonne ») Dans le département de l'Allier, la chambre d'agriculture a été mandatée comme interlocuteur unique pour les demandes d'autorisation de prélèvements (arrêté préfectoral du 5 janvier 1995).

4.1.4.2 Syndicats d'Irrigants

L'union départementale des irrigants du Cher a été installée le 18 juin 1992. Elle regroupe quatre syndicats d'irrigants (syndicats professionnels agricoles) sur les bassins Cher-Arnon, Yèvre-Auron, Sauldre et Loire et affluents. Le Syndicat des irrigants du bassin Cher-Arnon compte une cinquantaine d'adhérents. Il a pour compétences :

- assurer la représentation et la défense des personnes pratiquant l'irrigation des productions agricoles,

- examiner toutes les questions relatives à l'installation et au développement de la ressource en eau,
- élaborer et mettre en œuvre les propositions permettant une gestion plus économe et plus rationnelle des différentes ressources en eau.

4.1.4.3 Chambres Départementales et Régionales de Commerce et d'Industrie

Les Chambres de Commerce et d'Industrie représentent les intérêts généraux du commerce, de l'industrie et des services auprès des pouvoirs publics. Les missions des chambres de commerce et d'industrie sont de :

- Représenter les entreprises pour défendre leurs intérêts économiques,
- Agir sur l'environnement des entreprises pour préparer l'avenir du territoire,
- Proposer des services pour aider les entreprises au quotidien.

Sur le périmètre, les chambres de commerce et d'industrie se sont beaucoup investies à l'élaboration de l'état des lieux de la Directive Cadre, à la révision du SDAGE et au Programme National de Recherche et de Réduction de Substances Dangereuses pour l'Eau.

4.1.4.4 Union Nationale Interprofessionnelle des Carrières et Métaux de Construction

L'Union Nationale Interprofessionnelle des Carrières et Matériaux de Construction (UNICEM) a été créée le 17 décembre 1965. Cette organisation professionnelle regroupe les activités extractives (carrières de pierres et roches destinées à la construction et à l'industrie), les activités de transformation et de services. Elle consulte, assiste et informe les entreprises adhérentes dans des domaines aussi variés que la protection de l'environnement, la qualité des produits, la conjoncture économique et la législation.

4.1.5 Associations

4.1.5.1 Conservatoires des espaces naturels

Associations à but non lucratif, les Conservatoires d'espaces naturels se sont donné pour missions de connaître, protéger, gérer et valoriser les milieux naturels. Pour cela ils mènent une action partenariale basée sur la concertation avec les collectivités locales, les administrations, les associations et les particuliers. Le mode d'action privilégié est la maîtrise foncière ou d'usage des terrains

Ils peuvent être régionaux et départementaux et sont rassemblés au sein de la fédération nationale, « Espaces Naturels de France », créée en 1988.

Quatre conservatoires sont concernés sur le territoire du SAGE :

- Conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre (CPNRC) avec une antenne à Vierzon pour le Cher et l'Indre,
- Conservatoire des espaces et paysages d'Auvergne,
- Conservatoire des sites de l'Allier,
- Conservatoire régional des espaces naturels du Limousin.

4.1.5.2 Fédérations Départementales de Pêche

Les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique sont des associations loi de 1901. Dans chaque département, elles regroupent les Associations Agréées pour la Pêche et la Protection de Milieux Aquatiques (AAPPMA). Ces fédérations sont chargées de :

- la protection des milieux aquatiques,
- la mise en valeur et la surveillance du domaine piscicole,
- le développement de la pêche amateur,
- la promotion du loisir pêche,
- la coordination et le soutien aux AAPPMA,
- la collecte de la taxe piscicole.

Pour mener à bien ces missions, elles élaborent et assurent la mise en œuvre et le suivi des Schémas Départementaux de Vocation Piscicoles (SDVP) et les Plans Départementaux pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG).

4.1.5.3 Associations de Protection de la Nature

Les associations de protection de la nature et/ou de défense de l'environnement sont des associations à but non lucratif, régies par la loi 1901. Elles sont administrées par des bénévoles et certaines d'entre elles disposent d'une équipe salariée pour soutenir leurs actions.

Les associations ont une ou plusieurs missions parmi :

- l'animation et l'éducation à l'environnement,
- l'étude et la connaissance de la nature et de l'environnement,
- l'animation du débat public en participant aux différentes commissions administratives (conseil départemental d'hygiène, conseil de la chasse et de la faune sauvage, commission de suivi du plan départemental d'élimination des déchets ménagers, comité de suivi Natura 2000, commission des carrières, commission locale de l'eau...).

Les associations locales ou départementales intéressées sur le territoire du SAGE sont Nature 18, Indre Nature, Guéret Nature Environnement, Allier Nature.

Elles sont fédérées au niveau régional à la Fédération de la Région Auvergne pour la Nature et l'Environnement (FRANE), Limousin Nature Environnement (LNE) et Nature Centre. Ces dernières sont affiliées à France Nature Environnement, fédération nationale reconnue d'utilité publique depuis 1976 et agréée par le ministère de l'Environnement.

4.1.5.4 Comité Départementaux et Régionaux de Canoë-Kayak

Ces comités représentent la Fédération Française de Canoë Kayak. Ils ont pour mission de gérer l'activité sur le territoire régional, dans ses dimensions sportives, de loisirs et de tourisme. Parmi ses missions, sont notamment concernés au titre du SAGE, la défense du libre accès à l'eau et de la libre circulation sur l'eau, le soutien aux projets de développement de l'activité et aux projets sportifs et touristiques structurant.

4.1.5.5 ARECABE

L'Association pour la REouverture du CANal de BERRY a été créée en 1996, elle regroupe environ 300 adhérents qui peuvent être des particuliers ou des structures intercommunales. Elle mène une action de réflexion, concertation et d'animation afin de sensibiliser les pouvoirs publics sur le bienfondé de la réouverture du Canal de Berry. C'est la seule structure associative sur l'ensemble du canal.

4.1.5.6 UFC Que choisir

L'UFC-Que Choisir (Union Fédérale des Consommateurs) est une association loi 1901 qui regroupe plus de 170 associations locales réparties sur l'ensemble du territoire français. Les responsables de l'UFC-Que Choisir, tant au niveau national que local, sont des bénévoles assistés d'une équipe de salariés. Créée en 1951, c'est la plus ancienne association de consommateurs en Europe. C'est également une association reconnue de défense de l'environnement. L'environnement constitue une des 6 commissions de l'UFC avec le commerce, la santé, les finances, l'alimentation/agriculture, le logement.

L'UFC-Que Choisir est agréée pour ester en justice afin de défendre l'intérêt collectif des consommateurs. Elle peut aussi mener une action politique (communiqués de presse, suivi des actions de lobbying, animation des commissions thématiques) pour s'assurer que le législateur tient compte de l'intérêt des consommateurs au moment de l'élaboration ou de la révision de la loi.

4.1.6 Autres

4.1.6.1 Electricité de France

Le 8 avril 1946, la loi de nationalisation des entreprises françaises de production, transport et distribution d'électricité et de gaz donne naissance à Electricité De France, Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial. Le 19 novembre 2004 suite à l'ouverture à la concurrence du marché de l'électricité, EDF change de statut et devient une Société Anonyme. Un contrat de service public est signé avec l'état le 24 octobre 2005. Sur le périmètre, EDF exploite le complexe hydroélectrique Rochebut-Prat. Le barrage de Rochebut produit annuellement 43 millions de kWh, l'usine de Prat 16 millions de kWh annuels. Le renouvellement de la concession de Rochebut est en cours de finalisation. Les nouvelles modalités d'exploitation de l'ouvrage intègrent la fonction de soutien des étiages du Cher.

4.2 Programmes

4.2.1 Révision du SDAGE et programme de mesures

Ces dernières années ont connu un certain nombre de grands rendez vous concernant la politique de l'eau. En application de la loi du 21 avril 2004 qui transpose la directive cadre sur l'eau, le comité de bassin Loire-Bretagne a engagé la révision du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne.

Institué par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, le SDAGE est un outil de planification qui définit les grandes orientations de la gestion de l'eau sur le bassin Loire-Bretagne. Les décisions publiques dans le domaine de l'eau doivent être compatibles.

La première étape de cette révision a été la réalisation d'un état des lieux du bassin Loire-Bretagne pour évaluer à partir de différents scénarios l'état des eaux en 2015 (évolution des usages, démographie, taux de dépollution...). Ce document, enrichi par les nombreuses concertations techniques avec les partenaires, a été adopté par le comité de bassin le 3 décembre 2004.

Après l'adoption de l'état des lieux, une phase de consultation du public a été initiée. Cette consultation devait aboutir à une vision partagée des principaux enjeux. Durant l'année 2005, les enjeux du futur SDAGE ont été définis dans leurs grandes lignes.

La période 2005-2006 a été consacrée à l'élaboration de l'avant-projet de SDAGE et du programme de mesures. Ce dernier définit les moyens, les politiques et les financements nécessaires à l'atteinte des objectifs fixés dans le SDAGE révisé. Il peut comprendre des dispositions réglementaires ou financières notamment des mesures prises au titre de la police des eaux, des programmes de travaux des collectivités territoriales, du programme d'intervention de l'agence de l'eau. Le public sera consulté sur ces documents en 2008, le SDAGE devant lui être adopté avant la fin 2009.

Pour réaliser les objectifs de ce nouveau SDAGE, le Comité de Bassin Loire-Bretagne a adopté le 1er décembre 2006 son nouveau programme d'intervention. 2 milliards d'euros d'aides sont prévues sur les 6 prochaines années, entre 2007 et 2012.

L'élaboration du SAGE Cher amont s'inscrit dans cette période transitoire du fait de la mise en œuvre de la Directive Cadre et de l'adoption de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques le 30 décembre 2006.

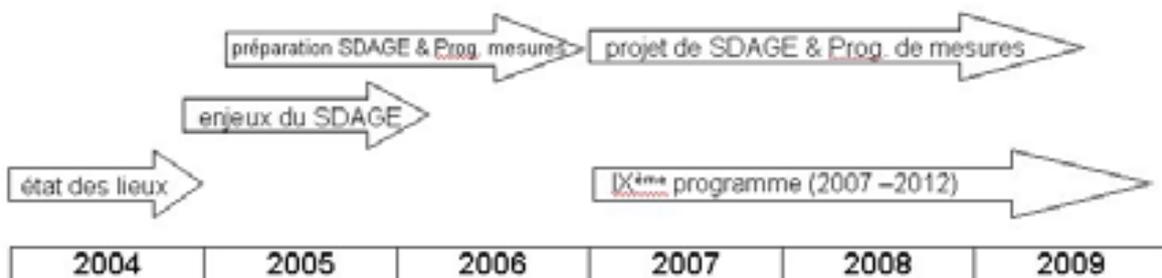


Figure 32 : calendrier de mise en œuvre des politiques de l'eau

4.2.2 Plan Loire Grandeur Nature

Le Plan Loire Grandeur Nature a été décidé, par le gouvernement lors du Comité Interministériel d'Aménagement du Territoire du 4 janvier 1994. Il vise à concilier le développement économique et la mise en valeur de l'environnement ligérien. En 1999, le bilan satisfaisant du 1er programme et l'évolution du contexte réglementaire et législatif a incité l'état à poursuivre la démarche sur le bassin de la Loire, en associant l'ensemble des régions du bassin de la Loire à travers un programme interrégional.

Un Programme Interrégional Loire Grandeur Nature a donc été élaboré pour la période 2000-2006 (décision du Comité Interministériel du 23 juillet 1999). Ce programme est inscrit dans les Contrats de Plan passés entre l'Etat et les Régions, via un volet spécifique Loire. Les trois priorités retenues pour cette nouvelle étape du Plan Loire sont :

- la sécurité des populations face au risque d'inondation,
- l'amélioration de la gestion de la ressource en eau et des espaces naturels et ruraux des vallées,
- la mise en valeur du patrimoine naturel, paysager et culturel des vallées ligériennes.

Il est mis en œuvre par trois acteurs principaux : l'Etat, l'Agence de l'Eau et l'Etablissement Public Loire.

La mise en œuvre d'un programme de reconquête de la qualité des eaux et de gestion quantitative de la ressource en eau sur la vallée du Cher en amont de Montluçon, alternatif à la réalisation de l'ouvrage de Chambonchard, est inscrit au deuxième objectif du programme.

La poursuite du plan Loire se prépare pour 2007/2013. Une nouvelle version du document cadre stratégique a été adoptée après concertation et avis favorable du Comité de bassin Loire Bretagne du 30 juin 2006.

Afin d'améliorer l'efficacité globale et locale du plan Loire, il est prévu la mise en œuvre de cinq plateformes d'actions avec des structures chargées de leur élaboration, ainsi qu'un groupe estuaire porté par le GIP estuaire. Ces plateformes d'actions sont :

- prévention des inondations : Etablissement Public Loire,
- ouvrages domaniaux de l'Etat et sécurité : Etat – DIREN de bassin,
- eau, espaces, espèces : Agence de l'eau Loire Bretagne en liaison avec Espaces Naturels de France - fédération des conservatoires,
- patrimoine : Région Centre,
- recherche, données, information : Etablissement Public Loire.

Sa mise en œuvre doit intervenir à travers un nouveau contrat interrégional entre l'Etat, l'Agence de l'eau Loire Bretagne, l'Etablissement Public Loire et les 9 Régions du bassin. Il est également prévu la mise en œuvre d'un programme opérationnel interrégional Loire qui viserait notamment à la réduction de la vulnérabilité aux inondations des activités économiques du bassin et à la compétitivité des territoires ligériens. Ce programme serait cofinancé par l'Europe et doté de fonds du FEDER.

4.2.3 Programme Loire Nature

Ce programme, lancé par la fédération des conservatoires d'espaces naturels et le WWF, avait pour objectif la protection de l'espace de liberté de la Loire et ses affluents. Il fut soutenu financièrement par un programme LIFE de 1993 à 1998 et a permis l'inventaire, la protection et la restauration d'écosystèmes fluviaux, sur 12 sites répartis entre le haut Allier et l'estuaire. La deuxième phase du programme, menée de 2002 à 2006 et inscrite au Plan Interrégional Loire Grandeur Nature, a permis de poursuivre la protection engagée et de l'élargir à de nouveaux secteurs.

Le CPNRC a consacré une très importante partie de son activité au programme Loire Nature dès la première phase. Des sites supplémentaires sont intégrés au réseau de sites du conservatoire, une cinquantaine de zones sont ainsi acquises ou louées et gérées en partenariat avec les agriculteurs riverains.

La vallée du Cher a bénéficié de la deuxième phase du programme avec entre autres :

- l'installation d'une antenne du CPNRC à Vierzon, dédiée au Cher et à l'Indre,
- la découverte et la préservation d'un secteur inondable à forte biodiversité (zone située juste à la sortie du SAGE Cher amont),
- l'acquisition de 60 ha au sein d'un ensemble inondable de 30 km le long du Cher,
- la gestion et la valorisation de l'île Marie au cœur de Vierzon (partenariat avec la ville).

4.2.4 Projet de construction du barrage de Chambonchard et programme alternatif

Le projet de barrage de Chambonchard a été inscrit dès février 1986 dans le protocole d'accord d'aménagement de la Loire et de ses affluents signé par l'Etat, l'Agence de Bassin Loire-Bretagne et l'EPLOire (ex EPALA). L'ouvrage devait assurer un soutien d'étiage pour améliorer la qualité de la rivière et garantir la satisfaction des besoins en eau. Les objectifs de débit ont été intégrés aux points nodaux du SDAGE Loire-Bretagne.

Après diverses évolutions du projet, le CIADT du 4 janvier 1994 décidait la réalisation d'un barrage d'une capacité de 50 Mm³ pour le soutien d'étiage avec possibilité de porter ce volume à 80 Mm³ pour le développement d'une activité touristique locale. Cette dernière option a été entérinée le 8 juillet 1994 par le Comité Syndical de l'EPALA.

Le barrage devait être implanté à 20 km en amont de Montluçon sur la Commune de Chambonchard. Avec 50 Mm³ affectés au soutien d'étiage, celui-ci garantissait 4 m³/seconde à Montluçon et 8 m³/seconde à Selles-sur-Cher. L'ouvrage, de type barrage poids en enrochement, devait présenter une longueur de 300 mètres et une hauteur de 55 mètres au dessus du lit naturel de la rivière. 370 hectares se retrouvaient noyés. Le coût de l'ensemble du projet était estimé à 600 M de francs.

A partir de 1996, le projet est soumis à enquête publique et quelques travaux préliminaires sont réalisés. Les procédures d'expropriation notamment sont lancées pour les parcelles situées sur l'emprise du barrage.

Or, en juillet 1999, l'Etat décide de ne plus apporter de financement à l'opération du barrage de Chambonchard (CIADT du 23 juillet 1999). Il opte pour un programme alternatif. Il est suivi dans cette décision par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. Le programme alternatif proposé compte trois volets distincts. Il se décline ensuite en différentes actions :

Lutte contre les pollutions des eaux du Cher :

- Assainissement de l'agglomération de Montluçon – Désertines,
- Réhabilitation du site des mines d'or du Châtelet,
- Zone d'Action Renforcée du Haut Cher.

Amélioration et sécurisation en eau potable et industrielle des secteurs de Montluçon et Commentry :

- Soutien d'étiage par le barrage de Rochebut,
- Interconnexion des réseaux pour une diversification des ressources,
- Construction du barrage de La Chaux,
- Mise en place d'un aérateur dans la retenue de Rochebut,
- Amélioration de la qualité de l'eau potable distribuée par la mise en place de traitements spécifiques complémentaires.

Lutte contre les inondations à Montluçon

- Inondations indirectes par remontées du Cher par les têtes d'aqueducs,
- Inondations par ruisseaux affluents du Cher.

L'engagement des procédures des SAGE Amont et Aval est également demandée.

Enfin, les désengagements de l'Etat et de l'Agence de l'Eau ont conduit l'EP Loire à ouvrir un contentieux en dédommagement devant le juge administratif pour les études et opérations de maîtrise foncière déjà engagées. Concernant les acquisitions foncières, elles sont en cours de transfert aux Conseils Généraux de la Creuse et de l'Allier.

4.2.5 Opérations d'actions locales

4.2.5.1 Actions des fédérations de pêche

Les fédérations de pêche ont réalisé le recensement des sites potentiels de frayères à brochets en deuxième catégorie et à truites en 1^{ère} catégorie (voir partie 1.8.4.4.3) dans le cadre des PDPG ou de contrats verts. Leurs fonctionnalités ont été évaluées et les mesures de restauration ou d'entretien préconisées.

Des travaux ont parfois été engagés dont la restauration de 9 sites le long du Cher depuis 1998 et l'entretien de deux de ces sites par la Fédération de Pêche du Cher, et la restauration et le suivi d'un réseau de frayères à Reuilly sur l'Arnon par la fédération de pêche de l'Indre et la commune de Reuilly.

D'autres travaux tels que la diversification des faciès ou l'entretien de la ripisylve et les aménagements de berges ont été réalisés par les Fédérations du Cher et de l'Indre.

La Fédération de Pêche du Cher a également réalisé l'étude préalable à la restauration de l'Arnon amont et de ses affluents sur les parcours de première catégorie.

4.2.5.2 Contrats Restauration Entretien

Certaines structures intercommunales intervenant dans le domaine de l'hydraulique se sont engagées récemment dans des études préalables à la mise en œuvre de contrats restauration entretien (CRE). L'objet de ces contrats est de rétablir un bon fonctionnement écologique du milieu (restauration des capacités naturelles à réguler la ressource en eau tant sur le plan quantitatif que qualitatif et préservation de la biodiversité).

- les syndicats de la basse et de la moyenne Vallée de l'Arnon se sont regroupés et l'étude est actuellement en cours (cabinet d'étude SCE). Le périmètre intègre également les communes de Mareuil-sur-Arnon et Segry,
- le SIA d'aménagement de la Voueize a réalisé une « étude diagnostic de la Voueize et ses affluents » en 2005 (cabinet d'études Impact conseil).

Synthèse

Le présent état des lieux décrit la ressource en eau, les milieux aquatiques et leurs usages. Cette description est une étape indispensable pour évaluer ensuite en phase de diagnostic le niveau de leur sollicitation, d'altération ou de préservation.

Cette synthèse en reprend les principaux éléments et les présente selon les trois approches qui seront reprises et détaillées en phase de diagnostic : le quantitatif, le qualitatif et l'hydromorphologie.

Ressources et prélèvements

Ressources superficielles et souterraines

En surface, le réseau hydrographique est d'environ 5 600 km avec le Cher comme artère principale (225 km). Sur l'ensemble du bassin, les principaux cours d'eau sont suivis par 16 stations hydrométriques excepté le bassin versant de la Théols qui n'est pas instrumenté à ce jour.

Le débit moyen interannuel est de 6 m³/s à Chambonchard et de 31 m³/s à Vierzon.

Les crues peuvent être brusques avec de forts débits spécifiques sur la partie en amont de Montluçon (> 150 l/s), mais leur intensité diminue ensuite dans la plaine alluviale.

Le débit d'étiage du Cher à Montluçon est garanti à 1,3 m³/s à l'aide du complexe hydroélectrique de Rochebut géré par EDF. Aujourd'hui, dans le cadre du renouvellement de la concession de cet ouvrage, EDF a modifié la courbe de gestion de la retenue pour porter ce soutien d'étiage à 1,55 m³/s (débit fixé par l'arrêté du 9 juillet 2007). Malgré ce soutien, les débits d'étiage peuvent être très faibles sur le reste du réseau hydrographique (3,8 m³/s à Vierzon).

4485 plans d'eau sont recensés sur le territoire, leur forte densité sur certains secteurs peut influencer les débits des cours d'eau.

Concernant les eaux souterraines, plusieurs formations sont identifiées. Sur la partie amont, les aquifères de socle sont les seules formations à l'affleurement. Ces réservoirs, souvent peu productifs et sensibles aux sécheresses, se révèlent utiles pour les usages locaux, et notamment pour l'alimentation en eau des communes rurales de la tête de bassin. Sur la partie aval, les aquifères du jurassique situés sous la Champagne Berrichonne constituent la ressource significative du périmètre. Ce sont des formations épaisses constituées de calcaires karstifiés caractérisés par une forte réactivité aux précipitations. Le bassin compte également quelques bassins sédimentaires (Gouzon, Lignièrès, Mehun-sur-Yèvre) constituant des ressources peu abondantes mais toutefois utiles localement. Enfin, le Cher, la Marmande, l'Arnon et la Théols disposent de nappes d'accompagnement de faible épaisseur.

Rappelons enfin qu'une partie du bassin versant du Cher (Montluçon à Vierzon) est classé en zone de répartition des eaux (ZRE). Ce classement vise par différentes mesures à limiter et contrôler les prélèvements d'eau afin de restaurer l'équilibre entre la ressource et les prélèvements.

De plus dans chaque département du périmètre, il existe des arrêtés cadres «sécheresse» qui servent de base pour la gestion de crise en période d'étiage.

Deux points nodaux avaient également été fixés dans le SDAGE Loire-Bretagne de 1996 avec des objectifs de qualité et de quantité. Néanmoins, au niveau des débits, les valeurs avaient été fixées en tenant compte du projet de barrage de Chambonchard. Un nouveau réseau de point nodaux est proposé et discuté actuellement pour être intégré à la révision du SDAGE Loire-Bretagne.

Prélèvements d'eau

Face à ces ressources, en 2005, les prélèvements d'eau sont estimés à 44 Mm³ (dont 70% à l'étiage de mai à octobre). Ce volume a été sollicité à 60% pour la production d'eau potable (26 Mm³), à 27% pour l'irrigation (12 Mm³) et à 13% pour l'industrie (6 Mm³). 70% de ces prélèvements ont été effectués dans les ressources superficielles (cours d'eau et leur nappe alluviale).

Sur les 58 collectivités qui produisent de l'eau potable, 3 assurent plus du tiers de la production : SIEA de Montluçon-Désertines à l'usine de Gour du Puy, le SPEC à Prat et le SIAEP de Marche et Boischaud à Sidiailles. L'évolution des prélèvements est stable depuis 1988 (+4%) et la moitié des 152 captages, présents sur le périmètre, sont protégés par DUP. Certaines collectivités productrices peuvent rencontrer des difficultés tant sur un plan quantitatif que qualitatif. En effet, sur la partie amont, la situation actuelle du point de vue quantitatif est jugée satisfaisante mais fragile du fait d'une alimentation essentiellement à partir du Cher. Une pollution de cette rivière ou une vidange totale du barrage de Rochebut pourraient alors entraîner des ruptures d'alimentation. Pour pallier à ce problème, les collectivités travaillent actuellement à renforcer la sécurité des approvisionnements à travers la mise en place d'un programme qui comprend notamment des d'interconnexions entre les réseaux d'alimentation mais également en menant des réflexions sur la création d'une nouvelle retenue sur la rivière La Chaux. EDF participe également à ce programme en réalisant des expériences de vidanges partielles de la retenue de Rochebut à des périodes spécifiques pour éviter des concentrations en polluants trop importantes en périodes de basses eaux.

Sur la partie aval, les problèmes rencontrés concernent essentiellement la qualité des eaux de la nappe du jurassique supérieur qui a été fortement contaminée par les pollutions d'origine agricole. Par endroit, les concentrations en nitrates supérieures à 50 mg/l obligent soit l'abandon des captages soit des mélanges avec des eaux brutes de meilleur qualité pour abattre les concentrations.

Les 12 Mm³ à vocation agricole sont prélevés pour l'irrigation dans la Champagne Berrichonne, le Boischaud sud et le Bocage Bourbonnais. Les ressources sollicitées sont essentiellement les aquifères du Jurassique supérieur et des bassins tertiaires de Lignières et de Mehun-sur-Yèvre. Sur la partie amont, la problématique est différente puisqu'elle n'est plus liée à l'irrigation mais à des prises d'eau en rivière pour l'abreuvement du bétail. Ces pratiques ne sont pas chiffrables par absence de compteurs, mais les impacts sur les écoulements peuvent être importants surtout pour ces cours d'eau de tête de bassin. Le volume prélevé par ce type d'usage sur certains des bassins versants est estimé à 1/3 du volume disponible en période d'étiage.

Les prélèvements industriels concernent enfin les principales agglomérations du bassin : Montluçon (AMIS, DUNLOP, SAGEM, ...), Commentry (ADISSEO, ...), Issoudun (Malteries Franco Suisses, ...) et Vierzon (PICA, ...). 75% des 6 Mm³ prélevés en 2005. sont d'origine superficielle. Les prélèvements industriels sont en baisse de 14% depuis 1998. Sur le bassin Montluçon-Commentry, la problématique d'alimentation en eau des industriels a été étudiée conjointement avec celle de l'AEP. Les conclusions sont identiques. L'alimentation en eau industrielle est jugée satisfaisante mais fragile car dépendant uniquement du Cher. Le schéma d'alimentation mis en œuvre intègre une marge de 20% pour le développement du parc industriel (soit 1 Mm³ environ), de manière à permettre l'installation de quelques établissements moyennement consommateurs d'eau.

Qualité des eaux et rejets

Rejets ponctuels et diffus

Les rejets polluants sont par nature ponctuels ou diffus. Seuls les rejets ponctuels des stations d'épuration des collectivités et des industriels sont présentés dans ce document. L'évaluation des rejets diffus liés à l'agriculture et à l'assainissement autonome nécessitant des hypothèses de travail sera faite en phase de diagnostic.

Concernant l'assainissement collectif, les pollutions produites sont essentiellement localisées sur les bassins versants « Cher amont » et « Théols » ceci étant bien entendu le reflet de la répartition de la population sur le périmètre. Au total, 188 stations d'épuration rejettent leurs effluents sur le périmètre et la capacité de traitement est de 346 000 EH (5 stations supérieures à 10 000 EH). Les rendements épuratoires des stations les plus importantes sont bons. Le diagnostic ERU qui a été mené sur les 18 plus grosses stations indique une conformité des équipements tant en matière de collecte que de traitement.

Pour l'assainissement autonome, 68% des communes disposent d'un SPANC opérationnel en régie ou en délégation de service public. Ces derniers ont mis en place un suivi des équipements lors de la délivrance des permis de construire mais à ce stade, très peu ont entamé le diagnostic des équipements existants.

Pour l'industrie, les pollutions produites sont prédominantes sur le bassin « Œil – Aumance » (50% du flux brut global de MES et 80% du flux brut de matières organiques). Les rejets industriels au milieu, sans ou après traitement, sont néanmoins plus importants sur le bassin « Cher aval ». Sur le périmètre, 20 établissements sont suivis dans le cadre du Programme National d'Action de Recherche et de Réduction des Substances Dangereuses pour l'Eau (Directive Cadre sur l'Eau).

Concernant l'agriculture, 6 450 exploitations agricoles sont recensées sur le bassin versant. Elles sont orientées vers les grandes cultures à l'aval et la polyculture associée à l'élevage en amont. La SAU moyenne des exploitations varie selon leurs orientations techniques et économiques : 175 ha en grande culture et 75 ha en zone d'élevage. En terme de surface, les superficies en terres labourables augmentent alors que les surfaces toujours en herbes régressent. En 2000, le périmètre comptait quelques 386 000 UGB, rendant compte de l'importance des élevages bovin et ovin. Les substances utilisées en agriculture peuvent contaminer les eaux si elles sont mal ajustées (engrais, produits phytopharmaceutiques). Devant les concentrations en nitrates (plus de 50

mg/l) de la nappe du jurassique supérieur, une zone vulnérable a été mise en place sur les bassins « Théols », « Arnon aval » et « Cher aval » avec une gestion stricte de la fertilisation.

Qualité des eaux superficielles et souterraines

Toutes les altérations SEQ ne sont pas présentées dans cette synthèse. Le choix a été fait de présenter les altérations Nitrates, Phosphores, MOOX et IBGN.

La qualité des eaux superficielles sur les nitrates se dégrade de l'amont vers l'aval. Elle est moyenne à bonne dans la vallée du Cher avec des concentrations entre 6,8 mg/l et 9,7 mg/l. Ces concentrations sont plus importantes sur le bassin de l'Arnon (12,8 à 37,3 mg/l) et notamment sur la Théols (teneur moyenne de 44 mg/l).

Pour les eaux souterraines, la qualité nitrates est moyenne à bonne en région de socle. Sur la partie aval, elle est variable. Les teneurs enregistrées sur le bassins de la Théols (Jurassique et NA) oscillent entre 17 et 74 mg/l, celles sur le bassin de Arnon (Jurassique, NA, bassin de Lignièrès) entre 0,6 et 51 mg/l. Les concentrations en nitrates dans les eaux brutes engendrent des problèmes pour la production d'eau potable des collectivités. La signature des nitrates est principalement agricole.

Les concentrations en phosphore rendent compte des rejets domestiques. A l'inverse des nitrates, les concentrations s'améliorent de l'amont vers l'aval. La qualité des eaux était fortement dégradée au centre du bassin. Celle-ci s'améliore considérablement depuis 2 à 3 ans, certainement suite à la mise en service de la nouvelle station d'épuration de Montluçon. Même si des améliorations sont observées, la qualité reste médiocre ces dernières années sur la Magieure, en aval de l'Oeil et sur le ruisseau du Portefeuille (station d'épuration du Châtelet).

L'origine des flux de matières organiques et oxydables n'est pas évidente. Les signatures peuvent être mixtes, domestique, industrielle et agricole. Sur ce paramètre, la qualité s'améliore de l'amont vers l'aval. Les eaux des bassins versants amont Tardes, Voueize et Cher sont relativement dégradée. Sur l'axe Cher la qualité s'améliore sensiblement à partir de Montluçon. Ici aussi, les gains s'expliquent certainement par la mise en service de la nouvelle station d'épuration de Montluçon. Sur le bassin de l'Aumance et notamment sur son affluent l'Oeil, les eaux sont de mauvaise qualité depuis 10 ans.

L'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) traduit le bon équilibre des écosystèmes aquatiques. Ces indices sont repris pour l'évaluation du bon état des cours d'eau. Les IBGN sont bons à très bons sur les têtes de bassin de la Tardes et du Cher. Des dégradations tangibles des écosystèmes aquatiques sont observées sur le Cher à partir de Montluçon. La qualité est également dégradée sur l'Oeil. L'évolution de ces indices rend compte cependant d'une tendance générale à l'amélioration.

Etat et entretien des cours d'eau

Hydromorphologie des cours d'eau

Dans le cadre des objectifs environnementaux fixés par la directive cadre sur l'eau, l'hydromorphologie devient un paramètre essentiel de la politique de l'eau. Ce paramètre a pu être apprécié notamment à travers les bases de données et documents de l'ONEMA (REH, ROM) et des fédérations départementales de pêche (PDPG, SDVP).

A l'échelle des linéaires des cours d'eau, les compartiments lit mineur, débits et continuité sont les plus impactés. Cela tient principalement à l'abaissement du lit mineur suite aux extractions de granulats et à la présence de nombreux ouvrages et seuils. Les secteurs les plus touchés sont les bassins « Cher aval », « Arnon aval », « Tardes et Voueize », « Œil et Aumance ». Ces altérations morphologiques, confirmées par les PDPG, interviennent dans 60% des cas de déclassements des fonctionnalités des contextes piscicoles. Parmi ces derniers, seuls deux sont en bon état : l'Arnon amont et le Portefeuille.

Aménagement et entretien de cours d'eau

De nombreux acteurs sont compétents et interviennent dans l'entretien et la gestion des cours d'eau et des milieux naturels associés : état, collectivités territoriales, associations et fédérations.

8 syndicats intercommunaux pour l'aménagement et l'entretien de rivières ont été recensés. Ces structures se retrouvent sur les bassins Voueize, Arnon et Théols. Certains syndicats ont entamé ou achevé des études préalables à des contrats restauration entretien.

3 syndicats intercommunaux sont compétents en matière d'entretien et de maintien en eau du Canal de Berry (branche sud dans le département de l'Allier, branche longeant la Marmande et traversée de Vierzon) qui a été déclassé des voies navigables en 1955 et rétrocédé par l'Etat aux collectivités.

A côté des collectivités, les Fédérations Départementales de Pêche et les 45 associations agréées pour la pêche (14 000 pêcheurs) mènent des actions significatives dans l'étude, la gestion et la valorisation des milieux aquatiques.

Bibliographie

- ADEME, Anciennes mines d'or du Châtelet : Extraits du rapport de l'étude d'impact et de risque, juin 1998.
- AELB & Etablissement Public Loire, Etude préalable à la mise en place d'une gestion concertée de l'eau dans le bassin versant du Cher – étape 1 : Etat des lieux et diagnostic, septembre 2003.
- AELB, outil d'évaluation du respect des objectifs environnementaux par masse d'eau dans les cours d'eau du bassin Loire-Bretagne, juin 2004.
- AELB, Schéma d'alimentation en eau potable et industrielle des secteurs Montluçon – Commeny, octobre 2001.
- AELB, Zone d'Action Renforcée Chambonchard, mai 1997.
- AELB, Zone d'Action Renforcée du Haut bassin du Cher, août 1999.
- BRGM & DIREN Centre, Etude des nappes du Jurassique dans les départements du Cher et de l'Indre, Phase1 – Acquisition des données, première partie : données hydrogéologiques, décembre 2002.
- BRGM & DIREN Centre, Etude des nappes du Jurassique dans les départements du Cher et de l'Indre, Phase 2 – aspect qualité des eaux et bilan hydrogéologique, deuxième partie : bilan hydrogéologique, septembre 2005.
- BRGM, haldes aurifères de l'ancienne mine du Châtelet, caractérisation et évaluation des risques liés aux dépôts, juin 1992.
- BRGM, Site du Châtelet, Caractérisation du milieu, évaluation des risques de pollution liés aux haldes et traitements, juin 1992.
- Communauté de communes du Haut Pays Marchois, Etude préalable à une action de restauration et d'entretien des cours d'eau – Phase 1 : état des lieux et diagnostic, mars 2006.
- Conseil Général de la Creuse, schéma départemental d'alimentation en eau potable de la Creuse, novembre 2005.
- Conseil Général du Cher, élaboration du schéma départemental d'assainissement collectif, phase I : Etat des lieux et Diagnostic, rapport de stage de V. Cadoret, septembre 2005.
- Conseil Général du Cher, schéma départemental d'alimentation en eau potable du Cher, rapport de phase 1, 2, 3, juin 2001.
- Conseil Général du Puy-de-Dôme, schéma départemental d'alimentation en eau potable du Puy-de-Dôme, 2003.
- CSP Cellule Opérationnelle Plan Loire, Circulation des poissons migrateurs dans le bassin du Cher, décembre 1995.
- CSP, Réseau d'Evaluation des Habitats : note méthodologique, janvier 2006.
- DDE de l'Allier, commune de Hérisson, Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles, rivière Aumance, novembre 1999.
- DDE de l'Allier, Plan de Prévention des Risques naturel - Inondations, val de Cher de Saint-Victor à L'Etelon, juillet 2000.
- DDE de l'Allier, Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles, rivière Cher, Dessertines, Lavault-Ste-Anne, Montluçon, St-Victor, mai 2003.
- DDE de l'Allier, Schéma de cohérence territoriale du pays de la vallée de Montluçon et du Cher : porter à connaissance des principaux enjeux des services de l'Etat, avril 2006.
- DDE de la Creuse, commune de Chambon-sur-Voueize, Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles, risques d'inondation, décembre 2004.

- DDE du Cher & Ingérop, Plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation de la rivière le Cher dans le département du Cher, octobre 2005.
- DDE du Cher, Contrat de rivière le Cher, document provisoire, novembre 1997.
- DDE du Cher, Plan de prévention des risques naturels d'inondation de la vallée de l'Arnon, février 2003.
- DIREN Centre, service de prévision des crues Loire-Cher-Indre, règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'information, version 1 – septembre 2006.
- EDF, Chute de Teillet-Argenty sur le Cher, Demande de concession, 1994.
- EPALA & Conseil Général de l'Allier, Etude préalable à la mise en place d'un contrat de rivière dans les vallées du Cher et de l'Aumance – 1^{ère} phase, Diagnostic, mai 1995.
- EPALA, Aménagement de Chambonchard sur le Cher, note de présentation du projet, janvier 1996.
- EPALA, Aménagement et gestion intégrés de la vallée du Cher, mémoire de fin d'étude de P. Bessin, septembre 1993.
- Etablissement Public Loire & Ingérop, Rivière le Cher, Aménagements visant à réduire les dommages dus aux inondations dans la vallée du Cher, décembre 2004.
- Fédération de pêche de l'Allier, Actualisation du Schéma Départemental de Vocation Piscicole, février 2004.
- Fédération de pêche de l'Allier, Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles, 2007.
- Fédération de pêche de l'Indre, Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles, octobre 1997.
- Fédération de pêche de l'Indre, Schéma de gestion des milieux aquatiques, mars 1993.
- Fédération de pêche de l'Indre, Schéma Départemental de Vocation Piscicole, Bassin de la Théols, avril 1991.
- Fédération de pêche de la Creuse, Schéma Départemental de Vocation Piscicole et halieutique de la Creuse, bassin de la Tardes, 1990.
- Fédération de pêche de la Creuse, Schéma Départemental de Vocation Piscicole et halieutique de la Creuse, bassin du Cher, 1990.
- Fédération de pêche du Cher, Etude préalable à l'entretien et à la restauration de l'Arnon Amont et des ses affluents, sur les parcours de première catégorie piscicole, 2007.
- Fédération de pêche du Cher, Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles, juin 2002.
- Fédération de pêche du Cher, Schéma Départemental de Vocation Piscicole, 1994.
- Fédération de pêche du Puy-de-Dôme, Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles, 2006.
- Fédération de pêche du Puy-de-Dôme, Schéma Départemental de Vocation Piscicole et Halieutique, 1998.
- Hachette, Vallée du Cher, au fil de l'eau de Montluçon à Tours, Guides Hachette Vacances, juin 2005.
- MEDD & Agences de l'Eau, Système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau (SEQ-Eau), rapport de présentation de la version 2, avril 2003.

- MEDD, Agences de l'Eau & BRGM, système d'évaluation de la qualité des eaux souterraines (SEQ-Eaux Souterraines), rapport de présentation de la version 0.1, août 2003.
- MISE de l'Allier, Situation de l'eau dans le département de l'Allier, diagnostic partagé par les services de l'Etat, juin 2003.
- Préfecture de l'Allier, Dossier Départemental des Risques Majeurs, novembre 2003.
- Préfecture de l'Allier, Schéma départemental des carrières de l'Allier, approuvé le 24 avril 1998.
- Préfecture de l'Indre, Dossier Départemental des Risques Majeurs, février 2007.
- Préfecture de la Creuse, Dossier Départemental des Risques Majeurs, décembre 2005.
- Préfecture du Cher, Plan de secours spécialisé Inondations, L'Arnon, septembre 2005.
- Préfecture du Cher, Plan de secours spécialisé Inondations, Le Cher, septembre 2005.
- Préfecture du Cher, Schéma départemental des carrières du Cher, approuvé le 10 juin 1997.
- Préfecture du Puy-de-Dôme, Dossier Départemental des Risques Majeurs, juin 2005.
- Préfecture Région Centre & DIREN Centre, Schéma Directeur de Prévision des crues du bassin Loire-Bretagne, approuvé le 20 octobre 2005.
- SIA du bassin de la Voueize, étude diagnostic de la rivière Voueize et de ses affluents, état des lieux et diagnostic, 2005.
- SIAEP de la Marche et du Boischaud, Etude environnementale du bassin versant de la retenue de Sidiailles, rapport final, février 2004.
- SIEA de Montluçon-Désertines, contrat d'agglomération assainissement 2003-2006, novembre 2003.
- Syndicat Mixte du Pays de la Vallée de Montluçon et du Cher, contrat de Pays de la Vallée de Montluçon et du Cher pour 2005 – 2006.

Table des sigles

AAPPMA : Association Agrée pour la Pêche Protection des Milieux Aquatiques	MES : Matières en Suspension
ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	MISE : Mission Inter Services sur l'Eau
ADES : banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines	MO : Matière Organique
AELB : Agence de l'Eau Loire Bretagne	MOOX : Matières Organiques et Oxydables
AEP : Alimentation en Eau Potable	NA : Nappe Alluviale
AZI : Atlas des Zones Inondables	NK : azote kjeldhal
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières	NR : azote réduit
CC : Communauté de Communes	ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
CG : Conseil Général	P : phosphore
CLE : Commission Locale de l'Eau	PCS : Plan Communal de Sauvegarde
COD : Carbone Organique Dissous	PDPG : Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles
CPNRC : Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre	PPI : Plan Particulier d'Intervention
CSP : Conseil Supérieur de la Pêche	PPRI : Plan de Prévention du Risque Inondation
DBO : Demande Biologique en Oxygène	PPS : Plan de Surfaces Submersibles
DCE : Directive Cadre européenne sur l'Eau	QMNA : Débit Mensuel Minimum Naturel
DCO : Demande Chimique en Oxygène	RDOE : Réseau Départemental d'Observation des Ecoulements
DCR : Débit de Crise Renforcée	RDT : Rendement
DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt	REH : Réseau d'Evaluation des Habitats
DDASS : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales	RNB : Réseau National de Bassin
DDE : Direction Départementale de l'Equipement	ROCA : Réseau d'Observation des Crises et des Assecs
DDRM : Dossier Départemental des Risques Majeurs	ROM : Réseau d'Observation des Milieux
DICRIM : Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs	SAC : Service d'Annonce des Crues
DIREN : Direction Régionale de l'Environnement	SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DO : Déversoir d'Orage	SAU : Surface Agricole Utile
DOE : Débit d'Objectif d'Etiage	SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DRIRE : Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement	SDVP : Schéma Départemental de Vocation Piscicole
DSA : Débit Seuil d'Alerte	SEQ : Système d'Evaluation de la Qualité
DUP : Déclaration d'Utilité Publique	SI : Syndicat Intercommunal
EH : Equivalent Habitant	SIVOM : Syndicat Intercommunal à vocation multiple
IBD : Indice Biologique Diatomée	SPANC : Service Public d'Assainissement Non collectif
IBGN : Indice Biologique Global Normalisé	SPC : Service de Prévision de Crue
IPS : Indice de Polluo-Sensibilité	STEP : Station d'épuration
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	STH : Surface Toujours en Herbe
MEDD : Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable	TL : Terres Labourables
	UGB : Unité Gros Bétail
	ZAR : Zone d'Actions Renforcées
	ZRE : Zone de Répartition des Eaux

Table des matières

Sommaire	1	
Introduction	2	
1	Présentation de la ressource en eau et des espaces et espèces naturels associés	3
1.1	Situation géographique et administrative	3
1.2	Contexte physique général du bassin versant	4
1.2.1	Paysages et occupation du sol	4
1.2.2	Contexte climatique	6
1.2.2.1	Précipitations	6
1.2.2.2	Températures	6
1.2.2.3	Vents	7
1.2.3	Contexte orographique	7
1.2.4	Contexte géologique	8
1.2.4.1	Formations de socle	8
1.2.4.2	Formations sédimentaires secondaires	9
1.2.4.2.1	Trias et Jurassique inférieur	9
1.2.4.2.2	Jurassique moyen et supérieur	9
1.2.4.2.3	Crétacé supérieur	9
1.2.4.3	Bassins sédimentaires tertiaires	9
1.2.4.4	Alluvions fluviales quaternaires	10
1.2.4.4.1	Alluvions du Cher	10
1.2.4.4.2	Alluvions de la Marmande	10
1.2.4.4.3	Alluvions de l'Arnon et de la Théols	11
1.2.5	Contexte hydrogéologique	11
1.2.5.1	Aquifères de socle	11
1.2.5.2	Aquifères sédimentaires du Secondaire	12
1.2.5.2.1	Aquifères du Trias	12
1.2.5.2.2	Aquifères du Jurassique	12
1.2.5.2.3	Aquifère du Crétacé (Cénomaniens)	15
1.2.5.2.4	Aquifères sédimentaires du Tertiaire	15
1.2.5.3	Nappes alluviales	16
1.2.5.3.1	Nappe alluviale du Cher	16
1.2.5.3.2	Nappe alluviale de l'Arnon	16
1.2.6	Contexte pédologique	17
1.2.7	Réseau hydrographique	17
1.2.8	Ouvrages hydrauliques	18
1.2.8.1	Barrages structurants	18
1.2.8.1.1	Barrages de Rochebut et de Prat	19
1.2.8.1.2	Retenue de Sidiailles	20
1.2.8.2	Autres ouvrages transversaux	21
1.2.8.3	Canal de Berry	22
1.2.9	Plans d'eau	23
1.2.10	Hydroécocorégions	25
1.3	Hydrologie	26
1.3.1	Réseau de mesures	26
1.3.2	Grands traits du régime hydrologique	26
1.3.3	Hydrologie générale	26
1.3.4	Débits de crues	28
1.3.4.1	Débits caractéristiques	28
1.3.4.2	Crues historiques	29
1.3.5	Débits d'étiages	30
1.3.5.1	Débits caractéristiques	30

1.3.5.2	Etiages historiques.....	31
1.3.5.3	Objectifs du SDAGE aux points nodaux	32
1.3.5.4	Surveillance départementale des débits d'étiages.....	33
1.3.5.5	Réseaux d'observation des conditions d'écoulement	35
1.3.6	Découpage du bassin en sous-bassins d'analyse.....	37
1.4	Qualité des eaux	38
1.4.1	Qualité physico-chimique.....	38
1.4.1.1	Réseaux de mesures.....	38
1.4.1.1.1	Base de données OSUR (eaux superficielles).....	38
1.4.1.1.2	Méta-Réseau ADES (eaux souterraines).....	38
1.4.1.1.3	Réseaux régionaux complémentaire « pesticides »	39
1.4.1.2	Méthodologie d'évaluation : SEQ.....	39
1.4.1.3	Points nodaux et objectifs de qualité	40
1.4.1.4	Origines et impacts des altérations.....	41
1.4.1.4.1	Altération nitrates	41
1.4.1.4.2	Altération matières azotées hors nitrates.....	41
1.4.1.4.3	Altération matières phosphorées	42
1.4.1.4.4	Altération matières organiques et oxydables	42
1.4.1.4.5	Altérations micropolluants minéraux	43
1.4.1.4.6	Altération pesticides.....	43
1.4.1.5	Qualité des eaux superficielles	44
1.4.1.5.1	Vallée du Cher	44
1.4.1.5.2	Bassin de la Tardes et de la Voueize	49
1.4.1.5.3	Bassin de l'Oeil et de l'Aumance	50
1.4.1.5.4	Bassin de l'Arnon	51
1.4.1.5.5	Bassin de la Théols.....	53
1.4.1.6	Qualité des eaux souterraines	55
1.4.1.6.1	Vallée du Cher	55
1.4.1.6.2	Bassin de la Tardes et de la Voueize	57
1.4.1.6.3	Bassin versant de l'Oeil et de l'Aumance.....	58
1.4.1.6.4	Bassin de l'Arnon	58
1.4.1.6.5	Bassin de la Théols.....	59
1.4.2	Qualité biologique.....	61
1.4.2.1	Méthodologie d'analyse	61
1.4.2.1.1	Indice Biologique Global Normalisé (IBGN).....	61
1.4.2.1.2	Indice Biologique Diatomée (IBD).....	61
1.4.2.1.3	Indice de Polluo-sensibilité Spécifique (IPS)	62
1.4.2.2	Synthèse par sous-bassin.....	62
1.4.2.2.1	Vallée du Cher	62
1.4.2.2.2	Bassin de la Tardes et Voueize	63
1.4.2.2.3	Bassin de l'Oeil et l'Aumance	63
1.4.2.2.4	Bassin de l'Arnon	63
1.4.2.2.5	Bassin de la Théols.....	63
1.5	Qualité des milieux aquatiques	64
1.5.1	Méthodologie des outils d'analyse des cours d'eau	64
1.5.1.1	Réseau d'Observation des Milieux (ROM).....	64
1.5.1.2	Réseau d'Evaluation des Habitats (REH).....	65
1.5.1.3	Protection du milieu et gestion des ressources piscicoles	65
1.5.2	Synthèse par sous-bassin	66
1.5.2.1	Cher Amont.....	67
1.5.2.2	Cher médian	68
1.5.2.3	Affluents du Cher médian	69
1.5.2.4	Cher aval	70
1.5.2.5	Affluents du Cher aval.....	71
1.5.2.6	Bassin de la Tardes	72
1.5.2.7	Bassin de la Voueize	73

1.5.2.8	Bassin de l'Oeil et de l'Aumance	74
1.5.2.9	Bassin de la Marmande	75
1.5.2.10	Arnon amont et ses affluents	76
1.5.2.11	Arnon aval et Herbon	77
1.5.2.12	Bassin de la Théols.....	78
1.5.3	Synthèse pour le SAGE.....	79
1.5.3.1	Etat des linéaires (REH)	79
1.5.3.2	Etat des contextes piscicoles (ROM).....	80
1.5.3.3	Bilan des perturbations	80
1.6	Qualité des peuplements piscicoles.....	82
1.6.1	Classement piscicole	82
1.6.1.1	Catégories piscicoles.....	82
1.6.1.2	Classement pour les poissons migrateurs.....	82
1.6.2	Outils et méthodologies d'analyses	83
1.6.2.1	Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP)	83
1.6.2.2	Suivis des fédérations de pêche.....	83
1.6.3	Résultats.....	84
1.6.3.1	Haut Cher	84
1.6.3.2	Cher amont.....	85
1.6.3.3	Cher aval	85
1.6.3.4	Bassin de la Tardes et de la Voueize	86
1.6.3.5	Bassin de l'Oeil-Aumance.....	86
1.6.3.6	Bassin de l'Arnon.....	87
1.6.3.7	Bassin de la Théols.....	88
1.6.4	Espèces patrimoniales.....	89
1.6.5	Espèces nuisibles	89
1.7	Directive cadre européenne.....	90
1.7.1	Notion d'objectifs et outil de suivi – évaluation : les masses d'eau.....	90
1.7.2	Surveillance de la qualité des eaux : les différents programmes de contrôle.....	91
1.7.3	Masses d'eau cours d'eau	92
1.7.4	Masses d'eau plan d'eau	93
1.7.5	Masses d'eau souterraines.....	93
1.8	Espaces naturels remarquables.....	95
1.8.1	Espaces naturels d'intérêts patrimoniaux sans protection.....	95
1.8.1.1	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique.....	95
1.8.1.2	Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux.....	95
1.8.2	Espaces naturels avec protection conventionnelle	96
1.8.2.1	Réseau Natura 2000.....	96
1.8.2.1.1	Site du Bassin de Gouzon	97
1.8.2.1.2	Site des Gorges du Haut Cher.....	97
1.8.2.1.3	Sites des Gorges de la Tardes et de la vallée du Cher	98
1.8.2.1.4	Site de la Haute Vallée de l'Arnon et petits affluents	98
1.8.2.1.5	Site de la basse Vallée de l'Arnon	99
1.8.2.1.6	Site de la Forêt de Tronçais.....	99
1.8.2.1.7	Sites des Gîtes de Hérisson	99
1.8.2.1.8	Site des Ilots de Marais et Coteaux calcaires du Nord-Ouest de la Champagne Berrichonne.....	100
1.8.2.1.9	Site des Coteaux, Bois, Marais calcaires de la Champagne Berrichonne 100	
1.8.2.1.10	Sites à chauves-souris de Chârost	101
1.8.3	Espaces Naturels protégés au moyen de la maîtrise foncière et d'usage.....	101
1.8.3.1	Espaces Naturels Sensibles	101
1.8.3.1.1	Département du Cher	101
1.8.3.1.2	Département de l'Allier.....	101
1.8.3.1.3	Département de l'Indre	102

1.8.3.1.4	Département du Puy-de-Dôme	102
1.8.3.2	Espaces naturels protégés par le Conservatoire de la Région Centre	102
1.8.4	Espaces naturels avec protection réglementaire	103
1.8.4.1	Réserves naturelles	103
1.8.4.1.1	Réserve naturelle de l'étang des Landes.....	104
1.8.4.1.2	Réserve naturelle de Nassigny	104
1.8.4.2	Arrêtés de Protection de Biotope	105
1.8.4.3	Sites classés et sites inscrits	105
1.8.4.4	Zones Humides.....	107
1.8.4.4.1	Contexte réglementaire.....	107
1.8.4.4.2	Définition et rôle des zones humides	107
1.8.4.4.3	Pré localisation des zones humides.....	108
2	Usages de l'Eau 111	
2.1	Démographie.....	111
2.1.1	Population et densité en 1999	111
2.1.2	Evolution de la population entre 1990 et 1999	111
2.1.3	Caractéristiques de l'habitat	112
2.2	Alimentation en eau potable.....	114
2.2.1	Organisation du service public.....	114
2.2.1.1	Unités de distribution	114
2.2.1.2	Unités de production	115
2.2.1.3	Usines de traitement et interconnexions.....	116
2.2.1.4	Protection des captages	117
2.2.1.5	Débits et Prélèvements.....	118
2.2.2	Ressources exploitées pour la production.....	119
2.2.2.1	Eaux superficielles.....	120
2.2.2.1.1	Haut Cher.....	120
2.2.2.1.2	Bassin du Cher à l'aval du complexe de Rochebut-Prat.....	120
2.2.2.1.3	Bassin de l'Arnon	122
2.2.2.1.4	Bassin de l'Œil et de l'Aumance.....	123
2.2.2.2	Eaux souterraines.....	124
2.2.2.2.1	Formations de socle.....	124
2.2.2.2.2	Formations sédimentaires.....	124
2.3	Assainissement	126
2.3.1	Contexte	126
2.3.1.1	Directive relative aux Eaux Résiduaires Urbaines	126
2.3.1.2	Zonages d'assainissement	127
2.3.2	Assainissement collectif.....	127
2.3.2.1	Organisation du service public.....	127
2.3.2.1.1	Maîtres d'ouvrage	127
2.3.2.1.2	Exploitants	128
2.3.2.2	Description du parc.....	128
2.3.2.2.1	Capacité des stations.....	128
2.3.2.2.2	Filières de traitement	129
2.3.2.2.3	Rejets et rendements épuratoires.....	130
2.3.2.2.4	Respect de la Directive ERU	132
2.3.3	Assainissement non collectif (SPANC).....	135
2.4	Agriculture	137
2.4.1	Description générale de l'activité agricole	137
2.4.1.1	Exploitations agricoles	137
2.4.1.2	Surface agricole utilisée.....	138
2.4.1.2.1	Terres Labourables et Surfaces Toujours en Herbe.....	139
2.4.1.3	Typologie des cultures	140
2.4.1.3.1	Surfaces fourragères principales	140

2.4.1.3.2	Grandes cultures.....	140
2.4.1.3.3	Cultures spécialisées.....	141
2.4.1.3.4	Terres non cultivées.....	141
2.4.1.4	Surfaces drainées.....	141
2.4.1.5	Superficies irrigables et irriguées.....	142
2.4.1.6	Elevage.....	143
2.4.1.6.1	Effectifs présents sur le périmètre du SAGE.....	143
2.4.1.6.2	Distribution géographique et évolution.....	144
2.4.1.6.3	Rejets azotés d'origine animale.....	145
2.4.2	Prélèvements d'eau agricoles.....	147
2.4.2.1	Prélèvements destinés à l'irrigation.....	147
2.4.2.2	Prélèvements d'eau hors irrigation.....	148
2.4.3	Démarches agro-environnementales.....	149
2.4.3.1	Contrats Agriculture Durable (CAD) et Contrats Territoriaux d'Exploitation (CTE).....	149
2.4.3.2	Primes Herbagères Agro Environnementales (PHAE).....	149
2.4.3.3	Programmes de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole (PMPOA).....	150
2.5	Activités industrielles.....	151
2.5.1	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.....	152
2.5.2	Extractions de matériaux.....	153
2.5.2.1	Extraction de matériaux alluvionnaires.....	153
2.5.2.2	Anciennes mines d'or du Châtelet.....	155
2.5.3	Hydroélectricité.....	155
2.5.3.1	Barrage de Rochebut.....	156
2.5.3.2	Barrage de Prat.....	157
2.5.3.3	Microcentrales.....	157
2.5.4	Prélèvements d'eau.....	157
2.5.4.1	Etat, évolution et distribution.....	157
2.5.4.2	Développement industriel sur le secteur Montluçon-Commentry.....	158
2.5.5	Assainissement.....	159
2.5.5.1	Etat et distribution.....	159
2.5.5.2	Programme National d'Actions de Recherche et de Réduction des Substances Prioritaires et Dangereuses pour l'eau.....	160
2.5.6	Sites et sols pollués.....	163
2.5.7	Pollutions accidentelles.....	164
2.6	Loisirs liés à l'eau.....	165
2.6.1	Pêche.....	165
2.6.1.1	Organisation.....	165
2.6.1.2	Règlement.....	165
2.6.1.3	Pratique.....	165
2.6.1.4	Réserves de pêche.....	168
2.6.2	Activités nautiques.....	169
2.6.2.1	Canoë-kayak.....	169
2.6.2.1.1	Documents d'encadrement.....	169
2.6.2.1.2	Département de l'Allier.....	170
2.6.2.1.3	Département du Cher.....	170
2.6.2.1.4	Département de l'Indre.....	171
2.6.2.2	Voile.....	171
2.6.2.3	Aviron.....	171
2.6.2.4	Motonautisme.....	171
2.6.2.5	Bases de loisirs.....	171
2.6.2.6	Baignade.....	172
2.6.2.6.1	Sites fréquentés.....	172
2.6.2.6.2	Qualité des eaux de baignade et de loisirs nautiques.....	173
2.6.3	Randonnée pédestre.....	175
2.6.4	Activités de loisirs liées au Canal de Berry.....	176

2.6.5	Activités thermales.....	177
2.7	Synthèse des prélèvements	178
2.7.1	Prélèvements de l'année 2005	178
2.7.1.1	Répartition par milieu	178
2.7.1.2	Répartition par usage.....	179
2.7.2	Evolution de 1998 à 2005	181
2.7.3	Points essentiels par bassin versant	182
2.7.3.1	Vallée du Cher	182
2.7.3.1.1	Zone amont de la vallée du Cher (Haut Cher & Cher amont).....	182
2.7.3.1.2	Zone aval de la vallée du Cher (Cher médian et Cher aval).....	183
2.7.3.2	Bassin versant de la Tardes et Voueize	184
2.7.3.3	Bassin versant Oeil et Aumance.....	184
2.7.3.4	Bassin versant de l'Arnon	185
2.7.3.4.1	Zone amont du bassin versant de l'Arnon (Haut Arnon et Arnon amont).....	185
2.7.3.4.2	Zone aval du bassin versant de l'Arnon (Arnon médian et Arnon aval).....	185
2.7.3.5	Bassin versant de la Théols.....	186
2.7.4	Zone de répartition des eaux	186
3	Risque d'inondation	188
3.1	Risque par événement naturel	188
3.1.1	Genèse des crues.....	188
3.1.2	Champ d'expansion et points noirs.....	188
3.1.2.1	Vallée du Cher	188
3.1.2.1.1	Dans le département de l'Allier	188
3.1.2.1.2	Dans le département du Cher	189
3.1.2.2	Vallée de l'Arnon.....	190
3.1.2.3	Vallée de l'Aumance	190
3.1.2.4	Vallée de la Tardes et de la Voueize	191
3.1.2.5	Synthèse	191
3.1.3	Prévention du risque.....	191
3.1.3.1	Atlas des zones inondables	191
3.1.3.2	Plans de Prévention des Risques	192
3.1.3.3	DDRM, DICRIM, PCS	194
3.1.4	Prévision et annonces des crues	194
3.1.4.1	Organisation nationale	194
3.1.4.2	Dans le bassin Loire-Bretagne.....	196
3.1.4.3	Dans le bassin du Cher.....	196
3.1.5	Protection contre les inondations.....	198
3.1.5.1	Généralités.....	198
3.1.5.2	Programmes de protection.....	199
3.1.5.3	Projets de protection	199
3.2	Risque par rupture de barrages	201
3.2.1	Présentation du risque	201
3.2.2	Les risques sur le périmètre	201
3.2.2.1	Le risque majeur	201
3.2.2.2	Le risque signalé.....	201
3.2.3	Prévention.....	202
3.2.3.1	Surveillance et contrôle.....	202
3.2.3.2	Plans de secours et d'alerte.....	202
4	Acteurs et Programmes	203
4.1	Acteurs	203
4.1.1	Etat	203
4.1.1.1	Préfets	203
4.1.1.2	Direction Régionale de l'Environnement.....	203
4.1.1.3	Mission InterServices de l'Eau.....	204

4.1.2	Etablissements Publics de l'Etat.....	204
4.1.2.1	Agence de l'Eau Loire-Bretagne	204
4.1.2.2	Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques	205
1.1.1.1	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	205
4.1.2.3	205
4.1.2.4	Bureau de Recherches Géologiques et Minières	206
4.1.2.5	Office National des Forêts (ONF)	206
4.1.3	Collectivités Territoriales.....	206
4.1.3.1	Conseils Généraux et Régionaux	206
4.1.3.2	Communes.....	207
4.1.3.3	Structures intercommunales	208
4.1.3.3.1	Etablissements Publics de Coopération Intercommunale.....	208
4.1.3.3.2	Syndicats de pays.....	208
4.1.3.3.3	Structures intercommunales dans le domaine de l'hydraulique.....	209
4.1.3.3.4	Structures intercommunales pour l'aménagement du Canal de Berry ...	209
4.1.3.4	Etablissement Public Loire.....	209
4.1.4	Organisations professionnelles.....	210
4.1.4.1	Chambres Départementales et Régionales d'Agriculture	210
4.1.4.2	Syndicats d'Irrigants.....	210
4.1.4.3	Chambres Départementales et Régionales de Commerce et d'Industrie.....	211
4.1.4.4	Union Nationale Interprofessionnelle des Carrières et Métaux de Construction 211	
4.1.5	Associations.....	211
4.1.5.1	Conservatoires des espaces naturels.....	211
4.1.5.2	Fédérations Départementales de Pêche	212
4.1.5.3	Associations de Protection de la Nature	212
4.1.5.4	Comité Départementaux et Régionaux de Canoë-Kayak	213
4.1.5.5	ARECABE.....	213
4.1.5.6	UFC Que choisir	213
4.1.6	Autres	213
4.1.6.1	Electricité de France	213
4.2	Programmes.....	214
4.2.1	Révision du SDAGE et programme de mesures	214
4.2.2	Plan Loire Grandeur Nature.....	215
4.2.3	Programme Loire Nature	216
4.2.4	Projet de construction du barrage de Chambonchard et programme alternatif	216
4.2.5	Opérations d'actions locales.....	217
4.2.5.1	Actions des fédérations de pêche.....	217
4.2.5.2	Contrats Restauration Entretien.....	218
	Synthèse	219
	Bibliographie	224
	Table des sigles	227
	Table des matières	228
	Liste des tableaux	235
	Liste des figures	238

Liste des tableaux

Tableau 1 : caractéristiques des bassins hydrographiques (AELB).....	18
Tableau 2 : caractéristiques des plans d'eau (DDAF 2007).....	23
Tableau 3 : débits caractéristiques des stations hydrologiques (MEDD 2006).....	27
Tableau 4 : débits caractéristiques de crues et maximums connus (MEDD 2006).....	28
Tableau 5 : débits de pointe estimés lors de ces crues historiques (DIREN Centre 2006).....	29
Tableau 6 : débits caractéristiques d'étiage et QMNA (MEDD 2006).....	30
Tableau 7 : débits d'étiages minimums observés (MEDD 2007).....	31
Tableau 8 : respect des objectifs fixés aux points nodaux (AELB).....	33
Tableau 9 : objectifs de débits proposés au nouveaux points nodaux (AELB).....	33
Tableau 10 : seuils des arrêtés cadres des départements du Cher et de la Creuse (DDAF 2006)	34
Tableau 11 : seuils des arrêtés cadres des départements de l'Allier et du Puy de Dôme (DDAF 2006).....	34
Tableau 12 : seuils et suivi des stations d'alerte d'étiages dans le département de l'Indre (DDAF 2006).....	35
Tableau 13 : sous bassins et principales caractéristiques.....	37
Tableau 14 : respect des objectifs de qualité fixés aux points nodaux (AELB).....	40
Tableau 15 : principales molécules phytosanitaires détectées.....	44
Tableau 16 : moyennes annuelles et totales des concentrations en nitrates (mg/l) déterminées dans les eaux du Cher depuis 1995.....	45
Tableau 17 : moyennes annuelles et totales des concentrations en nitrates (mg/l) déterminées dans les eaux superficielles du bassin de la Tardes et Voueize depuis 1995.....	49
Tableau 18 : moyennes annuelles et totales des concentrations en nitrates (mg/l) déterminées dans les eaux superficielles du bassin de l'Oeil Aumance.....	50
Tableau 19 : moyennes annuelles et totales des concentrations en nitrates (mg/l) déterminées dans les eaux superficielles du bassin de l'Arnon depuis 1995.....	52
Tableau 20 : moyennes annuelles et totales des concentrations en nitrates (mg/l) déterminées dans les eaux superficielles du bassin de la Théols depuis 1995.....	54
Tableau 21 : moyennes annuelles et totales des concentrations en nitrates (mg/l) déterminées dans les eaux souterraines de la vallée du Cher depuis 1995.....	55
Tableau 22 : moyennes annuelles et totales des concentrations en nitrates (mg/l) déterminées dans les eaux souterraines du bassin de la Tardes et Voueize depuis 1995.....	57
Tableau 23 : moyennes annuelles et totales des concentrations en nitrates (mg/l) déterminées dans les eaux souterraines du bassin l'Arnon depuis 1995.....	58
Tableau 24 : moyennes annuelles et totales des concentrations en nitrates (mg/l) déterminées dans les eaux souterraines de la Théols depuis 1995.....	60
Tableau 25 : classe de qualité de l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN).....	61
Tableau 26 : classe de qualité de l'Indice Biologique Diatomée (IBD).....	62
Tableau 27 : caractéristiques des masses d'eau cours d'eau.....	92
Tableau 28 : critères de déclassement des masses d'eau.....	93
Tableau 29 : caractérisation des masses d'eau plan d'eau.....	93
Tableau 30 : caractérisation des masses d'eau souterraines.....	94
Tableau 31 : sites classés (DIREN 2007).....	106
Tableau 32 : sites inscrits (DIREN 2007).....	106
Tableau 33 : population et densité en 1999 (INSEE 1999).....	111
Tableau 34 : évolution de la population entre 1990 et 1999 (INSEE 1999).....	112
Tableau 35 : démographie des collectivités territoriales (INSEE 2006).....	112
Tableau 36 : caractéristiques de l'habitat 1999 (INSEE 1999).....	113
Tableau 37 : population des collectivités distributrices (INSEE 1999).....	114
Tableau 38 : population des collectivités distributrices principales (INSEE 1999).....	114
Tableau 39 : détail des principales unités de production (DDASS 2007).....	116
Tableau 40 : avancement des périmètres de protection (DDASS 2007).....	117

Tableau 41 : avancement des périmètres de protection des principales unités de production (DDASS 2007).....	117
Tableau 42 : principaux prélèvements AEP en 2005 (AELB DDASS 2005)	118
Tableau 43 : évolution des prélèvements AEP entre 1998 et 2005 (AELB).....	118
Tableau 44 : évolution des prélèvements annuels des principales unité de production 1998 – 2005 (AELB).....	119
Tableau 45 : prélèvements 1998 et 2005 par type de ressource (AELB 2005)	119
Tableau 46 : ressources sollicitées par les principales usines de production (AELB 2005)	119
Tableau 47 : avancement des zonages d’assainissement (DDE DDAF 2007).....	127
Tableau 48 : maîtres d’ouvrage en assainissement collectif (AELB 2005)	128
Tableau 49 : exploitation des ouvrages d’épuration (AELB 2005)	128
Tableau 50 : caractéristiques des stations d’épuration de plus de 2 000 EH (AELB 2005).....	129
Tableau 51 : filières de traitement des stations d’épuration (AELB 2005)	129
Tableau 52 : rejets et rendement globaux (AELB 2005)	130
Tableau 53 : flux nets et rendements épuratoires par bassin versant (AELB 2005).....	130
Tableau 54 : rendements des stations de +2000 EH (AELB 2005).....	131
Tableau 55 : flux nets et rendements épuratoires par capacité nominale des ouvrages (AELB 2005)	132
Tableau 56 : diagnostic eaux résiduaires urbaines : conformité de la collecte (AELB 2006)...	133
Tableau 57 : diagnostic eaux résiduaires urbaines : conformité du traitement (AELB 2006)...	134
Tableau 58 : diagnostic eaux résiduaires urbaines : production de boues (AELB 2006).....	135
Tableau 59 : maîtres d’ouvrage en assainissement non collectif (CG 2007).....	136
Tableau 60 : nombre d’exploitations par commune (RGA 1979, 1988 et 2000, données sources à l’échelle communale).....	137
Tableau 61 : SAU moyenne par exploitation (RGA 1979, 1988 et 2000, données sources à l’échelle communale).....	138
Tableau 62 : exploitants agricoles (RGA 1979, 1988 et 2000, données sources à l’échelle communale).....	138
Tableau 63 : unité de travail annuel (RGA 1979, 1988 et 2000, données sources à l’échelle communale).....	138
Tableau 64 : évolution de la SAU 1979-1988-2000 (RGA 1979, 1988 et 2000, données sources à l’échelle communale).....	139
Tableau 65 : évolution des terres labourables et des surfaces toujours en herbe (RGA 1979, 1988 et 2000, données sources à l’échelle communale)	139
Tableau 66 : surfaces drainées et irriguées sur le SAGE (RGA 2000, données sources à l’échelle cantonale).....	142
Tableau 67 : surfaces irrigables et irriguées sur le SAGE (RGA 2000, données sources à l’échelle cantonale).....	143
Tableau 68 : effectifs d’élevage en 2000 (RGA 2000, données sources à l’échelle cantonale)	143
Tableau 69 : évolution des effectifs d’élevage entre 1988 et 2000 (RGA 1988 et 2000, données sources à l’échelle communale)	145
Tableau 70 : quantité d’azote rejetée par catégorie d’animaux (RGA 2000, données sources à l’échelle cantonale).....	146
Tableau 71 : quantité d’azote rejetée par bassin versant (RGA 2000, données sources à l’échelle cantonale).....	146
Tableau 72 : distribution des prélèvements par bassin versant en 2000 (AELB).....	148
Tableau 73 : évolution des prélèvements d’eau par bassin versant entre 2000 et 2005 (AELB)	148
Tableau 74 : extractions de matériaux alluvionnaires en activité en 2007 (DRIRE UNICEM) .	154
Tableau 75 : évolution des extractions de matériaux alluvionnaires entre 2003 et 2007	154
Tableau 76 : prélèvement d’eau pour l’industrie en 2005 (AELB).....	157
Tableau 77 : prélèvements d’eau pour l’industrie par bassin versant en 1998 et 2005 (AELB)	158
Tableau 78 : pollutions industrielles produites et rejetées en 2005 (AELB)	159
Tableau 79 : pollutions rejetées en 2005 par les STEP industrielles par bassin versant (AELB)	160
Tableau 80 : établissements industriels investiguées dans le PNARRSD (INERIS 2007).....	161

Tableau 81 : distribution des établissements du PNARRSD par libellé d'activité	161
Tableau 82 : suivi des sites pollués par commune (BRGM 2007)	163
Tableau 83 : pollutions accidentelles 1995-2005 (MEDD ARIA).....	164
Tableau 84 : associations de pêche : cours d'eau et adhérents (fédérations de pêche 2007)	167
Tableau 85 : plans d'eau pour la pêche (fédérations de pêche 2007)	168
Tableau 86 : normes microbiologiques guides et impératives pour la baignade.....	173
Tableau 87 : seuils de classement sanitaire des zones de baignade	173
Tableau 88 : qualité sanitaire des sites de baignade en eau douce 2002 - 2006 (DDASS)	174
Tableau 89 : seuils d'alerte selon la concentration en cyanobactéries (OMS).....	175
Tableau 90 : répartition des prélèvements 2005 (AELB DDAF DDASS)	179
Tableau 91 : répartition par usage des prélèvements 2005	180
Tableau 92 : prélèvements superficiels 2005 (Cher et sa nappe alluviale) sur les secteurs Haut Cher et Cher Amont (AELB).....	183
Tableau 93 : prélèvements 2005 par aquifères de la partie aval de la vallée du Cher (en Mm3)	184
Tableau 94 : prélèvements superficiels 2005 (Cher et sa nappe alluviale) sur les secteurs Cher médiann et aval (AELB).....	184
Tableau 95 : prélèvement 2005 entre aquifères de la partie aval de l'Arnon (en Mm3).....	185
Tableau 96 : PPRI de la rivière Cher dans le département du Cher, Ingérop, octobre 2005...	190
Tableau 97 : PPRI sur le territoire du SAGE et communes concernées (DDE 2007).....	193
Tableau 98 : polices de l'eau et de la pêche	204
Tableau 99 : caractéristiques des communes	207
Tableau 100 : syndicats de rivière (Préfectures 2007).....	209
Tableau 101 : syndicats pour l'aménagement du canal de Berry (Préfectures 2007).....	209

Liste des figures

Figure 1 : carte des régions naturelles	4
Figure 2 : occupation du sol en 2000 (IFEN 2000).....	5
Figure 3 : hypsométrie (IGN).....	7
Figure 4 : formations perméables et imperméables du Jurassique dans les départements du Cher et de l'Indre (BRGM 2002).....	12
Figure 5 : évolution piézométrique de la nappe libre du Jurassique moyen à Farges-Allichamps (DIREN Centre).....	13
Figure 6 : évolution piézométrique de la nappe libre du Jurassique supérieur à Segry (DIREN Centre).....	14
Figure 7 : Cher à l'aval de Montluçon (station 34) : nombre de détections par molécule entre 1995 et 2005 dans les eaux superficielles.....	47
Figure 8 : Cher en amont de Montluçon (station 12) : nombre de détections par molécule entre 1995 et 2005 dans les eaux superficielles.....	47
Figure 9 : Haut Cher (station 6) : nombre de détections par molécule entre 1995 et 2005 dans les eaux superficielles	48
Figure 10 : Cher aval (station 34) : évolution des concentrations ($\mu\text{g/L}$) depuis 1995 des principales molécules détections dans les eaux superficielles.....	48
Figure 11 : Cher amont (station 12) : évolution des concentrations ($\mu\text{g/L}$) depuis 1995 des principales molécules détections dans les eaux superficielles.....	48
Figure 12 : Oeil et Aumance (station 15) : nombre de détections par molécule entre 1995 et 2005 dans les eaux superficielles.....	51
Figure 13 : Arnon aval (station 33) : nombre de détections par molécule entre 1995 et 2005 dans les eaux superficielles.....	53
Figure 14 : Arnon aval (station 33) : évolution des concentrations depuis 1995 des principales molécules détections dans les eaux superficielles.....	53
Figure 15 : nombre de détections par molécule entre 1995 et 2005 sur les stations 51 (Jurassique supérieur) et 58 (bassin Tertiaire de Mehun sur Yèvre)	57
Figure 16 : Arnon (synthèse sur les stations de l'Arnon médian et aval) : nombre de détections par molécule entre 1995 et 2005 dans les eaux souterraines.....	59
Figure 17 : altération des compartiments REH	79
Figure 18 : impacts du ROM	80
Figure 19 : caractérisation des masses d'eau cours d'eau	92
Figure 20 : principales superficies agricoles en 2000	140
Figure 21 : ICPE par secteur d'activité (DRIRE 2007)	152
Figure 22 : distribution géographique des ICPE par secteur d'activité (DRIRE 2007)	153
Figure 23 : évolution des prélèvements industriels entre 1998 et 2005	158
Figure 24 : détection de 13 substances dangereuses dans les rejets (INERIS)	162
Figure 25 : détection de 12 substances dangereuses prioritaires dans les rejets (INERIS)	162
Figure 26 : évolution des prélèvements par usages entre 1998 et 2005	181
Figure 27 : évolution des prélèvements entre 1998 et 2005	182
Figure 28 : limites de la zone de répartition des eaux du bassin du Cher.....	187
Figure 29 : temps de propagation de l'onde de crue entre Rochebut et Vierzon et principaux apports.....	191
Figure 30 : SPC Loire-Cher-Indre et stations d'alerte (vigicrues, 2007).....	197
Figure 31 : documents locaux d'urbanisme en vigueur (DDE 2007).....	207
Figure 32 : calendrier de mise en œuvre des politiques de l'eau	214