



Septembre 2003

Agence de l'Eau Loire-Bretagne

\*\_\*\_\*\_\*\_\*

Etablissement Public Loire

**Etude préalable à la mise en place  
d'une gestion concertée de l'eau  
dans le bassin versant du Cher**

**-Etape 1 : Etat des lieux  
et diagnostic-**

**BETURE - CEREC**

**Jaakko Pöyry Infra**

## SOMMAIRE

1	Partie I : Le bassin versant du Cher : un bassin étendu et contrasté .....	4
1.1	Présentation physique générale du bassin versant.....	4
1.1.1	Situation géographique.....	4
1.1.2	Situation administrative.....	4
1.1.3	Climatologie .....	5
1.1.4	Hydrographie et hydrogéologie.....	7
1.1.5	Géologie, géomorphologie et hydrogéologie .....	12
1.1.6	Les richesses du milieu naturel .....	15
1.1.7	La qualité du cours d'eau et de ses affluents.....	22
1.1.8	Etat du lit et des berges .....	25
1.1.9	Statuts, Gestion et entretien des cours d'eau et du Canal de Berry.....	27
1.1.10	Conséquences et contraintes des aménagements hydrauliques.....	32
1.2	Les usages de la ressource en eau et leurs impacts .....	33
1.2.1	La population.....	33
1.2.2	L'activité industrielle .....	41
1.2.3	L'agriculture .....	47
1.2.4	Les loisirs .....	52
1.3	Conclusion : Adéquation des ressources et des besoins.....	54
1.4	Identification des grandes zones et des enjeux par zone .....	56
2	Partie II : Connaissances à acquérir .....	62
	Annexe 1 : Méthodologie appliquée pour la synthèse des connaissances .....	66
	Annexe 2 : Liste des communes du bassin versant du Cher .....	67
	Annexe 3 : Tableau seuils présents sur l'axe Cher et sur ses affluents.....	72
	Annexe 4 : Tableau des données manquantes .....	80
	Annexe 5 : Données bibliographiques .....	85
	Annexe 6 : Liste des contacts .....	126
	Annexe 7 : Résumé .....	127

## Liste des abréviations

<b>ADEME</b>	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
<b>AEP</b>	Alimentation en Eau Potable
<b>AELB</b>	Agence de l'Eau Loire-Bretagne
<b>CIADT</b>	Comité Interministériel d'Aménagement et de Développement du Territoire
<b>CSP</b>	Conseil Supérieur de la Pêche
<b>DDAF</b>	Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
<b>DDASS</b>	Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
<b>DDE</b>	Direction Départementale de l'Equipeement
<b>DIREN</b>	Direction Régionale de l'Environnement
<b>DRIRE</b>	Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement
<b>EH</b>	Equivalent Habitant
<b>EP Loire</b>	Etablissement Public Loire
<b>NIE</b>	Nappe Intensément Exploitée
<b>PPRI</b>	Plan de Prévention des Risques Inondation
<b>PSS</b>	Plan des Surfaces Submersibles
<b>SAGE</b>	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
<b>SAU</b>	Surface Agricole Utile
<b>SDAGE</b>	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
<b>SICALA</b>	Syndicat Intercommunal d'Aménagement de la Loire et de ses Affluents
<b>SIEA</b>	Syndicat Intercommunal des Eaux et d'Assainissement
<b>SPEC</b>	Syndicat de Production des Eaux du Cher
<b>STEP</b>	Station d'Epuration
<b>ZAR</b>	Zone d'Action Renforcée
<b>ZICO</b>	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
<b>ZNIEFF</b>	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

## Introduction

Le SDAGE Loire-Bretagne est entré en vigueur le 1<sup>er</sup> décembre 1996. Ce schéma coordonne les initiatives locales de gestion collective et représente le cadre de cohérence pour les SAGE. Le principal intérêt des SAGE étant la concertation locale, le SDAGE n'a pas imposé un découpage systématique du bassin Loire-Bretagne en périmètres prédéterminés. Il fixe seulement les principes minimaux à prendre en compte dans la délimitation sur la base desquels le Comité de Bassin approuvera ou non le périmètre proposé. Cependant, certains ensembles hydrographiques présentant des enjeux particuliers ont été classés prioritaires pour la réalisation des SAGE, notamment le bassin versant du Cher, des sources à Vierzon.

Parallèlement, les problèmes survenus au cours de ces dernières années à propos du projet de barrage à Chambonchard ont mis en évidence les difficultés de gestion de l'eau dans le bassin versant du Cher, et l'urgence de rechercher des solutions permettant d'y remédier.

D'autre part, ce bassin versant nécessite aujourd'hui une meilleure préservation de la ressource "eau" et des milieux aquatiques, ce qui suppose une concertation entre les divers acteurs et usagers afin de définir une gestion globale. La sécurité de l'approvisionnement en eau potable des agglomérations, les problématiques de gestion quantitative et qualitative de la ressource en période d'étiage et de protection des personnes et des biens en période de crue sont autant d'enjeux qui incitent à l'instauration d'une gestion équilibrée devant renforcer les structures déjà en place.

Ainsi, la demande d'émergence d'un SAGE sur l'ensemble du bassin versant du Cher devenant forte, cette étude a été initiée afin de mettre en avant les éléments justificatifs afin d'inciter les acteurs locaux à s'engager et de définir les premiers éléments constitutifs du SAGE (enjeux, périmètre). L'objectif de cette étude est donc de réaliser une présentation synthétique des connaissances, selon la méthodologie exposée en annexe 1, permettant la définition de zones cohérentes et des enjeux présents sur chaque zone, ainsi qu'une estimation des connaissances à acquérir pour entamer la phase suivante.

Nous verrons donc dans une première partie quelle est la situation sur le bassin versant du Cher. Puis, nous définirons des grandes zones sur lesquelles nous pourrions fonder la réflexion concernant les délimitations envisageables. Enfin, la dernière partie présentera les connaissances qu'il semblerait intéressant d'acquérir afin d'améliorer cet état des lieux. Le rapport joint présente les différents scénarios de délimitation de SAGE.

# 1 Partie I : Le bassin versant du Cher : un bassin étendu et contrasté

## 1.1 Présentation physique générale du bassin versant

### 1.1.1 Situation géographique

Le Cher, affluent rive gauche de la Loire, long de 367,5 Km est le quatorzième cours d'eau français par sa longueur. Son bassin versant hydrographique<sup>1</sup>, d'une superficie de près de 13 900 Km<sup>2</sup>, constitue environ le 1/10<sup>ième</sup> du district Loire-Bretagne (155 000 Km<sup>2</sup>) qui regroupe les bassins ligérien, bretons et vendéens (cf. carte 1 dans l'atlas cartographique).

Pour cette étude, nous considérerons le bassin versant hydrographique strict (délimité par les lignes de crêtes) complété par l'ensemble des communes concernées partiellement par ce bassin, pour les analyses qui s'appuieront sur la plus petite unité administrative, comme par exemple, l'étude de la population.

### 1.1.2 Situation administrative

Le bassin versant du Cher concerne trois régions administratives (Centre, Auvergne et Limousin), sept départements (cf. tableau ci-dessous) et 645 communes qui se répartissent de la façon suivante :

	Allier	Cher	Creuse	Indre	Indre-et-Loire	Loir-et-Cher	Puy-de-Dôme
Nombre de communes concernées (totales)	104 (320)	242 (290)	81 (260)	97 (248)	38 (277)	62 (291)	22 (470)

Nota : La liste complète des communes du bassin versant est présentée en annexe 2.

Les agglomérations principales de l'amont vers l'aval sont celles de Montluçon, Bourges, Vierzon et Tours (Voir carte 2). Ainsi, les départements les plus concernés par la problématique du bassin versant du Cher sont le Cher, avec plus de 80% des communes sur le bassin, dont deux villes principales (Vierzon et Bourges), l'Allier avec plus de 30% des communes sur le bassin, dont Montluçon, et l'Indre-et-Loire avec 39% de ses communes concernées (dont l'agglomération de Tours). A l'opposé, le Puy de Dôme, avec seulement 4% de ses communes, dont aucune importante sur le bassin, n'apparaît pas très concerné par la problématique du bassin.

---

<sup>1</sup> Définition du bassin versant hydrographique.

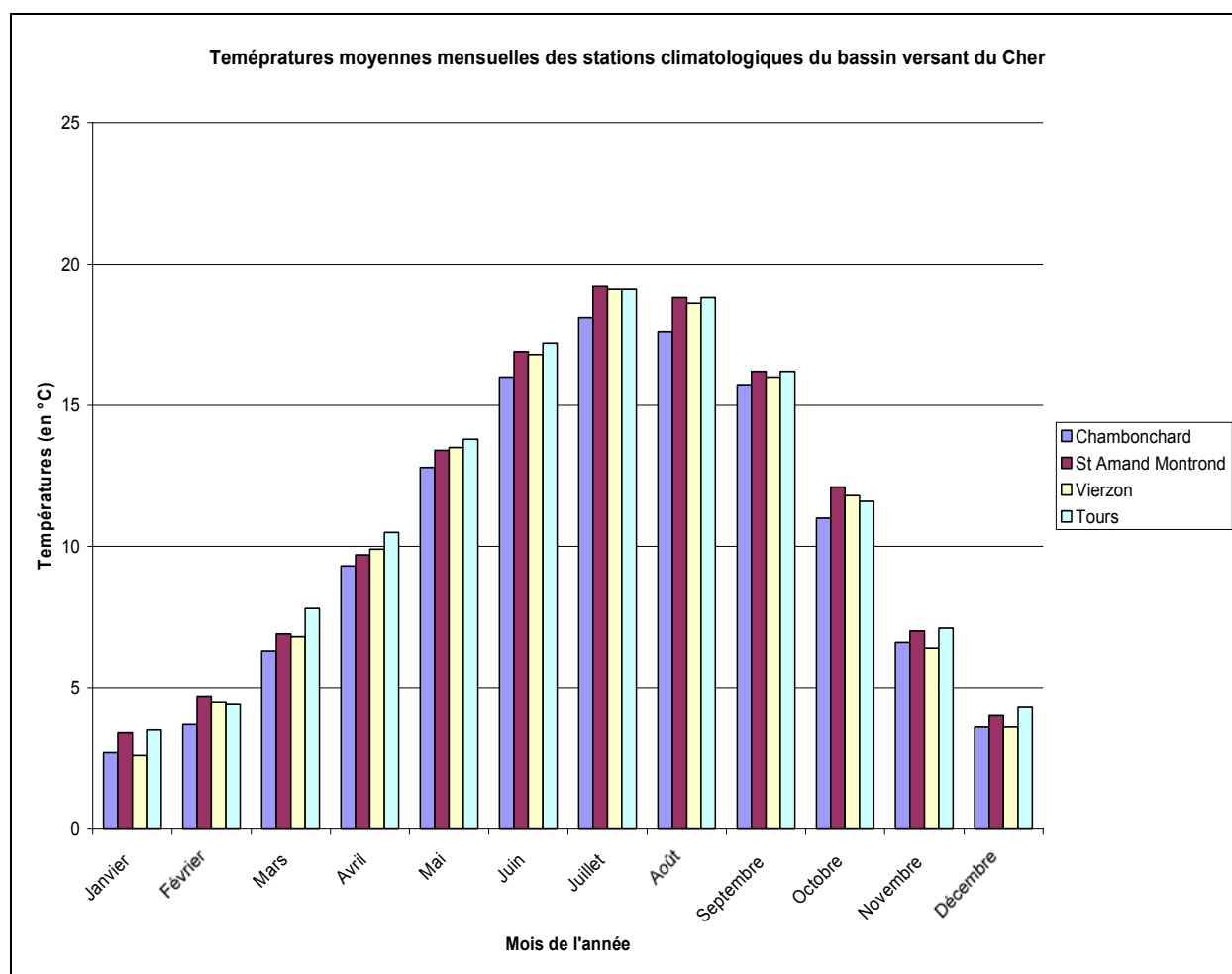
La directive cadre européenne 2000/60/CE définit le terme de "bassin hydrographique" comme "toute zone dans laquelle toutes les eaux de ruissellement convergent à travers un réseau de rivières, fleuves, et éventuellement de lacs, vers la mer, dans laquelle elles se déversent par une seule embouchure, estuaire ou delta".

## 1.1.3 Climatologie

### 1.1.3.1 Les températures

A l'exception de l'amont du bassin versant, représenté dans le graphique ci-dessous par la station de Chambonchard, les températures moyennes mensuelles varient peu sur l'ensemble du bassin versant du Cher. Cette différence entre Chambonchard et les autres stations météorologiques s'explique par une influence continentale un peu plus marquée dans la partie sud du bassin versant.

Les températures moyennes mensuelles varient régulièrement entre les minima de janvier (3 à 4°C) et les maxima pour les mois les plus chauds juillet – août (18 à 19°C).



Source : Rapport Bessin

### 1.1.3.2 Les vents

D'après les données Météo France, les vents de Sud-Ouest sont dominants (proportion de 30 à 35 % des observations selon les sites). Un large maximum secondaire autour du Nord (de 320 à 40°) peut être signalé puisqu'il représente 23 à 25 %.

La prédominance des vents du Sud-Ouest est responsable de l'influence océanique dominante. Les vents ont une vitesse relativement faible (vitesse inférieure à 8 m/s).

### 1.1.3.3 L'enseulement

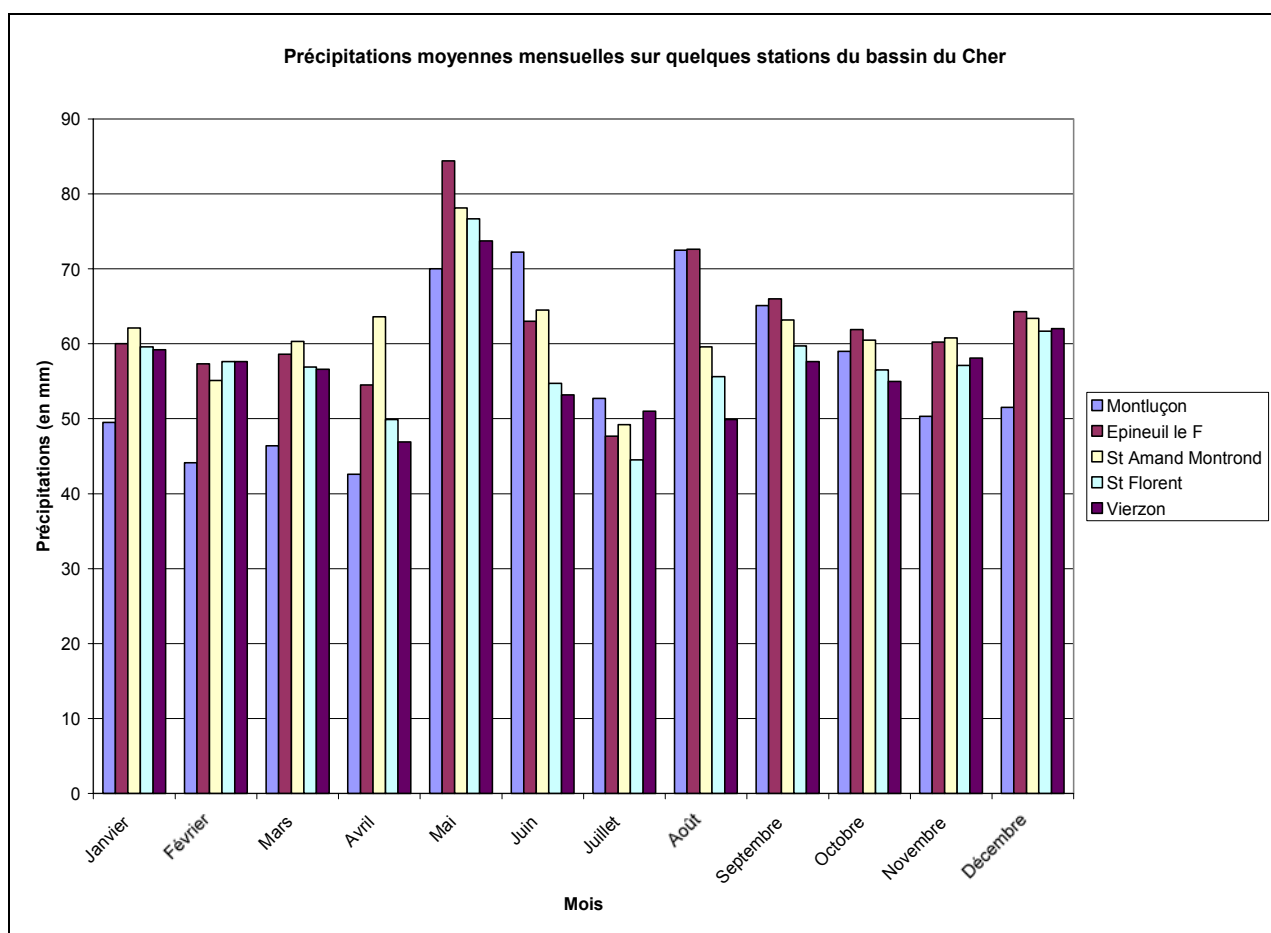
L'enseulement moyen sur l'ensemble du bassin est assez homogène et de l'ordre de 1 700 à 1 900 heures par an.

### 1.1.3.4 Pluviométrie

Les précipitations sont modérées, avec de faibles contrastes d'amont en aval (900 mm à la source, 680 mm à la confluence). Cela s'explique par l'altitude générale peu élevée du bassin versant du Cher (cf carte 3) et par le relatif éloignement à l'océan qui limite l'importance des précipitations.

Le graphique ci-dessous, présentant les précipitations moyennes mensuelles sur 5 stations du bassin versant, appelle quelques remarques :

- les précipitations sont réparties de façon relativement homogène sur l'ensemble du bassin versant,
- les maxima des précipitations moyennes enregistrées ont lieu en mai hormis à Montluçon où le mois le plus pluvieux est août.
- la répartition des pluies est relativement homogène sur l'année avec des valeurs de précipitations moyennes mensuelles oscillant entre 45 et 65 mm, avec un minimum en été, hormis Montluçon



Source : Rapport Bessin

### 1.1.3.5 Conclusion

La climatologie ne permet pas réellement de discriminer différentes zones sur le bassin. Les températures, la pluviométrie et le vent sont relativement homogène et ne révèlent qu'une faible différence pour le secteur amont (Chambonchard, Montluçon) : précipitations plus importantes en été qu'en hiver et températures inférieures à l'ensemble du bassin. Ces différences sont liées à l'altitude et à l'influence du Massif Central.

### 1.1.4 Hydrographie et hydrogéologie

Le réseau hydrographique est présenté sur la carte 4.

Le Cher prend sa source à Mérinchal, dans la Creuse, à une altitude de 713 m sur les plateaux des Combrailles puis s'encaisse peu à peu pour former des gorges relativement étroites jusqu'à Lavault-Sainte-Anne (67 Km). Rappelons la présence sur ce secteur amont du complexe hydroélectrique Rochebut-Prat dont la retenue d'une superficie de 158 ha reçoit les eaux de la Tardes. Dans ce tronçon à forte pente (7,8‰), le Cher s'écoule dans une direction Sud-Nord, sur un substrat dur et imperméable, dépourvu de nappes souterraines ce qui influence totalement son régime hydrologique : réaction rapide aux fluctuations pluviométriques par des crues "éclair" et des étiages sévères.

Il parcourt ensuite environ 300 Km, dans une zone de plaine (sud du bassin parisien – cf. partie 115) pour confluer avec la Loire au Bec de Cher, une vingtaine de kilomètres à l'aval de Tours, sur les communes de Berthenay et Villandry, à 40 m d'altitude.

Ce linéaire de 300 Km, peut être divisé en 3 tronçons :

➤ de Montluçon à Vierzon :

Sur ce tronçon de pente moyenne à faible (0,76‰), la rivière a une orientation S-N puis SE-NO, suivant deux failles de Montluçon à Urçay. La rivière de faible largeur (30m à 50m) et le fond de la vallée est en général assez large (1 000 à 2 000 m). La vallée est située sur des terrains quaternaires récents au niveau de Montluçon, puis triasique et jurassique vers Saint-Amand-Montrond et Crétacé inférieur jusqu'à Vierzon. La Branche Sud de l'ancien Canal de Berry suit la vallée de Montluçon à Saint-Amand-Montrond.

➤ de Vierzon à Noyers/Cher :

Le Cher coule alors dans une vallée élargie (de 500 à 1 800 m de largeur), faiblement encaissée et peu méandreuse. Ce tronçon a une orientation E-O et une pente faible (0,4‰). Le Cher s'écoule sur des terrains Crétacés supérieurs. Il est doublé sur toute sa longueur, en rive droite, par le Canal de Berry

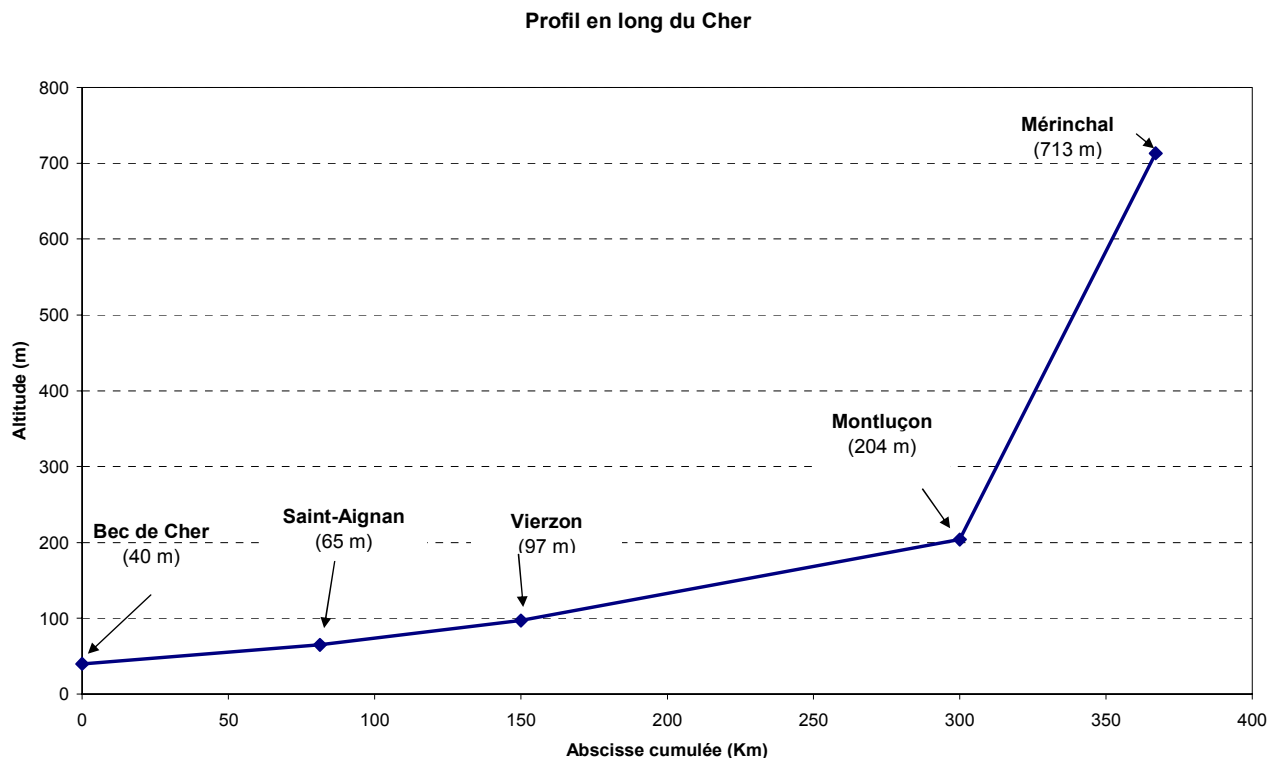
➤ de Noyers/Cher à la confluence :

Le Cher coule d'est en Ouest et est sur des terrains crétacés. Le Val de Cher est une vallée en général assez large, mais qui subit de brusques rétrécissements. A partir de Saint-Martin-le-Beau, la vallée se confond avec celle de la Loire. La rive gauche est constituée par un coteau entaillé. Cette section, de très faible pente (0,3‰) est canalisée jusqu'à Tours et régulée par une série de barrages.

Remarque : Le Bec de Cher actuel est un canal de quelques centaines de mètres creusé en 1778. Auparavant, le Cher se jetait dans la Loire à Rupuanne, sur la commune de Bréhémont. Son cours était ainsi plus long d'environ 15 Km, l'ancien bras étant aujourd'hui appelé le Vieux Cher.



Le profil en long de la rivière est le suivant :



Concernant les principaux affluents, le Cher reçoit successivement en rive gauche (RG) : la Tardes, l'Arnon et le Fouzon et en rive droite (RD) : l'Aumance, l'Yèvre et la Sauldre (voir carte 4).

Les principales caractéristiques de ces affluents sont présentées dans le tableau suivant :

Affluent	Longueur	Bassin versant	Module (*)	Sous affluents importants
La Tardes (RG)	64 Km	972 Km <sup>2</sup>	9,2 m <sup>3</sup> /s à Evaux-les-Bains	La Voueize
L'Aumance (RD)	74 Km	986 Km <sup>2</sup>	6,46 m <sup>3</sup> /s à Hérisson	L'Oeil
L'Yèvre (RD)	67 Km	2232 Km <sup>2</sup>	10,4 m <sup>3</sup> /s à Saint-Doulchard	Draine le centre du département du Cher avec l'Auron comme affluent principal (721 Km <sup>2</sup> )
L'Arnon (RG)	149 Km	2202 Km <sup>2</sup>	13,7 m <sup>3</sup> /s à Méreau	Draine une partie de la Marche, du Boischaud et de la Champagne Berrichonne
La Sauldre (RD)	182 Km	2288 Km <sup>2</sup>	15,40 m <sup>3</sup> /s à Selles/Cher	Petite Sauldre et Grande Sauldre
Le Fouzon (RG)	59 Km	1016 Km <sup>2</sup>	5,74 m <sup>3</sup> /s à Meusnes	Nord du département de l'Indre

(\*) Données issues de la banque hydro

Afin de caractériser les affluents, il faut prendre en compte les caractéristiques hydrologiques dominantes de tel ou tel milieu et individualiser les types de comportements hydrologiquement parfois très tranchés. Pour cela, les paramètres sont nombreux. Les paramètres étudiés sont la taille du bassin versant, le régime des affluents, le rapport de pondération entre les précipitations et débits.

Concernant le poids des structures de régulation durant la phase des hautes eaux, l'analyse révèle 4 domaines :

- Les rivières de Sologne sont assez pondérées et à la variation interannuelle modérée.
- Le domaine du Massif Ancien est homogène (bonne pondération compte tenu des pentes) à l'exception de 2 stations : le bassin de la Voueize jaugé à Gouzon (sur granite, où la rivière réagit très directement aux pluies) et le Haut Arnon (plus pondéré, mais plus irrégulier d'une année à l'autre, dû au couple roche-pente).
- Le troisième domaine est celui constitué par les rivières coulant dans le calcaire secondaire pour partie de leur cours. La dispersion est frappante : la Théols et l'Yèvre ont une très faible variation interannuelle (conformément au schéma admis, réserves conséquentes dans des réseaux karstiques), alors que l'Arnon et l'Auron portent la marque du ruissellement possible sur les argiles en amont.
- Enfin, le bassin du Fouzon constitue le quatrième domaine où l'irrégularité interannuelle est très forte.

Durant les basses eaux, on retrouve les mêmes unités :

- les rivières de Sologne sont assez bien pondérées, et caractérisées par une faible variabilité interannuelle,
- les rivières du Massif Central présentent une distribution comparable à celle rencontrée lors du mois le plus abondant (hors Arnon),
- pour les rivières du Jurassique le calcaire amortit considérablement les variations interannuelles, mais pour les rivières ayant leur partie amont sur des roches imperméables, la régulation est parfaite,
- et enfin, sur le bassin du Fouzon, le Poulain conserve ses caractères de faible pondération et d'irrégularité et le débit des basses eaux à Meusnes n'est pas très faible compte tenu de la médiocrité des pluies.

#### *Le régime du Cher : un régime très irrégulier*

Le tableau suivant présente la superficie du bassin versant au droit de chaque station, le module (débit moyen interannuel de la rivière), le débit mensuel minimal interannuel ayant la probabilité 1/5 de ne pas être dépassé une année donnée (QMNA<sub>5</sub>) et le débit journalier maximal connu à la station considérée.

Station	Zone hydro	Surface du BV (Km <sup>2</sup> )	Module (m <sup>3</sup> /s)	QMNA <sub>5</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Débit journalier maximal (m <sup>3</sup> /s)
Sur le Cher					
Chambonchard	K509	517	5,17	0,15	138
Teillet-Argenty	K520	1600	15,6	0,45	708
Saint-Victor	K522	1836	15,8	1,1	300
Saint-Amand-Montrond	K540	3492	25,8	2,2	427
Foëcy	K549	4527	34,8	3,2	497
Selles-sur-Cher	K622	9250	62,4	6,8	710
Savonnières	K672	13680	97,4	12	935

Station	Zone hydro	Surface du BV (Km <sup>2</sup> )	Module (m <sup>3</sup> /s)	QMNA <sub>5</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Débit journalier maximal (m <sup>3</sup> /s)
Sur les affluents					
Gouzon (Voueize)	K514	144	1,43	0,032	16,9
Evaux-les-Bains (Tardes)	K518	854	9,07	0,160	460
Malicorne (Œil)	K534	126	1,05	0,072	33,1
Hérisson (Aumance)	K538	928	6,46	0,220	216
St-Pierre-les-Etieux (Marmande)	K543	206	1,06	0,085	17,3
Crosses (Airain)	K554	300	1,57	0,000	26,3
Bourges (Auron)	K565	585	3,76	0,220	75
Mereau (Arnon)	K619	2164	13,7	2,100	223
Brinon-sur-Sauldre (Grande Sauldre)	K633	594	4,31	0,50	89,4
Aubigny-sur-Nère (Nère)	K633	79	0,614	0,091	10,4
Ménétréol (Petite Sauldre)	K637	318	3,46	0,600	61,6
Salbris (Sauldre)	K640	1200	9,7	1,200	154
Meusnes (Fouzon)	K659	1002	9,2	0,490	117

Source : Banque Hydro

Ces valeurs indiquent que le module n'est pas représentatif de la variabilité des débits sur l'année, qui peuvent être très faibles en été (voir le QMNA<sub>5</sub>) et que des débits très importants s'écoulent en période de crue.

Le niveau moyen annuel de la ressource semblerait satisfaisant pour satisfaire aux besoins, puisque près de 3 280 millions de m<sup>3</sup> s'écoulent à Savonnières pour une année moyenne.

Cependant, c'est la répartition de la ressource dans l'année qui pose des problèmes, des étiages sévères en été alors qu'il existe une surabondance en automne et en hiver.

La carte 5 présente les débits moyens mensuels pour quelques stations de mesure sur le Cher et ses affluents.

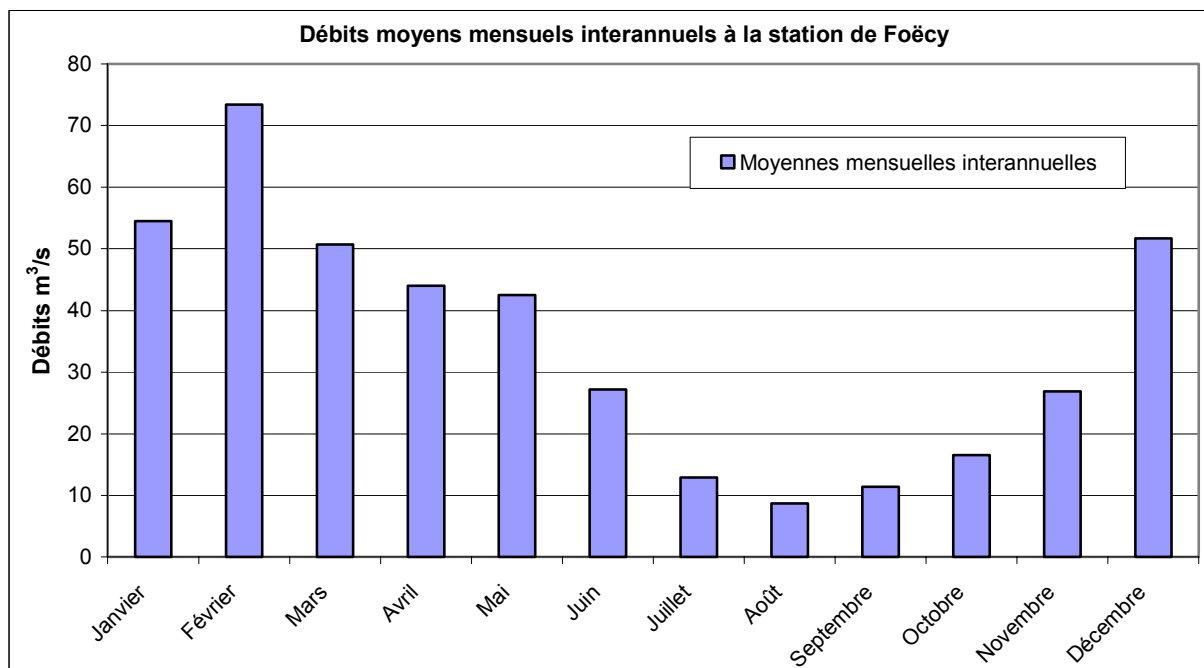
Nous pouvons rappeler les objectifs de quantité définis par le SDAGE en 1996, pour les quatre points nodaux du bassin.

Ces valeurs avaient été définies en prenant en compte le projet de barrage à Chambonchard.

Point	DOE (m <sup>3</sup> /s)	DSA (m <sup>3</sup> /s)	DCR (m <sup>3</sup> /s)	Rappel QMNA <sub>5</sub> au point nodal (m <sup>3</sup> /s)
Cher aval	18	7,1	5,2	16,9
Selles-sur-Cher	8,0	7,0	3,6	4,8
Amont-Vierzon	5,9	4,9	1,65	2,8
Amont Montluçon	4,0	3,0	0,80	1,0

### *Des étiages et des crues fréquents et importants*

Le Cher est caractérisé par une forte amplitude des débits entre l'étiage et les hautes eaux (cf. graphique ci-dessous).



Des crues importantes arrivent relativement fréquemment. Les hauteurs maximales enregistrées et des débits instantanés maximum pour de nombreuses stations révèlent l'importance de la crue de mai 2001. Cette problématique de crues est donc importante et toujours d'actualité. Des Plans de Prévention du Risque Inondation ont été définis dans la plupart des départements (voir partie 121 d-).

Les phénomènes d'étiage sont également très remarquables sur le bassin. Le débit minimal du Cher est en effet inférieur au dixième du module 10 années sur 11 à Chambonchard, 3 années sur 5 à Selles-sur-Cher et 1 année sur 2 à Savonnières. Les QMNA<sub>5</sub> indiquent des valeurs très faibles à nulles (Airain).

Là encore, la sécheresse de cet été montre l'actualité et l'ampleur de ces faits. Actuellement, les débits entrant à la retenue hydroélectrique EDF de Rochebut sont nuls et c'est donc la retenue qui permet de fournir le débit réservé de 1,3m<sup>3</sup>/s.

Concernant les risques d'étiage, quatre groupes sont identifiables :

- les milieux à étiages prononcés et assez réguliers dans le temps : le Cher à Chambonchard, la tardes à Evaux, le Renon à Poulaines,
- les milieux à étiages prononcés tantôt précoces, tantôt pouvant se creuser jusque tard dans la saison (contraintes hydrologiques peu favorables et extension des cultures consommatrices d'eau en été) : le Fouzon à Meusnes, la Nère à Aubigny et l'Auron à Ormediot,
- les milieux à étiage peu prononcé : la Sauldre à Salbris,
- le corps du Cher, résultant des différents bassins se situe dans la moyenne, la période d'étiage glissant doucement vers l'arrière saison.

Les sécheresses sont fréquentes et sévères, en particulier sur la partie amont. En effet, en amont de Montluçon, le débit est souvent proche de zéro. Une année sur cinq, ce débit quasi nul dure 30 jours.

Le rapport des modules sur les débits moyens mensuels minimum varie entre 4,6 et 11,8 contre 4 à 6 pour la Loire. Les étiages du Cher sont donc beaucoup plus marqués que ceux de la Loire. Si sur le Cher, il n'est pas rare statistiquement que les débits soient inférieurs aux débits réservés (Qm) de la Loi Pêche, la situation n'est pas du tout la même pour la Loire où ce débit Qm est statistiquement toujours atteint sur la plupart des stations.

La moyenne des débits mensuels maximum est en général égale à trois fois le module, contre 2,5 pour la Loire. Les crues du Cher peuvent donc être comparées à celles de la Loire, toute proportion gardée.

Les facteurs de perturbation liés à ces phénomènes sont nombreux. Il peut s'agir de la modification de l'occupation du sol et de la végétation, avec la suppression du bocage et des boisements qui favorise le ruissellement et supprime toute pondération des écoulements. Il peut également s'agir de la manipulation d'ouvrages hydrauliques ou des prélèvements d'eau.

### **1.1.5 Géologie, géomorphologie et hydrogéologie**

Les grands ensembles géologiques sont présentés sur la carte 6.

Le bassin versant présente deux grandes zones géologiques distinctes qui lui confèrent un relief particulier:

- le Haut Cher, à l'amont de Lavault-Sainte-Anne, est caractérisé par un relief accidenté (pente moyenne 7,5 ‰) et des roches primaires cristallines et cristalloyphylloïdes imperméables (granites, gneiss, micaschistes). La fragmentation de ces roches primaires forme des dépôts aréniques en position sus-jacente aux formations primaires saines et l'on retrouve quelques alluvions modernes au fond de la cuvette.
- au nord de Montluçon jusqu'au bec de Cher, le bassin versant quitte le Massif Central pour un paysage de plaine, constitué principalement par des terrains sédimentaires (pente moyenne 0,55 ‰).

Le Cher traverse les régions vallonnées du Bocage Bourbonnais (ou Combrailles Bourbonnaise) et du Boischaut Sud (formations triasiques gréseuses avec argiles et sables), la Champagne Berrichonne (calcaires du Jurassique et plaquages de calcaires lacustres du Berry datant de l'éocène et de l'oligocène), sert de frontière entre la Sologne (formations miocènes) et le Boischaut Nord puis traverse la Champeigne tourangelles formée par les craies et tuffeaux du Crétacé supérieur.

L'ensemble de ces formations géologiques sont perméables et représentent des aquifères de plus ou moins grande importance (cf. paragraphe ci-dessous).

Dans la vallée du Cher, sont présents des alluvions modernes de nature sableuse ou argilo-sableuse se développant sur 500 à 2000 m de largeur et 2 à 10 m d'épaisseur

L'hydrogéologie dépend principalement du type de formation géologique rencontré mais peut être également influencée par des aménagements anthropiques lorsqu'il s'agit de la nappe alluviale.

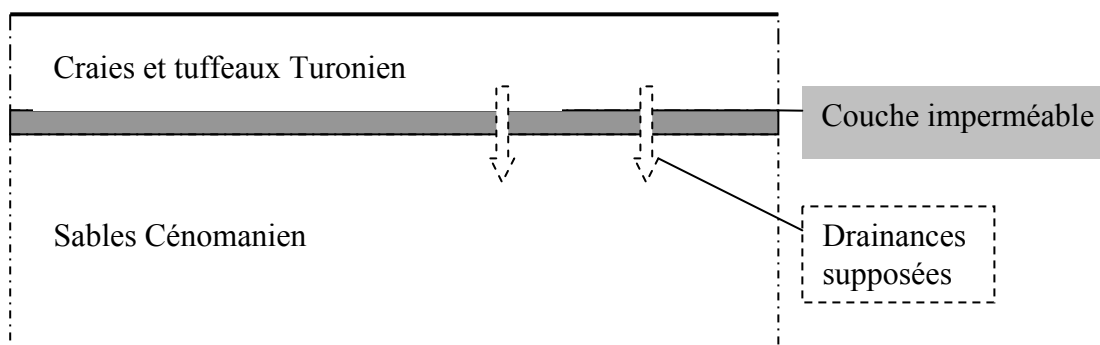
Ainsi, sur le bassin versant du Cher, si on reprend le découpage des grandes formations géologiques présentées dans le paragraphe précédent, on observe :

- Sur le cours supérieur du Cher (à l'amont de Lavault-Sainte-Anne), les massifs cristallins et cristallophylliens qui renferment des ressources très limitées. L'eau ne peut être piégée que dans les formations arénisées qui proviennent de la fragmentation des roches cristallines. Ces arènes, d'épaisseur variant de 5 à 10 m, se remplissent avec les pluies d'automne et d'hiver et alimentent les sources. En général, les débits de ces sources, liés de façon étroite au régime pluviométrique, sont faibles et durant les années sèches nombre d'entre elles sont taries et les volumes d'eau transitant par le Cher résultent uniquement des précipitations.
- Plus en aval, les couches sédimentaires de la partie méridionale du bassin parisien renferment différents systèmes aquifères affleurants (nappe libre) ou en profondeur (nappe captive). Les principales nappes rencontrées sont :
  - o la nappe des calcaires du Dogger, profonde et captive au niveau de la Champagne Berrichonne. Ces calcaires sont intrinsèquement compacts et peu productifs.
  - o la nappe de l'Oxfordien : superficielle en Champagne Berrichonne, cette nappe est contenue dans des calcaires très perméables et de faible capacité. Cette ressource facilement exploitable est fortement sollicitée par tous les usages (domestiques, agricoles et industriels) et son caractère libre lui confère un fort risque de pollution en particulier par l'agriculture, dans cette région de cultures intensives. Notons que cette nappe et celle des calcaires du Dogger (plus en profondeur) sont retenues par le SDAGE Loire-Bretagne au rang des Nappes Intensément Exploitées (NIE).
  - o la nappe des sables du Cénomaniens : à l'amont de Selles/Cher, ce réservoir est une nappe libre dans laquelle des prélèvements pour l'irrigation ont lieu. Cette partie non protégée est donc soumise aux risques de pollution agricole. En revanche, à l'aval de Selles/Cher, il s'agit d'une nappe captive relativement bien protégée, de bonne qualité et présentant un volume assez important. Ces caractéristiques en font un réservoir stratégique pour l'adduction en eau potable dans les départements du Loir-et-Cher et d'Indre-et-Loire.

Alors que dans la partie libre de cet aquifère la problématique principale concerne essentiellement la qualité des eaux, la problématique principale de la partie captive est l'aspect quantitatif. Suite à une pression importante et grandissante depuis plusieurs décennies, on constate une baisse généralisée des niveaux de cette nappe (- 50 cm/an), en particulier sur le bassin du Cher. Notons que dans certains secteurs comme à proximité de l'agglomération tourangelle, la baisse des niveaux est plus accentuée. Cependant, ces trois dernières années on observe une stagnation des niveaux. A l'heure actuelle, on ne sait pas à quoi est due cette stagnation, mais on observe parallèlement une tendance à la hausse des nappes alentour. Plus récemment, le Cénomaniens dans sa partie captive semble réamorcer une tendance à la baisse après le constat d'une stabilisation durant trois années, le situant au début du mois de septembre 2003 généralement sous les niveaux les plus bas connus.

La baisse de cette nappe pourrait à long terme avoir des conséquences préjudiciables sur la qualité de cette ressource en eau souterraine. En effet, actuellement le niveau piézométrique étant au dessus du toit de la nappe, les conditions réductrices du milieu permettent par exemple la dénitrification des nitrates qui arriveraient par drainage des eaux de la nappe des craies et tuffeaux du Crétacé Supérieur (Sénonien-Turonien) située en position sus-jacente.

Si la baisse des niveaux continuait, le toit de la nappe ne serait plus ennoyé et le processus de dénitrification naturelle dans ces conditions oxydantes, ne pourrait avoir lieu. La situation peut être schématisée ainsi :



De plus, malgré la présence d'une couche relativement imperméable entre les deux aquifères, la drainance naturelle explicitée ci-dessus, serait accentuée si le niveau du Cénomaniens baissait puisque la charge hydraulique du Turonien serait supérieure à celle du Cénomaniens. Ce phénomène de drainance accélérée pourrait entraîner un abaissement des niveaux dans le Turonien où les irrigants puisent (risques de dénoisement des forages) mais également contaminer le réservoir du Cénomaniens puisque les eaux du Turonien sont légèrement polluées.

Depuis 1993, il est prévu de réaliser une étude globale de ce réservoir de superficie voisine de 25 000 Km<sup>2</sup>. Notons que jusqu'à cette date, les études concernant cette nappe en région Centre s'arrêtaient en Indre-et-Loire puisque le principal enjeu était l'alimentation en eau potable de Tours. Cette étude globale qui a débuté en janvier 2003 a pour objectif de modéliser le réservoir du Cénomaniens, de façon à prévoir, à des échéances de 10 à 30 ans, les niveaux de la nappe avec des prélèvements équivalents à ceux d'aujourd'hui et si besoin de définir les volumes à prélever pour stabiliser les niveaux et ne pas passer sous le toit de la nappe. Les scénarios à retenir seront validés par le Comité de Gestion du Cénomaniens.

o la nappe alluviale du Cher : contenue principalement dans les alluvions modernes. Ces dernières d'une puissance comprise entre 4 et 10 m dans le département de l'Allier renferment une nappe exploitée par de nombreux pompages pour l'adduction en eau potable. Dans le département du Cher, cette nappe alluviale est assez productive mais présente une certaine irrégularité. On constate une continuité entre cette nappe alluviale et celle des calcaires du Jurassique. Dans les départements de Loir-et-Cher, d'Indre et d'Indre-et-Loire, la nappe est moins productive (20 à 50 m<sup>3</sup>/h) et de ce fait, les pompages agricoles et pour l'adduction en eau potable se rapportent respectivement sur les nappes du Turonien et des sables du Cénomaniens.

Cette nappe alluviale, non protégée est soumise aux risques de pollution sur l'ensemble du linéaire du Cher. De plus, dans les secteurs où le lit s'est enfoncé, suite aux extractions massives dans le lit mineur du Cher (cf. partie 122 e-), les niveaux de nappe alluviale se sont abaissés de plus d'un mètre par endroits engendrant des problèmes pour les captages d'eau potable puisant dans cette ressource.

Les deux cartes 7 et 8 présentent les parties libres et captives des masses d'eau souterraines existant sur le bassin versant du Cher.

## 1.1.6 Les richesses du milieu naturel

### 1.1.6.1 La faune piscicole

#### Cher, circulation migratoire

Le bassin du Cher représente une potentialité importante pour les poissons migrateurs. De ce fait, l'ensemble du linéaire du Cher ainsi qu'une partie de l'Aumance sont classés au titre de la libre circulation des poissons migrateurs (art. L. 232.6 du Code Rural) et 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 marines et fluviatiles et l'anguille.

Concernant les affluents, la Grande Sauldre, la Petite Sauldre et l'Yèvre sont également classées comme voies migratoires. La liste commune, fixée par arrêté du 02/01/1986, comprend l'anguille, le brochet et la truite fario, plus l'ombre pour la Petite Sauldre.

Ce classement en rivière à migrateurs du Cher et de certains de ses affluents a plusieurs conséquences :

- l'équipement des ouvrages existants devient obligatoire, dans un délai de 5 ans, dès lors que la liste des espèces migratrices est fixée par arrêté,
- les nouveaux ouvrages doivent obligatoirement posséder des dispositifs de franchissement qui sont en général réalisés de manière à laisser passer l'espèce migratrice de la liste possédant les capacités de franchissement les moins importantes (en général l'alose).

Comme le montrent la carte 9 et l'annexe 3 (présentant la liste des seuils recensés par le CSP en 1995 sur le Cher et ses affluents), le nombre d'obstacles sur l'axe Cher est relativement important avec 38 barrages ou seuils de la confluence avec la Loire au barrage de Rochebut inclus. Ces ouvrages, construits soit pour la mise en navigation du Cher aval, soit pour l'alimentation d'usines utilisant la force motrice de l'eau ou encore pour une production hydroélectrique, sont plus ou moins transparents au passage des poissons et ce degré de franchissabilité dépend également fortement des conditions hydrométriques.

Actuellement, les deux premiers seuils aval de Savonnières et de Grand Moulin sont aménagés pour le passage des poissons migrateurs. En ce qui concerne Tours, les barrages du Petit et Grand Rochepinard, présents de part et d'autre de l'île Honoré de Balzac, semblaient constituer un obstacle rédhibitoire. Cependant, grâce à la différence d'altitude entre les deux bras de part et d'autre de l'île, cette dernière devrait pouvoir être traversée par une "rivière artificielle" qui permettrait alors le passage des poissons et des canoës, dans le cadre d'un projet de développement de stade d'eau vive. A l'amont de ce barrage à clapets, un programme de rénovation, pour des raisons de sécurité de manœuvre, des 8 barrages (aujourd'hui à aiguilles) dans le département de Loir-et-Cher et des 7 barrages en Indre-et-Loire est en cours. Dans le Loir-et-Cher, il doit permettre d'installer sept barrages vanne-toit et un barrage à clapet (Saint-Aignan) et de les équiper de passes à poissons et à canoës. En Indre-et-Loire, la mécanisation des sept barrages sera certainement réalisée selon la même technique que dans le Loir-et-Cher, à savoir un système de vanne-toit. Le financement de ce programme (dans les départements 41 et 37) repose sur les contrats de plan Etat-Région. En Loir-et-Cher, les travaux devraient être achevés d'ici fin 2005. En Indre-et-Loire, les barrages ne disposent pour l'instant que d'une ligne de vie, les travaux devraient débuter en 2005. Il faut également noter que les crues récentes ont fait beaucoup de dégâts. Les travaux en Indre-et-Loire devraient débuter à la fin de ceux engagés dans le Loir-et-Cher et sous réserve que tous ces travaux soient achevés, le Cher devrait, dans quelques années, être transparent aux migrateurs dans les départements 37 et 41 jusqu'à Châtres-sur-Cher.



*Les affluents :*

Concernant les affluents, certains ouvrages en particulier sur la Sauldre et le Fouzon ont fait l'objet ou sont en cours d'aménagements avec la mise en place de passes à poissons migrateurs.

En 1995, le CSP faisait un état des axes secondaires :

- Le Fouzon, premier affluent rive gauche situé à l'amont immédiat du Cher canalisé est une petite rivière de plaine qui offre des habitats de qualité médiocre, artificialisés par des travaux d'hydraulique agricole et ne présentant pas de potentialités pour la reproduction des migrateurs potamotoques. En outre, une portion importante du cours d'eau est étagée sous forme de biefs à écoulement lents par d'anciens moulins dont les retenues sont aujourd'hui utilisées à des fins d'irrigation. L'axe principal était entravé par 18 barrages, la plupart étant des déversoirs de 0,7 à 1,4 mètres, franchissables lorsque le Fouzon atteint son débit de plein bord.
- La Grande Sauldre et ses affluents constituent un vaste potentiel de colonisation pour l'anguille, compte tenu de sa position basse dans le réseau, de son étendue hydrographique ainsi que de la surface mouillée des étangs. Dans le département du Loir-et-Cher, le cours aval présente une diversité d'habitats intéressante. Plus en amont, la rivière présente peu de radiers intéressants, ceci en dépit du statut salmonicole de cette partie du cours d'eau (en première catégorie). En outre, les aménagements hydrauliques réalisés en tête de bassin, la multiplication des étangs et la sévérité des étiages altèrent la qualité d'habitats en cours amont de la rivière. Sur le plan des aptitudes migratoires, la Sauldre est dégradée par de nombreux seuils de moulins échelonnés tout le long de l'axe (40 au total), temporairement franchissables pour l'anguille.
- La Petite Sauldre (de première catégorie piscicole) offre également des potentialités d'accueil pour les espèces lithophiles sur son cours aval, jusqu'à la Chapelle d'Anguillon. Au-delà, la qualité est altérée par des aménagements hydrauliques qui entraînent une réduction sensible des habitats ou encore la capture des écoulements d'étiage. Les aptitudes migratoires sont bien préservées sur son cours aval jusqu'à mi-parcours, alors que plus en amont, l'axe est entravé par la présence de 3 anciens moulins. La rivière est totalement barrée en tête de bassin par la retenue collinaire de Bois Solivier.
- L'Arnon dont le cours aval traverse les grandes cultures du Berry, présente une qualité médiocre d'habitats piscicoles en raison de son uniformité morphodynamique. Cet axe a fait l'objet d'aménagements hydrauliques et se trouve dégradé par de nombreux barrages à clapet semi-automatiques. A l'aval de la confluence avec la Théols, certains de ces ouvrages dépassent 2 mètres de haut et constituent des obstacles quasi infranchissables. L'effet cumulatif de ces barrages (20 sur les cours aval et médian) rend l'Arnon peu perméable au déplacement des poissons. Le cours amont (au-delà du barrage de Mareuil) présente des conditions d'habitats plus diversifiés à caractère salmonicole. La pente est plus marquée et le fond présente des radiers favorables à la reproduction de la truite. Cette partie du cours d'eau reste toutefois dégradée par la présence de 6 anciens moulins. Enfin, la retenue de Sidiailles ferme totalement l'accès en tête de bassin.

- L'ensemble du cours de la Théols coule sur les terrains calcaires de la Champagne Berrichonne. Cette rivière à faible pente ne présente aucune aptitude pour l'accueil des migrateurs potamotiques d'autant que celle-ci a été fortement artificialisée par les travaux d'hydraulique agricole. L'axe est entravé par une succession de 24 barrages à clapets automatiques.
- L'Yèvre est un cours d'eau à faible pente, aménagé depuis le 17<sup>ème</sup> siècle (il a alors été aménagé pour le fonctionnement du moulin et l'assainissement des marais de Bourges). Plus récemment, le cours amont a fait l'objet d'aménagement d'hydraulique agricole. Les seules zones potentiellement favorables à la reproduction des espèces lithophiles se situeraient à l'amont de Bourges ou plus à l'aval sur le sous-bassin du Barageon. Au plan migratoire, l'axe est barré de 22 ouvrages, principalement d'anciens moulins dont un bon nombre est difficilement franchissable.
- L'Auron, principal affluent de l'Yèvre, souffre d'une médiocre qualité d'habitats, dégradée par les travaux d'hydraulique agricole. La qualité de l'axe est altérée par la présence de quelques anciens moulins et par des ouvrages de prises d'eau pour l'alimentation du canal de Berry. Ces ouvrages, temporairement infranchissables pour la plupart, sont relativement peu nombreux (10 au total), mais l'accès à ce sous bassin est verrouillé dès son cours aval par le barrage du Val d'Auron à Bourges.

Remarque : Sur le bassin de la Loire, la restauration de la circulation migratoire des poissons (saumon, alose, lamproie, truite de mer et anguille) fait partie des grands objectifs de gestion globale et figure à ce titre parmi les orientations du SDAGE Loire-Bretagne

#### La population piscicole

Le classement du Cher et de ses affluents est le suivant :

1<sup>ère</sup> catégorie non domaniale : Le Haut Cher (de Mérinchal à Montluçon), la Petite Sauldre et tous ses affluents, l'Arnon jusqu'à Ids-Saint-Roch, le Barageon...

2<sup>ème</sup> catégorie non domaniale : le Cher (de Montluçon au moulin d'Enchaume), l'Yèvre, l'Auron, la Grande Sauldre, l'Aumance, le Fouzon, l'Arnon de Ids-Saint-Roch à la confluence avec le Cher...

2<sup>ème</sup> catégorie domaniale : le Cher du moulin d'Enchaume à la confluence avec la Loire.

En dépit des problèmes de qualité des eaux sur l'ensemble du linéaire du Cher et de ses affluents, on recense 37 espèces de poissons avec une forte représentativité des cyprinidés d'eaux vives, y compris sur le Cher canalisé. Les cyprinidés d'eau lente sont également nombreux en amont des barrages et dans la partie aval. Le niveau d'eutrophisation n'est pas incompatible avec un bon potentiel piscicole, même si on note parfois des mortalités ponctuelles. Il faut également noter que l'anguille est le seul migrateur présent en quantité significative.

D'après les études réalisées, les perspectives de retour des migrateurs concernent principalement l'anguille, encore bien présente mais qui voit ses populations se réduire et l'alose et la lamproie sur des frayères situées entre Saint-Aignan et Bruère-Allichamps ainsi que sur la Sauldre. Actuellement, hormis l'anguille, on observe rarement des lamproies, aloses et truites de mer.

- Le Haut Cher (jusqu'à Montluçon), bien que le Cher soit de première catégorie piscicole, il est peu réputé du point de vue halieutique. C'est toutefois une rivière intéressante pour ses habitats diversifiés, mais un peu ignorée car il y a peu d'habitants (pas de grande agglomération) et elle est difficile d'accès car la vallée est souvent encaissée. La présence de truites, de goujons, de vairons et de brochets en amont des barrages justifie son classement en première catégorie. L'existence d'étangs à proximité du cours d'eau a favorisé la présence de la perche, bien que son introduction soit interdite en rivière de première catégorie. La rivière est principalement utilisée par les pêcheurs en amont de Prat (et les canoës en aval). Sur la Tardes, rivière de deuxième catégorie, on trouve également des truites, brochets, sandres, perches...

- Le bassin du Cher entre Montluçon et Vierzon. Sur le Cher, la présence d'anguille, de hotu, de brème et de sandre est à noter et des frayères à brochet existent. Le fonctionnement du complexe hydro-électrique de Rochebut-Prat situé en amont du secteur semble entraîner des problèmes pour les peuplements à l'aval. Par ailleurs, certains barrages sur ce tronçon sont considérés comme infranchissables par les salmonidés et difficilement par les anguilles. Les affluents (Aumance, Yèvre) sont également en deuxième catégorie piscicole.

- Le tronçon entre Vierzon et Noyers-Sur-Cher est relativement riche d'un point de vue piscicole : les potentialités des habitats sont importantes sur le Cher et la Sauldre (la Petite Sauldre est classée en première catégorie). La ripisylve est assez développée, ce qui crée un atout supplémentaire.

- Enfin, de Noyers-sur-Cher à la confluence avec la Loire, le Cher est une rivière à vocation cyprinicole à gestion normale. Aucun affluent important n'est présent sur ce tronçon et de nombreux barrages interfèrent. Les espèces les plus fréquentes sont les cyprinidés (brème, goujon, ...), quelques frayères ont été répertoriées pour le brochet, mais en raison du caractère canalisé de la rivière, peu de zones humides sont accessibles.

### **1.1.6.2 Le patrimoine paysager**

Le paysage peut être défini comme l'ensemble des éléments qui s'offre à la vue. L'aménagement de certains éléments peut former un paysage à valeur patrimoniale particulière : c'est le patrimoine paysager. Sept zones majeures sont identifiables :

- Les paysages du Haut Cher sont caractérisés par les gorges du Cher et la vallée de la Tardes étroite et encaissée. Les prairies bocagères se maintiennent, mais la déprise agricole risque de laisser apparaître des friches.

- En Combrailles Bourbonnaise, le Cher a creusé des terrains imperméables formant ainsi des gorges étroites, peu accessibles qui contrastent avec le plateau prairial et bocager. L'Aumance a faiblement creusé le plateau sur lequel est installé un bocage à dominante prairial. Les parcelles sont de taille moyenne à grande.

- Le paysage est à préserver de Prat à Montluçon, en agissant sur l'état du secteur amont et en limitant l'extension de l'urbanisation et les nouvelles installations d'activité.
- De Montluçon à Estivareilles, l'urbanisation, les carrières et les plantations affectent le caractère rural de ce tronçon du Cher et des améliorations sont à apporter.
- D'Estivareilles à Vallon-en-Sully, la vallée du Cher est étroite et les versants sont occupés par un bocage à dominante prairial ou de boisements. Le fond de la vallée à dominante agricole peut-être altérée par des extractions. La qualité paysagère de l'Aumance est assez moyenne, mais présente un caractère rural encore préservé.

- De Vallon-en-Sully à Bruère-Allichamps, le Cher traverse le Boischaut Sud, où les haies du bocage sont plus basses et taillées au carré. Sur les parcelles, les prairies laissent peu à peu la place aux cultures. La qualité paysagère est assez moyenne, mais les prairies méritent d'être maintenues en bord de cours d'eau. Deux forêts sont remarquables dans cette zone qui en comporte peu : le Grand Bois de Meillant et la Forêt de Tronçais. De même le bocage d'Ainay-le-Vieil est l'un des bocages alluviaux les mieux préservés de la région Centre et le milieu le plus remarquable du secteur. Certains secteurs proches de Saint-Amand-Montrond sont bien préservés, mais le méandre bocager de Noirlac est amputé par une grande extraction. Vers l'aval, on voit également apparaître des boisements alluviaux qui constituent un attrait paysager, même si le développement de l'agriculture est responsable de la disparition progressive des prairies et que les nombreuses extractions ont parfois amputé des éléments remarquables.

- De Bruère-Allichamps à Vierzon, le Cher, l'Yèvre et l'Auron traversent la Champagne Berrichonne, vaste plateau calcaire autrefois en landes à moutons où domine aujourd'hui la céréaliculture intensive. En raison des conditions pédologiques, un certain nombre de bois subsistent en bordure de vallée du Cher.

- De Vierzon à Saint-Aignan, le Cher s'écoule dans une vallée élargie, entouré d'une ripisylve abondante. La Sauldre draine également des terrains préservés et boisés. Cette zone présente des paysages particulièrement intéressants, à préserver et à valoriser.

- De Saint-Aignan à Tours, les coteaux nord de la vallée du Cher appartiennent aux plateaux bocagers de la Touraine Méridionale, et à la zone viticole de l'Est de Tours. Les coteaux sud sont entaillés : ce sont des terres plus ingrates, mais ils donnent un aspect particulièrement pittoresque à la vallée de Bléré à Villandry. Le Cher est canalisé. Les paysages du Cher navigable entre Saint-Aignan et Bléré sont également à préserver et à valoriser. Les efforts entre Bléré et Tours sont à poursuivre.

- Enfin, à l'aval de Tours, le Cher reprend un cours endigué non canalisé et les zones humides se développent, en particulier le long du Vieux Cher.

### **1.1.6.3 Patrimoine Biologique.**

On peut avoir recours à plusieurs programmes de protection pour la protection du patrimoine biologique. Parmi ceux-ci, le programme concernant les Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a été initié par le ministère de l'Environnement en 1982 ; il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance des milieux naturels français. Les objectifs sont d'assurer une connaissance permanente aussi exhaustive que possible des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées. Ainsi, deux types de zones sont définis:

- Zones de type I: secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable.
- Zones de type II: grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Le but est d'établir une base de connaissances, accessible à tous et consultable avant tout projet, afin d'améliorer la prise en compte de l'espace naturel et d'éviter autant que possible que certains enjeux d'environnement ne soient révélés trop tardivement, ainsi que de permettre une meilleure prévision des incidences des aménagements et des nécessités de protection de certains espaces fragiles.

Les ZICO sont les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux. Il s'agit comme les ZNIEFF d'une base de connaissances, initiée par le Ministère de l'Environnement dans les années 1980 et qui avait pour objectif de se doter d'un outil de connaissance sur les oiseaux et les milieux qui les abritent. Elles sont moins nombreuses que les ZNIEFF et de tailles beaucoup plus réduites. Des ZICO de tailles beaucoup plus conséquentes sont présentes sur le bassin versant de l'Allier.

Le réseau Natura 2000 découle de deux directives :

- la Directive Habitats 92/43 du 21 mai 1992
- la Directive Oiseaux 79/409 du 2 avril 1979.

La directive Habitats créé des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et la Directive Oiseaux des Zones Spéciales de Protection (ZSP)

C'est l'ensemble de ces ZPS et ZSC qui constitue le réseau Natura 2000. Les ZSC et ZPS ont été construites sur la base des ZNIEFF et des ZICO.

Les objectifs de cette procédure de classement sont la protection de la biodiversité à l'échelle européenne, par le maintien ou le rétablissement des habitats des espèces d'intérêt communautaires, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles.

A l'amont du département du Cher, une dizaine de sites ou secteurs intéressants ont été identifiés en 1996, les zones les plus remarquables se situant à l'amont de Montluçon. A la confluence du Cher et de l'Aumance, il existe des prairies utilisées par les oiseaux migrateurs. Si la vallée est relativement dégradée à l'aval même de Montluçon, des indices témoignent de la présence de loutres vers Nassigny. Le document d'objectif Natura 2000 des Gorges du Haut Cher est en cours d'élaboration.

Dans le département du Cher, jusqu'à Ainay-le-Vieil, la diversité d'occupation du sol est propice à la diversité biologique. Entre Bruère-Allichamps et Châteauneuf, les relations écologiques sont limitées entre un espace agricole actif et la rivière. La section entre Châteauneuf et Sainte-Thorette est d'un grand intérêt biologique à préserver, même si elle est limitée au lit mineur entre Saint-Florent et Sainte-Thorette.

Dans la partie aval, la vallée du Cher présente plusieurs milieux d'un grand intérêt pour la faune et pour la flore sauvages. On y compte plus de 110 espèces d'oiseaux, dont un tiers ont une valeur patrimoniale importante. Les sites les plus remarquables se situent sur les prairies du Fouzon, la plaine alluviale entre Bléré et Dière, ainsi que la vallée du Cher en aval de Tours. Un projet de document d'objectif Natura 2000 (DOCOB) zone humide "Prairies du Fouzon, Vallée du Cher, Forêt de Grosbois" est en cours. On note également la présence d'espèces de la Directive Habitats Faune Flore comme des chauves-souris et le castor. Sur de nombreux sites, en particulier les prairies du Fouzon, la basse vallée de la Sauldre et l'île Boutet, on recense des espèces végétales remarquables, dont plusieurs sont protégées à l'échelon national.

L'intérêt écologique de la vallée du Cher n'est pas négligeable, mais sa valeur n'est pas suffisamment reconnue par les riverains et les mesures de protection semblent insuffisantes.

Nom du site	Type	Taille	Milieu
Etang des landes	ZICO	173 ha	Roselières, bois marécageux à aulne, saule et piment royal, formations amphibies des rives exondées, des lacs étangs et mares, végétation aquatique flottante ou submergée, prairies humides eutrophes (Butor étoilé, Héron pourpré, Bihoreau gris, Busard des roseaux...)
Bassin versant de l'Etang des Landes	ZNIEFF I	3 050 ha	Dans la plaine sédimentaire du Gouzon, trois étangs interconnectés remarquables, entourés de zones humides. Formations amphibies de rives exondées, des lacs étangs et mares, végétation aquatique flottante ou submergées, eaux dormantes eutrophes, tourbières boisées
Vallée du Haut Cher –vallée de la Tardes	ZNIEFF I	1 300 ha	Cours des rivières, landes sèches, pelouses sèches silicicoles, forêts mélangées de ravins et de pentes, végétation des rochers et falaises intérieures siliceuses
Etang de l'Arche	ZICO	155 ha	Etang, marais, roselières et bois de feuillus (Butor Etoilé, Busard des roseaux...)
Massif de Tronçais	ZNIEFF II	14 583	Plateau peu accidenté, sols développés sur grès et argiles : Chênaie –Charmaie (de type plus ou moins acides ou hygrophiles), chênaie ou chênaie hêtraie acidiphile, chênaie mésohygrophile sur sols engorgés, résineux
Vallée de l'Yèvre	ZICO	154 ha	Cours d'eau et végétation ripicole, prairies humides, bosquets, plantation de peupliers, cultures, bocages et friches (Râle des genêts, Busard Saint Martin...)
Zone centrale de Champagne Berrichonne	ZNIEFF II	13 400 ha	Cours d'eau lents, forêts alluviales, prairies, cultures céréalières, chênaies, marais, landes calcicoles, étangs
Bois Meillant	ZNIEFF II	16 600 ha	Bois (chênaies) sur calcaires et étangs avec végétation hydrophile
Vallée du Fouzon	ZICO	657 ha	Cours d'eau, prairies humides, friches, haies et bocages (nidification du Râle des genets, Faucon hobereau, pie-grièche écorcheur et Tarier des prés)
Bois et vallée du Pays Fort	ZNIEFF I et II	34 900 ha	Collines boisées (chênaies et hêtraies). Bocage. Vallées de rivières de 1ère catégorie piscicole, prairies, friches, étangs
Etangs de Sologne : Saint-Viâtre, Marcilly – en-Gault et Forêt de Bruadam	ZICO	33550 ha	Etangs, marais roselières, prairies humides, forêts de feuillus, landes, cultures et bocages (Bondrée apivore, Busard des roseaux, Busard Saint Martin, Butor étoilé...)
Sologne du Cher	ZNIEFF II	18 700 ha	Vallée de la Sauldre et de quelques uns de ses affluents : Nère, Razelle, Boule-Morte, Petite Sauldre - Bois (feuillus et résineux), prairies, étangs, zones marécageuses, tourbières, landes silicicoles

Les cartes 10 et 11 présentent la répartition de l'ensemble de ces zones naturelles sur le bassin.

On peut également noter l'existence d'autres zones naturelles, comme les réserves naturelles. Par exemple, le site d'une ancienne exploitation de granulats a été restaurée à Nassigny et est actuellement classée "Réserve Naturelle Volontaire". Les zones de protection les plus importantes se situent en Sologne, le long de la vallée du Cher, mais également dans la forêt du Tronçais, dans la vallée de l'Arnon et de la Tardes.

### 1.1.6.4 Patrimoine historique et culturel

La vallée du Cher présente plusieurs éléments architecturaux remarquables dans le département de l'Allier. Cependant, hormis les châteaux situés à Montluçon et les ruines du château de l'Ours à Sainte-Thérence, les domaines privés ne sont pas visitables. Il existe plusieurs églises d'architecture romaine. On distingue un élément particulier : le prieuré de Reugny, récemment restauré. Le canal de Berry constitue également un élément marquant de la vallée.

La vallée dans le département du Cher possède près de 80 châteaux, manoirs ou domaines. Si la majorité de ces édifices est visible, seulement une dizaine est visitable. La promotion touristique est plus particulièrement centrée sur Ainay-le-Vieil et Saint-Amand-Montrond. Le château de Châteauneuf et le bourg qui constituent un ensemble bâti agréable justifieraient une mise en valeur. Des édifices religieux, tels que l'abbaye cistercienne de Noirlac, le Prieuré d'Allichamps, le Prieuré Grandmontain de Fontblanche... Le circuit du Berry roman implanté en 1982 longe la vallée de Brinay à Ainay-le-Vieil.

Dans la partie aval, il faut évidemment noter des éléments du patrimoine reconnus, tel que Chenonceaux. Le patrimoine est d'autant plus facilement mis en valeur dans cette zone qu'elle bénéficie de la dynamique et de la renommée des châteaux de la Loire.

### 1.1.7 La qualité du cours d'eau et de ses affluents

#### 1.1.7.1 Qualité actuelle

La qualité des cours d'eau est analysée selon la méthode du SEQ-Eau (Système d'Evaluation de la Qualité), qui permet de travailler avec des classes ou des indices de qualité. Les indices de qualité permettent d'être un peu plus précis que les simples classes. Les indices de 1 à 20 (les pires) correspondent à la classe "Très mauvaise" et 80 à 100 à la classe "Très bonne".

Le travail réalisé a concerné les stations du bassin versant du Cher, sur une période allant de janvier 1998 à décembre 2002, afin d'atténuer les effets de l'hydrologie.

Les cartes 12 à 18 présentant les résultats pour les indices de qualité les plus marquants sont insérées en annexe. Il s'agit de l'indice de qualité globale, des matières azotées et phosphorées, de l'acidification, des nitrates et des particules en suspension. Le tableau suivant dresse une synthèse des paramètres pour différentes sections du Cher et ses affluents.

	Globale	Matières azotées	Matières organiques et oxydables	Matières phosphorées	Nitrates	Particules en suspension	Acidification
Cher amont	B à TM	TB à TM	P à TM	B à P	P	B à P	TB
Cher berrichon	B à M	B à TB	P à B	P à B	P	B	TB à P
Cher aval	M à TM	B	B à M	B à M	P à M	P à TM	TB à P
Tardes	M	TB à B	M	P à B	B à P	TM à B	TB
Èil et Aumance	M à TM	TM à B	TM	M à P	TM à P	TM à B	TB
Auron	B	-	-	-	B	-	-
Yèvre	M	B à TB	B	P à B	M	B	TB
Théols et Arnon	P	P à TB	B	B	P à M	B à P	TB
Sauldre	M à TM	P à TB	B à M	P à B	P à B	M à TM	P à TB

TM : Très mauvais, M : Mauvais, P : Passable, B : Bon, TB : Très Bon

Il ressort de cette analyse que la qualité est globalement mauvaise sur l'ensemble du bassin. Synthétiquement, on distingue plusieurs zones :

- Dans la partie amont, la qualité est bonne sur le Cher lui-même en amont de Montluçon puis mauvaise, mais relativement dégradée sur la Tardes (matières organiques et phosphorées) et mauvaise sur l'Aumance (liée à la présence industrielle).
- La qualité du Cher s'améliore avant l'entrée en Champagne Berrichonne, cependant, la traversée de cette région altère la qualité : la teneur en nitrates passe de moins de 10 mg /l en entrée à plus de 50 mg/l en sortie. L'Auron et l'Yèvre affichent de même une qualité mauvaise à très mauvaise pour l'indice matières azotées.
- Sur la partie aval du Cher, on note un maintien de cette mauvaise qualité pour les nitrates et une dégradation de l'indice "matières phosphorées".

### 1.1.7.2 Evolution et décalage par rapport aux prescriptions du SDAGE

Les objectifs de qualité fixés dans le SDAGE sont les suivants :

Sur le Cher :

- 1B (Bonne) jusqu'à Montluçon
- 2 (Moyenne) à l'aval immédiat de Montluçon
- 1 B (Bonne) jusqu'au Bec de Cher.

Sur les affluents

- 1B (Bonne) pour la Tardes, l'Arnon, le Fouzon
- 1B à 2 sur l'Auron et l'Yèvre
- 3 (Mauvais) sur l'Aumance et sur l'Oeil.

Seuls l'Aumance et l'Oeil atteignent leur objectif, même si les objectifs peuvent être atteints sur le Cher ou les autres affluents de façon ponctuelle.

Dans le SDAGE ont également été définis des points nodaux. Ils sont situés en des lieux particulièrement importants du bassin pour permettre le contrôle de l'évolution de la qualité des eaux et des débits au long des cours d'eau. Quatre points nodaux sont définis sur le bassin versant du Cher :

- Cher aval (codé Ch1), localisé à l'amont immédiat de la confluence Cher-Loire
- Selles-sur-Cher (de code Ch2), localisé à l'amont immédiat de la confluence Cher-Sauldre
- Amont Vierzon (de code Ch3), situé au droit du point de la D 30 de Brinay à Foëcy
- Amont Montluçon (de code Ch4), situé à l'amont immédiat de la confluence Cher – ruisseau des serpents.

Pour ces quatre points sont définis des objectifs de quantité et de qualité. (Les objectifs de quantité ont été rappelés en partie 1.1.4)

Code	Nitrates et matières azotées (mg/l)	Phosphore total (mg/l)	Chlorophylle a totale (µg/l)	Matières organiques (mg/l)	Pesticides totaux (µg/l)	Métaux et/ou divers (classes)
Ch1		0,15	100	NH <sub>4</sub> : 0,2	1	MO
Ch2	NO <sub>3</sub> : 20	0,2	60		1	MO
Ch3	NO <sub>3</sub> : 10	0,1	60		1	
Ch4	NO <sub>3</sub> : 6	0,1	10	DCO : 20	1	

Vis-à-vis de ces objectifs, la qualité observée en 1999 à ces quatre points peut être classée satisfaisante, à surveiller, non satisfaisante ou non classée pour cause de données insuffisante.



Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

	Ch1	Ch2	Ch3	Ch4
Matières organiques et oxydables	Azote ammoniacal non satisfaisant			DCO à surveiller
Matières azotées hors nitrates	Azote ammoniacal non satisfaisant			
Pesticides totaux	A surveiller	Satisfaisant	Satisfaisant	Satisfaisant
Matières phosphorées	Phosphore total non satisfaisant	Phosphore total non satisfaisant	Phosphore total non satisfaisant	Phosphore total à surveiller
Phytoplancton	Chlorophylle a à surveiller	Chlorophylle a satisfaisant	Chlorophylle a satisfaisant	Chlorophylle a satisfaisant
Nitrates		Non satisfaisant	Non satisfaisant	Non satisfaisant
Métaux sur bryophytes	Données insuffisantes	Objectif satisfait pour Cadmium, Nickel, Zinc, Chrome, Plomb Mais à surveiller : Cuivre		

Source : Tableau de bord du SDAGE 2000

Il semble important de noter que le régime du Cher, par ses caractéristiques (étiages et crues marqués), a des conséquences importantes sur la qualité des eaux.

- Lors des crues, l'entraînement de particules dans l'eau va augmenter, ces particules emportant avec elles des polluants (comme le phosphore en zone agricole). De plus, la turbidité et le taux de particules en suspension des cours d'eau vont augmenter. Or, ces paramètres sont déterminant dans la potabilité de l'eau et les traitements de potabilisation à réaliser.
- En période d'étiage, les débits et les lames d'eau écoulées sont faibles à très faibles. Ainsi, la température de l'eau augmente rapidement, et le développement des végétaux est favorisé. Les taux de matières organiques augmentent du fait du faible débit et également du fait de la diminution de la capacité d'oxydation.

L'évolution de la qualité des cours d'eau évolue ainsi selon les périodes et l'intensité des phénomènes climatiques. Il faut également remarquer que la qualité chimique des eaux du Cher est en particulier liée à la composition des sédiments rencontrés. Hors, en amont, la Tardes traverse la région des mines d'or du Châtelet où entre 1905 et 1955, les matériaux extraits étaient riches en l'arsenic. Aujourd'hui, ces mines sont fermées, mais 5 800 tonnes d'arsenic, en accompagnement des extractions, sont toujours stockées sur le site et une partie a déjà glissé vers la rivière. La présence de sédiments contaminés a été découverte dans la retenue de Rochebut. L'ADEME avait été désignée en 1999 pour intervenir sur ce site à risque et mettre en œuvre des moyens de protection et de réhabilitation du Châtelet. Dernièrement, l'ADEME a fait part des programmes de travaux nécessaires, qui s'étendront sur près de trois ans. Certaines retenues montrent également des marques d'eutrophisation croissantes, qui ont des conséquences sur la qualité globale de l'eau et les préalables nécessaires à son utilisation en eau potable. Elles peuvent être liées à une pollution diffuse agricole (augmentation des teneurs en nitrates et phosphore conjuguées), comme pour la retenue de Sidiailles. Ces problèmes d'eutrophisation touchent également la partie aval du Cher.

Cependant, on observe que les efforts déjà réalisés ne sont pas encore satisfaisant vis-à-vis de la qualité des eaux pour atteindre les objectifs fixés. Une amélioration devrait toutefois être ressentie après certains programmes de travaux (STEP de Montluçon, de Tours...)

### 1.1.8 Etat du lit et des berges

Le lit du Cher est constitué d'une granulométrie fine et la texture des berges est sablo limoneuse à forte dominance sableuse. La hauteur des berges avoisine toujours les 2,5 mètres et la largeur est en moyenne d'une quinzaine de mètres.

- Les perturbations les plus importantes sur le Cher sont dues à l'exploitation intensive de granulats entre Montluçon et Vallon-en-Sully. Le tracé est sinueux et on note la présence d'érosion en lit mineur ainsi que de nombreuses communications entre le Cher et les anciennes exploitations en lit majeur. Ces communications induisent des coupures de méandres et l'abandon progressif de ces méandres. Des travaux de restauration sur le Cher domaniale (par exemple employant la technique de restauration végétale) sont très ponctuels. Un effort de restauration des gravières est cependant à noter. Une ancienne gravière restaurée fait par exemple l'objet d'une Réserve Naturelle Volontaire sur la commune de Nassigny.

On constate également un abaissement de la nappe et le colmatage des berges à l'amont des seuils destinés à alimenter les puits de captage de la Borde et de la Mitte.

Les fosses d'extraction et les coupures de méandres ont entraîné dans cette zone un enfoncement du fond qui semble stabilisé aujourd'hui. Ces berges subissent cependant des érosions plus ou moins importantes au niveau des ouvrages.

- Le secteur entre Vallon-en-Sully et Saint-Amand-Montrond est resté relativement épargné par les extractions. Le lit majeur est développé et les méandres sont nombreux sur la première partie, cependant, une tendance à l'instabilité est constatée.

- Entre Saint-Amand-Montrond et Châteauneuf sur Cher, quelques extractions en lit mineur ont eu des répercussions sur le profil de la rivière, mais un ensemble de points durs fixe cependant le profil en long de la rivière (barrages, affleurement du substrat).

- De Châteauneuf sur Cher à St Florent sur Cher, le tronçon a été jusqu'alors relativement préservé et présente un aspect naturel caractérisé par la présence de nombreux bras secondaires.

- Entre Saint Florent sur Cher et Vierzon, les extractions ont été nombreuses, pour la plupart en lit majeur et quelques unes en lit mineur. La création de gravières a été accompagnée par un changement d'emplacement du lit mineur de la rivière. L'enfoncement du lit, jusqu'à 2 mètres à Vierzon, est perceptible au niveau des fondations des ouvrages. Une étude récente sur le département du Cher montre qu'à certains endroits, le substratum a été atteint. Dans certaines zones, les digues ne sont pas suffisantes et les peupliers, au système racinaire très superficiel, risquent de les emporter.

Le lit majeur est un enchaînement de plans d'eau. Il faut également noter que si ce secteur a été le plus exploité, il continue d'intéresser les entreprises : les nouveaux projets se situent dans cette zone. Cette zone doit être restaurée, et les carrières comblées totalement en fin d'extraction.

- De Vierzon à la confluence avec la Sauldre, de fortes érosions sont constatées. Le Cher sauvage en amont de Saint-Aignan est moins stable et on relève des phénomènes d'érosion latérale dont l'ampleur reste cependant limitée sur des zones rurales sans risque majeur pour les habitations ou les ouvrages.

- Jusqu'à Châtres sur Cher, le tronçon est marqué par une forte sinuosité. Des enrochements ont été disposés aux extrados des méandres. Passée l'Ile de Rozay, la dynamique est ralentie.

- Le tracé du lit des sections canalisées entre Saint-Aignan et Tours est particulièrement stable, probablement en raison d'une pente plus faible du tracé en long de la rivière et d'une artificialisation moyenne ayant durablement fixé le lit et les berges de la rivière au travers d'une succession de point durs tous les 2 ou 3 Km. Des travaux importants de stabilisation des berges ont été réalisés sur le Cher canalisé et le Cher sauvage, notamment en Loir-et-Cher. Cependant, les digues ont subi des affouillements en certains endroits, comme à Saint-Avertin. Alors que l'enfoncement du lit est un problème majeur dans la partie amont du Cher, les parties aval subiraient plutôt un engraissement. Les grands étangs montrent également la marque d'un atterrissement généralisé. Ceci est dû non seulement aux extractions moins nombreuses qu'en amont de Vierzon, mais également à la rupture de pente entre les départements du Cher et du Loir-et-Cher. Enfin, les aménagements hydrauliques ont favorisé la stabilisation du profil en long sur plus de 60% du linéaire.

Les atterrissements ne sont plus enlevés par les structures d'entretien aujourd'hui. Seule la végétation qui les recouvre fait l'objet d'un traitement. Au fur et à mesure, ces atterrissements constituent de véritables îles qui influent sur les courants et donc sur l'érosion des berges.

- Dans Tours, le Cher comporte des digues construites par la commune. A l'aval, le Cher est également endigué sur toute la rive droite jusqu'à la confluence, alors qu'il n'y a qu'une digue en rive gauche. Un projet de confortement conséquent est envisagé sur la digue de Saint-Avertin, pour un montant de près de 600 000 €. Il existe deux déversoirs chargés de l'écrêtement des crues de la Loire et du Cher, qui sont situés dans le "coude" du Cher juste avant la confluence. Ils sont conçus pour déverser d'abord dans le vieux Cher, puis dans le Val de Bréhémont en cas de crues plus importantes. Une étude a pour objectif de vérifier ce fonctionnement, quelle que soit la configuration hydraulique de la Loire et du Cher.

Les connaissances concernant les affluents sont plus variables.

- La Rennes, affluent rive droite dans le département 41, a été très fortement remaniée il y a environ 30 ans. La géomorphologie n'est pas adaptée aux débits, d'autant plus que les prélèvements pour l'irrigation sont importants.

- Le cours du Fouzon a également été remanié.

- Sur la Sauldre, des phénomènes d'atterrissement sont constatés dans les étangs qui mitent le territoire.

- Le Modon Trainefeuille, affluent rive gauche (département 36) fait l'objet d'un enfoncement du lit marqué, qui peut être dû à une érosion régressive. Les berges restent relativement stables.

### Le canal de Berry

Après avoir été déclassé, puis rétrogradé aux communes riveraines, le canal a été revendu aux riverains sur certains tronçons. Ce sont donc majoritairement les communes qui sont responsables de l'entretien du Canal. Il est important de noter que certains secteurs ont été comblés. Aujourd'hui, un terrain de tennis et une salle des fêtes sont construits à l'emplacement de l'ancien canal à Vallon-en-Sully. De la même façon, le canal a été comblé à Vaux pour la création d'une place. La carte 19 présente l'état du canal de Berry.

Dans la partie aval, même s'il est encore en eau, le canal est en très mauvais état. Des trous dans les berges sont en réparation, des effondrements ont eu lieu à Selles-sur-Cher (dus aux galeries et terriers creusés dans les digues par les écrevisses de Louisiane et les ragondins).

Un projet de remise en eau, partielle ou totale, voire d'une remise en navigation est en cours. L'alimentation en eau du canal provenait de différentes ressources (lâchers de l'étang de Goule, complétés par ceux de l'étang de Pirot et un pompage dans l'Allier à Mornay-sur-Allier) dont certaines ne pourraient plus être employées pour cet usage aujourd'hui.

Par exemple, l'étang de Goule est voué aux activités nautiques, à Montluçon, les problèmes sont liés aux volumes nécessaires pour l'alimentation en eau potable...

L'opportunité d'une remise en navigation du Cher canalisé et du Canal de Berry a été étudiée par la Mission d'Expertise Economique et Financière qui a dû rendre ses conclusions au préfet au début de l'été, mais nous n'en avons pas eu connaissance.

### **1.1.9 Statuts, Gestion et entretien des cours d'eau et du Canal de Berry**

Les statuts (voir la carte 20)

En France, on distingue d'un point de vue statutaire deux types de cours d'eau :

- Les cours d'eau domaniaux, qui font partie du domaine public fluvial selon l'article 1<sup>er</sup> du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure. Depuis la loi du 16 décembre 1964, relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre les pollutions, l'appartenance au domaine public fluvial d'un cours d'eau ou d'un canal n'est plus liée à sa navigabilité ou sa flottabilité.
- Les cours d'eau non domaniaux. Ce sont ceux qui ne sont pas classés comme appartenant au domaine public.

En ce qui concerne le Cher, il est inscrit au domaine public fluvial de la confluence avec la Loire jusqu'au Moulin d'Enchaume situé sur la commune de Saint-Victor. A l'amont de cet ouvrage, soit un linéaire restant d'environ 80 Km, le Cher est non domanial ce qui signifie que le lit et le droit de pêche appartiennent aux propriétaires riverains qui ont également la responsabilité d'entretenir les berges et le lit du Cher.

De plus, face à une réalité économique et la quasi-disparition du trafic fluvial sur le Cher et le Canal de Berry, le Cher canalisé (Noyers/Cher – Saint-Avertin), qui était inscrit à la nomenclature des voies navigables, a été radié par un décret en 1957 de cette nomenclature. Ainsi, l'Etat s'est désengagé des charges d'entretien du lit et des berges, des charges d'exploitation des ouvrages de navigation en les concédant aux deux départements qui ont à leur tour concédé la gestion à deux syndicats intercommunaux (syndicat du Cher canalisé dans le Loir et Cher et syndicat du Cher canalisé en Indre et Loir) créés en 1952 et 1953.

Par un arrêté de 1968, Tours est gestionnaire du Cher dans sa commune.

Sur le Cher non canalisé, un arrêté permanent interdit toute navigation de bateaux à moteurs sauf sur certains plans d'eau (comme celui de Preuilley). Il existe toutefois la possibilité d'établir des règlements temporaires, comme pour des manifestations sur des plans d'eau. Des portions du Cher canalisé sont autorisées à la navigation. Elles sont soumises à un règlement particulier de police de navigation, pris par arrêté préfectoral dans chacun des départements concernés (37 et 41).

Les affluents du Cher sont en revanche tous non domaniaux.

A cette différence de statut des cours d'eau correspond différents acteurs intervenant dans la gestion et l'entretien des cours d'eau du bassin versant du Cher.

En première instance, on trouve les préfets de région qui animent et coordonnent la politique de l'Etat en matière de police et de gestion des ressources en eaux. Cependant, les exercices effectifs de la police de l'eau et de la pêche sont effectués au niveau départemental par les préfets de départements et ses services de l'Etat.

### La Police des eaux

Département	Service de police de l'eau	Rivières concernées
Creuse	DDAF 23	Cher + affluents
Puy-de-Dôme	DDAF 63	Affluent
Allier	DDE 03	Cher + affluents dans la traversée de l'agglomération de Montluçon
	DDAF 03	Tous les autres cours d'eau et plans d'eau non domaniaux exceptés ceux cités précédemment
Cher	DDAF 18	Sauldre, Yèvre, Auron et Arnon avec linéaire de l'Arnon dans le 36 inclus
	DDE 18	Cher et les autres affluents
Indre	DDAF 36	Fouzon (et ses affluents) et Modon, la Théols
Loir-et-Cher	DDE 41	Cher
	DDAF 41	Affluents du Cher, hors Fouzon
Indre-et-Loire	DDE 37	Cher

### La Police de la pêche

Elle est assurée sur le Cher et les affluents par la DDAF du département concerné, en collaboration avec le Conseil Supérieur de la Pêche, ainsi, on a :

Département	Service de police de l'eau	Rivières concernées
Creuse	DDAF 23	Cher et Tardes
Puy-de-Dôme	DDAF 63	Affluent
Allier	DDAF 03	Cher, Aumance et ses affluents
Cher	DDAF 18	Cher Auron, Yèvre, Arnon (dans le 18) Canal de Berry
Indre	DDAF 36	Fouzon (et ses affluents) et Modon, la Théols
Loir-et-Cher	DDAF 41	Cher, Sauldre, Modon
Indre-et-Loire	DDE 37	Cher

### Entretien et Aménagement des cours d'eau et du Canal de Berry

#### ➤ Les Directions Départementales de l'Équipement (DDE)

En tant que services gestionnaires du domaine public fluvial, il leur incombe d'assurer le maintien du libre écoulement des eaux, qui implique l'entretien des berges et du lit. Ils n'ont cependant pas d'obligation à intervenir en terme de restauration des berges ou de lutte contre l'érosion.

Dans le département de la Creuse, le cours d'eau étant non domanial, ces actions sont menées par la DDAF 23 (cf. paragraphe suivant).

Dans le département de l'Allier, la DDE assure un travail assez limité, comme l'évacuation d'embâcles... Les problèmes principaux sur ce tronçon sont la gestion du lit, mité par les gravières ainsi que l'enfoncement entre Montluçon et Vallon-en-Sully. Cependant, cela ne relève pas, pour la majorité, du domaine public.

Seul un affluent du Cher est présent dans le Puy de Dôme. Non domanial, il est géré par la DDAF 63.

Dans l'Indre, une commune est concernée. Sur cette traversée, le Cher est géré par la DDE 41.

Dans le Cher, l'entretien est géré par la DDE 18. Les actions consistent en un entretien minimum, permis par les 90 000 € alloués, concernant le maintien de l'écoulement et la sécurité des personnes. Ce budget est réparti entre les 4 subdivisions pour réaliser un programme défini annuellement ou révisé selon les priorités.

Dans le Loir-et-Cher, la DDE assure l'entretien sur le Cher sauvage (tronçon entrée du Cher dans le département à Noyers/Cher), par le biais de la subdivision de Saint-Aignan. Pour la partie du Cher canalisé, voire le paragraphe ci-dessous.

En Indre-et-Loire ce rôle est assuré par la subdivision de la navigation, pour la section du Cher en aval de Tours jusqu'à la confluence.

#### ➤ Les DDAF

Les DDAF interviennent pour appliquer les réglementations Pêche et Eau sur cours d'eau non domaniaux, sur leur département. Ainsi :

- La DDAF 23 est gestionnaire du Cher et de la Tardes
- La DDAF 63 est gestionnaire de la Farge et de la Tartasse dans le 63
- La DDAF 03 est gestionnaire de la Tartasse, de l'Aumance et de ses affluents, du canal de Berry
- La DDAF 18 : de l'Auron, de l'Yèvre, de l'Arnon et de la partie aval du Fouzon, du canal de Berry
- La DDAF 36 : du Fouzon et du Modon
- La DDAF 41 : de la Sauldre, du Bavet, du Fouzon, de la Rennes et du Canal de Berry

#### ➤ Les Conseils Généraux :

- Les départements du Loir-et-Cher et d'Indre-et-Loire qui ont reçu, de l'Etat, les charges d'entretien et d'exploitation de la section canalisée du Cher ont aussitôt concédé leurs responsabilités à deux syndicats et ne sont donc plus impliqués directement dans cette gestion. Le Conseil Général du Loir-et-Cher finance ainsi les programmes annuels du SMIALC 41 à hauteur de 35% après déduction des subventions, qui comprennent des opérations de renforcement des berges, de nettoyage de la végétation riveraine et de traitement des atterrissements. En Indre-et-Loire, des travaux d'aménagement des rives du Cher ont été réalisés dans le cadre d'un programme décennal de restauration et d'entretien des rivières initié par l'Etat (circulaire n°94-81 du 24/10/1994). Les travaux ont été financés à hauteur de 77,66% du montant TTC par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et le SICALA.

Suite à la sollicitation du Syndicat du Cher Canalisé en Indre-et-Loire pour obtenir un financement du département pour ces travaux d'entretien, ce dernier avait répondu en indiquant qu'il lui paraissait souhaitable que les interventions du Conseil Général d'Indre-et-Loire sur le Cher canalisé soient désormais gérées par la future structure interdépartementale dans un souci de cohérence d'actions menées sur toute la section du Cher canalisé (Loir-et-Cher et Indre-et-Loire).

Les concessions arrivant à échéance en 2005, trois scénarios sont envisageables :

- l'Etat reprend ses droits et ses devoirs sur la rivière,
- les départements voient leur concession reconduite,
- le Cher est transféré aux syndicats ou régions.

Etant donné les orientations du gouvernement en matière de décentralisation et le paragraphe concernant le rôle des régions sur les voies d'eau, la dernière est la plus probable.

- Dans le département du Cher, le Conseil Général participe financièrement à l'entretien chaque année en versant un fond de concours.

- Le Conseil Général de l'Allier peut participer, par le biais de l'Etablissement Public Loire, au financement de certains projets. Il a également mis en œuvre un dispositif départemental de soutien aux opérations coordonnées de restauration-entretien des rivières et opérations isolées de restauration des rivières en collaboration avec l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

En complément d'actions ou en tant que structures uniques d'entretien et d'aménagements, un grand nombre de syndicats intercommunaux et interdépartementaux et des associations interviennent sur les cours d'eau du bassin du Cher. Ils sont représentés sur la carte 21.

- Le Syndicat Mixte Interdépartemental d'Aménagement du Lit du Cher (SMIALC 41) est une structure intercommunale à vocation unique d'aménagement du lit du Cher dans sa traversée du Loir-et-Cher. Il regroupe 28 communes (10 communes riveraines du Cher sauvage, Meusnes, Châbris, et les 16 communes du Syndicat du Cher canalisé en Loir-et-Cher). Il assure la maîtrise d'ouvrage de deux types d'opérations : le traitement de la végétation du lit et des berges et le confortement des berges. Le SMIALC travaille en étroite collaboration avec la DDE de Saint-Aignan qui définit le programme de travaux.
- Le Syndicat Intercommunal du Cher canalisé en Loir-et-Cher, regroupant 16 communes, a pour vocation principale l'entretien et la gestion des ouvrages liés à la navigation, et même si un entretien des abords des écluses peut être réalisé, le rôle d'entretien du lit et des berges étant laissé au SMIALC.
- Le Syndicat Intercommunal du Cher canalisé en Indre-et-Loire regroupe 17 communes riveraines du Cher canalisé en Indre-et-Loire et a pour vocation l'entretien des berges du Cher canalisé, l'entretien et la gestion des ouvrages de navigation.
- Le Syndicat Interdépartemental Mixte, constitué en 2000, composé des deux syndicats intercommunaux du Cher canalisé (41 et 37), du Syndicat Val de Cher Expansion, du Syndicat Intercommunal du Canal de Berry et des deux Conseils Généraux (41 et 37). Les missions de ce syndicat sont d'une part d'effectuer toute étude nécessaire au maintien ou au rétablissement des conditions de navigations sur le Cher canalisé et le Canal de Berry, à l'exploitation et à la gestion de la voie d'eau. D'autre part, il est chargé de tout travail d'infrastructure permettant d'assurer la continuité de la voie d'eau, le maintien d'une ligne d'eau garantissant la navigation et le franchissement des biefs, et permettant d'assurer l'exploitation de la voie d'eau.

- Le syndicat des digues de Selles-sur-Cher et Châbris, qui assure un entretien des digues
- Les SICALA sont des syndicats départementaux qui interviennent pour la transmission des demandes de financement de travaux à l'EP Loire et amènent une représentation des communes de moins de 30 000 habitants au sein du Comité syndicat de l'EP Loire. Les SICALA reçoivent les projets de travaux sur lesquels un financement est demandé à l'EP Loire, une commission se réunit pour étudier le dossier et décider de sa transmission éventuelle à l'EP Loire, qui étudiera à son tour le dossier.

Pour les affluents du Cher, les structures sont moins nombreuses, on peut notamment citer : Syndicats du bassin de la Sauldre (un en Loir-et-Cher et quatre dans le Cher), Syndicat du Bavet, Syndicat du Fouzon dans le Loir-et-Cher, Syndicat du Fouzon dans l'Indre, Syndicat intercommunal de curage et d'entretien du Petit Cher...

#### Sur le canal de Berry :

Le canal a été radié et déclassé (en 1955). Il existe actuellement un projet de remise en eau, pour assurer une continuité partielle ou totale, ou encore une remise en navigation de tourisme. Cette réalisation nécessiterait des travaux importants dans certaines zones aujourd'hui comblées ou dans lesquelles l'alimentation pose des problèmes. Par exemple, du fait du développement de l'irrigation dans l'Auron et de l'utilisation de l'étang amont en base de loisirs, il faudrait avoir recours à une autre ressource pour alimenter le canal.

Le terrain a été racheté par les communes ou un syndicat et l'Etat n'y a plus de responsabilité hormis la police de l'eau. Il existe une bonne organisation des syndicats dans le département du Cher, impliquant, de l'amont vers l'aval : le SICOPA, le SMECARB, le SIETAH du bassin de l'Auron, le SI pour le maintien en eau du Canal de Berry, le SIETAH et le Syndicat Mixte du Canal de Berry dans le Cher. Dans le Loir-et-Cher, il existe le syndicat d'entretien du canal de Berry entre Vierzon et Noyers. Dans le département de l'Allier, un seul syndicat est à noter : le syndicat pour le maintien en eau du canal de Berry dans le département de l'Allier.

Une "étude hydraulique et hydrogéologique de la réhabilitation du Canal de Berry dans sa traversée des départements du Cher et de l'Allier" a été réalisée par la SAFEGE pour le compte du Conseil général du Cher et cofinancée par le Conseil Général de l'Allier.

#### Remarque : Les opérations géographiques

Ce sont des programmes menés localement visant une amélioration de la qualité du milieu ou de la qualité des eaux. Ces opérations peuvent être des contrats de restauration et d'entretien des rivières, "contrats bassin versant"... D'après l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, sur le bassin versant du Cher, il existe des contrats d'entretien et de restauration des rivières :

- sur tout le bassin versant du Modon-Trainefeuille,
- sur le bassin versant de la Sauldre, de la limite départementale Cher/Loir-et-Cher à la confluence avec le Cher.

Il existe également un contrat "bassin versant" autour de Sidiailles, comprenant les problématiques d'eutrophisation vis-à-vis de la qualité AEP.

Enfin, sur la partie amont du bassin, il n'existe pas de contrats de ce type, mais ils ont rappelé les opérations AEP et assainissement menés sur l'agglomération de Montluçon.



## 1.1.10 Conséquences et contraintes des aménagements hydrauliques

Il est tout d'abord important de rappeler que les rivières sont des écosystèmes aquatiques constitués d'un biotope (milieu physique : eau + substrat) et de biocénoses (ensemble des êtres vivants végétaux ou animaux), dont la dynamique naturelle tend à créer et à entretenir des conditions d'habitats très variés favorisant une biodiversité aquatique animale (nombreuses espèces de poissons, d'invertébrés) et végétale. Il s'agit donc d'unités fonctionnelles, résultant de l'ensemble des relations existant entre espèces, peuplement et milieu, et qui, dans le cadre d'un bon fonctionnement permettent de garantir de nombreuses fonctions naturelles telles que :

- l'autoépuration (l'intérêt des milieux annexes aux cours d'eau dans ce processus est également à souligner),
- les échanges nappe-rivière, avec la recharge de la nappe lors des épisodes de hautes eaux, et inversement drainage de cette nappe par la rivière en période de basses eaux,
- régénération de la rivière, en cas de problème de pollution importante.

Une dégradation du milieu physique altère ses capacités naturelles et l'équilibre des unités fonctionnelles. Les principales sources de dégradation physique des cours d'eau sont les extractions de granulats, les modifications du régime hydrologique et certains travaux d'aménagement. En effet, certains aménagement d'hydrauliques "lourds" et certains travaux d'entretien et d'aménagement "lourds" comme la rectification ou le recalibrage des rivières et la création de seuils, barrages ou plans d'eau.

Dans le cas du Cher et de ses affluents, les conséquences physico-chimiques et biologiques sur le milieu sont diverses :

- l'extraction massive des granulats dans le lit mineur a entraîné :
  - une mise en suspension des matières fines qui colmatent les berges et empêchent toute circulation d'eau entre la rivière et la nappe alluviale,
  - un déficit du débit solide de la rivière qui pour compenser a érodé latéralement les terrains riverains et plus généralement le fond de son lit (-2 m à Vierzon par exemple). Cet abaissement du lit a engendré inévitablement celui la ligne d'eau et de la nappe alluviale (cf. paragraphe sur les carrières)
- la création de seuils, barrages ou plans d'eau à des fins industrielles ou pour la navigation a ralenti la vitesse de l'écoulement, favorisant la sédimentation des matières en suspension et un réchauffement de la masse d'eau à l'amont des ouvrages. Ces conditions lenticques augmentent le risque d'eutrophisation.
- le recalibrage et la rectification des certains petits affluents (Modon-Trainefeuille, la Rennes) a engendré une accélération de l'écoulement (risque d'érosion plus important), une augmentation de l'intensité des crues à l'aval (risques d'inondation plus important), une banalisation des biotopes et une réduction de la lame d'eau à l'étiage qui en général a un lien avec la dégradation de la qualité des eaux et du milieu biologique : augmentation de la température, développement excessif de la végétation, réduction de l'oxygénation, certaines zones humides, qui assurent une fonction de dénitrification se retrouvent déconnectées et disparaissent.

## **1.2 Les usages de la ressource en eau et leurs impacts**

### **1.2.1 La population**

#### **1.2.1.1 Démographie**

Le bassin versant compte environ 877 000 habitants, contre 882 000 en 1990 et 883 500 en 1992, soit une diminution totale de 1%.

La densité moyenne est estimée à 56 habitants au kilomètre carré, soit près de la moitié de la moyenne nationale (106 habitants/Km<sup>2</sup>). Cette valeur moyenne cache une forte disparité : 50% de la population est comprise dans les 6 plus grandes villes du bassin versant : Romorantin-Lanthenay (18 350 habitants), Vierzon (29 197 habitants), Joué-lès-Tours (36 517 habitants), Montluçon (41 362 habitants), Bourges (72 480 habitants) et Tours (132 820 habitants), alors que plus de 370 communes comptent moins de 500 habitants.

La carte 23 représentant la densité de population, appelle les remarques suivantes :

- les communes les plus denses se situent dans les vallées du Cher et de l'Yèvre respectivement à l'aval de Vierzon et de Bourges,
- à l'amont du bassin versant, la seule zone densément peuplée se concentre autour de Montluçon-Désertines-Commentry. En revanche, à l'aval du bassin concentre des villes de moyenne et grande dimension en particulier dans le département d'Indre-et-Loire avec l'agglomération tourangelle.

C'est donc un bassin en moyenne peu peuplé, mais révélant des situations très contrastées.

#### **1.2.1.2 Evolution de la population au profit des grandes agglomérations**

L'évolution de la population montre une diminution des populations des petites communes rurales au profit des villes de taille moyenne à proximité des grandes agglomérations. Il faut également noter que l'évolution est globalement positive dans les communes des diverses vallées (vallées du Cher en particulier, puis de la Grande Sauldre et de l'Yèvre) et dans le nord ouest du bassin versant en général, la proximité du Val de Loire en particulier, créant une dynamique plus importante.

L'étude des variations du nombre d'habitants entre 1982 et 1990 révèle une baisse maximale de près de 59% pour Ennordes (18) ou entre 20 et 30 % pour des communes comme Thou ou Saint-Aignan.

Ballan-Miré a vu sa population augmenter d'environ 32% entre 1982 et 1999, passant de 4 500 à 7 000 habitants. La commune de Saint Avertin (37) qui comptait près de 10 000 habitants en 1982 en comptabilise aujourd'hui plus de 14 000, soit une augmentation de près de 40%. De même pour la commune de Montlouis (37) qui en comptait près de 7 000 en 1982, atteint aujourd'hui les 9 000 habitants.

#### **1.2.1.3 Impact sur la ressource en eau (AEP, STEP)**

##### *Alimentation en eau potable*

Comme le nombre d'habitants des communes du bassin a tendance à être stable, les besoins en eau potable n'évoluent pas de façon marquante sur le bassin. De plus, une amélioration des réseaux de distribution pourrait éventuellement permettre de diminuer les volumes prélevés pour l'eau potable pour répondre à la même consommation (le ratio entre les volumes prélevés et consommés est en général estimé à 65% par l'Agence de l'Eau).

Pour estimer les volumes prélevés pour les différents usages (alimentation en eau potable, usage industriel et agricole), nous avons fait appel aux fichiers des redevances prélèvements de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. Les valeurs prises en compte sont celles de l'année 2001, les données les plus récentes communicables par l'Agence, afin d'être au plus proche de la situation actuelle (dans la mesure où l'année 2001 ne semble pas avoir été une année particulière, dans un domaine ou un autre). Les fichiers fournis renseignaient les volumes de prélèvements, la zone hydrographique des prélèvements, la commune gestionnaire pour les différents départements. Le choix a été fait de prendre en compte les prélèvements ayant lieu sur le bassin, et non l'ensemble des prélèvements réalisés par les communes du bassin versant. L'objectif était en effet d'étudier le bassin versant et les pressions exercées par les différents usages sur la ressource en eau.

Ainsi, les volumes prélevés pour l'alimentation en eau potable sont estimés à 52,2 millions de m<sup>3</sup>, dont 31,5 millions pendant la période d'étiage (la répartition géographique est présentée en carte 25).

Les répartitions des prélèvements sont présentées dans le tableau suivant :

Ressource	Part (volume prélevé)	Préleveurs principaux
Nappe profonde (NP)	59% (30,4 millions de m <sup>3</sup> )	Communes de Bourges, Joué-lès-Tours, Issoudun, Chambray-lès-Tours, SMIRNE, Saint-Avertin, ...
Cours d'eau naturel (CN)	20% (10 millions de m <sup>3</sup> )	SIAEP Montluçon-Désertines, SPEC à Huriel, Commune de Vierzon, Commune de Romorantin-Lanthenay
Nappe alluviale (NA)	11% (6 millions de m <sup>3</sup> )	Commune de St Florent sur Cher, SIAEP de Levet, SIAEP de la région minière, commune de Saint Doulchard, SIVOM de la rive droite du Cher (Vallon-en Sully)...
Retenue alimentée par une nappe alluviale (RA)	4,7% (2,7 millions de m <sup>3</sup> )	SIAEP de Marche et Boischaud (Sidiailles) et SCE des eaux de la ville de Commentry (les Gannes)
Retenue alimentée par un cours d'eau naturel (RN)	4,3% (2,2 millions de m <sup>3</sup> )	SCE des eaux de la ville de Commentry (Bazergue), commune de Commentry (barrage de Gannes), commune de Nérès-les-Bains et SIAEP du Haut Cher, SIAPE de la Marche et du Boischaud (Sidiailles).
Sources (SO)	1,4% (0,7 millions de m <sup>3</sup> )	Communes d'Argent-sur-Sauldre, de Nérès-les-Bains, SIVOM Sologne Nord, SIVOM Harfeuilles, Ronet et Terjat.

Source : *Redevances prélèvements Agence de l'Eau Loire Bretagne sur les départements 03, 18, 23, 36, 37, 41*

Au regard de ce tableau, on constate que :

- les nappes profondes sont les ressources les plus exploitées pour l'AEP, garantissant normalement une qualité supérieure aux ressources superficielles, plus vulnérables aux pollutions. Parmi ces aquifères profonds, la nappe du Cénomaniens (Cf. partie 1.1.5) semble être réellement une nappe stratégique pour l'AEP puisqu'un grand nombre des villes constituant l'agglomération tourangelle puise dans cette ressource.
- que les communes du haut bassin versant prélèvent principalement dans les eaux superficielles (nappe alluviale, rivière, retenue) du fait de l'absence de ressource souterraine.

L'étude de la carte permet d'identifier les zones suivantes :

- très à l'amont de Montluçon, les prélèvements d'eau potable sont relativement faibles,
- dans la "région de Montluçon", et Commentry, ces prélèvements augmentent considérablement,
- De Saint-Amand-Montrond à Saint-Florent-sur-Cher, les prélèvements AEP sont à nouveau faibles,
- De Saint-Florent-sur-Cher à Vierzon, des volumes importants sont prélevés,
- De Vierzon à Saint-Aignan, les ressources sont moins exploitées,
- De Saint-Aignan à la confluence, les prélèvements sont très importants.

Quelques cas particuliers sont à remarquer :

- La mauvaise qualité du captage de Saint-Victor, de fait de contacts présumés avec la surface rend délicate son utilisation pour l'AEP, et pourrait être réservée à un usage industriel. La désinfection des eaux de captage de "la Mitte" (Estivareilles/Marigny) et de Vallon-en-Sully risque à terme de poser des problèmes de chloroforme dans les eaux distribuées. Les captages de la Mitte nécessitent une étude globale sur la qualité de l'eau qui devrait conduire à adapter le traitement. En effet, le rapport de l'hydrogéologue montre que ces captages sont largement alimentés par la rivière et conclut à la nécessité d'une recherche de solutions palliatives ou de substitution pour ce site à plus ou moins long terme. Le syndicat souhaite conserver ce site de production.
- L'alimentation en eau potable de Vierzon peut devenir problématique, puisque Vierzon s'approvisionne uniquement à partir des eaux du Cher. Des problèmes de qualité ou de quantité de la ressource peuvent mettre en danger l'AEP de cette ville de près de 30 000 habitants.

Enfin, il faut rappeler que la partie amont du bassin repose sur des structures imperméables. Les ressources souterraines ne sont pas exploitables, les ressources de la nappe alluviale sont faibles et l'alimentation en eau potable pose des problèmes majeurs. L'absence d'interconnexion du SIEA Montluçon-Désertines rend la production d'eau potable de l'agglomération de Montluçon particulièrement vulnérable. Ces problèmes d'alimentation en eau potable à Montluçon et dans sa région (Commentry) semblent être les plus importants. Une étude récente à maîtrise d'ouvrage Agence de l'Eau Loire Bretagne et réalisée par les bureaux d'études BRL et Somival avait pour but de réactualiser le schéma d'alimentation en eau potable de 1997 et de prendre en compte les besoins industriels, dans le cadre du programme alternatif à Chambonchard. Plusieurs scénarios ont été proposés. Le schéma retenu est : une interconnexion des réseaux AEP de l'Allier avec l'usine de potabilisation de Sidiailles et la construction d'un barrage sur la rivière "La Chaux" de 1,8 Mm<sup>3</sup> en plus de l'amélioration de la qualité des eaux du barrage de Rochebut par aération, augmentation du stock d'eau utile à Rochebut, analyses en continu des eaux brutes prélevées par le SPEC, modification des prélèvements dans des sources (voir le résumé en annexe). Le montant global du projet a été estimé à environ 18 millions d'euros, avec un certain nombre d'options. Cependant, ces hypothèses n'ont été validées ni par l'Etat, ni par le syndicat de Sidiailles.

En conclusion, on pourra retenir que les enjeux AEP les plus importants concernent l'alimentation de la région de Montluçon/Commentry et la gestion de la nappe du Cénomane.

### *L'assainissement*

L'étude de la répartition des habitants dans les communes du bassin a montré que la très grande majorité des communes sont de petite taille. Dans ces communes, les habitants peuvent avoir recours à un assainissement autonome ou à un assainissement collectif de petite dimension, lorsqu'il existe. Les problèmes d'assainissement sont importants sur le bassin versant et devraient évoluer non seulement dans les grandes agglomérations mais également dans les communes de plus faible dimension dont la population s'accroît.

Plusieurs contraintes sont à prendre en compte pour l'assainissement. Tout d'abord, les stations d'épuration doivent être conformes à la directive ERU, qui impose par exemple le traitement de l'azote et du phosphore à partir d'une capacité de 10 000 équivalents habitants (EH) en zone sensible. Le SDAGE Loire Bretagne préconise également des mesures pour lutter contre les phénomènes d'eutrophisation, et notamment des actions sur les rejets de plus de 8 kg de phosphore par jour (soit 2 000 EH) par déphosphatation ou épandage des eaux usées. Le SDAGE préconise également des rendements épuratoires élevés pour les stations de plus de 2 000 EH.

Cette problématique a été prise en compte à partir du septième programme de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne avec la définition de deux zones d'actions renforcées (ZAR) sur le bassin versant : "Haut bassin du Cher" en amont et "Cher aval". Ce principe de ZAR qui consiste à augmenter les redevances "pollution" pour l'ensemble des usagers a permis les investissements suivants :

ZAR	Epuration des collectivités	Réseaux des collectivités	Industrie
Haut bassin du Cher	0,19 millions □	0,7 millions □	0,27 millions □
Cher aval	52 millions □	27,6 millions □	5,8 millions □

La qualité des eaux du Cher est fortement marquée par l'agglomération de Montluçon et par l'Aumance, elle-même dépendante de la mauvaise qualité des eaux de l'Oeil. Dans le cadre de la ZAR Haut Bassin du Cher, deux stations d'assainissement supplémentaires ont été initiées à Commentry pour compléter le traitement initial des effluents par deux unités de traitement préexistantes. Ces unités comprennent des filières de boues activées de respectivement 7 500 EH et 8 200 EH, avec des rejets au Lamaron et dans un affluent de l'Oeil. Ces deux filières ont également été améliorées par des systèmes d'autosurveillance. Les deux unités supplémentaires comprennent un filière décanteur digesteur plus lit bactérien, d'une capacité de 50 EH, avec des rejets dans l'Oeil et une filière boues activées d'une capacité de 300 EH. Ainsi, les rejets au milieu naturel ne diminuent que peu car les rendements des stations d'épuration sont faibles.

A Montluçon, c'est la filière totale qui a été restructurée, comprenant notamment la construction d'une nouvelle STEP de 100 000 EH, comprenant la mise aux normes pour le traitement du phosphore et de l'azote. Elle est dimensionnée sur des débits d'étiage d'environ 1m<sup>3</sup>/s et implique donc une technique très complète. Un bassin tampon supplémentaire de 10 000 m<sup>3</sup> est également compris dans ce programme et limitera les apports d'eau pluviale. Les travaux de la nouvelle STEP devraient permettre de traiter l'ensemble des rejets domestiques de l'agglomération d'ici fin 2003, début 2004. Les boues doivent être incinérées pour 2/3 et le tiers restant devrait être valorisé par épandage agricole. Cette action devrait se poursuivre par un travail concernant l'assainissement des autres communes alentour, les petites communes rurales souhaitant mieux contrôler l'assainissement individuel et les plus grosses, améliorer leurs rendements épuratoires.

Dans le département du Cher, il existe aujourd'hui 10 syndicats d'assainissement. Sur les 290 communes du département, seules 116 sont dotées d'un système d'épuration collectif. Or, d'après les schémas d'assainissement déjà réalisés dans le département, 60 à 80 % des habitations posséderaient des installations d'assainissement autonomes non conformes à la réglementation en vigueur. Le manque d'entretien et la vétusté des dispositifs constituent les problèmes principaux.

Pour assurer leur conformité au regard de la Directive Européenne relative au traitement du Phosphore, des communes ont mis en place un programme d'amélioration. A Saint-Amand-Montrond, le programme a concerné plus particulièrement des extensions de réseau mais aussi un agrandissement et une mise à niveau de la STEP au niveau de la filière eau. La capacité de celle-ci passe de 13 000 EH à 20 000 EH. Cependant, malgré une augmentation des rendements épuratoires de la station, les rejets au Cher pourraient être plus importants du fait de l'augmentation de la capacité de la filière. Ainsi, aujourd'hui, les STEP de Saint-Amand-Montrond et Vierzon sont neuves ou ont été rénovées et celle de Bourges est en bon état. Ces trois stations sont conformes aux directives européennes sur les eaux résiduaires urbaines. Parmi la quinzaine d'autres stations (de plus de 2 000 EH) qui doivent répondre à l'objectif de 2005, un tiers sont aux normes, un tiers seront aux normes en 2005 et un tiers auront des difficultés à l'être. Les traitements bactériologiques sont inexistantes. Ils ont été jusqu'alors peu justifiés hors d'un contexte de baignade dans le milieu récepteur.

Dans le département de l'Indre, les stations d'épuration (STEP) d'Issoudun et Levroux sont récentes. Celle de Vatan est la plus en retard.

Les départements du Loir-et-Cher et d'Indre-et-Loire concentrent une part importante des agglomérations et des industries à l'origine de rejets polluants, en zone riveraine du Cher. En Sologne, Romorantin doit mener un programme de restructuration de sa station, qui ne traitait pas l'azote. Les 9 stations de plus de 2 000 EH présentes dans les deux départements traitent leurs effluents par la technique des boues activées et les résultats sont assez contrastés d'une station à l'autre. Ceci est dû le plus souvent à la vétusté des stations, à des surcharges hydrauliques chroniques, ou enfin à des surcharges organiques, en période de vendange et de vinification par exemple. Dans la partie aval du bassin versant, le problème principal reste aujourd'hui la station de Châbris.

Deux stations dépassent les 10 000 EH : celle de Tours et celle de Montrichard. La station de Montrichard (11 000 EH) a des rendements satisfaisants et une unité de déphosphatation a été mise en place en 1995. Les objectifs de qualité ne sont aujourd'hui pas respectés à l'aval de Tours, en particulier du fait de l'assainissement de cette agglomération. L'assainissement de l'agglomération tourangelle fait l'objet de travaux dans le cadre de la ZAR aval. L'agglomération tourangelle "Tour(s)Plus", qui regroupe 14 communes, compte au total actuellement 8 STEP en fonctionnement et une station en travaux, qui devrait être fonctionnelle en 2006. Il s'agit d'une extension de la station d'épuration préexistante (376 800 EH) située à "la Grange David" à La Riche. Cette station prendra en compte les traitements tertiaires et les effluents seront totalement orientés vers la Loire. L'extension devrait permettre, entre autres, de traiter les effluents bruts déversés directement dans le Cher au niveau de Saint François. En effet, une étude diagnostic faisait apparaître le déversement d'effluents bruts dans le Cher par l'intermédiaire du ruisseau de St François, rejet évalué à 2 500 m<sup>3</sup>/jour en 1996.

Pour l'assainissement autonome sur la partie aval du bassin versant, la pollution domestique qui échappe à la collecte des STEP est estimée à environ 100 000 EH. Environ 30% rejoint directement le Cher par l'intermédiaire du ruisseau de St François à Tours.

Cependant, les besoins en assainissement doivent évoluer avec l'évolution des populations et se moderniser pour les communes qui avaient déjà une station de traitement.

#### 1.2.1.4 Gestion des problèmes liés aux crues

##### *Les zones les plus sensibles dans la vallée du Cher*

Comme nous venons de le souligner, la population est massivement concentrée dans les grandes agglomérations, elles-mêmes situées dans la vallée du Cher. Or la vallée du Cher est largement inondable, même pour des débits de faible fréquence de retour. De plus, le régime caractéristique du Cher montre des épisodes de crues marqués. Les agglomérations doivent donc préserver les biens et les personnes face à ces risques.

Sur la partie amont, les agglomérations les plus touchées par ces phénomènes sont Montluçon, Saint-Victor et Vallon-en-Sully, Saint-Amand-Montrond (à la confluence de plusieurs ruisseaux, dont la Marmande), Châteauneuf-sur-Cher et les parties basses des villes de la vallée du Cher berrichon. Vierzon est concerné à la fois par les crues du Cher et son affluent l'Yèvre.

Les zones inondables du Cher aval couvrent 130 Km<sup>2</sup> sur les 953 Km<sup>2</sup> des 49 communes riveraines. Les débordements interviennent lorsque la rivière dépasse le seuil de 500 m<sup>3</sup>/s. Le fond de la vallée étant particulièrement plat dans cette zone, l'étendue des surfaces inondées est peu différente lors d'une crue décennale ou d'une crue centennale. En amont de l'agglomération tourangelle, l'occupation des sols respecte relativement bien la zone inondable qui joue un rôle d'écrêtement des crues au bénéfice de l'agglomération. La partie la plus en aval, située dans le lit majeur de la Loire, fait l'objet d'une très forte implantation humaine du fait de l'extension de l'agglomération tourangelle qui est protégée par des digues importantes. Les crues ayant des impacts sur l'activité humaine, les riverains et les élus sont très sensibilisés par ces problèmes et cherchent à s'en protéger. En cas de grande crue, le goulet d'étranglement (avec perte de charge) situé à Savonnière pose un problème important. Il faut également noter qu'une zone industrielle, comprenant des industries chimiques, serait impliquée en cas d'inondation à Tours, et serait la cause d'une pollution considérable.

Sur la partie inondable à Saint-Pierre-des-Corps et à l'aval de Tours, il existe des remontées de nappes importantes dans le val délimité par les levées de la Loire et du Cher. L'eau s'accumule alors aux points bas, c'est-à-dire au pied de la levée du Cher. Les inondations par remontée de nappe sont donc également à prendre en compte.

Dans le département de l'Allier, un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) a été défini de Lavault-Sainte-Anne à la limite départementale avec le Cher. A l'amont de Lavault-Sainte-Anne, les plans de surfaces submersibles (PSS) valent PPRI.

Dans le département du Cher, le PPRI est en cours d'élaboration et le PSS vaut PPRI jusqu'à ce qu'il soit effectif. Ce PPRI sera divisé en trois :

- La ville de Vierzon
- Les villes de Saint-Amand-Montrond et Orval
- le reste du linéaire "Cher rural"

Dans le département du Loir-et-Cher, le PPRI sur l'ensemble du linéaire du Cher a été approuvé en 2001.

Le département d'Indre-et-Loire possède également, dans la vallée du Cher, un PPRI, en relation avec celui de la Loire, compte tenu des zones inondables communes.

### *Les zones de crue sur les affluents*

Des enjeux inondation existent également sur les affluents, en particulier la Sauldre (jusqu'à Selles-sur-Cher), l'Yèvre, l'Arnon, la Théols et la Tardes pour les affluents les plus importants.

Le PPR de l'Aumance a été approuvé, ainsi que celui de la Sauldre, englobant toutes les communes du Loir-et-Cher et 3 communes du Cher.

Le PPR de l'Arnon doit faire l'objet d'une enquête publique en automne 2003 et serait exécutoire à partir de 2004.

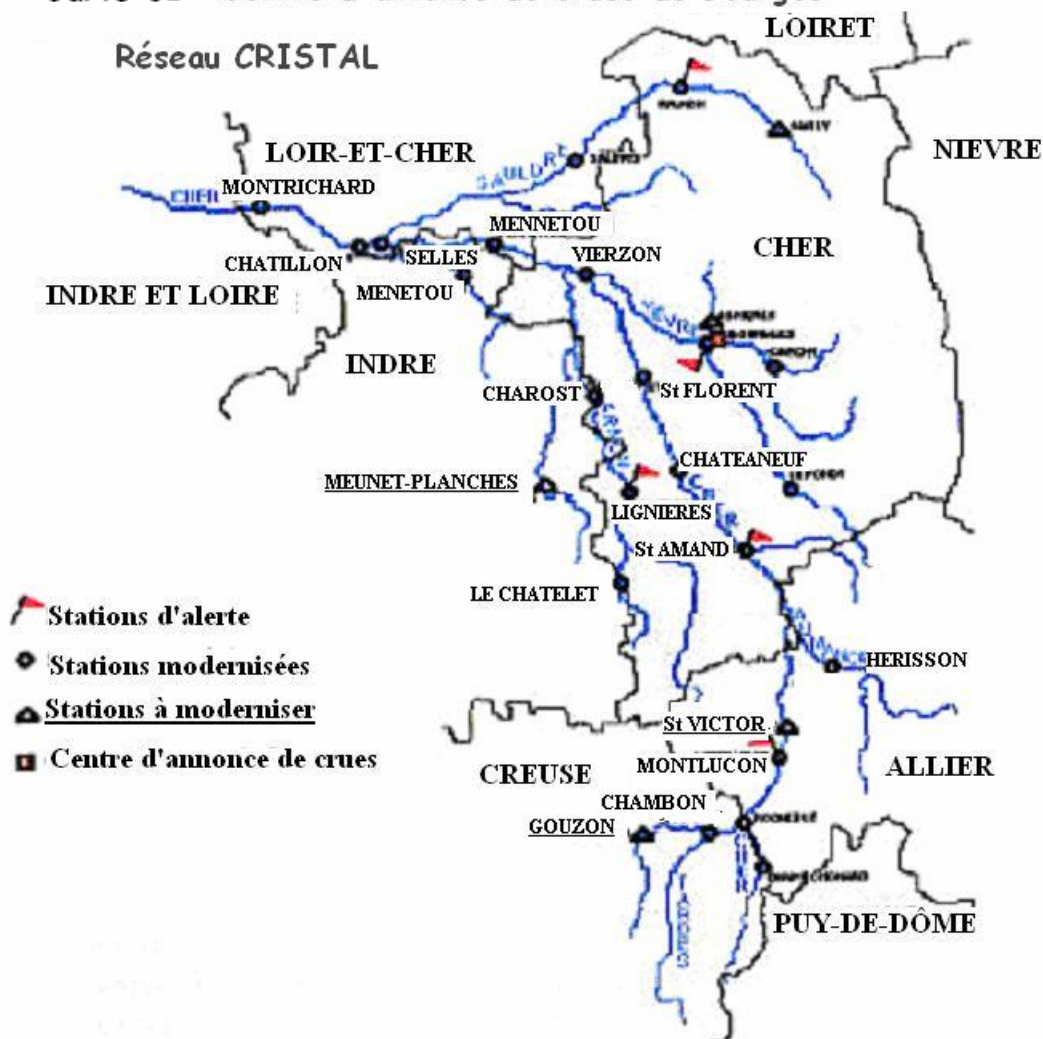
Un PPR est actuellement à l'étude sur la Sauldre.

Ces enjeux existent également pour des affluents plus petits, comme le Bavet à la confluence du Cher, où l'étang communal et le lagunage de Monthou-sur-Cher limitent la zone d'expansion des crues. Une étude globale du bassin versant devrait permettre de diminuer les problèmes d'inondations à terme.

### *Le service d'annonce des crues*

Il est aujourd'hui assuré par la DDE du Cher pour l'Arnon, l'Yèvre, la Sauldre, la Théols et théoriquement la Tardes, ainsi que pour la majorité du linéaire du Cher, hormis la partie canalisée pour laquelle ce service est assuré par la DDE 37.

**Carte 31 Centre d'annonce de crues de Bourges**





Depuis 1985, le bassin de la Loire Amont est équipé d'un système automatisé de surveillance hydrométrique baptisé CRISTAL (Centre Régional Informatisé par Système de Télémessure pour l'Aménagement de la Loire) représenté sur la carte suivante 31. Il est piloté par le Centre de Gestion des crues et des étiages à la DIREN. Ce centre, basé à Orléans est relayé par cinq centres d'annonces de crue, dont celui de la DDE du Cher. Le réseau de surveillance couvre l'ensemble du bassin amont jusqu'à la limite des départements du Loir-et-Cher et de l'Indre-et-Loire. Six stations définies réglementairement permettent de lancer les alertes au dépassement des seuils prédéfinis. Dès qu'un seuil d'alerte est atteint, le service d'annonce de crue adresse au préfet une proposition de mise en alerte sur le bassin concerné. Le rôle de ce service pendant la crue consiste à informer le préfet sur la tendance de la situation des cours d'eau, établir des tendances sur l'ensemble du bassin concerné, alimenter régulièrement la messagerie de la DDE et proposer au préfet la décision de lever l'alerte dès que la situation redevient normale.

Ce service devrait prochainement être transféré à la DIREN, et une modification importante devrait être apportée. Il ne s'agirait plus seulement d'annonce de crues, mais également de prévision des crues.

#### *Les protections contre les crues.*

Cette protection est réalisée par une information préventive, par le respect des champs d'expansion des crues, ainsi que la des aménagements (travaux d'entretien, digues, retenues de soutien d'étiage, retenues sèches...)

L'information préventive et le respect d'expansion des crues sont à prendre en compte dans la gestion quotidienne, à l'échelle des agglomérations le plus souvent.

Concernant les aménagements, dans la zone amont, bien que des travaux d'endiguement aient été réalisés par toutes les municipalités depuis des décennies, Montluçon reste particulièrement exposé aux crues du Cher et de ses affluents. Un lourd programme de travaux (endiguements, recalibrages) pour lutter contre les inondations par cinq ruisseaux a été approuvé par la ville de Montluçon et devrait être réalisé prochainement. Il est pris en compte dans le programme Loire Grandeur Nature. Concernant les inondations par le Cher, il existe des inondations directes et indirectes. Concernant les inondations indirectes, un programme de lutte contre les inondations par les exutoires est en cours sur les réseaux et consiste à adapter des clapets anti-retour.

A l'aval de Vierzon, six communes ont des parties importantes de leur bourg situées en zone inondable. Trois d'entre elles disposent de protection locales (Selles-sur-Cher, Noyers-sur-Cher, Châbris).

La traversée de la commune de Tours est également réglée par la gestion d'un ensemble de digues pour les crues courantes. A l'aval, l'endiguement de toute la rive droite protège Tours. Il n'est pas possible pour la partie aval d'envisager un protection efficace par les barrages situés en amont. Des endiguements ou un recalibrage généralisé du lit ne sont pas envisageables non plus, du fait de la disproportion des enjeux, du coût et des risques que cela entraînerait pour l'agglomération tourangelle protégée par des champs naturels d'expansion des crues entre Vierzon et Tours et des perturbations sur les écosystèmes aquatiques. Les inondations par le Cher resteront donc problématiques notamment pour les agglomérations et la gestion des ouvrages de navigation de la partie aval.

## **1.2.2 L'activité industrielle**

### **1.2.2.1 Les grands types d'industrie du bassin**

Le bassin du Cher est caractérisé par une relative diversité au sein des activités industrielles. Notons en particulier le domaine de l'automobile, comme dans la région de Montluçon : Dunlop France à Montluçon, manufactures françaises des pneumatiques Michelin à Saint-Doulchard ou à Joué-lès-Tours, Oxford Automotive, Paulstra SNC (équipementier automobile).

Il existe également des industries dans les domaines de l'armement et de l'aéronautique, comme GIAT Industrie à Bourges, Luchaire Défense à la Chapelle Saint-Ursin, un détachement de l'air à Gièvres, une base aérienne à Avord, ou encore Daher Lhotellier à Saint-Julien-de-Chedon.

Parmi les industries agro-alimentaires, on compte des laiteries (laiteries de la Voueize, de Varennes, du Chalet, Hubert Triballat), des malteries, des usines d'alimentation animale (ADISSEO), des fromageries (d'Orval et Jacquin), et des abattoirs (le Châtelet, Blancafort...). D'autre part, il existe également des industries chimiques (traitement du Charbon pour PICA SA, société des produits chimiques d'Harbonnières), des joailleries, des papeteries (SOCAR), ou des industries spécifiques (Rosières).

Enfin, concernant la vallée du Cher, notons la présence d'entreprises d'extractions de granulats de grande importance. Il existe également des usines de production d'hydroélectricité, dont les plus importantes sont situées à l'amont : Rochebut et Prat.

### **1.2.2.2 La répartition des activités industrielles sur le bassin est hétérogène**

La carte 27, réalisée à partir des fichiers de l'Agence de l'Eau (redevance prélèvement 2001) fait apparaître les industries (ou assimilées) répertoriées à l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne pour les redevances prélèvement en 2001 et fait apparaître plusieurs zones homogènes :

#### -De la Source à Lavault-Sainte-Anne :

Les industries existantes sont peu nombreuses – seulement cinq installations classées dans le département de la Creuse, dont deux laiteries et un centre de traitement des ordures ménagères- et il y a peu de projets en cours sur la région actuellement.

Le bassin versant du Cher fait partie de la Charte "Haute Marche-Combraille" et fait l'objet d'une ORAC (Opération de Restructuration de l'Artisanat et du Commerce) concernant les trois cantons d'Auzances, Bellegarde en Marche et Chénérailles.

Enfin, et même si ces sites ne sont plus exploitées, il nous semble important d'inscrire les Mines du Châtelet, qui ont toujours des impacts sur la qualité des eaux de la Tardes : un impact régulier lié à la pollution des eaux par les sédiments chargés d'arsenic qui descendent peu à peu vers la rivière, mais également un risque important en cas de crue. L'ADEME a présenté récemment son programme d'action de travaux nécessaires au confinement, qui s'étendront sur près de trois ans.

#### - De Montluçon à Bruère-Allichamps

C'est un secteur industriel connu. Les sites industriels importants se situent aux alentours de l'agglomération de Montluçon (zone industrielle de Ville Gozet) et de Commentry (usine ADISSEO qui a un fort impact quantitatif et qualitatif sur l'Oeil et donc sur l'Aumance).

Les rejets de la joaillerie de Saint-Amand-Montrond dans la Marmande devraient faire l'objet d'études et de projets d'amélioration. Une activité importante est générée par la rivière Le Cher dans ce secteur : il s'agit des extractions de granulats. (cf. partie e)

Le CRIL (Contrat Régional d'Initiative Locale = politique de financement de la région Centre) du Saint-Amandois et du Val de Cher est à l'origine du Pole de l'Or avec une maison de l'Or et une pépinière d'entreprises située à Saint-Amand-Montrond.

- De Bruère-Allichamps à Vierzon

Ce bassin versant n'est pas industrialisé, hormis quelques sites périurbains comme Bourges (Michelin et usine d'armement) et Vierzon. Le secteur de la vallée a aussi fortement souffert de l'extraction de granulats.

-De Vierzon à Noyers-sur-Cher

C'est une région relativement dynamique sur le plan de l'emploi et du développement industriel, avec notamment le développement de Romorantin-Lanthenay. On note également les mégisseries à Levroux (dans l'Indre). En revanche, le secteur de Vierzon est en perte de vitesse.

Prospective : un technopole

- la ville de Vierzon souhaite créer un technopôle,
- une ORAC a été engagée par la Chambre de Commerce et d'Industrie du 41 dans la région de Romorantin-Lanthenay

-De Noyers à la confluence avec la Loire

C'est une vallée relativement dynamique sur le plan industriel et commercial (zones industrielles ou artisanales, technopoles...). La région de Bléré, en raison de sa proximité avec Tours est active. Parmi les industries de ce secteur, on compte une fonderie, une usine d'aluminium, une usine de caoutchouc et une de textile.

Orientation : les CRIL regroupent des communes ayant signé un contrat avec la région Centre pour le développement Local (accueil des activités industrielles...). Il en existe deux sur le secteur : CRIL de la Vallée du Cher dans le Loir-et-Cher, que pilote l'association " Val de Cher expansion" et le CRIL de Bléré en Indre-et-Loire.

### 1.2.2.3 Impacts quantitatifs sur la ressource en eau

Sur la totalité du bassin versant, les volumes prélevés par les industriels s'élèvent à près de 10,6 millions de m<sup>3</sup>, dont 6,3 millions en période d'étiage. Les prélèvements les plus importants ont lieu dans les eaux superficielles (61,3%), mais sont répartis entre 4 types de ressource. La ressource la plus exploitée est constituée par les nappes profondes. La répartition des consommations sur l'année 2001 est la suivante :

Type de ressource	Ressource	Volumes prélevés (m <sup>3</sup> )	Pourcentage partiel	Pourcentage total
<b>Eaux Superficielles</b>	Canal	1 580 000	14,9%	61,3%
	Cours d'eau naturel	504 700	4,7%	
	Nappe alluviale	2 536 400	23,9%	
	Retenue alimentée par une nappe alluviale	1 889 200	17,8%	
<b>Eaux Souterraines</b>	Nappe profonde	4 011 000	38%	38,7%
	Source	77 700	0,7%	

En 2001, les prélèvements les plus importants ont été réalisés par :

- ADISSEO (Rhône Poulenc Nutrition Animale) à Commentry qui a notamment prélevé 1 889 200 m<sup>3</sup> d'eau, à partir d'une retenue alimentée par une nappe alluviale. En effet, cette industrie puise dans d'anciennes mines du secteur de Commentry mais la qualité de ces eaux est nettement insuffisante et un traitement en entrée est indispensable. ADISSEO souhaiterait se reporter sur une autre ressource.
- Les laiteries Triballat (Rians) ont prélevé 1 148 500 m<sup>3</sup> d'eau en nappe profonde,
- Dunlop France (à Montluçon) qui a prélevé 1 085 800 m<sup>3</sup>, dans un canal,
- Giat Industrie (Bourges), qui a prélevé 933 700 m<sup>3</sup> en nappes alluviales pour 97%, en cours d'eau naturel pour 2,3% et en nappe profonde pour 0,7%,
- Les malteries Franco-Suisses (Issoudun) ont prélevé 794 100 m<sup>3</sup> en nappe profonde,
- La manufacture des pneumatiques Michelin a prélevé 596 800 m<sup>3</sup> en nappe profonde (Cénomaniens).

D'autre part, il existe des usines hydroélectriques sur le Cher. Les ouvrages hydroélectriques (exploités par EDF) de Rochebut et Prat sont situés dans la partie amont du bassin versant. Le bassin de stockage de Rochebut a une réserve totale de 20 millions de m<sup>3</sup>, une réserve utile de 15 millions de m<sup>3</sup>, le débit n'est pas réglé par des vannes mais par la turbine.

Rochebut a un débit réservé de 1 m<sup>3</sup>/s. Cependant, les consignes d'exploitations de Rochebut permettent une restitution journalière minimale de 1,3m<sup>3</sup>/s, qui se décompose en 1m<sup>3</sup>/s pour le débit réservé et 0,3m<sup>3</sup>/s pour l'AEP (SPEC et Gour du Puy). Il n'est pas rare que pendant les périodes d'étiage, un débit nul (ou quasi nul) entre dans la retenue. Le bassin est donc alors en phase de déstockage.

Prat, sous le régime de la concession est contrôlé par la DRIRE, alors que Rochebut, sous le régime d'autorisation est contrôlé par la DDE de l'Allier. Cependant, l'autorisation de Rochebut était délivrée jusqu'en 1995. Depuis, la demande de concession a entraîné suite à l'attente du projet Chambonchard. Toutefois, ces ouvrages doivent être contrôlés lors d'une visite annuelle et une décennale. La visite décennale, beaucoup plus complète que la visite annuelle, nécessite la vidange de la retenue. Ces contrôles ne peuvent pas être effectués normalement, à cause des conséquences des vidanges sur la qualité des eaux du Cher.

En effet, en 1999, la vidange de Prat a été arrêtée suite à une augmentation importante du taux d'ammoniac que le SPEC, situé juste en aval, ne pouvait pas traiter.

A Rochebut, des sédiments apportés par la Tardes sont chargés d'arsenic, et dans la situation actuelle, la vidange complète supposerait un arrêt total de l'exploitation des eaux du Cher pour tous les usages. La DDE de l'Allier commence à préparer la vidange 2005 avec EDF.

### 1.2.2.4 Les rejets et les problèmes d'assainissement

#### Des rejets industriels en régression

Les plus gros producteurs de matières polluantes, selon les critères de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (établissement produisant plus de 1 000 t de matières en suspension par an ou plus de 1 000 t de matières oxydables ou plus de 100 t de matières azotées, ou plus de 50 t de matières phosphatées ou plus de 30 t de matières inhibitrices) sont au nombre de 12 sur l'ensemble du bassin versant. Ces douze établissements ont investi dans des modes de traitement performants et seuls trois d'entre eux, dont 2 dans le département de l'Allier dépassent en sortie les seuils fixés :

- ADISSEO (sur la commune de Commentry), dont les rejets s'effectuent dans la rivière l'Oeil, produit près de 46% de l'ensemble des matières oxydables des industries du bassin du Cher. Après traitement sur site par une STEP d'une capacité de 200 000 EH, ce rejet représente encore 18% des matières oxydables, 64% des matières azotées et 10% des matières phosphorées de l'ensemble des rejets des industries non raccordées à des STEP communales du bassin versant du Cher. Cette station a fait l'objet de travaux dans le Programme d'Actions Renforcées Haut Cher de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, permettant de réduire les pollutions en matières oxydables. Les conséquences de ces rejets sont d'autant plus importantes que le débit de l'Oeil est relativement faible et lors des étiages très marqués, le débit du rejet crée le débit du cours d'eau.
- Les sociétés AMIS à Montluçon et PAULSTRA à Vierzon produisent, à elles deux, 46% des matières phosphorées industrielles. Leurs rejets sont acheminés vers les STEP communales.

L'Aérospatiale à Bourges et GIPM à Saint-Amand-Montrond rejettent dans le réseau d'eaux usées presque la moitié des matières inhibitrices.

A côté des établissements précités qui sont responsables à eux seuls de la plus grande partie des matières polluantes, sont recensées d'autres sources de pollution.

- La Laiterie d'Orval rejette directement ses eaux de refroidissement et de lavage dans le Cher. Elle devrait prochainement être raccordée à la STEP de Saint-Amand-Montrond.
- La Papeterie SOCAR à Bigny-Vallenay a mené d'importants efforts de dépollution.
- Les établissements Rosières à Lunery disposent de quelques bassins de décantation. Les rejets de fer dans le Cher seraient abondants. Le site est de plus classé à l'inventaire du Ministère de l'Environnement des sols pollués par imbibition d'hydrocarbures.
- Les établissements de Bernardy Chimie, sur la commune de Thénieux, spécialisés dans le recyclage des produits chimiques, auraient pollué le captage de la nappe alluviale du Cher à proximité du rejet. Les lagunes sur site laissent filtrer diverses substances.

Quelques sources de pollution ponctuelles, accidentelles ou chroniques sont relevées sur les affluents du Cher :

- La tannerie de la Toison d'Or rejetterait dans la Marmande, à l'amont de Saint-Amand-Montrond, divers micropolluants et matières organiques, sa station de traitement mixte (physico-chimique et biologique) fonctionnant mal.
- L'importance de l'activité bijoutière sur la commune de Saint-Amand-Montrond charge le réseau d'eaux usées en micropolluants. La STEP communale va être dotée d'une unité de détoxification.
- Michelin, sur la commune de Saint-Doulchard, les fonderies Manoirs à Bourges, rivières de la Rampenne, l'abattoir Volaille Cœur de France, sur la commune du Châtelet.

- les industries chimiques d'Issoudun et du Vieil Issoudun, où il existe de nombreux réseaux pluviaux, mais les branchements ne sont parfois pas corrects et certains conduisent à une pollution de la Théols.

### **1.2.2.5 Le cas particulier de l'extraction de granulats**

Etat des lieux : une vallée mitée...car surexploitée

La vallée du Cher est exploitée depuis longtemps pour l'extraction des matériaux. Les principales extractions ont eu lieu en lit mineur et à l'amont de Vierzon.

Dans le département de l'Allier, le protocole d'accord signé en 1979 entre les carriers et le département limite les secteurs d'extraction possibles dans la vallée. Il a été repris dans le Schéma Départemental des Carrières approuvé par l'arrêté préfectoral du 24 avril 1998, qui proscrit l'implantation de nouvelles carrières sur l'emprise du lit majeur et des vallées alluviales. Dans ce département il n'existait plus en 1996 que 3 extractions (dans la nappe) en activité. Aucune nouvelle autorisation d'extraction ne devrait être accordée, hormis renouvellement.

En 1996, dans le département du Cher, 18 extractions en lit majeur étaient autorisées, sur 13 communes de la vallée. La surface cumulée de ces carrières avoisine 420 ha, la majorité des superficies des sites d'extractions étant comprise entre 10 et 30 ha.

Dans la partie aval, les problèmes d'abaissement des lignes d'eau et de fragilisation des berges consécutifs aux gravières dans le lit mineur sont moins importants qu'en amont de Vierzon.

La réglementation et les protocoles d'accord

Suite à la loi 93-3 du 4 janvier 1993, un protocole d'accord a été convenu entre l'état et l'UNICEM centre (union des carriers) pour la vallée du Cher. Celui-ci stipule qu'aucune nouvelle autorisation ou renouvellement d'autorisation ne serait accordé dans le lit mineur. Ont fait suite le décret d'application du 12 juin 1994 relatif à l'interdiction de prélever en lit mineur et la circulaire du 11 janvier 1995.

Un autre protocole engageant une réduction de 12% de l'activité des carrières à l'horizon 2001 a été signé en novembre 1996.

Les Schémas Départementaux des Carrières conformément au SDAGE Loire Bretagne fixeront les conditions générales de l'implantation des carrières en prenant en compte la couverture des besoins en matériaux, la protection de l'environnement, la gestion équilibrée des espaces et en favorisant une utilisation économe des matières premières.

#### **Les carrières : les impacts sur le milieu aquatique et la vallée**

Les conséquences dépendent de l'implantation des extractions. Il existe deux types d'implantation : en lit mineur ou en lit majeur.

Les extractions en lit mineur

*Influence sur la qualité de l'eau et de l'écosystème*

Les gravières sont à l'origine de :

- la remise en suspension de sédiments qui colmatent le fond (diminution de la diversité biologique, de la productivité piscicole) et les rives (limitation des échanges nappe-rivière).
- l'abaissement de la ligne d'eau qui engendre une altération des relations entre les milieux. La réduction des communications des milieux annexes avec le cours principal est très dommageable pour l'écosystème : faculté d'autoépuration de ces

milieux, milieux très productifs en charge planctonique, zones de refuge en période de crues, zones de reproduction et de croissance pour le brochet...

- l'abaissement de la nappe alluviale par conséquence de l'abaissement de la ligne d'eau, ce qui engendre des problèmes pour les captages en nappe alluviale.

#### *Impacts sur la morphologie du cours d'eau et de son hydrodynamisme :*

Les carrières :

- accroissent l'érosion progressive du fond du lit et latérale des berges, par piégeage des matériaux de charriage,
- provoquent une érosion régressive (creusement du lit de la rivière sur l'ensemble du linéaire), avec risque de déchaussement des ouvrages pouvant mener à terme à l'effondrement,
- modifient la configuration du lit mineur : destruction des radiers, élargissement du lit mineur réduisant les parcours en faciès lotique, limitant ainsi le pouvoir auto-épurateur favorisant l'eutrophisation,
- détruisent le substratum de la nappe alluviale,
- constituent un élément visible négatif dans le paysage.

Consécutivement à ces phénomènes, on note un abaissement de la ligne d'eau et un enfoncement du lit.

#### *Impacts paysagers*

Les anciennes extractions ont également conduit à la multiplication de petits étangs qui font parfois l'objet de dépôts sauvages dans des secteurs très localisés.

#### Les carrières en lit majeur

Généralement, ces installations se trouvent près du lit mineur avec lequel s'établissent d'ailleurs des communications, et les prélèvements s'effectuent au-dessous du niveau de la nappe alluviale. Elles ont des incidences importantes sur les paysages, la qualité des eaux de la nappe alluviale et les équilibres écologiques.

L'ouverture des ballastières dans les nappes alluviales met à l'air libre les eaux de la nappe, ce qui provoque une altération du régime thermique qui se répercute sur la rivière et favorise les phénomènes d'eutrophisation. La découverte de la nappe crée des risques de pollution importants par suppression du filtre naturel que constituent le sol et la végétation. Ces zones sont particulièrement vulnérables aux pollutions accidentelles.

Leur utilisation touristique ultérieure est fragile et menacée par l'évolution des milieux à moyen terme. Par exemple, une gestion halieutique devient rapidement difficile, compte tenu de l'impossibilité pratique de les vidanger et de la pullulation rapide d'espèces indésirables. Les incidences des extractions en lit majeur se traduisent dans le domaine paysager par un risque de capture en cas de crue, dû à la proximité du lit mineur.

Le remplacement des extractions dans le lit mineur par des extractions dans le lit majeur ne doit donc constituer qu'une solution partielle et transitoire.

#### *Perspective : Abandon des extractions en lit mineur favorable au cours d'eau*

Le plan Départemental des Carrières est en place dans les départements du Cher et de l'Allier, et engagé dans le département du Loir-et-Cher, les trois départements concernés. Les stratégies environnementales de développement durable dans le cadre d'autorisation ou de renouvellement d'autorisation d'exploitations sont à développer, d'autant plus que les demandes de créations de carrières ou de renouvellement ont lieu sur le tronçon le plus exploité et le plus dégradé (Saint-Florent-Sur-Cher – Vierzon). Le respect des mesures inscrites dans les schémas permettra également d'améliorer l'état du milieu.

## 1.2.3 L'agriculture

### 1.2.3.1 Les grands types d'agriculture du bassin

Le bassin versant du Cher est un bassin très agricole, qui fait principalement l'objet de deux types d'activités : l'élevage et les grandes cultures. La SAU totale du bassin est d'environ 997 000 ha, dont près de 270 000 ha toujours en herbe. La carte d'occupation des sols (carte 35) renseigne également sur l'importance de l'activité agricole. Les principales zones agricoles de ce bassin sont (voir la carte 29) :

- La Combraille Bourbonnaise, au Sud de Montluçon, où le Cher coule au fond d'une vallée escarpée et boisée. Cette région est caractérisée par la présence prépondérante d'élevages bovins allaitant. L'élevage hors sol (porcin, avicole) est en développement. Les exploitations et les parcelles sont de petite dimension. L'exploitation des parcelles n'est pas intensive.

Le Bocage Bourbonnais et le Boischaud Sud (entre Montluçon et Bruère-Allichamps) sont tournés vers l'élevage herbager : production de bovins allaitants (Charolais), élevages laitiers et ovins. Les cultures les plus développées y sont donc des cultures fourragères (représentant 80 % de la surface agricole utilisée), parmi lesquelles les prairies (78 % de la SAU).

- La Champagne Berrichonne, vaste plateau calcaire au fort potentiel agronomique, est consacrée à la céréaliculture intensive avec la présence de parcelles de grande taille (en moyenne 130 ha par exploitation) affectées à la culture de céréales et d'oléagineux.

La Champagne Berrichonne est classée en quasi-totalité en zone vulnérable. Au sens de la Directive "Nitrates" européenne (directive 91/676/CEE), une zone est désignée comme vulnérable à la pollution diffuse par les nitrates d'origine agricole compte tenu notamment des caractéristiques des terres et des eaux ainsi que de l'ensemble des données disponibles sur la teneur en nitrate des eaux et de leur zone d'alimentation. Hors des cas des eaux littorales, ces zones concernent les eaux atteintes par la pollution, dont la teneur en nitrates est supérieure à 50 mg/l, ou les eaux menacées par la pollution, comprenant une teneur en nitrates de plus de 40 mg/l et en augmentation.

- La Vallée de Germigny est une zone d'élevage, bovin et ovin principalement. La culture de maïs y a de très bons rendements.

- Le Boischaud Nord est une zone de polyculture élevage. On rencontre surtout des paysages de bocage.

- La Sologne, constituant une zone de polyculture-élevage. C'est une zone comprenant de nombreux étangs, des bois et des forêts sur un sol sableux, trop sec ou trop humide. L'activité touristique et cynégétique domine, ce qui pousse peu à peu les agriculteurs à délaisser l'élevage bovin pour du gibier et la culture de fourrages pour des plantes à grains.

- A la limite avec la vallée de la Loire, on trouve également le Pays Fort, où la polyculture est associée à l'élevage, notamment caprins. Ce qui caractérise surtout ces régions, ce sont les vergers et les vignes : arboriculture du Pays Fort, pommiers, poiriers.

- Dans la vallée du Cher, entre Vierzon et Tours, on trouve deux régions viticoles en rive droite : la Sologne viticole (AOC Touraine) et la région viticole Est de Tours (AOC Montlouis et Touraine).

- Sur la rive gauche, la Champeigne Tourangelle est un plateau calcaire, exploité par la céréaliculture.

- Le Val de Loire est une région très différente, laissant une grande place aux cultures céréalières (maïs), légumières, horticoles et fruitières.



### Evolution récente

Sur l'ensemble du bassin, le nombre d'exploitations a diminué entre 1970 et 2000, et entre 1988 et 2000. A partir du Recensement Général Agricole à l'échelle des régions, on peut estimer les variations du nombre d'exploitations (suivant leur taille), ainsi que des superficies des terrains agricoles. Les résultats sont synthétisés dans les tableaux suivants :

REGION AUVERGNE				
	Variation 1970-2000		Variation 1988-2000	
	Nombre d'exploitations	SAU	Nombre d'exploitations	SAU
<10 ha	-72,5 %	-77,8 %	-26 %	-36,5 %
10 à 20 ha	-84,7 %	-84,7 %	-61,5 %	-61,4 %
20 à 50 ha	-61,6 %	-56,8 %	-50,9 %	-48,5 %
50 à 100 ha	49,1 %	57,8 %	-1,2 %	2,9 %
> 100 ha	263,6 %	248,3 %	81,8 %	84,1 %
SAU utilisée	- 5,89% (1646 à 1549 milliers d'ha)		- 3,49 % (1605 à 1549 milliers d'ha)	
Territoire agricole non utilisé	+ 10,74 % (121 à 134 milliers d'ha)		+ 5,51 % (127 à 134 milliers d'ha)	
Peupleraies, bois, forêts	+ 7,29 % (686 à 736 milliers d'ha)		+ 3,08 % (714 à 736 milliers d'ha)	
Territoire non agricole	+ 15,20 % (164 à 197 milliers d'ha)		+ 15,20 % (171 à 197 milliers d'ha)	

REGION CENTRE				
	Variation 1970-2000		Variation 1988-2000	
	Nombre d'exploitations	SAU	Nombre d'exploitations	SAU
<10 ha	-72 %	-72,1 %	-42,6 %	-43,7 %
10 à 20 ha	-81,5 %	-82,2 %	-56,6 %	-57,4 %
20 à 50 ha	-81,0 %	-80,4 %	-63,9 %	-64,4 %
50 à 100 ha	37,0 %	31,1 %	-40,9 %	37,5 %
> 100 ha	120,5 %	133,6 %	47,0 %	58,9 %
SAU utilisée	- 1,94% (2469 à 2421 milliers d'ha)		- 4,08 % (2524 à 2421 milliers d'ha)	
Territoire agricole non utilisé	+ 49,07 % (108 à 161 milliers d'ha)		+ 9,52 % (147 à 161 milliers d'ha)	
Peupleraies, bois, forêts	+ 5,52 % (888 à 937 milliers d'ha)		+ 5,04 % (892 à 937 milliers d'ha)	
Territoire non agricole	+ 40,78 % (309 à 435 milliers d'ha)		+ 11,54 % (390 à 435 milliers d'ha)	

REGION LIMOUSIN				
	Variation 1970-2000		Variation 1988-2000	
	Nombre d'exploitations	SAU	Nombre d'exploitations	SAU
<10 ha	-66,9 %	-75,9 %	-31,5 %	-42,8 %
10 à 20 ha	-84,7 %	-84,9 %	-61,5 %	-65,4 %
20 à 50 ha	-66,2 %	-62,2 %	-55,4 %	-53,5 %
50 à 100 ha	81,5 %	99,6 %	-2,1 %	8,6 %
> 100 ha	450,0 %	460,2 %	175,0 %	182,7 %
SAU utilisée	- 5,53% (940 à 888 milliers d'ha)		- 1,66 % (903 à 888 milliers d'ha)	
Territoire agricole non utilisé	- 27,83 % (115 à 83 milliers d'ha)		- 30,25 % (119 à 83 milliers d'ha)	
Peupleraies, bois, forêts	+ 4,29 % (560 à 584 milliers d'ha)		+ 3,55 % (564 à 584 milliers d'ha)	
Territoire non agricole	+ 97,78 % (90 à 151 milliers d'ha)		+ 25,83 % (120 à 151 milliers d'ha)	

Pour l'ensemble des régions, on note donc une diminution importante du nombre d'exploitation de petites tailles entre 1970 et 2000, au profit des exploitations de plus grande taille. Cette évolution s'est donc accompagnée d'un agrandissement des structures : par exemple dans le département du Cher, la surface moyenne par exploitation est passée de 64 à 87 ha en douze ans.

Dans la région Centre, cette tendance est complétée par une régression des surfaces toujours en herbe (STH). Seuls les cantons de la frange Sud-Est de la région Centre sont encore semblables aux systèmes de production de l'amont du bassin. Les surfaces cultivées en Combraille Bourbonnaise et Bocage Bourbonnais tendent également vers une transformation des surfaces toujours en herbe vers des cultures fourragères ou des grandes cultures.

#### **Des résultats économiques moyens**

Les résultats économiques des exploitations sont très variables suivant leur domaine d'activité. Les exploitations d'élevage de Combraille Bourbonnaise ont été malmenées ces dernières années par plusieurs crises sanitaires. De plus, les cours sont assez bas (le cours du porc avoisinant 1 €/kg la majorité de l'année) et la valorisation de leur production n'est pas élevée. Le revenu net annuel par actif s'élevait à environ 19 000 € en 2000.

A contrario, les exploitations viticoles ont des valeurs ajoutées très supérieures, d'autant plus s'il s'agit d'une production AOC.

Les résultats économiques des exploitations de Champagne Berrichonne sont très dépendants de la Politique Agricole Commune. On compte environ aujourd'hui un revenu net annuel par UTA (unité de travail agricole) d'environ 29 850 €, contre 30 764 € en 2000.

### **1.2.3.2 Les évolutions récentes et prospectives**

La Politique Agricole Commune doit être révisée et les premières orientations laissent prévoir une diminution des subventions à l'hectare, contre une valorisation des démarches environnementales. Les exploitations qui bénéficient aujourd'hui de subventions pourraient être obligées de justifier de leur prise en compte environnementale (cahier de fertilisation, méthode des bilans, implantation de bandes enherbées en bordure de cours d'eau, couverture des sols par des CIPAN en hiver...) pour satisfaire aux critères d'écoconditionnalité des aides. D'autre part, à l'échelle française, les CTE (Contrats Territoriaux d'Exploitation) vont laisser la place aux CAD (Contrats d'Agriculture Durable), qui pourraient contenir deux des trois volets suivants : économique, social et environnemental. Ce nouveau dispositif vise à mieux territorialiser les mesures agro-environnementales, à simplifier la procédure, à un meilleur encadrement budgétaire et à préciser son articulation avec les anciennes OLAE (Opérations Locales Agro-environnementales) et Natura 2000. Les Mesures Agri-Environnementales (MAE) devraient être territorialisées, puisqu'il est prévu de :

- définir des territoires pertinents,
- retenir par territoire un nombre limité d'enjeux environnementaux (deux maximum),
- sélectionner uniquement les mesures qui répondent aux enjeux. Chaque enjeu aura au minimum une mesure agro-environnementale prioritaire et au maximum 3. Elles seront déclinées par type de production et par caractéristique géographique.

### 1.2.3.3 Impacts sur la qualité et la quantité d'eau disponible

Les divers types d'agriculture ont des impacts différents sur le milieu naturel et en particulier la ressource en eau.

D'un point de vue **quantitatif**, sur l'ensemble du bassin versant, on compte 29 517 ha irrigués pour une consommation totale de plus de 30,6 millions de m<sup>3</sup> en période d'été. Ces résultats sont obtenus à partir des données de l'Agence de l'Eau pour les redevances prélèvements de l'année 2001. Ces données sont assez fiables, puisque l'Agence estime à plus de 85% les agriculteurs équipés de compteurs et plus de 90% les prélèvements connus.

La part des consommations est la suivante :

Source	Volume (m3)	Part	Localisation particulière
Nappe Profonde (NP)	20 005 900	64,63%	
Cours d'eau Naturel (CN)	3 706 500	9,94%	Majoritairement dans la rivière Cher en Champagne Berrichonne
Retenue alimentée par un forage (RP)	2 484 400	8,03%	
Retenue Collinaire (RC)	2 170 900	7,01%	
Retenue alimentée par un cours d'eau (RN)	1 497 400	4,84 %	
Retenues alimentée par une source (RO)	991 000	3,20%	
Nappe alluviale (NA)	318 100	1,03%	Département d'Indre-et-loire et du Cher
Retenue alimentée par une nappe Alluviale (RA)	272 200	0,88%	
Source (SO)	103 200	0,33%	
Canal	37 000	0,12 %	Canal du Berry, Canal de la Sauldre

Source : Données Agence de l'Eau Loire-Bretagne Redevances prélèvements Année 2001

Au regard de ce tableau et de la carte n°30 (présentant la répartition), on peut constater que les volumes prélevés se font majoritairement dans les nappes profondes. Il est toute fois à noter que la nappe du Cénomaniens doit être épargnée par les prélèvements agricoles, qui doivent se reporter sur la nappe sus-jacente du Turonien.

Les prélèvements les plus importants ont lieu

- en Champagne Berrichonne, pour l'irrigation des grandes cultures,
- en Sologne viticole pour les cultures spécialisées,
- dans les zones de vergers et de cultures légumières et horticoles,
- pour les cultures céréalières (tout particulièrement le maïs).

Les volumes prélevés sont contraints par la disponibilité, les autres usages et le respect de la réglementation, qui restreint les prélèvements en période de sécheresse. Ces valeurs ne correspondent donc pas aux besoins agricoles réels.

Le drainage existe sur le bassin de façon localisée (sur les parcelles du plateau en rive gauche du Cher dans les départements de l'Indre et du Loir-et-Cher). Ces drainages peuvent avoir des conséquences quantitatives sur les ressources en eau, en cas d'inondations, mais également des conséquences qualitatives, facilitant les transferts de polluants vers la ressource. En effet, les polluants (par exemple les nitrates) sont transférés plus rapidement des drains aux ressources et ne sont pas altérés par les micro-organismes du sol. Enfin, le drainage a également des conséquences sur les zones humides.

D'un point de vue **qualitatif**, les impacts sont plus variés. De deux types, ponctuel ou diffus, ils dépendent de l'activité agricole.

- Pollutions diffuses

Les pollutions diffuses sont liées à un transfert, d'une source non délimitée, de matières polluantes. Il peut s'agir par exemple de l'entraînement progressif des nitrates épandus sur une parcelle dans les couches du sol jusqu'à la ressource en eau, ou de la pollution des eaux superficielles par les nitrates, le phosphore ou produits phytosanitaires présents à la surface d'un sol nu et entraînés par ruissellement.

Ces pollutions sont beaucoup plus importantes en région de grandes cultures qu'en région bocagère où les prairies et les haies créent des zones tampons. Le développement des cultures créant une couverture des sols pendant la période automnale et hivernale permet de réduire ces risques de pollution.

Ainsi, les problèmes de pollution relatifs aux nitrates concernent principalement la Champagne Berrichonne, qui est de plus classée en zone vulnérable. Les fertilisations doivent donc être réduite (par rapport à une situation hors zone vulnérable) afin que l'apport total soit inférieur au seuil de 170 kg d'azote organique par hectare de surface épandable, les périodes de fertilisation adaptées et les terres gérées au mieux (pas de retournement des prairies en bord de cours d'eau...)

D'autre part, l'utilisation de produits phytosanitaires est importante en viticulture, dans les vergers et les régions de cultures maraîchère et horticoles, ainsi que sur des grandes cultures (blé, maïs...). Ces problèmes de pollution par les produits phytosanitaires concernent ainsi principalement le val de Cher entre Selles-sur-Cher et Tours, la région du Pays Fort et la Champagne Berrichonne. Ces pollutions sont étudiées dans le cadre du Groupe Régional pour l'Etude de la Pollution par les Produits Phytosanitaires des Eaux et des Sols (GREPPPE) en région Centre, qui suit notamment les triazines (parmi lesquels l'atrazine et son dérivé, la DEA).

- Pollutions ponctuelles

Celles-ci sont tout d'abord liées à la présence d'élevages et à leur gestion des effluents. Dans le cadre de la réglementation sur les "bonnes pratiques agricoles", les élevages doivent disposer d'une capacité de stockage suffisante afin d'apporter une fertilisation organique raisonnée et de respecter les dates d'épandage autorisées. Les travaux de mise aux normes des bâtiments d'élevage peuvent être financés dans le cadre des Programmes de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole (PMPOA). Le PMPOA1 a été initié en 1993 et s'est achevé en 2000. Il concernait les plus grandes exploitations, d'une taille supérieure à 90 Unités Gros Bovin (UGB). 200 exploitations ont ainsi pu se mettre aux normes dans le Cher par exemple.

Un nouveau programme de maîtrise des pollutions liées aux effluents d'élevage ( ou PMPOA2) a été initié. Il concerne les exploitations d'une taille plus petite, et les élevages intégrables qui souhaitaient s'engager devaient se manifester avant le 31 décembre 2002.

D'une part, les pollutions ponctuelles liées à l'utilisation d'intrants peuvent être d'autant plus importantes en Champagne Berrichonne qu'il n'existe pas de zone tampon, étant donné la taille des parcelles et le parcellaire en open field. D'autre part, dans les zones viticoles (vallée du Cher aval), l'utilisation de produits phytosanitaires est très importantes et augmente donc les risques de contamination.

Enfin, les caves vinicoles génèrent des grandes quantités d'effluents en période d'étiage, lors des vendanges et de la vinification. Ces effluents, très chargés en matières organiques créent des perturbations dans les stations d'épuration communales auxquelles les caves sont raccordées, quand elles le sont, ou du milieu naturel lorsqu'il n'y a pas d'épuration. Actuellement, des programmes d'aides visent à modifier ces pratiques et à orienter la gestion des effluents vers un stockage et un épandage agricole, dans la plupart des cas, puisque les volumes des caves sont assez faibles sur le bassin.

## **1.2.4 Les loisirs**

### **1.2.4.1 Baignade**

Du fait de la qualité sanitaire de l'eau, la baignade n'est plus autorisée depuis plusieurs années sur la totalité du cours du Cher et le suivi de la qualité pour la baignade n'est plus assuré par la DDASS. Il existe néanmoins des sites de baignade sur le bassin sur des plans d'eau (voir carte 26).

D'après les services de tourisme de l'établissement public de coopération intercommunale (EPCI) "Vallée de Montluçon Développement", il existe une réelle demande de baignade en eau naturelle pendant la période estivale non satisfaite localement.

Des plages sont également aménagées et entretenues sur la partie aval (sur la quasi-totalité des communes riveraines), mais non destinées à la baignade. On peut néanmoins supposer que sous réserve d'une amélioration notable de la qualité des eaux, ces sites feraient l'objet d'un développement et d'un attrait important.

### **1.2.4.2 Pêche**

La restauration du milieu (qualité de l'eau, végétation...) constitue un préliminaire indispensable à la valorisation de tous les alevinages et rempoissonnements.

L'intérêt pour les migrateurs se limite à l'anguille et dans une moindre mesure à l'alose, sur le cours aval, compte tenu de la présence de nombreux obstacles (barrages à aiguilles). Sur le bassin, les pêcheurs sont relativement nombreux et sont majoritairement des habitants des communes locales. La pression de pêche peut être assez importante aux abords des agglomérations et a contrario très faible sur certaines régions difficiles d'accès (par exemple sur le Cher Sauvage). Le tourisme pêche est encore peu développé malgré les perspectives offertes par les projets de tourisme fluvial dans la partie aval ou la qualité du milieu naturel en amont, et le succès des séjours en gîtes ruraux. Le développement du tourisme pêche constitue cependant une certaine potentialité et les schémas départementaux de vocation piscicole (SDVP) définissent des objectifs dans ce sens. Sur certains cours d'eau comme le Modon-Trainefeuille (affluent du Fouzon), classé en première catégorie piscicole, il existe des tentatives pour créer une dynamique touristique par la pêche.

L'actualisation des données devrait être complétée grâce à un entretien supplémentaire.

### **1.2.4.3 Canoë-kayak**

La pratique du canoë-kayak est relativement développée sur la partie amont du Cher, entre Châteauneuf et Vierzon, ainsi que sur la partie aval, aussi bien sur le Cher sauvage que sur la partie canalisée. Il existe également des randonnées nautiques à vocation de découverte sur la Vallée du Cher (département 18). Les Plans Départementaux de Randonnée Nautique prennent en compte ces éléments, car cette activité constitue un point fort parmi les potentiels touristiques de la vallée. Cela demanderait néanmoins certains aménagements, comme l'aménagement des barrages avec des passes à canoës à l'aval de Vierzon.

Il existe également des projets de stade d'eau vive à Tours et à Saint-Aignan qui pourrait participer à la dynamique globale.

#### 1.2.4.4 Autres

##### *Randonnée pédestre, équestre, VTT*

L'EPCI "Vallée de Montluçon Développement" estime que la petite randonnée pédestre représente une demande importante. Il en est de même pour la randonnée VTT. La demande en randonnée équestre semble moins notable. D'après les communes et les associations de randonnée, il existe un réseau important de chemins de randonnée sur les communes bordant la vallée du Cher.

A l'amont de Montluçon, le développement de la randonnée à proximité du Cher représente un certain nombre de difficultés : propriétés privées, difficultés d'accès.

Dans le département du Cher, la vallée offre de nombreux circuits pédestres susceptibles d'être également empruntés à cheval ou à VTT. La majorité des communes possède une, deux, voire trois boucles de sentiers de petite randonnée. La mise en valeur en matière de cyclotourisme est plutôt bien assurée.

A l'aval de Vierzon, il apparaît difficile d'atteindre et de longer le Cher, la ripisylve étant dense. Le balisage de chemins existants semble rester insuffisant et certains des chemins ne sont plus suffisamment entretenus.

##### *Aviron :*

Il existe un club d'aviron à Montluçon dont l'activité se réalise sur le plan d'eau du Cher en centre ville. Le tourisme est peu développé dans cette discipline. Toutefois, un travail d'information et de promotion est réalisé avec l'EPCI "Vallée de Montluçon Développement". Il existe également un site d'aviron à Tours.

Remarque : On ne note pas de pratique d'aviron sur le canal, qui pourrait pourtant, selon certains, être développée pour l'initiation et la découverte en période estivale. La pratique serait néanmoins difficile étant donné la largeur du canal et un conflit d'usage pourrait apparaître avec les pêcheurs.

##### *Tourisme :*

Des syndicats présents sur le bassin du Cher ont pour vocation le développement touristique. Il s'agit :

- du SIVOM de la confluence Cher et Loire qui regroupe 7 communes du bassin du Cher en aval de Tours et Joué-lès-Tours et a pour vocation principale le développement touristique.
- De Val de Cher Expansion, qui est une structure ayant pour vocation le développement économique ou touristique du Val de Cher dans le département 41.
- De l'Association pour le développement touristique de la Vallée du Cher, présent sur toute la vallée

Il existe actuellement des activités touristiques développées principalement à l'aval du bassin, bénéficiant de la proximité du Val de Loire et de la renommée du patrimoine culturel : bateau promenade entre Montrichard et Chenonceaux, bateau restaurant, péniche hôtel, mais aussi location de canoë dans les communes riveraines du Cher...

D'autre part, la Communauté d'agglomération de Montluçon travaille sur la valorisation des berges du Cher, de Lignerolles à Saint-Victor, consistant tout d'abord à réaliser des analyses de paysage, des ressources touristiques, et à l'amélioration urbaine et rurale. Ce projet est en connexion avec celui du Canal de Berry.

Un projet de développement de pôle touristique nautique du Cher sur les communes de Tours et de Saint-Avertin, comprendrait à la fois des aménagements pour la baignade et la navigation.

Toutefois, ces activités nautiques se heurtent à un problème : comme le plan d'eau constitué par les barrages du Petit et grand Rochepinard situés de part et d'autre de l'île H. de Balzac à Tours, ils connaissent un fort ensablement.

### 1.3 Conclusion : Adéquation des ressources et des besoins

En terme de **quantité**, il semble intéressant de comparer les trois usages (AEP, industries, irrigation). La carte 32 donne la part relative de chaque usage pour les zones hydrographiques du bassin à l'été. La carte 33 est équivalente, mais est établie sur une période annuelle. Les volumes prélevés à l'été et sur l'année dans les deux types de ressources (souterraine/superficielle), par les trois types d'usage sont résumés dans le tableau suivant (l'importance relative des prélèvements de l'usage dans cette ressource est indiquée entre parenthèses) :

Usage	Volumes prélevés en période d'été (millions de m <sup>3</sup> )		Volumes prélevés sur l'année (millions de m <sup>3</sup> )	
	En eaux superficielles	En eaux souterraines	En eaux superficielles	En eaux souterraines
AEP	12,5 (52,6%)	19 (42,5%)	21 (60,0%)	31,2 (52,9%)
Industriel	3,9 (16,4%)	2,4 (5,4%)	6,5 (18,6%)	4,7 (7,0%)
Irrigation	7,3 (31%)	23,3 (52,1%)	7,3 (21,4%)	23,5 (40,1%)

Source : Données 2001 Agence de l'Eau

De plus, en période d'été, les volumes prélevés en eaux souterraines correspondent à 65% des volumes totaux (68,4 millions de m<sup>3</sup>), contre 45% pour les prélèvements en eaux superficielles. Sur l'ensemble de l'année, la part des prélèvements en eaux souterraines diminue légèrement pour atteindre 63%, contre 47% pour les eaux superficielles.

Les prélèvements en eaux souterraines ont lieu à 76% pendant la période d'été, et 24% hors période d'été. Pour les eaux superficielles, les prélèvements en période d'été constituent 68% des prélèvements sur l'année.

L'importance des prélèvements en période d'été (dus notamment à l'irrigation) montre un déséquilibre entre l'état de la ressource en eau et les besoins : les débits des cours d'eau et le niveau de la nappe alluviale sont particulièrement faibles pendant la période où ont lieu les prélèvements les plus importants. Une part des prélèvements est donc reportée sur des ressources souterraines, parfois surexploitées. Le débit naturel du cours d'eau est renforcé par des lâchers d'eau des barrages de Rochebut et Prat, afin d'assurer la permanence de l'approvisionnement en eau. Les débits entrant dans ces retenues sont souvent proches de zéro en période d'été.

Pendant ces périodes, il existe de forts conflits d'intérêt entre les prélèvements, la nécessité d'un débit minimum permettant la pérennisation de l'écosystème et d'autres usages comme les loisirs (il faut également noter que cet moindre quantité a des conséquences importantes sur la qualité des ressources superficielles).

Enfin, la disponibilité en eau est déterminante dans les potentialités de développement économique, les services techniques de la ville de Vierzon l'ont par exemple constaté au cours de plusieurs contacts avec des entreprises à la recherche d'une implantation.

A contrario, durant certaines périodes de l'année, c'est l'abondance d'eau qui pose de réels problèmes. Des crues importantes et récentes sont encore dans les esprits. Ces crues causent des dommages matériels, notamment dans des villes en fort développement comme Montluçon, Saint-Amand-Montrond, Vierzon, Châteauneuf-sur-Cher ou Saint-Florent-sur-Cher. Des aménagements sont alors nécessaires pour préserver les biens et les personnes.

En terme de **qualité**, le Cher possède globalement une mauvaise qualité d'eau à partir de l'agglomération de Montluçon. Elle est entretenue ensuite jusqu'à la confluence par les divers rejets comme ceux industriels de Saint-Amand-Montrond ou ceux domestiques de Châteauneuf-sur-Cher, ou encore les pollutions agricoles diffuse. La qualité des affluents subit des pollutions au même titre que le Cher lui-même.

La pollution principale est organique et l'eutrophisation menace ici l'écosystème. Associées aux étiages sévères de la rivière, les pollutions restent concentrées et conduisent à une eutrophisation de l'eau, accentuée par les zones de stagnation des nombreux ouvrages hydrauliques. L'affluent le plus touché semble être l'Aumance.

Usage	Etat des milieux	Normes	Satisfaction de l'usage	Conditions d'amélioration
AEP	Globalement satisfaisant, mais problèmes lors des étiages et impossibilité de réaliser la vidange des bassins des retenues	Normes de eaux brutes et normes de potabilisation (nitrates < 50mg/l, pesticides totaux < 1µg/l ...)	Oui, sauf dans quelques cas comme Montluçon/Commentry	- Prévention des pollutions diffuses -Aération des retenues EDF - Diversification des ressources
Industriel	-Débits trop faibles pour absorber les rejets  -Ressource trop faible pour le développement industriel	Respect des normes de qualité des eaux pour l'alimentation en eau potable (normes "eaux brutes")	-Non  -Non	-Améliorer les rendements épuratoires ou orienter les rejets vers une ressource au débit plus important - Trouver des ressources alternatives
Irrigation	Quantité insuffisante (arrêtés de restriction des prélèvements d'irrigation)	Respect des débits minimum réservés pour la préservation de l'écosystème	Non	Envisager la réalisation de retenues collinaires, stockant les excédents d'eau en hiver
Loisirs nautiques	Améliorable	Aucune norme stricte, mais nécessité débit suffisant et passage des ouvrages	Oui sur certains tronçons	Aménagement des ouvrages (passes à canoës...) Développement du tourisme (remise en navigation du canal de Berry ?)
Pêche	Qualité insuffisante	Débits et qualité	Non	Amélioration de la qualité, diminution des prélèvements à l'étiage
Valorisation du milieu naturel	qualité des eaux et état du lit dégradés en de nombreux endroits	Aucune	Non	-Prise de conscience de la valeur de certaines zones -Gestion cohérente



## **1.4 Identification des grandes zones et des enjeux par zone**

L'état des lieux et le diagnostic ainsi dressés permettent dans un premier temps de déterminer des zones cohérentes vis-à-vis des unités hydrographiques, puis des unités géologiques, géographiques et paysagère, ainsi que des unités économiques et des enjeux. La réflexion sera donc fondée sur les 131 sous bassins hydrographiques du bassin versant du Cher.

Concernant les unités géologiques, géographiques et paysagères, la typologie du SEQ Eau (carte 34), ainsi que la carte d'occupation des sols (carte 35) permettent de définir une première délimitation des zones cohérentes.

Ces délimitations sont affinées en fonction des activités, de l'exploitation de la ressource et des enjeux présents.

Nous isolons ainsi cinq ensembles, de l'amont vers l'aval : le Haut Cher (des sources à Montluçon), le Cher Bocager (de Montluçon à Saint-Amand-Montrond), le Cher Berrichon (De Saint-Amand-Montrond à Vierzon), le Cher Sauvage (de Vierzon à Selles-sur-Cher) et le Val de Cher.

Les caractéristiques des zones sont présentées dans le tableau suivant.

Etude préalable à la mise en place d'une gestion concertée de l'eau dans le bassin versant du Cher  
 Etape 1 : Etat des lieux et diagnostic – Propositions de périmètres

<b>Zone</b>	<b>Haut Cher</b>	<b>Cher bocager</b>	<b>Cher Berrichon</b>	<b>Cher sauvage</b>	<b>Val de Cher</b>
<b>Taille bassin</b>	1725 Km <sup>2</sup>	2 160 Km <sup>2</sup>	5 100 Km <sup>2</sup>	3760 Km <sup>2</sup>	930 Km <sup>2</sup>
<b>Affluents du Cher</b>	Tardes	Aumance, Sologne, Magieure	Yèvre, Auron, Arnon, Théols	Sauldre, Croisne, Rennes, Fouzon, Modon	Aucun
<b>Départements concernés</b>	23 -63-03	03-18	(03) -18-36	18-36-41-37	37-41
<b>Population</b>	36 184 habitants	129 444 habitants	273 485 habitants	111 264 habitants	293 407 habitants
<b>Agglomérations principales</b>	Lavault-Sainte-Anne	Montluçon, Commentry	Vierzon, Bourges	Romorantin	Agglomération de Tours
<b>Prélèvements AEP (m<sup>3</sup>)</b>	7 786 600 m <sup>3</sup>	4 456 700 m <sup>3</sup>	21 477 400 m <sup>3</sup>	7 444 900 m <sup>3</sup>	10 263 400 m <sup>3</sup>
<b>Prélèvements Industries (m<sup>3</sup>)</b>	109 700 m <sup>3</sup>	3 629 200 m <sup>3</sup>	5 147 300 m <sup>3</sup>	1 172 300 m <sup>3</sup>	540 500 m <sup>3</sup>
<b>Prélèvements Irrigation (m<sup>3</sup>)</b>	0 m <sup>3</sup>	1 491 00 m <sup>3</sup>	17 778 210 m <sup>3</sup>	7 771 300 m <sup>3</sup>	3 536 400 m <sup>3</sup>
<b>Ressources exploitées</b>	Superficielles	Superficielles ou peu profonde	Profondes (AEP) et diverses (irrigation)	Profonde (Cénomaniens)	Profonde (Turonien et Cénomaniens)
<b>Etat du lit et des berges</b>	Cours d'eau encaissé dans des gorges	Enfoncement : exploitation intensive de Montluçon à Vallon-en-Sully, de St Amand à Châteauneuf et de St Florent à Vierzon		Zone de sédimentation Avec présence d'encoches d'érosion	Zone de sédimentation Points durs limitant l'action du cours d'eau
<b>Pente du Cher</b>	Forte : 0,75%	Moyenne : 0,09 %	Moyenne-faible:0,06%	Faible : 0,04%	Très faible : 0,03%
<b>Risque inondation</b>	Aucun	Montluçon Saint-Amand-Montrond	Châteauneuf sur Cher, Saint-Florent-sur-Cher, Vierzon sur l'Yèvre, l'Arnon	Selles-sur-Cher, Châbris...	Zone inondable de la Loire en aval
<b>Qualité des eaux</b>	Globalement moyenne (MO, ammoniac), sauf la Tardes (tannerie, mines d'or du Châtelet)	Mauvaise à l'aval de Montluçon, sur l'Oeil et l'Aumance	Mauvaise	Moyenne à mauvaise	Mauvaise
<b>Diversité biologique</b>	Forte	Bonne mais pourrait être améliorée	A améliorer sur le Cher et les affluents	Potentialités piscicoles importantes	Réduite sur la partie canalisée
<b>Milieu naturel remarquable</b>	Vallée du Cher et de la Tardes	Bocages, zones ornithologiques...	Sur les plateaux et en bordure de vallée : bois, landes et pelouses calcicoles	Sologne Prairies du Fouzon...	ZNIEFF et intérêt ornithologique à l'aval de Tours
<b>Pratique loisirs</b>	Sports d'eau vive dans les gorges jusqu'à Lavault-Sainte-Anne, limités par le fréquent manque d'eau	Pêche, canoë	Canoë-kayak	Navigation sur le Canal de Berry	Grand nombre d'activités nautiques (aviron, canoë, navigation)

Ainsi, le Haut Cher s'étend de la source du Cher à Montluçon (non compris) où le Cher quitte le Massif Central. Les consommations en eau sont faibles (pas d'irrigation) et les prélèvements modérés (faible population et peu d'industries)

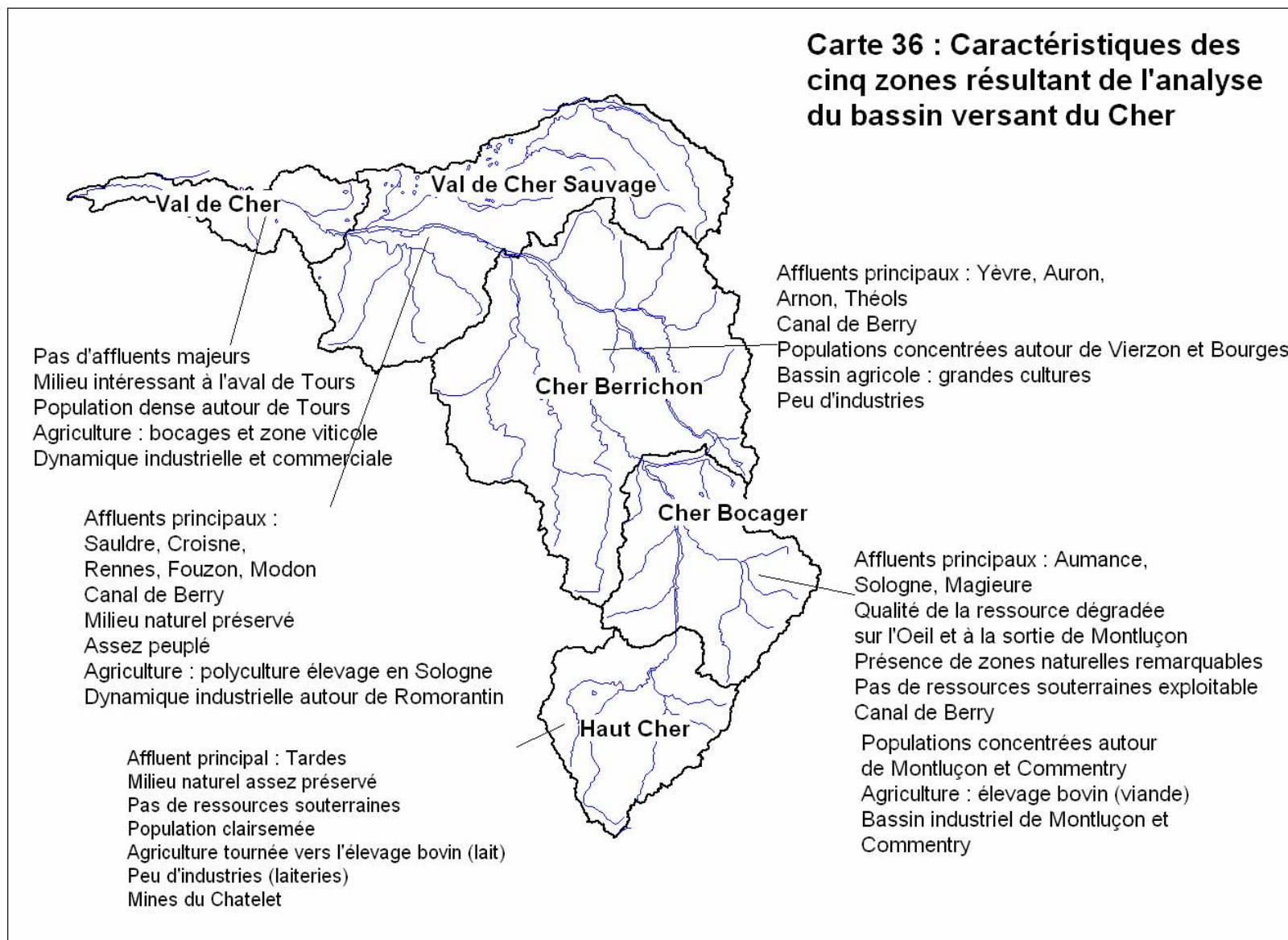
Le Cher Bocager, va de Montluçon (début du bassin parisien) à Bruère-Allichamps (correspondant au début de la Champagne Berrichonne). C'est une vallée à structure bocagère, très intéressante écologiquement, malgré une altération marquée de la vallée du Cher par les extractions de granulats. La consommation totale est faible, mais les besoins sont importants (secteur industriel avec une forte demande en eau, problème de débits faibles par rapport aux rejets et difficultés de l'AEP de Montluçon).

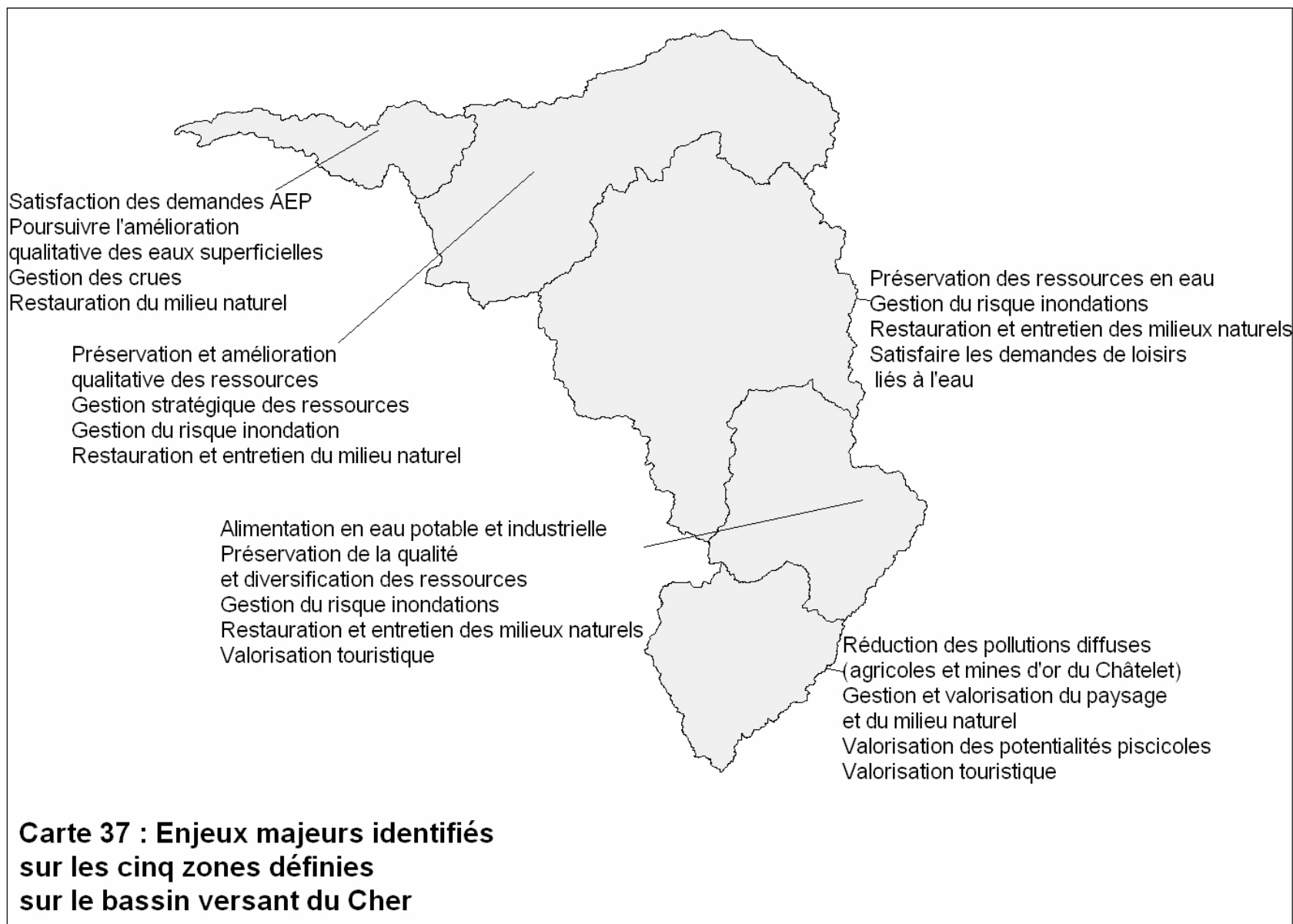
Le Cher Berrichon, qui s'étend de Bruère-Allichamps à Vierzon, correspondant au secteur de la Champagne Berrichonne, caractérisé par une céréaliculture intensive et une extraction de granulats. Sur la partie orientale (bassins de l'Yèvre et de l'Auron), les problèmes de quantité d'eau sont à noter, avec une insécurité de l'approvisionnement, imputable surtout aux prélèvements AEP, mais aussi à l'irrigation massive dans certains secteurs. Dans la partie occidentale, les volumes totaux prélevés sont moindres et les ressources sont également plus importantes, ce qui limite relativement l'impact des prélèvements.

Le Cher sauvage, de Vierzon à Noyers-sur-Cher, comprend une vallée entourée d'une ripisylve dense et variée. Un problème de sécurité d'approvisionnement du fait de contraintes naturelles est à noter sur le Fouzon, qui rencontre également des problèmes de qualité liés aux nitrates.

Enfin, le Val de Cher : de Noyers-sur-Cher au Bec de Cher est un secteur dynamique, avec la présence de nombreux aménagements. La ressource est relativement abondante dans la vallée, mais la tension est forte en période d'étiage, avec des consommations d'eau potable importantes (surexploitation du Cénomaniens à proximité de l'agglomération tourangelles)

Les cartes 36 et 37 suivantes présentent les caractéristiques des zones puis les enjeux majeurs présents sur chaque zone.





Ces principaux enjeux peuvent se décliner :

#### **Haut Cher :**

- Gestion et valorisation du paysage et du milieu naturel :
  - o Amélioration de la qualité de l'eau (pollutions diffuses notamment d'origine agricole et confinement des mines d'or du Châtelet en bord de la Tardes)
  - o Lutte contre la déprise agricole responsable de la fermeture du paysage
  - o Protection du patrimoine paysager et biologique
  - o Gestion des milieux naturels remarquables des gorges du Cher et de la vallée de la Tardes
- Valorisation des potentialités piscicoles
- Valorisation touristique
  - o Axée sur les loisirs liés à l'eau
  - o Axée sur le patrimoine paysager
  - o Axée sur le patrimoine biologique

#### **Cher Bocager**

- Préservation de la qualité et diversification des ressources :
  - o Gestion des rejets industriels
  - o Gestion de l'eau industrielle de la région de Commentry
  - o Gestion de l'assainissement
  - o Gestion de l'alimentation en eau potable et industrielle de la région de Montluçon
- Gestion du risque inondations
  - o Préservation des personnes
  - o Sécurité des infrastructures
- Restauration et entretien des milieux naturels
  - o Protection du patrimoine biologique et paysager
  - o Réhabilitation de sites dégradés
  - o Maîtrise d'abaissement du lit
  - o Développement du potentiel piscicole
- Valorisation touristique
  - o Développement des loisirs liés à l'eau
  - o Axée sur le milieu naturel

#### **Cher Berrichon**

- Préservation des ressources en eau
  - o Amélioration de la qualité de l'eau (pollutions diffuses agricoles, assainissement)
  - o Maîtrise de l'abaissement du lit
- Gestion du risque inondation
- Restauration et entretien des milieux naturels
  - o Développement du potentiel piscicole
  - o Protection du patrimoine biologique et paysager
  - o Réhabilitation des sites dégradés
  - o Sensibilisation des populations et décideurs
- Satisfaire les demandes de loisirs liés à l'eau

### **Cher Sauvage**

- Préservation et amélioration des ressources
  - o Amélioration qualitative des ressources
  - o Gestion durable des ressources
  - o Diversification des ressources exploitées
- Gestion du risque inondations
- Restauration et entretien du milieu naturel

### **Val de Cher**

- Satisfaction des demandes AEP
- Poursuivre l'amélioration qualitative des eaux superficielles
- Gestion des crues
- Restauration du milieu naturel

## **2 Partie II : Connaissances à acquérir**

L'élaboration d'un SAGE repose en première étape sur l'élaboration d'un état des lieux, point complet des milieux et usages, permettant d'établir un diagnostic global, apportant une vision synthétique et complète du périmètre : contraintes, atouts et enjeux.

La première phase de l'élaboration d'un SAGE consiste donc à collecter de la façon la plus exhaustive possible, les données sectorielles afin de porter une expertise globale et critique des connaissances en identifiant ou confirmant les éventuels lacunes. L'objectif est bien de disposer d'un état des lieux cohérent et indiscutable, pour engager une démarche de réflexion et de concertation sur l'ensemble du périmètre.

Les études menées sur la bassin versant du Cher sont très nombreuses et concernent des domaines divers : il peut s'agir d'études globale ou d'étude d'impact d'un aménagement spécifique. Pour cette étude, une trentaine d'ouvrages ont été consultés et exploités pour établir une synthèse des connaissances, complétée par les données fournies par les divers services de l'Etat. Cette étude a donc permis de réaliser une première approche des données disponibles nécessaires à l'état des lieux global et au diagnostic. Toutefois, l'approche à réaliser pour un SAGE doit être quasi-exhaustive et il est nécessaire d'examiner les domaines où les compléments d'études seront nécessaires.

Cette partie vise à présenter l'état des informations manquantes qui nous sont apparus lors de la réalisation de cette étude de façon synthétique. Une présentation plus détaillée est réalisée en annexe 4.

Pour l'ensemble, les données déjà disponibles permettent de réaliser un état des lieux assez complet. Une collecte d'informations auprès des services responsables (établissements publics, services de l'état, collectivités locales, syndicats gestionnaires...) le complètera. Toutefois, un travail plus poussé d'acquisition de données, travail d'enquête ou éventuellement de terrain s'avèrera nécessaire pour détailler l'état des lieux sur le périmètre ciblé.

Le travail principal concerne

- Les eaux souterraines :
  - o Ressources : productivité des aquifères, sens de circulation...
  - o Vulnérabilité
  - o Teneurs en nitrates, pesticides, métaux...
  - o Niveau de contamination bactériologique
- Les sources de pollution

En effet, cette étude a permis d'établir une première évaluation des sources de pollution, leurs parts respectives, mais il serait intéressant de mener un travail plus détaillé sur le périmètre concerné

- o Flux de pollution industriels
    - Raccordements à une station communale
    - Rendements épuratoires
    - Zones d'épandage des effluentsCes données seront à synthétiser par sous bassin hydrographique
  - o Pollution agricole
    - Elevage : établissements autorisés/ déclarés
    - Flux d'intrants (phytosanitaires – engrais riverains et organiques)
    - Par sous bassin hydrographique, types de cultures et pratiques culturale, afin d'obtenir
      - les surfaces fertilisées (fertilisation organique/ minérale),
      - l'utilisation de produits phytosanitaires
  - o Assainissement
    - Actualisation des informations concernant l'assainissement autonome
    - Les capacités et rendements épuratoires des stations (il serait intéressant d'obtenir des données prenant en compte les travaux en cours dans les stations de Montluçon et Tours Plus par exemple).
  - o La pollution pluviale urbaine : travail de synthèse de données, à partir des informations Corine Land Cover principalement
  - o Les décharges et dépôts
  - o Synthèse des flux de pollution par sous-bassin hydrographique
- Le fonctionnement des milieux aquatiques

De la même façon, une première évaluation a permis dans cette étude de cibler les zones les plus riches. Il serait intéressant de la détailler, en particulier par un travail de terrain, afin de déterminer et de compléter :

- o L'occupation dominante de la bande rivulaire
- o Les zones humides asséchées
- o L'énergie potentielle
- o La détermination des surfaces inondables sur les affluents (données existantes dans les PPRI à récupérer sur le Cher)
- o L'état d'artificialisation des cours d'eau, en particulier concernant les affluents du Cher



- Les déterminants socio-économiques
  - o Capacité d'accueil touristique
  - o Les attentes des habitants du périmètre
  - o Les opportunités de développement économique lié au tourisme (développement de la navigation, création de stades d'eau vive, valorisation du milieu naturel...)
  - o Les secteurs où s'appliquent un procédure ou servitude liée au risque inondation, ou une autre procédure

Concernant l'étape de diagnostic global, il semble que certaines études et analyses soient nécessaires pour disposer d'une base commune de réflexion, sur des thèmes tels que :

- Principales sources de pollution ou risques de pollution des ressources en eau. Pour les eaux souterraines d'une part, étant donné l'enjeu eau potable et les pollutions affichées de certains aquifères, il semble nécessaire de mener une analyse des sources de pollution des nappes par les fertilisants et les produits phytosanitaires. Cette étude pourrait compléter celle concernant le Cénomaniens et les phénomènes d'alimentation. Dans ce domaine, un suivi est réalisé par le GREPPES, qui possède donc des résultats d'analyse de suivi pour quelques points supplémentaires.

D'autre part, pour les eaux superficielles, un diagnostic pourrait déterminer les sources de pollution agricoles et non agricoles, évaluer les potentialités d'exploitations de ces ressources sous réserve d'une amélioration de la qualité, puis proposer un plan d'actions.

- Evaluation prospective des besoins agricoles réels en eau, intégrant les modifications induites par la réforme de la Politique Agricole Commune : l'évolution des cultures et des pratiques agricoles, les possibilités de développement d'ouvrages de stockage, les conséquences en terme de volumes prélevés pour l'irrigation. Une étude avait été réalisée sur ce thème, mais en 1990, avant la dernière réforme de la PAC en 1992.

- Evaluation des flux de phosphore, y compris dus à la pollution diffuse agricole et bilan du drainage. Inventaire des zones humides. Cet état des connaissances, ne peut être que prospectif et sous réserve des orientations des différentes clés.

- Evaluation des besoins industriels permettant un développement économique, prenant en compte les réorientations de quelques industries déjà existantes : évaluation des volumes qui nécessiteraient d'être reportés vers une autre ressource, des volumes impliqués dans un accroissement de la production des entreprises déjà présentes, et ceux nécessaire à l'implantation de nouvelles industries.

- Etude socio-économique sur les activités liées à l'eau, principalement pour les affluents, pour lesquels les connaissances sont moins importantes que pour le Cher. Elle pourrait permettre de réaliser un état des lieux sur les demandes émanant des riverains, des contraintes en terme d'aménagements, et des potentialités de développement.

Certaines de ces études seront peut-être réalisées dans le cadre de la Directive Cadre Européenne, à l'échelle du bassin Loire-Bretagne ou à des échelles inférieures. Elles pourraient alors constituer une base de réflexion, éventuellement à approfondir sur le bassin du Cher uniquement. L'évaluation du coût de ces études dépendra fortement de la taille des zones à étudier (et éventuellement des études déjà réalisées dans le cadre de la DCE). Pour donner un ordre de grandeur, les études prospectives concernant l'évaluation des besoins agricoles et industriels peuvent être estimées entre 40 000 et 60 000 €. Une estimation plus précise pourra être apportée en fonction des choix réalisés.

## Annexes

Annexe 1 : Méthodologie appliquée pour la synthèse des connaissances

Annexe 2 : Liste des communes du bassin versant du Cher

Annexe 3 : Liste des seuils présents sur l'axe Cher et sur ses affluents

Annexe 4 : Tableau des données manquantes

Annexe 5 : Données bibliographiques

Annexe 6 : Liste des contacts

## **Annexe 1 : Méthodologie appliquée pour la synthèse des connaissances**

Cette étude est fondée sur l'analyse d'études préexistantes, plus ou moins récentes, dont la liste et quelques résumés sont présentés en annexe 5. Il s'agit en particulier d'un travail important qui avait été réalisé en préalable à un contrat de rivière sur la rivière Le Cher, dans les départements de l'Allier, du Cher, de l'Indre-et-Loire et du Loir-et-Cher.

Ces données bibliographiques ont été complétées par des entretiens. Etant donnée le temps imparti pour l'étude, la taille du bassin étudié, la diversité des acteurs présents et le souhait de recueillir des informations techniques pour compléter l'état des lieux, le choix a été fait de centrer les entretiens sur les services de l'Etat responsables de la police de l'Eau, de la police de la pêche. Ces entretiens ont été complétés par des informations recueillies auprès de diverses personnes de l'Agence de l'Eau et des Conseils Supérieurs de la Pêche. La liste des personnes contactées pour cet état des lieux est présenté en annexe 6.

D'autre part, le périmètre du bassin versant du Cher que nous avons pris en compte pour l'étude est celui du bassin hydrographique au sens strict (au sens de l'Agence de l'Eau). Toutefois, ce périmètre inclus partiellement certaines communes. Dans le cadre de l'analyse de la population et des régions naturelles, ces communes ont été considérées intégralement dans le périmètre de l'étude.

A contrario, pour l'étude des prélèvements, nous avons comptabilisé ceux qui ont été effectués dans la zone hydrographique du bassin, quelle que soit la commune exploitant ce captage. Cette démarche comprend une marge d'erreur pour l'usage eau potable, dont nous sommes conscients, mais permet néanmoins d'établir la pression de prélèvement des ressources sur le bassin et non d'établir les consommations réelles sur le bassin, discriminant les volumes prélevés sur le bassin et à destination de communes hors bassin.

L'estimation des volumes prélevées s'est fondée sur les fichiers "redevances prélèvements" de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. Nous souhaitons avoir des données les plus récentes possibles, et les derniers fichiers communicables étaient les déclarations de 2001, sur lesquels nous avons donc travaillé.

## Annexe 2 : Liste des communes du bassin versant du Cher

NOM	INSEE
AINAY-LE-CHATEAU	03003
ARCHIGNAT	03005
ARPHEUILLES-SAINT- PRIEST	03007
AUDES	03010
BEAUNE-D'ALLIER	03020
BEZENET	03027
BIZENEUILLE	03031
BLOMARD	03032
BRAIZE	03037
BRETHON (LE)	03041
BUXIERES-LES-MINES	03046
CELLE (LA)	03047
CERILLY	03048
CHAMBERAT	03051
CHAMBLET	03052
CHAPELAUDE (LA)	03055
CHAPPES	03058
CHAVENON	03070
CHAZEMAIS	03072
COLOMBIER	03081
COMMENTRY	03082
COSNE-D'ALLIER	03084
COULEUVRE	03087
COURCAIS	03088
DENEUILLE-LES-MINES	03097
DESERTINES	03098
DEUX-CHAISES	03099
DOMERAT	03101
DOYET	03104
DURDAT-LAREQUILLE	03106
ESTIVAREILLES	03111
GIPCY	03122
GIVARLAIS	03123
HERISSON	03127
HURIEL	03128
HYDS	03129
ISLE-ET-BARDAIS	03130
LAMAIDS	03136
LAVAUT-SAINT- ANNE	03140
LETELON	03143
LIGNEROLLES	03145
LOUROUX- BOURBONNAIS	03150

LOUROUX-DE-BEAUNE	03151
LOUROUX-HODEMENT	03153
LURCY-LEVIS	03155
MAILLET	03158
MALICORNE	03159
MARCILLAT-EN- COMBRAILLE	03161
MAZIRAT	03167
MEAULNE	03168
MESPLES	03172
MONTET (LE)	03183
MONTLUCON	03185
MONTMARAULT	03186
MONTVICQ	03189
MURAT	03191
NASSIGNY	03193
NERIS-LES-BAINS	03195
NOYANT D'ALLIER	03122
PETITE-MARCHE (LA)	03206
PREMILHAT	03211
QUINSSAINES	03212
REUGNY	03213
ROCLES	03214
RONNET	03216
SAINT-ANGEL	03217
SAINT-AUBIN-LE- MONIAL	03218
SAINT-BONNET-DE- FOUR	03219
SAINT-BONNET- TRONCAIS	03221
SAINT-CAPRAIS	03222
SAINT-DESIRE	03225
SAINT-ELOY-D'ALLIER	03228
SAINT-FARGEOL	03231
SAINT-GENEST	03233
SAINT-HILAIRE	03238
SAINT-MARCEL-EN- MURAT	03243
SAINT-MARCEL-EN- MARCILLAT	03244
SAINT-MARTINIEN	03246
SAINT-PALAIS	03249
SAINT-PRIEST-EN- MURAT	03256
SAINT-SAUVIER	03259
SAINT-SORNIN	03260
SAINTE-THERENCE	03261

SAINT-VICTOR	03262
SAUVAGNY	03269
SAZERET	03270
TEILLET-ARGENTY	03279
TERJAT	03280
TORTEZAIS	03285
TREIGNAT	03288
TRONGET	03292
URCAY	03293
VALIGNY	03296
VALLON-EN-SULLY	03297
VAUX	03301
VENAS	03303
VERNEIX	03305
VIEURE	03312
VILHAIN (LE)	03313
VILLEBRET	03314
VILLEFRANCHE- D'ALLIER	03315
VIPLAIX	03317
VITRAY	03318
YGRANDE	03320
ACHERES	18001
AINAY-LE-VIEIL	18002
AIX-D'ANGILLON (LES)	18003
ALLOGNY	18004
ALLOUIS	18005
ANNOIX	18006
ARCAY	18008
ARCOMPS	18009
ARDENAI	18010
ARGENT-SUR-SAUDRE	18011
ARPHEUILLES	18013
ASSIGNY	18014
AUBIGNY-SUR-NERE	18015
AUBINGES	18016
AUGY-SUR-AUBOIS	18017
AVORD	18018
AZY	18019
BANNEGON	18021
BARLIEU	18022
BAUGY	18023
BEDDES	18024
BENGY-SUR-CRAON	18027
BERRY-BOUY	18028

Etude préalable à la mise en place d'une gestion concertée de l'eau dans le bassin versant du Cher  
 Etape 1 : Etat des lieux et diagnostic – Propositions de périmètres

BESSAIS-LE-FROMENTAL	18029
BLANCAFORT	18030
BLET	18031
BOURGES	18033
BOUZAIS	18034
BRECY	18035
BRINAY	18036
BRINON-SUR-SAULDRE	18037
BRUERE-ALLICHAMPS	18038
BUSSY	18040
CELETTE (LA)	18041
CELLE (LA)	18042
CELLE-CONDE (LA)	18043
CERBOIS	18044
CHALIVOY-MILON	18045
CHAMBON	18046
CHAPELLE-D'ANGILLON (LA)	18047
CHAPELLE-SAINT-URSIN (LA)	18050
CHAPELOTTE (LA)	18051
CHARENTON-DU-CHER	18052
CHARLY	18054
CHAROST	18055
CHASSY	18056
CHATEAUMEILLANT	18057
CHATEAUNEUF-SUR-CHER	18058
CHATELET (LE)	18059
CHAUMONT	18060
CHAUMOUX-MARCILLY	18061
CHAVANNES	18063
CHERY	18064
CHEZAL-BENOIT	18065
CIVRAY	18066
CLEMONT	18067
COGNY	18068
COLOMBIERS	18069
CONCRESSAULT	18070
CONTRES	18071
CORNUSSE	18072
CORQUOY	18073
COUST	18076
CREZANCAIY-SUR-CHER	18078
CREZANCY-EN-SANCERRE	18079
CROISY	18080
CROSSES	18081
CULAN	18083
DAMPIERRE-EN-CROT	18084
DAMPIERRE-EN-	18085

GRACAY	
DREVANT	18086
DUN-SUR-AURON	18087
ENNORDRES	18088
EPINEUIL-LE-FLEURIEL	18089
ETRECHY	18090
FARGES-ALLICHAMPS	18091
FARGES-EN-SEPTAINE	18092
FAVERDINES	18093
FLAVIGNY	18095
FOECY	18096
FUSSY	18097
GENOUILLY	18100
GERMIGNY-L'EXEMPT	18101
GIVARDON	18102
GRACAY	18103
GRON	18105
GROUTTE (LA)	18107
HENRICHEMONT	18109
HUMBLIGNY	18111
IDS-SAINT-ROCH	18112
IGNOL	18113
INEUIL	18114
IVOY-LE-PRE	18115
JARS	18117
JUSSY-CHAMPAGNE	18119
LANTAN	18121
LAPAN	18122
LAVERDINES	18123
LAZENAY	18124
LEVET	18126
LIGNIERES	18127
LIMEUX	18128
LISSAY-LOCHY	18129
LOYE-SUR-ARNON	18130
LUGNY-BOURBONNAIS	18131
LUNERY	18133
LURY-SUR-ARNON	18134
MAISONNAIS	18135
MARCAIS	18136
MAREUIL-SUR-ARNON	18137
MARMAGNE	18138
MASSAY	18140
MEHUN-SUR-YEVRE	18141
MEILLANT	18142
MENETOU-RATEL	18144
MENETOU-SALON	18145
MENETREOL-SUR-SAULDRE	18147
MEREAU	18148
MERY-ES-BOIS	18149

MERY-SUR-CHER	18150
MONTIGNY	18151
MONTLOUIS	18152
MORLAC	18153
MOROGUES	18156
MORTHOMIERS	18157
MOULINS-SUR-YEVRE	18158
NANCAIY	18159
NERONDES	18160
NEUILLY-EN-DUN	18161
NEUILLY-EN-SANCERRE	18162
NEUVY-DEUX-CLOCHERS	18163
NEUVY-SUR-BARANGEON	18165
NOHANT-EN-GOUT	18166
NOHANT-EN-GRAGAY	18167
NOYER (LE)	18168
NOZIERES	18169
OIZON	18170
ORCENAIIS	18171
ORVAL	18172
OSMERY	18173
OSMOY	18174
OUROUER-LES-BOURDELINS	18175
PARASSY	18176
PARNAY	18177
PERCHE (LA)	18178
PIGNY	18179
PLAIMPIED-GIVAUDINS	18180
PLOU	18181
POISIEUX	18182
PONDY (LE)	18183
PRESLY	18185
PREUILLY	18186
PREVERANGES	18187
PRIMELLES	18188
QUANTILLY	18189
QUINCY	18190
RAYMOND	18191
REIGNY	18192
REZAY	18193
RIANS	18194
SAGONNE	18195
SAINT-AIGNAN-DES-NOYERS	18196
SAINT-AMAND-MONTROND	18197
SAINT-AMBROIX	18198
SAINT-BAUDEL	18199
SAINT-CAPRAIS	18201

Etude préalable à la mise en place d'une gestion concertée de l'eau dans le bassin versant du Cher  
 Etape 1 : Etat des lieux et diagnostic – Propositions de périmètres

SAINT-CEOLS	18202
SAINT-CHRISTOPHE-LE-CHAUDRY	18203
SAINT-DENIS-DE-PALIN	18204
SAINT-DOULCHARD	18205
SAINT-ELOY-DE-GY	18206
SAINT-FLORENT-SUR-CHER	18207
SAINTE-GEMMES-EN-SANCERROIS	18208
SAINT-GEORGES-DE-POISIEUX	18209
SAINT-GEORGES-SUR-LA-PREE	18210
SAINT-GEORGES-SUR-MOULON	18211
SAINT-GERMAIN-DES-BOIS	18212
SAINT-GERMAIN-DU-PUY	18213
SAINT-HILAIRE-DE-COURT	18214
SAINT-HILAIRE-EN-LIGNIERES	18216
SAINT-JEANVRIN	18217
SAINT-JUST	18218
SAINT-LAURENT	18219
SAINT-LOUP-DES-CHAUMES	18221
SAINTE-LUNAISE	18222
SAINT-MARTIN-D'AUXIGNY	18223
SAINT-MAUR	18225
SAINT-MICHEL-DE-VOLANGIS	18226
SAINTE-MONTAINE	18227
SAINT-OUTRILLE	18228
SAINT-PALAIS	18229
SAINT-PIERRE-LES-BOIS	18230
SAINT-PIERRE-LES-ETIEUX	18231
SAINT-PRIEST-LA-MARCHE	18232
SAINT-SATURNIN	18234
SAINTE-SOLANGE	18235
SAINT-SYMPHORIEN	18236
SAINTE-THORETTE	18237
SAINT-VITTE	18238
SALIGNY-LE-VIF	18239
SAUGY	18244
SAULZAIS-LE-POTIER	18245
SAVIGNY-EN-SANCERRE	18246
SAVIGNY-EN-SEPTAINE	18247
SENNECAY	18248
SENS-BEAUJEU	18249
SERRUELLES	18250

SEVRY	18251
SIDIAILLES	18252
SOULANGIS	18253
SOYE-EN-SEPTAINE	18254
SUBDRAY (LE)	18255
SUBLIGNY	18256
SURY-EN-VAUX	18258
SURY-ES-BOIS	18259
TENDRON	18260
THAUMIERS	18261
THENIOUX	18263
THOU	18264
TOUCHAY	18266
TROUY	18267
UZAY-LE-VENON	18268
VAILLY-SUR-SAUDRE	18269
VALLENAY	18270
VASSELAY	18271
VEAUGUES	18272
VENESMES	18273
VEREAUX	18275
VERNAIS	18276
VERNEUIL	18277
VESDUN	18278
VIERZON	18279
VIGNOUX-SOUS-LES-AIX	18280
VIGNOUX-SUR-BARANGEON	18281
VILLABON	18282
VILLECELIN	18283
VILLEGON	18284
VILLENEUVE-SUR-CHER	18285
VILLEQUIERS	18286
VORLY	18288
VORNAY	18289
VOUZERON	18290
ARFEUILLE-CHATAIN	23005
AUGE	23009
AUZANCES	23013
BASVILLE	23017
BELLEGARDE-EN-MARCHE	23020
BORD-SAINT-GEORGES	23026
BOSROGER	23028
BROUSSE	23034
BUDELIERE	23035
BUSSIERE-NOUVELLE	23037
CELLE-SOUS-GOUZON (LA)	23040
CHAMBON-SUR-VOUEIZE	23045

CHAMBONCHARD	23046
CHAMPAGNAT	23048
CHARD	23053
CHARRON	23054
CHATELARD	23055
CHAUCHET (LE)	23058
CHAUSSADE (LA)	23059
CHENERAILLES	23061
COMPAS (LE)	23066
CRESSAT	23068
CROCQ	23069
DOMEYROT	23072
DONTREIX	23073
EVAUX-LES-BAINS	23076
FONTANIERES	23083
GOUZON	23093
ISSOUDUN-LETRIEUX	23097
LAVAUFRANCHE	23104
LEPAUD	23106
LIoux-LES-MONGES	23110
LUPERSAT	23113
LUSSAT	23114
MAINSAT	23116
MARS (LES)	23123
MAUTES	23127
MAZIERE-AUX-BONS-HOMMES (LA)	23129
MERINCHAL	23131
NEOUX	23142
NOUHANT	23145
PARSAC	23149
PEYRAT-LA-NONIERE	23151
PIERREFITTE	23152
PUY-MALSIGNAT	23159
RETERRE	23160
ROUGNAT	23164
SANNAT	23167
SERMUR	23171
SERRE-BUSSIERE-VIEILLE (LA)	23172
SOUMANS	23174
SAINT-ALPINIEN	23179
SAINT-AMAND	23180
SAINT-AVIT-DE-TARDES	23182
SAINT-BARD	23184
SAINT-CHABRAIS	23185
SAINT-DIZIER-LA-TOUR	23187
SAINT-DOMET	23190
SAINT-JULIEN-LA-GENETE	23203
SAINT-JULIEN-LE-CHATEL	23204

Etude préalable à la mise en place d'une gestion concertée de l'eau dans le bassin versant du Cher  
 Etape 1 : Etat des lieux et diagnostic – Propositions de périmètres

SAINT-LOUP	23209
SAINT-MAIXANT	23210
SAINT-MARIEN	23213
SAINT-AURICE-PRES-CROCQ	23218
SAINT-MEDARD-LA-ROCHETTE	23220
SAINT-ORADOUX-PRES-CROCQ	23225
SAINT-PARDOUX-D'ARNET	23226
SAINT-PARDOUX-LE-NEUF	23228
SAINT-PARDOUX-LES-CARDS	23229
SAINT-PIERRE-LE-BOST	23233
SAINT-PRIEST	23234
SAINT-SILVAIN-BELLEGARDE	23241
SAINT-SILVAIN-SOUS-TOULX	23243
TARDES	23251
TOULX-SAINTE-CROIX	23254
TROIS-FONDS	23255
VERNEIGES	23259
VIERSAT	23261
VILLENEUVE (LA)	23265
VILLETTE (LA)	23266
AIZE	36002
AMBRAULT	36003
ANJOUIN	36004
ARDENTES	36005
BAGNEUX	36011
BAUDRES	36013
BERTHENOUX (LA)	36017
BOMMIERS	36019
BORDES (LES)	36021
BOUGES-LE-CHATEAU	36023
BRETAGNE	36024
BRION	36026
BRIVES	36027
BUXEUIL	36029
CHABRIS	36034
CHAMPENOISE (LA)	36037
CHAPELLE-SAINT-LAURIAN (LA)	36041
CHOUDAY	36052
COINGS	36057
CONDE	36059
DIORS	36064
DIOU	36065
DUN-LE-POELIER	36068
FAVEROLLES	36072
ECUEILLE	36069
ETRECHET	36071

FONTENAY	36075
FONTGUENAND	36077
FRANCILLON	36079
FREDILLE	36080
GEHEE	36082
GIROUX	36083
GUILLY	36085
HEUGNES	36086
ISSOUDUN	36088
JEU-MALOCHE	36090
LANGE	36092
LEVROUX	36093
LINIEZ	36097
LIZERAY	36098
LUCAY-LE-LIBRE	36102
LUCAY-LE-MALE	36103
LYE	36107
MARON	36112
MENETOU-SUR-NAHON	36115
MENETREOLS-SOUS-VATAN	36116
MERS-SUR-INDRE	36120
MEUNET-PLANCHES	36121
MEUNET-SUR-VATAN	36122
MIGNY	36125
MONTIERCHAUME	36128
MONTIPOURET	36129
MOULINS-SUR-CEPHONS	36135
NERET	36138
NEUVY-PAILLOUX	36140
ORVILLE	36147
PARPECAY	36151
PAUDY	36152
PELLEVOISIN	36155
POULAINES	36162
PRUNIER	36169
REBOURSIN	36170
REUILLY	36171
ROUVRES-LES-BOIS	36175
SAINT-AOUSTRILLE	36179
SAINT-AOUT	36180
SAINT-AUBIN	36181
SAINTE-CECILE	36183
SAINT-CHARTIER	36184
SAINT-CHRISTOPHE-EN-BAZELLE	36185
SAINT-CHRISTOPHE-EN-BOUCHERIE	36186
SAINTE-FAUSTE	36190
SAINT-FLORENTIN	36191
SAINT-GEORGES-SUR-ARNON	36195

SAINTE-LIZAIGNE	36199
SAINT-MARTIN-DE-LAMPS	36201
SAINT-PIERRE-DE-JARDS	36205
SAINT-PIERRE-DE-LAMPS	36206
SAINT-VALENTIN	36209
SASSIERGES-SAINT-GERMAIN	36211
SEGRY	36215
SELLES-SUR-NAHON	36216
SEMBLECAY	36217
THEVET-SAINT-JULIEN	36221
THIZAY	36222
URCIERS	36227
VALENCA	36228
VARENNES-SUR-FOUZON	36229
VATAN	36230
VERNELLE (LA)	36233
VERNEUIL-SUR-IGNERAIE	36234
VEUIL	36235
VICQ-EXEMPLET	36236
VICQ-SUR-NAHON	36237
VILLEGOUIN	36243
VILLENTOIS	36244
VOUILLON	36248
AMBOISE	37003
ATHEE-SUR-CHER	37008
AZAY-SUR-CHER	37015
BALLAN-MIRE	37018
BERTHENAY	37025
BLERE	37027
CERE-LA-RONDE	37046
CHAMBRAY-LES-TOURS	37050
CHENONCEAUX	37070
CHISSEAUX	37073
CIGOGNE	37075
CIVRAY-DE-TOURAIN	37079
CROIX-EN-TOURAIN (LA)	37091
DIERRE	37096
DRUYE	37099
EPEIGNE-LES-BOIS	37100
FRANCUEIL	37110
GENILLE	37111
JOUE-LES-TOURS	37122
LARCAY	37124
LIEGE (LE)	37127
LUSSAULT-SUR-LOIRE	37138
LUZILLE	37141

Etude préalable à la mise en place d'une gestion concertée de l'eau dans le bassin versant du Cher  
 Etape 1 : Etat des lieux et diagnostic – Propositions de périmètres

MONTLOUIS-SUR-LOIRE	37156
NOUANS-LES-FONTAINES	37173
ORGBIGNY	37177
RICHE (LA)	37195
SAINTE-AVERTIN	37208
SAINTE-GENOUPH	37219
SAINTE-MARTIN-LE-BEAU	37225
SAINTE-PIERRE-DES-CORPS	37233
SAINTE-QUENTIN-SUR-INDROIS	37234
SAVONNIERES	37243
SUBLAINES	37253
TOURS	37261
VERETZ	37267
VILLANDRY	37272
VILLE-AUX-DAMES (LA)	37273
ANGE	41002
BILLY	41016
BOURRE	41023
CHAPELLE-MONTMARTIN (LA)	41038
CHATEAUVIEUX	41042
CHATILLON-SUR-CHER	41043
CHATRES-SUR-CHER	41044
CHEMERY	41049
CHISSAY-EN-TOURAINNE	41051
CHOUSSY	41054
COUDES	41062
COUFFY	41063
FAVEROLLES-SUR-CHER	41080
FEINGS	41082
FERTE-IMBAULT (LA)	41084
FOUGERES-SUR-BIEVRE	41092
GIEVRES	41097

GY-EN-SOLOGNE	41099
LANGON	41110
LASSAY-SUR-CROISNE	41112
LOREUX	41118
MARAY	41122
MARCILLY-EN-GAULT	41125
MAREUIL-SUR-CHER	41126
MEHERS	41132
MENNETOU-SUR-CHER	41135
MEUSNES	41139
MILLANCAY	41140
MONTHOU-SUR-CHER	41146
MONTRICHARD	41151
MUR-DE-SOLOGNE	41157
NOUAN-LE-FUZELIER	41161
NOYERS-SUR-CHER	41164
OISLY	41166
ORCAY	41168
PIERREFITTE-SUR-SAULDRE	41176
PONTLEVOY	41180
POUILLE	41181
PRUNIER-SUR-SOLOGNE	41185
ROMORANTIN-LANTHENAY	41194
ROUGEOU	41195
SAINTE-AIGNAN	41198
SAINTE-GEORGES-SUR-CHER	41211
SAINTE-JULIEN-DE-CHEDON	41217
SAINTE-JULIEN-SUR-CHER	41218
SAINTE-LOUP	41222
SAINTE-ROMAIN-SUR-CHER	41229
SAINTE-VIATRE	41231
SALBRIS	41232
SAMBIN	41233
SASSAY	41237

SEIGY	41239
SELLES-SAINTE-DENIS	41241
SELLES-SUR-CHER	41242
SOINGS-EN-SOLOGNE	41247
SOUESMES	41249
THEILLAY	41256
THENAY	41257
THESEE	41258
VEILLEINS	41268
VILLEFRANCHE-SUR-CHER	41280
VILLEHERVIERS	41282
ARS-LES-FAVETS	63011
BIOLLET	63041
BUSSIÈRES	63060
BUXIÈRES-SOUS-MONTAIGUT	63062
CELLETTE (LA)	63067
CHARENSAT	63094
CHATEAU-SUR-CHER	63101
CROUZILLE (LA)	63130
ESPINASSE	63152
GOUTTIÈRES	63171
LAPEYROUSE	63187
MONTAIGUT	63233
PIONSAT	63281
QUARTIER (LE)	63293
ROCHE-D'AGOUX	63304
SAINTE-HILAIRE	63360
SAINTE-JULIEN-LA-GENESTE	63369
SAINTE-MAIGNER	63373
SAINTE-MAURICE-PRES-PIONSAT	63377
VERGHEAS	63447
VIRLET	63462
YOUX	63471



## Annexe 3 : Tableau seuils présents sur l'axe Cher et sur ses affluents

Les seuils présents sur l'axe du Cher, d'aval en amont :

	Obstacle	Longueur du tronçon amont (km)	Conditions d'étiage		Conditions hors étiage		Classe de franchissabilité (1 à 5)	Observations
			Chute mesurée (m)	Débit (m3/s)	Chute mesurée (m)	Débit (m3/s)		
<b>SUR L'AXE CHER</b>								
1	Savonnières	5,1	1,69	39,7 Savonnières 14.06.95	0,92	184 Savonnières 17.03.95	3	Vitesse de courant importante dans le pertuis ouvert
2	Grand Moulin	8,5	1,55		0,58		3	Perspective d'aménagement d'une passe
3	Rochepinard	5,0	2,47		1,37		4	Verrou infranchissable la plus grande partie de l'année
4	Larçay	5,0	1,45		1,31		4	Afouillé - vitesse importante dans le pertuis ouvert
5	<b>Roujoux</b>	5,0	1,01		0,76		2	Franchissable par le pertuis ouvert hors période d'étiage Infranchissable pendant la mise en service des aiguilles
6	Nitray	4,1	1,16		0,4		2	
7	Vallet	3,9	0,84		0,45		2	
8	Bléré	3,6	0,85		0,55		2	
9	Thoré	3,6	1,42		0,32		2	
10	Chisseaux	3,0	0,9		0,26		2	
11	St Georges s/Cher	3,9	1,21	0,55	2			
12	Montrichard	2,0	1,23	0,45	2			
13	Bourré	2,5	1,06	0,45	2			
14	Vineuil	3,5	1,3	0,56	2			
15	Thésée	3,5	1,27	0,76	2			
16	Talufiau	3,0	1,05	0,5	2			
17	Bray	4,0	0,46	0,4	2			
18	St Aignan	31,0	0,86	0,82	2			
19	Châbris	23,0			1	Déversoir détruit en grande partie.		

Etude préalable à la mise en place d'une gestion concertée de l'eau dans le bassin versant du Cher

Etape 1 : Etat des lieux et diagnostic – Propositions de périmètres

20	Châtres S/Cher	54,0	2,64				5 ( ?)	Infranchissable, microcentrale
21	St Florent s/Cher	5,5	0,8	33,5 Foecy 17.05.95			2	Passe à canoë
22	Rosières	4,0	2,95				5	Infranchissable, microcentrale
23	Le Breuil	13,5	1,82				4	Infranchissable sauf crue, microcentrale
24	Boissereau	8,5	2,51				4	Infranchissable, sauf crue, microcentrale
25	Bigny	25,0	4,68				5	Infranchissable, microcentrale
26	La Tranchasse	42,0	0,82				2	Radier de pont
27	Vaux	3,0	.+2				4	Clapets relevés la plus grande partie de l'année
28	St Victor	5,0	1,8				4	
29	Montluçon	0,5	.+0,7				2	Enrochements avec des brèches
30	Montluçon	0,1	.+1,2				2	Enrochements avec une brèche principale en rive gauche
31	Montluçon	5,5	2	4	Infranchissable lorsque les clapets sont relevés			
32	Lavault Ste Anne	9,0	2	4	Parement aval très incliné			
33	Prat	8,0	20	5	Infranchissable, usine AEP			
34	Rochebut	55,0	45	5	Infranchissable, centrale EDF			

N°obstacle	Nom	Type	Hauteur de chute estimée (m)	Franchissabilité	Observations
<b>LE FOUZON</b>					
1	Moulin de Meusne	Vanne + déversoir ?	1,3	4	Débit alimentant seulement le bief
2	Moulin de Lasnier	Vanne + déversoir	1	4	
3	Moulin de la Vernelle	Vanne + déversoir	1,3	4	
4	Moulin de Dalhuet	Déversoir	1	3	Obstacles répartis sur 3 bras
5	Moulin de la Grange	Vanne + déversoir	1,4	4	
6	Bourdoiseau	Vanne	1,2	2	2 bras équipés à l'identique
7	Coulommiers	Bastins 2 rangs (?)	0,7	4	
8	Coulimmiers	2 vannes + déversoir	0,3	4	
9	Dun-le-Poellier	Clapet	0,8	3	
10	Dun-le-Poellier	Déversoir	1,7	1	Echacrure
11	Château de Fins	2 vannes (madrier)	0,5	4	Déversoirs (bastins) sur second bras
12	Bagneux	Déversoir (madrier)	0,5	3	Contournement par érosion en rive
13	Moulin de Bon Vaux	Déversoir (madrier)	0,7	2	
14	Dalhuet	Déversoir maçonné	0,4	2	Vanne au moulin
15	Launay	Déversoir béton	A	3	2 bras équipés à l'identique
16	Graçay	Clapet automatique	1,4	4	Déversoir béton avec 2 vannes
17	Graçay	2 clapets automatiques	1,3	4	Moulin
18	La Boirie		1,2		2 bras équipés à l'identique
19	Les Villaines		3,6		2 bras équipés à l'identique
20	Lenay		2,5	1	
<b>LA GRANDE SAULDRE</b>					
1	Moulin du Theil	Déversoir	1,20	2	
2	Moulin des 4 roues	Vannes + Déversoir	0,80	4	Minoterie en activité, chaussée à parement incliné, rugueux
3	Moulin des Gués raides	Clapet + vannes + déversoir		3	
4	Moulin de Mousseaux	Vannes + Déversoir		4	
5	Moulin de l'Aunay	Vannes + Déversoir		4	
6	Moulin des Garçonnetts	Vannes + Déversoir		4	

Etude préalable à la mise en place d'une gestion concertée de l'eau dans le bassin versant du Cher  
 Etape 1 : Etat des lieux et diagnostic – Propositions de périmètres

7	Moulin de la Ville	Vannes + Déversoir		4	
8	Moulin du Chapitre	Vannes		4	Ouvrage situé sur 3 bras de la rivière
9	Moulin des Poulies	Vannes	1,30	4	
10	Déversoir Grande Jauge	Déversoir	0,70	4	
11	Moulin de la Pelure				
12	Moulin Neuf	Vannes + Déversoir béton	1,80	5	Production électrique
13	Moulin Des Tourneux	Clapet	1	3	Alimentation aquarium de Sologne
14	Barrage de la Sauldre	Clapet automatique + déversoir	1,5	4	
15	Moulin de GFerté-Imbault	Déversoir	0,4	2	
16	Belleville de Cotonnerie	Déversoir + aiguilles	1,6	4	Rivière artificielle (canoë-kayak)
17	La Rivaulde	Déversoir + clapet	1	3	Golf de Salbris
18	Moulin de l'Aune	Déversoir	0,8	3	
19	Moulin de l'Ardoise	Vannes + Déversoir		4 ?	
20	Villemignon	Déversoir		4	En étiage, débit déversant dans une buse
21	Moulin l'Abba	Vannes + Déversoir	1	4	
22	Chaveau de Lauroy	Déversoir	0,50	3	
23	Les Berthelots	Déversoir	0,8	3	
24	Moulin d'Argent	Clapet	2	1	Passe à bassins successifs
25	Moulin du Crot	Vanne + Déversoir	1,5	4	
26	Moulin de l'Hôpital	Clapet	2	4	
27	Moulin Riche	Déversoir	2	5	
28	Moulinde Concessault	Vannes + Déversoir	0,6	2	
29	Moulin de Badineau	Vannes + Déversoir	1,5	4	
30	Moulin de Vailly	Déversoir	1,5	4	
31	Moulin de Pertins	Déversoir	0,5	3	
32	Moulin de Jars	Vanne + Déversoir	1,5	4	Déversoir en mauvais état
33	Moulin de la Forge	Barrage fixe + madriers	0,9	4	
34	Moulin de Besse	Déversoir	0,6	3	
35	Château de Boucard	Déversoir	1	4	
36	Le Parc	Vannes + Déversoir	0,3	1	En mauvais état
37	Château de SensBeaujeu	Vannes + Déversoir	1,3	3	
38	Moulin Jamet	Vanne + Déversoir	1,2	3	

<b>LA PETITE SAULDRE</b>					
1	Moulin de Ménétréol	Déversoir	0,4	1	Passage dans échancrure
2	La Cocière	Déversoir + Vanne	0,5	1	Ouvrage détruit
3	Ennordes	Déversoir	0,4	1	Echancrure de 1 m dans les palplanches
4	Moulin Charbon	Déversoir + 2 vannes	1	4	
5	La Chapelle d'Anguillon	Vanne + clapet	1,5	4	Prise d'eau pour un plan d'eau
6	La Forge	Déversoir maçonné	1,2	4	Micro-centrale ne turbinant plus
7	Bois Solivier	Barrage – digue		5	Réservoir pour l'irrigation
<b>L'ARNON</b>					
1	Le Terrichon	Clapet automatique	2,5	4	
2	La Chaponnière	Clapet automatique	2,5	4	
3	Sailly	Radier de passerelle	0,2	1	
4	Chevilly	Déversoir en béton	1,5	4	
5	La Roche	Clapet automatique	3,5	4	Projet de passe
6	Fussay	Clapet semi-automatique	1	3	
7	Reuilly	Clapet mobile	3,5	5	Minoterie, fermeture quasi permanente
8	Lazenay	Clapet semi-automatique	0,7	3	
9	Migny	Palplanches + enrochements	1	3	
10	Migny	Clapet semi-automatique	1,2	3	
11	Le Poncet	Clapet semi-automatique	1,2	3	
12	St-Georges-sur-Arnon	Palplanches fixes	0,8	3	Plan d'eau pour la baignade
13	St-Georges-sur-Arnon	Clapet semi-automatique	1,2	3	
14	St-Georges-sur-Arnon	Clapet semi-automatique	1,2	3	
15	Chârost	Clapet semi-automatique	1	3	
16	Chârost	Clapet semi-automatique	1,3	3	Passe à poisson en rive droite
17	Boissereau	Enrochement	1	3	
18	Anvailles	Clapet semi-automatique	1	3	
19	Moulin de Soulas	Clapet semi-automatique	1,5	3	
20	Mareuil sur Arnon	Clapet automatique	2	5	
21	Moulin de Bagnoux	Enrochement	0,8	3	

22	Moulin d'Orléans	Vannes	1,4	4	
23	La Celle Condé	Vannes	0,8	3	
24	Lignières	Vannes		4	Alimentation des douves du château
25	Moulin de Laveau	Vannes	1,2	4	
26	Moulin de Taunay	Déversoir en béton	0,5	2	
27	Sidiailles	Barrage- Voûte	15	5	Usine hydroélectrique EDF
<b>LA THEOLS</b>					
1	La Ferté	Clapets		4	
2	La Ferté	Clapets		4	
3	Diou	Clapets		4	
4	Chambon	Clapets		4	
5	La Forge de Reblay	Clapets		4	
6	Saint Lizaigne	Clapets		4	
7	Moulin Saint Souin	Clapets		4	
8	Moulin d'Arty	Clapets		4	
9	Issoudun	Clapets		4	
10	Issoudun	Clapets		4	
11	Issoudun	Clapets		4	
12	Villordeau	Clapets		4	
13	Sillesaugeon	Clapets		4	
14	Vilaine	Non renseigné		2	
15	Ronzay	Clapets		4	
16	Vilette	Non renseigné		2	
17	La Gravelle	Clapets		4	
18	La Granolle	Clapets		4	
19	Saint Léger	Clapets		4	Energie solaire –Niveau d'eau constant
20	Moulin Saint-Léger	Clapets		2	
21	Le Noyer	Clapets		4	Energie solaire –Niveau d'eau constant
22	Menet Planche	Clapets		4	Energie solaire –Niveau d'eau constant
23	Moulin Corny	Non renseigné		2	
24	Pellegrue	Clapets		4	Energie solaire –Niveau d'eau constant
<b>L'YEVRE</b>					
1	Barrage de l'abattoir	Vannes	2,5	5	Prise d'eau du Canal de Berry
2	Moulin de la Ville	Déversoir	0,5	1	Echancures
3	Les Bourbiers	Clapet	1,5	5	Micor-centrale
4	Dournon	Clapet + Déversoir bétonné	1,5	4	Alimentation des Bourbiers
5	Moulin Bablou	Vannes	1,1	44	
6	Moulin de Crécy	Vannes + Déversoir bétonné	1,5	4	
7	Retenue du Parc	Clapet + vannes	1,2	4	
8	Retenue Douves du Château	Clapet	1,5	1	Passes pour le canoé-kayak
9	Moulin de Beauvoir	Vannes	1,5	3	Vannes souvent ouvertes
10	La baignade	Vannes	1,6	4	Prise d'eau pour le Canal de

					Berry
11	Moulin bâtard	Vannes + Déversoir bétonné	1,3	1	Brèche au niveau du déversoir
12	Barrage de la piscine	Vannes + clapet	1	4	
13	Gedhif	Vannes + déversoir	1,5	4	Calage des marais
14	Les 4 pelles	4 vannes + 2 déversoirs maçonnés	3	5	Calage des marais
15	Moulin de la Chappe	4 vannes	1,2	4	Prise d'eau
16	Moulin Rabot Fenestrelay	Déversoir maçonné	1	4	
17	Seuil du Green Lake	Déversoir maçonné	1	3	
18	Moulin de Villeboeuf	Vanne + déversoir	2	5	Prise d'eau
19	Moulin de Chenenvière	Déversoir + planches	1,5	5	Prise d'eau
20	Moulin de la Gravelle	Vannes + déversoir maçonné	1	4	Prise d'eau
21	Moulin de la Loge	3 vannes	1	4	Prise d'eau
22	Pont D12 Château Guérin	Seuil de pont	0,4	4	2 busages
L'AURON					
1	Moulin de la Chappe	Vanne + déversoir	2	4	
2	Val d'Auron	2 Clapets	3,5	5	Plan d'eau de loisirs – verrou de migration
3	Saint-Just	Clapet	1,5	2	Prise d'eau du Canal de Berry
4	Moulin Feularde	Murette	0,8	2	
5	Dun-sur-Auron	Déversoir + vanne	1,5	2	Prise d'eau du Canal de Berry
6	Barrage de la piscine	Déversoir + vanne	1,8	2	
7	Gué de Gallaud	Béton + enrochement	0,4	2	
8	Bannegeon	Déversoir	1,2	3	Barrage incliné à 45° en maçonnerie lisse
9	Bessais le Fromental	Déversoir	2,3	3	Prise d'eau du Canal de Berry
10	Etang de Goule	Barrage - poids	10,5	5	
L'AUMANCE					
1	Le Moulin	Vannes + déversoir béton	2,5	5	
2	Pont de Seignes	Buses	0,4	3	Jets plongeant à la sortie des buses
3	Moulin de Grandeboeuf	Déversoir très incliné	2	4	Moulin en ruines
4	Pont de Creux	Radier de pont	0,2	1	
5	Moulin de la Roche	Déversoir très incliné	2	4	
6	Pont de l'escargot	Buses	0,4	3	Jets plongeant à la sortie des buses

7	L'Abattoir	Déversoir très incliné	1	3	
8	La Grivolée	Déversoir incliné	0,9	3	
9	Crochebot	Buses	0,3	3	Jets plongeant à la sortie des buses
10	Crochebot	Déversoir très incliné	1,8	4	
11	Moulin d'Hérisson	Déversoir très incliné	2	4	Minoterie en activité
12	Moulin de Butoir	Déversoir très incliné	1,5	4	
13	Les Cassons	Déversoir en pierres	1	3	
14	Les Foucauds	Déversoir en pierres	1	3	Brèche dans l'ouvrage
15	Moulin des planches	Cascade	2	5	Ancien gros enrochement
16	Moulin de Couture	Déversoir très incliné	1,4	4	
17	Moulin de Laugère	Déversoir très incliné	1,5	4	



## Annexe 4 : Tableau des données manquantes

Le tableau suivant reprend la structure indiquée dans les listes d'indicateurs de référence du Guide Cartographique des SAGE pour les étapes d'Etat des lieux et de diagnostic. Cependant, si la liste pour l'Etat des lieux peut-être considérées comme exhaustive, celle pour le diagnostic ne renseigne que ce que nous avons perçu pour cette étude préalable.

Pour chaque indicateur ou groupe d'indicateurs, nous avons renseigné une colonne de commentaires qui contient des éléments d'appréciation de disponibilité des données :

- données collectées : ce sont des données qui ont été recueillies sans difficulté lors de cette étude et de qualité satisfaisante : leur collecte ne devrait pas poser de problème lors de l'élaboration du SAGE
- données disponibles à collecter : données qui n'ont pas été recueillies, mais que l'on sait disponibles
- données disponibles à collecter à compléter : du même type que les données précédentes, un travail supplémentaire d'enquête ou de terrain sera nécessaire afin de compléter les informations ou de procéder à un redécoupage adéquat
- données collecter à affiner : données qui ont été recueillies partiellement et qu'il conviendra de compléter lors de la réalisation du SAGE
- données à collecter : données pour lesquelles un travail de recherche sera à fournir
- recherche de données disponibles : données qui n'ont pas été recueillies lors de cette étude, mais qui seront utiles pour l'élaboration du SAGE et pour lesquelles les sources de données sont à préciser lorsqu'elles existent

Thème	Indicateur, descripteur, paramètre	Commentaire
<b>Présentation de la zone délimitée par le SAGE</b>		
Situation géographique	Situation géographique du SAGE dans le bassin concerné	Données collectées
Structures administratives	Limites et structures de gestion	Données collectées
<b>Milieu physique</b>		
Contexte géologique	Principales formations géologiques affleurantes	Données collectées
Orographie	Schématisation expressive du relief	Données collectées à mettre en forme
Découpage géomorphologique	Segments homogènes au regard des caractéristiques abiotiques	Données collectées à affiner (terrain) en fonction du périmètre concerné
<b>Ressources en Eaux de Surface</b>		
Réseau hydrographique	Cours d'eau	Données collectées
	Connexions hydrologiques majeures entre hydrosystèmes superficiels	Données collectées partiellement à compléter (fonctionnement des étangs...)
	Différenciation ruisseaux pérennes / intermittents	Données disponibles à collecter
	Transferts hydrauliques importants	-
	Sous bassin hydrographiques	Données collectées
Pluviométrie	Postes pluviométriques et courbes isohyètes en année moyenne	Données collectées
	Stations hydrométriques	Données collectées

Débits moyens et débits de crue	Stations hydrométriques	Données collectées
	Modules, débits	Données collectées
Données d'étiage	Stations hydrométriques et débits	Données collectées
	Caractérisation des linéaires à l'étiage	Données collectées à affiner
	Réservoirs de soutien d'étiage et capacités	Données collectées
<b>Ressources en eau souterraines</b>		
Hydrogéologie	Principaux systèmes aquifères	Données collectées
	Productivité des aquifères, conditions aux limites	Données à collecter
	Courbes isopiezés et sens de circulation des eaux souterraines	Données à collecter
	Sources pérennes et débits des sources à l'étiage	Données à collecter
	Caractérisation des systèmes karstiques	Données à collecter
Piézométrie	Points de mesure de niveau piézométrique	Données disponibles à collecter
	Niveau moyen hautes et basses eaux	Données disponibles à collecter
<b>Qualité des eaux de surface</b>		
Qualité physico-chimique	Points de mesure, qualité, paramètres déclassant	Données collectées, à affiner sur le périmètre concerné
Objectifs de qualité	Objectifs de qualité existant au moment du SAGE	Données collectées
Qualité biologique	Points de mesure de l'IBG et valeur	Données à collecter
Eutrophisation	Plans d'eau et cours d'eau eutrophisés	Données collectées à affiner
Pollution toxique	Zones contaminées par les micropolluants	Quelques données à affiner
Qualité bactériologique	Points de contrôle, qualité	Données à collecter (DDASS)
Qualité des sédiments	Qualité chimique des sédiments et teneurs en micropolluants	Données collectées à affiner
<b>Qualité des eaux souterraines</b>		
Vulnérabilité	Vulnérabilité à la pollution de surface	Données à collecter
Qualité des eaux souterraines	Teneurs en nitrates, pesticides, métaux...	Données à collecter (différents interlocuteurs)
	Niveau moyen de contamination bactériologique	Données disponibles à collecter (DDASS)
<b>Usage Eaux de surfaces et eaux souterraines</b>		
Gestion AEP	Unités de distribution d'eau potable	Données collectées
	Mode de gestion	Données disponibles à collecter
Prélèvements pour alimentation en eau potable	Captages AEP publics, nature du captage, volume annuel prélevé	Données collectées
	Mise en bouteille d'eau	-
	Situation réglementaire de chaque captage	Données disponibles à collecter
	Ouvrages importants de transfert d'eau pour l'AEP et les volumes transités	Données à collecter
Prélèvements pour établissements industriels et assimilés	Prélèvements industriels connus, nature des captages, branche d'activité et volume annuel prélevé	Données collectées
	Installations hydroélectriques	Données collectées
Prélèvements agricoles	Ouvrages de captage pour l'irrigation ou autre activité forte consommatrice d'eau, nature du captage, volume autorisé	Données collectées et traitées

	Principales retenues collinaires et ouvrages importants de transfert d'eau pour l'irrigation des cultures	Données collectées
	Multiples petits prélèvements non déclarés en nappe pour usage individuel ou agricole	Données à collecter, estimations à effectuer
Surfaces irriguées	Superficie totale irriguées en hectare par commune ou canton	Données collectée et traitées
Somme des prélèvements en eaux de surface et nappes alluviales	Volume total prélevé annuellement par sous bassin hydrographique	Données collectées et traitées
Somme des prélèvements dans les aquifères non alluviaux	Volume total prélevé annuellement par système ou sous-système aquifère (AEP + industriels + agriculture)	Données collectées et traitées
Extraction de matériaux	Volumes totaux autorisés aux échéances 5, 10, 20ans et plus par segments géomorphologiques	Données à collecter
	Principaux sites ou zones d'extraction en lit mineur ou majeur	Données collectées
	Autres activités de carrières ou de mine sur le périmètre du SAGE ayant provoqué la mise à nu ou la modification de la protection des aquifères	Données collectées à affiner
Activités de loisirs liés à l'eau	Sites de baignade, linéaires fréquentés pour la pratique des sports d'eau vive	Données collectées à affiner
	Linéaires fréquentés pour la pratique de la pêche et identification des parcours aménagés	Données collectées à affiner
	Limite 1 <sup>ère</sup> et 2 <sup>ème</sup> catégorie piscicole	Données collectées
	Linéaires navigables pour le commerce et la plaisance	Données collectées
	Aménagements et ouvrages spécifiques à la navigation	Données collectées à affiner
<b>Foyers de pollution et assainissement</b>		
Gestion Assainissement	Unités d'assainissement	Données collectées partiellement, à compléter
	Mode de gestion des réseaux et des ouvrages d'assainissement	Données collectées partiellement, à compléter
Foyers de pollution domestique	Ouvrages d'épuration collectifs, flux entrants, taux de dépollution, flux de pollution rejetée	Données collectées partiellement, à compléter
	Taux de raccordement par commune ou unité d'assainissement	Données collectées partiellement, à compléter
	Pour chaque ouvrage d'épuration collectif, niveau de rejet effectif et niveau de rejet en azote et en phosphore	Données disponibles à collecter
	Devenir des boues pour chaque ouvrage	Données collectées partiellement, à compléter
	Etat de l'assainissement individuel	Données collectées il y a plus de 5 ans, à réactualiser
	Rejets domestiques non traités et flux de pollution rejetés	Données collectées partiellement, à compléter
Foyers de pollution industrielle	Principales industries polluantes, branche d'activité, raccordement ou non sur une station d'épuration communale, flux nets et bruts en MO, MA, MP, MI	Données disponibles à collecter

	Zone d'épandage des résidus des industries agroalimentaires	Données disponibles à collecter
Pollution agricole	Activités d'élevage : établissements autorisés et déclarés, type d'élevage, nombre d'animaux	Données à collecter
	Par sous bassin hydrographique, total en hectare des surfaces agricoles fertilisées, pondérées par un facteur prenant en compte les différentes cultures	Recherche d'études Données à collecter, non disponibles en l'état
	Par sous bassin hydrographique, analyse des risques de pollution : traitements phytosanitaires, nature des produits, volumes appliqués, période et conditions d'application	Données à collecter, non disponibles en l'état
Pollution pluviale urbaine	Par sous bassin hydrographique, total des surfaces imperméabilisées	Données à collecter (notamment par travail sur Corine Land Cover)
	Principaux bassins d'orage	Données collecter à affiner
Décharges et dépôts	Décharges et principaux dépôts sauvages, emprise approximative au sol	Données disponibles à collecter et à compléter par des enquêtes locales
Pollutions accidentelles	Pollutions accidentelles recensées, nature de la pollution	Données collecter à affiner
Apports polluants – Synthèse par sous-bassin	Flux globaux bruts, nets en MO, MA, MP et MI	Données à collecter et à retravailler
<b>Fonctionnement des milieux aquatiques et des Espaces associés</b>		
Faune piscicole	Segmentation piscicole simplifiée, axes migrateurs actuels et potentiels, sites de reproduction existants et potentiels et zones de grossissement des espèces protégées	Données collecter à affiner
	Ouvrages constituant un obstacle à la migration des espèces piscicoles	Données collectées pour le Cher, à collecter pour les affluents
Cours d'eau classés/réservés	–	–
Espaces naturels remarquables – protection et gestion actuelles	Protection internationale	–
	Protection nationale, régionale ou locale	Données collecter
Zones humides	ZH intégrées à une ZNIEFF, identification des autres ZH	Données collecter à affiner
Espèces animales remarquables en relation avec les milieux humides	Zones humides fréquentées par des espèces animales terrestres protégées ou particulièrement intéressantes	Données collectée à affiner
	Nature de chaque espèce	Données disponibles à collecter
Energie potentielle	Energie potentielle spécifique par segment géomorphologique	Données à collecter et à analyser
Surfaces inondables	Surfaces inondables de récurrence 1,5 n par segment géomorphologique	Données à collecter et à analyser
Etat d'artificialisation des cours d'eau	Recensement des aménagements et des interventions sur le lit des cours d'eau ; recalibrage, rectification, reprofilage, cuvelage, extractions, ayant entraîné une baisse de la ligne d'eau, remblaiement du lit majeur	Données collectées partiellement à compléter

	Recensement de tous les ouvrages perturbant l'écoulement naturel	Données collectées partiellement à compléter
	Par segment géomorphologique : -nombre total d'obstacle transversaux/longueur du segment -somme des hauteur des seuils et barrages/dénivelé total du segment -artificialisation du régime des débits	Données collectées partiellement à compléter
Zones humides asséchées	Zones humides drainées, et superficies totales de zones humides ou hydromorphes drainées par sous bassin hydrographique	Données disponibles à collecter
Occupation dominante de la bande rivulaire	Type d'occupation des sols de la bande rivulaire : urbanisation, prairies pérennes, ou friches, boisement naturel, peupleraie, cultures	Données à collecter (enquêtes de terrain)
Paysage et patrimoine culturel	Unités paysagères homogènes, principales caractéristiques paysagères de chaque unité	Données collectées
	Monuments historiques classés/inscrits, sites archéologiques aux abords des milieux humides	
Objectifs des schémas de vocation piscicole	Actions proposées dans le SDVP concernant le périmètre du SAGE	Données collectées
<b>Socio-économie</b>		
Occupation des sols	Grands types d'occupation des sols	Données collectées
Risques crues-inondations et autres risques naturels	Secteur où s'applique une procédure ou servitude liée au risque inondation	Données à collecter
	Secteurs concernés par une procédure réglementaire ou un risque a été identifié et type d'aléa	
Populations	Populations communales ou cantonales au dernier recensement général	Données collectées
Densité démographique	Densité démographique par commune ou canton au dernier recensement général	Données collectées
Surface agricole utilisée	Par commune ou canton, ratio surface agricole utilisée/surface totale de la commune ou du canton	Données collectées
Types de cultures	Par sous-bassin hydrographique, répartition de la SAU en fonction des principaux types de culture	Données collectées globalement mais non disponibles en l'état
Capacité d'accueil touristique	Capacité d'accueil par commune ou canton, lieux d'hébergement collectifs riverains d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau	Données disponibles à collecter
Prix de l'eau	Par unité de distribution ou par commune	Données disponibles à collecter

## Annexe 5 : Données bibliographiques

Voici la liste des ouvrages consultés, suivi des résumés des ouvrages ayant principalement servi à l'état des lieux.

Les titres suivis d'une astérisque font l'objet d'un résumé.

Titre	Auteur	Thème	Lieux de consultation
<b>Les besoins en eau à usage agricole de la Vallée du Cher</b>	AScA (1990)	Consommations d'eau pour irrigation	AELB
<b>Les besoins en eau de la vallée du Cher Phase 2 : les besoins non agricoles</b>	BCEOM (1990)	Consommations d'eau à usage industriel et AEP	AELB
<b>Schéma de Vocation piscicole du Cher : Bassin du Cher</b>	DDAF Cher – FDAAPP 18 (1991)	Aménagements piscicoles	EP Loire
<b>Schéma de vocation piscicole du département du Loir-et-Cher</b>	DDAF 41 – CSP – FDAAPP (1992)	Aménagements piscicoles	EP Loire
<b>Schéma de vocation piscicole du département de l'Allier</b>	DDAF Allier – Conseil Général Allier – CSP Auvergne – Limousin – FDAAPP (1992)	Aménagements piscicoles	DDAF Allier
<b>Schéma de vocation piscicole du Département de l'Allier – Bassin de l'Aumance</b>	DDAF Allier	Aménagements piscicoles	DDAF Allier
<b>Schéma de vocation piscicole du Département de l'Allier – Bassin du Cher</b>	DDAF Allier	Aménagements piscicoles	DDAF Allier
<b>Le Cher – étude hydrologique (*)</b>	Philippe GARNIER (1993)	Hydrologie	Documentation AELB
<b>Aménagement et gestion intégrée de la vallée du Cher</b>	P. BESSIN (Septembre 1993)	Aménagement	EP Loire
<b>Résorption de la pollution des mines du Châtelet</b>	BURGEAP (Octobre 1995)	Aménagements	EP Loire
<b>Etude du Schéma général de l'alimentation en eau potable et eau industrielle – Ville de Commentry</b>	Bureau d'études Techniques REUR (1996)	Schéma AEP	BDQE Allier
<b>Etude préalable à la mise en place d'un contrat de rivière dans les vallées du Cher et de l'Aumance – Département de l'Allier</b> - Phase 1 : Etat des lieux et diagnostic (*) - Phase 2 : Identification des actions (*) - Phase 3 : descriptif des actions à mettre en œuvre et propositions de programmation sur 5 ans (*)	AQUASCOP – IEA- SIL Paris (1995 – 1996)	Aménagement	- EP Loire - DDE Allier - DDE Allier

<b>Etude Globale de la rivière Cher aval – Départements du Loir-et-Cher et d'Indre-et-Loire</b> - Phase 1 : Diagnostic (*) - Phase 2 : Définition des propositions d'action (*)	Hydro-M Environnement (1997-1998)	Aménagement	EP Loire
<b>Etude préalable à la mise en place d'une contrat de rivière sur la rivière Cher –Département du Cher</b> -Phase 1 : Etat des lieux, Diagnostic (*) -Phase 2 : Propositions d'action (*) - Phase 3 : Descriptif des actions (*)	AQUASCOP – IEA- SIL Paris (1998)	Aménagement	- EP Loire  -EP Loire  - EP Loire
<b>Etude de l'impact et de risque de Krebs</b>	ADEME (Juin 1998)	Dépollution Mines du Châtelet	EP Loire
<b>Schéma d'alimentation en eau potable et industrielle Secteur Montluçon – Commentry (*)</b>	BRL-SOMIVAL (2001)	Alimentation en eau potable et industrielle	EP Loire
<b>Application PEGASE au bassin du Cher</b>	AELB – CEME (Décembre 2002)	Qualité des eaux superficielles	Documentation AELB
<b>Projet de périmètre pour l'élaboration d'un schéma d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Yèvre-Auron</b>	Conseil Général Cher – MISE Cher (Janvier 2003)	Aménagement	EP Loire
<b>Directive cadre sur les masses d'eau souterraines</b>	AELB – DIREN Centre ( février 2003)	Délimitation des masses d'eau souterraines	Documentation AELB
<b>Etat des lieux du bassin de la Loire, des cours d'eau vendéens et bretons</b>	AELB – DIREN Centre (Mai 2003)	Etat des lieux (rapport Directive cadre européenne)	Documentation AELB
<b>La situation de l'eau dans le Département de l'Allier – diagnostic partagé</b>	MISE Allier (Juin 2003)	Diagnostic de la ressource en eau	DDE Allier
<b>Aménagement et gestion intégrée de la vallée du Cher</b>	P. BESSIN (Septembre 1993)	Aménagement	EP Loire

Titre	Le Cher – Etude hydrologique <i>Rapport final</i>
Date	Décembre 1993
Rédaction	Philippe Garnier (Thèse en géographie Université d'Angers)
Nombre de pages	4 tomes (412 pages + 2 tomes annexes)

Cette étude a été menée sur la totalité du bassin du Cher, soit une superficie d'environ 13 680 Km<sup>2</sup>, concernant six départements dans trois régions.

### **Le bassin versant et la notion de lame écoulée**

La première partie vise à prendre contact sur le plan hydrologique avec un bassin versant de cette ampleur, drainant trois grandes régions naturelles : la Combraille, la Champagne Berrichonne et la Sologne. La lame écoulée, analysée à l'échelle du sous-bassin constitue une première approche pour l'analyse géographique, isolant des zones de forte abondance ou non. Cette abondance des écoulements de surface dépend évidemment de la pluviométrie (notamment liée aux altitudes), mais également d'autres paramètres comme la géologie ou la végétation. La description du cadre physique des régions du Haut Cher (Combraille et collines de l'Aumance et du Haut Arnon), de la Champagne Berrichonne et de la Sologne révèle un contraste fort entre les zones, particulièrement lié à la géologie.

Réaliser une carte des lames écoulées, c'est disposer d'une image des écoulements, c'est-à-dire des disponibilités de surface, outil précieux pour la politique de l'eau. Cependant, des difficultés ont été rencontrées pour réaliser cette carte des lames écoulées, notamment le caractère disparate de la durée et de la période de mesure des chroniques disponibles. Il faut homogénéiser ces séries de valeurs. Un calcul de lame par période d'hydraulicité homogène a été effectué dans un premier temps. Ensuite, une méthode analogique et une méthode mathématique ont été appliquées pour tenter d'améliorer la série de valeurs. Un tableau récapitule les résultats, permettant d'avoir une vue aussi homogène que possible du bassin, grâce à des cartes. L'indigence des affluents est alors frappante, et si la lame écoulée ne s'effondre pas de Selles Sur Cher (238 mm) à Savonnières (232 mm), c'est que la plaine alluviale est rechargée par les nappes de la craie crétacé. Pourtant, la nature des roches et la tectonique ne sont pas réellement favorables à la constitution d'un réservoir. La craie du Turonien peut-être remarquablement peu fissurée, c'est pour cela qu'elle fut exploitée comme pierre à bâtir. Dans ce cas, sa porosité est très faible, ce qui a permis la construction d'habitats troglodytes. La tectonique ne se prête pas non plus à une restitution directe vers le Cher : une structure anticlinale est grossièrement suivie pas le cours de la rivière, de Graçay au Sud de Vierzon jusqu'à Montrichard. Dans ces conditions, on comprend que la rivière soit vulnérable lors des sécheresses sévères. De façon plus générale, le débit estival est maigre, c'est une donnée fondamentale du Cher aval.

L'étude des lames écoulées a montré la nécessité de replacer chaque série de données dans son contexte climatique pour en relativiser la signification. Il faut alors réaliser un lissage et une mise en valeur des phases d'hydraulicité. Le lissage peut permettre de compléter les chroniques dans lesquelles des lacunes de courte durée existent et de mettre en valeur les périodes sèches ou humides, et donc de connaître les tendances pour les séquences de courte durée. Il apparaît que l'aspect rythmé quasi cyclique rencontré à Teillet-Argenty existe pour l'ensemble du bassin. Le rythme de l'hydraulicité existe au moins depuis 1863, ce rythme est assez homogène d'amont vers l'aval, une partie des nuances pouvant être imputables au lissage. Les ressemblances entre le Haut Cher et la Loire à Blois sont frappantes. On peut en déduire que c'est probablement l'alimentation de l'ensemble du bassin qui subit des fluctuations. La succession des phases se fait avec un pas de temps de 10 ans environ. Pour comprendre ce phénomène, un examen des corrélations entre hydraulicité et activité solaire a été réalisé.

L'activité solaire évolue selon un rythme de l'ordre de 11 années (7 à 14 ans), cette périodicité s'inscrivant dans une série de cycles emboîtés. La superposition des courbes d'activité solaire et d'hydraulicité donne des résultats encourageants, mais la relation n'est pas simple. De plus, pour tenter une corrélation entre le nombre de taches solaires et l'hydraulicité, il est nécessaire de tout traduire en indice. La relation n'est, là encore, pas simple et amène à la recherche de périodes homogènes, puis à la mise en relation des phases d'hydraulicité et des phases du cycle solaire et enfin, un examen par saison. En conclusion, il semble difficile d'affirmer qu'il existe une relation étroite entre ces deux paramètres, mais il est tout aussi difficile d'ignorer que la distribution semble être ordonnée. Cette relation est d'ordre statistique mais aussi objective si la chronique est assez longue. Ainsi, il semble que les années anormalement humides se distribuent de façon privilégiée entre le minimum et le maximum solaire, puis 2 ou 3 ans après le maximum. Restent à expliquer les phases de concordance activité solaire/ abondance pendant plusieurs décennies ou au contraire, la disposition symétrique.

Définir un hydrosystème suppose donc de lire au mieux les conditions de ruissellement et de stockage du bassin, ce qui amène à étudier les éléments structurants des écoulements.

*Les éléments structurants des écoulements*



Malgré les hypothèses simples concernant les précipitations et leur utilisation par la végétation, la corrélation entre précipitation et débits n'est pas bonne. Deux phénomènes peuvent l'expliquer : la variation intersaisonnière et interannuelle des précipitations d'une part et le rôle des réserves profondes qui module la variabilité des intrants. La variabilité des apports a donc été étudiée, afin d'estimer le rôle, le poids de l'inertie des réserves sur les écoulements. En première approche, il apparaît que plus les précipitations sont abondantes, moins les aléas d'alimentation sont grands, moins le rôle des réserves semble important. Une corrélation entre les débits et les précipitations efficaces est alors recherchée. Il faut tout d'abord évaluer l'efficacité potentielle des précipitations sur l'année considérée, et rechercher les coefficients permettant de rendre compte de la plus ou moins grande faculté des pluies à générer du ruissellement. Trois paramètres sont pris en compte : la caractéristique hivernale des précipitations sur l'année, l'abondance annuelle et l'écart type des valeurs mensuelles au long de l'année.

Les résultats démontrent l'importance de l'inertie du milieu en fonction des zones (Malicorne sur schistes et argiles, Meusnes sur les sables cénomaniens...). Un traitement graphique permet d'approfondir ces réflexions. Ce type d'outil est intéressant lorsque la géologie tend à induire en erreur. Par exemple, les argiles à silex du bassin du Fouzon évoquent l'imperméabilité et le ruissellement, alors que la corrélation des précipitations paramétrées et des débits évoque le stockage et la restitution. La méthode est cependant assez lourde, et une autre voie a été recherchée.

Il s'agit d'une caractérisation des grands affluents, par approche graphique. Ce graphique doit mettre en évidence la caractéristique hydrologique dominante de tel ou tel milieu et individualiser des types de comportements, hydrologiquement parfois très tranchés, mais non perceptibles au premier abord. Pour cela, les paramètres sont nombreux. Les paramètres étudiés sont la taille du bassin versant, le régime des affluents, le rapport de pondération. Concernant le poids des structures de régulation durant la phase des hautes eaux, l'analyse des graphes révèle 4 domaines. Les rivières de Sologne sont assez pondérées et à la variation interannuelle modérée. Le domaine du Massif Ancien est homogène (bonne pondération compte tenu des pentes) à l'exception de 2 stations : le bassin jaugé à Gouzon (sur granite, où la rivière réagit très directement aux pluies) et le Haut Arnon (plus pondéré, mais plus irrégulier d'une année à l'autre, dû au couple roche-pente). Le troisième domaine est celui constitué par les rivières coulant dans le calcaire secondaire pour partie de leur cours la dispersion est frappante : la Théols et l'Yèvre ont une très faible variation interannuelle (conformément au schéma admis, réserves conséquentes dans des réseaux karstiques), alors que l'Arnon et l'Auron portent la marque du ruissellement possible sur les argiles en amont. Enfin, le bassin du Fouzon constitue le quatrième domaine où l'irrégularité interannuelle est très forte.

Durant les basses eaux, on retrouve les mêmes unités. Les rivières de Sologne sont assez bien pondérées, les rivières du Massif Central présentent une distribution comparable à celle rencontrée lors du mois le plus abondant (hors Arnon), pour les rivières du Jurassique le calcaire amortit considérablement les variations interannuelles, mais pour les rivières ayant leur partie amont sur des roches imperméables, la régulation est parfaite, et enfin, sur le bassin du Fouzon, le Poulain conserve ses caractères de faible pondération et d'irrégularité et le débit des basses eaux de la Meusnes n'est pas très faible compte tenu de la médiocrité des pluies.

En conclusion, le graphique de synthèse, portant en ordonnée le coefficient de variation du module annuel pour chacune des stations fait perdre un grand nombre d'informations, ne préservant que les cas extrêmes, gommant en particulier les différences saisonnières, pourtant les plus évocatrices.

### Etude des écoulements

*Les phases d'écoulement rapide : hautes eaux et crues*

- Le premier travail a été de **tenter de mettre en relation le réseau et les écoulements**. Concernant le comportement de l'onde de crue, la première méthode utilisée est celle du graphe en double cumul, utilisée pour vérifier la stabilité de la relation entre deux échelles limnimétriques successives. Après l'analyse des graphes et des travaux d'aménagement du lit mineur, il apparaît que cette méthode est insuffisante : elle ne renseigne pas clairement sur les hauteurs réelles et encore moins sur les vitesses. La deuxième méthode est celle du graphique en "nuage de points", corrélant les hauteurs de crues sans cumul, qui ne peut aider à détecter un déjaugage, mais donne une image du degré de relation entre les hauteurs atteintes. L'analyse des graphiques permet de détecter trois groupes. Entre Montluçon et Saint Amand, la relation n'est pas bonne entre les deux séries de mesures et compte tenu des travaux, le nuage peut être réduit à deux séries. La corrélation est bonne voire très bonne pour trois couples de stations : entre St Amand et Châteauneuf (faible distance), de Châteauneuf à Vierzon et de Selles à Noyers, ce qui suppose des formes de vallées proches, mais aussi une réponse de même ordre aux événements générateurs de crues. On peut donc estimer que le Cher moyen a imprimé sa marque climatique au détriment du Haut Cher. Enfin, le troisième type de graphe Vierzon-Selles sur Cher ou Châteauneuf-Selles sur Cher conforte cette impression d'un système soumis à deux logiques climatiques.

Concernant la vitesse de propagation de l'onde de crue, en première approche, l'hétérogénéité des valeurs de certains postes

est surprenante, voire même parfois des valeurs négatives (éventuellement dues à des pluies locales pouvant créer une intumescence anticipant le passage de l'onde principale identifiée à l'amont ou une dépression atlantique peut se déplacer lentement et apporter des lames plus importantes dans la partie aval avant de toucher le plateau de Combraille). En neutralisant les valeurs négatives pour la recherche d'un temps moyen, on obtient 2,3 Km/h, ce qui semble plus réaliste. La relation entre la vitesse de l'onde et la puissance de la crue n'est par contre absolument pas établie. Cette indépendance des variables peut provenir des conditions de saturation qui permettent une évacuation plus ou moins rapide des pluies, de la végétation présente sur les berges en fonction de la saison qui peut également jouer un rôle. Enfin, la structure de l'épisode pluvieux peut aussi être déterminante, alimentant tantôt l'aval, tantôt l'amont en premier. De façon globale, la variabilité des temps de transfert est maximale de 1965 au début des années 1980, liés aux conditions d'écoulement dans le lit. Après cette date, la dispersion des temps est moins importante, mais en réalité, toutes les stations n'évoluent pas de la même façon.

Dans le cas de Montluçon et sur tout le Cher moyen, les temps de passage de l'onde de crue évoluent peu en fonction des travaux dans le lit, pourtant, les travaux de Montluçon ont eu un effet spectaculaire sur la ligne d'eau. En réalité, la rupture de pente a été atténuée par les apports du Cher. Plusieurs hypothèses sont formulées.

Le reste de la vallée ne semble avoir enregistré que des perturbations modérées jusqu'à Vierzon, si l'on s'en tient au temps de transfert de crue. Le lit est pourtant affecté par des extractions, mais ces poches sont séparées entre elles par de longs tronçons à peu près naturels et stables.

Le troisième type d'évolution du temps de transfert montre une concertation assez claire du nuage de points, pour le Cher (par exemple Vierzon-Mennetou) et la Sauldre. L'explication vient peut-être de l'arrivée de l'Arnon, profondément retouché et dont la confluence à l'aval de Vierzon amène des ondes amples.

En quatrième, L'Arnon constitue un ensemble original, ayant subi de puissantes interventions.

Le graphe des temps de Selles à Noyers synthétise la relation travaux/vitesse d'écoulement, faisant apparaître 4 phases : 1958-1961 (Cher naturel aux rives boisées), 1962-1972 (après 3 campagnes de déboisement et d'arasement d'îles sur le Cher), 1974-1978 (retour des alluvionnements et de la végétation par abandon progressif du Cher), 1979-1990 (syndicats intercommunaux). Pour chaque phase, le nombre d'évènement recensé est à peu près équivalent.

En conclusion, l'étalement des crêtes de crues est ici limité : à Noyers, passe d'abord la Sauldre et le Fouzon, suivi 4 à 5 heures plus tard par la crue de l'Arnon pratiquement fondue dans la crue Cher amont. Après Noyers, le Cher ne reçoit plus d'affluents notable, mais de nombreux petits ruisseaux venus de l'argile à silex, qui peuvent amener des lames ruisselées très importantes. Pendant ce temps, la plaine alluviale se rétrécit (de 2 Km entre Selles et Noyers à 1km à Montrichard, 800m à Chissay avant de s'élargir de nouveau entre Bléré et Tours : 1,5km) et le chenal est rectiligne. Mais l'écoulement est gêné par les ouvrages du Cher canalisé (14 barrages à anguille entre Noyers et Tours). A partir de Saint Avertin, le Cher est à peu près totalement artificialisé. Des digues le maintiennent dans un chenal, mais toute la question de l'estimation du risque est posée : estimation de l'intensité de ce risque et fréquence de retour.

- Le deuxième travail a été **la prédétermination des crues**. Les voies envisageables sont d'utiliser les données anciennes ou les jaugeages. Les données anciennes sont peu homogènes et ne permettent pas d'estimer la fréquence du risque, alors que les jaugeages permettent une quantification volumétrique et fréquentielle, visant à prévoir l'intensité des lames et leur fréquence de retour à intensité donnée, mais constituent une couverture statistique encore fragile. Prévoir les crues est donc possible si l'on dispose de jaugeages sur une période assez longue, ce qui est cependant rarement le cas. La nécessité de connaître la hauteur d'occurrence centennale, voire millénaire a exigé la prospection d'un certain nombre de méthodes de prévision, principalement les méthodes statistiques et les méthodes hydrométéorologiques.

Les méthodes statistiques reposent sur l'utilisation des maxima annuels ou des méthodes type renouvellement, dont la loi exponentielle simple est la plus aisée à manipuler. Le graphique entre la fréquence d'apparition des crues et les volumes écoulés permet d'obtenir une relation linéaire de bonne qualité entre le logarithme népérien de la fréquence d'apparition et la puissance de la crue. Les écarts dans les prévisions demeurent élevés, sans pouvoir dénoncer d'incohérence. Prévoir une crue importante présente une part d'incertitude assez élevée sur le Haut Cher. Sur le "corps principal" qui lui est soumis jusqu'à Vierzon, les projections selon la loi de Fréchet semblent prudentes. Ce constat incite à rechercher une meilleure qualité de prévision par des méthodes permettant de corroborer les calculs statistiques, comme les formules fondées sur la superficie des bassins. Cette formule s'avère pouvoir être précieuse pour estimer les crues d'un organisme non jaugé, mais elle doit être utilisée avec prudence. En effet, la détermination du coefficient applicable au terrain de recherche suppose une fine connaissance de la géologie, des pentes, de l'occupation des sols... De plus, cette formule basée sur les données statistiques disponibles ne peut pas corroborer les prévisions de la loi de Gumbel ou de la méthode logarithmique, ce qui est a priori possible avec les méthodes hydroclimatiques.

Deux approches différentes et complémentaires sont envisagées : la méthode CRUPEDIX, qui prend en compte la superficie des bassins versants et la hauteur de précipitation journalière d'occurrence décennale pour la région étudiée et le GRADEX, qui repose sur le fait que les précipitations et les débits extrêmes voient leur relation volume-fréquence évoluer selon une loi exponentielle, c'est-à-dire qu'à partir d'un certain seuil de précipitation, toute lame supplémentaire

est directement évacuée par ruissellement, sans absorption ni rétention. Pour la première méthode, la double contrainte de l'estimation de la pluie décennale et du classement en unités homogènes pour déterminer un coefficient régional rend délicats son emploi, son champ et de plus, elle ne permet pas la prévision au-delà du pas de temps décennal.

En conclusion, le GRADEX, qui a été testé sur 4 bassins de petite taille, doit être réservé à l'étude d'événements extrêmes, dans des bassins de petite taille, assez pentus pour assurer une concentration rapide et la condition d'une onde de crue ample. Le CURPEDIX permet d'utiliser au mieux les données météorologiques et permet une estimation rapide des débits envisageables pour une crue décennale. Des différents procédés statistiques, l'ajustement selon la loi de Gumbel est un des plus pratiques d'emploi, supposant cependant de disposer d'une chronique suffisante pour que l'échantillon soit représentatif. La méthode exponentielle simple peut fournir de bons résultats, probablement légèrement exagérés, avec un échantillon réduit. Mais c'est probablement en croisant une analyse statistique et une analyse hydrométéorologique que des projections assez fiables peuvent être effectuées.

Le troisième travail concernant les écoulements rapides a été d'analyser le comportement du bassin versant lors de l'averse, par une approche du fonctionnement des structures par zone (Haut Cher, Sologne, Fouzon et les autres postes). Il semble que deux lieux privilégiés se détachent quant à l'absorption d'eau de débordement par la roche : entre Colombiers et Foëcy d'une part et Selles à Savonnières d'autre part. Il est cependant étrange de constater que de Foëcy à Selles, les pentes sont plus faibles. La roche ne semble pas en cause, puisqu'il s'agit là de Cénomaniens. Par contre, les inondations sont plus rares dans ce secteur, tout du moins pour les petites crues de 200-300 m<sup>3</sup>, car de petites digues protègent les installations. C'est également dans ce secteur que les travaux de nettoyage, voire de calibrage du lit furent les plus intenses, accélérant les flux.

A travers l'exemple des crues importantes de 1981 et 1977, on devine le poids formidable que pèsent ces phénomènes sur le fonctionnement de l'hydrosystème. Par décapage du fond du lit mineur et mise en charge de nappes alluviales, l'action de la crue se prolonge bien au-delà du passage de l'onde. Certaines crues extrêmes posent le problème de leur prise en compte dans les calculs de probabilité. Pourtant, il s'agit bien de celles dont il convient de se protéger, ou celles face auxquelles il faut définir une stratégie et un niveau de protection. La crue de 1960 sur le Haut Cher est un exemple du poids d'un seul événement sur une série statistique pourtant longue et à l'inverse, les précipitations de juillet 1958 entraînant une forte crue de l'Arnon appartiennent à la famille des événements avérés, mais non utilisés, car la rivière n'était pas encore jaugée.

#### *Les écoulements de saison chaude*

##### *- Les étiages*

Les étiages, bien plus que les crues sont le facteur limitant des aménagements du bassin. Il faut tout d'abord déterminer une valeur représentative de l'étiage et choisir un instrument de quantification. L'utilisation du Débit Caractéristique d'Etiage (DCE) est usuelle, mais des essais ont été conduits avec des moyennes mobiles, à différents pas de temps pour tenter de déterminer l'outil le plus adéquat. Mais le risque est grand, lors de la collecte des valeurs de débits, que ceux-ci soient tous influencés par des prélèvements. La moyenne mobile peut pallier une partie de ces difficultés. La moyenne mobile au pas de temps de 10 jours aboutit à des valeurs pratiquement identiques à celle du DCE, toutefois, certaines années, l'écart n'est plus négligeable. L'utilisation des deux systèmes de calcul de façon conjointe permet de fiabiliser le calcul du débit d'étiage, face à des erreurs possibles de jaugeage. Lorsque les incertitudes portent sur une longue durée, seul l'examen attentif permet de fixer la valeur de débit d'étiage. La moyenne mobile permet de fixer aisément la date de l'étiage et le DCE est une valeur classique permettant de calculer l'indice de régularité et de comparer les organismes entre eux.

La date où le DCE est atteint ne donne aucune indication sur la sévérité de l'étiage dans un bassin donné. Cette date d'apparition du DCE doit être regardée non comme significative du fonctionnement de l'hydrosystème en général, mais une année donnée. Les étiages les plus précoces sont rencontrés sur le Poulain (au 228<sup>ème</sup> jour). A l'inverse, sur l'Auron, il faut attendre le 265<sup>ème</sup> jour. Ces valeurs n'étonnent pas, au vu des caractéristiques propres de chaque bassin, mais confirment qu'en aucun cas, le Massif Central a un comportement hydrologique extrême. Il est probable de plus que la baisse de l'ETP due à l'altitude, adjointe à des précipitations automnales assez abondantes, entraîne une rupture précoce de l'étiage. L'écart-type des dates d'étiage permet de mieux percevoir l'originalité de l'hydrosystème et la puissance des réserves souterraines. Mais cette valeur doit également être analysée avec prudence : un faible écart-type peut résulter de réserves maigres, très régulièrement épuisées par l'ETP, ou au contraire, de réserves importantes, repoussant régulièrement l'étiage tard en saison. Un travail avec la date moyenne d'étiage et son coefficient de variation permet d'isoler 3 groupes : le Haut Cher et le collecteur principal, auxquels s'ajoutent la partie aval de la Sauldre (coefficient faible : 0,09-0,1) ; les autres rivières de Sologne et le Berry (0,12) ; la Nère (0,17). Une analyse par période hydrologique est conduite pour mieux cerner les comportements locaux : la phase sèche 1971-1975 permet de connaître un assez grand nombre de stations alors que la phase 1980-1989 moins sèche a l'avantage de correspondre à la période de référence des

bilans. L'écart type croît en proportion de la part prise par le sous-sol dans les débits d'étiage. L'écart type permet d'isoler les rivières à bonne alimentation souterraine du calcaire ou de Sologne orientale, des rivières aux étiages moins soutenus (sur roche cristalline ou argile). Théoriquement plus rigoureux, le coefficient de variation ne donne pas de meilleurs résultats pour évaluer le poids des structures profondes.

Il est intéressant de connaître la date et la valeur moyenne de l'étiage, mais c'est insuffisant dans le cadre d'un aménagement du bassin et de la gestion de la ressource en eau, qui suppose de connaître la fréquence de disponibilité d'un volume donnée. Une réflexion sur l'analyse probabiliste de l'étiage est donc menée, sur la série chronologique de 1970 à 1989. L'analyse des résultats révèle que la plus grande sévérité se rencontre sur les plus petits organismes, ainsi, 1 année sur 10, il n'y a que 9 l/s dans le Cher à Chambonchard, 6 l/s dans l'Oeil tandis qu'à Selles sur Cher, on peut encore disposer de plus de 5 m<sup>3</sup>/s et plus de 8 m<sup>3</sup>/s à Savonnières. C'est cependant le rapport débit d'étiage / module qui permet d'appréhender la profondeur réelle de l'étiage par rapport aux conditions normales d'écoulement.

En synthèse des risques d'étiage, quatre familles sont identifiables :

- les milieux à étiage prononcés, mais assez réguliers dans le temps : Chambonchard, Evaux, Poulaines.
- les milieux à étiage prononcés tantôt précoce, tantôt pouvant se creuser jusque tard dans la saison (contraintes hydrologiques peu favorables et extension des cultures consommatrices d'eau en été) : Meusnes, Aubigny et Ormediot
- les milieux disposant d'eau : Salbris
- le corps du Cher, résultant des différents bassins se situe dans la moyenne, la période d'étiage glissant doucement vers l'arrière saison.

Un calendrier de probabilité peut permettre d'évaluer la durée pendant laquelle la rupture d'alimentation est possible, qu'il est intéressant de croiser avec une approche probabilistique des résultats que peut donner l'Indice de Régularité des Débits (IRQ). L'IRQ est le rapport entre le DCE et le module annuel. Cet indice mesure le poids de l'étiage dans l'appréciation de la pondération.

En conclusion, la notion de date d'étiage combinée au volume des précipitations de la saison froide est fortement dominante : ce couple caractérise la pente de tarissement. Les courbes de tarissement sont plus faciles à lire en année sèche, où la recharge est quasi inexistante.

#### - Les formes du tarissement

L'étiage d'une rivière est l'aboutissement de la décroissance des débits lorsque l'évaporation et l'évapotranspiration réduisent l'alimentation à la fourniture des nappes phréatiques, à l'exclusion à peu près totale du ruissellement. Pour étudier les pentes de tarissement, la méthode la plus rigoureuse consiste à isoler les phases les plus pures possibles de décroissance de débits, afin de repérer le comportement de la rivière en dehors des précipitations. La méthode utilisée repose donc sur l'analyse de la décroissance exponentielle des débits de base. Les précipitations estivales se traduisent par une hausse des débits. En effet, même si les sols sont desséchés, les effets du ruissellement et de la chute de l'ETP (couverture nuageuse) sont les principaux facteurs de l'augmentation du débit.

L'Evapo-Transpiration Varennière (ETV) est la résultante de la fonction évaporatrice de la ripisylve dans ou sur les marges de l'organisme étudié. Cette ETV a un rôle important dans les débits d'étiage. Lorsque la nappe est au plus bas, une partie importante de la ripisylve ne peut assurer des prélèvements efficace (distribution superficielle du chevelu racinaire immergé une grande partie de l'année).

En conclusion, les pentes de tarissement les plus faibles se rencontrent en Sologne, en particulier dû à l'action de la pluviométrie et de la forêt. Le calcaire jurassique est quant à lui effectivement incapable d'abriter un aquifère important. Dans le bassin de l'Auron, l'ETV a un rôle assez médiocre. De façon générale, on constate que l'ETV consomme durant les mois les plus chauds une lame proche de la lame caractéristique d'étiage.

Le couple pente de tarissement/début de tarissement permet de caractériser un phénomène rare. C'est ainsi que les sécheresses de 1976 et 1989 ont été étudiées.

#### - Comparaison des sécheresses de 1976 et 1986.

Pour la sécheresse de 1976, les valeurs de pente de tarissement sont tout à fait classiques, même sur le plateau de Combrailles. Deux autres critères apparaissent comme fondamentaux : le débit de départ de la courbe de tarissement et la date. Le début du tarissement est en effet très précoce et homogène (dès fin mars). Après un mois d'août 1975 chaud et sec, le mois de septembre est très arrosé. Octobre et novembre sont encore convenablement arrosés, mais la variabilité spatiale est grande. La situation semble proche de la normale, pourtant, commence alors une série de 8 mois où seul février est normal. La fourniture aux rivières est médiocre, par des aquifères épuisés par 4 années déficitaires. Des nuances régionales sont cependant soulignées, entre le Cher du Massif ancien (relativement épargné), le Berry calcaire et le Fouzon et la Sauldre.

La sécheresse de 1989 est très différente de celle de 1976. Le déficit pluviométrique débute à l'automne 1988, limitant la recharge de la saison froide, mais les premiers mois de 1988 avaient été humides. La pluviométrie de printemps retarde également le début du tarissement. Enfin, 1989 amorce une série sèche particulièrement sévère, non achevée début 1993.

Contrairement à 1976, la situation est relativement homogène géographiquement. Cette situation particulière en 1989 est due à une crise caniculaire début août, mais surtout à une augmentation du poids des prélèvements en 1989.

### **Les bilans des flux, définitions des structures et des processus**

#### *Réflexions méthodologiques.*

Il s'agit à travers l'établissement de bilans, d'analyser les flux constitutifs de l'hydrosystème et de lire leurs interactions. Chacun des flux est caractérisé par le volume occupé, le rythme et l'amplitude des processus mis en jeu. Ces flux s'articulent autour d'une interface complexe et dépendent de 3 sous systèmes imbriqués : le système climatique, le sol (sous-système hydrique) et le sous système hydrogéologique.

Le système climatique est l'initiateur du système, apportant précipitation et énergie. Le sol voit une partie de ses apports réexportés vers l'atmosphère, par évaporation directe ou évapotranspiration. Le système hydrogéologique reçoit ce qui n'a pas pu être stocké par le système hydrique. Cette eau alimente les sources et l'ensemble même de la nappe alluviale. Les stations d'investigation choisies sont Aubigny, Malicorne, Evaux, Ormediot, Meusnes, Salbris et Selles. Parmi les données piézométriques disponibles, il est difficile d'obtenir au piézomètre un niveau représentatif de la nappe. De plus, les points de mesure en continu sont peu nombreux.

Pour l'élaboration des bilans, la période étudiée est 1981-1988 comprise. Un des objectifs de ces bilans est de déterminer la réserve utile (RU), qui agit en détournant directement une lame de l'écoulement et qui autorise telle ou telle formation végétale (qui influence elle-même le flux par l'ETP). Les calculs sont effectués au pas de temps décadaire, mais les précipitations et les lames écoulées sont étudiées au pas de temps journalier. D'autre part, des flux échappent à la comptabilité lorsque le schéma normal de distribution des précipitations est perturbé. Une première famille de perturbations aboutit à augmenter l'ETR, qui s'approche de l'ETP (ripisylves, étangs, irrigation). La deuxième est d'ordre spatial, sans qu'il y ait modification de la nature des flux (alimentation des canaux, migrations hydrogéologiques par voie karstique ou drainage).

La Tardes est choisie pour représenter les phénomènes du plateau de Combraille, l'Oeil vise à connaître la Marche (transition Massif Central/ Bassin Parisien), l'Auron draine la Champagne Berrichonne, Le Fouzon représente de la Gâtine sur substrat crétacé et la Sauldre, étudiée en trois points de son parcours, tente de rendre compte de la Sologne et du Pays Fort.

La Tardes et l'Oeil, du domaine granitique, se distingue tout d'abord par l'altitude. Dans le bassin de la Tardes, les pentes sont fortes et l'arénisation peut être puissante. La circulation de l'eau se fait dans la partie supérieure altérée du granite. Le manteau d'arène, plurimétrique est le lieu essentiel de stockage de l'eau. Les précipitations sont comme pour l'essentiel du bassin du Cher océaniques, mais marquées par une légère note continentale (l'été est la plus arrosée des saisons). L'analyse des flux révèle un écoulement rapide et les lames fournies à l'échelle du Cher sont importantes (353 mm). Le débit de base représente 1/3 du module brut. La couverture végétale importante résulte de l'abondance des précipitations et de leur répartition. L'ETR est donc forte.

Le bassin de l'Oeil semble peu différent du bassin de la Tardes, cependant, l'altitude est moins élevée et les roches cristallophylliennes sont abondantes. Le paysage herbager, bocager est peu favorable au ruissellement et la capacité d'absorption des roches est plus faible que précédemment (les sols argileux sont plus développés). Le débit de base ne représente que 27% de la lame totale écoulée. La réserve utile est très hétérogène sur le bassin (80mm en moyenne, mais jusqu'à 120 mm). Globalement, le déficit hydrique est important, malgré la distribution des précipitations.

La Champagne Berrichonne est drainée principalement par l'ensemble Yèvre-Auron et par l'Arnon. Ce bassin est hétérogène d'un point de vue géologique : il recoupe des séries sédimentaires du Trias et du Jurassique supérieur, sur lesquels sont déposés des dépôts éocènes. Ainsi, de l'amont à Pondy, les roches sont plutôt imperméables alors que de Pondy à Dun sur Auron, les roches sont plutôt perméables, sur 37% du BV. De Dun à la confluence avec l'Yèvre (38% du BV), c'est un plateau de calcaires oxfordiens lités. La perméabilité est grande, liée à l'intense gélifraction qui affecte le calcaire sur 1 ou 2 m d'épaisseur. Les précipitations varient peu selon les saisons. Cette région est marquée par la faible quantité d'eau disponible dans les horizons superficiels. Une des conséquences est l'importance du déficit hydrique (268 mm en moyenne). La lame écoulée est modeste. Le bassin de l'Auron est remarquable par l'inertie qu'il représente aux phénomènes climatiques.

Le bassin du Fouzon est constitué de 3 bassins : le Fouzon proprement dit à l'Est, le Nahon à l'Ouest et le Renon au Centre. Les deux derniers sont installés sur le Cénomaniens, aquifère réputé, et la craie turonienne, relativement imperméable. Le Fouzon est un bassin à tonalité générale imperméable, mais capable localement de pertes importantes, ce qui est traduit dans le paysage. Pour le climat, ce bassin est original : c'est un pôle de sécheresse qui couvre l'essentiel

du bassin. Dans ce Nord Berry, les conditions hydrogéologiques sont difficiles, très sévères même, compte tenu de la texture de certains sols. Ainsi, malgré une ETP modérée, la lame écoulée est très faible. Ce système qui semble réagir au pas annuel dans les années humides présente dans les années sèches une plus grande inertie.

Le bassin de la Nère est également situé entre Berry et Sologne. Les pentes y sont assez fortes, le substrat est constitué d'argile à silex senonnienne, reposant en général sur de la craie. L'imperméabilité apparente doit être tempérée, comme pour le bassin du Fouzon. Le climat du Pays Fort est dur à l'échelle de la région Centre. La distribution des précipitations est de type océanique. La distribution des précipitations est globalement favorable à la constitution de réserves profondes, mais problématique pour la végétation : la période des besoins les plus importants est celle des apports les moindres. Des tensions existent en été, les accidents peuvent même devenir catastrophiques. C'est un bassin qui réagit avec une forte inertie aux intrants, malgré la structure géologique.

La Sologne est constituée de sables d'origine granitique, mêlés d'argiles en proportion très variable. L'argile en lentille crée de multiples nappes perchées, la sable est quant à lui sensible à la battance en certains endroits.

Les étangs présents sont le produit de l'absence de pente et fournisseurs d'eau (une des raisons fondamentales de leur création). A l'est, ce bassin est assez arrosé, voire humide au moindre relief alors qu'à l'Ouest de Romorantin-Lanthenay, tout change : c'est le passage au domaine sec, brûlant sur les sables de la Basse Sologne. La percolation varie de façon substantielle d'un poste à l'autre (170 à plus de 200mm). La lame écoulée augmente légèrement d'Aubigny à Salbris, malgré l'augmentation de la superficie du bassin. De plus, de Salbris à Selles, la lame écoulée diminue très brutalement (près de 45 mm). Cette perte de lame écoulée est essentiellement le fait du débit de base, alors que les lames ruisselées sont presque équivalentes. Les différentes explications mettent en cause la Rère, les difficultés de jaugeage ou des pertes par drainance, au profit de la nappe de Beauce.

#### *Une critique des bilans et équilibrages des balances.*

L'objectif est d'équilibrer un bilan sur une période aussi longue que possible. La période 1980-1988 fut retenue. Pour valider la procédure, des bilans bornés sur l'année hydrologique ont été construits : ils débutent au 1<sup>er</sup> octobre et ont été établis au pas décadaire. Dans le cadre de cette année hydrologique, la comparaison des lames écoulées permet d'identifier 2 groupes : d'une part les stations de plaine, qui n'écoulent que 31 à 33% de la lame précipitée et d'autre part, Evaux, Malicorne, Aubigny et Salbris qui écoulent 35 à 37% des précipitations. En réalité, c'est à travers le cycle percolation- restitution que se lit la personnalité du bassin. Dans un bassin clos, sur une période de 8 ans, le volume percolé doit se retrouver sous forme de débit de base. Ainsi, la Tardes à Evaux et l'œil à Malicorne présentent des bilans presque parfaits. Le Fouzon à Meusnes et la Nère à Aubigny présentent un déficit plus marqué du débit de base par rapport à la percolation calculée. La Sauldre est quant à elle plus complexe à analyser : la percolation est supérieure de 25 mm aux restitutions des aquifères.

Les flux non comptabilisés appartiennent à deux familles : les pertes ou restitutions, c'est-à-dire les migrations imputables à la structure hydrologique et les prélèvements pour couvrir les besoins en eau potable ou l'irrigation.

La nature et la répartition des prélèvements dépendent des saisons. Une étude, réalisée à partir des forages dans le Cénomaniens, révèle que les utilisateurs d'eau potable se répartissent en 3 groupes : le consommateur urbain, le consommateur périurbain et rural (utilise beaucoup d'eau en saison chaude) et les usages industriels (prélèvements constants). Les bilans sont donc ajustés en fonction de ces paramètres.

### **L'Homme et l'eau dans la vallée du Cher**

Il est apparu que les prélèvements sont une composante essentielle de la compréhension des débits. La question est désormais de savoir si le Cher est capable de répondre à la demande à venir

#### *L'état des besoins*

Ils correspondent à la quantité totale prélevée dans le milieu, cette quantité étant notablement supérieure à la quantité effectivement consommée, sauf pour l'irrigation. Ainsi, l'adduction d'eau potable consomme effectivement 35% de l'eau pompée. Pour l'industrie, cette valeur est très variable. Au total, la consommation effective est de l'ordre de 15%. L'approche des besoins a été réalisée par grand type de bassin. A partir des valeurs des lames consommées, 6 régions sont identifiables :

- la Combraille et les premières pentes du Massif Central : des consommations nettes faibles et des puisages le plus souvent modérées.
- De Montluçon à Saint Amand : la consommation totale est faible (l'irrigation est peu développée), mais les besoins sont importants (Montluçon est une ville industrielle...). Il n'y a pas de sécurité d'approvisionnement.
- la Champagne Berrichonne orientale (Bassins Yèvre et Auron) : prélèvements et consommation nette sont importants en été. Il n'y a pas de sécurité d'approvisionnement.

- La Champagne berrichonne entre Indre et Cher : la ressource est plus abondante. L'alimentation des écoulements de surface est assez bonne, mais les pratiques agricoles sont très hétérogènes : pompes directs à la rivière ou dans la nappe alluviale du lit majeur dans le Cher Moyen (l'alimentation en période estivale devient limitante), consommation forte mais la pression sur la nappe est plus tolérable, sur la Sauldre, la consommation d'eau est forte, résultat d'un fort développement de l'irrigation.

- la sécurité d'approvisionnement fait défaut au bassin du Fouzon, où l'essentiel de la consommation réelle est absorbé par l'irrigation (2/3 de la consommation annuelle, 85% en juillet). Pourtant les volumes prélevés sont modestes : c'est la contrainte naturelle qui apparaît.

- La vallée du Cher de Vierzon à Savonnières : l'eau y est assez abondante, au moins dans la vallée. Les volumes prélevés demeurent modestes et les puisages n'exercent pas de pressions importantes lors des basses eaux normales.

Si la ville de Tours utilise les eaux de la Loire, la ceinture maraîchère traditionnellement entre Loire et Cher, repoussée par l'urbanisation, tend à remonter dans la vallée du Cher et pèse lourd sur la demande.

Cette demande de plus en plus pressante à l'aval du Cher se traduit en terme de quantité, mais pose surtout la question de la qualité.

Cette problématique est particulièrement préoccupante pendant la période d'étiage. Si les crises d'hypoxie n'ont pas l'intensité de l'Aumance, la vulnérabilité du milieu est certaine. Cette vulnérabilité du Cher en été est une réelle difficulté d'aménagement, alors que le tourisme est présenté comme une ressource palliative dans le monde rural.

Les pays du bassin du Cher ont une image rurale où la grande culture céréalière a conquis de vastes espaces tandis que les vallées ont développé une industrie mécanique très diversifiée et puissante. Cette situation est en passe d'évoluer, en particulier dans le domaine agricole. Cette activité, très forte consommatrice d'eau en été est en conflit direct avec le tourisme.

#### *Analyse des perspectives envisageables des besoins est menée.*

Quatre rubriques peuvent être considérées : l'eau potable, l'eau industrielle, l'eau agricole, mais également la quantité nécessaire au maintien d'une qualité raisonnable. L'étude des besoins (a utilisé des valeurs de l'année 1988, croisée avec des méthodes de calcul pour 1990.

En 1990, la **consommation d'eau potable** atteint 12,6 millions de m<sup>3</sup>, traduisant une stagnation des besoins. Face à l'idée reçue de l'augmentation des consommations par habitants (de 0,5 à 1 % / an), cette analyse est parfois liée à une diminution de la population, mais surtout à une amélioration des réseaux, limitant les pertes. Sur le bassin du Cher, l'évolution des besoins suit quasi rigoureusement la croissance démographique, mais pourrait être perturbée par l'arrivée d'une eau plus abondante et de meilleure qualité. Dans la région de Montluçon par exemple, une demande se manifesterait, surtout de la part des industriels, face à une offre plus abondante.

Les **besoins industriels** sont économiquement fondamentaux. A Commentry, les 1,5 millions de m<sup>3</sup> de besoins sont puisés dans les retenues et ne pèsent pas sur les débits d'étiage, mais la situation est tendue. A Montluçon, les besoins sont de l'ordre de 1,5 à 2 millions de m<sup>3</sup> et sans être aussi difficile qu'à Commentry, la couverture des besoins n'est pas suffisante pour autoriser les demandes supplémentaires importantes. De plus, il faut remarquer que les cartes de qualité de 1981 et 1989 sont alarmantes, en particulier du fait des collectivités.

Parmi les contraintes halieutiques et touristiques, la Loi pêche impose un débit minimum (1,6 m<sup>3</sup>/s à Montluçon, 6,6 m<sup>3</sup>/s à Selles sur Cher et 10 m<sup>3</sup>/s à Savonnières). Entre 1981 et 1989, la qualité semble se dégrader. L'objectif qualité est 1 B pour l'ensemble du Cher sauf 1A à l'amont de Teillet-Argenty et 2 à l'aval immédiat de Montluçon. D'autre part, les années 80 ont vu émerger des projets de tourisme fluvial sur le Cher, amenant à restaurer les écluses sur 70 Km. La réutilisation du Canal de Berry semble plus difficile.

La **consommation agricole** représente au moins 60%, et ponctuellement souvent plus de 80% de la consommation totale. En 1990, les déclarations annoncent 16.204 ha irrigués sur le bassin du Cher, nécessitant 12,4 millions de m<sup>3</sup> d'eau. Cette valeur est manifestement sous évaluée. Pour 1 ha irrigué, on compte environ un minimum de 2 000 m<sup>3</sup>. Les superficies déclarées sont sous-estimées de 30%, tandis que les volumes prélevés sont diminués de moitié. En 1990, ce sont donc 32 millions de m<sup>3</sup> qui ont été consommés pour l'ensemble du bassin.

Pour les prévisions, d'évolution, les différentes régions agricoles sont analysées séparément. Dans le Massif Ancien, l'élevage bovin assez extensif présente une demande faible en irrigation. Dans le Val de Germigny et le Boischaud, très orientés vers l'élevage viande, bénéficiant de précipitations importantes l'été et de sols à bonne capacité de rétention, la demande en eau resterait faible. Dans le reste du bassin, il en va différemment : la Champagne Berrichonne et à un moindre degré le Pays Fort, la basse Sauldre et le Val de Cher pratiquent des forêts irriguées d'agriculture, alors que l'eau constitue une ressource rare.

Pourtant, les puisages dans les eaux de surface ne peuvent être intensifiés et les capacités du canal de la Sauldre étaient

déjà saturées en 1986. Dans la vallée du Cher et à l'aval de Vierzon, les possibilités semblent meilleures. Pourtant les prévisions de surfaces équipables sont modestes, liées à la situation financière des exploitations. En Champagne sèche, les tensions pourraient s'aggraver, car nombre d'exploitations ont la capacité financière et technique pour maîtriser l'irrigation.

*Possibilités pour augmenter la ressource*

- De nouvelles ressources souterraines

Elles doivent être abondantes et assez superficielles, afin de minimiser les coûts et de protéger les nappes profondes. Elles ne se rencontrent alors que dans le Nord du bassin. Dans la partie plus occidentale du bassin et au Nord du Cher, c'est dans la nappe des calcaires de Beauce que les prélèvements peuvent avoir lieu.

- Les retenues : cette voie est globalement décevante, ou très limitée car l'investissement est lourd. Les stockages collectifs supposent eux une maîtrise du foncier.

- Le transfert Allier-Berry reprend l'ancien système du Canal du Berry. Les étangs constitués au XIX<sup>ème</sup> siècle pour alimenter les écluses du canal pourraient servir pour l'irrigation. Mais en réalité, en l'état, le système ne peut apporter d'aide notable, certains ayant été transformés pour les loisirs nautiques. L'essentiel du projet repose en fait sur une réactivation du pompage de Mornay. Les difficultés techniques ne semblent pas très importantes (et on pourrait faire transiter jusqu'à 1,5 m<sup>3</sup>/s dans le canal, sans excéder 100 000 m<sup>3</sup>/j), mais les difficultés organisationnelles sont réelles. Il faut de plus tenir compte d'un conflit éventuel entre l'usage agricole de l'eau transitant par le canal de Berry et le tourisme.

- Enfin, le projet du barrage de Chambonchard apparaît depuis plus de 30 ans dans différents projets d'aménagements du bassin de la Loire, sous différents aspects. Le projet présent en 1990 visait à écrêter les crues et soutenir les étiages. Le volume prévu paraît plus en relation avec la capacité maximale qu'avec les besoins réels, ce qui aurait une incidence sur la gestion de l'ouvrage, mais surtout sur le prix du m<sup>3</sup> d'eau délivré. Une évaluation prospective des besoins en irrigation est alors reprise, à partir d'une analyse technico-économique des exploitations des différentes zones. Il en ressort que le dimensionnement de la retenue doit être calculé pour que toute la réserve soit utilisée. Dans ces conditions, seul un projet raisonnable n'excédant pas 20 millions de m<sup>3</sup>, stockés pour l'agriculture permet de dégager une marge intéressante, auxquels il faut ajouter les autres besoins.



Titre	<b>Etude préalable à la mise en place d'un contrat de rivière dans les vallées du Cher et de l'Aumance- Département de l'Allier</b>
Date	Mai 1995
Rédaction	Institut d'Ecologie appliquée, Aquascop, ISL
Nombre de pages	99
Résumé	
<p>L'Etablissement Public d'Aménagement de la Loire et de ses Affluents,(EPALA), le Conseil Général de l'Allier et le DDE du Cher ont confié aux bureaux Aquascop, ISL, IEA une étude préliminaire à l'établissement d'un contrat de rivière sur le Cher et l'Aumance.</p>	
<b><u>Patrimoine paysager</u></b>	
<i>Vallée du Cher</i>	
<p>La qualité paysagère du tronçon du barrage de Prat à Montluçon est à préserver, en limitant l'urbanisation. Le Cher traverse ensuite le cœur de la ville de Montluçon qui s'est installée en fond de vallée. Entre l'aval de Montluçon et Estivareilles, l'urbanisation, les carrières et les plantations affectent le caractère rural de ce tronçon. Une maîtrise de l'urbanisation est donc à envisager. La qualité paysagère de la rive gauche du tronçon de l'aval d'Estivareilles et de Vaux jusqu'à l'autoroute doit être préservée. La réhabilitation du secteur de d'extraction de Reugny doit être envisagé. Entre l'aval de l'autoroute jusqu'à Meaulne, les nouvelles plantations de résineux et de peupliers sont à éviter. La qualité paysagère globale est assez moyenne malgré un caractère rural encore préservé entre Meaulne et l'aval de Lételon. Un traitement paysager de l'accès à la carrière de la Perche serait souhaitable et les prairies doivent être maintenues en bordure de cours d'eau.</p>	
<i>Vallée de l'Aumance</i>	
<p>Le secteur de Cosne d'Allier ne présente pas de problèmes paysagers. De Cosne d'Allier à la sortie du bourg d'Hérisson, c'est un secteur, peu altéré et doté d'un riche patrimoine architectural et historique (Hérisson), parfois dégradé, qui mérite une remise en valeur. Afin de préserver la qualité paysagère de la vallée entre la sortie du bourg d'Hérisson et l'aval du château de Creux, de nouvelles plantations sont à proscrire. On note également un manque d'entretien des bords de l'Aumance. L'intégration de la préoccupation paysagère dans les reboisements de la vallée entre le Château de Creux et l'amont du bourg de Meaulnes s'avère nécessaire : les nombreuses coupes forestières ainsi que le manque d'entretien des berges lui confère un caractère "désordonné", voire "anarchique". Jusqu'à la confluence avec le Cher, les bords de rivière restent prairiaux et sont mieux entretenus. Il existe une artificialisation avec les plants de résineux sur le versant Est et il faut éviter d'étendre l'urbanisation à proximité de la rivière en y maintenant les prairies.</p>	
<b><u>Patrimoine culturel et historique</u></b>	
<p>Le canal de Berry constitue un patrimoine marquant de la vallée. Vaux souhaite rénover son pont canal et Montluçon aménager les quais Stalingrad. Il existe également le musée du canal du Berry à Magnette, dont le projet d'extension est à l'étude. Une maison de la pêche et de l'eau est en prévision à Montluçon.</p>	
<i>Le canal de Berry</i>	
<p>Déclassé, puis rétrocédé aux communes riveraines, le canal fut revendu aux riverains sur certains tronçons. Dans l'Allier, c'est le Syndicat Intercommunal pour le Maintien en Eau du Canal du Berry qui assure l'entretien du canal. Ainsi, il est pratiquement toujours en eau depuis Montluçon jusqu'à Vallon-en-Sully. Au-delà, certaines parties revendues aux riverains ne sont plus entretenues. La dégradation du Pont canal de Vaux est à déplorer d'un point de vue patrimonial et touristique. Le syndicat définit comme prioritaire le traitement du problème d'envasement et de réfection des berges. Il dispose d'un projet structuré de réhabilitation, d'entretien et de mise en valeur du canal. Certaines communes du Syndicat sont motivées par le développement d'activités de loisirs autour du canal (aviron, découvertes...). Ces petits projets devront être coordonnés.</p>	
<i>Découverte et mise en valeur du patrimoine</i>	
<p>Dans la vallée du Cher, la "vallée de Montluçon Développement" estime que la petite randonnée, la randonnée VTT représente une demande importante alors que celle pour la randonnée équestre est faible. D'après les</p>	

communes et les associations de randonnée, il existe un réseau important de chemins de randonnées sur les communes bordant la vallée du Cher. A l'amont de Montluçon, le développement de la randonnée à proximité du Cher rencontre des difficultés : propriété privée, rochers, inondations. A l'aval, le problème de la propriété privée existe également. Le balisage des sentiers semble insuffisant et certains des chemins ne sont pas entretenus. La vallée de l'Aumance est dotée de plusieurs circuits pédestres. L'association Allen souhaite l'empierrement de certains chemins qui sont difficilement praticables en période hivernale.

### **La rivière**

#### *Aspects hydrauliques*

La vallée du Cher est détaillée en 5 tronçons. De la source à Montluçon, le lit du Cher entaille des formations granitiques, puis, c'est la plaine alluviale. Le lit du Cher est constitué d'une granulométrie fine et la texture des berges est sablo-limoneuse à forte dominance sableuse. La hauteur des berges est voisine de 2,5 m et la largeur est en moyenne de 15 m. Les perturbations les plus importantes sont dues à l'exploitation intensive des granulats entre Montluçon et Vallon-en Sully. Le tracé est sinueux et on note la présence d'érosion en lit mineur ainsi que de nombreuses communications entre le Cher et les anciennes exploitations en lit majeur. Ces communications induisent des coupures de méandres et leur abandon progressif. On remarque les problèmes classiques liés aux fosses d'extraction : les sédiments transportés par l'écoulement étant piégés dans les fosses, l'écoulement ne peut se recharger en particules solides qu'au moyen d'érosion à l'aval de la fosse. On constate également un abaissement de la nappe de 1 m suite à l'enfoncement du lit du Cher et au colmatage partiel des anciennes gravières. On note le colmatage des berges à l'amont des seuils destinés à alimenter les puits de captage de la Borde (Saint-Victor) et de la Mitte (Estivareilles). Les fosses d'extraction et les coupures de méandre ont entraîné un abaissement du fond, principal source de l'instabilité en plan, qui semble aujourd'hui stabilisé. Ceci reste à vérifier au moyen d'un suivi bathymétrique. Les travaux à prévoir entre Montluçon et Vallon-en Sully visent surtout à empêcher les nouvelles captures de gravières en lit majeur et supprimer celles qui existent. Il faut aussi modifier les seuils de la Borde et de la Mitte pour améliorer l'alimentation des puits de captage. A l'aval de Vallon-en Sully, épargné par les extractions, le Cher subit une évolution naturelle lente de lit à méandre avec progression des méandres vers l'aval. Cette progression est actuellement limitée par la présence de points durs (ponts, seuils,..)

La vallée de l'Aumance est détaillée en 3 tronçons. L'Aumance, encaissée, entaille la formation granitique. Les lits et les berges sont constitués de matériaux sableux. La granulométrie du fond est fine. Les berges sont à pente douces et ont une hauteur comprise entre 2 et 2,5 m. La séparation lit mineur- lit moyen est marquée par la présence de hautes berges limoneuses. La végétation rivulaire est abondante. Il faut gérer les embâcles au niveau des ouvrages et des îlots et refaire les ouvrages endommagés.

#### *Qualité des eaux*

La qualité générale des eaux du Cher à partir des données recueillies par l'AELB entre 1989-1993 est : bonne (classe 1B) de Prat à Montluçon, mauvaise (classe 3) de Montluçon à Reugny, moyenne (classe 2) jusqu'à la confluence avec l'Aumance, mauvaise (classe 3) à l'aval de cette confluence. Elle s'est améliorée depuis la période 1982-1988. En revanche, dans le même temps, les qualités nitrates et phosphores se sont dégradées. Les principaux paramètres déclassant sont les matières organiques (DCO, DBO5), les composés azotés (NH4, NO2, N Kjeldahl) et, localement, les matières en suspension. La qualité générale des eaux du Cher est fortement marquée par l'agglomération de Montluçon et par l'Aumance (classe 3), elle-même tributaire de la très mauvaise qualité des eaux de l'œil (classe HC). Les classes de qualité satisfaisant ne sont observées que sur certains affluents. Les paramètres déclassant attestent de pollutions organique et azotée. Mise à part l'Aumance et l'œil, les affluents du Cher sont des cours d'eau à faible débit et aux étiages sévères. Des cartes représentant la qualité des cours d'eau figurent en annexe du document.

#### *Les sources de pollutions*

- La pollution domestique (source : recensement général de la population de 1990, bilans du, SATESE de l'Allier). A l'aval du barrage de Prat, dans le département de l'Allier, la rivière draine un bassin versant occupé par 115 000 habitants, recevant les rejets de 61 stations d'épuration. Les 2/3 des habitants sont raccordés à une station d'épuration. La seule ville de Montluçon représente 40% des habitants, elle concentre 67% du pouvoir épurateur du bassin du Cher dans l'Allier. Le parc de station d'épuration présente un potentiel de traitement de 50 000 EH non utilisé. Il n'y a pas de traitements tertiaires (azote, phosphore, désinfection). De nombreuses stations d'épuration ont des investissements à faire pour assurer leur conformité à l'égard de la Directive Européenne relative au traitement du phosphore. Deux systèmes de réseaux existent : -réseau unitaire (ville de Montluçon), par forte pluie,

les surverses éliminent le trop plein dans les cours d'eau. –réseau séparatifs. Plusieurs schémas directeurs d'assainissement ont été lancés ( Domérat, Montluçon). A l'initiative de quelques communes, des travaux d'amélioration de l'assainissement collectif sont engagés. Les communes rurales n'ont dans l'ensemble pas de réflexion rationnelle sur l'assainissement : problèmes financiers malgré les subventions, méconnaissances techniques...

- La pollution industrielle (source : fichier de l'AELB, 1993).

Les secteurs d'activités industrielles sont limités, à proximité des agglomérations : Sud du bassin (Montluçon, Commentry), vallée de l'Yèvre (axe Bourges-Vierzon), vallée du Cher (Saint Amand- Saint Florent), Issoudun. Selon les critères de l'AELB, il existe 12 plus gros producteurs de matières polluantes sur le bassin versant. Ils ont investis dans des modes de traitement performants et seul 3 dépassent les seuils fixés (dont 2 dans le département de l'Allier). Rhône Poulenc Nutrition, compte tenu des quantités gérées pose le problème de pollutions accidentelles. Certaines industries, raccordées à des stations d'épuration, perturbent le fonctionnement de celles-ci.

- La pollution agricole (source : Recensement agricole SCEES-INSEE de 1988).

L'agriculture se consacre essentiellement à l'élevage. La nouvelle PAC vise à freiner le processus d'intensification de l'agriculture. Pour préserver leurs marges, les agriculteurs tendent à réduire leurs dépenses d'exploitation. Par ailleurs, la législation impose la mise en conformité des bâtiments d'élevage.

- Les flux de pollution

Les matières organiques : pour les trois bassins considérés, 60% seraient d'origine agricole, 25 % d'origine domestique et 15 % d'origine industrielle. La station d'épuration de Montluçon et l'usine de Rhône-Poulenc Nutrition animale représentent les deux sources les plus importantes.

Azote et phosphore : pour les apports azotés, 75 % sont d'origine agricole. Pour les apports phosphorés, 60 % des apports sont d'origine domestique. L'œil est un gros pourvoyeur de composés azotés.

Des cartes des bassins versants du Cher de Prat à Thenioux ainsi que des diagrammes représentant les flux de pollution sont adjointes aux informations.

### **Projets en cours pour l'amélioration de la qualité des eaux**

*Aménagement du barrage de Chambonchard* qui devra soutenir l'étiage du Cher.

*Plan d'Action Renforcée Cher amont - Aumance* : l'AELB l'a engagé pour une durée de 5 ans. Objectifs : qualité 3 pour l'œil à l'aval de Commentry, qualité 2 pour l'Aumance à l'aval de la confluence avec l'Oeil. Pour le Cher : 1B à l'amont de Montluçon, 2 de Montluçon à Vallon-en-Sully, 1B à l'aval de Vallon. Les actions principales sont détaillées en page 45.

*Charte pour l'environnement de l'agglomération de Montluçon* : Elle intéresse neuf communes. Les actions liées aux milieux aquatiques concernent trois domaines : entretien, protection, gestion des cours d'eau, préservation de la ressource, amélioration des systèmes d'assainissement.

### **Usages de l'eau**

#### *Baignade*

D'après les services du tourisme de la « vallée de Montluçon Développement », il existe une réelle demande de baignade en eau naturelle pendant la période estivale non satisfaite localement. Par arrêté préfectoral du 15 juillet 1992, la pratique de la baignade est interdite pour raison sanitaire sur : -sur le cours aval, entre Montluçon et l'amont de Vallon-en-Sully dans le Cher et sur la totalité des cours de l'Aumance et de l'Oeil. La baignade est interdite dans le département du Cher sur tout le cours de la rivière Cher, ceci est lié à la qualité sanitaire des eaux et à une volonté municipale.

#### *Canoë-Kayak*

Dans la vallée du Cher, la pratique est développée dans la partie amont (Prat – Lavault-Sainte-Anne) et dans la partie aval (Nassigny – limite départemental). Le secteur amont est fréquenté par des pratiquants de compétition. Il existe un club de canoë-kayak à Lavault-Sainte-Anne comptant environ 80 licenciés.

Dans la vallée de l'Aumance, il existe un club à Meaulne comptant 15 à 20 licenciés et 5 à 600 personnes de passage l'été. Le parcours s'étend sur 7 à 8 Km en amont de Meaulne.

#### *Aviron*

Il existe un club à Montluçon qui compte 120 adhérents. Le parcours se limite à Montluçon. La compétition est

privilegiée et le club est peu développé en matière de tourisme. L'activité pourrait être développée sur le canal de Berry.

#### *Pêche*

Le Cher est classé en première catégorie piscicole jusqu'au ruisseau de l'Ours (amont de Montluçon), en deuxième catégorie, à l'aval. Le Cher et l'Aumance d'Hérisson sont classés à l'art. 232.6 du code rural pour leur potentiel migrateur. Il existe cependant le problème des Cormorans, prédateurs des poissons du Cher.

Les principaux ouvrages hydrauliques sont considérés comme infranchissable par les salmonidés et difficilement franchissables par les anguilles : les barrages de Lavault-Sainte-Anne et Ville-Gozet, les barrages mobiles de Montluçon et Saint Victor, le barrage de la Mitte. A l'aval, ce sont plus de 20 ouvrages qui barrent le Cher, depuis son entrée dans le département du Cher à sa confluence en Loire.

Le Cher est entièrement loué à 3 AAPPMA (Association Agrée Pour la Pêche et le Protection du Milieu Aquatique : Union des pêcheurs bourbonnais( UPB), le Vairon Vallonnais, la Fretillante d'Urçay. A l'aval des Trillers (commune de vaux), le Cher est du domaine public domanial. L'UPB mène des opérations de restauration et d'entretien des milieux aquatiques.

Sur l'Aumance, trois AAPPMA interviennent : Le Goujon de l'Aumance, Le Gardon de l'Aumance et l'Esox meaulnois. Elles sont confrontées à des problèmes d'accès à la rivière au travers des propriétés privées, absence d'entretien de la végétation par les riverains.

Le tourisme pêche apparaît peu développé sur les vallées du Cher et de l'Aumance. Il n'existe pas de parcours de pêche balisé.

#### *Prélèvement d'eau*

*Eau potable* : 8,8 millions de m<sup>3</sup> (1990) sont prélevés dans le Cher et sa nappe alluviale par 5 captages, ce qui correspond à 0,3 m<sup>3</sup>/s en période d'étiage. La prévision pour 2010 est de 12.71 millions de m<sup>3</sup>.

*Industrielle* : d'après l'AELB, le volume s'élève en 1990 à 3,65 millions de m<sup>3</sup>/an. Sur le réseau d'eau potable, les prélèvements s'élèvent à 622 000 m<sup>3</sup>.

*Agricole* : il y a 4 pompages autorisés sur le Cher. En 1994, la déclaration PAC compte 280 ha irrigués.

*Le projet de Chambonchard* doit assurer, 9 années / 10, le soutien d'étiage du Cher à hauteur de 4m<sup>3</sup>/s à Montluçon et de 8 m<sup>3</sup>/s à Selles-sur-Cher.

#### *L'alimentation en eau potable*

Il existe 5 captages pour l'alimentation en eau potable répartis à l'aval de Prat : l'usine de Prat, Lavault-Sainte-Anne « le Gour du Puy », Saint Victor « les pâtureaux », Estivareilles « la Mitte », Vallon-en-Sully « la laisse ». Les concentrations en atrazine au Gour du Puy en 1994 ont été très élevées (supérieur à 0,1 µg/l, norme européenne). Les agriculteurs ne sont pas les seuls responsables, la SNCF, EDF et les collectivités locales en partagent la faute.

Concernant les captages en nappe alluviale, à Saint Victor, il existe un contact important avec la surface, notamment avec des rejets domestiques et animaux. Ce captage est mal placé : il est situé à proximité de gravières et du ruisseau du Couraud qui possède de l'eau de mauvaise qualité. Le périmètre de protection s'est fortement urbanisé. Pour les captages d'Estivareilles et de Vallon-en-Sully, une augmentation de la matière organique est constatée, qui ne reste, cependant, que ponctuelle.

### **Activités**

#### *Agriculture*

A l'amont de Montluçon, la vallée du Cher, très encaissée, ne fait pas l'objet d'une mise en valeur agricole. Aucune analyse spécifique de la situation de ce secteur n'a été effectuée.

La vallée du Cher à l'aval de Montluçon, le RGA indique qu'on assiste globalement à une diminution de 11 % de la surface agricole utilisée (SAUée) de 1970 à 1988. cette régression s'effectue au détriment des terres labourables. Plus de 40 % de la SAUée est en 1988 exploitée par des agriculteurs de plus de 50 ans.

#### *Urbanisation*

La plupart des communes sont dotées ou vont se doter sous peu d'un document d'urbanisme (POS ou MARNU).

#### *Occupation des sols dans la vallée*

La vallée est pour une grande part en prairie. Les secteurs organisés en grandes parcelles sont présents sur Lételon,

Meaulne, Vaux, Nassigny (avec deux pompages : un pour l'agriculture et l'autre pour la commune). Un phénomène de plantations dénature le paysage : entre Meaulne et Vallon-en-Sully, dans la zone humide de la Bonardière.

#### *Granulats*

La ressource se situe en aval de Montluçon. Un protocole d'accord Val de Cher a été conclu le 30 octobre 1979, il stipule qu'hormis 4 zones en cours d'extraction en 79 « toute exploitation de carrière est strictement interdite sur la totalité du lit du Cher de l'aval de Montluçon à la limite du département de l'Allier. Les extractions situées dans le lit majeur, mais hors nappe, ne sont visiblement pas concernées par cet accord (exploitation de Nassigny). Une extension de l'interdiction aux extractions hors nappe, si ce n'est déjà fait, doit être envisagée.

Carrières en activité dans la nappe. L'exploitation CERF sur la commune d'Audes a profondément modifié le cours du Cher. Des problèmes d'enfouissement de matériaux se sont produits avant la reprise de la carrière par l'exploitant actuel. Sur la zone déjà exploitée par l'exploitation Alzin sur les communes de Reugny et Audes, le réaménagement conduira à la réalisation de deux plans d'eau dont un de 16 ha qui doit être rétrocédé aux communes de Reugny et d'Audes. L'exploitation de la Société des Carrières Nouvelles d'Estivareilles doit s'achever en 1997 et 9 plans d'eau au total seront réalisés.

Anciennes extractions dans la nappe. Hormis sur Meaulne et Nassigny où les réaménagements ont conduit à la réalisation de plans d'eau isolés, on a assisté à la multiplication de petits plans d'eau qui font parfois l'objet de dépôts sauvages dans des secteurs localisés sur Reugny, Estivareilles et Saint Victor.

Extractions alluvionnaires hors nappe. Une seule extraction de ce type est actuellement autorisée (Nassigny). D'anciennes extractions, non réaménagées, constituent des points noirs paysagers et des zones de dépôts sauvages.

#### **Déchets**

L'organisation administrative de la collecte et du traitement est développée sous trois structures : le SICEOM de Vallon-en-Sully, le SICEOM de l'Hérisson, le SICTOM de la région Montluçonnaise. En ce qui concerne les décharges, 2 doivent être réhabilitées : celle de Estivareilles et celle de Teillet-Argenty. Quelques dépôts sauvages sont présents dans la vallée du Cher, certains constituent des points noirs paysagers, d'autres en raison de leur proximité à la rivière peuvent être source de pollution (quatre au niveau de Saint-Victor).

Titre	Etude préalable à la mise en place d'un contrat de rivière dans les vallées du Cher et de l'Aumance – Phase 2 : Identification des actions.
Date	Juin 1996
Rédaction	IEA Aquascop ISL
Nombre de pages	63 pages

### **Les attentes**

Les documents de consultation soumis aux membres du Comité de Pilotage révèlent les attentes pour le Cher et l'Aumance. Pour le Cher, d'une part, les attentes générales portent prioritairement sur l'amélioration de la qualité de l'eau et l'entretien et la restauration de la rivière. Les préoccupations concernant le milieu naturel sont également majeure. Les attentes vis-à-vis du développement touristiques sont inattendues et bien plus fortes que dans le département du Cher. L'attente locale exprimée par les élus des communes riveraines est proche de l'attente générale, avec un intérêt particulier pour la sécurité des biens et des personnes dans certaines communes à l'aval. Les attentes sectorielles rejoignent les attentes générales, mais les attentes des pratiquants du canoë-kayak concerne prioritairement l'amélioration de la pratique sportive et touristique à Lavault Ste Anne.

D'autre part pour l'Aumance, les attentes générales portent également prioritairement sur l'amélioration de la qualité de l'eau, l'intérêt est particulièrement fort pour l'organisation de l'assainissement des eaux usées domestiques ou la valorisation du potentiel piscicole. Le développement touristique ressort également comme un enjeu majeur. L'attente locale se distingue par l'intérêt plus particulier pour la préservation et la gestion des milieux naturels.

### **Propositions d'actions**

Suite au diagnostic réalisé en 1995, une réflexion sur les propositions a été engagée. Les critères de choix qui ont permis de cadrer les propositions d'actions ont été les suivants : cibler les enjeux et thèmes prioritaires, prendre en compte les actions qui relèvent des objectifs qui remportent les moyennes de notes les plus élevées par thème, prendre en compte les spécificités et les sensibilités locales au cours de l'avancement des études, des critères techniques propres au groupement d'étude.

Pour le **Cher** :

#### *Enjeu 1 : la préservation de la qualité de la ressource en eau*

Sur le plan de la qualité, le Cher est altéré par les matières oxydables, les composés azotés et phosphorés et est fortement marqué par l'agglomération de Montluçon et par l'Aumance. Des problèmes de qualité apparaissent aux captages AEP. Le Plan d'Action Renforcé de l'AELB s'intéresse aux rejets des industries. Dans un premier volet de réduction des pollutions diffuses agricoles, les propositions d'actions ont été : de dynamiser et d'organiser la maîtrise des effluents d'élevage. Pour le deuxième volet de préservation des captages d'eau potable : la mise en place d'une désinfection au dioxyde de chlore sur certains captages, une étude pour envisager la connexion du réseau du SIEA Montluçon-Désertines à d'autres SIAEP, la mise en place de périmètres de protection de captages dans la nappe alluviale et l'harmonisation des SIAEP en amont de Montluçon vis-à-vis des traitements au charbon actif destinés à réduire les concentrations en pesticides dans les eaux distribuées. Pour le dernier volet concernant l'organisation de l'assainissement des eaux usées domestiques dans les communes rurales, la proposition consiste à réaliser et à diffuser un document d'information afin de conseiller les élus sur les alternatives techniques, le contexte réglementaire et l'accessibilité des aides.

#### *Enjeu 2 : la préservation et la restauration des milieux et des paysages*

L'intérêt pour cet enjeu est relativement fort. La qualité paysagère de la vallée du Cher et la richesse biologique de certains secteurs justifient en effet que soient envisagées des mesures de gestion, de protection et de mise en valeur. Néanmoins, les priorités locales sont variables. Les membres du comité de pilotage ont considéré la sensibilisation de la population et des décideurs prioritaire sur la réhabilitation et la protection, à la différence des élus locaux. Dans l'objectif de développer une politique dynamique volontaire du paysage dans la vallée du Cher, les actions proposées sont la mise en place d'une protection réglementaire au titre des Sites sur les gorges de la vallée du Cher entre Ste-Thérance et Lavault Ste Anne, l'élaboration d'une charte paysagère, l'élaboration de plan d'occupation des Sols sur certaines communes. Pour résorber les dépôts sauvages, il est proposé de faire réaliser un recensement exhaustif des dépôts sauvages et la définition d'un programme d'élimination, de lancer une campagne de nettoyage

de ces sites par des emplois verts, puis de suivre l'évolution de ces sites. Pour l'amélioration de l'insertion paysagère des sites constituant des points noirs, il est envisagé de réaliser une étude pour des propositions d'insertion, puis d'élaborer une charte d'insertion paysagère. L'association de classes à des actions de nettoyage et de restauration, la mise en place d'exposition itinérantes réalisées par des enfants, une publication régulière d'une information sur le contrat et la valorisation pédagogique de l'ancienne carrière de Nassigny sont évoquées pour sensibiliser la population riveraine du Cher. Enfin, pour informer les décideurs, il est envisagé d'organiser un séminaire d'information lors de la mise en œuvre des actions et la réalisation d'un document d'information sur l'assainissement des communes rurales (déjà évoqué). Des propositions annexes concernent les carrières, la déprise agricole, le patrimoine biologique ou le thème de la sensibilisation.

Concernant le développement du potentiel piscicole, il a été montré que le milieu présentait un potentiel certain, qui pourra s'accroître avec l'amélioration de la qualité des eaux. Dans la partie Cher aval, deux obstacles majeurs (à Rochepinard et Châtres sur Cher) empêchent la libre circulation des migrateurs et d'autre part, l'enlèvement des embâcles reste à réserver à la proximité de zones sensibles (zones urbaines...). L'entretien de certains affluents, par l'enlèvement des décharges sauvages et l'entretien des affluents de 1<sup>ère</sup> catégorie de l'amont de Montluçon, ainsi que l'entretien des parties basses de certains affluents des environs de Nassigny, des coupes sélectives dans des ripisylves très denses peut permettre d'améliorer le potentiel piscicole. Le second objectif, l'enrichissement du potentiel des anciennes gravières en lit mineur peut être réalisé par un remodelage des berges des gravières de la Grenouillère et au Nord de la Mitte.

#### *Enjeu 3 : la protection des biens et des personnes*

Dans le département de l'Allier, le besoin de restauration est en particulier lié à la présence de gravières, qui ont modifié l'équilibre morphodynamique du cours d'eau, rendant des tronçons, autrefois stables, en évolution. Les objectifs d'intervention sont bien de compenser l'impact des interventions passées, de limiter le piégeage et la disparition de matériaux, protéger les ouvrages d'art et les points durs, améliorer l'alimentation en eau des captages, entretenir le cours d'eau. Les types d'interventions à envisager sont liés à l'origine des perturbations. Si l'évolution est naturelle, l'intervention ne se justifie que si une infrastructure est en jeu. Dans le cas de perturbations locales liées à un aménagement, un panel d'intervention est envisagé. Ainsi, les propositions d'actions sont les suivantes : aménager les gravières, réaliser un suivi bathymétrique, refaire des seuils, enlever des embâcles, dévégétaliser des îlots, réaliser des épis, végétaliser des linéaires de berges élaborer un guide d'entretien de la végétation rivulaire, améliorer l'écoulement à certains seuils.

#### *Enjeu 4 : la mise en place d'une politique cohérente de valorisation touristique de la vallée.*

La valorisation touristique de la vallée du Cher est un enjeu émergent des questionnaires, mais qui nécessite des études complémentaires plus détaillées sur le plan technique et financier, qui intégreront les préoccupations des différents acteurs, les politiques et les orientations en matière touristique des structures existantes.

Sur l'**Aumance**, les thèmes abordés pour les différents enjeux reprennent certains de ceux évoqués pour le Cher.

Ainsi, pour la *préservation de la qualité de la ressource en eau*, les objectifs sont de réduire la pollution diffuse agricole et d'organiser l'assainissement des eaux usées domestiques dans les communes rurales. Concernant la protection des biens et des personnes, les propositions d'actions : restauration de moulins, enlèvements d'embâcles, réfection de vannes d'un barrage, répondent à l'objectif de protection des ouvrages d'art alors que l'entretien de la ripisylve et l'élaboration d'un guide d'entretien de la végétation rivulaire répond à celui de permettre un écoulement satisfaisant et de prévenir une densité trop forte d'embâcles.

Concernant la *préservation et la restauration des milieux et des paysages*, la protection du patrimoine biologique et paysager apparaît comme un thème prioritaire d'intervention, certains secteurs nécessitant une attention particulière. Cependant, la vallée de l'Aumance connaît des perturbations, du type fermeture de la vallée, manque d'entretien de certains sites, constructions annexes affectant le paysage, extension de l'urbanisation. Ainsi, pour maîtriser la fermeture de la vallée, sont proposés : la mise en place d'un programme de gestion des coteaux de Hérisson, la mise en place d'une convention de gestion avec les agriculteurs pour le maintien en prairie des fonds de vallée et l'aménagement d'ouvertures en fond de vallée. Pour le développement d'une politique dynamique volontaire du paysage dans la vallée de l'Aumance, la réalisation d'une étude préalable à la mise en place d'une ZPPAUP à Hérisson et l'élaboration de POS sont envisagés. Enfin, afin de sensibiliser la population riveraine de l'Aumance, sont proposés, comme pour le Cher, le montage d'une exposition itinérante sur les actions du contrat de rivière ainsi que la publication d'une information sur le contenu de ce contrat.

Pour le développement du potentiel piscicole, étant donné le diagnostic qui pointe la mauvaise qualité de l'eau et la faible profondeur à l'étiage, les conditions peu favorables à l'égard des migrateurs et bien que la granulométrie sableuse des fonds soit favorable à la reproduction des cyprinidés, les travaux de restauration des berges doivent être menés avec beaucoup de précautions.

Comme pour la vallée du Cher, les aspects touristiques n'étaient pas identifiés comme thème d'études spécifiques au cahier des charges, mais la mise en valeur touristique est apparue dès le début comme une demande très forte. La problématique est moins complexe que dans la vallée du Cher et il est proposé soit de réaliser une étude complémentaire ou de mettre en œuvre des actions pour répondre aux objectifs d'amélioration de la pratique des loisirs de plein air (campagne de réhabilitation des sentiers et du balisage, mise en place d'un sentier d'interprétation, installation d'une signalisation visible de l'eau pour indiquer les passages difficiles au canoë-kayak) et de mise en valeur du patrimoine culturel (restauration d'éléments architecturaux majeurs, exposition sur le patrimoine de la vallée, brochure touristique sur le val d'Aumance).

### **Présentation des scénarios**

Pour le Cher, le coût estimé du *scénario minimaliste* (qui prend en compte toutes les actions du programme de protection des biens et des personnes, la réduction des pollutions agricoles dans le volet qualité de l'eau, l'entretien des parties basses de certains affluents, l'élaboration d'une charte paysagère, la résorption des dépôts sauvages et la publication régulière d'une information du le contrat de rivière pour le volet milieux naturel, l'étude complémentaire pour la valorisation touristique et la mise en place d'une structure de gestion) est d'environ 9 000 KFHT + 475 KF HT/an.

Le scénario intermédiaire intitulé "*la reconquête de la vallée*" comprend en plus la désinfection au bioxyde de chlore et l'étude pour envisager la connexion du réseau SIAE Montluçon-Désertines à un autre SIAEP, tous les éléments du volet piscicole, la mise en place d'une protection réglementaire dans le volet milieu naturel, l'étude d'insertion des sites dégradés, l'association de classes à des actions de nettoyage et la mise en place de l'exposition itinérante pour la sensibilisation de la population riveraine, la création d'un observatoire de la vallée Cher et de l'Aumance, la rédaction et l'édition d'une charte environnement et l'établissement d'une charte de bonne conduite des utilisateurs de la rivière. Son coût est estimé entre 11 000 et 12 000 KF HT + 525 KF HT/an.

Enfin, le scénario maximaliste reprenant toutes les actions proposées est estimé à 14 000 à 15 000 KF HT + 575 KF HT/an.

Concernant l'Aumance, compte tenu du nombre d'action définies, il est envisagé un échancier et non pas plusieurs scénarios. Toutes actions confondues, si l'étude touristique est menée, le coût est estimé à environ 5 300 kF HT + 360 KF HT/an. Dans le cas où les propositions en matières touristiques sont mises en œuvre : 5 500 KF HT + 375 KF HT/an.



Titre	<b>Etude préalable à la mise en place d'un contrat de rivière dans les vallées du Cher et de l'Aumance- Département de l'Allier - Phase 3 :description des actions à mettre en œuvre et propositions de programmation sur 5 ans.</b>
Date	Septembre 1996
Rédaction	Institut d'Ecologie appliquée, Aquascop, ISL
Nombre de pages	110

Ce document technique, à destination du comité de pilotage, comprend un descriptif détaillé des actions à mettre en œuvre et une proposition de programmation sur une durée de 5 ans. des fiches détaillées des actions contenues dans le scénario d'interventions intermédiaires, une proposition de programmation sur 5 ans.

### **Partie 1 : Rappel des grands axes structurant les attentes du contrat de rivière**

Les objectifs d'intérêt majeur qui se détachent sont :

- réduire la pollution agricole diffuse,
- préserver les captages d'eau potable,
- améliorer l'alimentation en eau de captage,
- compenser l'impact des interventions passées,
- limiter le piégeage et la disparition des matériaux,
- protéger les ouvrages d'art et les points durs,
- entretenir le cours d'eau, assurer une protection locale et permettre un écoulement satisfaisant et prévenir contre une densité trop forte d'embâcles dans la vallée de l'Aumance.

Les objectifs d'intérêt complémentaires sont : entretenir certains affluents du Cher pour le développement du potentiel piscicole, enrichir le potentiel piscicole des anciennes gravières en lit mineur du cher, développer une politique dynamique de paysage, résorber les dépôts sauvages, améliorer l'insertion de sites constituant des points noirs paysagers, maîtriser la fermeture de la vallée de l'Aumance, sensibiliser la population riveraines, définir une politique de mise en valeur touristique de la vallée du Cher, améliorer les loisirs de plein air et le patrimoine culturel dans la vallée de l'Aumance.

Face à ces objectifs, trois scénarios d'intervention sont considérés, un scénario minimaliste qui reprend les actions incontournables, un scénario maximaliste, qui regroupe toutes les actions, un scénario intermédiaire structuré autour d'une problématique spécifique : « la reconquête de la vallée ».

Comme actions prioritaires se détachent le programme de restauration et d'entretien de la rivière, la maîtrise de la pollution agricole sur 7 communes, l'étude de la connexion au réseau AEP du SIEA de Montluçon-Désertines, la désinfection au bioxyde de chlore aux captage de la Mitte, l'achèvement de la procédure des périmètres de protection des captages de la Mitte et à Vallon-en-Sully, la position consensuelle sur les traitements de pesticides à l'amont de Montluçon.

Quelques projets existent : un schéma directeur d'assainissement de Montluçon, la réorganisation des filières de traitement de Rhône Poulenc Nutrition Animale, la reconstruction d'une station d'épuration avec traitements de l'azote et du phosphore à Cosnes d'allier, la restructuration de la station d'épuration de Vallon-en-Sully avec traitements de l'azote et du phosphore.

### **Partie 2 : Détails des actions contenues dans le scénario d'intervention intermédiaire**

Elle contient les fiches descriptives des actions proposées

### **Partie 3 : Proposition de programmation sur 5 ans.**

*Enjeu : préservation des biens et des personnes*

1/ Création d'une structure de gestion et d'entretien des vallées du Cher et de l'Aumance pour assurer la mise en œuvre du contrat de rivière. Le Syndicat Intercommunal semble être la structure la mieux adaptée, un animateur serait embauché. Programmation : Avant projet en année 1, réalisation en années 2 et 3.

2/ Aménagement des gravières : en lit mineur, face à la station d'épuration, « Les Laisses », « les Champs bons », « Bel air », « La Mitte », gravière d'Estivareilles. Une convention doit être établie entre le maître d'ouvrage et le

propriétaire.

3/ Suivi de l'enfoncement du lit et réalisation de pavages dans le fond, si nécessaire. Suivi de la bathymétrie sur 10 stations. Le maître d'ouvrage pressenti est le Syndicat Intercommunal. Programmation : suivi bathymétrique en années 1, 2 et 3, réalisation de pavage en année 4.

4/ Restauration de la rivière et protection locale. Les actions sont : enlèvement d'embâcles, enlèvements d'objet divers, retalutage avec pause d'épis, dévégétalisation d'îlots, réfection de seuils... Maître d'ouvrage pressenti : Syndicat Intercommunal. Programmation : avant projet en année 1, actions d'urgence en année 2, opérations à réaliser par tranche en années 3, 4, 5.

5/ Amélioration de l'alimentation en eau potable avec la réalisation d'un seuil déversant sur le barrage des Brégnats et décolmatage des berges et la réalisation d'un convergent au barrage des Bordes et décolmatage des berges. Maître d'ouvrage pressenti : Syndicat Intercommunal. La solution technique peut aboutir à l'abandon de ces stations. Programmation : avant projet en année 1, réalisation en année 2.

6/ Restauration et entretien du lit et des berges de l'Aumance en protégeant les ouvrages d'art et en permettant un écoulement satisfaisant et en empêchant les embâcles. Maître d'ouvrage pressenti : Syndicat Intercommunal. Programmation : avant projet en année 1, opération sur la ripisylve en année 2, réfection des ouvrages et enlèvement des embâcles en année 3.

*Enjeu : Amélioration de la qualité de l'eau*

7/ Maîtrise des effluents d'élevage. Ce programme porte sur deux volets : la meilleure collecte des effluents issus des bâtiments et la séparation des eaux pluviales des eaux usées ainsi qu'un meilleur épandage de ces engrais de ferme afin d'éviter les pollutions diffuses sur les lieux d'épandage. Les maîtres d'ouvrage pressentis sont les exploitants agricoles. Les élevages intégrables au PMPOA et qui n'auront pas effectué de travaux devront, dès 1999, s'acquitter d'une redevance. Programmation : mise en œuvre progressive.

8/ Désinfection au bioxyde de chlore des captages en début et en fin de traitement afin de modifier la filière de traitement des eaux brutes aux captages de la Mitte et de Vallon-en-Sully. Maître d'ouvrage pressenti : SIAEP région Minière pour « la Mitte », SIAEP Nord Rive droite pour « la Laisse ». Programmation : réalisation en année 2.

9/ Etude de la connexion du SIEA de Montluçon-Désertines aux réseaux d'autres syndicats d'alimentation en eau potable afin de se prémunir d'une altération temporaire de la ressource en eau, de mélanger les eaux traitées... Maître d'ouvrage pressenti : SIEA de Montluçon-Désertines. Programmation : réalisation en Année 1.

10/ Achèvement des périmètres de protection de la Mitte, de la Laisse. Maître d'ouvrage pressenti : SIAEP région Minière pour « la Mitte », SIAEP Nord Rive droite pour « la Laisse »; Programmation : Initialisation de la procédure en année 1.

11/ Harmonisation des positions pour le traitement des pesticides, atrazines, harmonisation des syndicats d'eau concernés : le SPEC et celui de Montuçon-Désertines. Le Conseil Général de l'Allier, et la DDASS de la Creuse doivent amorcer le dialogue entre les 2 syndicats et proposer des moyens d'actions préventives à l'égard des apports de pesticides. Il est important de connaître l'importance du stock de pesticides adsorbés sur les sédiments des retenues de Rochebut et Prat. (vidange décennal Rochebut). Il faut connaître l'origine de l'atrazine. L'aménagement des bassins versants semble plus efficace pour réduire les transferts de surface que la réduction des doses utilisées. En fonction des risques de transferts dans les eaux, il convient d'utiliser des herbicides différenciés en fonction de leur mobilité et de l'éloignement au cours d'eau. Ces conseils sont dirigés prioritairement sur la Tardes et ses affluents. Maître d'ouvrage pressenti : SIEA de Montluçon-Désertines, Syndicat de production des eaux du Cher, Syndicat mixte des hauts de l'Allier, EDF, DDAF de la Creuse, Chambres d'agriculture de l'Allier et de la Creuse. Programmation : initialisation en année 1.

*Enjeu : Préservation et restauration des milieux et des paysages*

12/ Valorisation piscicole d'anciennes extractions

Il s'agit du remodelage des berges d'anciennes gravières implantées dans le lit mineur du Cher. Le lit mineur de la Grenouillère et celui de la Mitte sont susceptibles de donner de bons résultats. L'action peut se décomposer entre la création d'une zone littorale et la diversification de l'habitat aquatique. La mise en œuvre réside dans des travaux de terrassement et d'apports de terre végétale sur les hauts fonds. Maître d'ouvrage pressenti : Syndicat des communes riveraines du Cher. Cette action constitue une valorisation en terme piscicole. Programmation : initialisation en année 1, réalisation en année 3.

13/ Nettoyage des parties basses de certains affluents, possédant un potentiel intéressant pour la reproduction ou le refuge de certaines espèces. Maître d'ouvrage pressenti : Syndicat des communes riveraines du Cher. S'il s'avère

que les géniteurs sont nombreux, il pourra être nécessaire de produire un arrêté de mise en réserve temporaire et/ou local des parties basses. Programmation : initialisation en année 1, réalisation en année 5.

14/ Mise en place d'une protection de site (au titre de la loi de 1930) sur les gorges de la vallée du Cher, en amont de Montluçon, en pays de Combrailles bourbonnaises. Ceci nécessite l'établissement d'une note de présentation du site et de son intérêt. Maître d'ouvrage pressenti : DIREN. Programmation : initialisation en année 2.

15/ Mise en place d'un programme de gestion des coteaux de l'Hérisson afin de maîtriser la fermeture de la vallée, de préserver les milieux naturels et paysages remarquables de la vallée de l'Aumance. Création d'un sentier d'interprétation. D'abord, il faut un bilan foncier, puis il faut chercher des solutions adaptées à la mise en place de convention de gestion avec les propriétaires concernés. Maître d'ouvrage pressenti : conservatoire des sites de l'allier, Chambre Départementale de l'Agriculture pour mesures agri environnementales. Programmation : étude et mise en place des conventions de gestion en année 2, suivi en années 4 et 5.

16/ Mise en place de conventions de gestion pour le maintien en prairie du fond de vallée de l'Aumance afin de maîtriser la fermeture de la vallée, de préserver les milieux naturels et paysages remarquables de la vallée de l'Aumance, de limiter la déprise agricole en fond de vallée. Pour la mise en œuvre des actions, se référer à l'action 15. Maître d'ouvrage pressenti : à définir entre les acteurs locaux. Programmation étude et mise en place des conventions de gestion en année 2, suivi en années 4 et 5.

17/ Elaboration d'une charte paysagère de la vallée du Cher. Elle nécessitera l'intervention d'un bureau d'étude pour la réalisation d'un diagnostic du territoire en matière de paysage et d'architecture et pour l'élaboration de recommandations pour les futurs aménagements. Maître d'ouvrage pressenti : Syndicat des communes riveraines du Cher. Le concept de charte paysagère locale devrait concerner toute la vallée du Cher (Indre-et-Loire, Loir-et-Cher, Allier).

18/ Enlèvement des dépôts sauvages. Les ruisseaux de l'Ours, de l'Ourson et de Goutelle sont prioritaires. Il faut tout d'abord réaliser un recensement exhaustif des dépôts sauvages avec description détaillée, puis nettoyer, niveler et recouvrir le terrain, si nécessaire. Pour la phase d'études, le maître d'ouvrage pressenti est le Conseil Général, Pour la campagne de nettoyage : le Syndicat des communes riveraines. Il sera nécessaire d'assurer un suivi régulier sur le terrain. Programmation : étude, mise nettoyage en année 2, suivi en années 4 et 5.

19/ Réalisation d'une étude pour des propositions d'insertion des sites constituant des points noirs paysagers. L'étude concernerait les installations industrielles, elle sensibilisera les acteurs concernés et fera des propositions d'insertion paysagère pour chacun de ces sites. Maître d'ouvrage pressenti : La Chambre de Commerce et d'Industrie en collaboration avec l'UNPG. Programmation : mise en œuvre progressive en année 4 et 5.

20/ Association de classes à des actions de nettoyage et de restauration afin de sensibiliser les enfants à la fragilité de la vallée. Le CPIE du Pays de Tronçais aurait la charge d'initialiser les activités. Maître d'ouvrage pressenti : CPIE du Pays de Tronçais . Programmation : mise en œuvre progressive.

21/ Exposition itinérante réalisée par les écoles des communes riveraines guidées par un animateur du CPIE du Pays de Tronçais. Maître d'ouvrage pressenti : syndicat des communes riveraines du Cher et de l'Aumance ou Conseil Général de l'Allier. Programmation : conception en années 1 et 2, circulation en années 3, 4 et 5.

22/ Réalisation d'un document d'information sur l'assainissement en zone rurale à destination des élus de la vallée de l'Aumance afin de conseiller les élus sur les alternatives techniques, le contexte réglementaire, l'accessibilité des aides. Des outils de contrôle et de gestion de l'assainissement autonome pourront ainsi être mis en place. Maître d'ouvrage pressenti : Conseil général de l'Allier. . Programmation : initialisation en année 1.

23/ Etablissement d'une charte d'environnement de la vallée du Cher. Elle constituerait un document de référence et d'intention ayant fait l'objet d'une étroite concertation entre les élus des communes riveraines. Il pourrait s'organiser sous forme de fiches thématiques. Maître d'ouvrage pressenti : syndicat des communes riveraines du Cher. Une vérification annuelle des engagements de la charte sur le terrain se fera par la structure du Contrat de rivière. Une évaluation de la prise en compte de cette charte se fera au bout de 5 ans de réalisation du programme d'actions du contrat de rivière. Programmation : initialisation en année 1.

#### **Enjeu : valorisation touristique**

24/ Réalisation d'études complémentaires pour la définition d'actions en matière touristiques dans la vallée du Cher. A l'aval de Montluçon, le syndicat pour le maintien en eau du canal de Berry a des projets de mise en valeur du canal et à l'amont de Montluçon, les communes en particulier Lavault-Sainte-Anne et Lignerolles ainsi que les pratiquants de la pêche et du canoë-kayak souhaitent que soit réalisé des aménagements. L'étude vise à mettre en cohérence les réflexions menées en amont et en aval de Montluçon, ainsi que celle menées en aval du département de l'Allier. Maître d'ouvrage pressenti : syndicat des communes riveraines du Cher. Programmation : initialisation en année 2.

25/ Etablissement d'une charte relative à la pratique des sports et des loisirs de plein air dans la vallée du Cher afin d'informer sur les parcours et aménagements et les règles à respecter. Maître d'ouvrage pressenti : syndicat des communes riveraines du Cher. Programmation : initialisation en année 2.

26/ Campagne de réhabilitation des sentiers et du balisage dans la vallée de l'Aumance. Maître d'ouvrage pressenti : syndicat des communes riveraines du l'Aumance. Programmation : mise en œuvre progressive en années 3 et 4.

27/ Installation d'une signalisation visible de l'eau pour indiquer les passages difficiles aux pratiquants de canoë-kayak dans la vallée de l'Aumance pour diminuer les risques d'accidents. Maître d'ouvrage pressenti : syndicat des communes riveraines du Cher ou Comité Départemental de canoë-kayak. Programmation : installation après réalisation des travaux de restauration de la rivière en années 1 et 2.

8/ Mise en place d'un parcours découverte des coteaux de Hérisson avec balisage. Maître d'ouvrage pressenti : syndicat des communes riveraines du Val d'Aumance. Programmation : initialisation en année 4.

29/ Création d'une aire de pique-nique en bordure de l'Aumance. Programmation : initialisation en année 5.

30/ Elaboration de supports et d'équipements promotionnels de la vallée de l'Aumance, comme le montage d'une exposition ou l'élaboration d'une brochure touristique. Maître d'ouvrage pressenti : syndicat des communes riveraines. Programmation : mise en œuvre progressive en années 3,4 et 5.

En annexe, figurent :

- un récapitulatif et des précisions complémentaires concernant les cadres d'intervention des différents partenaires,
- d'autres propositions d'actions,
- des éléments de réflexion sur la mise en place d'une politique cohérente de valorisation touristique dans la vallée du Cher.

Titre	<b>Contrat de Rivière - Le Cher</b>
Date	Novembre 1997
Rédaction	DDE 18
Nombre de pages	158

### **Présentation de la rivière le Cher et de sa vallée**

#### *Le milieu physique*

Le bassin versant du Cher, vaste par sa superficie d'environ 14 000 Km<sup>2</sup> possède une profonde dichotomie liée en particulier à la géologie. En effet, la traversée de Montluçon constitue la transition entre le Haut Cher coulant dans une vallée encaissée à forte pente et le cours moyen du Cher, s'écoulant dans une plaine alluviale inondable de pente faible. Ces caractéristiques sont liées à la nature géologique des terrains traversés. La partie Sud du bassin est caractérisée par des terrains métamorphiques et magmatiques (relativement imperméables) alors qu'à l'autre extrémité du bassin, la Champagne Berrichonne repose sur des terrains sédimentaires du Tertiaire et du jurassique (de bonne perméabilité).

Ainsi, les deux grandes zones climatiques du bassin sont globalement calquées sur les zones géologiques, avec un climat de montagne et de fortes précipitations sur le Haut Cher et un climat de type ligérien sur la Champagne Berrichonne.

Le réseau hydrographique est caractérisé en tête du bassin par Des cours d'eau aux lits encaissés, traversant des paysages accidentés et boisés. Les affluents principaux sont alors la Tardes (bassin de 1 600 Km<sup>2</sup>) et l'Aumance (990 Km<sup>2</sup>). Plus au nord, le Cher berrichon se caractérise par une succession de faciès lents et courants. Il reçoit alors peu d'affluents : la Marmande (280 Km<sup>2</sup>) et l'Yèvre (2 200 Km<sup>2</sup>) en rive droite et l'Arnon (2 200 Km<sup>2</sup>) en rive gauche.

Le régime hydrologique du Cher est partiellement influencé par le barrage hydroélectrique de Rochebut. Le bassin versant est marqué par de forts étiages, accentués par d'importants prélèvements.

#### *Le milieu naturel*

Le bassin du Cher traverse deux grandes régions naturelles, les contreforts du Massif Central et la Champagne Berrichonne (transition par le Boischaud). Au Sud, le Cher s'écoule dans des vallées encaissées creusées dans le plateau prairial et bocager de la Combraille Bourbonnaise. A partir de Montluçon, la vallée s'ouvre progressivement. Le bocage s'installe en fond de vallée. Les activités humaines s'installent. Le Boischaud est le domaine de l'herbe et de l'élevage, de bocages et de la polyculture. La Champagne Berrichonne est un plateau à peine creusé par le cours des ruisseaux et des rivières. Il s'agissait autrefois d'une lande à bruyère et à moutons. Aujourd'hui, sont présents de vastes champs de céréales et d'oléagineux. Sur sa partie aval, on trouve également de la viticulture.

#### *Le milieu humain*

A l'aval du barrage du Prat et à l'amont du département du Cher, la rivière draine un bassin versant occupé par près de 415 000 habitants, sur 330 communes. Les densités les plus importantes sont situées sur le bassin du Cher bourbonnais et sur le bassin de l'Yèvre aval. L'agriculture n'apparaît réellement qu'à l'aval de Montluçon, le BV comportant ensuite deux régions agricoles (limite dans le Saint-Amandois) : une région d'élevage (bovins allaitants, lait et ovins) et une région de grandes cultures (céréales, oléagineux, arboriculture, vignobles).

L'activité industrielle est principalement localisée à proximité des agglomérations au sud du bassin, dans la vallée de l'Yèvre, et du Cher. Dans le département du Cher, on peut noter principalement l'industrie métallurgique et mécanique, l'armement et les constructions aéronautiques. Sur tout son parcours, la vallée du Cher est marquée par les extractions de granulats.

Dans le département du Cher, le tourisme est essentiellement culturel et de courte durée. Des actions sont menées pour développer le "tourisme vert".

### **Etat des lieux de la Vallée du Cher dans le département du Cher.**

La rivière a été radiée de la nomenclature des voies navigables en 1957, mais maintenue dans le domaine public. Sa gestion et la police de l'eau dépendent de la DDE, la police de la pêche de la DDAF. Le domaine de compétence de la DDE a été étendu aux affluents du Cher, sauf pour les sous bassin de l'Yèvre et de l'Arnon, gérés par la DDAF. 35 communes sont riveraines du cours d'eau et 5 subdivisions de l'équipement sont concernées par sa gestion.

Ainsi, les principaux usagers de la rivière et de sa vallée sont les communes riveraines, les pêcheurs et le monde

agricole, les carrières et dans une moindre mesure le monde industriel.

La ressource en eau est étudiée à l'échelle du bassin versant. Le climat a un caractère océanique plus ou moins marqué. Les précipitations moyennes annuelles sont fortement liées à l'altitude. En effet, la vallée du Cher est peu arrosée (en moyenne 700 mm / an contre 800 à 900 mm/an pour les points hauts) et les isohyètes suivent globalement les courbes de niveau.

Le déficit hydrique est important en champagne berrichonne et est maximal en juillet (150 mm/an en moyenne et 200 mm en année quinquennale sèche). Le régime hydrologique du Cher dépend des précipitations en amont. A l'aval, la nappe d'accompagnement exerce une certaine régulation des débits. A Saint-Amand-Montrond, le débit moyen mensuel est d'environ 33 m<sup>3</sup>/s, contre 36,5 m<sup>3</sup>/s à Foëcy et 60 m<sup>3</sup>/s à l'aval de Vierzon, où le Cher est renforcé par l'Yèvre et l'Arnon. Le volume annuel écoulé augmente alors de 60% sur une distance de 10 Km environ.

Les crues du Cher sont lentes et se situent principalement de décembre à février. Les étiages sont de façon générale relativement sévères. Cependant, si en amont le socle cristallin ne permet aucune réalimentation de la rivière par les nappes, à l'aval du Cher ; l'élargissement de la plaine alluviale et l'augmentation des aquifères participent à la réalimentation du Cher en période d'étiage naturel.

La nature des formations géologiques détermine les ressources en eau souterraine. Outre une nappe alluviale dont les capacités s'accroissent d'amont en aval jusqu'à constituer un réservoir de choix pour l'AEP, la vallée du Cher bénéficie dans le département du Cher de deux aquifères importants : la nappe des calcaires du jurassique du Berry et les nappes des séries sédimentaires de Boischaud.

Le bassin amont du Cher compte deux réserves superficielles : le barrage de Rochebut (20Mm<sup>3</sup>, dont 16 Mm<sup>3</sup> utiles), de capacité totale d'évacuation des eaux par turbinage de 52m<sup>3</sup>/s et le barrage du Prat, à l'aval de Rochebut, d'un volume de 1,1 Mm<sup>3</sup>, ouvrage de régulation des eaux, sans effet sur le soutien des étiages.

#### *La qualité de l'eau*

Elle est évaluée à partir de paramètres physico-chimiques, biologiques et bactériologiques. Les informations sont fournies par le Réseau National de bassin (RNB) (deux sites de mesure : Foëcy et Bruères-Allichamps), le réseau 18 qui complète le RNB et le schéma départemental de protection et de mise en valeur des milieux aquatiques (1994). La qualité physico-chimique du Cher est moyenne à son entrée dans le département (bassins Œil-Aumance et Montluçon), puis subit des rejets industriels ou domestiques, ou encore par une pollution agricole diffuse en traversant une zone d'élevage puis de grandes cultures.

A l'aval du secteur de Bruères-Allichamp, la réalimentation par la nappe de l'oxfordien (notamment en période d'étiage) induit un accroissement des teneurs en nitrates. (Nappe drainée par l'Arnon, l'Yèvre et l'Auron, situés en zone intensément cultivées).

La qualité générale du Cher s'est dégradée entre 1982-1988 et 1989-1993, de même pour ses affluents.

Pour les eaux souterraines, dans les 4 départements de la région Centre concernés par le BV du Cher, de nombreuses unités de distribution présentent des teneurs en nitrates supérieures à 25 mg/l, en Champagne Berrichonne particulièrement.

La qualité biologique du Cher est également très moyenne dans le département du Cher, de même que ses affluents.

Il existe peu de données récentes sur la qualité bactériologique du Cher (dernières mesures en 1982). Une étude du BCEOM montre qu'une pollution bactérienne s'est développée dans tous les aquifères superficiels sous les différents centres urbains, ainsi que les éventuelles nappes alluviales situées à l'aval.

#### *Morphologie du cours d'eau et des berges.*

On distingue globalement 4 grands secteurs : Le Haut Cher (Source à Montluçon), le Cher bocager (Montluçon à Saint-Amand-Montrond), le Cher berrichon (St Amand à Vierzon) et le Cher sauvage (aval de Vierzon).

La coupe type du val de Cher met en avant 3 couches :

- les alluvions modernes de nature sableuse ou argilo-sableuse qui se développent de part et d'autre du Cher sur une largeur de 500 à 2 000 m
- les alluvions anciennes
- le substratum

Le principal ouvrage hydraulique est le barrage de Rochebut, haut de 45m, pour un volume stocké de 20 Mm<sup>3</sup>, sur une surface de 155 ha. A l'aval, le barrage démodulateur du Prat a pour but d'amoindrir les fluctuations engendrées par les lâchers.

### *Crues et inondations.*

Les crues sont en général dues à de fortes précipitations d'origine océanique. L'importance des crues est liée à deux autres facteurs : la répartition spatiale des pluies et leur intensité ainsi que l'écrêtement naturel des crues dû au débordement dans le champ d'inondation (pour un débit de 300 à 400 m<sup>3</sup>/s).

Le temps de propagation d'une crue, en moyenne de 32 heures entre Saint-Amand-Montrond et Vierzon, peut varier du simple au double. Les débordements sont évalués à environ 300m<sup>3</sup>/s.

Le Cher est couvert par un plan des surfaces submersibles dans la traversée du département. Un atlas des zones inondables a été achevé fin 1997. Le champ d'expansion des crues est vaste et peut s'étendre sur plus d'1 Km de large dans sa partie aval. Les zones inondables couvrent environ 6 700 ha. L'évacuation des eaux se fait de façon peu rapide, contribuant à l'écrêtement des crues.

La vallée du Cher comprise dans le département du Cher a été découpée en 4 grands tronçons relativement homogènes sur le plan des paysages et du milieu naturel.

Le premier, jusqu'à Bruère-Allichamp, où les zones bocagères alternent avec des prairies incluses dans les méandres, est assez bien préservé dans son ensemble.

Jusqu'à Châteauneuf sur Cher : développement de l'activité agricole aux approches de la rivière limitant la qualité et la diversité des milieux.

Jusqu'à Sainte-Thorette : Apparition de la végétation spécifique des étiages et des landes herbacées à Armoise.

Jusqu'à la limite du département : milieu fortement dégradé.

La rivière est également une rivière de 2<sup>ème</sup> catégorie piscicole.

### *Tourisme et Loisirs*

Le Cher est moins visité que les départements à l'aval (Châteaux de la Loire). La vallée est bien desservie et des pôles d'activités sont cependant présents. Le potentiel d'accueil est concentré sur Vierzon et Saint-Amand-Montrond. L'hébergement rural est plus réparti le long de la vallée.

Peu de sites classés (patrimoine bâti et culturel) concernent la vallée elle-même. Le petit patrimoine lié à la ressource en eau est important sur la vallée du Cher.

Le canal de Berry ouvert à la navigation dans les années 1980 reliait Montluçon au canal latéral à la Loire, et par une deuxième branche aux villes de Saint-Amand-Montrond, Vierzon et Bourges avant de rejoindre le Cher canalisé.

Des sites de baignade ont existé le long du Cher, mais la dégradation de la qualité des eaux a induit l'interdiction de la baignade sur la rivière dans ce département depuis 1976. La pratique du Canoë-kayak est privilégiée entre Châteauneuf-sur-Cher et Vierzon, par une lame d'eau plus importante et un dynamisme local.

### *Usages économiques de l'eau*

Un bilan a été dressé en 1992, s'appuyant sur l'année 1988. La part de l'AEP est estimée à 35% des prélèvements par l'AE LB. La part des besoins industriels représente en moyenne 16% pour le bassin du Cher. Les prélèvements pour l'irrigation se sont accrus durant la dernière décennie pour se stabiliser suite à la nouvelle PAC. Le nombre de prélèvements directs dans le Cher est évalué à une trentaine pour un débit total de 2 500 m<sup>3</sup>/h, soit 6Mm<sup>3</sup> sur 100 jours d'étiage.

Energie hydraulique : deux micro centrales sont installées sur le Cher (usine de Châteauneuf et moulin du Breuil).

L'activité des carrières est par ailleurs encadrée réglementairement. Toutes les carrières en lit mineur sont abandonnées et 18 carrières en lit majeur sur 13 communes sont autorisées.

### **Diagnostic**

La situation administrative du bassin induit une absence de vision d'ensemble. Cependant, un effort est fait de la part des élus et de l'administration pour mieux appréhender l'ensemble du bassin.

Les usages de la rivière sont classés en deux types : activités à but économique ou espace de détente et de loisirs, et peuvent induire des conflits d'usage.

La ressource est insuffisante par rapport aux besoins : la ressource existe en faible quantité (des étiages sévères résultent d'une faible pluviométrie et de faibles capacités de stockage en nappe). Cela a des conséquences sur la qualité des eaux et l'alimentation en eau potable des communes.

Ces ressources peuvent également être localement surexploitées, notamment en période d'étiage, quand l'irrigation est maximale. Les nappes ne bénéficient pas toujours d'une recharge hivernale suffisante. La gestion va cependant en s'améliorant, grâce à une meilleure connaissance des problèmes par les différents acteurs mais aussi la définition

de ressources à préserver et d'objectifs de quantité aux points nodaux (SDAGE Loire-Bretagne). Les valeurs définies dans ce cadre démontrent la nécessité d'une réflexion à long terme sur les usages de l'eau dans le bassin du Cher et les moyens utilisés pour garantir une protection efficace du milieu, prenant en compte les activités humaines. Parmi les mesures mises en place, le projet de barrage de Chambonchard sur le Haut Cher devait participer à cet objectif. Une cellule de l'eau a été créée, la police des eaux suit les variations de débit en deux stations de mesures. De plus, le SDAGE Loire-Bretagne et le schéma départemental des carrières visent une réduction progressive des extractions en lit majeur des cours d'eau, contribuant à la préservation de la nappe alluviale.

Des problèmes de fond restent cependant non traités : l'insuffisance qualitative et quantitative de la ressource à l'échelle du BV.

La qualité de l'eau est elle-même peu satisfaisante. Dans le département du Cher, la qualité de l'eau est marquée par les rejets de l'agglomération montluçonnaise et par le bassin industriel de Commentry, et maintenue par les rejets domestiques, agricoles ou industriels du département.

D'après l'étude globale d'AQUASCOP, pour les matières organiques : importance égale des rejets domestiques et agricoles, prépondérance du phosphore domestique ; les apports azotés sont liés pour l'essentiel aux activités agricoles, 15 à 20% des matières organiques et de phosphore sont dus à l'industrie, ainsi que l'apport des micropolluants.

Ainsi, les installations et les traitements sont insuffisants pour les apports domestiques et urbains. Il existe des producteurs importants de matières polluantes d'origine industrielle sur le bassin (12 selon l'AELB, dont 3 dans le département de l'Allier). Ces 12 ont mis en place des installations performantes. En outre, d'autres sources de pollution ont été recensées (laiterie, papeterie...) et d'autres sont mises en cause dans des pollutions accidentelles ou chroniques. L'extraction de matériaux alluvionnaires agit de deux façons sur la qualité des eaux : abaissement de la ligne d'eau et mise en suspension de particules fines. En supprimant le pouvoir de filtre du sol, les mises à nu des nappes alluviales en accroissent la vulnérabilité et favorisent la diffusion de matières polluantes, notamment par apport direct des eaux de pluie.

Le bassin versant du Cher est très agricole. On y distingue 4 régions :

- la Combraille bourbonnaise où la vallée du Cher est escarpée et boisée. Dominance d'élevages bovins allaitants, quelques élevages porcins et avicoles à l'amont du Prat (bassin de la Tardes).
- le bocage bourbonnais et la Boischaut, tournés vers l'élevage : élevages bovins allaitants, laitiers, ovins. La déprise agricole est importante par endroits.
- la Champagne berrichonne, vaste plateau calcaire au fort potentiel agronomique : céréaliculture intensive.
- à l'aval de Vierzon, les pratiques évoluent. En rive gauche : le Boischaut nord et en rive droite la Sologne où la majorité des prairies a été retournée. Zone de polyculture élevage.

Les pollutions d'origine agricole peuvent être ponctuelles, ou diffuses. Les évolutions récentes des réglementations (bâtiments, directives nitrates) contribuent à réduire ces sources de pollution.

Des actions ont été mises en place pour améliorer la qualité en amont et remplir les objectifs de qualité des eaux aux points nodaux fixés par le SDAGE : projet Chambonchard, PAR Cher Amont-Aumance, Charte pour l'Environnement de Montluçon.

La morphologie de la rivière est perturbée, en lien principalement avec

- l'extraction de matériaux alluvionnaires (destruction du substratum, érosion régressive à l'amont, dépôt de fines à l'aval, disparition des plages, apport MES),
- les ouvrages (ponts, seuils...),
- les sablottes et l'état de la ripisylve.

Les principales évolutions morphologiques ont été étudiées tronçon par tronçon, amenant à la conclusion qu'un important travail de restauration reste à réaliser, mais que les partenaires commencent à s'impliquer.

Le risque inondation est assez bien appréhendé. Ce phénomène naturel dépend de nombreux facteurs naturels (capacité de rétention des eaux de pluie, vitesse de ruissellement...), mais aussi anthropiques (état du sol, surfaces imperméables, végétation et embâcles...)

Les dommages sont d'importance moyenne : l'exposition au risque inondation est faible dans le département du Cher et aucun aménagement spécifique n'a été réalisé. Il reste cependant beaucoup à faire dans le domaine de la prévention.



Le patrimoine naturel est de qualité, mais peu valorisé. L'intégrité des milieux naturels est plus ou moins contrainte par les différentes occupations que sont carrières, agriculture, urbanisme, décharges sauvages et projets routiers. La fréquentation touristique est concentrée dans le sud de la vallée. Il manque une identité "Vallée du Cher", liée à la promotion touristique centrée sur les sites les plus visités et à une absence de signalétique cohérente, pas de projet structuré. Le potentiel d'accueil est inadapté au type de clientèle. Le patrimoine est peu mis en valeur, avec des monuments peu ouverts au public, à un manque de cohérence dans l'entretien et la valorisation du canal de Berry, à un patrimoine archéologique délaissé et à un manque de réflexion sur le patrimoine industriel. La demande pour les loisirs liés à l'eau est forte. La baignade est souhaitée, mais n'est qu'un des aboutissements de l'amélioration de la qualité des eaux. L'ouverture de lieux de baignade nécessite un aménagement des berges, mais surtout des résultats concrets de la qualité de l'eau du Cher en période estivale. Toutefois, le canoë-kayak paraît constituer un des points forts de la vallée, comme la loisir pêche. Enfin, les loisirs de plein air pourraient se développer largement sous condition d'échanges plus développés entre les collectivités et les organismes en charge de la randonnée.

Les usages économiques de l'eau ont des objectifs et des impacts variés et nécessitent une concertation entre les différents usagers pour prévenir et résoudre les conflits liés à la quantité, à la qualité, à la morphodynamique du lit et à ses accès ou à la concurrence d'espace.

### **Les objectifs du contrat.**

*Aller vers une gestion globale et concertée*, s'appuyant tout d'abord sur le SDAGE Loire Bretagne. Des préconisations générales s'appliquant au Cher et les préconisations spécifiques du SDAGE mènent à retenir certaines mesures (soutien des débits d'étiage, amélioration de la qualité des eaux, amélioration de la circulation piscicole, stabilisation de l'enfoncement du lit puis rehaussement du profil, restauration et entretien du lit et des berges). A ces enjeux de bassin se greffent des objectifs répondant à des attentes locales, portant essentiellement sur la qualité des eaux, la restauration et l'entretien régulier du lit et des berges de la rivière.

Ce premier objectif met également en jeu l'animation et le suivi des projets liés à la rivière (par des structures existantes, la création d'un comité de rivière et d'un syndicat intercommunal) et la mise en place d'un outil de suivi.

Le deuxième objectif est de *protéger la ressource en eau*, par l'amélioration de l'état des connaissances concernant la ressource et les prélèvements, puis par une meilleure gestion de cette ressource (protection de l'AEP, mesures sur l'hydrodynamisme, utilisation économe, réduction des pollution agricoles et liées à l'extraction de matériaux alluvionnaires et lutte contre les gaspillages).

Le troisième objectif est d'*améliorer la qualité de l'eau*, grâce à un suivi complémentaire de la qualité de l'eau du Cher en différents sites (habitats piscicoles, végétation, hydrobiologie, hydrochimie, microbiologie et physicochimie type "baignade"), à une accentuation des efforts d'assainissement, à une maîtrise des effluents d'élevage et des apports issus des cultures.

Le quatrième objectif est de *retrouver un équilibre morphodynamique*. Cet objectif à enjeux multiples se décline en 3 : compenser l'impact des interventions passées, protéger les ouvrages d'art et les points durs, entretenir le cours d'eau. Des mesures sont donc préconisées en fonction des situations.

Le cinquième objectif est d'*accepter le risque inondation*, limitant les mesures correctives au profit de la prévention (moderniser l'annonce des crues, entretenir le cours d'eau, limiter les activités humaines en zones inondables).

Le sixième objectif est *la reconquête du patrimoine naturel et paysager* : affirmer l'entité paysagère de la vallée du Cher, préserver les sites d'intérêt biologique et/ou paysager majeur, soigner l'intégration des carrières, retrouver la richesse des milieux piscicoles sont autant de terrains d'action.

Le septième objectif est de *favoriser le retour à la rivière* grâce à une valorisation touristique tout d'abord, nécessitant l'élaboration de supports et d'équipements touristiques ainsi que d'opérations sur les campings situés en bordure du Cher. Cet objectif se fera aussi par la mise en valeur du patrimoine, la satisfaction de la forte demande pour les loisirs liés à l'eau (réalisation de passes à canoës, suivi de la qualité des eaux, type "baignade") et le dynamisme des loisirs de plein air (édition d'un guide, faciliter la randonnée et les accès au Cher).

Le huitième objectif est de *faire connaître la rivière et ses usages à un plus large public*, ce qui devrait contribuer à une bonne intégration des différents partenaires et ainsi une gestion concertée.

**Le programme d'actions** élaboré à partir des réflexions menées dans les départements du Cher et de l'Allier. Dans le Cher, le scénario retenu a été intitulé "Retour à la rivière", objectif à long terme qu'il faut préparer. Les quatre enjeux définis comme prioritaires sont l'amélioration de la qualité et la restauration de la rivière, la restauration et la préservation des milieux, la valorisation de la rivière et de sa vallée. De ces quatre enjeux découlent 65 propositions d'actions, de deux types : études et acquisitions de connaissance, ou travaux. Une évaluation sommaire des coûts et des charges relevant des collectivités pour ce programme sur 5 ans révèle environ 1 MF/an de charges nouvelles pour les collectivités.

Titre	Etude globale de la rivière Cher Aval – départements Loir et Cher et Indre et Loire – Phase 1 : diagnostic
Date	Juin 1997
Rédaction	HYDRO M-environnement
Nombre de pages	170 pages

Le Cher aval parcourt les départements du Loir et Cher et d'Indre et Loire, il touche également le département de l'Indre à Châbris. La politique globale pour la rivière du Cher doit s'inscrire dans une continuité d'actions qui concerne aujourd'hui l'ensemble du bassin versant du Cher.

### **- Le milieu physique**

- Le lit de la rivière, les berges et les rives

#### *Contexte*

Dans la zone d'étude, trois secteurs hydrauliques se différencient : le "Cher sauvage" de Châtres sur Cher à Saint Aignan, le "Cher canalisé" régulé par une série de barrages, de Saint Aignan à Tours, à nouveau le Cher "sauvage" de Tours à la confluence avec la Loire (appelé ici le "Cher du Val de Tours"). Le Cher aval s'écoule entièrement sur des terrains sédimentaires secondaires et tertiaires du sud du Bassin Parisien. Le Val de Cher comporte trois nappes importantes : deux nappes libres (nappe alluviale et nappe tertiaire) et une nappe captive (nappe du Cénomanién).

La zone concernée par l'étude regroupe l'ensemble des communes riveraines du Cher dans les départements d'Indre et Loire et Loir et Cher, soit 48 communes. En outre, la commune de Châbris riveraine du Cher mais située dans l'Indre a été prise en compte. L'évolution de la population du Val de Cher montre une augmentation d'environ 40% en 30ans, passant ainsi de 199 343 habitants à 278 282 habitants entre 1962 et 1990 pour les 49 communes.

Les interventions sur le lit, les berges et la végétation riveraine s'inscrivent dans un contexte de mesures réglementaires, de projets structurants et d'incitations financières. Le Cher fait partie des rivières domaniales (l'Etat doit donc assurer les différentes formes de Police de l'Eau, le libre écoulement des eaux et le rétablissement du cours d'eau dans son état naturel). Le Cher canalisé a été radié des voies navigables. Les départements ont concédé la gestion des ouvrages de navigation aux Syndicats intercommunaux mis en place à cette occasion, et les concessions arriveront à échéance en 2005. Dans le cadre du SDAGE Loire-Bretagne, le Comité de Bassin a retenu un ensemble d'orientations générales sur le bassin du Cher. Deux concernent le lit et les berges : stabilisation de l'enfoncement du lit, et à terme, rehaussement du profil en long ainsi que la restauration des berges et du lit du Cher ainsi que de ses affluents. De plus, dans le cadre du plan décennal rivières, l'Etat accorde des aides financières pour les opérations destinées à diminuer le risque inondation et qui s'inscrivent dans une approche globale et intégrée.

Parmi les structures gestionnaires, différents acteurs interviennent dans la gestion du lit, des berges et de la végétation riveraine du Cher. Il s'agit des Directions Départementales de l'Equipement, le Service de l'Eau et des Milieux Aquatiques, les Conseils Généraux, le Syndicat Mixte Interdépartemental d'Aménagement du Lit du Cher (SMIALC), le Syndicat Intercommunal du Cher canalisé en Loir-et-Cher, le Syndicat Intercommunal du Cher canalisé en Indre-et-Loire, les syndicats intercommunaux des affluents du Cher ainsi que de structures en projet : le Syndicat Inter départemental Mixte, le SIVOM de la Confluence Cher et Loire.

#### *Le lit*

Pour le Cher amont, l'enfoncement du lit est un problème majeur, qui se traduit par une série de déséquilibres (accentuation des courants, érosion des berges, abaissement des nappes alluviales...). Ce phénomène n'est pas présent dans la zone d'étude. En effet, sur le Cher sauvage, le lit a plutôt tendance à s'engraisser avec des formes d'atterrissement, sur le Cher canalisé, on rencontre tout au plus quelques problèmes ponctuels d'affouillement du lit en aval de certains barrages à anguille et sur le Cher en aval de Tours, les symptômes semblent plus liés à un abaissement de la ligne d'eau consécutif à la rupture du barrage qu'à un enfoncement du lit. Ceci s'explique par des extractions de graviers moins importants qu'en amont et à la rupture de pente. Les atterrissements sont présent d'une part sur le Cher Sauvage (où il a été constaté qu'ils se reforment généralement au même endroit 5 ans après avoir été enlevés) et d'autre part, sur le secteur aval. Le mode d'intervention actuel est remis en cause.

#### *Les berges*

La dynamique fluviale d'une basse vallée trace généralement des méandres. Le cours d'eau travaille dans un lit majeur constitué de sédiments anciens déposé lors des glaciations quaternaires. Les méandres avancent à l'aval,

s'élargissant. Sur le secteur d'étude, les nombreux méandres sont hérités de cette dynamique, mais celle-ci est perturbée par l'Homme dans la plupart des secteurs. Ainsi, le Cher Sauvage est la seule portion qui présente une érosion latérale en grand sur certains secteurs, résultant d'une dynamique non contrariée. L'analyse cartographique des "points durs" et des zones d'érosion permet d'identifier les secteurs à dynamique fluviale faible ou nulle (agglomérations et canal de Berry) et ceux à forte dynamique fluviale. Le Cher canalisé possède des berges stables, peu exposées à l'érosion latérale. Les figures d'érosion y sont donc ponctuelles et ne constituent pas une menace pour des ouvrages ou propriétés riveraines. Dans l'agglomération tourangelles, le lit du Cher est entièrement canalisé et endigué par des berges artificielles. Sur le Cher en aval de Tours, la dynamique fluviale réapparaît. Elle est potentiellement très active sur des alluvions à dominante sableuse, et est contenue par des digues et des ouvrages de protection des berges. L'érosion latérale sur le Cher Sauvage est un problème à relativiser. Le profil en long est stabilisé et aucun enfoncement important du lit n'est constaté.

Concernant la protection des berges, la maîtrise d'œuvre est assurée par le SMIALC e Loir-et-Cher. Une douzaine d'opérations de confortement des berges ont été réalisées depuis 1989 ou engagées dans le nouveau programme. Le bilan technique révèle que la technique utilisée apporte une protection efficace, que l'impact paysager est globalement acceptable. Cependant, les secteurs traités sont marqués par une discontinuité importante de la ripisylve plusieurs années après les travaux. De plus, sur la plupart des sites, un enrochement en pied des berges s'avère indispensable. Le fonctionnement actuel est remis en question par le nouveau contexte réglementaire, de programmes structurants ou de nouvelles subventions. Il s'agit parfois de reconsidérer les situations qui justifient un confortement des berges. Dans le cadre du plan décennal "entretien des berges", les Syndicat du Cher canalisé a lancé en 1997 une opération pilote de protection des berges en génie végétal (fascines, peignes...). Entre Tours et le Bec du Cher, dans la plaine alluviale de la confluence Loire-Cher, la protection des riverains contre les crues est assurée par des digues en terre dans le prolongement des levées de Loire.

#### *La végétation riveraine*

Depuis la disparition de la navigation fluviale et la perte d'intérêt économique pour le bois de chauffage, elle était laissée à l'abandon. Les inondations de 1977 ont fait prendre conscience e l'intérêt de rétablir cet entretien pour permettre le libre écoulement de l'eau et limiter la formation d'embâcles. Depuis 1990, l'entretien de la végétation riveraine doit également prendre en compte de nouveaux objectifs (protection du milieu naturel...)

Sur le Cher Sauvage, des linéaires de berges importants sont bordés d'une ripisylve épaisse et peu entretenue. Sur le Cher Canalisé, la ripisylve est moins épaisse et plus entretenue. En aval de Tours, les talus et pieds de digues sont recouverts de buissons et jeunes arbres. Dans le cadre d'une gestion coordonnée du Cher, l'entretien de la végétalisation riveraine représente un enjeu important dans le cadre de:

- la prévention des inondations, dans la mesure où l'entretien régulier du lit et des berges est nécessaire pour maintenir dégagée une section d'écoulement.
- la stabilisation des berges
- la prévention de la formation d'embâcles : un entretien préventif de la ripisylve préviendra l'apparition de bois mort flottant, qui constitue une menace pour les ponts et le fonctionnement des barrages.
- la valorisation touristique et l'accessibilité du cours d'eau.

- Les crues du Cher

Il apparaît que le Cher déborde régulièrement, tous les 2 à 5 ans. Des dommages sensibles commencent à être observés hors des secteurs protégés tous les 5 à 10 Km environ. Pour les élus, les crues se retrouvent au deuxième rang des préoccupations dans le Loir-et-Cher et au cinquième rang en Indre-et-Loire. Cette situation traduit la confiance des riverains de l'aval dans la protection par les digues, en opposition aux riverains de l'amont qui vivent régulièrement les inondations.

Par ailleurs, les épisodes de hautes eaux constituent un problème potentiel pour le développement de la navigation pour des valeurs de débit inférieures aux crues de référence ( $Q < 400 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Or aujourd'hui, aucun service n'est chargé officiellement de l'annonce de ces petites crues.

- Les gravières

Les gravières sont présentes en densité moindre que sur le tronçon Saint-Florent-sur-Cher /Vierzon. A une exception près, les 17 carrières réalisent leur extraction en lit majeur, et n'ont pas de conséquence sur la dynamique fluviale. Les extractions de granulats sur le Cher aval ne paraissent pas avoir d'impact très important comparées à la situation en amont de Vierzon où la multiplication des extractions a provoqué la rupture de plusieurs méandres et

une érosion régressive important, avec pour conséquence un enfoncement du lit et la disparition de nombreux bras morts.

### **-La ressource en eau**

- Aspects quantitatifs

#### *Eaux souterraines*

Le Val de Cher comporte trois nappes importantes : deux nappes libres (nappe alluviale et nappe tertiaire) et une nappe captive (nappe du Cénomanién). La nappe du Cénomanién comporte des eaux d'assez bonne qualité à réserver à l'alimentation en eau potable. Toutefois, quelques problèmes dus à des anomalies chimiques peuvent survenir. Cette nappe est drainée par le Cher et une surexploitation ainsi que des fuites (dus à l'Homme ou à la tectonique) sont responsables de la baisse du niveau de cette nappe faussement captive. La recharge hydraulique est très faible et on envisage aujourd'hui de réduire de 50% les prélèvements. Alors que les prescriptions du SDAGE réservent cette ressource à l'alimentation en eau potable, l'estimation des usages est tout autre.

La nappe du Tuffeau (Turonien et Sénonien) est une nappe libre drainée par le réseau hydrographique. C'est une eau calcaire, difficile à capter. Cette nappe n'a pas été retenue comme stratégique, mais pourrait constituer une réserve pour des usages annexes (irrigation...)

La nappe des calcaires lacustres est en continuité directe avec la nappe des calcaires de Beauce. Les circulations sont de type fissural avec des traits karstiques. Cette nappe, peu propice à l'alimentation en eau potable, subit des usages et des impacts agricoles importants (pollutions par les nitrates et les produits phytosanitaires). Or elle constitue une alimentation prépondérante pour la Sauldre, soutient le Nahon et fournit au Cher des apports non négligeables. La nappe du Burdigalien est une nappe suspendue aux eaux acides, susceptibles de répondre à des besoins domestiques. Cette nappe de surface a une importance primordiale pour les écosystèmes car elle constitue le château d'eau de la Sauldre. La nappe alluviale du Cher, drainée par la rivière et alimentée par les coteaux est soumise à des étiages importants. C'est une ressource utilisée à des degrés divers pour l'eau potable, qui est négligée par l'agriculture.

En conclusion, il existe une réelle interconnexion au niveau des usages entre les ressources souterraines et superficielles. Toutes les ressources souterraines apparaissent aujourd'hui avoir un taux de renouvellement limité. Il est également important de constater que plus la ressource est profonde, plus sa protection contre les pollutions est élevée, mais plus son taux de renouvellement est faible.

#### *Eaux superficielles*

Les débits du Cher et de ses affluents sont largement suivis sur tout le bassin versant. Le principal élément caractéristique du régime est le contraste entre le débit d'étiage et le mois le plus abondant (février).

- Aspects qualitatifs

L'analyse de la qualité des eaux englobe un ensemble de paramètres physico-chimiques, estimés de façon globale pour déterminer une classe de qualité. Le principal constat est que depuis plus de 20 ans, la qualité des eaux du Cher aval est en classe 3 et en limite Hors classe une année sur cinq environ dans les deux stations de contrôle principales. La recherche des paramètres déclassant fait apparaître les matières en suspension (MES), la demande biologique en oxygène à 5 jours (DBO5), la demande chimique en oxygène (DCO) et la chlorophylle A.

Les micropolluants constituent un paramètre récent dont on a encore du mal à apprécier l'ensemble des implications. Sur le Cher aval, on relève une contamination des eaux par des pesticides (atrazine, simazine, Diuron, Dinoterbe et Lindane), dont les teneurs révèlent des pollutions diffuses permanentes.

Les objectifs de qualité définis en 1985 proposaient pour la qualité générale du Cher sur le secteur d'étude une qualité bonne (1B). Aujourd'hui, deux classes de qualité séparent toujours l'objectif de la réalité. Le SDAGE a repris les objectifs de 1985, en les complétant par des objectifs particuliers en relation avec les usages et fonctions propres du cours d'eau.

La dégradation de la qualité de l'eau est liée aux diverses pollutions urbaines, industrielles ou agricoles, mais également au lessivage naturel des sols sur la totalité du bassin versant du Cher amené par les différents affluents. Une estimation de la pollution brute (kg /jour) pour les différents paramètres a été réalisée pour les agglomérations et les industries présentes sur la zone étudiée.

En conclusion, les entrants "extérieurs" au val de Cher aval font apparaître une première distorsion entre le Cher à l'entrée du département du Loir-et-Cher et ses affluents qui présentent systématiquement une meilleure qualité. Plusieurs mécanismes sont impliqués dans l'évolution de la qualité du cours aval du Cher et qui induisent une

qualité au niveau de la confluence avec la Loire comparable à celle de l'amont du département.

### **-Le milieu naturel**

La vallée du Cher est moins riche et moins réputée que la vallée de la Loire, mais présente néanmoins un certain nombre de milieu au grand intérêt écologique. Les principaux indicateurs biologiques de la richesse de ces milieux sont les espèces végétales et l'avifaune. La détermination de ces sites résulte d'une synthèse entre les zones faisant l'objet d'une mesure de classement ou d'inventaire administratif (ZNIEFF, ZICO..), de la bibliographie et des observations de terrain. La richesse spécifique et la valeur patrimoniale de la vallée du Cher semblent liées à la diversité de ses habitats.

L'intérêt écologique de la vallée du Cher est non négligeable et les principaux sites remarquables du département du Loir-et-Cher, déjà classés en ZNIEFF, ne font l'objet d'aucune mesure de protection juridique. Dans le département d'Indre-et-Loire, les sites les plus intéressants situés à proximité du Cher ne sont pas classés ni protégés. Par ailleurs, la recolonisation par le castor devra être prise en compte dans la programmation des travaux d'entretien et de mesure de protection des berges.

### **- Le milieu aquatique**

Malgré la qualité moyenne des eaux, le secteur d'étude conserve une diversité spécifique correcte et une forte représentation des cyprinidés d'eau vive dans les secteurs en radier du cher sauvage et en aval des barrages à aiguilles. Les cyprinidés d'eau lente sont présents en amont des barrages et dans la partie aval du secteur.

Le niveau d'eutrophisation élevée limite probablement le potentiel piscicole et de ce point de vue, une amélioration de la qualité est donc souhaitable, autant pour la diversité que pour le caractère attractif de la rivière. Cette rivière est fréquentée par de nombreux pêcheurs, mais également par d'autres activités de loisirs nautiques.

La régression des populations de poissons migrateurs depuis le XIX<sup>ème</sup> siècle est due en grande partie à l'aménagement des barrages. Sur le bassin de la Loire, la restauration des populations migrateurs fait partie des grands objectifs de gestion globale et figure à ce titre parmi les orientations du SDAGE. En effet, si la présence de populations de migrateurs est constatée sur la partie aval du bassin (aloses, lamproies, truites de mer...), les nombreux obstacles entravent leur accès aux sites de frayères situés plus en amont et donc leur réimplantation dans le bassin du Cher. Cependant, le contexte actuel est très favorable à la restauration de l'axe migrateur Cher (modernisation des barrages à aiguilles, comprenant des dispositifs de franchissement, et émergence de plusieurs programmes structurants).

### **-Paysages**

De nombreux sites répartis tout au long de la vallée du Cher présentent une qualité de paysage intéressante. L'intérêt paysager se dessine ici non pas à partir de vastes panoramas, mais plutôt sur des ambiances locales liées à un patrimoine bâti remarquable et au charme de la végétation. Cinq grandes unités paysagères peuvent être identifiées dans la Vallée du Cher :

- la vallée du Cher sauvage de Châtres sur Cher à l'amont de Saint Aignan, caractérisée par les méandres du Cher, la présence du canal de Berry et l'influence de la Sologne Nord
- la vallée du Cher navigable de Saint Aignan à Bléré, avec une succession de barrages à aiguilles, des coteaux plus abruptes et l'apparition de l'influence tourangelle
- la vallée du Cher navigable de Bléré à saint Avertin, caractérisée par la quasi rectitude du Cher, l'étendue de la plaine alluviale rive droite, la succession de village et de nombreux châteaux,
- le cher dans l'agglomération tourangelle, entièrement canalisé
- et la vallée à l'aval de Tours et jusqu'à la confluence, caractérisé par le retour à un cours plus divaguant, l'encassement du lit et l'influence de la Loire.

La reconquête du paysage s'avère un élément essentiel dans le cadre du projet de développement du tourisme fluvial sur le canal de Berry et le Cher.

### **-Tourisme**

Le tourisme existant actuellement dans la vallée du Cher aval est lié au patrimoine historique et architectural. Il profite également de la proximité de la vallée de la Loire. Les séjours sont de courte durée. Le tourisme constitue aujourd'hui le principal axe de développement de la vallée et s'appuie sur une valorisation du corridor fluvial. Ce développement s'articule sur trois projets : la remise en navigation du Cher et du Canal de Berry de Vierzon à Tours, la mise en place d'un schéma nautique régional et la mise en place de plans départementaux de randonnée pédestre. La mise en valeur du paysage et du patrimoine bâti est également un atout à développer.

Titre	Etude globale de la rivière Cher Aval – départements Loir et Cher et Indre et Loire – Phase 2 : définition des propositions d'actions
Date	Janvier 1998
Rédaction	HYDRO M-environnement
Nombre de pages	60 pages

Suite à la phase diagnostic, les principaux enjeux retenus pour la rivière Cher aval ont été : l'alimentation en eau potable, l'amélioration de la qualité des eaux de surface, la gestion des périodes de crue, la restauration et la gestion du milieu naturel, la préservation et la valorisation du corridor fluvial. La concertation auprès des communes permet d'identifier les problèmes rencontrés par ces communes, les projets et les enjeux mal perçus. Il apparaît ainsi que la pollution constitue le problème prioritaire pour les communes du Loir-et-Cher, alors qu'elle est au 6<sup>ème</sup> rang pour celles d'Indre-et-Loire, où les problèmes de protection des berges ressortent.

### **Enjeu 1 : Gagner la bataille de l'alimentation en eau potable** (4 700 KF)

L'objectif est de constituer une alternative aux ressources souterraines à partir des eaux du Cher. En effet, la source d'approvisionnement majeur en eau potable des communes riveraines est une nappe profonde. Le Cénomanien, principale aquifère exploitée accuse un abaissement global de 0,6 m / an. Les altérations chimiques se font déjà ressentir. En Indre-et-Loire, les projections confirment la nécessité d'un transfert des prélèvements du Cénomanien vers la ressource superficielle, d'environ 50% des volumes prélevés. Le Cher présente globalement une bonne qualité, si l'on fait abstraction du problème particulier de la charge organique liée à l'eutrophisation.

Les propositions d'action sont les suivantes :

- 1- Organiser le réseau d'alerte à la pollution du Cher pour le captage existant de Joué-lès-Tours et celui de secours de Tours : réalisation d'une étude de protection des captages et d'une station d'alerte.
- 2- Sécuriser l'usage potentiel AEP du Cher vis-à-vis des risques accidentels, par une information systématique des riverains, la réduction des tous les secteurs à risque de pollution accidentelle, le repérage de possibles champs captant, la réduction des teneurs en pesticides
- 3- Réorienter et réglementer les autorisations de pompage - élaboration du schéma directeur ; Le Cher est inscrit en zone de répartition des eaux sur les départements de l'Allier et du Cher. Pour prolonger l'action sur le Cher aval et assurer un partage équitable de la ressource, il est nécessaire d'organiser un plan de gestion des eaux du Cher à l'étiage.

### **Enjeu 2 : Poursuivre l'amélioration qualitative des eaux de surface** (36 475 KF)

Cet enjeu peut se décliner en plusieurs objectifs : agir sur l'eutrophisation et ses conséquences et accompagner l'effort d'assainissement.

#### *L'eutrophisation*

C'est aujourd'hui la principal facteur limitant pour l'usage du Cher (biologique, AEP et tourisme), dont la dynamique globale est en lien avec les teneurs en phosphore des eaux. Les efforts possibles sur le bassin Cher aval ne suffiraient pas à régler le problème. Cet effort doit donc être amplifié, par exemple par un programme d'assainissement. Les propositions d'action sont les suivantes

- 1- Comprendre les mécanismes écologiques de l'eutrophisation du Val de Cher
- 2- Agir sur la gestion des ouvrages de navigation. Ces ouvrages ont en effet un lien avec l'eutrophisation, impliquant le ralentissement des eaux, les effets de réoxygénation au seuil, la gestion du transport solide et le transport de phosphore sédimentaire, les actions de chômage du Cher. L'interaction physique et physico-chimique de la gestion coordonnée des différents ouvrages avec la qualité des eaux peut faire l'objet d'une expérimentation, d'une modélisation et de l'élaboration d'un cahier des charges de la gestion coordonnée des ouvrages.
- 3- Compenser les effets critiques pour le milieu. Quelques paramètres comme le pH, la température, l'oxymétrie... peuvent être suivis en continu sur les périodes critiques et permettre une meilleure gestion des barrages ou des actions correctives (oxygénation...). D'autre part, une capacité de stockage tampon pourrait permettre d'annuler les rejets d'eaux usées en période de crise.
- 4- Organiser les conditions de travaux d'entretien sur les ouvrages de navigation pour un rejet zéro.

#### *L'assainissement*

Le taux d'équipement collectif est très important. Cependant, la part de l'assainissement l'est également puisqu'elle concerne près de 65 000 habitants. La gestion des boues de station s'organise mais reste totalement dépendante de

la filière agricole. L'enjeu est donc de maîtriser les flux de phosphore, devant l'amélioration des rendements d'épuration. Il faut également noter que ces préoccupations s'inscrivent dans le cadre de la ZAR Cher Aval, de l'avancement des diagnostics et schémas directeurs d'assainissement et de l'application de la directive sur les eaux résiduaires urbaines. Les propositions d'action sont les suivantes :

5- Déphosphatation des rejets des stations dont la capacité est voisine ou supérieure à 1 000 EH

6-Organiser des plans de gestion des boues de station d'épuration. Cela comprend un diagnostic global des zones favorables à l'épandage des boues, l'assistance d'un technicien lors des opérations d'épandage et de suivi agronomique, un programme d'analyse régulier des boues, un programme alternatif en cas de défaillance du système actuel

7- Accompagner la gestion des lagunes, dont l'efficacité dépend du niveau d'entretien.

8- Agir sur l'assainissement autonome, pour lequel les difficultés juridiques et l'absence de moyens réduisent l'efficacité potentielle. Il est ainsi proposé d'agir à trois niveaux, par l'intermédiaire de structures intercommunales, par l'organisation rationnelle du conseil lors de la conception des ouvrages et assistance technique aux maires dans leur rôle de contrôle, l'organisation de la filière vidange, la mise en place de lieux d'accueil des matières de vidange à l'échelle du Val de Cher.

9- Organiser les conditions d'un rejet zéro en rivière à l'étiage. Cette action peut être liée à la création de volumes de stockage (cf. action 4) et à l'utilisation des eaux épurées pour un usage d'irrigation par exemple.

### **Enjeu 3 : Savoir mieux vivre avec les crues** (2 050 KF)

L'essentiel du val de Cher est inondable et le respect de la zone d'expansion et de stockage des eaux est aujourd'hui la seule garantie collective contre un risque majeur. Mais le risque réel vis-à-vis de l'urbanisme ne doit pas interdire tout usage. L'objectif est donc d'informer pour une bonne gestion du val inondable.

Le réseau d'alerte s'appuie aujourd'hui largement sur le réseau "Cristal", système de collecte de données météorologiques et hydrométriques sur l'ensemble du bassin Loire-Allier. Le centre d'annonce des crues est sous la responsabilité de la DDE 18. D'autre part, la remise en navigation progressive du Cher impose la mise en œuvre d'avis à la batellerie pour les périodes de chômage et de crue. Enfin, la mise en œuvre du SDAGE impose une prise en compte particulière des débits d'étiage aux points nodaux. Les propositions d'actions sont les suivantes :

1- Organiser la mise en œuvre d'un service hydrométrie pour grand public, afin de diffuser une information sur les débits ou les cotes constatées auprès des acteurs de l'eau, en complément des missions d'annonces de crues.

2- Sensibiliser et informer les élus des zones inondables

### **Enjeu 4 : retrouver des rivières vivantes et mieux les gérer** (9 380 KF)

- Gestion piscicole et halieutique

*Rétablir l'axe migrateur "Cher aval"*

Rétablir cet axe serait contribuer à restaurer la diversité aquatique et l'intégralité écologique de la rivière. Symbole fort sur les plans écologique, halieutique et touristique, le retour des migrateurs pourrait se traduire en termes économiques. Le Cher et ses affluents offrent un biotope adapté en amont de la zone canalisée, mais les barrages du Cher aval empêchent les poissons migrateurs de la Loire de remonter le couloir et d'accéder aux zones de reproduction en amont ou de coloniser le haut bassin.

Le Cher a été classé axe migrateur sur toute sa longueur, mais sans liste des espèces migratrices, l'obligation de passe à poissons ne s'applique qu'aux ouvrages à construire ou à rénover.

1- Publication de l'arrêté fixant la liste des migrateurs, qui rendrait obligatoire l'aménagement de passes à poissons sur tous les ouvrages existants dans un délai de 5 ans. La liste déjà fixée pour la Grande Sauldre, la petite Sauldre et l'Yèvre, pourrait comprendre l'alose, la lamproie et l'anguille.

2-Rendre franchissable les 19 barrages du Cher aval, pour les barrages constituant des obstacles très difficilement franchissables à infranchissables saisonnièrement pour les migrateurs. Ces aménagements devront être conçus de manière cohérente avec le franchissement canoë.

3- Gestion des ouvrages de façon à garantir la migration des aloses, en particulier concernant la transparence des ouvrages aux flux de sédiments.

4-Mesures d'accompagnement pour les migrateurs, par une étude d'accompagnement des migrateurs ainsi que le suivi et l'entretien des ouvrages.

*Améliorer le potentiel piscicole et halieutique du Cher aval*

Le peuplement piscicole du Cher aval présente une diversité correcte (37 espèces recensées). La pêche est la principale activité de loisirs liée au Cher aval. Il importe d'améliorer la qualité du milieu aquatique et du



peuplement piscicole afin de rendre la rivière plus attractive pour les pêcheurs. Les propositions d'actions sont les suivantes :

- 5- Aménager des annexes hydrauliques, représentant des sites potentiels de fraie, en particulier pour le brochet.
- 6- Réaliser un suivi piscicole périodique sur le Cher aval, afin d'améliorer la gestion piscicole
- 7 Développer le tourisme pêche, grâce à un effort de communication, comme réalisé en Indre et Loire

- Gestion du lit et des berges

*Définir et mettre en œuvre une gestion coordonnée du lit et des berges*

La gestion du lit et des berges est une préoccupation majeure des services gestionnaires des deux départements. Les objectifs sont multiples : prévention des inondations, protection contre l'érosion, ...L'entretien de la végétation riveraine, abandonnée depuis plusieurs décennies a repris au début des années 80 dans le cadre de la lutte contre les crues. Le confortement des berges concerne tout particulièrement certains secteurs du Cher sauvage où la dynamique fluviale engendre d'importantes figures d'érosion. Le traitement des atterrissements concerne essentiellement le Cher Sauvage et l'entretien des digues est en enjeu important en aval de Tours.

La gestion du lit et des berges se fait de façon indépendante dans chaque département : dans le 41, le SMIALC est maître d'ouvrage des opérations. Dans le 37, la maîtrise d'ouvrage se répartit entre le syndicat du Cher canalisé (partie amont), la DDE (entretien des digues en aval de Tours) et les communes riveraines de la confluence Loire/Cher (entretien des berges). Les propositions d'actions sont les suivantes :

- 1- Elaborer un schéma directeur d'aménagement du lit et des berges
- 2- Mise en place et suivi du schéma directeur
- 3- Sensibiliser les élus et les riverains, par l'actualisation et le développement de l'exposition itinérante du Syndicat du Cher canalisé, l'édition d'une brochure et l'organisation de réunions d'information intercommunales. Cette action sera particulièrement importante, pour faire comprendre et accepter les implications de la nouvelle politique en matière de traitement des atterrissements et de confortement des berges.
- 4- Mettre en place des chantiers expérimentaux de confortement de berges en techniques végétales

#### **Enjeu 5 : Préserver et valoriser le corridor fluvial** (116 750 KF)

- Le milieu biologique terrestre

La vallée du Cher présente un certain nombre de milieux biologiques intéressants en particulier des prairies et des boisements alluviaux d'une grande richesse faunistique et floristique. Seuls un petit nombre bénéficient de mesures de protection efficaces (les prairies du Fouzon, la boucle de Montcifray) et ce patrimoine naturel est méconnu de la part des collectivités locales comme des usagers.

*Informier et sensibiliser les usagers et les collectivités locales sur le patrimoine naturel de la vallée du Cher*

Cet objectif s'inscrit dans le cadre d'un projet de développement touristique. Les propositions sont :

- 1- Mettre en place une signalétique spécifique à la vallée du Cher (logo symbolisant la Vallée du Cher)
- 2- Organiser annuellement une journée "Cher propre" sur l'ensemble des deux départements
- 3- Aménager des sentiers de découverte de la nature et des paysages
- 4- Créer des missions de gardes de rivière

*Protéger les sites remarquables*

- 5- Recenser et localiser précisément les prairies et boisements alluviaux les plus remarquables
- 6- Préserver les boisements alluviaux (sensibilisation du propriétaire ou acquisition par les conservatoires en cas de boisements menacés)
- 7- Acquérir des prairies alluviales
- 8- Soutenir un mode d'exploitation agricole adapté à la conservation des prairies alluviales. Cette action concerne en particulier la mise en place ou le développement de mesures agri-environnementales sur l'ensemble des prairies alluviales du Cher et quelques unes en particulier.
- 9- Maintenir les formations végétales des atterrissements au stade pionnier. Beaucoup moins nombreux que sur la Loire, ils sont essentiellement représentés au niveau de la ZNIEFF de l'île Boutet. La principale mesure à prendre est la définition des conditions d'entretien des grèves dans le cadre d'un schéma directeur d'entretien des berges et du lit du Cher.

*Préserver l'habitat du Castor*

Le castor est présent de façon permanente sur l'ensemble du cours du Cher à l'aval de Tours. A l'amont de Tours,

le castor est observé de façon ponctuelle.

10- Informer et sensibiliser les élus et les usagers sur la présence et les conditions de maintien du castor

11- Suivi du castor par les gardes de rivière

12- Réaliser une plaquette technique sur les préconisations en matière d'entretien et de restauration des berges pour le maintien de l'habitat du castor

13- Reboiser les rives du Cher dans le département d'Indre-et-Loire en amont de Tours, car la présence non permanente du castor sur ce secteur est essentiellement due au manque d'habitat favorable.

- Le paysage

Plusieurs facteurs vont induire une forte pression sur le paysage : le développement du tourisme fluvial, la traversée du Cher par l'autoroute Tours-Vierzon et le développement de l'urbanisation.

*Protéger, valoriser, restaurer les paysages de la vallée du Cher de façon coordonnée*

Pour cet objectif, l'élaboration d'une charte paysagère est proposée, en complément d'autres actions déjà évoquées dans d'autres thèmes (schéma directeur de gestion du lit et des berges, aménagement de sentiers de découverte de la nature et des paysages...)

- Le tourisme

Le tourisme, très lié à la proximité de la vallée de la Loire constitue le principal axe de développement économique de la vallée du Cher. Ce développement peut s'appuyer sur 3 projets structurants déjà en cours de réalisation : la remise en navigation du Cher et du Canal de Berry, la mise en place de schéma de randonnée nautique et la mise en place de plans départementaux de randonnée pédestre.

*Organiser et développer le tourisme fluvial*

Le Cher est aujourd'hui navigable entre Saint Aignan et Azay-sur-Cher, soit environ 50 Km. Les propositions sont :

1- Mécaniser l'ensemble des ouvrages de navigation de Saint-Aignan à Larçay

2- Remettre en navigation le canal de Berry jusqu'à Vierzon, avec pour principale difficulté le passage du canal sous la route nationale 76.

3- Remettre en place un barrage à aiguille sur un bras secondaire du Cher, demande forte de plusieurs communes riveraines pour un enjeu touristique et de conservation du patrimoine

4-Restaurer les maisons éclusières en Indre-et-Loire

*Organiser et développer les sports nautiques*

Aujourd'hui, les principales activités nautiques sont le canoë-kayak, la voile et la planche à voile, le ski nautique et l'aviron. Un schéma nautique régional est en cours d'élaboration.

5- Réaliser des ouvrages de franchissement pour les canoës-kayaks sur tous les barrages du Cher dans les deux départements (soit 19 barrages).

6-Réaliser des haltes nautiques, en moyenne tous les 15 Km, en priorité au niveau des équipements déjà existants.

7- Mettre en place une signalisation technique pour la pratique de la randonnée nautique

8-Editer un guide pratique de la randonnée nautique

9- Réaménager le site de Saint Aignan

*Organiser et développer la randonnée pédestre, équestre et VTT*

10- Acquérir une bande ou une servitude riveraine de 10m de large sur l'ensemble du linéaire du Cher canalisé, rive droite

11- Etudier les conditions de développement de la randonnée équestre et VTT

*Organiser et développer le tourisme pêche (voir enjeu 4 – objectif 2)*

**Enjeux transversaux : implications socio-économiques** (1 550 KF)

*Disposer d'indicateurs fiables sur les implications socio-économiques du programme.*

La programmation pour le Cher aval représente de l'ordre de 200 MF et 400 MF pour la ZAR, soit un gisement d'emplois directs estimés à 180 postes à plein temps pendant 5 ans. De nouveaux emplois étant programmés, il est important de les positionner dans les programmes collectifs nationaux ou régionaux. Il est donc proposé :

1- Réaliser une application concrète pour l'évaluation sociale et économique du programme

2- organiser la collecte et la valorisation des informations sur la durée du programme

3- Conforter et organiser l'emploi local autour du programme d'action

Titre	<b>Schéma d'alimentation en eau potable et industrielle . COMMENTRY-MONTLUCON</b>
Date	Octobre 2001
Rédaction	Somival-BRL ingénierie
Nombre de pages	60

Suite à la décision du Comité interministériel de juillet 1999, il a été proposé la mise en œuvre d'un programme alternatif à la construction de la retenue de Chambonchard, avec notamment l'utilisation de la retenue de ROCHEBUT pour la satisfaction des besoins en alimentation en eau potable et industrielle. L'objectif de l'étude est de réactualiser le schéma d'alimentation en eau potable de 1997 et prendre en compte les besoins en eau industrielle. Elle sera donc un outil qui permettra de définir une politique d'investissement cohérente pour la gestion de la ressource et de l'alimentation en eau potable pour les secteurs de COMENTRY et MONTLUCON (Val de cher dans l'Allier).

La démarche se décompose en 3 phases : état des lieux, diagnostic, proposition de scénarios.

La zone d'étude intègre le territoire des collectivités de Commentry, Nérès-les-Bains, SAIEP Arpheuilles Saint-Priest, SIAEP Haut cher, SIAEP Nord rive droite du cher, SIAEP région minière, SIAEP rive Gauche du cher, SIEA Montluçon-Désertines.

### **Production et consommation des collectivités**

Chaque collectivité a fait l'objet d'un état des lieux complet reporté en annexe. Les entreprises contactées font également l'objet d'une fiche présentée en annexe. La production d'eau potable a diminué de 6,9% en 10 ans alors que la consommation n'a baissé que de 3,5%. Cela s'explique par une amélioration des réseaux. La consommation industrielle est également en diminution grâce aux efforts d'économie d'eau. Actuellement, 84 % des prélèvements se font sur des eaux superficielles. Le Cher représente à lui seul, 67% de ces eaux superficielles (canal de Berry compris), soit 56% de la ressource globale. Cette valeur monte à 68% si on ajoute les prélèvements en nappe alluviale.

#### *Diagnostic quantitatif*

**Rendement réseaux** 4 collectivités doivent améliorer leur niveau de rendement des réseaux afin d'atteindre celui préconisé par le SDAGE : SIEA Montluçon-Désertines, Nord Rive Droite du Cher, Arpheuilles et Haut Cher.

**Eau potable** La consommation moyenne est de 20 800 m<sup>3</sup>/j ; pour assurer les jours de pointe, il faut : 39 300 m<sup>3</sup>/j. L'amélioration prévue des réseaux permettra de passer en 2010 à 36 300 m<sup>3</sup>/j.

La capacité de production des installations s'élèvent au total à 63 000 m<sup>3</sup>/j, soit 42 % de marge de production (Montluçon-Désertines : 75 % de la marge).

**Eau industrielle** La consommation journalière de pointe des industries passerait de 16 100 m<sup>3</sup>/j à 16 500 m<sup>3</sup>/j en 2010 (+ 2%), dont 35 % pour le canal de Berry et 65 % pour les ressources de Commentry.

#### *Diagnostic qualitatif*

4 paramètres sont à surveiller sur la zone :

- la pollution organique : pour l'eau traitée, le taux approche souvent la norme maximale (5 mg/l)
- l'ammoniac (NH<sub>4</sub>) : il se retrouve en forte concentration dès lors que la vanne de Rochebut est utilisée.
- l'arsenic : il est présent dans l'eau brute avec des teneurs plus importantes en fin d'été. Bien que non traité spécifiquement, cet élément est bien éliminé par toutes les usines.
- les nitrates et la bactériologie : au niveau des sources du SIVOM d'Arpheuilles Saint Priest-Ronnet-Terjat.

#### *Diagnostic sécurité*

**Protection des captages** : *Procédure établie* : Nord Rive gauche du Cher, SPEC, rive gauche du cher, Haut Cher ; *Procédures en cours* : région Minières, Montluçon-Désertines ; *En projet* : Nérès-les-Bains ; *Procédure non démarrée* : SIVOM Arpheuilles Saint-Priest, Commentry

**Sécurité de la ressource par une collectivité :**

**Pour l'AEP** : *Collectivités bien sécurisés* : région Minières, Arpheuilles ; *Collectivités partiellement sécurisées* : Commentry, Haut Cher ; *Collectivités non sécurisées* : SIEA Montluçon-Désertines, Nérès, Nord Rive gauche du Cher, rive gauche du cher ;

**Pour l'industrie** : les industriels sont généralement mono ressource, à l'exception d'AVENTIS qui possède ses propres stockages en plus de la desserte publique, mais qui souhaite ne plus les utiliser.

**Problématique inhérente à l'entretien des barrages :**

-Aucune vidange n'est possible sans perturbation du service de l'eau pour : Montluçon-Désertines et Rive Gauche du

Cher pour Rochebut ; Commentry pour Gannes et Bazergues.

-problème de qualité des eaux en raison de l'altération saisonnière des fonds de retenue.

### **Description et diagnostic de la ressource**

*La nappe du Cher* présente une épaisseur moyenne de 2,5 à 5 mètres. Elle est alimentée par le Cher, les apports coteaux sont très limités. Les prélèvements représentent 1,9 Mm<sup>3</sup>/an. On assiste à un colmatage progressif de la nappe par accumulation de matières en suspension riches en fer et en manganèse qui oblige à des travaux de remise en état et peut entraîner à terme l'abandon de certains champs captant (Saint-Victor).

#### *L'aménagement Rochebut – Le Prat*

- **Présentation et principe de fonctionnement** En amont de Montluçon, ce barrage retient les eaux du Cher. Capacité utile : 15,2 Mm<sup>3</sup> ; Capacité totale : 20 Mm<sup>3</sup> ; Superficie du plan d'eau : 155 ha à la cote de retenue normale. Deux sorties d'eau alimentent un barrage aval à fonction démodulatrice. : Le Prat : capacité utile : 1Mm<sup>3</sup>, totale : 1,6 Mm<sup>3</sup>. débit d'équipement hydroélectrique : 37,5 m<sup>3</sup>/s, avec 5 turbines de 7,5 m<sup>3</sup>/s. Restitution journalière minimale : 1,3 m<sup>3</sup>/s dont 1 m<sup>3</sup> pour le débit réservé et 0,3 m<sup>3</sup> pour l'alimentation. Le stockage minimum : 16,1 Mm<sup>3</sup>. Culot de fond de retenue non exploitable : 1,4 Mm<sup>3</sup>.

- **Hydrologie du Cher au Prat** : Bassin versant : 1600 km<sup>2</sup> ; module : 15,5 m<sup>3</sup>/s ; QMNA<sub>5</sub> : 0,43 m<sup>3</sup>/s ; plus forte crue connue : 845 m<sup>3</sup>/s. L'hydrologie du Cher est très irrégulière. On assiste à des étiages sévères et prolongés. (QMNA<sub>5</sub>=3 % module). Apport annuel moyen : 490 Mm<sup>3</sup>.

- **Vérification du stock disponible** (données depuis 1948) -Stock utile au 1<sup>er</sup> juin : 15,7 Mm<sup>3</sup> permettant de restituer 1,3 m<sup>3</sup>/s ; l'exploitation à la cote nominale de la retenue permettrait de disposer d'un volume en plus de 3,9 Mm<sup>3</sup> ; Lors d'une vidange de Rochebut (à partir de septembre), il sera possible grâce à la retenue du Prat de garantir jusqu'à fin décembre un débit aval de 0,55 m<sup>3</sup>/s

- **Qualité des eaux** Rochebut présente une stratification estivale avec prédominance dans le fond d'ammoniaque (NH<sub>4</sub>) et de métaux sous forme ionique comme le fer ou le manganèse. Ces métaux se retrouvent à l'aval lors de l'utilisation de la vanne de fond. Ceux ci posent des problèmes de traitement pour les usines d'eau potable et sont nocifs pour la vie piscicole. Pour ce qui est de l'arsenic, il est bien éliminé par les usines de traitement du Cher. En cas de vidange de la retenue, de gros problèmes risquent de surgir.

#### *Les retenues de Commentry*

La ressource en eau de la commune de Commentry provient : pour l'eau potable, du barrage des Gannes (0,7 Mm<sup>3</sup> utile), pour l'eau industrielle, des barrages des Gannes (0,3 Mm<sup>3</sup>) et de Bazergues (1,2 Mm<sup>3</sup> utiles).

L'usine AVENTIS dispose des tranchées de la Torche et l'Espérance. Ces plans d'eau alimentés par les eaux d'infiltration seraient d'une capacité maximum de 2 Mm<sup>3</sup> mais de qualité médiocre.

La consommation moyenne en eau potable est de 0,6 Mm<sup>3</sup>/an. La consommation « publique » en eau industrielle est de 1,4 Mm<sup>3</sup>, et passerait à 1,6 Mm<sup>3</sup>/an en 2010. La capacité stockée permet d'assurer la consommation, sauf en cas de succession d'années très sèche. La vidange de Bazergues fait apparaître un déficit annuel de 1,3 Mm<sup>3</sup> pour l'eau industrielle.

#### *Les retenues de Nérès-les-Bains*

L'alimentation en eau de Nérès-les-bains est assurée par des sources, retenues et étangs établis dans le bassin du Cournauron. Les apports annuels du ruisseau sont toujours supérieurs aux capacités de stockage. Le barrage n'a pas d'obligation réglementaire de vidange, mais celle ci pourrait être nécessaire pour évacuer les boues chargées en fer et en manganèse qui s'accumulent.

#### *La prise d'eau du haut Cher*

A l'heure actuelle, les besoins pour l'eau potable sur le SIAEP du Haut Cher en période sèche ne permettent pas d'assurer le débit réservé réglementaire sur le cours d'eau La Tartasse, la collectivité ne disposant que d'un bassin tampon de 2000 m<sup>3</sup>.

**Conclusion** : La situation en matière d'eau potables et industrielle est bonne sur l'ensemble du territoire, en fonctionnement normal. Il existe une fragilité du système devant la prédominance de l'axe Cher et de la retenue de Rochebut. Les vidanges de Rochebut, Prat, Bazergues peuvent engendrer de grosses difficultés, tant en quantité, qu'en qualité. Ce constat a amené à élaborer des préconisations.

**Préconisations** - Cinq situations ont été analysées :

*Disponibilité des ressources actuelles (18,9 M€)*

- **Les ressources à abandonner sont :** *Saint-Victor (SIAEP Rive Gauche du Cher)* car il existe des effluents industriels, à l'aval de la station d'épuration de Montluçon, à proximité de route national et chemin de fer, vétusté, aussi se produit le colmatage des puits et le traitement n'est pas efficace vis à vis des matières organiques. Le report de production se fait sur l'achat au SPEC ; *Vitat et Montroubert (SIAEP Arpheuilles – Saint-Priest)* et *Montais, La Bouteille (SIAEP Nord Rive droite du Cher)* car on note une contamination bactérienne et des nitrates ; *Tranchée de la Torche et de l'Espérance* qui est le plan d'eau privé d'AVENTIS qui désire avoir une eau d'une seule provenance (de préférence Bazergues) pour des considérations qualitative.

Les analyses effectuées par la DDASS et le BDQE révèle que la station de traitement de la Mitte (SIAEP Région Minière) assure un abattement qui s'améliore au fil des années. Il n'est pas prévu, à l'inverse des préconisations du SAEP de l'Allier de 1997, de les abandonner. La source Villebeau n'est plus utilisée actuellement. Afin de remédier au problème du débit réservé réglementaire sur la Tartasse (SIEP du Haut cher), il faut un stockage global de 80 000 m<sup>3</sup>.

- **Amélioration de la qualité et protection des ressources** il faut mettre en place des filières de traitement de la matière organique sur les usines du SPEC de La Mitte et de Prévallon. D'abord, il faut améliorer la qualité des eaux de Rochebut et du Prat. Aussi, les périmètres de protection des retenues de Nêris et des Gannes doivent être mis en place.

*Utilisation optimisée de Rochebut (23,6 M€)*

- **Gestion de la capacité de la retenue.** Afin d'accroître le volume disponible, le volume tampon peut être amené à 1 Mm<sup>3</sup> minimum, ce qui donne un stock supplémentaire de 2,9 Mm<sup>3</sup> ou encore, élever la retenue Normale de 1,55 mètres, ce qui offre 2,5 Mm<sup>3</sup> de volume supplémentaire.

- **Amélioration de la qualité des eaux relâchées.** Mise en place d'une nouvelle prise d'eau, afin d'éviter l'utilisation de la vanne de fond de Rochebut, trop profonde.

- **Amélioration de la qualité des eaux des retenues.** Elle peut être obtenue en oxygénant les eaux de la retenue, afin de maintenir un milieu oxydant dans les couches profondes et de diminuer les concentrations de NH<sub>4</sub>, de Fer et de Manganèse. La technique peut être mise en place pour Rochebut, Prat, mais aussi, pour Gannes et Bazergues.

*Vidange programmée de Rochebut (17,8 M€)*

- **Solutions envisagées :** Lors d'une vidange, soit on arrête les usines du SPEC et de Gour du Puy, soit, on arrête les usines du SPEC et de Gour du Puy, ainsi que les stations de pompage en nappe de la Mitte et de Prévallon.

- **Ressources alternatives :** *L'interconnexion à partir de l'Allier* qui peut apporter 6 000 m<sup>3</sup>/j au SIAEP de Région Minière. *La retenue de Sidiailles* avec un volume stocké de 350 000 m<sup>3</sup>. *Le site de la chaux* : site de barrage, près de Commentry de volume utile : 3,5 Mm<sup>3</sup>. apport annuel : 5,9 Mm<sup>3</sup> en moyenne.

- **Les programmes de secours :** 3 variantes : **3A** : Interconnexion avec l'usine de Sidiailles à capacité 14 000m<sup>3</sup>/j + construction du barrage de la Chaux ; **3B** Augmentation de la capacité de production de l'usine de Sidiailles : +4 000 m<sup>3</sup>/j + barrage de la chaux moins important ; **3C** : Secours exclusivement apportés par Sidiailles avec nouvelle usine de production (+15 100 m<sup>3</sup>/j).

Stock des retenues : Barrage de Sidiailles : volume mis à disposition : 350 000 m<sup>3</sup>, avec des rehausses fusibles : 900 000 m<sup>3</sup>. barrage de la Chaux : 3A : 1,8 Mm<sup>3</sup>, 3B : 1,5 Mm<sup>3</sup>

*Indisponibilité des ressources de Commentry (18,8 M€)*

Variante 4A : Conservation des « tranchées » pour l'alimentation en eau industrielle, 4B : abandon des « tranchées » et création du barrage de la Chaux (capacité de retenue : 1,2 Mm<sup>3</sup>) pour les besoins locaux de Commentry en eau industrielle, 4C : Création de la Chaux pour les besoins locaux en eau industrielle et pour le secours du SIEA Montluçon-désertines

*Indisponibilité locale d'une ressource*

- Arrêt de Gour du Puy > Le SIEA de Montluçon est secouru depuis l'usine du SPEC, le SIAEP de région Minière étant alimenté par l'interconnexion de l'Allier et le SIAEP de Rive gauche du Cher par Sidiailles.

- Arrêt du SPEC > L'arrêt est intégré dans la situation 3.

- Arrêt de la Mitte ou Prévallon > Ils ont été intégrés dans la situation 3. Le SIAEP de Nord Rive Droite du Cher est secouru pour la demande moyenne alors que le SIAEP de la région Minière peut être secouru vis à vis de la demande de pointe.

- Arrêt de l'usine de traitement de Commentry > Actuellement secouru par Région Minière à hauteur de 2000 m<sup>3</sup>/j ce qui couvre largement ces besoins mais ne satisfait pas complètement la pointe.
  - Arrêt de l'usine de traitement de Nérès-les-bains > Elle peut être secourue gravitairement par Région Minière par une canalisation de 6 Km de longueur.
- Indisponibilité des ressources d'Arpheuilles > le SIAEP d'Arpheuilles est actuellement secouru à hauteur de 500 m<sup>3</sup>/j par le SPEC.
- Arrêt de la station de Moulin Colas du Haut Cher > Le secours actuel du Haut Cher par Arpheuilles est de 500 m<sup>3</sup>/j. Avec une modification de conduite, le secours sera de 800 m<sup>3</sup>/j.

**Note complémentaire relative au schéma (suite à la réunion du Comité de Pilotage du 18/10/2002) – DDAF03/MISE Janvier 2003-08-07**

Les options techniques du schéma d'alimentation en eau potable et industrielle des secteurs de Montluçon-Commentry sont explicitées.

A/ Descriptif du schéma général proposé :

La variante 3A a été retenue :

- une interconnexion des réseaux d'AEP de l'Allier avec l'usine de potabilisation de la Sidiailles (Cher)
- la construction d'un barrage sur la rivière « La Chaux »

- Amélioration de la qualité de l'eau des barrages EDF de Rochebut et de Prat avec la mise en place d'un système d'aération dans la retenue de Rochebut et le suivi de l'évolution qualitative de l'eau avant décision, si nécessaire, d'aérer l'eau de la retenue du Prat.
- Amélioration de la qualité de l'eau prélevée pour la production d'eau potable : si les dispositifs de secours sont mis en œuvre rapidement, la canalisation en partie haute du barrage n'est pas nécessaire.
- Amélioration de la qualité de l'eau potable distribuée : Mise en place d'analyseurs en continu de la qualité de l'eau brute prélevée à l'usine de Prat (SPEC) et réalisation de tests par pilote d'un étage de traitement au charbon actif à l'usine de Prat et mise en place d'un traitement de la matière organique.
- Augmentation du stock d'eau utile à Rochebut : diminution du stock d'eau tampon d'EDF et définition d'une nouvelle courbe d'exploitation de la retenue et mise en place de rehausses fusibles sur Rochebut.
- Pérennité des ressources en eau potable : Abandon des sources du « Montais » et de « La Bouteille » et de la zone de captage de Saint-Victor, les sources du SIAEP d'Arpheuilles Saint Priest-Ronnet-Terjat devront être mélangées avec l'eau provenant de l'usine de Prat (périmètres de protection à mettre en place), mise en place des périmètres de protection des sources de Nérès-Les-Bains ainsi que les étangs de la « Maillerie » et de « Montmurier », nécessité d'un stockage d'eau supplémentaire pour la retenue de « Moulin Colas » afin de respecter le débit réservé de la Tartasse.
- Ressources en eau industrielle : abandon de la ressource des « Tranchées » à Commentry.
- Sécurisation de l'approvisionnement en eau potable et industrielle : scénario A, connexion de l'usine de potabilisation du Sidiailles pour fourniture de 5 000 m<sup>3</sup>/j maximum à l'Allier, création d'un barrage sur la rivière de « La Chaux » de 1,8 M m<sup>3</sup>

B/ Ajustement du schéma initial

- Secours du SIVOM de Nord Rive Droite du cher : par le SIAEP de la région Minière à hauteur de 1640 m<sup>3</sup>/j (pose de 13000 m de canalisations entre « La Mitte » et Prévallonn », renforcement de l'adduction interne du SIAEP de la Région Minière (4850 m de canalisation entre Malicorne et Doyet).
- Alimentation en eau potable de Nérès-Les-Bains : La commune ne souhaite plus utiliser la retenue sur la Cournauron pour l'AEP. L'intérêt du maintien du barrage pour une alimentation de secours de Montluçon reste à préciser (capacité de retenue : 2 Mm<sup>3</sup> utiles). Pour assurer l'alimentation de l'usine de « Marcoing » il est possible d'utiliser les barrages de Commentry. Une liaison entre les réservoirs de « la croix de fer » à Arpheuilles et des « Vialattes » à Nérès-Les-Bains permettrait de secourir cette dernière en cas de mobilisation de l'ensemble des eaux par Montluçon.

## Annexe 6 : Liste des contacts

Les personnes citées dans ce tableau ont accepté de nous recevoir ou de répondre à des questions lors d'un entretien téléphonique.

Nom	Structure	Coordonnées
Mme RIVENEZ	DDAF 03	Rue Aristide Briand – BP 12 03 400 Yzeure 04 70 48 35 00
M. THOUMY	DDE 03	51 boulevard St Exupéry 03 400 Yzeure 04 70 48 78 78
M. TOURNAIRE	BDQE 03	Boulevard Nomazy 03 000 Moulins 04 70 47 71 20
M. RIDEAU	Service Environnement Conseil Général 03	1, avenue Victor Hugo – BP 1669 03016 Moulins Cedex 04 70 34 14 26
M. MERCIER	DDAF 18	Avenue 95 <sup>ème</sup> de ligne 18 000 Bourges 02 48 23 75 12
M. OSTY	DDE 18	Boulevard de Juranville 18 000 Bourges 02 48 55 46 42
Mme DESRIER	DDAF 23	05 55 61 20 39
M. BOURBON	DDAF 36	Boulevard George Sand 36 000 Chateauroux 02 54 29 44 21
M. PIQUEMAL	DDAF 37	61 avenue Grammont 37 000 Tours 02 47 70 82 00
M. SAINTILLANT	DDE 37	61 avenue Grammont 37 000 Tours 02 47 70 80 21
M. LEFEBVRE	DDAF 41	34 avenue Manoury 41 000 Blois 02 54 90 96 40
Mme CHAPELLE	DDAF 41	Idem
M. TARDIVEAU	DDAF 41	Idem
M. VIGNERON	DDE 41	17 quai Abbé Grégoire 41 000 Blois 02 54 55 76 41
M. LELIEVRE	DDE 41 – Saint Aignan	02 54 75 14 41
M. BILLAULT	AELB	Avenue Buffon 45 100 Orléans 02 38 51 73 18
M. RATHEAU	AELB	02 38 51 73 24
Mme GILBERT	AELB	02 38 51 73 39
Mme FOREST	AELB	02 38 51 73 21
Mme LIMASSET	AELB	02 38 51 74 29
M. BARDET	Mairie de Vierzon	02 48 52 65 00
M. CLAVIE	Mairie de Montluçon	04 70 02 55 00
M. FAYARD	DIREN Limousin	05 55 11 53 62
M. FRENSKI	CSP Auvergne Limousin	04 73 90 26 26
M. STENBACH 88	CSP Centre	02 38 49 91 73

## Annexe 7 : Résumé

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire-Bretagne (SDAGE Loire Bretagne), entré en vigueur le 1<sup>er</sup> décembre 1996, coordonne les initiatives locales de gestion collective et donne un cadre de cohérence pour les Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), fixant les principes à prendre en compte dans la définition des périmètres.

Sur le bassin versant du Cher, une meilleure préservation de la ressource en eau et des milieux aquatiques est nécessaire et requiert une concertation locale afin de résoudre des problématiques liées à un fort enjeu. La demande d'émergence d'un SAGE devenant forte sur l'ensemble du bassin, cette étude a été initiée pour mettre en avant les éléments justificatifs afin d'inciter les acteurs locaux à s'engager et de définir les premiers éléments constitutifs du SAGE (enjeux, périmètre).

Les objectifs de cette étude étaient de réaliser une synthèse des connaissances afin d'élaborer un état des lieux et un diagnostic permettant de définir des zones cohérentes ainsi que les enjeux présents sur chaque zone, puis sur la base de ce découpage, de proposer différents scénarios de périmètres possibles.

La synthèse des connaissances est fondée sur la bibliographie complétée par des informations recueillies au cours d'entretiens avec des responsables de la police de l'eau sur le Cher et ses affluents (DDE et DDAF des différents départements), avec certaines personnes de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et des Conseils Supérieurs de la Pêche. Afin de quantifier l'importance des usages "alimentation en eau potable", "industriel" et "agricole", nous avons utilisé des fichiers "Redevances prélèvements" de l'année 2001 de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, desquels nous avons extraits les prélèvements ayant eu lieu sur les zones hydrographiques du bassin. Enfin, concernant la qualité des eaux superficielles, nous avons utilisé le logiciel NOPOLU (développé par notre Bureau d'études, sur la base des données qualité des différents producteurs de données : Agences, groupes régionaux...) pour intégrer les indices de qualité d'eau aux différents points de mesure entre 1980 et 2002.

Ainsi, nous avons réalisé une étude du bassin versant à travers les thèmes suivants :

- situation géographique et administrative,
- climatologie,
- hydrologie et hydrogéologie,
- géologie, géomorphologie et hydrogéologie,
- richesses du milieu naturel,
- qualité du cours d'eau et de ses affluents,
- état du lit et des berges,
- statut, gestion et entretien des cours d'eau et du canal de Berry,
- les usages de la ressource en eau et leurs impacts :
  - o la population, comprenant la répartition sur le bassin, les prélèvements "eau potable" et l'assainissement, la gestion des problèmes liés aux crues,
  - o l'activité industrielle, avec les grands types d'industrie du bassin et leur répartition, les impacts quantitatifs sur la ressource en eau (les prélèvements et les retenues hydroélectriques), les rejets et l'assainissement, ainsi que le cas particulier de l'extraction de granulats dans la vallée du Cher,
  - o l'agriculture, à partir des grands types d'agriculture du bassin, des évolutions et de leurs conséquences sur la ressource en eau (prélèvements pour irrigation et risques de pollutions diffuses et ponctuelles),
  - o les loisirs, parmi lesquels la pêche, la baignade et les loisirs nautiques.



Ces différents éléments nous ont permis de mettre en évidence cinq grandes zones sur le bassin. Il s'agit :

- du “**Haut Cher**”, des sources à Lavault-Sainte-Anne (amont de Montluçon), qui comprend un affluent principal, la Tardes. Sur cette zone, le milieu naturel est assez bien préservé, et en raison de la géologie, aucune ressource souterraine ne peut être exploitée. Les prélèvements pour l'alimentation en eau potable sont assez faibles, puisque la population est clairsemée, l'agriculture est peu intensive et tournée vers les élevages bovin (lait), porcin et avicole. Les industries sont peu nombreuses, cependant, les anciennes mines du Châtelet ont encore des conséquences sur la qualité des eaux et des sédiments du Cher.

- du “**Cher Bocager**”, de Montluçon à Saint-Amand-Montrond, où les affluents principaux sont l'Aumance, la Sologne et la Magieure. Le Cher est longé, sur toute cette partie par le Canal de Berry. Dans cette zone, la qualité de la ressource est dégradée sur l'Oeil et à l'aval de Montluçon, mais il existe néanmoins des zones naturelles remarquables. Pour les mêmes raisons que précédemment, il n'existe pas de ressource souterraine exploitable. Les populations sont concentrées autour de Montluçon et Commentry où il existe un bassin industriel. L'agriculture est tournée vers l'élevage bovin (viande).

- Du “**Cher Berrichon**”, de l'aval de Saint-Amand-Montrond à l'aval de Vierzon, où les affluents principaux sont l'Auron et l'Yèvre en rive droite et l'Arnon et la Théols en rive gauche. Le Canal de Berry est également présent dans cette zone, longeant l'Yèvre. La population est plus dense autour de Vierzon et de Bourges. D'un point de vue agricole, c'est une plaine de grandes cultures.

- du “**Cher Sauvage**”, de Vierzon à l'amont de Noyers-sur-Cher, où les affluents majeurs sont la Sauldre en rive droite et le Fouzon en rive gauche. Le Canal de Berry longe le Cher sur toute cette partie. Le milieu naturel est préservé, et de nombreuses zones humides sont à noter en Sologne. L'agriculture de cette zone est tournée vers la polyculture-élevage. C'est une zone relativement peuplée, et il existe une dynamique industrielle autour de Romorantin-Lanthenay.

-du “**Val de Cher**”, de Noyers-sur-Cher à la confluence avec la Loire, où il n'existe pas d'affluent majeur. Le Cher est canalisé jusqu'à Tours, puis redevient “sauvage” à l'aval de Tours, où un milieu naturel intéressant est à noter. C'est une zone densément peuplée, en particulier à proximité de l'agglomération tourangelle, profitant d'une dynamique industrielle et commerciale, présente en Val de Loire. L'activité agricole comprend notamment des régions viticoles et maraîchères.

Les enjeux majeurs identifiés sur ces zones sont les suivants :

- Sur le “Haut Cher”, la réduction des pollutions diffuses, la gestion et la valorisation du paysage et du milieu naturel et la valorisation des potentialités touristiques,
- sur le “Cher Bocager” : l'alimentation en eau potable et industrielle, la préservation de la qualité et la diversification des ressources, la gestion du risque inondation, la restauration et l'entretien des milieux naturels ainsi que la valorisation touristique,
- sur le “Cher Berrichon”, la préservation des ressources en eau, la gestion du risque inondation dans les agglomérations, la restauration et l'entretien du milieu naturel, la satisfaction des demandes de loisirs liés à l'eau,
- sur le “Cher Sauvage”, la préservation et l'amélioration qualitative des ressources, la gestion stratégique des ressources (en particulier souterraines), la gestion du risque inondation et la restauration et l'entretien du milieu naturel,
- sur le “Val de Cher”, la satisfaction des demande en eau potable, la poursuite de l'amélioration qualitative des eaux superficielles, la gestion des crues et la restauration du milieu naturel.

Suite à la définition de ces zones, nous avons envisagé différents scénarii de périmètres pour la mise en place de SAGE. L'établissement d'un SAGE doit être une action collective, qui requiert une volonté partagée d'aboutir, ainsi qu'une organisation appropriée. Pour cela, l'élaboration d'un SAGE nécessite de réunir trois facteurs clés que sont la définition du périmètre, de façon cohérente et pertinente au regard de ses objectifs, l'organisation d'une réelle concertation au sein d'une Commission Locale de l'Eau et de viser un horizon à moyen terme. Pour définir un périmètre permettant une gestion efficace, il faut d'une part rechercher une cohérence physique et technique (géographie, écosystèmes), l'unité de référence idéale est l'unité fonctionnelle (bassin hydrographique, système aquifère) et d'autre part tenir compte de la faisabilité d'une gestion concertée du fait de l'existence ou non de structures locales, des découpages administratifs et de l'identité socio-économique. Il faut également s'attacher à rechercher une taille opérationnelle, la superficie souhaitable se situant entre 1 000 et 2 000 Km<sup>2</sup>, selon le guide méthodologique des SAGE. Le SDAGE Loire-Bretagne n'a pas imposé un découpage systématique du bassin en périmètres prédéterminés pour laisser la place à la concertation et à l'initiative locale. Cependant, le SDAGE fixe les principes minimaux à prendre en compte dans la délimitation, sur la base desquels le Comité de bassin approuvera ou non les périmètres proposés. De plus, certains ensembles hydrographiques présentant des enjeux particuliers à l'échelle du bassin ont été désignés comme prioritaire, par exemple le bassin versant du Cher, des sources à Vierzon.

Il faut de plus noter que sur le bassin versant du Cher, deux périmètres SAGE ont déjà été fixés, sur la Sauldre d'une part, et sur les affluents Yèvre et Auron d'autre part. Ils seront exclus de tous les périmètres proposés. Dans la recherche d'un ou de périmètres, la taille de chacun sera à prendre en compte vis-à-vis de la concertation interne, mais il faut également considérer la coordination de tous les SAGE du bassin versant, dont la difficulté augmente avec le nombre de SAGE.

A partir des zones précédemment établies, délimitées selon des bassins hydrographiques, et d'après ces éléments de réflexion sur l'élaboration des périmètres SAGE, les scénarii élaborés sont les suivants :

- Scénario 1 : le périmètre couvre la totalité du bassin versant, en dehors des deux SAGE déjà élaborés. Le territoire concerné couvre alors plus de 9 000 Km<sup>2</sup>, concernant sept départements dans trois régions.

- Scénario 2 : le SAGE peut se limiter au périmètre classé comme prioritaire dans le SDAGE et ne concerner alors que la partie amont du bassin (regroupant les zones précédentes du "Haut Cher", du "Cher Bocager" et de la vallée du Cher dans le "Cher Berrichon"). Le territoire a une superficie de près de 4 500 Km<sup>2</sup>, concernant trois régions et quatre départements. La partie aval et le bassin versant de l'Arnon ne sont pas concernés.

- Scénario 3 : Sur la base des zones définies, des enjeux et des demandes sur chacune et des prescriptions du SDAGE, il nous semblait intéressant de proposer de regrouper :

- sur la partie aval, le "Cher sauvage" et le "Val de Cher", SAGE qui couvrirait alors près de 2 400 Km<sup>2</sup>, impliquant majoritairement les départements du Loir-et-Cher et d'Indre-et-Loire
- sur la partie amont, le "Haut Cher", le "Cher bocager" et le "Cher Berrichon".

Ce scénario permet d'introduire une séparation à Vierzon.

- Scénario 4 : deux périmètres sont définis sur le bassin : "des sources à Vierzon" et "Cher aval".

- Scénario 5 : trois périmètres sont définis sur le bassin : "des sources à Vierzon", "bassin versant de l'Arnon" et "Cher aval".

Les contraintes et avantages de chaque proposition sont synthétisés dans le tableau suivant :

Propositions	Contraintes	Avantages
<p><b>1</b> : “Des sources à la confluence”                      (9 150 Km<sup>2</sup>)</p>	<p>Etendue du bassin :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nombre important de structures gestionnaires</li> <li>• disparité des enjeux sur le bassin, avec la difficulté de rassembler tous les acteurs autour d'un même projet pour créer une dynamique commune</li> <li>• Conséquences en terme de concertation et de délais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion cohérente de l'ensemble du bassin versant</li> <li>• Coordination simplifiée entre les différents SAGE du bassin versant</li> </ul>
<p><b>2</b> : “Des sources à Vierzon”                      (4 530 Km<sup>2</sup>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de gestion globale du bassin versant</li> <li>• Zones influant sur les enjeux non considérés dans le périmètre (exemple : Sidiailles pour l'AEP)</li> <li>• Pas de prise en compte des demandes de mise en place d'une gestion concertée en aval</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taille envisageable pour mener une concertation dans des délais raisonnables</li> <li>• Enjeux cohérents</li> <li>• Coordination facilitée avec les autres SAGE du bassin</li> </ul>
<p><b>3</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “Cher amont” (y compris le bassin de l'Arnon) (6740 Km<sup>2</sup>)</li> <li>- “Cher aval” (2400 Km<sup>2</sup>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taille encore importante : conséquence en terme de délais de concertation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enjeux cohérents pour chaque périmètre proposé</li> <li>• Gestion concertée de l'ensemble du bassin versant</li> <li>• Réponse à une demande de mise en place d'une gestion concertée sur la partie aval</li> <li>• Coordination envisageable des SAGE sur le bassin versant</li> </ul>
<p><b>4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “Des sources à Vierzon” (4530 Km<sup>2</sup>)</li> <li>- “Cher aval” (2400 Km<sup>2</sup>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de gestion globale du bassin versant</li> <li>• Le périmètre ne couvre pas l'ensemble des zones impliquées dans un même enjeu. Par exemple, la retenue de Sidiailles, mise en jeu pour l'alimentation en eau, est située sur le bassin de l'Arnon et n'est pas comprise dans ce périmètre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taille des deux périmètres adéquate pour mener une concertation</li> <li>• Réponse à une demande de mise en place d'une gestion concertée sur la partie aval (où il existe déjà une dynamique créée pour l'aménagement du Cher dans les départements 37 et 41).</li> <li>• Coordination envisageable des SAGE sur le bassin versant (au total 4)</li> </ul>
<p><b>5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “Des sources à Vierzon” (4530 Km<sup>2</sup>)</li> <li>- “Bassin versant de l'Arnon” (2 200 Km<sup>2</sup>)</li> <li>- “Cher aval” (2400 Km<sup>2</sup>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordination des SAGE du bassin</li> <li>• Les zones liées par un même enjeu ne sont pas comprises dans le même périmètre (exemple : la retenue de Sidiailles)</li> <li>• Le nombre de structures gestionnaires sur le périmètre “Des sources à Vierzon” n'est pas réduit de façon importante par rapport au périmètre “Cher amont”, puisque la DDAF du Cher est déjà impliquée (la différence réside dans l'implication ou non de la DDAF 36)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taille de chaque SAGE favorisant une gestion et une concertation interne plus aisée</li> <li>• Réponse à une demande de mise en place d'une gestion concertée sur la partie aval (où il existe déjà une dynamique créée pour l'aménagement du Cher dans les départements 37 et 41)</li> <li>• Gestion concertée sur la totalité du bassin versant</li> </ul>