



Elaboration du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin du Loiret

Diagnostic du bassin versant

Pour la Commission Locale de l'Eau « Val Dhuy-Loiret »



Novembre 2004

Maître d'ouvrage : Communauté d'Agglomération Orléans Val de Loire
Réalisation : Société Géo-Hyd

Commission Locale de l'Eau « Val Dhuy-Loiret »
Espace Saint Marc – 5, place du 6 juin 1944 – BP 95801 – 45058 ORLEANS CEDEX 1
Tel : 02.38.78.76.11 – Fax : 02.38.78.49.32

Le présent rapport a été validé par la Commission Locale de l'Eau Val Dhuy-Loiret en séance plénière du 29 octobre 2004.

INTRODUCTION

Avec l'entrée en vigueur de la loi sur l'eau le 3 janvier 1992, l'**Association pour la Défense, l'Animation et la Promotion de la Rivière du Loiret et de son Site (ADAPRILS)** a souhaité qu'un **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)** soit élaboré sur le bassin versant du Loiret. Document réglementaire s'appuyant sur un large consensus, son objet est de définir une gestion concertée et globale de l'eau visant à assurer :

- la préservation des systèmes aquatiques,
- la restauration de la qualité des eaux et la protection contre toutes pollutions,
- la protection de la ressource en eau,
- la valorisation de l'eau comme ressource économique et la répartition de cette ressource.

La Préfecture du Département a été saisie du dossier en janvier 1998 et l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne a commandé une étude sur sa faisabilité. **Le 14 janvier 1999, un premier arrêté préfectoral fixe le périmètre du SAGE Loiret.** Celui-ci couvre l'ensemble du bassin versant hydrographique. **Le 26 octobre 1999, un second arrêté fixe la composition de la Commission Locale de l'Eau du Loiret.** Ces deux arrêtés lancent la phase d'élaboration du SAGE, dont les enjeux pré-identifiés sont :

- la restauration de la qualité des eaux souterraines et de surface,
- la satisfaction de l'ensemble des usages professionnels et de loisirs,
- la recherche d'une plus grande diversité piscicole,
- la protection contre les inondations et les crues,
- la sécurité de l'approvisionnement en eau potable.

La première étape de l'élaboration est de trouver une structure support permettant la mise en œuvre des décisions de la Commission Locale de l'Eau. **En février 2001, un protocole d'accord est signé avec la Communauté d'Agglomération Orléans Val de Loire.** Suite aux élections municipales et cantonales de mars 2001, la composition de la Commission Locale de l'Eau a été renouvelée. **En juin, M. Régis REGUIGNE en devient le nouveau Président.** L'élaboration du SAGE du Loiret peut alors débuter.

En application du protocole d'accord cité précédemment, **la Communauté d'Agglomération a sollicité la société GEO-HYD pour dresser une analyse fine de l'état actuel des milieux aquatiques et un recensement de l'ensemble des usages de la ressource en eau sur le périmètre du SAGE.** Cette étude compte deux phases distinctes : état des lieux et diagnostic.

L'état des lieux du SAGE du bassin du Loiret a été validé par la Commission Locale de l'Eau le 18 décembre 2002. Le diagnostic, objet du présent document, a débuté officiellement le 13 février 2003. Il compte quatre grandes parties :

- **Fiches diagnostic**

Les grands enjeux du bassin versant ont été traités sous forme de fiches, donnant au document un aspect opérationnel conforme aux attentes de la Commission Locale de l'Eau. Initialement axées sur la thématique du Guide Cartographique pour l'élaboration des SAGE, ces fiches ont ensuite été adaptées au contexte du Dhuy et du Loiret et à ses enjeux.

- **Volet cartographique**

Ce volet rassemble les cartes qui illustrent graphiquement l'état et les enjeux du bassin. Elles sont issues du Système d'Informations Géographiques préparé pour la Cellule d'Animation. De nombreux documents graphiques, cartes et schémas, ont également été insérés dans les fiches.

- **Répertoire des acteurs**

Un répertoire détaillé des acteurs qui mènent des opérations significatives sur le bassin du Loiret est disponible. Ce répertoire doit aider la Cellule d'Animation à mener ses actions auprès des partenaires.

- **Plans d'acquisition de données**

Cinq plans d'acquisition de données, qui pourraient se révéler utiles à la poursuite de l'élaboration du SAGE par la Commission Locale de l'Eau du Loiret, sont également proposés.

TABLES DES MATIERES

THEME 1 : PERIMETRE ET STRUCTURES ADMINISTRATIVES	5
PERIMETRE, HYDROGRAPHIE ET HYDROGEOLOGIE	5
STATUT DES COURS D'EAU	9
THEME 2 : GRANDE EVOLUTION DU BASSIN VERSANT	12
EVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL ET IMPLICATIONS.....	12
THEME 3 : ENTRETIEN ET FONCTIONNEMENT DES MILIEUX AQUATIQUES	16
ENTRETIEN DES COURS D'EAU	16
ETAT ET GESTION DES OUVRAGES.....	20
ETAT DES BERGES.....	23
ETANGS ET PLANS D'EAU.....	26
THEME 4 : RESSOURCES ET QUALITE DES EAUX	27
RESSOURCES EN EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES	27
QUALITE DES EAUX DE SURFACE	32
TRANSPORT DE MATIERES EN SUSPENSION ET ENVASEMENT	43
QUALITE ET VULNERABILITE DES EAUX SOUTERRAINES	53
THEME 5 : POINTS NOIRS DE POLLUTION	58
ASSAINISSEMENT COLLECTIF.....	58
ASSAINISSEMENT AUTONOME.....	61
ASSAINISSEMENT INDUSTRIEL	63
RISQUES DE POLLUTION ACCIDENTELLE	65
THEME 6 : USAGES	67
ALIMENTATION EN EAU POTABLE	67
PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	69
FORAGES ET CAPTAGES	72
PRELEVEMENTS DE LA RESSOURCE.....	78
NAVIGATION	81
BAIGNADE.....	87
PECHE.....	89
THEME 7 : MILIEUX ET POTENTIALITES BIOLOGIQUES	93
MILIEUX REMARQUABLES ET FREQUENTATION DE LOISIRS	93
MORPHOLOGIE DES COURS D'EAU ET POTENTIALITES PISCICOLES	95
THEME 8 : RISQUE D'INONDATION	98
CRUE DE LA LOIRE : OUVRAGES DE PROTECTION ET REDUCTION DE LA VULNERABILITE.....	98
INONDATION LOCALE	100
THEME 9 : ACTEURS, ATTENTES ET PROJETS	104
CONTEXTE INSTITUTIONNEL.....	104
THEME 10 : ATOUTS, CONTRAINTES ET ENJEUX	111
SYNTHESE GENERALE DU DIAGNOSTIC	111
DOSSIER CARTOGRAPHIQUE	115

ANNEXE 1 : PLANS D'ACQUISITION DES DONNEES

ANNEXE 2 : REPERTOIRE DES ACTEURS

THEME 1 : PERIMETRE ET STRUCTURES ADMINISTRATIVES

Périmètre, hydrographie et hydrogéologie

1. Périmètre

Le périmètre du SAGE du bassin du Loiret s'étend sur 330 km² environ, couvrant :

- une partie du Val d'Orléans, lit majeur de la Loire, dans sa partie nord (165 km²),
- une partie du plateau de Sologne dans sa partie sud (165 km²).
- **La limite sud du périmètre correspond à la limite du bassin versant hydrographique,**
- **La limite nord du périmètre correspond aux territoires des communes hors lit mineur de la Loire.**

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire-Bretagne (1996) : « Le lit mineur est le terrain recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant tout débordement (le débordement commence lorsque le débit continue de croître alors que le niveau d'eau marque un pallier prolongé dans sa montée). Cette définition, qui est de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premiers traitements de matériaux, se traduit, pour la Loire, par le **lit mouillé plus de 10 jours par an** ».

2. Hydrographie

A. Le Dhuy et ses affluents

Le Dhuy est long de 34,2 km et draine un bassin versant de 206 km². Il s'écoule au pied du plateau de Sologne et conflue avec le Loiret à l'aval immédiat du Parc Floral d'Orléans (soit environ un kilomètre en aval de la source du Bouillon). Il porte le nom de **Bergeresse à Vienne-en-Val** et de **Leu à Neuvy-en-Sullias** en tête de bassin. Il compte comme principaux affluents :

- l'Ousson (long de 14,6 km),
- la Marmagne (long de 14,9 km).

B. Le Loiret

Le Loiret est long de 11,6 km. Il draine directement un bassin versant de 75,5 km². La source du Loiret la plus en amont aujourd'hui est le Bouillon. Elle est située dans le Parc Floral d'Orléans et se serait formée en 1672. De nombreuses autres jalonnent la rivière. En dehors du Bouillon et de l'Abîme, les plus importantes car permanentes sont :

- les sources des Béchets,
- les sources du Pont Saint-Nicolas,
- la source de la Pie.

Il est difficile de dénombrer l'ensemble des sources du Loiret puisqu'elles peuvent apparaître dans le lit même de la rivière et les particularités du système karstique ne garantissent pas leur pérennité. En rive droite, les bras de Bou et des Montées, qui semblent être davantage alimentés par les nappes que par le ruissellement des précipitations, constituent des apports latéraux importants.

3. Hydrogéologie

A. Nappe des alluvions

La nappe alluviale est limitée au Val d'Orléans. Elle peut être alimentée ou drainée par la Loire. Ces échanges sont réversibles selon les saisons. **Le sens général d'écoulement de l'eau dans la nappe des alluvions suit globalement un axe nord-est / sud-ouest.**

B. Nappes des calcaires de Beauce (formations de Pithiviers et d'Etampes)

La nappe des calcaires de Beauce est plus étendue que la nappe alluviale. **Elle se retrouve sous la Forêt d'Orléans, sous la Sologne et sous le Val d'Orléans. Elle est captive dans la partie est et sud du Val d'Orléans et sous la Forêt d'Orléans.**

Au sein des calcaires de Beauce, les circulations sont de type karstique. Cette circulation souterraine active se traduit en surface par une morphologie classique avec la présence d'entonnoirs de pertes, de fontis ou de dolines. **La carte piézométrique de la nappe des calcaires de Beauce, réalisée en 1966 par Zunino, montre un écoulement de direction est-ouest.**

4. Interrelations entre les milieux superficiels et souterrains

Sur le périmètre, les interrelations entre les différents milieux sont nombreuses et complexes, du fait notamment de la karstification des calcaires de Beauce.

A. Infiltrations des eaux de Loire à Jargeau (vérifiées)

Les pertes de Loire dans le lit du Fleuve à Jargeau sont de l'ordre de 15 à 20 m³/seconde et pourraient atteindre 100 m³/seconde en période de crue. L'eau qui s'infiltré alimente la nappe des calcaires de Beauce sous le Val d'Orléans où est prélevée l'eau destinée à la consommation humaine d'une partie de l'agglomération orléanaise ainsi que les sources du Loiret. **Schématiquement, on considère que les eaux de Loire infiltrées contribuent à :**

- **environ 70% de l'eau prélevée aux captages de la Ville d'Orléans dans le Val,**
- **au moins à 75% des eaux qui émergent aux différentes résurgences du Loiret.**

Ces infiltrations expliquent l'installation d'une station d'alerte de la qualité des eaux de la Loire par Lyonnaise des Eaux France (concessionnaire de la distribution d'eau potable à Orléans) au niveau du pont de Saint-Denis-de-l'Hôtel. Cette station analyse la qualité des eaux en continu sur 16 paramètres.

La qualité des eaux de Loire joue donc un rôle important sur la qualité des eaux « destinée à la consommation humaine à Orléans » et sur celles du système « Loiret ». Un point de contrôle, appelé « point nodal » a été fixé par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire-Bretagne à Gien sur la Loire, auquel ont été rattachés des objectifs de qualité et de quantité. Les résultats d'analyse de la qualité des eaux à ce point sur la période 1992-2001 indiquent qu'en dehors des pesticides, les objectifs fixés ne sont jamais atteints. Leur respect apparaîtrait comme une première garantie pour une bonne qualité des eaux dans le système « Loiret ».

B. Infiltrations au nord de la Loire (vérifiées)

Une circulation karstique a été démontrée par traçages des pertes des ruisseaux de l'Anche et de la Vieille Noue situées au nord de la Loire à l'ouest de Châteauneuf-sur-Loire (en périphérie de la zone industrielle) vers les sources qui alimentent le Loiret et les captages AEP de la Ville d'Orléans au Val.

C. Communication entre la nappe des alluvions et la nappe des calcaires de Beauce dans le Val d'Orléans (vérifiée)

La communication entre ces deux aquifères est effective dans la partie ouest du Val. Dans la partie est, la formation des argiles de Sologne s'intercale entre les alluvions et les calcaires, rendant la nappe des calcaires localement captive.

D. Existence d'un drain karstique descendant de la Forêt d'Orléans et alimentant l'Île Charlemagne (non vérifié)

Les eaux de l'Île Charlemagne, de bonne qualité, ne semblent pas être en relation directe avec les eaux de Loire ou celles du système hydrogéologique qui alimentent l'ensemble des sources du Loiret (pertes des ruisseaux de l'Anche et de la Vieille Noue et pertes de Loire à Jargeau). A ce jour, aucune restitution de traceur n'a été observée au droit de l'Île Charlemagne suite aux injections réalisées en février 1998 par le laboratoire d'Hydrogéologie de l'Université d'Orléans à partir d'une perte de Loire en amont de Jargeau, à partir de la perte des Petites Bruyères située à l'aval du ruisseau de l'Anche.

E. Infiltrations possibles des eaux de Loire à Guilly (non vérifiées)

Enfin, l'existence d'infiltrations des eaux de Loire dans le lit du fleuve au niveau de Guilly est supposée. Aujourd'hui, aucun travail n'a été mené pour améliorer la connaissance sur ce secteur.

5. Typologie de la maîtrise des enjeux et implications

A. Discussion sur la typologie d'une maîtrise des enjeux

Les échanges d'eau entre les milieux superficiels et souterrains rencontrés sur le bassin versant sont donc nombreux et certains de ces milieux dépassent largement le cadre du périmètre du SAGE du Loiret (Loire et nappe des calcaires de Beauce). Cet aspect suppose que la Commission Locale de l'Eau ne dispose pas d'une maîtrise totale sur l'ensemble des enjeux à traiter.

Par exemple, si une partie du périmètre est située en zone inondable de la Loire, cette problématique sera naturellement traitée plus efficacement à l'échelle du bassin de la Loire. La Commission peut cependant travailler localement avec les services gestionnaires sur cette problématique.

Les enjeux présentés ci-dessous ont donc été caractérisés en fonction de leur niveau de maîtrise par la Commission Locale de l'Eau.

- Une maîtrise forte signifie que les actions qui seront menées à l'intérieur du périmètre suffisent pour traiter la problématique.
- Une maîtrise moyenne signifie que des actions doivent être menées à l'intérieur du périmètre mais qu'il serait bon de les compléter par des actions ou une surveillance à l'extérieur de celui-ci.
- Une maîtrise faible signifie que les actions menées sur le périmètre auront un impact réduit sur l'enjeu à traiter.

Typologie de la maîtrise des enjeux identifiés lors de l'étude préliminaire

	Forte	Moyenne	Faible
Alimentation en eau potable de l'agglomération orléanaise			
Périmètre de protection			
Qualité des eaux destinées à la consommation humaine			
Urbanisation et gestion des eaux pluviales			
Restauration de la qualité des eaux de surface			
Envasement et transport de matières en suspension			
Restauration de la qualité des eaux souterraines			
Entretien des cours d'eau et gestion des ouvrages			
Gestion des étangs et plans d'eau			
Assainissement (collectif, industriel, autonome, rejets directs, ...)			
Pollution accidentelle			
Contamination des eaux d'origine agricole			
Réhabilitation et réglementation forages			
Extractions alluvionnaires			
Activités de loisirs (navigation, pêche, baignade....)			
Qualité des eaux de baignade à l'Ile Charlemagne			
Cohabitation des usages et conflits potentiels			
Amélioration des potentialités piscicoles			
Libre circulation piscicole			
Potentialités biologiques (zones humides, ...)			
Protection contre les crues locales			
Protection contre les crues de Loire			
Réduction de la vulnérabilité des sites face aux crues de Loire			

Le classement en maîtrise moyenne d'un enjeu ne peut être un argument pour s'affranchir d'actions sur le bassin versant. Cependant, pour bien appréhender la problématique, il sera nécessaire de développer une vision plus large que celle du périmètre et prendre en compte des facteurs extérieurs à celui-ci.

La décision de surveiller ou d'agir à plus grande échelle que le périmètre du SAGE arrêté le 14 janvier 1999 aura des implications administratives fortes :

- **avec le Comité de Bassin Loire-Bretagne** pour la mise en place d'un nouveau point nodal en Loire ou plus simplement pour la demande du respect des objectifs de qualité assignés à celui de Gien,
- **avec la Commission Locale de l'Eau du SAGE Nappe de Beauce** pour l'amélioration de la connaissance des circulations karstiques entre le nord et le sud de la Loire, l'installation d'une surveillance de la qualité des eaux qui s'infiltrent au nord de la Loire et qui alimentent le Loiret (ZI de châteauneuf-sur-Loire) ou des recommandations pour leur protection.

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire-Bretagne (1996) : « L'élaboration de SAGE relativement interdépendants peut exceptionnellement nécessiter la création d'une commission ad hoc chargée d'assurer l'harmonisation et la cohérence des objectifs et des moyens à mettre en oeuvre pour les atteindre. C'est notamment le cas lorsque des SAGE concernent une même nappe souterraine ou des secteurs du littoral présentant un certain caractère d'interdépendance. Cette commission pourra donner des avis qui seront communiqués au Comité de Bassin lors de l'examen des SAGE concernés. Sa zone d'action couvrira le périmètre des SAGE concernés et elle visera à coordonner la mise en place et la réalisation de ces SAGE. Cette commission sera constituée de représentants du Comité de Bassin et de chacune des Commissions Locales de l'Eau, désignés par celles-ci. »

THEME 1 : PERIMETRE ET STRUCTURES ADMINISTRATIVES

Statut des cours d'eau

1. Définitions

Cours d'eau : L'existence d'un cours d'eau est juridiquement caractérisée par la permanence du lit, le caractère naturel du cours d'eau ou son affectation à l'écoulement normal des eaux (exemple : canal offrant à la rivière, dans un intérêt collectif, un débouché supplémentaire ou remplaçant le lit naturel) et une alimentation suffisante, ne se limitant pas à des rejets ou à des eaux de pluies (l'existence d'une source est nécessaire).

Cours d'eau domaniaux : Les cours d'eau domaniaux font partie, avec les lacs domaniaux, du Domaine Public Fluvial (DPF). On distingue (1) les cours d'eau domaniaux inscrits à la nomenclature des voies navigables (compétence du Ministre chargé des Transports). L'Etat est tenu d'assurer leur entretien ainsi que celui des ouvrages (écluses, barrages,...) pour permettre la navigation, (2) les cours d'eau domaniaux rayés de la nomenclature des voies navigables mais maintenus dans le DPF (compétence du Ministre chargé de l'Environnement). L'Etat est tenu de faire les travaux nécessaires au seul maintien de la capacité naturelle d'écoulement de eaux.

Cours d'eau non domaniaux : Les cours d'eau non domaniaux sont les cours d'eau qui ne sont pas classés comme appartenant au Domaine Public. Article 98 du code rural : « Le lit des cours d'eau non domaniaux appartient aux propriétaires des deux rives. Si les deux rives appartiennent à des propriétaires différents, chacun d'eux à la propriété de la moitié du lit, suivant une ligne que l'on suppose tracée au milieu du cours d'eau ».

D'après l'article 114 du code rural, l'entretien du cours d'eau incombe au propriétaire riverain : « le propriétaire riverain est tenu à un curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recepage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques ».

Fossés : Les fossés relèvent du code civil et non du code de l'environnement. Article 641 du code civil : « Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fond ». Le propriétaire a donc un droit étendu sur les eaux pluviales, il peut les recueillir en les captant dans des citernes et les utiliser pour son usage domestique, agricole ou industriel, il peut les vendre ou en concéder la disposition à un voisin. Mais il peut très bien décider de les laisser s'écouler sur son terrain.

Le propriétaire qui ne désire pas utiliser les eaux pluviales tombant sur son terrain peut les laisser s'écouler naturellement vers le fond inférieur. Le propriétaire du terrain situé en contrebas ne peut s'opposer à recevoir ces eaux. Cela constitue pour lui une servitude. Article 640 du code civil : « Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué ».

Fossés jurés : Le classement de fossés en fossés jurés à pris naissance dans le Val d'Orléans pour l'évacuation des eaux de crue de la Loire. Il permet de reconnaître la dimension d'intérêt général d'un fossé situé dans une propriété privée (à l'inverse d'un fossé classique, la police administrative de l'eau peut s'y exercer). Des mesures d'entretien et de conservation sont rattachées à l'arrêté préfectoral. Son déclassement n'est pas possible (acte qui enlèverait à l'administration son droit de regard en matière de police administrative de l'eau).

2. Statut, propriété, police et entretien des cours d'eau

A. Le Loiret de la chaussée de Saint-Santin (exclue) à la confluence avec la Loire

Statut : Cours d'eau domaniaux (code du domaine public fluvial, code de l'environnement)

Police : DDE service Loire (police administrative de l'eau), gendarmerie et magistrats (police judiciaire)

Propriété : Etat

Entretien : Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret (convention avec l'Etat du 30 mai 1961)

*B. Le Loiret de la source du Bouillon à la chaussée de Saint-Santin incluse**

Statut : Cours d'eau non domanial (code de l'environnement)
Police : DDE service Loire (police administrative de l'eau), gendarmerie et magistrats (police judiciaire)
Propriété : Propriétaires riverains
Entretien : Association Syndicale de la Rivière du Loiret (association syndicale autorisée, loi 21 juin 1865)

** La rivière du Loiret, depuis sa source jusqu'à l'aval de la chaussée de Saint-Santin, les chaussées formant retenues des moulins, les affluents et tous autres bras au fur et à mesure de leur adjonction : Fosse aux brochets, bras des Montées, bras du camping, bras du Couasnon et bras de la Reine Blanche.*

C. Le Dhuy, l'Ousson et la Marmagne

Statut : Cours d'eau non domanial (code de l'environnement)
Police : DDAF (police administrative de l'eau), gendarmerie et magistrats (police judiciaire)
Propriété : Propriétaires riverains
Entretien : Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret

D. Fossés jurés

Statut : cours d'eau non domanial (code de l'environnement)
Police : DDAF (police administrative de l'eau), gendarmerie et magistrats (police judiciaire)
Propriété : Propriétaires riverains
Entretien : Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret

E. Fossés

Statut : fossés privés (code civil)
Police : Gendarmerie et magistrats (police judiciaire)
Propriété : Propriétaires riverains
Entretien : Riverains

Concernant plus spécifiquement les fossés de voirie, leur entretien est à la charge de l'état pour les routes nationales (RN) et du Conseil Général pour les routes départementales (RD) et des communes pour les autres voies publiques. La Communauté d'Agglomération a une compétence exclusive en matière d'entretien de fossés de voirie sur son territoire.

3. Identification et renseignement des fossés jurés du Val d'Orléans

La cartographie des fossés jurés et le renseignement de leurs caractéristiques (mesures d'entretien et de conservation) ont été réalisés dans le cadre d'une étude par la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt du Loiret à partir des dossiers détenus par la DDAF, la DDE et les communes concernées. L'étude a donné lieu à un rapport de stage.

4. Sentier des Prés dit « sentier de la Fosse Marion »

Il est à signaler qu'il existe un désaccord entre les riverains du bassin des Tacreniers et la Mairie de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin concernant le statut du chemin longeant le bassin dit « sentier de la Fosse Marion ».

Selon la mairie de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin, le chemin est public et permet de mettre en place officiellement une continuité de cheminement sur le Loiret avec les communes d'Olivet et de Saint-Hilaire-Saint-Mesmin.

Selon les riverains du bassin des Tacreniers, par ailleurs membres de l'Association Syndicale de la Rivière du Loiret, la propriété du sentier relève de leur propriété et ils ne souhaitent pas que celui-ci soit ouvert au public. Pour faire entendre leur position, ces riverains se sont regroupés en association : « Association des riverains pryvatains du bassin des Tacreniers ».

Il est constaté aujourd'hui que depuis de nombreuses années (plus de 30 ans), le sentier est fréquenté par les promeneurs. Une continuité officieuse est donc déjà en place entre les moulin des Béchets celui des Tacreniers. Cette

situation est source de quelques altercations avec les riverains. Ces derniers avaient d'ailleurs posé des panneaux *accès réservés aux riverains* à chaque entrée du chemin. Ils ont été arrachés.

Face à cette situation, l'Agence d'Urbanisme de l'Agglomération orléanaise a proposé une approche méthodologique commanditée par l'APSL, préconisant la réalisation d'un *état des lieux parcellaire*, avec expertises des actes notariés et relevés topographiques par géomètres experts. Cet état des lieux devrait porter sur l'ensemble du chemin, soit 75 à 80 parcelles environ.

Conformément à la proposition de l'Agence d'Urbanisme, la commune de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin a contacté en avril 2004 la Direction des Hypothèques. Cette dernière a démontré le caractère public du sentier rural n°5. Au vu de ces résultats, la commune de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin a rencontré les responsables de l'association des riverains pryvatains du bassin des Tacreniers.

Ensuite, la définition de la continuité de cheminement supposera d'arrêter le foncier sur lequel portera l'aménagement (sentiers uniquement, sentiers et berges, ...) et de choisir une procédure réglementaire adéquate :

- avec maîtrise foncière : emplacement réservé donnant droit de préemption, acquisition amiable ou expropriation avec déclaration d'utilité publique,
- sans maîtrise foncière : location, convention ou création d'une servitude d'utilité publique.

Au final, les aménagements proposés par l'Agence d'Urbanisme ne transformeront pas le chemin en profondeur. Il s'agit avant tout de conserver l'esprit actuel du sentier en ne reprenant que les secteurs les plus dégradés.

THEME 2 : GRANDE EVOLUTION DU BASSIN VERSANT
Evolution de l'occupation du sol et implications

1. Occupation du sol sur le territoire du SAGE

A l'échelle du périmètre, les espaces artificiels non agricoles couvrent 37,11 km², soit 11,21 % de la superficie totale. Ils comprennent notamment le tissu urbain, les zones industrielles et commerciales, les principaux axes de communication, et les équipements sportifs et de loisirs. Ces espaces sont principalement situés à l'aval, figurant l'agglomération orléanaise (les six communes de la Communauté d'Agglomération Orléans Val de Loire dans le périmètre rassemblent 75,3% de ces espaces dans le périmètre).

Les espaces agricoles s'étendent sur 209,04 km², soit 69 % du territoire du SAGE. Les terres agricoles se rencontrent principalement dans le Val d'Orléans et dans une moindre mesure sur le plateau de Sologne aux alentours de Saint-Cyr-en-Val, Marcilly-en-Villette et Vienne-en-Val. La Surface Agricole Utilisée du SAGE est de soit 147,2 km² environ. Une forte agriculture spécialisée s'est déplacée en périphérie de l'agglomération (pépinières, arboriculture, maraîchage, ...).

Les forêts, milieux semi-naturels et surfaces en eau occupent 58,94 km² du territoire, constituant les 20% restant de l'occupation du sol.

2. Implications hydrauliques de l'urbanisation et de l'assainissement des terres agricoles

A. Hydraulique urbaine sur le territoire de la Communauté d'Agglomération Orléans Val de Loire

Le développement des surfaces imperméabilisées lié à l'urbanisation de l'agglomération a des conséquences pour la rivière du Loiret, notamment sur le plan hydraulique avec le ruissellement des eaux pluviales. Les eaux arrivent plus vite à la rivière entraînant avec elles matières en suspension et polluants.

Le réseau d'eaux pluviales de l'agglomération orléanaise est construit en séparatif sauf pour la partie située le long de la Loire sur les communes d'Orléans et de Saint-Jean-le-Blanc et une partie de la commune de Saint-Cyr-en-Val sur lesquelles le réseau est construit pour partie en réseau unitaire. Il est constitué de 43 bassins versants urbains couvrant une superficie totale de 37.49 km². Le plus grand de ces bassins versants est celui de La Source Nord à Orléans (396,1 ha) et le plus petit celui de Petite Vallée à Saint-Cyr-en-Val (2,4 ha). L'ensemble du réseau compte également 34 bassins de rétention, 60 ouvrages de pré-traitement et 14 postes de relevage.

Les bassins versants urbains pluviaux sur le territoire de la Communauté d'Agglomération par exutoire

	Bassins versants urbains pluviaux	Superficie drainée (en ha)
Dhuy *	5	722,3
Morchêne **	4	310,0
Bras de Bou	1	12,2
Bras des Montées	10	960,9
Loiret (de la source à Saint-Samson)	12	836,2
Loiret (de Saint-Samson à Saint-Santin)	5	462,9
Loiret domanial (y compris ruisseau de la Pie)	4	413,5
Loire	2	31,5

Source : Communauté d'Agglomération Orléans Val de Loire

*dont quartiers de la Source nord et sud

**dont parc d'activités Orléans Sologne

Le territoire de la Communauté d'Agglomération compte en outre trois bassins versants urbains unitaires à Saint-Jean-le-Blanc, Orléans (domaine de la Roseraie) et Saint-Cyr-en-Val (Bourg).

Le drainage des terres agricoles a été un aménagement indispensable pour les communes du Val d'Orléans et de la Sologne. Aujourd'hui 37 % de la Superficie Agricole Utilisée (SAU) est drainé. Le drainage agricole s'est renforcé sur le périmètre, passant de 19% de la SAU en 1979 (3 403 ha drainés) à 37 % aujourd'hui (5 474 ha drainés).

Les effets du drainage agricole sur les milieux aquatiques sont étudiés dans différents programmes de recherche (CEMAGREF, SRPV, ...). **Certains effets restent mal connus. Ils dépendent de beaucoup de paramètres tels que la nature des sols, la nature des drains et le contexte géomorphologique.**

Dans les grandes lignes, il apparaît qu'à l'échelle de la parcelle le bilan est plutôt positif puisqu'en augmentant les capacités d'infiltration dans le sol, le drainage diminue les phénomènes de ruissellement, donc l'érosion des sols et le transport de produits phytosanitaires (peu solubles) et de phosphore.

Par contre, à l'échelle du bassin versant, les effets sont plus nuancés. En effet, la mise en place du drainage s'accompagne généralement d'un redimensionnement en largeur et en profondeur des fossés agricoles ou des rivières, ces aménagements étant susceptibles selon les situations d'augmenter la vitesse d'écoulement des eaux, l'érosion, ...

Les effets « bénéfiques » observés à la parcelle (liés aux drains) sont donc contrebalancés par des effets « négatifs » à l'échelle du bassin versant (liés au recalibrage et au surcreusement des fossés et cours d'eau qui accompagnent généralement les opérations de drainage agricole).

Dans le périmètre du SAGE Loiret, 4 560 hectares de parcelles drainées ont été cartographiés sur la base de l'Atlas Hydraulique du Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret et des travaux de la Chambre Départementale d'Agriculture (convention tripartite). Ces parcelles ont été raccordées à 149 exutoires repérés et cartographiés. L'Ousson est le bassin versant où les parcelles drainées sont les plus nombreuses : 1 306 hectares (presque 40 % du drainage agricole du périmètre).

Le drainage modifie certains sens « logiques » d'écoulement des eaux puisque certaines zones drainées à proximité d'une rivière peuvent voir leurs eaux rejoindre un autre exutoire afin de respecter un gradient hydraulique entre les drains et les collecteurs (les drains pouvant être situés plus bas que le lit de la rivière immédiate).

Considérant les écoulements hypodermiques au même titre que le ruissellement superficiel, nous avons intégré l'effet du drainage agricole dans la délimitation des sous-bassins versants ruraux du système Loiret.

3. Compétences en matière d'hydraulique urbaine et agricole

A. Eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales est du ressort des communes. Sur les 7 communes de l'agglomération, la Communauté d'Agglomération a une compétence exclusive en lieu et place des communes pour la gestion et l'assainissement des eaux pluviales. Pour assurer cette mission, l'établissement a constitué son pôle assainissement (bureau d'études et service d'exploitation) avec des moyens humains et matériels transférés par les collectivités membres.

De manière générale, le réseau pluvial de la Communauté d'Agglomération est sous-dimensionné et parfois mal connu. Seule la Ville d'Orléans disposait d'un service assainissement au moment du transfert de compétence (ce qui amène une meilleure connaissance et un meilleur fonctionnement du réseau pluvial sur cette commune que sur le reste de l'agglomération). Ailleurs, les critères de dimensionnement sont hétérogènes (fréquence des pluies prise en compte, durée,...). **La connaissance des réseaux et les réseaux eux-mêmes sont donc hétérogènes. Cette hétérogénéité s'observe à deux niveaux :**

- à l'intérieur même d'une commune avec l'extension progressive du bâti,
- entre les communes de la Communauté d'agglomération.

Le sous-dimensionnement des réseaux amène des dysfonctionnements chroniques, et notamment des refoulements d'eau avec coupures de voirie (RD951 à Saint-Pryvé-Saint-Mesmin et Orléans). Les travaux sont organisés en 3 tronçons. Les travaux sur le premier tronçon sont prévus d'être réalisés fin 2004-début 2005. Ces rénovations du réseau pluvial nécessiteront un budget plus important que celui attribué aujourd'hui aux canalisations pluviales (trois fois inférieur à celui des canalisations d'eaux usées). La gestion des eaux pluviales doit surtout être intégrée en amont des projets d'aménagement communautaire, de manière à ne pas devoir revenir ultérieurement sur ces équipements.

De plus, la Communauté d'Agglomération n'est pas maître du foncier sur lequel sont installés les équipements et les terrains constructibles sont peu nombreux pour la mise en place de nouveaux équipements (bassins de rétention). La gestion des eaux pluviales se heurte donc à l'urbanisation des communes.

La mise en place d'un équipement est alors un compromis entre les impératifs de l'assainissement et les souhaits des collectivités de se développer. La Communauté d'Agglomération peut émettre des prescriptions concernant les projets immobiliers en limitant le débit à raccorder au réseau pluvial. Le débit à raccorder est calculé conformément à la circulaire n°77-284 du 22 juin 1977 relative à l'« instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations » (crue décennale avec un coefficient d'imperméabilisation de 30%). Si le débit à raccorder est insuffisant par rapport au projet immobilier, alors des bassins de rétention supplémentaires doivent être prévus au projet pour pouvoir stocker les eaux pluviales.

Enfin, la Communauté d'Agglomération intervient uniquement sur le domaine public. Or, il peut arriver que des exutoires du réseau pluvial public (fossés de voirie communautaire par exemple) aboutissent ou traversent des propriétés privées.

Cela pose un problème juridique pour l'intervention du service exploitation. La Communauté d'Agglomération engage prochainement une étude de définition de compétences pour préciser la légitimité et les modalités de ses interventions notamment en ce qui concerne les propriétés privées, les propriétés des communes à usage public et les fossés jurés.

B. Drainage Agricole

Dans le Val d'Orléans, l'entretien et la gestion du drainage agricole sont du ressort :

- des exploitants pour les drains,
- des Associations Foncières de Remembrement (AFR) pour les collecteurs de 200 à 600 mm,
- du Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret pour les collecteurs d'un diamètre supérieur à 600 mm.

Le Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret peut assurer l'entretien des collecteurs de drainage de plus de 600 mm si cet entretien est spécifié dans sa Déclaration d'Intérêt Général (DIG).

Rappelons que la DIG est une obligation légale lorsqu'un maître d'ouvrage public entreprend des travaux dans un domaine qui ne relève pas normalement de sa compétence et qui nécessiteront des investissements publics sur des propriétés privées.

Le Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret ne dispose pas de Déclaration d'Intérêt Général. La situation doit être régularisée.

4. Rivière du Loiret : destination des eaux pluviales

A l'inverse de l'assainissement collectif, où les effluents des stations d'épuration sont envoyés en Loire, le Loiret est l'exutoire des bassins versants pluviaux de l'agglomération orléanaise en rive gauche. Sur 43 bassins versants urbains, seulement deux rejettent directement en Loire (ils couvrent une surface de 31,5 ha soit 0.84% de la surface totale des bassins versants urbains dans le périmètre du SAGE).

De plus, la faible pente vers le Loiret impose d'alterner les postes de stockage et les postes de relevage pour évacuer les eaux pluviales vers la rivière.

5. Modifications de l'hydraulique du bassin et ses conséquences sur le dimensionnement des ouvrages aval

Le développement des surfaces imperméabilisées dans l'agglomération et le drainage agricole dans le Val d'Orléans ont modifié profondément l'hydraulique du bassin versant. Aujourd'hui, les temps de réponse entre les précipitations et l'arrivée à la rivière sont considérablement réduits, avec pour conséquence un risque d'inondation marqué sur le Loiret.

Sur le Loiret non domanial, le règlement d'eau des moulins (respect du niveau maximum des retenues et des sections des vannes régulatrices) date du Moyen Age et n'est plus adapté pour faire face à l'ensemble des apports que reçoit la rivière. **Les montées d'eau dans les bassins sont de plus en plus brutales et fréquentes et les seuils et les vannes sont sous-dimensionnés pour évacuer l'ensemble des apports.** En janvier 2003, le Loiret a connu une crue décennale et le niveau d'eau dans les bassins est monté au delà de 60 cm par rapport au niveau légal et ce malgré l'ouverture des vannes de régulation. Cette montée des eaux a entraîné des débordements sur des propriétés privées et des coupures de voiries. L'ASRL a ainsi de plus en plus de difficultés à faire face à ses obligations et notamment à « assurer la régularisation des débits et des niveaux des différents bassins de façon à éviter les crues » conformément à son règlement général du 27 juillet 1984.

Pour faire face, l'association demande la réalisation des aménagements recommandés dans l'étude hydraulique de l'ADAPRILS de 1995. Ces aménagements concernent le bassin de Saint-Samson (création de deux déversoirs supplémentaires), le bassin de Saint-Julien (mise en place d'une vanne de décharge et deux déversoirs supplémentaires) et le bassin des Tacreniers (mise en place d'une vanne de décharge). Le coût total de ces travaux est estimé à 619 000 € environ. L'association insiste sur l'urgence qu'il y a à réaliser ces aménagements et souligne également son impossibilité de financer ce programme de travaux ou même, compte tenu de ses moyens, d'en assurer la maîtrise d'ouvrage. Ces travaux nécessitent une enquête Loi sur l'eau.

THEME 3 : ENTRETIEN ET FONCTIONNEMENT DES MILIEUX AQUATIQUES

Entretien des cours d'eau

1. Législation

A. Cours d'eau non domaniaux (Dhuy, Marmagne, Ousson, Loiret non domanial)

Article L215-2 du code de l'environnement « **Le lit des cours d'eau non domaniaux appartient aux propriétaires des deux rives. Si les deux rives appartiennent à des propriétaires différents, chacun d'eux a la propriété de la moitié du lit, suivant une ligne que l'on suppose tracée au milieu du cours d'eau, sauf titre ou prescription contraire.** Chaque riverain a le droit de prendre, dans la partie du lit qui lui appartient, tous les produits naturels et d'en extraire de la vase, du sable et des pierres, à la condition de ne pas modifier le régime des eaux et d'en exécuter le curage conformément aux règles établies par les articles L. 215-14 à L. 215-24. Sont et demeurent réservés les droits acquis par les riverains ou autres intéressés sur les parties des cours d'eau qui servent de voie d'exploitation pour la desserte de leurs fonds ».

Article L215-14 du code de l'environnement « Sans préjudice des articles 556 et 557 du code civil et des dispositions des chapitres Ier, II, IV, VI et VII du présent titre, **le propriétaire riverain est tenu à un curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques** ».

B. Cours d'eau domaniaux (de l'aval de la chaussée de Saint-Santin à la confluence)

Article 14 du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure « **Le curage des cours d'eau domaniaux et de leurs dépendances faisant partie du domaine public est à la charge de l'Etat** ; néanmoins, un règlement d'administration publique peut, les parties intéressées entendues, appeler à contribuer au curage les communes, les usiniers, les concessionnaires des prises d'eau et les propriétaires voisins, qui, par l'usage exceptionnel et spécial qu'ils font des eaux, rendent les frais de curage plus considérables. Toutefois, le montant de la contribution annuelle à exiger des communes, des usiniers, des concessionnaires de prise d'eau ou des propriétaires voisins pour curage des voies navigables ou flottables et de leur dépendances faisant partie du domaine public, sera fixé par arrêté préfectoral sous réserve de l'approbation préalable du ministre des travaux publics chaque fois qu'un accord sera établi à ce sujet entre l'administration et les intéressés ».

2. Acteurs en charge de l'entretien des cours d'eau sur le périmètre du SAGE

A. Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret (SIBL)

L'entretien des cours d'eau du bassin versant est à la charge du Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret (SIBL), créé le 22 mai 1951 et dont les compétences précisées dans l'arrêté constitutif sont « l'exécution et l'entretien des travaux d'aménagement du bassin du Loiret ».

Le SIBL regroupe 18 communes du bassin versant du Loiret : Darvoy, Férolles, Guilly, Jargeau, Marcilly-en-Villette, Neuvy-en-Sullias, Olivet, Orléans, Ouvrouer-les-Champs, Sandillon, Sigloy, Saint-Cyr-en-Val, Saint-Denis-en-Val, Saint-Hilaire-Saint-Mesmin, Saint-Jean-le-Blanc, Saint-Pryvé-Saint-Mesmin, Tigy et Vienne-en-Val. Toutes siègent à la Commission Locale de l'Eau du Loiret (Mareau-aux-Près, Sully-sur-Loire et Viglain n'en font pas partie).

Le Syndicat est un syndicat de bassin et non un syndicat de rivière. Il peut donc intervenir sur l'ensemble des cours d'eau, fossés jurés, fossés et réseaux de drainage du bassin versant. Il est compétent en matière d'aménagement et d'entretien de cours d'eau à partir du moment où celui-ci fait défaut par les propriétaires riverains (incluant le Loiret non domanial). Il a également en charge l'entretien du Loiret domanial par convention avec l'Etat du 30 mai 1961 pour « le maintien de l'écoulement des eaux, le libre exercice de la navigation de plaisance et de la servitude de passage sur la portion de rivière allant de la chaussée de Saint-Santin (exclue) à la confluence avec la Loire ». Cette convention arrivera à échéance le 30 mai 2011.

Sur le Val d'Orléans amont (Dhuy, Marmagne, Ousson) et Loiret domanial, les opérations d'entretien réalisées par le Syndicat sont :

- **Le faucardage des berges après les moissons,**
- **Le curage, l'enlèvement des obstacles et la réalisation de tous travaux facilitant l'écoulement des eaux,**
- **La conservation en bon état du fonctionnement hydraulique des ouvrages régulateurs des eaux,**
- **L'entretien des gros collecteurs d'assainissement agricole (> 600 mm de diamètre).**

B. Association Syndicale de la Rivière du Loiret (ASRL)

Sur le Loiret non domanial, l'entretien est assuré actuellement par l'Association Syndicale de la Rivière du Loiret, créée le 11 novembre 1858. L'Association Syndicale de la Rivière du Loiret (ASRL) est une Association Syndicale Autorisée (ASA). Sa constitution a été provoquée par arrêté du Préfet du département du Loiret le 11 novembre 1858, après les deux grandes crues de la Loire de 1846 et 1856.

Article 9 de la loi du 21 juin 1865 « Les propriétaires intéressés aux travaux spécifiés à l'article 1er pourront être réunis par un arrêté préfectoral en associations syndicales autorisées, soit sur la demande d'un ou plusieurs d'entre eux, soit sur l'initiative du maire, du préfet ou du sous-préfet ». **Les propriétaires riverains du Loiret sont tenus d'y adhérer et l'association revêt le statut d'Etablissement Public Administratif.**

L'ARSL, qui compte environ 400 propriétaires, a pour mission « la régulation des débits et des niveaux des différents bassins de façon à éviter tant les crues que les assèchements, de lutter contre les causes de pollution des eaux, d'assurer la réalisation de curages et autres mesures d'entretien liées au régime normal de la rivière. [...] » (article 8 du règlement général du 27 juillet 1984).

Son espace de compétence est la rivière du Loiret, depuis sa source jusqu'à l'aval de la chaussée de Saint-Santin, les chaussées formant retenues des moulins, les affluents et tous autres bras au fur et à mesure de leur adjonction : fosse aux brochets, bras des Montées, bras du camping, bras du Couasnon et bras de la Reine Blanche. Le bras de Bou et le bras de la Follette n'en font pas partie.

Sur le Loiret non domanial, les opérations d'entretien réalisées par l'ASRL sont :

- **Le nettoyage et les manœuvres de vannes des moulins (retrait des embâcles),**
- **Le retrait des arbres tombés dans la rivière,**
- **Le nettoyage des rives et des bassins (enlèvement des déchets et autres flottants),**
- **L'entretien et la réparation des passages d'eau et des berges,**
- **L'élimination des nuisibles (ragondins et rats musqués),**
- **Le chaulage.**

3. Outil réglementaire nécessaire à la mise en oeuvre d'un programme d'entretien

A. Pour l'intervention du Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret

L'entretien des cours d'eau non domaniaux (curage, élagage) incombe aux riverains. Si cet entretien est rendu nécessaire et s'il fait défaut, une maîtrise d'ouvrage publique peut s'y substituer dans le cadre d'une Déclaration d'Intérêt Général (DIG).

La DIG est une procédure obligatoire visant à faire déclarer d'intérêt général par arrêté préfectoral toute étude, exécution ou exploitation de travaux, ouvrages ou installations entrepris par les collectivités territoriales, leurs groupements, les syndicats mixtes [...] dans toute matière relative à la gestion de la ressource en eau définie à l'article 31 de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.

La DIG est ainsi une obligation légale lorsqu'un maître d'ouvrage public entreprend des travaux dans un domaine qui ne relève pas normalement de sa compétence et qui nécessiteront des investissements publics sur des propriétés privées. Tous travaux de restauration et/ou d'entretien conduits sur des parcelles privées par un maître d'ouvrage public nécessitent au préalable la mise en place d'une DIG. Le maître d'ouvrage qui omet de conduire une DIG s'expose à voir remis en cause le bien fondé de son intervention par un tiers, au motif d'avoir consacré de l'argent public sur des parcelles privées sans avoir démontré le caractère d'intérêt général de l'opération.

Les opérations de restauration et d'entretien du Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret doivent s'effectuer dans le cadre d'une Déclaration d'Intérêt Général. Le Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret ne dispose pas de DIG actuellement. Cette situation appelle une régularisation.

B. Pour les interventions de l'Association Syndicale de la Rivière du Loiret sur son territoire

L'ASRL, de part ses statuts, est compétente en matière d'entretien sur les cours d'eau dont elle a la charge. Par leur adhésion « obligatoire », les propriétaires riverains délèguent l'entretien à l'association. Les opérations réalisées sur le Loiret non domanial ne nécessitent donc aucune autre autorisation ou procédure.

4. Entretien de cours d'eau, loi sur l'eau et SDAGE du bassin Loire-Bretagne

A. La loi sur l'eau et le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire-Bretagne

Dans son article 2, la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 définit les principes d'une **gestion équilibrée de la ressource en eau, visant à assurer la compatibilité de la préservation des écosystèmes aquatiques avec les différents usages et activités.**

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire-Bretagne demande de réaliser la **restauration puis l'entretien régulier des cours d'eau par des techniques de renaturation modérée intégrant les exigences de l'hydroécologie, ainsi que de la limitation de l'eutrophisation, sans accroître les déficits sédimentaires** ». Il précise que « les SAGE définissent les principes qui permettent d'établir un programme d'entretien du cours d'eau ».

Le SDAGE Loire-Bretagne préconise que l'entretien des cours d'eau participe à la protection des milieux aquatiques. A ce jour, l'entretien des cours d'eau du Val d'Orléans amont est réalisé dans une optique principalement hydraulique. D'autres acteurs du bassin versant aujourd'hui attendent une politique d'entretien prenant en compte les potentialités biologiques des cours d'eau sachant qu'ils considèrent qu'un entretien trop systématique ne favorise pas une plus grande diversité biologique.

B. Fauchage, débroussaillage, faucardage et élagage

Une fois par an après les moissons, le Syndicat Intercommunal fauche la végétation des berges et du lit sur les linéaires du Dhuy, de l'Ousson et de la Marmagne. Les arbres et arbustes sur berges, gênant l'écoulement des eaux, sont coupés mais ne sont pas déracinés. **Le fauchage et le faucardage peuvent être rendus nécessaires pour un bon écoulement des eaux.**

C. Gestion des embâcles et seuils

Tous les embâcles obstruant les cours d'eau sont retirés sur les rivières du Val d'Orléans par le Syndicat Intercommunal et sur le Loiret non domanial par l'ASRL. **Les embâcles ne doivent pas gêner l'écoulement des eaux et à ce titre certains doivent être retirés. Par contre, ceux qui n'ont pas d'impact sur l'écoulement des eaux doivent être conservés car ils contribuent à une diversification de la faune, notamment en fournissant des habitats. Comme pour la flore, la gestion des embâcles doit être plus sélective pour favoriser une plus grande biodiversité des milieux aquatiques.**

D. Curage

Des opérations de curage sont menées ponctuellement sur les cours d'eau du Val d'Orléans amont. Sur 8 ans, 3 interventions ont été réalisées sur environ 3 km de linéaire. Ces curages permettent de maintenir une pente suffisante permettant l'évacuation des eaux et empêcher l'enneigement des collecteurs de drainage agricole arrivant à la rivière.

Cependant, une rivière a une dynamique sédimentaire qui lui est propre. Son lit se modifie progressivement, soit par érosion, soit par dépôt, pour atteindre un équilibre entre la force de transport des eaux et la résistance du lit. En théorie, le profil d'équilibre s'obtient lorsque la rivière ne dépose plus et ne creuse plus, permettant simplement l'écoulement des eaux.

Les curages contribuent au transport de sédiments vers l'aval par la destruction du profil d'équilibre de la rivière. Pour limiter ces transports, les rivières doivent se stabiliser et pour cela les interventions humaines dans les lits des rivières doivent être réduites. Cependant, une limitation des interventions humaines pourrait amener l'envasement de collecteurs de drainage. Si les collecteurs se colmatent, des terres du Val d'Orléans risquent d'être à nouveau inondées en période hivernale, comme c'était le cas avant la mise en place de ces aménagements dans les années 1970.

Les curages, et plus largement le transport de matières en suspension, sur le bassin versant du Loiret doivent donc être appréhendés globalement. Ils touchent au fonctionnement même du bassin versant. La réflexion ne pourra être menée efficacement qu'au sein de la Commission Locale de l'Eau, en concertation avec tous les partenaires. L'origine des matières en suspension doit également être recherchée (cf. fiche envasement et transport de matières en suspension).

Références :

Gestion équilibrée de l'eau et gestion de l'espace: Guide juridique et pratique (DIREN Languedoc-Roussillon 2001)

THEME 3 : ENTRETIEN ET FONCTIONNEMENT DES MILIEUX AQUATIQUES Etat et gestion des ouvrages

1. Ouvrages de retenue

A. Le Loiret

Sur le Loiret non domanial, on dénombre 13 moulins constituant sur le plan hydraulique 5 bassins distincts (chaussées) :

- **Bassin de Saint-Samson (30,34 hectares),**
- **Bassin de Saint-Julien (6,2 hectares),**
- **Bassin du Bac (3,6 hectares),**
- **Bassin des Tacreniers (15,70 hectares),**
- **Bassin de Saint-Santin (6,5 hectares).**

Normalement, les moulins sont équipés d'une vanne de roue et d'une vanne de décharge. Cette dernière sert à régulariser le niveau d'eau dans le bassin amont (niveau légal). **En son absence, comme pour le moulin de Saint-Julien, la régulation s'effectue par la vanne de roue (le propriétaire n'a pas obligation d'ouvrir la vanne).** Il existe également des déversoirs, calés à la cote de retenue légale. Ils permettent en cas de fortes crues d'évacuer le débit supplémentaire directement vers le bassin aval.

B. Le Dhuy

13 ouvrages ont été installés sur le Dhuy suite aux travaux d'assainissement des terres agricoles dans les années 1970 :

- **Barrage de la ferme de l'Aunoy à Guilly (au sud de la D951),**
- **Barrage de Bouteille à Guilly,**
- **Barrage de Neuvy-en-Sullias (aval du bourg),**
- **Barrage de la ferme de Château Gaillard à l'est de la commune de Tigy,**
- **Barrage des Grands Marais à Tigy (aval du bourg),**
- **Barrage de la Michelière à Vienne-en-Val (aval du bourg),**
- **Barrage des Hatiers à Vienne-en-Val (ouest de la commune),**
- **Barrage de Soulas à Sandillon (au nord des étangs du Bruel),**
- **Barrage de la Porte à Sandillon,**
- **Barrage de Saint-Cyr-en-Val (aval du bourg),**
- **Barrage des Beauthiers à Saint-Cyr-en-Val,**
- **Chaussée de Gobson à Saint-Cyr-en-Val (fosse de Gobson),**
- **Chaussée de Bouchet à Orléans (avant la confluence avec le Loiret).**

Les barrages sont situés pour la plupart à l'aval des bourgs des communes. Ils permettent le maintien d'une ligne d'eau à l'étiage pour les rejets des stations d'épuration et l'agrément (pêche). Sans ces ouvrages, le Dhuy serait en grande partie à sec en saison estivale.

2. Fonctionnement hydraulique

A. En période de hautes eaux

En amont sur le Dhuy, et sur les recommandations de la DDAF, les ouvrages sont ouverts permettant une circulation rapide (évacuation) des eaux vers l'aval. A l'aval sur le Loiret, l'ouverture des vannes de décharge des moulins est nécessaire pour évacuer l'ensemble des apports, en provenance du Val d'Orléans via le Dhuy mais également de l'agglomération orléanaise via les réseaux pluviaux (afin de tenter de maintenir le niveau légal dans les bassins jusqu'à un certain débit).

B. En période de basses eaux

En amont sur le Dhuy, les ouvrages sont fermés, ne laissant filtrer que très peu d'eau. A l'aval sur le Loiret, les échanges entre les bassins sont très limités, voire inexistant. L'écoulement des eaux est insuffisant et ne permet pas leur bonne oxygénation. Lors de nos visites à l'été 2002, le niveau d'eau du bassin de Saint-Samson n'atteignait pas la vanne de décharge du moulin.

3. Dynamique sédimentaire des ouvrages de retenue

A. Le Dhuy

Le fonctionnement hydraulique du bassin versant en amont apparaît aujourd'hui comme un compromis entre la nécessité d'évacuer les eaux du drainage agricole et la nécessité de maintenir une ligne d'eau avec les ouvrages pour les rejets des stations d'épuration des collectivités et l'agrément (pêche). La manipulation des ouvrages est fonction des précipitations.

Lorsque la pelle des ouvrages est levée, les eaux, qui arrivent sous l'influence de l'ouvrage, perdent leur capacité de transport et les matières en suspension décantent dans les retenues. Lorsque la pelle de l'ouvrage s'abaisse, les eaux sont relâchées exerçant de fortes pressions dans le lit (les sédiments sont repris) et sur les berges à l'amont et à l'aval immédiat des ouvrages. Le Syndicat Intercommunal a consolidé ces berges le plus souvent au moyen de gabions.

B. Le Loiret

Les bassins formant retenues fonctionnent comme des bassins de décantation. La régulation des niveaux d'eau s'effectue par le haut au moyen de vannes de décharges et de déversoirs. Les matières décantées ne peuvent donc être extraites que par curage.

4. Etat des ouvrages de retenue

A. Le Dhuy

Les barrages font l'objet d'un entretien de la part du Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret. **Aujourd'hui, leur état semble satisfaisant, excepté pour le barrage de Bouteille dont la pelle est inutilisable et qui est prévu d'être rénové prochainement.**

La moitié des barrages du Dhuy est équipée de mécanismes automatiques. Ces mécanismes ont un fonctionnement dégradé qui nécessite l'intervention du garde rivière, notamment en période de hautes eaux. Face à cette situation, le SIBL a mis en place un programme de travaux qui prévoit la remise en état d'un des barrages annuellement.

Enfin, il peut arriver que les usagers manipulent eux-même les ouvrages, comme au barrage de la ferme de l'Aunoy à Guilly où un propriétaire riverain relève lui-même la pelle du barrage pour pouvoir pomper dans la retenue et alimenter son étang.²

B. Le Loiret

Les vannes et les seuils font l'objet d'un entretien de la part de l'Association Syndicale de la Rivière du Loiret. Cependant, ces équipements sont aujourd'hui sous dimensionnés.

Le développement des surfaces imperméabilisées dans l'agglomération et le drainage agricole dans le Val d'Orléans ont modifié profondément l'hydraulique du bassin versant. Aujourd'hui, les temps de réponse entre les précipitations et l'arrivée à la rivière sont considérablement réduits, avec pour conséquence un risque d'inondation marqué sur le Loiret.

Sur le Loiret non domanial, le règlement d'eau des moulins (respect du niveau maximum des retenues et des sections des vannes régulatrices) date du Moyen Age et n'est plus adapté pour faire face à l'ensemble des apports que reçoit la rivière. **Les montées d'eau dans les bassins sont de plus en plus brutales et fréquentes et les seuils et les vannes sont sous-dimensionnés pour évacuer l'ensemble des apports. En janvier 2003, le Loiret a connu une crue**

décennale et le niveau d'eau dans les bassins est monté au delà de 60 cm par rapport au niveau légal et ce malgré l'ouverture des vannes de régulation. Cette montée des eaux a entraîné des débordements sur des propriétés privées et des coupures de voiries.

L'ASRL a de plus en plus de difficultés à faire face à ses obligations et notamment à « assurer la régularisation des débits et des niveaux des différents bassins de façon à éviter les crues » conformément à son règlement général du 27 juillet 1984. **Pour faire face, l'association demande la réalisation des aménagements recommandés dans l'étude hydraulique de l'ADAPRILS de 1995. Ces aménagements concernent :**

- **Le bassin de Saint-Samson (création de deux déversoirs supplémentaires),**
- **Le bassin de Saint-Julien (mise en place d'une vanne de décharge et deux déversoirs supplémentaires),**
- **Le bassin des Tacreniers (mise en place d'une vanne de décharge).**

Le coût total de ces travaux est estimé à 619 000 € environ. L'association insiste sur l'urgence qu'il y a à réaliser ces aménagements et souligne également son impossibilité de financer ce programme de travaux ou même, compte tenu de ses moyens, d'en assurer la maîtrise d'ouvrage.

5. Libre circulation piscicole

Sur le Loiret comme sur le Dhuy lorsque les ouvrages sont fermés, la libre circulation piscicole n'est pas assurée.

Le premier obstacle rencontré par les poissons dans leur remontée est la chaussée du moulin de Saint-Santin sur le Loiret non domanial. La chaussée du moulin est un obstacle infranchissable lorsque le niveau d'eau en Loire est inférieur à 2 mètres à l'échelle d'Orléans. Certaines espèces arrivent cependant à franchir les obstacles et à circuler entre les bassins malgré l'absence d'équipements spécifiques (anguilles).

Ce cloisonnement peut être recherché par certaines amicales de pêche dans le Val d'Orléans, qui y voient un moyen de conserver les individus de leurs alevinages.

THEME 3 : ENTRETIEN ET FONCTIONNEMENT DES MILIEUX AQUATIQUES
Etat des berges

1. Détail de l'enquête état des berges

La longueur totale des berges du Dhuy, de l'Ousson, de la Marmagne et du Loiret couvre environ 162 kilomètres (incluant les bras des Montées, de la Petite Mothe, de Saint Julien, de la Fontaine et de la Folette et le pourtour des deux îles des Béchets et de Saint-Santin). Les berges agricoles sont présentes essentiellement dans le Val d'Orléans, concernant le Dhuy et ses affluents. **Sur les 95 km de berges agricoles, 35% concernent des cultures de plein champs sans ripisylve ni bandes enherbées.** Le Loiret présente des berges principalement boisées et urbaines, dont certaines sont bloquées (tunage, fascines, murets en béton).

Détail du linéaire par occupation du sol

Occupation du sol	Longueur (km)	% de la longueur totale
Berges agricoles	95	59
Berges boisées	45	28
Berges urbaines / péri-urbaines	22	13
Total	162	100

En terme d'accessibilité, les berges en milieu agricole sont pour la plupart accessibles par les chemins d'exploitation ou les champs. Les berges boisées sont plus difficiles d'accès. Toutes ne disposent pas d'un chemin bordant le cours d'eau et certaines parcelles sont clôturées. En milieu urbain et notamment sur le Loiret non domanial, l'accès est souvent difficile, voire impossible, compte tenu des propriétés privées.

Détail de l'occupation du sol par cours d'eau

Occupation du Sol	Loiret		Dhuy		Ousson		Marmagne	
	Longueur (km)	% de la rivière	Longueur (km)	% de la rivière	Longueur (km)	% de la rivière	Longueur (km)	% de la rivière
Berges agricoles	0,2	0,5	41,3	62	27,0	90	26,7	87
Berges boisées	20,9	60	21,1	32	1,2	4	2,3	7
Berges urbaines	13,8	39,5	4,2	6	1,7	6	1,8	6

Les berges du Loiret sont majoritairement de types boisé et urbain, les berges boisées se retrouvant principalement sur le Loiret aval domanial. Il n'y a pratiquement pas de berges agricoles. Celles du Dhuy rendent compte de l'agriculture du Val d'Orléans, mais conservent encore une forte proportion d'espaces naturels. Le Dhuy qui coule au pied du coteau de Sologne, traverse ou longe de nombreuses forêts surtout en rive gauche. En ce qui concerne l'Ousson et la Marmagne, l'occupation du sol à proximité traduit leur vocation d'assainissement agricole (ces deux cours d'eau ont quasiment les mêmes profils). Ces rivières drainent la partie centrale du Val d'Orléans et ne traversent pas de forêts ou de bourgs importants.

Longueur des types de berges identifiés

Type de berges	Longueur totale (km)	% de la longueur totale
Berges peu ou pas érodées	128,7	79
Berges érodées	17,9	11
Berges bloquées	15,6	10
Total	162,2	100

En ce qui concerne l'état de ces berges, près de 80 % d'entre elles ne présentent pas de signes particuliers d'érosion, 11 % sont érodés et 10 % sont bloqués par des aménagements. Ces derniers peuvent présenter localement des signes d'usure ou de détérioration (tant en milieu urbain qu'en milieu rural).

Détail de l'érosion des berges par type d'occupation du sol

	Longueur totale (en km)	% du linéaire érodé	% du linéaire par type d'occupation du sol	% du linéaire total
Erodé agricole	6,8	38	7	4
Erodé boisé	8,4	47	18	5
Erodé urbain	2,7	15	13	2
Total	17,9	100		11

Au total, 38 % des berges érodées sont situés en milieu agricole, 47 % en milieu boisé et 15 % en milieu urbain et péri-urbain. Les berges érodées représentent néanmoins des proportions très variables selon le linéaire concerné : de 8 à 10 % du linéaire du Dhuy ou de la Marmagne à 15 % environ sur le Loiret ou l'Ousson. **Rapportée à l'occupation du sol, la proportion de berges érodées est la plus forte pour les milieux naturels boisés (18 %), pour le milieu urbain et péri-urbain (13 %) et pour le milieu agricole (environ 7 %).**

Si, en valeur absolue, une part importante des berges érodées se trouve en milieu agricole, elles ne représentent qu'une faible part du linéaire une fois rapportées au total de l'occupation du sol ou au total du linéaire étudié. A l'inverse, si la longueur de berges érodées en milieu urbain est peu élevée en valeur absolue, elle représente une part non négligeable du linéaire urbain total.

Détail de l'érosion des berges par cours d'eau

Occupation du sol	Loiret		Dhuy		Ousson		Marmagne	
	Longueur (km)	% de la rivière	Longueur (km)	% de la rivière	Longueur (km)	% de la rivière	Longueur (km)	% de la rivière
Berges peu ou pas érodées	17,1	49	59,3	89	24,8	83	27,7	90
Berges érodées	5,1	15	5,4	8	4,4	14,5	2,9	9,5
Berges bloquées	12,7	36	1,9	3	0,7	2,5	0,2	0,5
Total	34,9	100	66,6	100	29,9	100	30,8	100

Les rivières du Val d'Orléans (à l'exception du Loiret) présentent des profils relativement homogènes, du fait des aménagements qu'elles ont subi à la fin des années 1970. Ce sont des cours d'eau à faible énergie.

2. Berges peu ou pas érodées

Les berges peu ou pas érodées couvrent la majorité du linéaire, globalement 80 à 90% du linéaire de cours d'eau. Ces dernières paraissent stables vis à vis des conditions auxquelles elles sont soumises. En proportion, les berges peu ou pas érodées sont les plus importantes sur la Marmagne (90 %), sur le Dhuy (89 %), sur l'Ousson (83 %) et sur le Loiret (49 %). La faible part des berges peu ou pas érodées sur le Loiret provient de l'importance des berges bloquées (en cumulé, ces deux types représentent au total 85% du linéaire). Sur le Loiret et sur le Dhuy, les berges bloquées se retrouvent principalement en milieu urbain (tunage, fascine, ...). A l'inverse, l'Ousson et la Marmagne se caractérisent par une faible part de berges bloquées et situées principalement en milieu agricole (enrochements).

3. Berges présentant des signes d'érosion

Le linéaire total présentant des signes d'érosion couvre 17,9 km environ. En valeur absolue, elles sont plus importantes sur le Dhuy (5,4 km), sur le Loiret (5,1 km), sur l'Ousson (4,4 km) et sur la Marmagne (2,9 km). Rapportées au linéaire des cours d'eau, elles sont plus importantes sur le Loiret (15% du linéaire du Loiret), sur l'Ousson (14,5% du linéaire de l'Ousson), sur la Marmagne (9,5% du linéaire de la Marmagne) et sur le Dhuy (8% du linéaire du Dhuy). L'érosion constatée est généralement ponctuelle dans le Val d'Orléans (niche, attaque en rive concave, ...) alors qu'elle peut concerner des linéaires entiers sur le Loiret domanial ou non domanial (manque d'entretien des propriétaires riverains).

L'enquête état des berges a été réalisée à l'été 2002. Il pourrait être utile de suivre l'évolution de ces berges sur un cycle hydrologique complet (basses et hautes eaux), puisque des visites de terrain en avril 2003 ont révélé que certaines d'entre-elles s'étaient dégradées entre temps.

4. Principaux facteurs de dégradation de berges

A. Manipulation des ouvrages de retenue

Les berges sont constamment abîmées à proximité des ouvrages dans le Val d'Orléans amont (barrages, ponts, ...). **Les différences de niveaux d'eau et de débits, liées à la manipulation des pelles des barrages, exercent des forces importantes sur les rives aval et amont favorisant une érosion régressive (recul de la berge, formation de niches). Les effets de chasse produisent des affouillements à l'aval immédiat des ouvrages.** Selon la situation, le Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret peut être amené à consolider régulièrement l'environnement de ces ouvrages. Après avoir utilisé par le passé la pose de gabions et de palplanches, la technique d'enrochement est aujourd'hui la plus souvent utilisée pour la protection des ouvrages.

B. Matériau de berges

Des hauteurs de berges parfois importantes ont pu être observées (supérieure à 1,5 ou 2 mètres). Si la hauteur de la berge n'est pas en soi un facteur de déstabilisation, associée localement à un matériau moins argileux (matériau sableux, voire caillouteux), des détériorations peuvent alors survenir. Des parties de la berge peuvent s'effondrer sous l'action de l'écoulement des eaux. Le matériau arraché peut contribuer à la formation d'atterrissements en pied de berge ou être transporté vers l'aval. Cette situation est rencontrée très ponctuellement.

C. Erosion en rive concave

En quelques endroits sur le Dhuy et principalement sur l'Ousson, une érosion du pied de certaines berges en rive concave a été constatée. Elle est certainement due à la brutalité des écoulements lors des forts épisodes pluvieux. Avec l'organisation des collecteurs, l'Ousson reçoit une part importante des eaux du drainage agricole. Le Syndicat Intercommunal est amené à renforcer ponctuellement ces points faibles par des enrochements.

D. Entretien de berges

L'entretien des berges par les propriétaires (privés ou publics) en milieu urbain et en milieu boisé est insuffisant. Cela s'observe dans quelques bourgs en amont et sur le Loiret non domanial, où des fascines et des tunages sont abîmés. Que ce soit dans le Val d'Orléans ou sur le Loiret, il n'est pas toujours facile pour le Syndicat Intercommunal ou l'Association Syndicale de la Rivière du Loiret d'inciter les propriétaires à un meilleur entretien ou d'intervenir directement sur leurs rives.

E. Actions des ragondins et rats musqués

Les ragondins et les rats musqués, nombreux et présents sur tout le bassin versant, abîment les berges par leurs passages répétés vers les cultures et les mitent par les terriers. A ce jour, des piégeages sont réalisés par les gardes rivière du SIBL et de l'ASRL. **Au vu de la reproduction et de la colonisation des milieux par ces espèces, une action efficace nécessite une coordination des différents acteurs sur l'ensemble du linéaire du bassin versant.**

F. Dégradation de berges bloquées

En milieu urbain dans le Val d'Orléans et sur le Loiret, une grande partie des berges est bloquée (tunage, fascines, palplanches, gabions, murets ...). **Ces aménagements sont dans l'ensemble en bon état. Ponctuellement, certains d'entre eux peuvent cependant présenter des signes de détérioration (présence d'un exutoire d'eaux pluviales, battillage, tempête) et nécessiteraient des travaux de réfection.** Sur le Loiret non domanial, les remous des embarcations conduiraient à des détériorations : creusement de la base des murets en béton par exemple.

G. Travaux de restauration de berges

Pour les opérations d'entretien les plus lourdes (curage, renforcement de berges), le Syndicat fait appel à des sociétés extérieures. Pour les opérations ponctuelles de curage (3 interventions sur 3 km de linéaire en 8 ans), les atterrissements et les végétaux sont épanchés sur la partie haute de la berge ou sur le chemin d'exploitation à proximité, rendant nécessaire un talutage de la rive et un tassement des sédiments extraits et déposés à proximité.

La Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP) du Loiret demande le respect de prescriptions techniques concernant la restauration et l'entretien des berges.

THEME 3 : ENTRETIEN ET FONCTIONNEMENT DES MILIEUX AQUATIQUES Etangs et plans d'eau

1. Principaux plans d'eau sur le périmètre du SAGE

La superficie des étangs situés sur le périmètre couvre globalement 2,5 km².

Les plus importants ensembles de plans d'eau se rencontrent à :

- **Marçilly-en-Villette : les étangs du Bruel (650 000 m² environ),**
- **Vienne-en-Val : l'ensemble Chalumel-Audillère (198 500 m² environ),**
- **Tigy : l'ensemble le Ponceau-Maryville (301 000 m² environ).**

2. Législation sur les plans d'eau

La création et la vidange des étangs sont soumises à déclaration ou à autorisation au titre de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992. La création d'étangs ou de plans d'eau dont les eaux s'écoulent directement, indirectement, ou lors de vidanges dans un cours d'eau de 2ème catégorie piscicole sont soumis à :

- **autorisation, si la superficie est supérieure ou égale à 30 000 m²,**
- **déclaration, si la superficie est supérieure à 1 000 m² et inférieure à 30 000 m².**

Cependant, la loi n'est pas rétroactive et une grande majorité de ces plans d'eau n'est pas soumise à ces dispositions.

Article 41 du décret du 29 mars 1993 : « **Lorsque des ouvrages, installations, aménagements, légalement réalisés ou des activités légalement exercées sans qu'il y ait eu lieu à application des textes mentionnés aux articles 1er-II et 40 viennent à être soumis à autorisation ou à déclaration par un décret de nomenclature, conformément à l'article 10 de la loi du 3 janvier 1992 susvisée, l'exploitation, ou l'utilisation des ouvrages, installations, aménagements ou l'exercice des activités peuvent se poursuivre sans cette autorisation ou cette déclaration, à la condition que l'exploitant ou, à défaut, le propriétaire ou le responsable de l'activité fournisse au préfet les informations suivantes : nom, adresse, emplacement de l'ouvrage, objet ainsi que la rubrique de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés.** Ces indications doivent être fournies avant le 4 janvier 1995 pour les installations, les ouvrages ou les activités existant au 4 janvier 1992 et dans le délai d'un an à compter de la publication du décret de nomenclature pour les autres ».

3. Connaissance du fonctionnement des plans d'eau et de leurs impacts sur les milieux aquatiques

Les informations demandées par l'article 41 du décret du 29 mars 1993 ont été communiquées à la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt par les propriétaires. En préfecture, aucune procédure de déclaration ou d'autorisation de vidanges d'étangs n'a été enregistrée sur le périmètre du SAGE. En 2001, les propriétaires d'étangs ont bénéficié d'une procédure de régularisation des vidanges d'étangs (DDAF et CSP).

La connaissance de l'état et du fonctionnement des étangs et des plans d'eau sur le périmètre du SAGE est donc très faible (absence de données). L'acquisition d'informations sur ce thème pourrait être utile compte tenu de leurs impacts possibles sur le transfert de matières en suspension vers l'aval (sables et limons) et l'introduction d'espèces piscicoles indésirables (perches-soleil et de poissons-chats).

Il est à noter qu'aucun classement en « eau close » n'a été pris sur le périmètre du SAGE Loiret (les eaux closes se caractérisent par l'absence de communication avec les eaux libres et échappent de ce fait à la réglementation sur la pêche).

THEME 4 : RESSOURCES ET QUALITE DES EAUX
Ressources en eaux superficielles et souterraines

1. Les principaux chiffres du bassin du Loiret

Le bassin hydrographique de la rivière du Loiret est de 283 km². Long de 11,6 km, le Loiret s'écoule principalement en milieu urbain (agglomération orléanaise). Il draine directement un bassin versant estimé à 75,5 km². Le Loiret non domanial, qui s'étend depuis la source du Bouillon jusqu'à la Grande Bray, est constitué d'une succession de neuf bassins (bassins de La Source, Paul Foret, Saint-Samson, Saint-Julien, la Mothe, les Tacreniers, Saint-Santin et la Grande Bray). Il reçoit en rive droite trois affluents : bras de Bou, bras des Montées et bras du Couasnon). Après cette succession de bassins, le Loiret retrouve un cours plus naturel et devient domanial.

206 km² sont drainés directement par le Dhuy. Ce dernier, long de 34,2 km, est le principal affluent du Loiret. Son bassin versant s'étend au nord sur le Val d'Orléans (lit majeur de la Loire) et au sud sur une partie du plateau de Sologne.

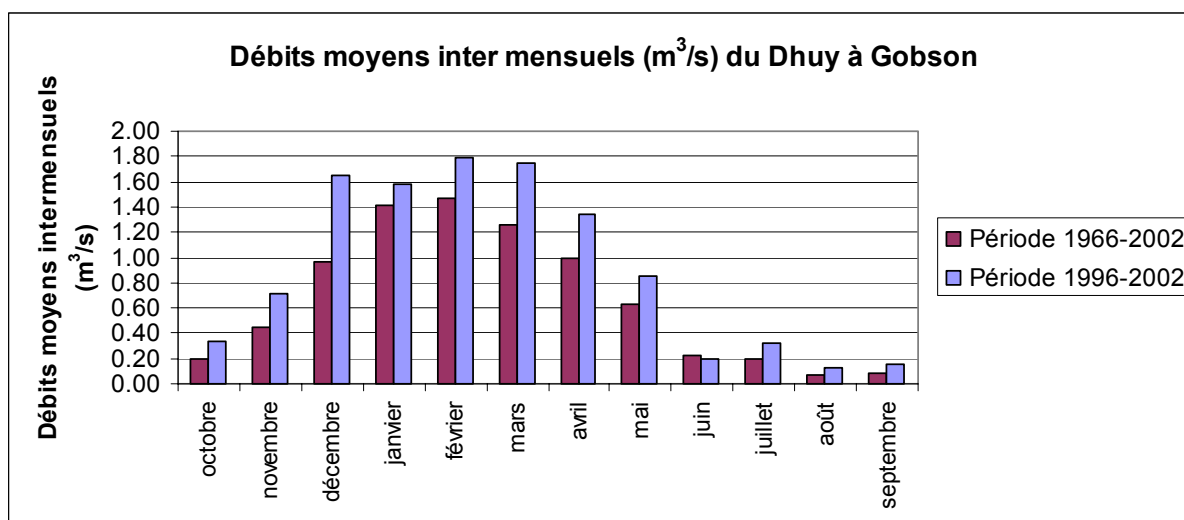
Sur la partie Loiret, de nombreux travaux scientifiques se sont attachés à mettre en évidence et tenter d'évaluer la contribution des eaux souterraines au réseau hydrographique superficiel (Cherry 1983, Livrozet 1984, ...). Pour la partie Dhuy, la contribution des eaux souterraines est moins forte et ce sont les apports provenant des eaux météoriques qui prédominent.

2. Quantification des apports de surface

La quantification des apports au système Loiret est en partie possible grâce à l'existence d'une station limnimétrique située sur son principal affluent le Dhuy.

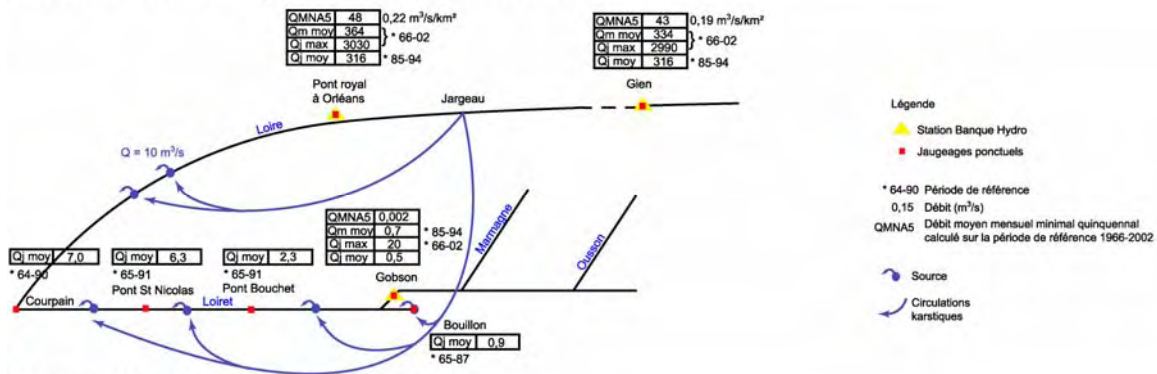
Le Dhuy présente de grandes variations de débits : durant les périodes de hautes eaux, le Dhuy peut présenter des débits de l'ordre de 15 m³/s (débit de pointe décennale de 15 m³/s et débit de pointe cinquantennale de 20 m³/s) alors que le module est de l'ordre de 0,7 m³/s.

Ces dernières années, le Dhuy connaît des débits de hautes eaux plus forts que la moyenne. Ainsi sur la période 1996-2002, les débits moyens mensuels de hautes eaux du Dhuy à Gobson sont plus importants que sur la période 1966-2002.

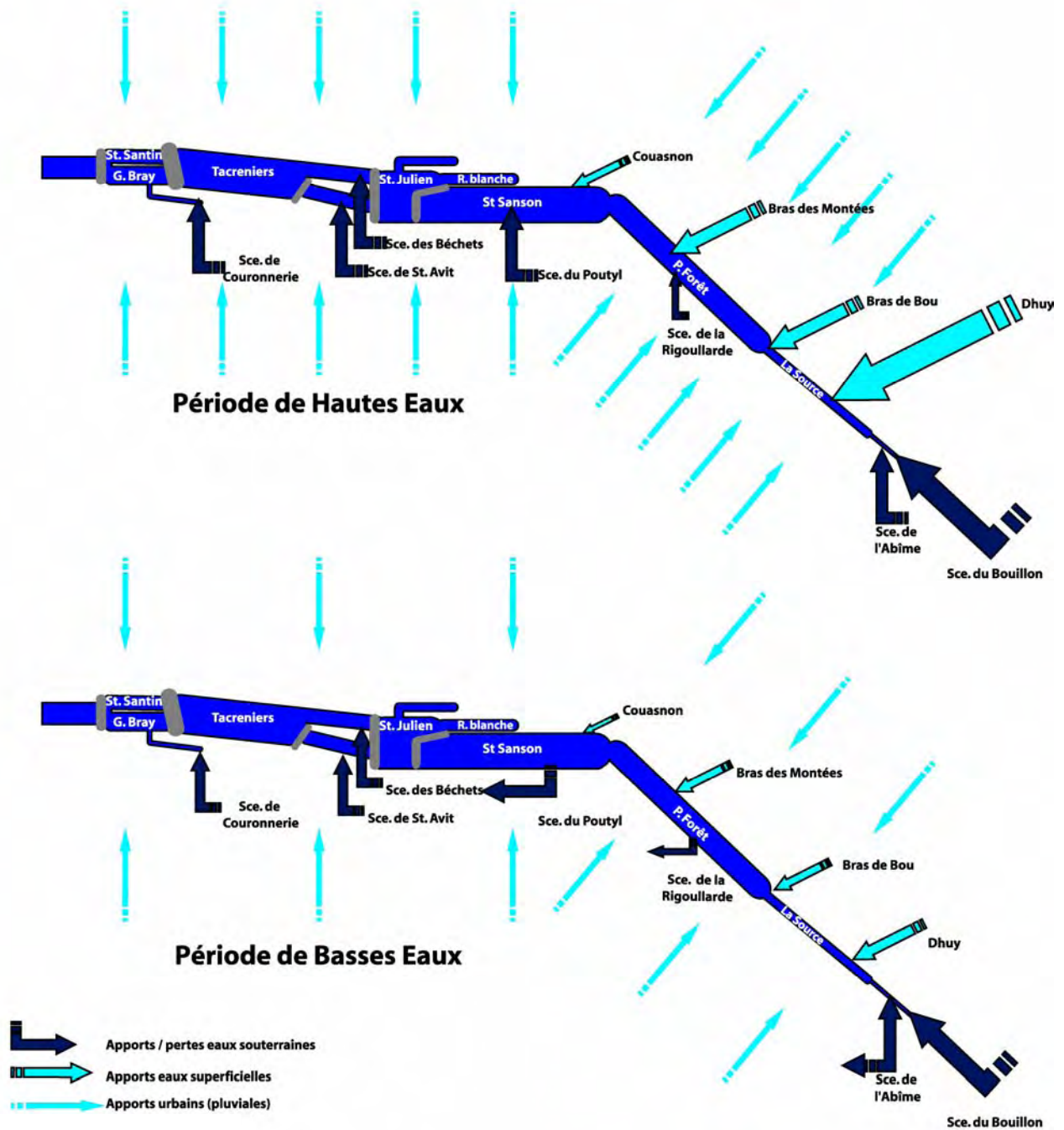


Le Loiret possède deux autres affluents en rive droite : le bras des Montées et le bras de Bou. Ces deux affluents peuvent également présenter des variations importantes et rapides.

Fonctionnement global du système Loiret



Détail sur le Loiret non domanial



3. Contribution des apports souterrains

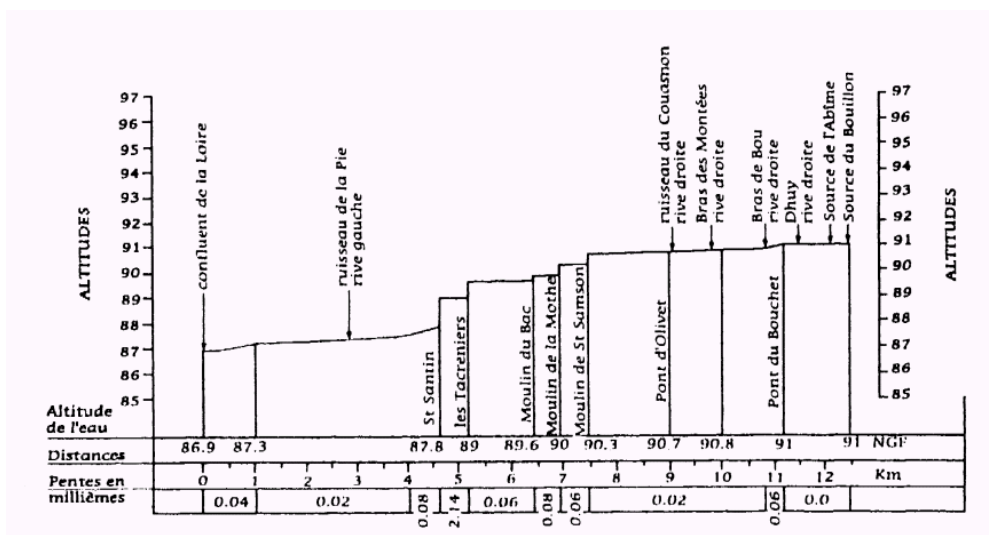
Plusieurs résurgences karstiques viennent rejoindre le cours du Loiret. Seule la source du Bouillon a fait l'objet d'opérations de jeuageage (cf. fonctionnement global du système Loiret). L'influence des apports souterrains est déterminante, notamment en période de basses eaux lorsque les débits des affluents et notamment ceux du Dhuy peuvent être quasi nuls (QMNA5 : 0,002 m³/s).

Durant cette même période, très peu d'échanges existent entre le bassin de Saint-Samson et les bassins avals. Pour maintenir les niveaux des bassins, les gardes rivières ferment complètement les vannes du moulin de Saint-Samson de 4 à 8 mois dans l'année. Au plus fort de l'été, le niveau de l'eau du bassin n'arrive plus à la chaussée du moulin. Déjà pas ou peu productives, les sources de la Rigoullarde et du Poutyl fonctionnent alors en pertes, accentuant le problème. Sous certaines conditions, le phénomène d'inversac peut également affecter la source du Bouillon (Albéric, 2001).

Le mode de fonctionnement actuel témoigne de la grande fragilité d'un système où les périodes d'étiage peuvent provoquer une rupture dans les écoulements superficiels entre bassins alors que les périodes de hautes eaux peuvent conduire à des inondations locales.

4. Profil en long du Loiret

De la confluence avec le Dhuy jusqu'au moulin de Saint-Samson, le Loiret coule sur un lit à pente très faible de l'ordre 0,07 ‰. Ce n'est qu'après ce moulin que la pente augmente un peu (0.6 ‰ entre les moulins de Saint-Samson et Saint-Santin).



Profil en long de la rivière du Loiret

5. Ressources souterraines

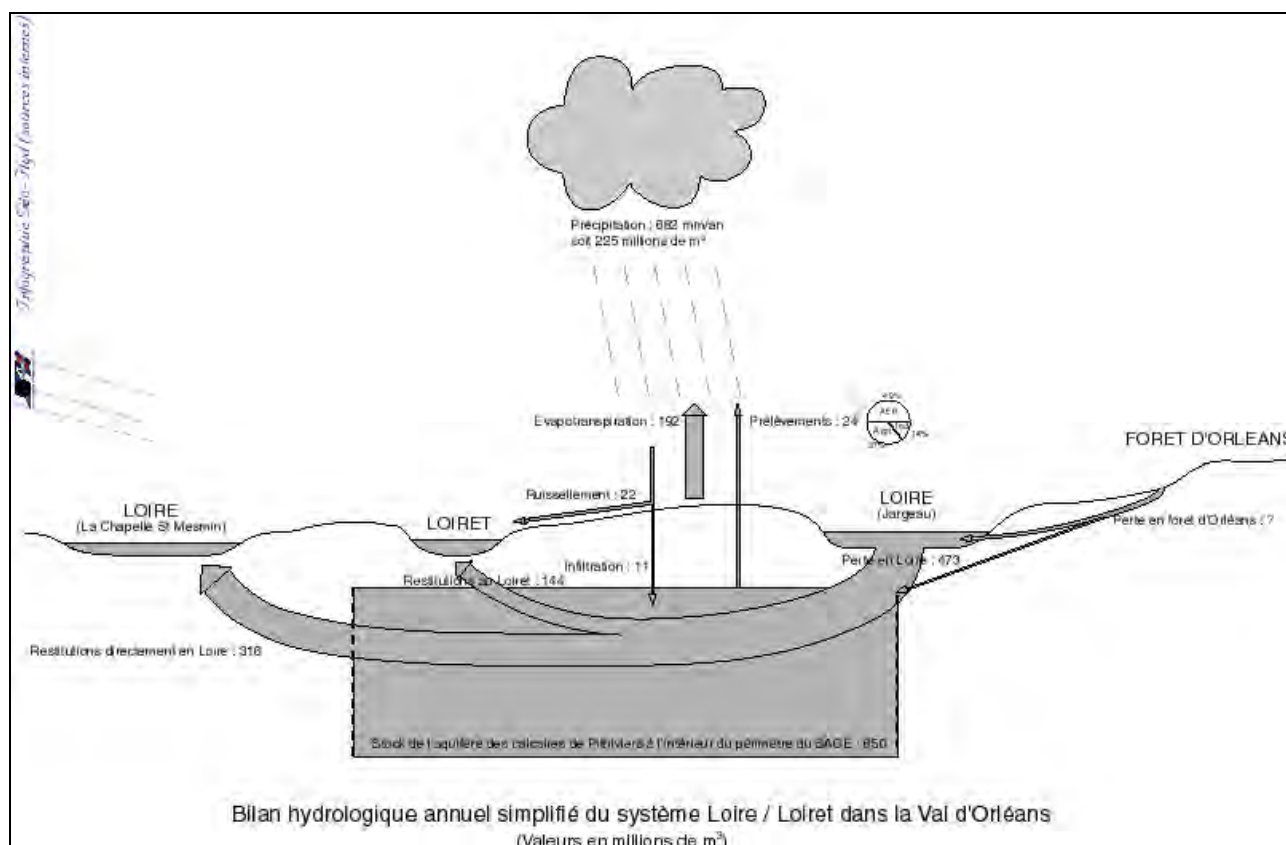
Sous le périmètre du SAGE se trouve une réserve d'eau conséquente, avec l'aquifère des calcaires de Beauce (formation de Pithiviers), dont la réserve est estimée à 643,5 millions de m³. Cette estimation a été obtenue en considérant les paramètres suivants :

Nappe des calcaires de Beauce sous le Val d'Orléans (formation de Pithiviers)

- Superficie des calcaires sous le Val d'Orléans : **165 km²**
- Epaisseur des calcaires sous le Val d'Orléans : **20 mètres**
- Zone saturée des calcaires sous le Val d'Orléans : **15 mètres**
- Coefficient de porosité des calcaires sous le Val d'Orléans : **10%**
- Volume total de l'aquifère des calcaires sous le Val d'Orléans : **3 300 millions de m³**
- Volume de la zone saturée des calcaires sous le Val d'Orléans : **2 475 millions de m³**
- Porosité efficace des calcaires sous le Val d'Orléans : **247,5 millions de m³**

Nappe des calcaires de Beauce sous le Plateau de Sologne (formation de Pithiviers)

- Superficie des calcaires sous le Plateau de Sologne : **165 km²**
- Epaisseur des calcaires sous le Plateau de Sologne : **40 mètres**
- Zone saturée des calcaires sous le Plateau de Sologne : **24 mètres**
- Coefficient de porosité des calcaires sous le Plateau de Sologne : **10%**
- Volume total de l'aquifère des calcaires sous le Plateau de Sologne : **6 600 millions de m³**
- Volume de la zone saturée des calcaires sous le Plateau de Sologne : **3 960 millions de m³**
- Porosité efficace des calcaires sous le Plateau de Sologne : **396 millions de m³**



Avec 643,5 millions de m³, la réserve d'eau disponible dans la nappe des calcaires de Beauce (formation de Pithiviers) sous le périmètre du SAGE est donc conséquente. Sa réalimentation s'effectue par les précipitations (environ 33 millions de m³, dont 11 millions s'infiltrent et 22 millions ruissellent annuellement) et les infiltrations des eaux de Loire (de l'ordre de 473 millions de m³ annuels, dont 144 millions de m³ sont restituées directement au Loiret par l'intermédiaire des sources).

Cependant, la réalimentation de la nappe des calcaires de Pithiviers par les drains reste faible du fait d'une vitesse de circulation rapide des eaux dans le karst (de l'ordre de 150 à 250 mètres par heure).

6. Suivi des ressources souterraines : le réseau piézométrique régional

Un piézomètre du réseau piézométrique régional (BRGM SGR) est situé à l'intérieur du périmètre du SAGE, au lieu dit « la Commanderie » à Saint-Cyr-en-Val. Il mesure les variations de la nappe des calcaires de Beauce (formation de Pithiviers) depuis 1994.

Code BSS	Commune	Localisation	Aquifère	Profondeur	Suivi depuis
398-3-0267	Saint-Cyr-en-Val	Commanderie	calcaires de Beauce (calcaires de Pithiviers)	72 mètres	03/08/1994

Le réseau piézométrique de la Région Centre compte au total 172 piézomètres entièrement télé-surveillés. La maîtrise d'ouvrage du réseau est assurée par le Conseil Général du Loiret et sa gestion par la DIREN Centre. Son financement est garanti par les Agences de l'Eau Loire-Bretagne et Seine-Normandie.

Le piézomètre de Saint-Cyr-en-Val ne permet pas un suivi optimal du niveau de la nappe dans le Val d'Orléans. Sa position sur le plateau de Sologne à proximité des captages de secours d'Orléans fait qu'il est directement sous l'influence de la fréquence et l'intensité des pompages d'Orléans aux puits F1, F3 et F4. Ce suivi nécessiterait l'installation de piézomètres dans le Val ou l'équipement de forages existants.

Le coût pour l'installation d'un piézomètre est d'environ :

- 150 € / mètre pour le forage,
- 1 500 € pour les instruments de mesures,
- 1 000 € / an pour la maintenance.

Cela représente un coût estimatif d'installation par piézomètre de 4 500 € pour la nappe des calcaires de Pithiviers à 9 000 € pour la nappe des calcaires d'Etampes (fonction de la profondeur de la nappe mesurée).

6. Piézométrie

A. Nappe alluviale

La piézométrie la plus récente de la nappe alluviale du Val d'Orléans a été réalisée du 21 au 24 novembre 1966 à l'étiage. Depuis cette date, aucune autre n'a été menée sur cet aquifère. **Les drains karstiques sous-jacents déterminent un sens général d'écoulement d'est en ouest dans le Val d'Orléans, commun à l'ensemble « nappe des calcaires de Beauce - nappe alluviale ».**

B. Nappes des calcaires de Beauce

En 1966, une piézométrie a également été menée concernant la nappe des calcaires de Beauce (formations d'Etampes et de Pithiviers indifférenciées). Celle-ci met en évidence les mêmes axes de drainage (avec un sens d'écoulement est - ouest). Depuis 1994 et l'installation du piézomètre de Saint-Cyr-en-Val, deux tendances se distinguent :

- de 1994 à 1998 : tendance à la baisse, avec 0,5 m de baisse du niveau moyen inter annuel durant ces quatre années,
- de 1998 à 2002 : tendance à la hausse, avec une augmentation de 0,75 m du niveau moyen inter annuel durant ces quatre années.

Discussion sur la réalisation d'une piézométrie dans le Val d'Orléans

Depuis 1966, aucune information n'est disponible. On peut regretter que les campagnes de mesures piézométriques effectuées sur la formation de Beauce en 1994 et en 2002 n'aient concerné que le nord de la Loire.

Une piézométrie fine du Val d'Orléans (avec une partie du plateau de Sologne) contribuerait à l'amélioration de la connaissance de la formation de Beauce. Elle permettrait notamment :

- de préciser le niveau de la nappe,
- d'affiner les sens d'écoulement et les limites des bassins hydrogéologiques dans certains secteurs,
- de préciser le positionnement d'éventuels piézomètres.

L'instrumentation du Val d'Orléans avec quelques piézomètres pourrait être encouragée par la Commission Locale de l'Eau. Leur suivi permettrait d'acquérir des données locales et fiables pour apprécier :

- les variations de la nappe (recharge et inondation par remontée de nappe, ...),
- le réel impact des prélèvements sur les débits aux sources du Loiret (corrélations entre le niveau piézométrique, les prélèvements et les débits aux sources).

THEME 4 : RESSOURCES ET QUALITE DES EAUX
Qualité des eaux de surface

1. Méthodologie et données

La qualité des eaux de surface participant au fonctionnement du bassin du Loiret peut être en partie évaluée grâce aux données acquises dans le cadre du **Réseau National de Bassin (Agence de l'Eau Loire-Bretagne)** et dans celui du **Réseau Départemental du Loiret (Conseil Général du Loiret)**. Pour la qualité « phytosanitaire », des données sont disponibles dans le cadre des actions du **GREPPES** et dans celui de la **convention tripartite (Ville d'Orléans, Chambre d'Agriculture du Loiret, Lyonnaise des Eaux)**.

La méthodologie utilisée est celle du SEQ–Eau (Système d'Evaluation de la Qualité de l'Eau). Cette méthodologie repose sur une évaluation de la qualité de l'eau au regard d'altérations d'usages (alimentation en eau potable, loisirs, irrigation, abreuvement, aquaculture) et de potentialités (potentialités biologiques), une altération étant constituée d'un paramètre ou d'un groupe de paramètres de même nature et/ou ayant les mêmes effets.

2. Altération nitrates

Cette altération repose sur le seul paramètre nitrates (NO_3^-), stade ultime de l'oxydation de l'azote (N). **En excès, ce paramètre affecte la production d'eau potable (seuil de potabilité : 50 mg/l – décret 89-3) et favorise l'eutrophisation des milieux aquatiques.** La carte « évolution des eaux de surface de 1990-2002 : altération nitrates par station de mesure » présente l'évolution de cette altération sur les eaux de la Loire, du Loiret et du Dhuy.

Les constats sont :

Eaux de la Loire	Systématiquement classées en qualité passable sur la période 1990-2002
Eaux du Dhuy	Quelques années ont été marquées par une mauvaise qualité (1997 à 1999), voire une très mauvaise qualité (1993). De 1990 à 2002, l'ensemble des autres années a été classé en qualité passable
Eaux du Loiret	Systématiquement de qualité passable, seules se démarquent les années 1992-1993, où la qualité a été bonne au niveau du pont Saint Nicolas et 1997 où la qualité a été jugée passable au niveau du pont Leclerc

3. Altération matières azotées (hors nitrates)

Construite sur les paramètres ammonium (NH_4^+), azote Kjeldahl (cumul de l'azote organique et de l'azote ammoniacal) et nitrites (NO_2^-). **En excès, l'azote participe à l'eutrophisation et les formes nitrites et ammonium, lorsqu'elles sont associées à des pH basiques, peuvent être toxiques pour la faune et pour l'homme.** La carte « évolution des eaux de surface de 1990-2002 : altération matières (azotées hors nitrates) par station de mesure » présente l'évolution de cette altération sur les eaux de la Loire, du Loiret et du Dhuy.

Les constats sont :

Eaux de la Loire	Bonne qualité
Eaux du Dhuy	Très mauvaise qualité de 1993 à 1996, puis de mauvaise qualité de 1997 à 1999. En 2000, cette altération était revenue dans des seuils passables mais cette tendance n'a pas été confirmée par les analyses de 2002
Eaux du Loiret	Qualité passable au niveau du pont Leclerc et bonne au niveau de Saint-Nicolas

4. Altération matières phosphorées

Cette altération repose sur les paramètres phosphore total (Ptot) et orthophosphates (PO_4^{3-}). **Le phosphore participe directement au phénomène d'eutrophisation qui a des conséquences très néfastes sur la faune piscicole (consommation de l'oxygène dissous, excrétion de toxine...)**. La carte « évolution des eaux de surface de 1990-2002 : altération matières phosphorées par station de mesure » présente l'évolution de cette altération sur les eaux de la Loire, du Loiret et du Dhuy.

Les constats sont :

Eaux de la Loire	Qualité passable à ponctuellement bonne (années 2000 et 2002)
Eaux du Dhuy	Très mauvaise à mauvaise qualité. Depuis 1992, la tendance est cependant à une amélioration toute relative puisque l'année 2001 a été classée passable, tendance qui ne s'est pas confirmée en 2002
Eaux du Loiret	Qualité passable au niveau du pont Leclerc et bonne au niveau de Saint-Nicolas

5. Altération matières organiques et oxydables

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

Les matières organiques et oxydables (MOOX) représentent la partie biodégradable de la pollution rejetée. Les bactéries présentes dans le milieu utilisent, pour les éliminer, l'oxygène dissous dans l'eau. **Ainsi, de forts apports de matières organiques peuvent entraîner des déficits en oxygène dissous et donc perturber l'équilibre biologique des rivières.** La carte « évolution des eaux de surface de 1990-2002 : altération matières organiques et oxydables par station de mesure » présente l'évolution de cette altération sur les eaux de la Loire, du Loiret et du Dhuy.

Les constats sont :

Eaux de la Loire	Qualité passable à ponctuellement bonne (années 1990, 1992, 2000 et 2001)
Eaux du Dhuy	Très mauvaise à mauvaise qualité sur la période 1992 à 1995. Depuis, la qualité est passable à ponctuellement mauvaise en 1996 et 2002
Eaux du Loiret	Qualité passable à mauvaise au niveau du pont Leclerc et mauvaise à bonne au niveau du pont Saint-Nicolas. A ces deux points de surveillance, la tendance est à l'amélioration

6. Altération phytoplancton

Cette altération prend en compte la chlorophylle A, les phéopigments, le taux de saturation en oxygène dissous couplé avec le pH, les algues et la variation d'oxygène. **La prolifération de la biomasse phytoplanctonique peut induire de fortes variations journalières des teneurs en oxygène avec des sur-saturations en fin de journée et des sous-saturations en fin de nuit. Ces variations sont extrêmement nuisibles à la faune aquatique.** La carte « évolution des eaux de surface de 1990-2002 : altération phytoplancton par station de mesure » présente l'évolution de cette altération sur les eaux de la Loire, du Loiret et du Dhuy.

Les constats sont :

Eaux de la Loire	Qualité mauvaise ponctuellement passable en 2002
Eaux du Dhuy	Qualité mauvaise à très mauvaise ponctuellement passable en 2000
Eaux du Loiret	Qualité mauvaise à ponctuellement passable (2002) au niveau du pont Leclerc. En aval la qualité est jugée passable à bonne (1994, 2001, 2002)

7. Altération minéralisation

Cette altération correspond à la quantité de sels minéraux contenus dans l'eau. Elle est évaluée à partir des paramètres suivants : conductivité, chlorures, sulfates, calcium, magnésium, sodium, potassium, dureté de l'eau... **La présence de minéraux dans les eaux de surface est souvent d'origine naturelle, mais en excès, s'ils sont ingérés par l'homme, ils peuvent provoquer des nuisances (altération gustative, laxative) et des maladies (maladies rénales...).** La carte « évolution des eaux de surface de 1990-2002 : altération minéralisation par station de mesure » présente l'évolution de cette altération sur les eaux de la Loire, du Loiret et du Dhuy.

Les constats sont :

Eaux de la Loire	Très bonne qualité à ponctuellement bonne en 1993
Eaux du Dhuy	Qualité mauvaise à passable de 1992 à 1996 et de très bonne qualité depuis 1997
Eaux du Loiret	Très bonne qualité

8. Altération phytosanitaire

Cette altération prend en compte un certain nombre de produits phytosanitaires communément utilisés (herbicides, insecticides, fongicides, acaricides, nématicides et régulateurs de croissance). **Par définition toxiques, ces produits peuvent contaminer et nuire à la qualité du milieu soit de manière ponctuelle (débordement ou mauvaise gestion des cuves ou emballages...) ou de manière diffuse (ruissellement, persistance dans le milieu...).** La carte « évaluation de la qualité des eaux superficielles & souterraines : altération phytosanitaire » présente l'évolution de cette altération sur les eaux du Dhuy et des forages Bouchet et du Gouffre.

Pour les eaux superficielles, les constats sont :

Eaux du Dhuy	Qualité mauvaise (1993 à 1995 et 2000 à 2001) à bonne (1998 à 1999). Sur la période 1992-2001, les années restantes ont été classées passables
--------------	--

9. Qualité biologique (invertébrés benthiques)

L'évaluation de la qualité biologique d'une rivière est appréciée au regard de l'indice biologique global normalisé (IBGN). **Cet indice permet d'évaluer la santé de l'écosystème d'une rivière par l'analyse des macro-invertébrés benthiques ou benthos (organismes vivant au fond des lacs et des cours d'eau, tels que les mollusques, les larves d'insectes, les vers, etc.). Cet indice constitue une expression synthétique de la qualité du milieu, toutes causes confondues.** Son évaluation repose, d'une part, sur le nombre total de taxons recensés (variété taxonomique) et, d'autre part, sur la présence ou l'absence de taxons choisis en fonction de leur sensibilité à la pollution (groupe faunistique indicateur). De 1991 à 1999, des prélèvements ont été effectués sur les eaux du Loiret au niveau du pont Saint-Nicolas.

Les constats sont :

1991-1993	1994-1996	1997-1999
Qualité passable	Qualité mauvaise	Qualité passable

10. Analyse des données

L'évolution de la qualité des eaux de surface sur la période 1990-2003 témoigne de la fragilité du milieu aquatique.

L'analyse des données indique que la qualité des eaux du Loiret traduit l'origine des eaux, à savoir les apports souterrains venant de la Loire (après un transit de 2 à 3 jours dans le karst) et les apports de surface provenant du bassin versant. Ces éléments sont à prendre en compte pour la mise en oeuvre d'un programme d'actions visant la reconquête de la qualité des milieux aquatiques.

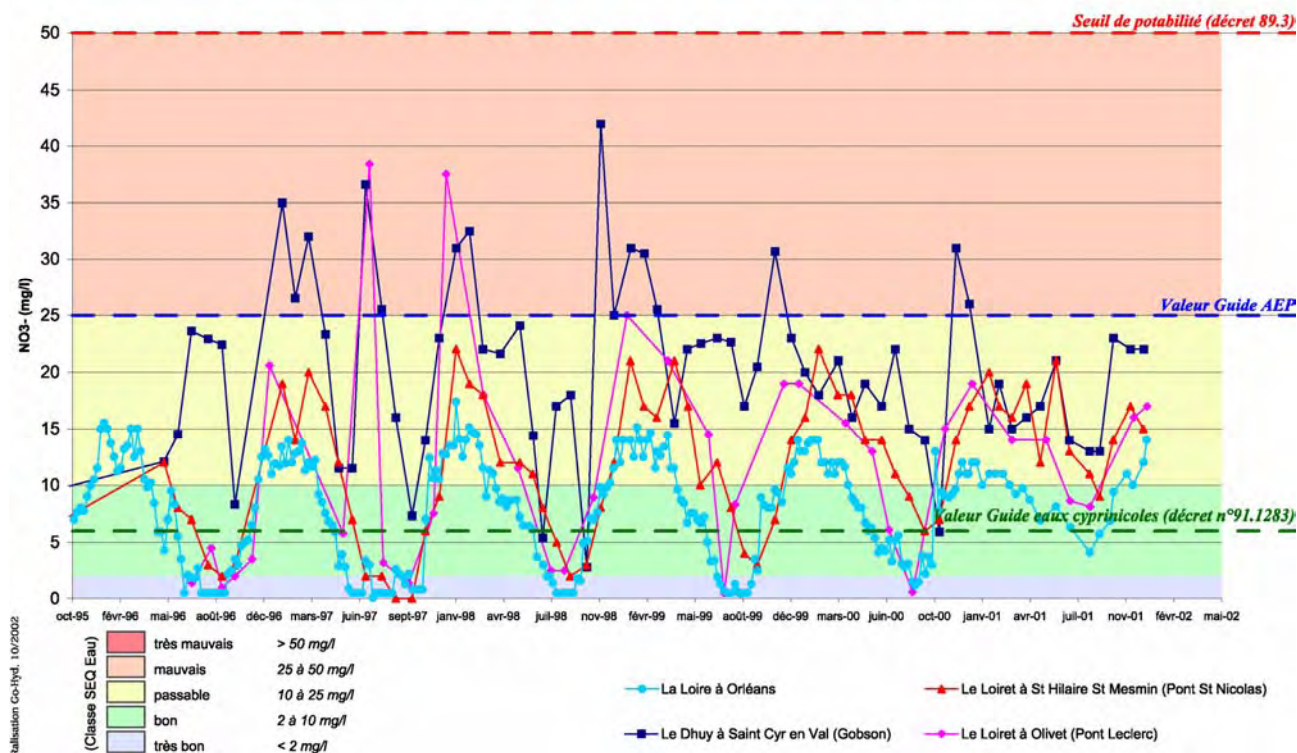
A. Nutriments azotés

Si l'on considère la qualité des eaux du Loiret sur le paramètre nitrates, la situation y est jugée globalement passable. C'est également dans cette classe de qualité que se situent les eaux de la Loire et du Dhuy (depuis l'année 2000 pour le Dhuy).

Dans le détail, si l'on considère l'évolution de la concentration en nitrates des eaux (cf. graphique ci-dessous), il apparaît une assez bonne corrélation entre les teneurs relevées en Loire et celles relevées dans le Loiret. Cette corrélation est moins forte si l'on compare les eaux du Loiret avec celles du Dhuy.

	Coefficient de corrélation	Coefficient de détermination
Concentration Nitrates Loiret / Loire	0,81	65 %
Concentration Nitrates Loiret / Dhuy	0,33	11 %

Evolution de la concentration en nitrates des eaux du Dhuy, du Loiret et de la Loire sur la période 1995-2001



Cette corrélation entre les eaux de la Loire et les eaux du Loiret sur les concentrations en nitrates a déjà été décrite en 1982 dans le cadre des travaux de recherche du Laboratoire d'Hydrogéologie de l'Université d'Orléans (Chatelain & Livrozet, 1982 ; Livrozet, 1984). **En plus de cette corrélation, les auteurs décrivaient un enrichissement sensible de 6 à 7 mg/l de NO₃⁻ des eaux au cours de leur transit souterrain, enrichissement que nous constatons également. Deux causes peuvent expliquer cet enrichissement : existence d'un phénomène de nitrification et/ou apport supplémentaire en nitrates d'origine agricole.** Les expérimentations réalisées par le laboratoire d'hydrogéologie (Livrozet, 1984) ont montré que, compte tenu de l'anoxie des eaux karstiques et de leur faible temps de séjour dans le karst (3 à 4 jours), ce phénomène de nitrification était impossible. **Seule l'hypothèse d'un enrichissement extérieur peut alors être retenue. Ces travaux émettent l'hypothèse d'une alimentation latérale du karst par des eaux fortement chargées en nitrates telles que celles que l'on trouve au nord de la Loire.**

Ainsi il apparaît que, même si les apports du Dhuy peuvent atteindre des concentrations de l'ordre de 25 mg/l de nitrates, ces eaux se retrouvent diluées par les apports de la Loire. Ces derniers sont rarement supérieurs à 20 mg/l (malgré leur enrichissement souterrain).

Vis à vis des nitrates, les apports du Dhuy impactent la qualité des eaux du Loiret, surtout en période de basses eaux (participation du karst moindre) suite à de fortes précipitations localisées sur le bassin. Lorsque cela arrive, les effets du Dhuy ne se font ressentir que sur les premiers bassins (au niveau du Pont Leclerc). En aval, on ne retrouve

pas ces pics de concentration. Sans les apports du Dhuy, les eaux du Loiret seraient de toute façon classées en qualité passable et ne respecterait pas la valeur guide des eaux cyprinicoles (0,6 mg/l, décret 91.1283).

En ce qui concerne les autres matières azotées (ammonium, nitrites, azote Kjeldahl), les apports de Loire jouent encore un rôle déterminant, bénéfique cette fois. En effet, les apports du Dhuy sont de très mauvaise qualité, au mieux de qualité passable, et ce, alors que le Loiret présente une qualité passable au niveau du pont Leclerc et une bonne qualité au niveau du pont Saint-Nicolas. **Les apports souterrains venant de la Loire, de bonne qualité sur ces paramètres, permettent de diluer les excès de concentration relevés dans le Dhuy et sur le Loiret au niveau du pont Leclerc.**

B. Les nutriments phosphorés

Sur les matières phosphorées (phosphore total, orthophosphates), les eaux du Dhuy sont de mauvaise à très mauvaise qualité. Les eaux de la Loire sont relativement meilleures puisque classées passables. Aucun des grands apports au système Loiret n'offre une qualité satisfaisante.

Cette non qualité se retrouve au niveau des eaux du Loiret à la station du pont Leclerc : la qualité y est durablement classée passable depuis 1997. Pour cette station, le paramètre déclassant est souvent le phosphore total. En ce qui concerne les concentrations en orthophosphates, elles dépassent fréquemment la valeur guide des eaux cyprinicoles (0,4 mg/l, décret n°91.1283).

Plus en aval, au niveau du pont Saint-Nicolas, les eaux du Loiret redeviennent de bonne qualité au regard des matières phosphorées. Cette bonne qualité retrouvée ne peut s'expliquer par une simple dilution avec les eaux de la Loire puisqu'elles sont de qualité passable. Trois éléments d'explication peuvent être avancés :

- **une consommation du phosphore suite à une phase d'eutrophisation ;**
- **une fixation du phosphore dans les vases.** En effet, le phosphore et ses sources oxygénées (orthophosphates, polyphosphates) sont peu solubles et se fixent facilement dans les sols et les sédiments ;
- **un appauvrissement des concentrations lors du transit dans le karst.** Sans fournir d'explication, de légères baisses de concentration en orthophosphates entre eaux de la Loire et la source du Bouillon ont déjà été décrites dans le cadre des travaux du laboratoire d'hydrogéologie de l'université d'Orléans (Helsens, 1981)

Le rôle du phosphore est très important dans le mécanisme d'eutrophisation. Dans le milieu aquatique, les algues en ont besoin afin de synthétiser leurs tissus. En conditions naturelles, bien avant l'azote et le carbone, il est le premier nutriment à faire défaut dans ce mécanisme de synthèse. **C'est ainsi que le phosphore est dit « facteur limitant ». En d'autres termes, contrôler la production de phosphore du bassin versant revient à contrôler le mécanisme d'eutrophisation. L'enjeu est important.**

Les excès de phosphore dans le milieu aquatique peuvent avoir une origine ponctuelle avec les rejets urbains et industriels (notamment lessives, effluents physiologiques...), mais également diffuse avec les apports agricoles (engrais...).

- *Estimation des flux de phosphore sur la base de mesures concentration / débit*

Plusieurs approches sont possibles. L'idéal est de pouvoir disposer d'une station de mesure de la qualité fonctionnant en continu et être capable d'associer un débit à chaque mesure. La concentration mesurée rapportée à la mesure de débit permet d'estimer un flux instantané. En considérant le pas de temps de la mesure, ces flux instantanés seront alors transformés en un flux annuel. **Il est rare de pouvoir disposer de tels moyens. C'est le plus souvent sur la base de quelques campagnes de mesure que l'on extrapolera un flux annuel en fonction des débits classés de la rivière.**

Plusieurs estimations de flux annuel ont été ainsi réalisées. En 1982, la DIREN (SRAE) avait estimé les apports du Dhuy en phosphore à 25 tonnes/an. En 1996, la même estimation réalisée dans des conditions hydrologiques différentes par la société Aquascop (pour le compte de l'Adapril) donnait 7 tonnes/an.

- *Estimation des flux de phosphore issus des rejets de stations d'épuration*

Une autre méthode consiste à s'attacher à évaluer l'importance des différentes sources. Cette tâche est d'autant plus facilitée que la source est ponctuelle : c'est le cas des rejets des stations d'épuration.

En ce qui concerne le paramètre phosphore total, le diagnostic assainissement collectif évalue actuellement à 7 138 équivalents habitants (EH) les rejets sur le bassin versant (cf. fiche assainissement collectif). Considérant qu'un EH produit quotidiennement 4 grammes de phosphore total, nous obtenons un flux de phosphore total de 10,4 tonnes/an. La production de phosphore total d'origine domestique dépasserait alors à elle seule le flux annuel calculé en 1996 par Aquascop.

Il est possible que les usages domestiques soient potentiellement de forts générateurs de rejets de matières phosphorées et qu'une part de ce phosphore puisse être stocké dans les sédiments et relarguer ultérieurement, mais **il semble qu'un flux de 7 tonnes/an soit un peu faible (sans compter que depuis 1998, la commune de Tigly possède une unité de déphosphatation). Ce serait donc plus de 10,4 tonnes/an qu'il faudrait comparer au flux de 7 tonnes/an.**

- *Estimation des flux de phosphore en fonction de l'occupation des sols*

Une autre méthode d'estimation peut également être utilisée. Cette méthode consiste en un bilan des apports du bassin versant sur la base de l'occupation des sols. **Cette méthode est à considérer avec beaucoup de précautions et n'est à mettre en œuvre que pour donner des ordres de grandeur ou pour comparer les sous-bassins versants entre eux.** En 1981 avec cette méthodologie, la DIREN (SRAE) arrivait au bilan suivant :

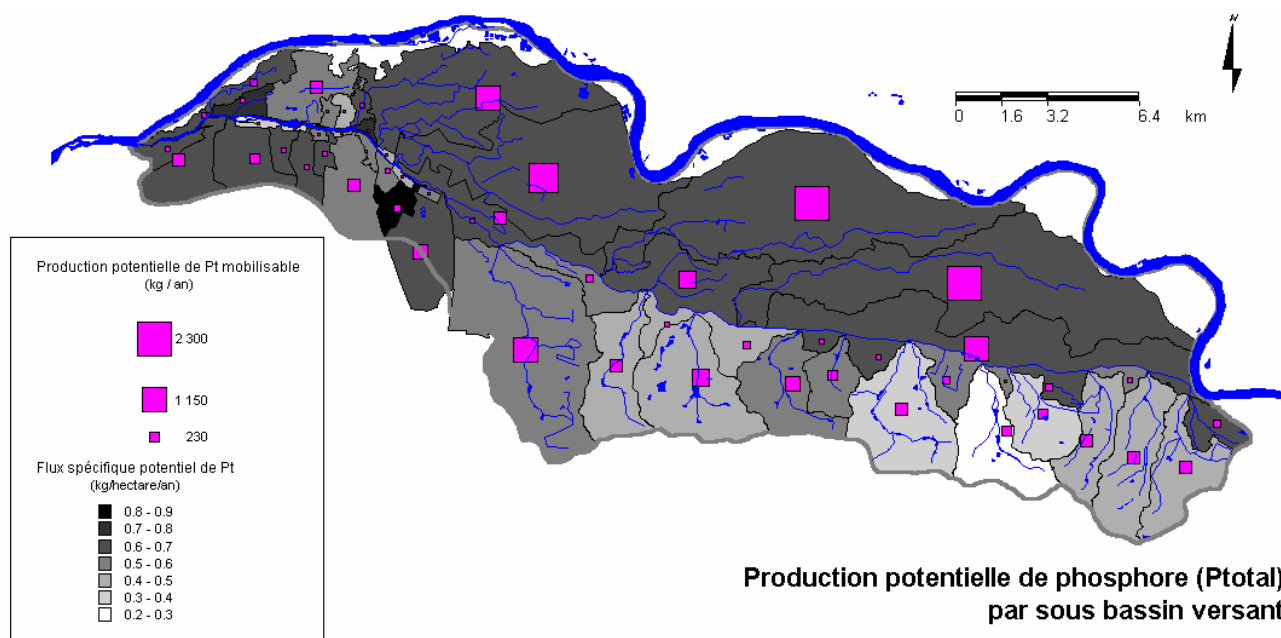
Pertes	Sols agricoles	Sols naturels	Apports urbains	Total bassin
Phosphore total (tonnes)	9,8	0,8	9,3	19,9

Les valeurs les plus communément citées dans la littérature pour les pertes spécifiques (en kg/ha/an de phosphore) des divers modes d'occupation des sols (Meals & Budd, 1994 ; Dorioz *et al.*, 1997) donnent :

Type d'occupation des sols	Agriculture			Ruissellement urbain		Forêts
	Culture	Prairie	Pâturage	Résidentiel	Commercial / Industriel	
P total	0,7 à 2,5	0,4 à 1,2	0,1 à 0,8	0,5 à 1,6	1,2 à 2,5	< 0,25

* Ces flux spécifiques intègrent les apports diffus d'origine météorologique.

Sur la base de l'occupation des sols des sous-bassins (ruraux et urbains) composant le SAGE Loiret, nous obtenons la carte suivante :



Cette carte présente la perte totale pour chaque sous-bassin versant (carré proportionnel à la perte). **Il apparaît que les sous-bassins versants agricoles (Ousson, Marmagne, bras de Bou) représentent, avec 8,3 tonnes de phosphore total, presque la moitié des pertes (ce sont aussi les plus grands sous-bassins versants).** Selon cette méthodologie, les bassins versants situés en rive gauche du Dhuy n'auraient pas un rôle négligeable puisqu'ils comprennent quelques zones agricoles ainsi que le centre ville de certaines communes. **Le bassin versant drainé par le Morchène se**

distingue par une forte production potentielle (compte tenu de la présence de la zone industrielle de la Saussaye et du Bourg de Saint-Cyr-en-Val). La somme des pertes issues des bassins versants urbains marqués (correspondant à l'agglomération d'Orléans) ne représenteraient que 5,4 tonnes.

A titre de comparaison, dépourvu de toute activité anthropique, les pertes en phosphore total de l'ensemble du bassin versant devraient être de l'ordre de 3 à 6 tonnes.

Cette carte présente une deuxième information (aplatissement de couleur gris) : le flux spécifique potentiel (pertes de phosphore total ramenées par unité de surface). Il apparaît que les sous-bassins versants présentant les flux spécifiques les plus élevés sont les bassins versants urbains « Aulnaies-les-Provinces » (exutoire au niveau de Marcel Barrata), Zénith, Saint-Santin (présence d'une zone commerciale et/ou industrielle). A l'inverse, les flux spécifiques les moins élevés sont ceux des sous-bassins versants situés sur le coteau de Sologne.

Si l'on considère l'ensemble des sous-bassins versants drainés par le Dhuy au niveau de Gobson, le flux de phosphore annuel serait de 12,6 tonnes (calcul réalisé sur la base des seuils bas des différentes pertes spécifiques) et donne une perte annuelle totale de 17,8 tonnes pour l'ensemble du bassin versant du Loiret. Ceci est dans l'ordre de grandeur de l'estimation DIREN Centre (SRAE) en 1981.

- Estimation du stock de phosphore présent dans les sédiments du Loiret.

En plus d'une évaluation des flux de phosphore arrivant dans les bassins du Loiret, et compte tenu des phénomènes de relargage possible, il est indispensable d'estimer le stock de phosphore présent dans les sédiments. Afin de réaliser cette estimation, nous avons pris en compte les analyses de sédiments réalisées en 2000 par l'ASRL (analyses réalisées par le laboratoire Agren, certifié COFRAC). Cette estimation part de l'hypothèse que les concentrations relevées sont représentatives des boues de chaque bassin. Pour le bassin de la Source, les deux analyses disponibles seront rapportées à la moitié des vases présentes dans ce bassin (la plus faible valeur relevée au niveau du camping peu s'expliquer par le fait que la granulométrie y est plus grossière).

Bassin	la Source (Camping)	la Source (Tertre)	Paul Foret	Saint-Sanson (Auchan)
Vases (en tonnes)*	32 610 / 2	32 610 / 2	197 791	172 407
Phosphore total (P ₂ O ₅)	0,51	1,63	1,51	1,13

* Cf. fiche Transport de matières en suspension et envasement

Cela nous donne 528,4 tonnes de Pt (P₂O₅) soit $(528,4 \times (M_P/M_{P_{205}})) = 115,4$ tonnes de Phosphore total présentes dans les trois premiers bassins du Loiret.

- Approche des apports phosphorés venant de la Loire

Afin de compléter la photographie, il nous apparaît important d'évoquer le rôle potentiel des eaux venant de la Loire. Si l'on considère les apports de la résurgence du Bouillon, en première approximation et considérant les éléments suivants :

	Basses Eaux	Hautes eaux
Débits (m ³ /s)	0,50	0,9
Phosphore total (mg/l)*	0,05	0,15

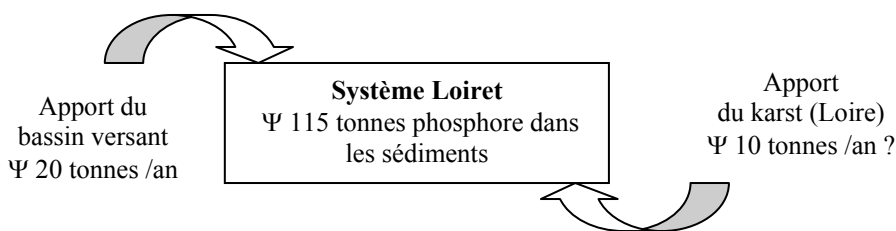
* concentration faible afin de tenir compte d'un éventuel abaissement lors du transit souterrain.

Cela nous donnerait un flux d'environ 2,5 tonnes/an de phosphore total pour les apports venant de Loire et transitant par le Bouillon. Si l'on considère que le Bouillon ne représente que 1/4 des apports de la Loire au Loiret il faudrait alors multiplier ce flux par 4, soit 10 tonnes/an d'apports en phosphore par les eaux de la Loire.

- Perspectives sur le phosphore

Compte tenu de son rôle prépondérant dans le phénomène d'eutrophisation, il nous apparaît important de faire du phosphore un objectif prioritaire du SAGE.

En première approche il apparaît que des flux moyens annuels de l'ordre 20 à 25 tonnes de phosphore soient effectivement l'ordre de grandeur à considérer pour la production annuelle du bassin versant. Ces flux viendraient alimenter le système Loiret dans lequel une centaine de tonnes de phosphore est déjà présente et à laquelle il faudrait rajouter une dizaine de tonnes venant des eaux de la Loire tous les ans.



Le SAGE devra pouvoir agir sur la maîtrise des apports du bassin versant. L'effort des collectivités en la matière va dans le bon sens (cf. fiche assainissement collectif) : les rejets de phosphore issus des stations d'épuration sont de 10,4 tonnes/an sur le bassin. **A terme, avec le rejet en Loire de la nouvelle station de Darvoy, Sandillon, Férolles et le raccordement du bourg de Saint-Cyr-en-Val à la station de la Source (dont le rejet s'effectue déjà en Loire), les rejets de phosphore ne devraient plus représenter qu'environ 2 tonnes.** La maîtrise des rejets sauvages et des pollutions diffuses d'origine agricole devra compléter cette action.

En ce qui concerne les apports de la Loire, le levier d'action du SAGE sera moindre, mais il bénéficie tout de même d'un outil : le point nodal de Gien. Il devra veiller à faire strictement respecter les objectifs fixés (0,1 mg/l de Ptot. maximum pour 90 % des mesures).

Pour le stock de phosphore déjà présent, les inévitables opérations de curage à réaliser (cf. fiche transport de matières en suspension et envasement) devront prendre en compte le risque de relargage du phosphore. **Si les analyses de sédiments réalisées en 2000 par l'ASRL sont véritablement représentatives de chaque bassin, le bassin Paul Foret apparaît comme étant celui qui possède le stock de phosphore le plus important et fait partie des bassins à traiter en priorité.** L'arrêt ou la réduction des apports en phosphore pourront stopper ou ralentir le processus d'eutrophisation, mais ce phénomène perdurera tant que des phénomènes de relargage depuis les sédiments seront possibles.

11. Prolifération phytoplanctonique

Vis à vis de cette altération, la photographie que l'on peut faire du bassin est celle d'une situation mauvaise à ponctuellement très mauvaise certaines années pour le Dhuy. Ce n'est qu'en aval du pont Saint-Nicolas que les eaux du Loiret deviennent de qualité passable, voire ponctuellement bonne certaines années. La faune aquatique est gravement affectée par les phénomènes de sur-saturation et sous-saturation en oxygène générés par la masse phytoplanctonique.

Cette altération ne fait que traduire la situation fragile du bassin. En effet, la prolifération de la biomasse phytoplanctonique résulte classiquement de quatre mécanismes principaux :

- **l'apport de nutriments (azotés ou phosphorés),**
- **le ralentissement des eaux (barrages et bassins),**
- **la multiplication des plans d'eau en relation hydraulique avec le cours d'eau,**
- **la dégradation de la ripisylve augmentant l'ensoleillement de la masse d'eau.**

Le système Loiret regroupe malheureusement l'ensemble de ces mécanismes. En plus de contrôler les nutriments (en priorité le phosphore), une action sur les berges (cf. fiche état des berges) et notamment leur végétalisation sera à prévoir chaque fois que cela est possible.

En ce qui concerne la libre circulation des eaux, compte tenu de la configuration actuelle des bassins, la marge de manœuvre est mince. Une solution unique visant à soutenir les étiages du Loiret serait sans doute l'idéal, mais difficile à mettre en place.

Par contre, l'aménagement de « zones tampons » dans la partie amont du bassin pourrait permettre d'agir sur la qualité des eaux, mais également de différer les crues locales et retarder l'arrivée des étiages.

12. Matières organiques et oxydables (MOOX)

Tout comme la prolifération de la biomasse phytoplanctonique, les matières organiques et oxydables impactent la qualité de l'oxygène dissous (consommation). Depuis 1996, les apports en matières organiques et oxydables classent les eaux du Dhuy en qualité passable à ponctuellement mauvaise (1996 et 2002). Avant 1996, la situation y était durablement jugée très mauvaise. Cela semble bien traduire les efforts des collectivités pour maîtriser leurs rejets.

Actuellement, les stations d'épuration rejettent encore environ 80 tonnes de matières organiques par an dans les eaux du Dhuy (cf. fiche assainissement collectif). A terme, ces rejets ne devraient plus être que de 14 tonnes/an sur le bassin.

Suivant les années, les eaux du Loiret peuvent être de qualité passable à mauvaise vis à vis de l'altération matières organiques et oxydables. Des apports anthropiques directs sont toujours possibles mais difficiles à quantifier. Ce mauvais classement est souvent dû au taux de saturation en oxygène qui avoisine alors les 40% en période estivale.

Une explication est donnée par les travaux de Livrozet (1984). Ces derniers ont montré que les résurgences du Loiret présentaient des taux de saturation de 55 % en période hivernale et de 10 % en période estivale. Cette quasi anoxie des eaux provient de la dégradation de la matière organique qui entraîne une grande consommation d'oxygène dissous lors du transit des eaux dans le système karstique.

13. Minéralisation

La minéralisation des eaux est souvent le fait du contexte géologique. La carte « évolution des eaux de surface de 1990-2002 : altération minéralisation par station de mesure » n'a en général pas de raison d'être dans nos régions. **Contre toute attente, cette altération classe les eaux du Dhuy en qualité mauvaise à passable sur la période 1992-1996. Depuis 1996, la qualité est redevenue très bonne.**

L'examen des concentrations des différents paramètres sur lesquels repose le calcul de cette altération fait apparaître que sur la période 1992-1996, des concentrations anormalement fortes en potassium (K) ont été relevées. Ces concentrations ont varié jusqu'à des valeurs maximums de 41 mg/l. A titre d'information, le seuil de potabilité fixé par la réglementation est de 12 mg/l.

14. Biologie

L'utilisation d'indice biologique pour évaluer la qualité du milieu aquatique permet de pallier « aux faiblesses » d'un réseau de mesures de la qualité physico-chimique classique. En effet, avec ce dernier type d'analyse, à moins de disposer d'un programme d'échantillonnage à haute fréquence, il est toujours possible de passer « à côté » d'un flux de polluant. La représentation de la qualité que l'on se ferait du milieu serait alors faussée. Dans le même temps, les organismes biologiques présents dans la rivière marqueront le passage du polluant. Cela se traduira par une diminution éventuelle du nombre d'individus, de la disparition d'une famille... Ces indices sont de bons révélateurs de la qualité biologique du milieu.

Sur le seul point de surveillance disponible, les eaux du Loiret (au niveau du pont Saint-Nicolas) oscillent entre une qualité mauvaise à passable depuis 1991. Sans qu'ils soit possible d'en dire davantage, ce classement traduit bien l'état biologique du Loiret. Afin de pouvoir suivre au mieux la qualité des eaux, le SAGE devrait pouvoir disposer de la mise en place de ce type d'indicateur (Indice Biologique Global Normalisé, Indice Biologique Diatomée, Indice Polluo-Sensible) sur d'autres points-clés (Dhuy à Gobson, Loiret au pont Leclerc, Loire à Jargeau).

15. Produits phytosanitaires

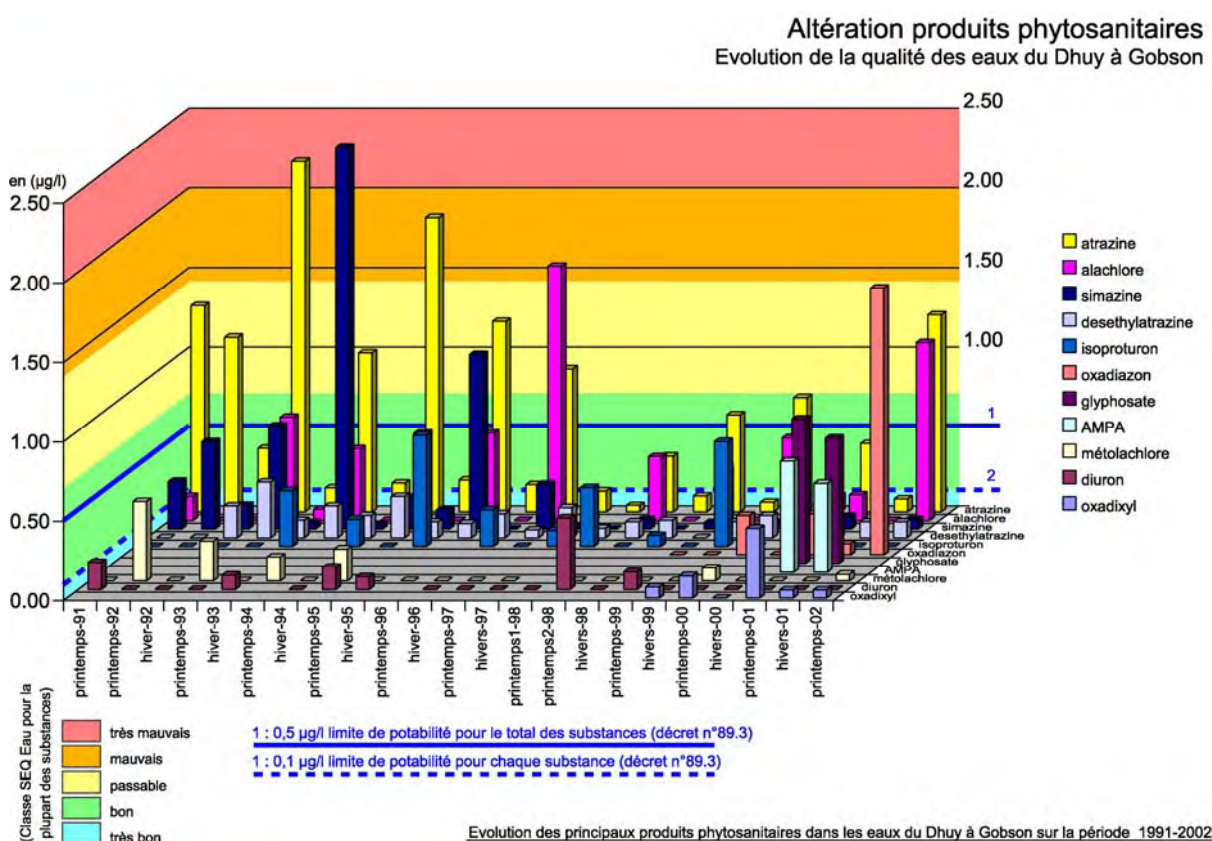
Par définition toxiques, les produits phytosanitaires, même à très faible dose, sont extrêmement dangereux pour l'homme en cas d'ingestion directe ou indirecte (atteinte du système nerveux, tumeurs, cancer). Présents dans le milieu aquatique, ils peuvent induire de profonds dommages à la faune et la flore. Pour les animaux, la toxicité est aiguë à des doses de l'ordre du $\mu\text{g/l}$ et le phytoplancton est fortement perturbé par des doses de l'ordre du mg/l . Le coût des analyses, la variabilité de comportement en fonction des molécules utilisées font qu'il est parfois difficile d'avoir une parfaite connaissance du comportement des flux polluants sur le territoire que l'on a à gérer.

Les analyses effectuées lors des travaux du GREPPES ou de la convention tripartite (Ville d'Orléans, Chambre d'Agriculture du Loiret, Lyonnaise des Eaux) montrent que des concentrations élevées peuvent être mesurées et classer les apports du Dhuy en classe mauvaise.

Cela a été le cas des années 1993 à 1995 et 2000 à 2001. Les analyses présentent des situations fort variables puisque les années 1998-1999 ont été classées bonnes et les années 1996-1997 passables. Dans le détail, les substances le plus souvent détectées sont (cf. graphique évolution des principaux produits phytosanitaires dans les eaux du Dhuy à Gobson de 1991-2002) :

- la famille des organoazotés et/ou phosphorés (atrazine, simazine, alachlore, glyphosate et leurs métabolites) ;
- la famille des urées substituées (isoproturon et diuron).

Certaines substances présentent une évolution clairement à la baisse (simazine, diuron, métolachlore), d'autres sont plutôt à la hausse (glyphosate, oxadiazon, atrazine, alachlore).



A part l'oxadixyl qui est un fongicide, les substances les plus souvent retrouvées sont les herbicides. Toutes ces substances sont utilisées en agriculture, à part l'oxadiazon qui est plutôt réservé à l'entretien des espaces verts ou des terrains de sports. Par ailleurs, il est à noter que l'utilisation de l'atrazine est interdite depuis juin 2003 et que l'oxadixyl et le métolachlore le sont depuis décembre 2003.

Si l'on considère les substances les plus présentes dans les eaux du Dhuy, le travail de terrain réalisé par l'animateur de la convention tripartite permet de mettre ces substances en rapport avec leur type d'usage dans la zone Dhuy-Cornay.

Quantités apportées par type de production (en kg)

	Culture de plein Champs (421 ha)	Pépinière (342 ha)	Maraîchage sous serre (40 ha)	Arboriculture (52 ha)	Autres : terrains de sports, espaces verts, voiries, ... (200 ha)
Atrazine	45,2	0	0	0	0
Simazine	0,1	44	0	1	0
Diuron	5,8	15,7	0	2	12,1
Isoproturon	90	10	0	0	0
Alachlore	41,7	0	0	0	0
Oxadixyl	23,2	40	7,5	0	0,28
Glyphosate	1,3	73	5	22	59,8
Oxadiazon	0	9,85	0	0	90,4
Métolachlore	0	0	0	0	0

Source : Chambre d'Agriculture du Loiret 2002.

Compte tenu de ces constats, il apparaît clairement que l'usage raisonné des produits phytosanitaires est un enjeu majeur pour le SAGE du Loiret. Les axes de travail doivent viser à contrôler le risque de pollution ponctuelle (maîtrise des emballages, récupération des fonds de cuves...) mais également minimiser les pollutions diffuses (mise en place de bandes enherbées, promotion de techniques alternatives telles que le désherbage, l'utilisation d'herse étrille...).

Des perspectives d'évolution favorables existent avec l'interdiction de nombreux produits phytosanitaires en 2003 (et leur remplacement par des produits homologués qui auront mieux pris en considération les risques pour l'eau) et les démarches innovantes des collectivités (Elaboration d'une carte d'orientation des méthodes de désherbage en fonction du risque de pollution des eaux par le service « Espaces Verts » de la Ville d'Orléans).

Les axes de travail cités précédemment sont d'ores et déjà retenus dans le cadre de la convention tripartite (Ville d'Orléans, Chambre d'Agriculture du Loiret, Lyonnaise des Eaux France). Ces efforts doivent être poursuivis et renforcés.

16. Enjeux

La qualité des eaux de surface du bassin du Loiret témoigne bien de la fragilité de cet espace et de l'urgence de l'action. Les enjeux prioritaires apparaissent comme étant :

Enjeux	Axes de travail prioritaires
Eutrophisation	Maîtrise du phosphore (apport ponctuel et diffus)
Phytosanitaire	Maîtrise des apports phytosanitaires ponctuels et diffus

L'enjeu potentialité biologique des cours d'eau ne pourra être satisfait tant que ces deux enjeux ne seront pas traités et maîtrisés.

Références :

- CHATELAIN S. & LIVROZET E. (1982) – Impact des apports de la Loire sur la qualité des eaux du système karstique des calcaires de Beauce sous le Val d'Orléans : aspects bactériologiques – Actes du 3^{ème} colloque d'hydrogéologie en Pays Calcaire, Neuchâtel, Octobre 1982.
 DORIOZ J.M., TREVISAN D., VANSTEELANT J.Y. (2002) – Transferts diffus de phosphore des bassins versants agricoles vers les lacs : impacts, ordre de grandeur, mécanismes – « L'eau et l'espace rural : agriculture et qualité de l'eau ». Ed. INRA. chap 15. 249-264 pp.
 HELSENS T. (1981) – Le système karstique des calcaires de Beauce sous le Val d'Orléans. Etude physico-chimique et hydrométrique - Rapport de Diplôme d'Etude Approfondie, Univ. Orléans.
 LIVROZET E. (1984) – Influence des apports de la Loire sur la qualité bactériologique et chimique de l'aquifère karstique du Val d'Orléans – Thèse de 3^{ème} cycle, Univ. d'Orléans. 191 p.

THEME 4 : RESSOURCES ET QUALITE DES EAUX Transport de matières en suspension et envasement

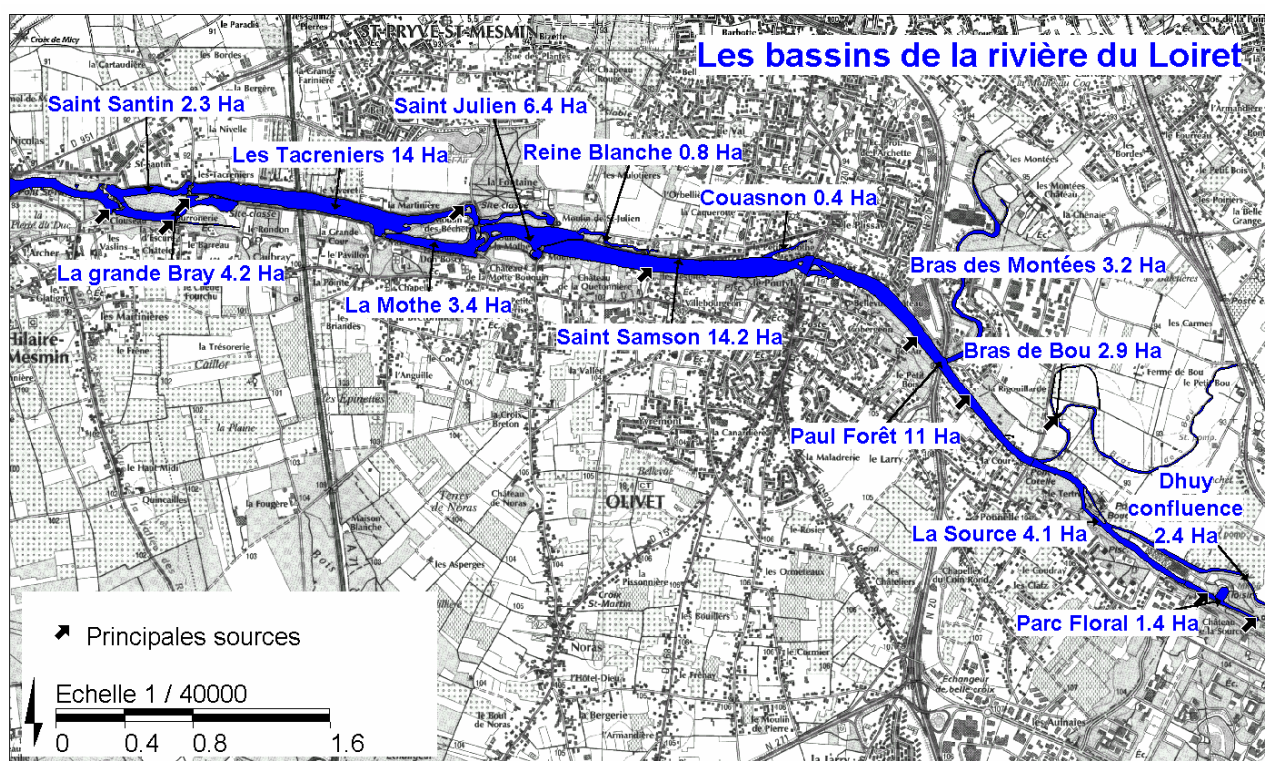
1. Introduction

De la confluence avec le Dhuy jusqu'au Pont Saint-Nicolas, la rivière du Loiret forme une succession de bassins mis en place lors de la création des moulins à grain. Ces derniers constituent désormais un patrimoine historique et architectural riche qui aboutit cependant à une artificialisation du cours d'eau et entrave la libre circulation.

Depuis plusieurs années déjà, ces bassins sont le siège d'importants phénomènes d'envasement qui occasionnent des gênes aux riverains et aux usages de loisirs, mais aussi et surtout, nuit gravement à la qualité des milieux.

2. Caractérisation des sédiments

A. Morphologie des plans d'eau & contexte hydrologique



(Géo-Hyd / Copyright IGN scan 25)

Le Loiret non domanial

Le Loiret non domanial s'étend depuis la source du Bouillon jusqu'à la Grande Bray. Il est constitué, hors Parc Floral et confluence du Dhuy, d'une succession de neuf bassins (bassins de la Source, Paul Foret, Saint-Samson, Saint-Julien, la Mothe, les Tacreniers, Saint-Santin et la Grande Bray) et reçoit en rive droite trois affluents (bras de Bou, bras des Montées et bras du Couasnon). L'ensemble couvre une surface d'environ 67 hectares.

Les eaux coulant dans les bassins proviennent d'apports souterrains (résurgences karstiques situées tout au long de son cours), d'apports issus du ruissellement urbain et de ses affluents, principalement le Dhuy. La quantification précise des différents apports au système Loiret n'est pas possible mais est approchée dans le cadre de la fiche « Ressources en eaux ».

Le Loiret sur le portion non domaniale se caractérise notamment par la faible pente des bassins situés en amont du moulin de Saint-Samson, les faibles débits à l'étiage, le cloisonnement de la rivière et la largeur des bassins. Ces éléments sont autant de facteurs favorables à la sédimentation de la charge solide de la rivière.

B. Origine potentielle des sédiments

Les sédiments responsables de ces phénomènes d'envasement ont plusieurs origines possibles.

Types & origine des sédiments			
Endogène (dus à la production autochtone du milieu)	Exogène (issus d'un apport de matière allochtone)		
	Naturelle : végétales	Anthropique	Naturelle : terrigène
ex : débris de macrophytes (plantes aquatiques, cadavres de microphytes et cadavres d'animaux)	ex : décomposition de des matières végétales du bassin versant (débris végétaux, etc...)	ex : effluents physiologiques domestiques, rejets urbains, industriels et agricoles.	ex : érosion des sols et des berges

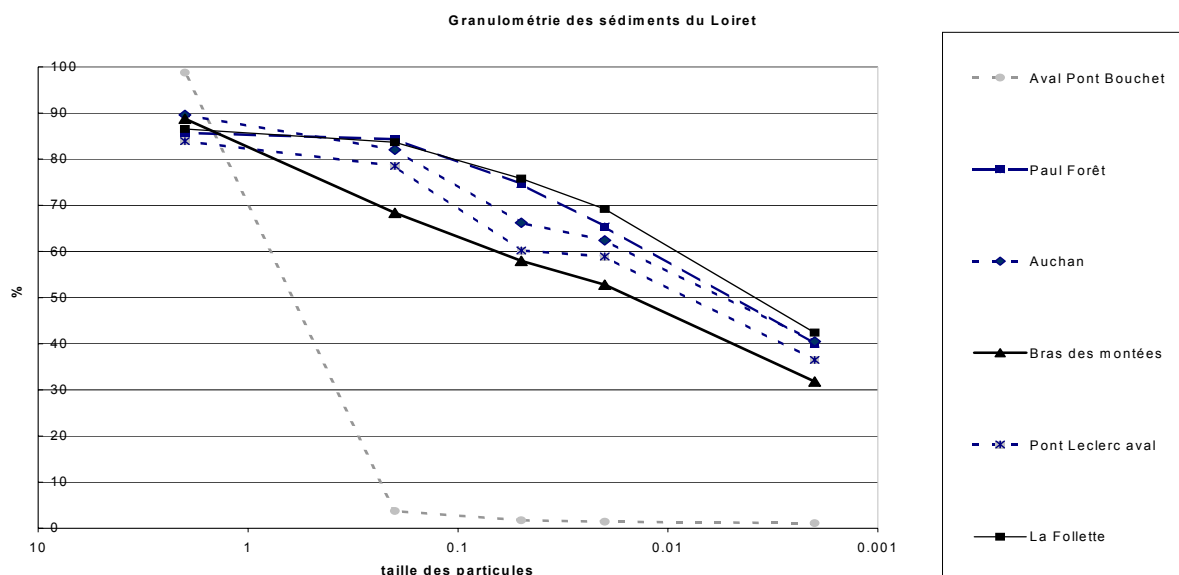
D'origine endogène ou exogène les sédiments peuvent être caractérisés par leur type (minéral ou organique) et par leur caractéristiques granulométriques.

Taille	Dénomination
2 mm à 0,2 mm	Sable grossier
0,2 mm à 0,05 mm	Sables fins
0,05 mm à 0,02 mm	Limon grossier
0,02 mm à 0,002 mm	Limon fin
0,002 mm à 0	Argile

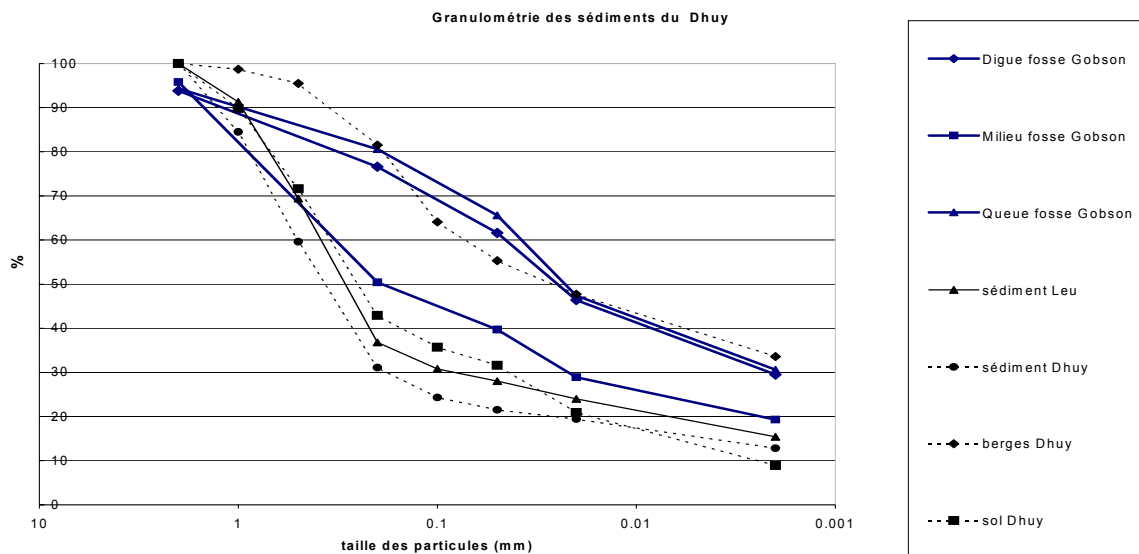
En plus de caractériser les sédiments, la granulométrie permet de définir le mode de transport. En rivière, **le transport s'opère selon deux mécanismes différents :**

- **par charriage (déplacement sur le fond) pour les alluvions les plus grossières (sables et blocs),**
- **en suspension (déplacement entre deux eaux) pour les particules les plus fines (argiles et limons).**

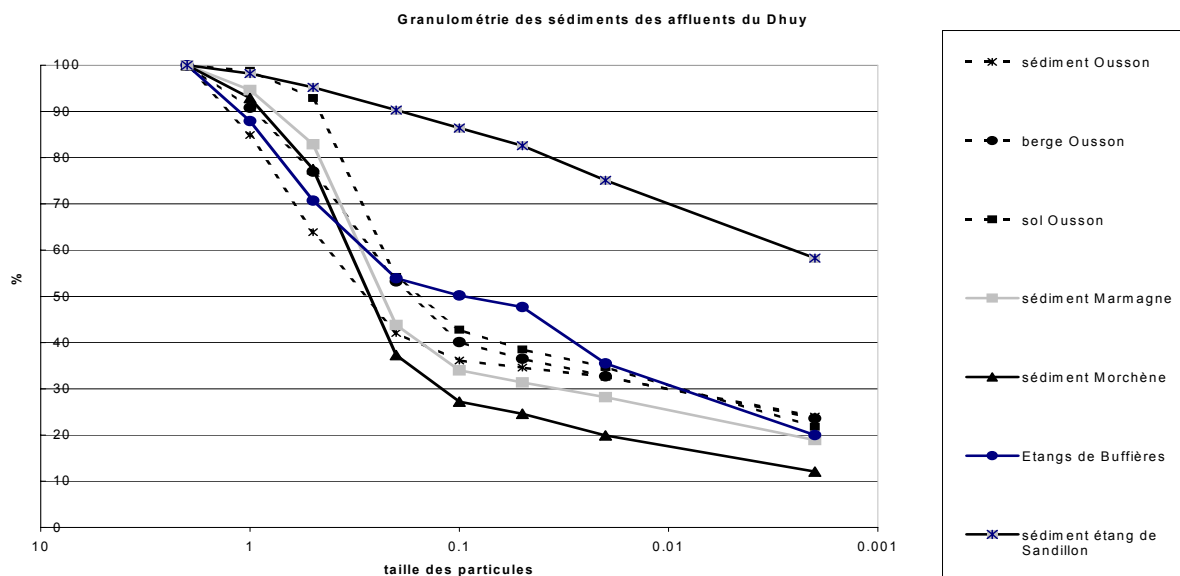
Dans le cadre des études menées par la DIREN Centre (SRAE) dans les années 1990 et dans celle réalisée par la société Aquascop en 1995, des analyses granulométriques ont été réalisées sur les sédiments du Loiret, du Dhuy et de ses principaux affluents (Ousson, Marmagne, Morchène et quelques étangs).



Les sédiments du Loiret respectent la logique amont-aval. Les sédiments les plus grossiers sont déposés dans le bassin de la Source en aval du pont Bouchet. Les sédiments analysés dans les bassins Paul Foret et Saint-Samson (face à Auchan et au niveau du pont Leclerc), de nature fine, sont assez semblables. Les sédiments relevés dans le bras des Montées ont tendance à être légèrement plus grossiers que dans les deux précédents bassins.



La granulométrie des sédiments du Dhuy (au fond de son lit et au milieu de la fosse à Gobson) et du Leu est assez comparable à celle des sols situés en haut des berges du Dhuy. Elle se distingue (plus grossière) de celle des berges du Dhuy ainsi que des sédiments situés au niveau de la digue et de la queue de Gobson (plus fine).



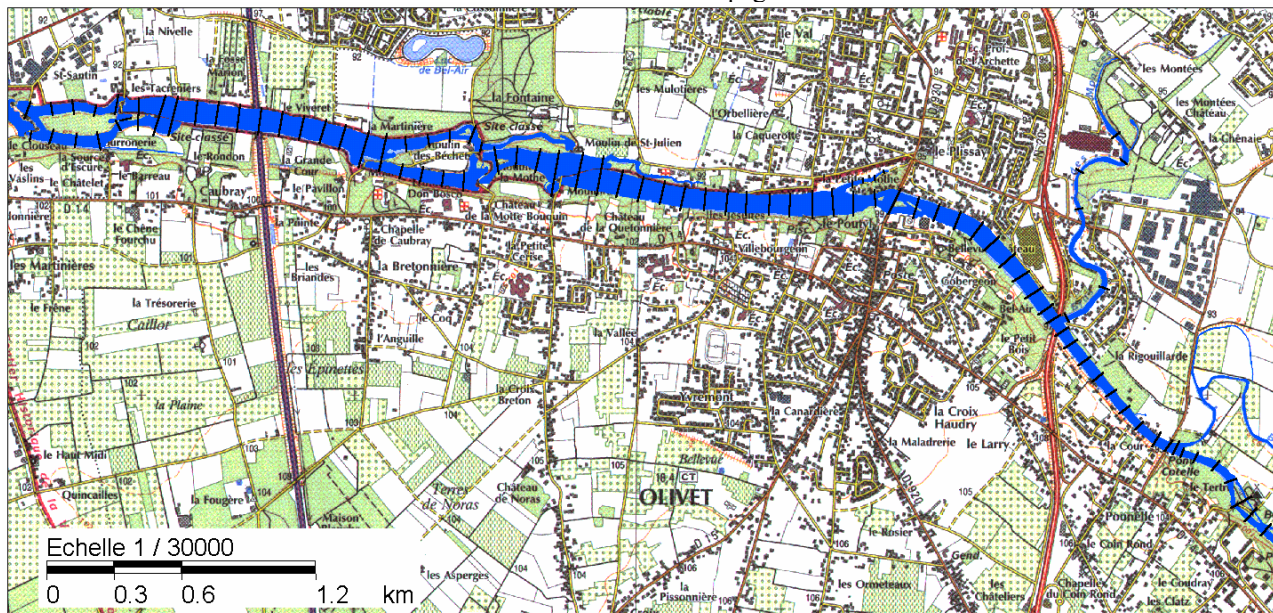
En ce qui concerne les affluents du Dhuy, seule la granulométrie des sédiments de l'étang de Sandillon se distingue nettement des autres par la présence importante de particules fines. Les analyses granulométriques permettent de bien discriminer les sédiments des étangs en contexte agricole de ceux en contexte boisé (étang des buffières situé sur le coteau de Sologne).

C. Evolution de la bathymétrie

En 1990, la DIREN Centre (SRAE) avait également réalisé une estimation de l'envasement du Loiret. A cette fin, une campagne de mesures sur site avait été mise en place, donnant lieu à la réalisation de transects mesurant l'épaisseur des vases présentes dans chaque bassin. Le calcul de cubature a été alors établi, en étendant les mesures effectuées le long de chaque transect à la demi somme des espacements entre transects.

Depuis 1997, les gardes rivières de l'ASRL font des relevés ponctuels de vases pour suivre l'évolution du phénomène. Afin de pouvoir quantifier cette évolution, une campagne de relevés de vases sur l'ensemble des bassins a été menée avec le concours et les moyens techniques de l'ASRL (les 10, 11 et 15 avril 2003). La méthodologie DIREN Centre a été conservée, nous nous sommes appuyés sur la réalisation de transects (espacement entre 20 et 80 mètres selon la configuration de la rivière). Seul le calcul de cubature change puisque nous avons interpolé nos mesures de terrain sous Système d'Information Géographique. Autre différence notable facteur d'incertitudes, les relevés et reports des points ont été effectués au 1/5 000ème sur cadastre alors que la DIREN Centre avait reporté ses données au 1/10.000ème (différences pouvant concerner la surface de certains bassins).

Situation des transects campagne 2003

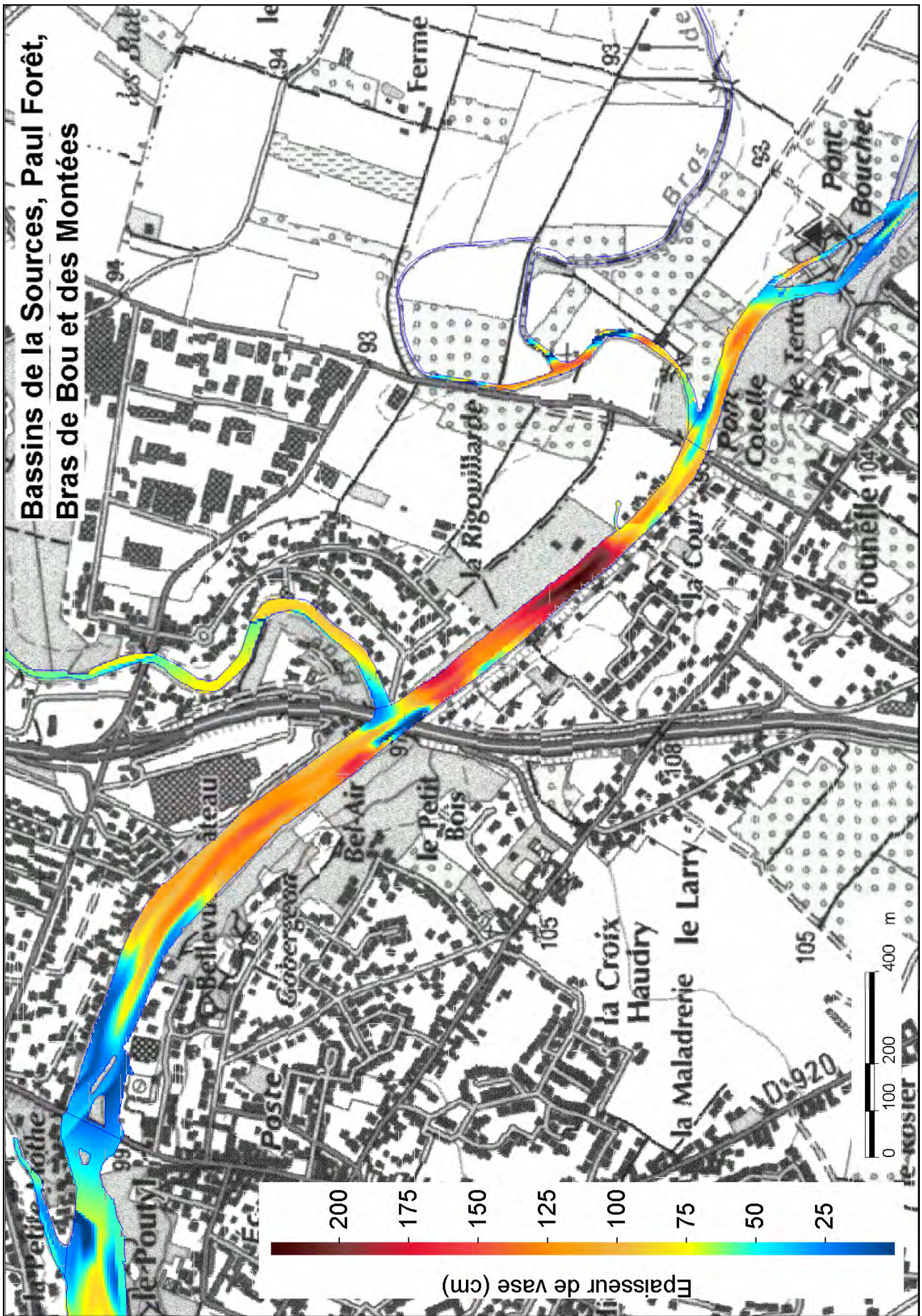


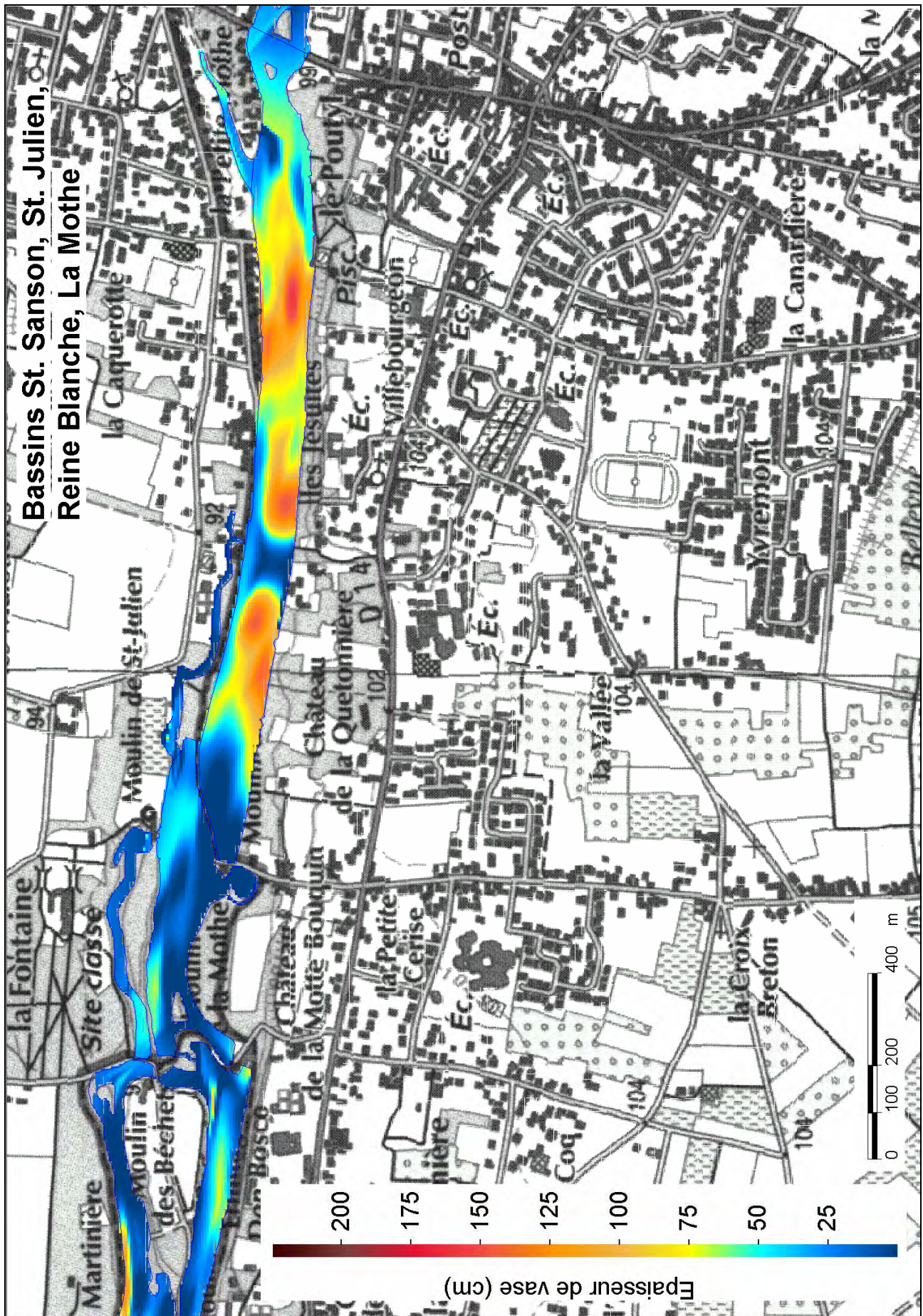
Estimation des vases en 1991 (Diren)

Bassin	Surface (en hectare)	Vases (en m ³)	Ratio volume/surface
La Source	2,85	12 650	0.44
Bras de Bou	2,36	10 500	0.44
Paul Foret	8,00	87 000	1.08
Bras des Montées	3,60	24 000	0.66
Saint-Samson	15,00	57 300	0.38
Couason	0,39	960	0.24
Reine Blanche	0,55	527	0.09
Saint-Julien	7,00	4 500	0.06
La Mothe	4,00	5 200	0.13
Les Tacreniers	14,60	70 000	0.48
Saint-Santin	2,13	550	0.03
La Grande Bray	4,40	6 800	0.15
TOTAL	64.88	279 987	0.43

Estimation des vases en 2003 *(délimitation des bassins différentes en 1991 et 2003)

Bassin	Surface (en hectare)	Vases (en m ³)	Ratio volume/surface
La Source*	4,11	19 183	0,47
Bras de Bou	2,86	8 524	0,30
Paul Foret*	11,05	116 347	1,05
Bras des Montées	3,24	16 827	0,52
Saint-Samson*	14,20	101 416	0,71
Couason	0,42	2 539	0,60
Reine Blanche	0,77	1 102	0,14
Saint-Julien	6,37	14 109	0,22
La Mothe	3,40	9 583	0,28
Les Tacreniers	14,04	57 462	0,41
Saint-Santin	2,31	0	0
La Grande Bray	4,17	4 293	0,10
TOTAL	66.94	351 385	0,52





Opérations de curages sur le Loiret entre 1992 et 2001

Bassin	1992	1993	1994	1999	2000	2001
La Source				2 500		
Bras de Bou						
Paul Foret				5 000		
Bras des Montées				24 000	1 500	
Saint-Samson						
Couasnon			1 500			2 500
Reine Blanche		1 000				
Saint-Julien						
La Mothe						
Les Tacreniers		35 000				
Saint-Santin	7 500					
La Grande Bray	7 500					
TOTAL	15 000	36 000	1 500	31 500	1 500	2 500

Depuis 1991, 88 000 m³ de sédiments au total ont été extraits des bassins du Loiret.

3. Estimation des volumes et des flux

La situation du bassin Paul Foret, la Source et Saint-Samson est plus que préoccupante. L'ensemble constitue presque les 2/3 des sédiments présents dans le Loiret.

- La différence entre les résultats issus des campagnes 1991 et 2003 indique :

	Augmentation sur 13 ans
Solde brut	71 400 m ³
Solde brut *	121 380 tonnes

* densité de matériau de 1,7

- Auquel s'ajoutent les sédiments curés entre 1991 et 2003 :

	Curages sur 13 ans
Désenvasement	88 000 m ³
Désenvasement	149 600 tonnes

- Représentant au total :

	Total sur 13 ans	Moyenne annuelle	Flux* spécifique annuel
Solde brut	159 400 m ³	12 261,5 m ³ /an	42,1 m ³ /km ² /an
Solde brut	270 980 tonnes	20 844,6 tonnes/an	71,59 tonnes/km ² /an

*bassin versant drainé par le Dhuy au niveau de Gobson : 217,2 km²

Ces éléments sont à mettre en perspective avec les estimations de flux de MES transitant par le Dhuy au niveau de Gobson. Des estimations ont été réalisées en 1991 par la DIREN Centre (SRAE) et en 1995 par Aquascop :

	Matières en suspension (tonnes/an)	Total sur 13 ans (tonnes)	Flux spécifique annuel (tonnes/km ² /an)
Flux de MES (borne haute) DIREN 1991	7 700	100 100	35.45
Flux de MES (borne basse) DIREN 1991	5 600	72 800	25.78
Flux de MES AQUASCOP 1995	1 200	15 600	5.52

Les estimations réalisées par Aquascop semblent assez éloignées de la réalité. A leur décharge et ainsi qu'ils le mentionnent dans l'étude, la période 1994-1995 n'avait été concernée que par une crue de type 2 ans alors que les estimations DIREN Centre avaient intégré des crues de temps de retour 10 ans. Les flux DIREN Centre (représentant 72 800 à 100 100 tonnes sur 13 ans) semblent plus proches de la réalité mais n'expliquent cependant pas les 270 980 tonnes de sédiments déposés dans les bassins depuis 1991.

Plusieurs explications possibles :

- Les estimations réalisées par la DIREN Centre et Aquascop sont des flux de matières en suspension, or la sédimentation que l'on retrouve dans les bassins peut également être générée par des particules charriées sur le fond du lit. Cette charge solide est plus difficile à estimer.
- Le Dhuy n'est pas la seule source possible de sédiments (apports des bassins versants urbains, des bras de Bou et des Montées, production endogène).
- Le régime hydrologique est différent. Sur la période 1996-2002, les débits moyens inter-mensuels de hautes eaux ont été plus forts que sur la période 1966-2002 (cf. graphique débits moyens inter-mensuels du Dhuy à Gobson). Sur cette période, cela se traduit par un module de 0,873 m³/s alors que sur la période de référence il est de 0,726 m³/s.
- Les processus d'érosion des sols et/ou des berges ont augmenté.

4. Toxicité et qualité physico-chimique des sédiments

La qualité physico-chimique des sédiments présents dans les bassins peut être évaluée grâce aux analyses effectuées par la DIREN Centre (SRAE) et celles fournies plus récemment par l'ASRL.

En 1990, les analyses et les diagnostics DIREN Centre (SRAE) avaient permis de mettre en évidence des pollutions ponctuelles en métaux lourds dans certains sédiments. **Il s'agissait notamment de teneurs anormales en cuivre, arsenic, plomb, zinc et mercure aux niveaux des bras des Montées, l'activité industrielle et commerciale située aux abords de ce confluent du Loiret (rejet de la SIFA, parking...) pouvant expliquer ces teneurs. Des teneurs anormalement élevées avaient été également relevées en profondeur dans les sédiments (pollution ancienne) au niveau de la Follette. Depuis cette campagne de mesures, aucune analyse de sédiment n'a présenté des teneurs en métaux lourds supérieures à la norme sol (NFU 44-041).** Cependant, il est à noter que la méthodologie DIREN Centre (échantillonnage stratifié sur plusieurs dizaines de centimètres de profondeur de sédiments) n'a pas été renouvelée récemment de sorte que l'on ne peut pas connaître avec certitude la toxicité actuelle des sédiments en profondeur. **On peut cependant penser qu'avec l'arrêt du rejet de la station d'épuration de la Source dans le Loiret, la situation se soit véritablement améliorée.**

Les analyses physico-chimiques montrent par ailleurs que les sédiments sont assez pauvres en matières organiques (souvent < 25 %, à part pour le bras des Montées et le bras du Couason). Ceci milite plutôt pour une origine terrigène et donc allochtone des sédiments (érosion des sols et des berges). A contrario, les teneurs plus élevées en matières organiques relevées au niveau du bras des Montées et dans le Couason traduit bien l'origine urbaine des sédiments. Cette source est loin d'être à négliger car la végétation urbaine produit des masses importantes de matières carbonées, plus ou moins facilement biodégradables, et cette source peut être à l'origine d'apports indirects en azote et en phosphate (engrais) ainsi qu'en produits phytosanitaires.

5. Conséquences et programme d'actions

L'envasement excessif d'un milieu aquatique est lié à une quantité de matériaux véhiculés trop importante, combinée à une évacuation insuffisante. La rivière du Loiret présente malheureusement toutes ces caractéristiques. La particularité du Loiret, avec son régime hydrologique largement sous influence des apports souterrains, n'arrange rien. Cet envasement colmate des sources qui potentiellement pouvaient augmenter la capacité de transport de la rivière. Pour compliquer le tout, certaines investigations du club de Spéléologie Sub-aquatique du Loiret (SSL) montrent que certaines sources ne fonctionnent plus qu'en pertes (cas d'une perte située dans le bassin Paul Foret à la hauteur de l'hypermarché Auchan). Cette perte est actuellement colmatée par des sédiments et des sacs plastiques. Curer cette zone reviendrait à diminuer encore la capacité de transport de la rivière.

Bien que conséquente, cette sédimentation de 270 980 tonnes sur 13 ans ne représente « qu'un » taux d'érosion net de 71,6 tonnes/km²/an, ce qui est loin d'être inconcevable. Par contre, si l'on met en rapport la quantité de sédiments déposés dans les bassins avec les 61,5 km de rivières formés par le Dhuy, l'Ousson et la Marmagne, cela représente 2,6 m³ par mètre linéaire. Une simple érosion des berges ne peut suffire à expliquer cette charge sédimentaire.

Compte tenu de la situation critique de certains bassins, des opérations de curage seront à étudier. A titre d'exemple, si l'on considère vouloir revenir à la situation de 1991, cela conduirait à envisager une opération portant sur environ 70 000 m³, soit environ 50 000 €.

Cependant, lutter contre ce phénomène d'envasement sans actions préventives s'attachant à contenir les matériaux au plus près de la source de production n'est pas financièrement envisageable sur du long terme. **En plus de l'inévitable nuisance que ces boues généreront et en considérant une production annuelle moyenne de 12 000 m³, lutter contre cet envasement par les seules opérations de curage reviendrait à devoir budgéter pour une durée infinie environ 100 000 € par an.**

L'hypothèse de mise en place d'un grand bassin de décantation sur le Dhuy peu avant sa confluence avec le Loiret, n'est désormais pas envisageable compte tenu de la proximité avec les forages d'alimentation en eau potable de la Ville d'Orléans.

Par ailleurs, les travaux dans ce domaine montrent que dans de tels cas de figure, il vaut mieux travailler au plus près de la source de production des charges solides. D'une manière générale, **la végétalisation des berges, la mise en place de bandes enherbées, l'aménagement plusieurs « petites zones tampons », sont autant d'actions qui permettent de lutter contre l'érosion des berges et des sols mais également contre la diffusion de nutriments ou de produits phytosanitaires. En zone urbaine, la construction de bassins d'orage permet de décanter les MES et de réguler les débits arrivant à la rivière.**

Les hypothèses de travail retenues dans l'étude Aquascop pour le compte de l'Adaprilis (1995) sont globalement bonnes. Il faudra cependant sûrement réévaluer les flux de matières en suspension en transit sur les rivières du bassin du Loiret et donc le dimensionnement des ouvrages proposés.

Afin d'affiner encore son action contre l'envasement, la Commission Locale de L'Eau ne pourra faire l'économie de chercher à caractériser finement les sources alimentant la charge solide du Loiret. Les axes de travail devront prendre en compte et évaluer :

- **Erodibilité des sols du bassin versant** : les sols des terres du Val (cf. carte pédologique du SAGE) présentent une forte sensibilité à la battance et à l'érodibilité (sensibilité des sols ou des matériaux superficiels à être emportés par le ruissellement). Cette sensibilité est très liée à la stabilité structurale mais elle dépend aussi de l'état physique de la surface : tassement, travail du sol, battance. (Le Bissonnais et al, 2002),
- **Evaluation des apports urbains, diagnostic de fonctionnement des désableurs,**
- **Evaluer les apports venant des étangs de Sologne,**
- **Evaluation et impacts des drains agricoles,**
- Les rejets domestiques (cf. fiche assainissement collectif) sont en passe d'être bien maîtrisés. **Il conviendra cependant de travailler sur les sources de pollution ponctuelle des riverains du Loiret qui pourraient ne pas traiter leurs effluents.**
- **Promouvoir des actions en faveur de pratiques culturales évitant de laisser les sols à nu.**

Enfin, une surveillance des volumes de vases présents dans les bassins devra être à envisager tous les ans afin de suivre l'évolution du phénomène.

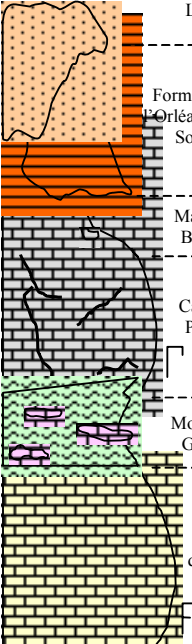
Références : LE BISSONNAIS Y., THORETTE J., BARDET C. & DAROUSSIN J. (2002) – L'érosion hydrique des sols en France – Rapport INRA & IFEN, 108 p.

THEME 4 : RESSOURCES ET QUALITE DES EAUX
Qualité et vulnérabilité des eaux souterraines

1. Formations géologiques

Les formations géologiques sous jacentes au SAGE Loiret sont présentées dans le log stratigraphique ci-après. Trois niveaux aquifères sont présents :

- **la nappe alluviale,**
- **la nappe des calcaires de Pithiviers (formation des calcaires de Beauce),**
- **la nappe des calcaires d'Etampes (formation des calcaires de Beauce).**

Formation géologique	Epaisseur	Stratigraphie	Lithologie détaillée	Aquifère	Grand ensemble géologique
 Alluvions de Loire	2-25 m	Quaternaire	Sables, graviers, blocs Sables argileux Galets	Nappe alluviale exploitée par certains forages agricoles	Alluvions de Loire
Formations de l'Orléanais et de Sologne	0-45 m	Burdigalien (Miocène inférieur)	Sables blancs, gris, jaunâtres et marnes blanches avec traînées d'argiles vertes (Sables et Marnes de l'Orléanais) Sables rouges et argiles (Sables et Argiles de Sologne)	X	Argiles sous-alluviales (formations des sables et marnes de l'Orléanais et des sables et argiles de Sologne)
Marnes de Blamont	~ 15 m	Aquitainien supérieur	Marne grise, verte, jaune à rouille avec rognons de calcaire	X	
Calcaire de Pithiviers	~ 30 m	Aquitainien supérieur	Bancs de calcaire gris, dur, vacuolaire, graveleux, plus ou moins meulièrement et fracturé Dissolution poussée localement Teneur notable en fer et humus	Nappe des calcaires de pithiviers exploitée par la majorité des forages agricoles (± AEP)	
Molasse du Gâtinais	5-20 m	Aquitainien inférieur	Marne sableuse blanche à gris verdâtre avec concrétions de calcaire tendre rosé	X	Calcaires de Beauce
Calcaire d'Etampes	~ 30 m	Stampien	Calcaire blanc à jaune, dur, crayeux, argileux, meulièrement et fossilifère Sables et grès plus ou moins carbonatés Faciès lagunaire	Nappe des calcaires d'Etampes exploitée pour l'alimentation en eau potable (AEP)	

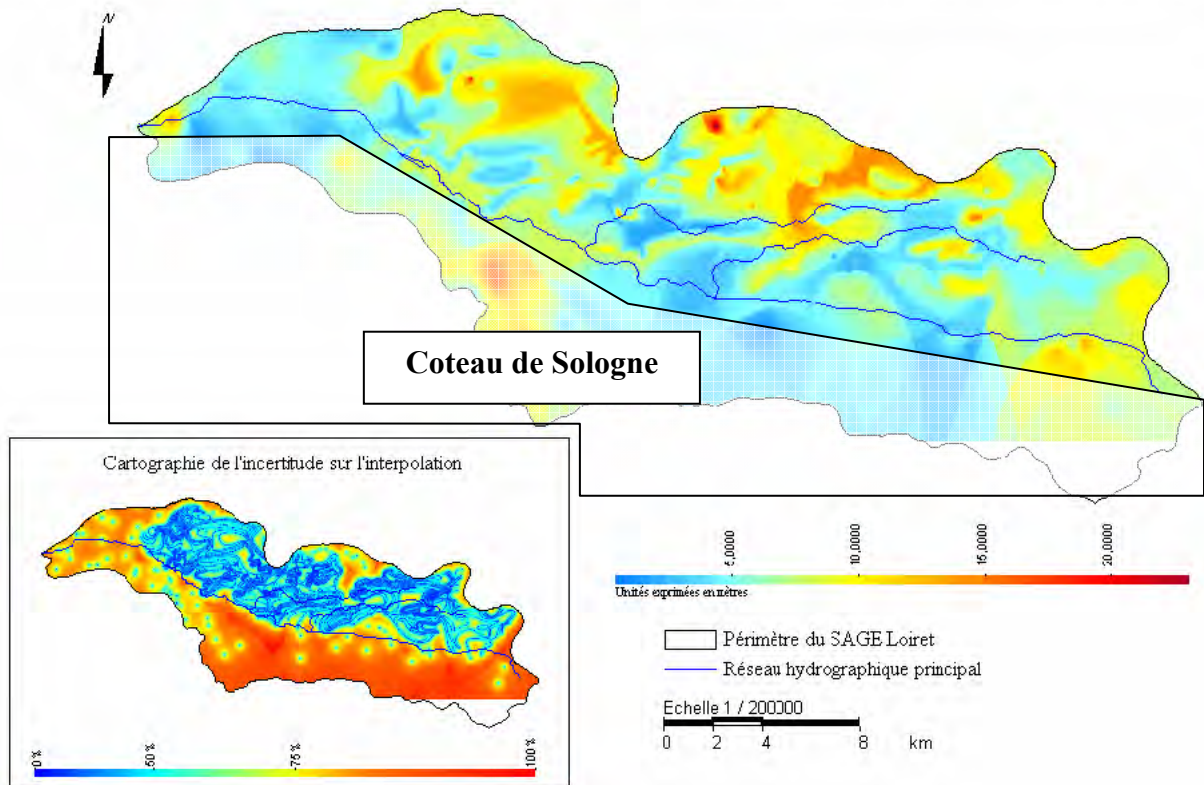
Log stratigraphique détaillé des formations présentes sur le bassin versant du Loiret

La réserve en eau des calcaires de Beauce (formation de Pithiviers) et son suivi (réseau piézométrique régional) sont traités dans la fiche « Ressources en eaux superficielles et souterraines ».

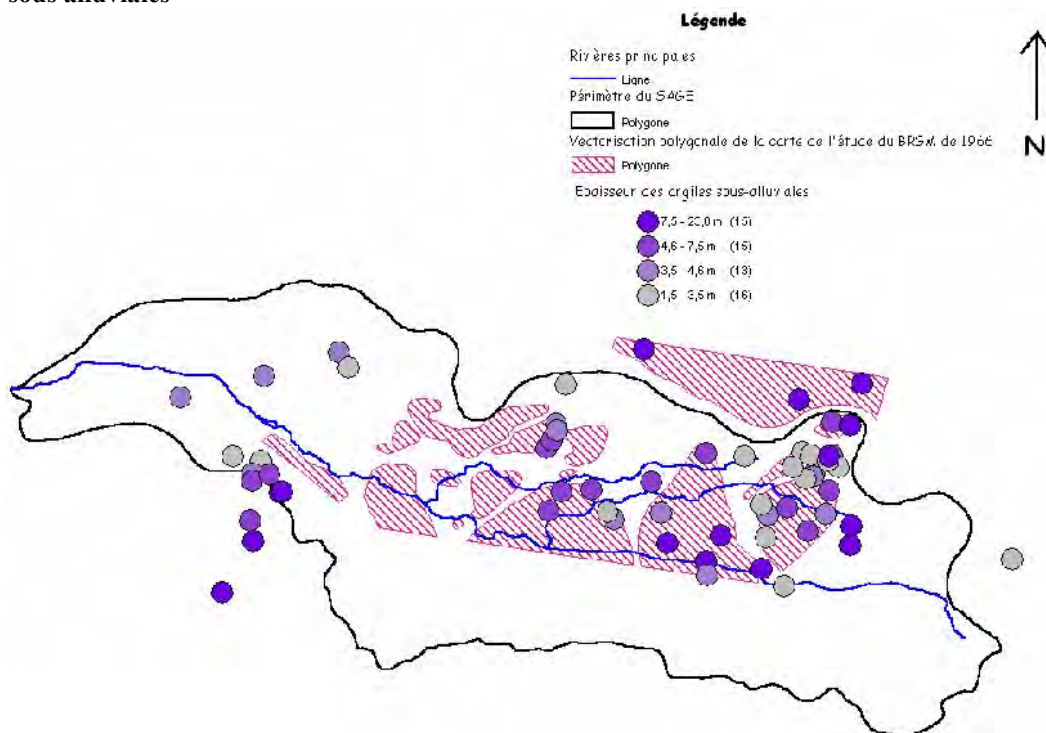
2. Alluvions

Sur la base des données de la Banque de Données du Sous-Sol et du rapport BRGM 76 SGN 109 BDP, une cartographie de l'épaisseur des alluvions est possible. **Les alluvions sont aquifères mais l'eau contenue est très sensible aux activités de surface et aux apports de la Loire.**

Cartographie de l'épaisseur supposée des alluvions sur le bassin versant du Loiret, d'après les données compilées des deux sources disponibles



3. Argiles sous alluviales



Le BRGM (rapport 76 SGN 109 BDP) avait réalisé une cartographie de l'épaisseur des argiles sous alluviales. Nous avons fait figurer la positions des forages BSS où la description lithologique permettait de préciser l'épaisseur de cette formation. **Compte tenu du faible nombre de points disponibles, aucune interpolation n'a été effectuée.**

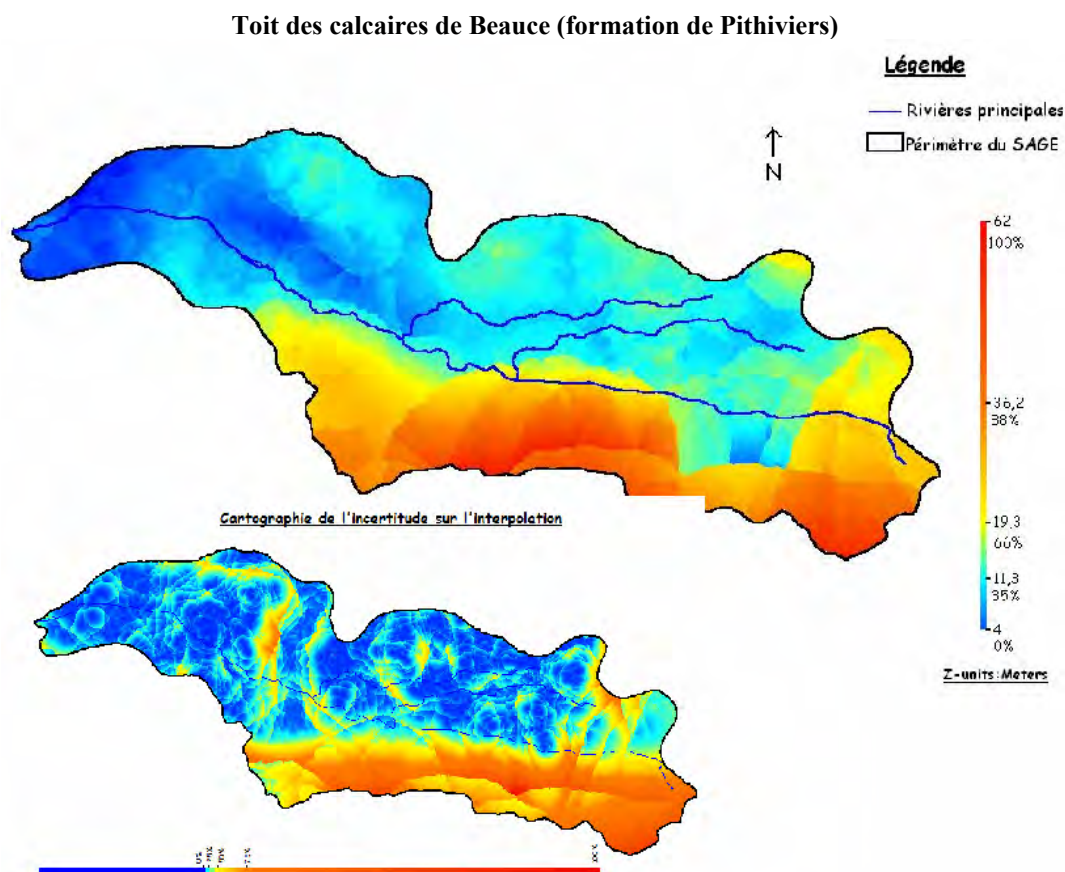
Les argiles sous alluviales sont « censées » constituer une forme de protection des calcaires de Pithiviers sous-jacents vis à vis des activités de surface. Cette notion est à considérer avec prudence car l'extension spatiale de ces argiles sous alluviales est limitée (forte variation latérale de faciès et d'épaisseur).

4. Calcaires de Beauce (formation de Pithiviers)

Sur la base des données BSS, une interpolation des profondeurs du toit des calcaires de Pithiviers a été réalisée. A l'étude du variogramme, la densité de points était satisfaisante.

Plus que la localisation du toit de cette formation, nous avons cherché à cartographier son mur et notamment la formation sous-jacente, **les molasses du Gâtinais**. En effet, cette dernière formation est censée filtrer les échanges entre les calcaires d'Etampes et les calcaires de Pithiviers.

La densité de forages ou de sondages allant jusqu'aux calcaires d'Etampes n'est pas suffisante pour réaliser une interpolation. La prise en compte des documents d'archives du BRGM permettrait d'envisager la cartographie des molasses du Gâtinais.



La cartographie du toit des calcaires de Pithiviers montre bien l'affleurement de cette formation à l'ouest et le fait que le toit soit plus en profondeur vers l'est (entre 15 à 25 mètre de profondeur).

5. Qualité des eaux souterraines

L'information concernant la qualité de ces eaux peut être appréhendée grâce aux analyses effectuées sur eaux brutes dans le cadre de la surveillance des forages d'alimentation en eau potable. En effet, les 13 captages pour l'AEP situés sur le périmètre prélèvent dans les eaux souterraines.

Tous prélèvent dans les calcaires de Beauce (formation d'Etampes) ou la nappe de la Craie, dont les protections géologiques sont bonnes, à l'exception des captages du Val (Ville d'Orléans) qui prélèvent dans la nappe des alluvions et la nappe des calcaires de Beauce (formation de Pithiviers) où la ressource est vulnérable du fait d'une mauvaise protection géologique.

Comparatif simplifié de la qualité des eaux dans la nappe des calcaires de Beauce entre les formations d'Etampes et de Pithiviers

		calcaires de Beauce (formation de Pithiviers) Orléans - captages du Val	calcaires de Beauce (formation d'Etampes) Orléans - captages la Saussaye
Paramètres physico-chimiques en relation avec la structure naturelle des eaux	Physico-chimie	Bonne qualité, légèrement turbides et un peu chargées en matières organiques (infiltrations de Loire)	Bonne qualité
Paramètres concernant les substances indésirables	Nitrates	Fortes concentrations dans la nappe des alluvions par endroit (jusqu'à 100 mg/l), concentrations moindres dans la nappe des calcaires de Pithiviers (de 6 à 23,5 mg/l)	Très bonne qualité
	Manganèse et fer	Concentrations un peu élevées mais ponctuelles (50 µg/l en 2000)	Concentrations fortes (140 et 240 µg/l correspondant à 5 fois la norme de potabilité). Ces fortes concentrations proviennent de la nature géologique des terrains qui protègent la nappe
	Substances toxiques (arsenic, métaux, ...)	Aucune trace	Traces d'arsenic et de sélénium (ne dépassant toutefois pas les normes de potabilité)
Paramètres microbiologiques	Microbiologie	Très vulnérable, pouvant contenir ponctuellement des coliformes ou des streptocoques (infiltrations de Loire)	Bonne qualité
Paramètres pesticides et produits apparentés	Pesticides et produits apparentés	Dépassements réguliers du seuil de potabilité depuis 1998 avec de fortes concentrations pour l'atrazine	Absence de données

Surveillance Ville Orléans et GREPPES aux captages du Val et aux captages de secours d'Orléans à la Saussaye.

6. Qualité des eaux brutes pour l'alimentation en eau potable

En ce qui concerne la qualité des eaux brutes, **une distinction doit être effectuée dans les calcaires de Beauce entre la formation de Pithiviers (formation superficielle vulnérable aux pollutions par la surface) et la formation d'Etampes (formation profonde, moins vulnérable aux pollutions par la surface et localement captive)**. La nappe de la craie présente une bonne qualité des eaux (nappe captée par deux unités de distribution).

- **Formation d'Etampes** : la qualité des eaux est globalement bonne, à l'exception parfois du fer et du manganèse. Ces deux paramètres témoignent de la présence de couches d'argile au dessus de la nappe, la rendant localement captive. Ces éléments n'ont pas d'effet toxique direct. La Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales, dans son suivi des captages, peut si les dépassements sont trop importants demander la mise en place d'une unité de déferrisation-demanganisation.
- **Formation de Pithiviers** : les eaux, captées par les puits Gouffre, Theuriet et Bouchet, présentent des niveaux de turbidité, de matières organiques et de germes (bactériologie) importants liés à la qualité des eaux de Loire ainsi que des concentrations élevées en pesticides azotés. Ces derniers, utilisés comme herbicides, présentent une grande solubilité et une résistance aux dégradations physiques et biochimiques.

Depuis 1998, pour palier à une pollution faible mais chronique observée sur les eaux brutes aux captages du Val, une dilution a lieu avec les eaux brutes des puits de secours de La Saussaye (selon une proportion de 40% d'eau du Val et de 60% d'eau des forages de secours). En 2000, cette dilution a été menée de mi-mai à fin septembre. La situation est en cours de régularisation puisque la Ville d'Orléans s'est prononcée récemment favorablement pour l'installation d'une filière de traitement des produits phytosanitaires à l'usine du Val. Malgré les problèmes rencontrés sur les eaux brutes aux captages du Val depuis 1998, l'eau distribuée après traitement par la Ville d'Orléans est restée conforme aux normes en vigueur.

7. Poursuite de la protection des captages du Val

La procédure administrative de protection des captages du Val se poursuit. Elle concerne :

- **Les pollutions diffuses dans la zone d'alimentation des captages**

les pratiques du secteur agricole et des collectivités doivent être adaptées au contexte local et à la vulnérabilité de la ressource souterraine. Les travaux d'inventaire des pratiques agricoles dans le périmètre de protection rapprochée des captages du Val réalisés dans le cadre de la convention tripartite ont révélé des pratiques respectueuses de l'environnement. **Dans le cadre des travaux de recherche réalisés par F. Le Borgne pour la société Morillon Corvol, ce dernier mettait en avant la vulnérabilité de la nappe alluviale vis à vis des activités de surface. Des analyses physico-chimiques certifiées COFRAC ont été réalisées dans ce cadre. Très localement, des concentrations importantes de nitrates, pouvant aller jusqu'à 100 mg/l, ont été mesurées sur Saint-Denis-en-Val.**

- **Les risques de pollution accidentelle**

Les risques de pollution accidentelle doivent être maîtrisés sur l'ensemble de la zone d'alimentation des captages du Val tant en milieu rural (forages et puits, cuves, vidanges...) qu'en milieu urbain (forages particuliers, bassins de rétention, sites de stockage des collectivités, activités à risques).

Pour mémoire, une pollution aux hydrocarbures en 1995 a nécessité le recours aux forages de secours de la Saussaye pendant près de six mois sans que l'origine de la pollution n'ait pu être déterminée.

Ces actions doivent s'inscrire dans la mise en oeuvre des périmètres de protection des captages du Val, dont la procédure doit être menée à son terme. La Ville d'Orléans a déposé le dossier en Préfecture du Loiret en janvier 2004.

THEME 5 : POINTS NOIRS DE POLLUTION
Assainissement collectif

1. Etat de l'assainissement collectif

- **18 communes disposent d'un système d'assainissement collectif,**
- **3 communes sont en assainissement autonome.**

Sur le périmètre, une intercommunalité est recensée : la Communauté d'Agglomération Orléans Val de Loire.

La Communauté d'agglomération a une compétence exclusive en matière d'assainissement en lieu et place des communes (collecte et traitement des eaux usées et des eaux pluviales et assainissement non collectif). Elle dispose de trois stations d'épuration sur la zone concernée :

- Ile Arrault,
- Gobson (la Source),
- Saint-Cyr-en-Val.

Les quartiers d'Orléans sud (Saint-Marceau et la Source) et les communes de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin, Saint-Hilaire-Saint-Mesmin, Olivet, Saint-Jean-le-Blanc, Saint-Denis-en-Val et Saint-Cyr-en-Val sont raccordés à ces trois ouvrages.

Au total, 10 stations d'épuration sont situées sur le périmètre du SAGE.

Caractéristiques des ouvrages d'épuration collectifs

Exploitant	Mise en service	Capacité (EH)	Traitement	Rejet des effluents
Commune de Darvov	1987	1 500	Boues activées	Dhuy
Commune de Jargeau	1978	8 000	Boues activées	Loire
Commune de Neuvy-en-Sullias	1978	500	Boues activées	Leu
Communauté d'Agglomération Ile Arrault	1972	100 000	Boues activées	Loire
Communauté d'Agglomération Gobson	1989	65 000	Boues activées	Loire
Commune d'Ouvrouer-les-Champs	2002	350	Filtration sur sable	Ousson
Communauté d'Agglomération site de Saint-Cyr-en-Val	1982	2 000	Boues activées	Dhuy
Commune de Sandillon	1988	2 000	Divers biologique	Dhuy
Commune de Tigy	1999	2 000	Boues activées	Leu
Commune de Vienne-en-Val	1998	1 700	Boues activées	Leu

Sources : Direction Départementale à l'Action Sanitaire et Sociale du Loiret (SATESE) et Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

Estimation des flux de pollutions domestiques et industrielles pris en charge quotidiennement par les ouvrages d'épuration collectifs sur le périmètre

	MO (EH)	MES (EH)	NR (EH)	P (EH)	MI (EH)
Pollution totale produite sur le bassin	163 660	132 372	115 861	117 679	114 283
Rendement	60%	70%	36%	30%	21%
Pollution éliminée	128 705	113 609	31 953	71 254	46 202
Pollution rejetée sur le bassin	3 859	3 432	6 615	7 138	8 510
Pollution rejetée à l'extérieur du bassin	31 096	15 331	77 293	38 907	59 191

Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

MO matières organiques, MES matières en suspension, NR azote réduit, P phosphore total, MI matières inhibitrices.

Depuis le transfert en Loire du point de rejet des effluents de la station d'épuration de Gobson en 1989, la pollution totale rejetée dans le bassin versant du Loiret par les ouvrages d'épuration est nettement plus faible qu'auparavant.

Synthèse des rejets des ouvrages d'épuration des collectivités

	Pollution totale rejetée (%)	Pollution rejetée à l'extérieur du bassin versant (%)	Pollution rejetée à l'intérieur du bassin versant (%)
MO	100	88.97	11.03
MES	100	81.71	18.29
NR	100	92.12	7.88
P	100	84.50	15.50
MI	100	87.44	12.56

Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

MO matières organiques, MES matières en suspension, NR azote réduit, P phosphore total, MI matières inhibitrices.

2. Diagnostic des ouvrages récents

Sur les dix ouvrages d'épuration collectifs cités précédemment, sept rejettent aujourd'hui leurs effluents dans le Dhuy : Tigy, Vienne-en-Val, Ouvrouer-les-Champs, Darvoy, Sandillon, Saint-Cyr-en-Val et Neuvy-en-Sullias. L'étude préliminaire de 1998 révélait l'existence de certains points noirs. La situation est en nette amélioration depuis cette date.

A. Commune de Tigy

En 1999, la commune a mis en service une nouvelle station d'épuration. Cet ouvrage est hydrauliquement surdimensionné et est équipé d'un système de déphosphatation. En 2000, les prélèvements réalisés en sortie de traitement par le Service d'Assistance Technique aux Stations d'Epuration révèlent une bonne qualité des rejets au milieu naturel. L'auto-surveillance réalisée par l'exploitant met en évidence de bons rendements épuratoires. Les débits reçus en station peuvent varier de manière importante (variation du simple au double entre la saison hivernale et la saison estivale). Cependant, ces variations n'ont aucune influence sur la qualité du rejet en sortie d'ouvrage.

B. Commune de Vienne-en-Val

En 1998, la nouvelle station d'épuration est entrée en service. Les analyses réalisées par le SATESE indiquent une bonne qualité physico-chimique de l'effluent rejeté. Le bilan réalisé par la commune au titre de l'auto-surveillance des installations de moins de 2 000 habitants montre de très bons rendements sur la pollution carbonée et azotée.

C. Commune d'Ouvrouer-les-Champs

En 2002, la commune s'est dotée d'une station d'épuration d'une capacité de 350 équivalents habitants. Le traitement retenu est une filtration sur sable. Un pré-traitement favorise la sédimentation des matières en suspension les plus denses et la remontée des flottants. Les effluents pré-traités sont ensuite dispersés à la surface de massifs filtrants.

3. Projets en matière d'assainissement collectif

A. Communes de Sandillon, Darvoy et Férailles

A Darvoy, la station était en surcharge hydraulique et l'épuration était très insuffisante. A Sandillon, la qualité du rejet était également insuffisante. Aussi, les communes de Darvoy, Sandillon et Férailles ont créé le 26 mai 1997 un Syndicat Intercommunal d'Assainissement et ont construit une nouvelle station d'épuration en fonctionnement depuis juillet 2003 avec un rejet en Loire depuis le printemps 2004.

Ce nouvel ouvrage permet notamment un meilleur traitement des eaux usées de Darvoy (traitement plus adapté au milieu récepteur et mise en conformité avec la législation) et modifie de manière conséquente l'assainissement collectif du Val d'Orléans, puisque le rejet des effluents s'effectue directement en Loire.

B. Saint-Cyr-en-Val

Les eaux traitées sont de qualité physico-chimique acceptable. Le problème majeur provient de la collecte des effluents (effluents non traités vers le Dhuy). **A terme, le bourg de Saint-Cyr-en-Val sera rattaché à la station d'épuration de la Communauté d'Agglomération de Gobson, dont le rejet s'effectue en Loire (horizon 2005).**

4. Neuvy-en-Sullias

La station d'épuration est en surcharge hydraulique et organique. Les eaux usées arrivant en station sont plus concentrées depuis la mise en séparatif du réseau de collecte du bourg. Les débits traités sont très importants et les rendements peu élevés. La commune de Neuvy-en-Sullias doit entamer une étude diagnostic sur son réseau de collecte et lancer une réflexion sur le devenir des boues. Différentes solutions sont étudiées, comme la création à terme d'une nouvelle station d'épuration.

5. Prospective concernant l'assainissement collectif sur le périmètre du SAGE

Les collectivités ont réalisé d'importants efforts pour mettre aux normes leurs systèmes d'épuration, comme en témoignent les rendements en matière de traitement. La situation devrait continuer d'évoluer dans le sens d'une amélioration puisque tous les projets ne sont pas encore menés à leur terme (rejets en Loire des effluents de Saint-Cyr-en-Val, Darvoy, Sandillon et Férolles).

Au final, seules les stations d'épuration de Neuvy-en-Sullias, Tigy et Vienne-en-Val rejettent leurs effluents dans le bassin versant du Loiret.

Pollution brute et nette des ouvrages d'épuration de Neuvy-en-Sullias, Tigy et Vienne-en-Val (en EH)

	MO Brute	MO Nette	MES Brute	MES Nette	NR Brute	NR Nette	PT Brute	PT Nette	MI Brute	MI Nette
Neuvy-en-Sullias	548	384	548	329	548	493	548	493	548	548
Tigy	977	195	977	98	977	195	977	195	977	489
Vienne-en-Val	903	90	903	45	903	90	903	632	903	361
SAGE Loiret	2428	669	2428	472	2428	778	2428	1320	2428	1398

Sources : Direction Départementale à l'Action Sanitaire et Sociale du Loiret (SATESE) et Agence de l'Eau Loire-Bretagne. Pollution brute (avant traitement) et pollution nette (après traitement).

Pollution nette de Neuvy-en-Sullias, Tigy et Vienne-en-Val rejetée sur le bassin versant (en kg/jour)

	MO kg/jour	MES kg/jour	NR kg/jour	PT kg/jour	MI kg/jour
Neuvy-en-Sullias	21,88	29,61	7,39	1,97	0,10
Tigy	11,11	8,82	2,92	0,78	0,09
Vienne-en-Val	5,13	4,05	1,35	2,52	0,07
SAGE Loiret	38,12	42,48	11,66	5,27	0,26

Sources : Direction Départementale à l'Action Sanitaire et Sociale du Loiret (SATESE) et Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

Le point noir reste la station de Neuvy-en-Sullias. Cela est d'autant plus dommageable que le point de rejet se situe très en amont sur le bassin. Les rendements de la station de Vienne-en-Val (qui ne dispose pas de système de déphosphatation) sur le paramètre phosphore sont faibles (30%).

Même très faibles, les rejets peuvent avoir un impact sur le milieu aquatique, du fait de la forte sensibilité des rivières du Val d'Orléans à la pollution (drainage et écoulement rapide des eaux dans le Val générant des assècs à l'étiage et un cloisonnement des milieux aquatiques à l'aval qui fonctionnent comme des étangs).

THEME 5 : POINTS NOIRS DE POLLUTION
Assainissement autonome

1. Etat des zonages d'assainissement des collectivités

En vertu de l'article L.2224-10 du code des collectivités territoriales, les communes ou les groupements de communes sont tenus de délimiter après enquête publique :

- les zones d'assainissement collectif où elles doivent assurer la collecte, le stockage et l'épuration des eaux usées domestiques,
- les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont seulement tenues d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et leur entretien si elles le décident,
- les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement,
- les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, si besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Les zonages d'assainissement sont aujourd'hui réalisés pour toutes les collectivités du SAGE du Loiret. Les procédures sont toujours en cours pour la Communauté d'Agglomération Orléans Val de Loire (approbation après enquête publique) et les communes de Sully-sur-Loire (étude en cours), Mareau-aux-Près (enquête publique) et Guilly (enquête publique).

2. Assainissement autonome des riverains du Loiret

La Communauté d'Agglomération, qui a compétence en matière d'assainissement, a lancé un zonage d'assainissement pour l'ensemble de l'agglomération. L'étude a pour but de permettre aux communes de choisir un mode d'assainissement pour les zones non raccordées (collectif ou autonome). **Sur l'ensemble de l'agglomération, 2 900 habitations ne seraient pas raccordées à un ouvrage d'assainissement collectif, ce qui représenterait 8 000 à 10 000 habitants, dont 2 400 logements à l'intérieur du périmètre du SAGE Loiret (82%).**

Logements en assainissement autonome sur le territoire
de la Communauté d'Agglomération sur le périmètre

Commune	Total logements	Logements non raccordés
Olivet	9 076	975
Saint-Denis-en-Val	2 535	600
Saint-Hilaire-Saint-Mesmin	942	360
Saint-Pryvé-Saint-Mesmin	2 039	260
Saint-Cyr-en-Val	1 221	120
Saint-Jean-le-Blanc	3 617	60
Orléans	56 607	10

Source : Zonage d'Assainissement de l'Agglomération Orléanaise.

Après présentation des différents types de traitement disponibles en matière d'assainissement non collectif et collectif, **les communes ont été invitées à se prononcer en faveur de deux scénarios, l'un orienté vers l'assainissement collectif maximal et l'autre orienté vers la réhabilitation de l'assainissement non collectif.**

Les zonages d'assainissement retenus par les communes de la Communauté d'Agglomération.

Commune	Zonage retenu
Olivet	Assainissement collectif maximal
Orléans	Assainissement collectif maximal
Saint-Cyr-en-Val	Réhabilitation de l'assainissement non collectif
Saint-Denis-en-Val	Assainissement collectif maximal (Melleray et l'Ile Est en assainissement autonome)
Saint-Hilaire-Saint-Mesmin	Assainissement collectif maximal
Saint-Jean-le-Blanc	Assainissement collectif maximal (les écarts en assainissement non collectif)
Saint-Pryvé-Saint-Mesmin	Assainissement collectif maximal

Source : Zonage d'Assainissement de l'Agglomération Orléanaise.

Sur le Loiret, tous les riverains aujourd'hui en assainissement non collectif seront rattachés aux ouvrages d'épuration collectifs de la Communauté d'Agglomération. Cela concerne au total 232 logements et 561 équivalents habitants. Si des difficultés sont à prévoir pour le raccordement des habitations (mise en place de réseaux de collecte et de postes de refoulement), ces choix ont été motivés par une forte volonté de préserver la rivière.

Quartiers concernés par les raccordements à venir :

- **Commune d'Olivet** : l'Impasse du Plissay, le Clos du Plissay, les Grands et Petits Coteaux, le Clos de la Rigouillarde, le Rivage, le Prés Bas et les bords Loiret du Clos de l'Evêque au Caillot (pour 139 logements et 310 équivalents habitants),
- **Commune de Saint-Hilaire-Saint-Mesmin** : les bords du Loiret dans le Bourg, les Martinières, les Perrières, la Giraudière et Boucheteau (pour 70 logements et 187 équivalents habitants),
- **Commune de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin** : la Fosse Marion, le Moulin Saint-Santin et l'Ile Saint-Santin (23 logements et 64 équivalents habitants).

Pour rappel, les habitations en assainissement autonome doivent disposer d'un système de traitement conforme aux prescriptions techniques de l'arrêté du 6 mai 1996. Avec l'adoption de la loi sur l'eau et la création des services publics d'assainissement non collectif (SPANC), il est désormais de la compétence de la commune de contrôler la conformité de l'assainissement non collectif (contrôle de conformité des équipements avant décembre 2005). Avec le transfert de compétences, cette obligation revient à la Communauté d'Agglomération sur son territoire.

THEME 5 : POINTS NOIRS DE POLLUTION
Assainissement industriel

1. Etablissements industriels étudiés sur le périmètre et rejets

Etablissements industriels étudiés

Etablissements industriels	Commune d'implantation	Stations d'épuration	Rejet
Zéfal	Jargeau	Jargeau	Loire
Auchan	Olivet	Ile Arrault	Loire
6ème Régiment de Cuirassiers	Olivet	Ile Arrault	Loire
Covifruit	Olivet	Ile Arrault	Loire
Sifa	Orléans	Ile Arrault	Loire
Paindor Rousseau	Orléans	Gobson	Loire
Université d'Orléans	Orléans	Gobson	Loire
BRGM	Orléans	Gobson	Loire
Chèques postaux d'Orléans	Orléans	Gobson	Loire
CNRS	Orléans	Gobson	Loire
Parke Davis	Orléans	Gobson	Loire
Lycée Voltaire	Orléans	Gobson	Loire
Hôpital de La Source	Orléans	Gobson	Loire
Sandvik Holding	Orléans	Gobson	Loire
Compagnie Générale Eau de Source	Orléans	Gobson	Loire
Komori Chambon	Orléans	Gobson	Loire
La Source Composants Moteur	Orléans	Gobson	Loire
Novartis	Orléans	Ile Arrault	Loire
Cargill Foods France	Saint-Cyr-en-Val	Gobson	Loire
Schlumberger Systèmes	Saint-Cyr-en-Val	Gobson	Loire
Procter et Gamble	Saint-Cyr-en-Val	Gobson	Loire

Sources : Agence de l'Eau Loire-Bretagne 2001

- Matières en suspension (MES).

Les plus gros apports proviennent du groupe Procter et Gamble (864 kg/jour), des Chèques postaux d'Orléans (240 kg/jour), et de Cargill Foods France (183 kg/jour). Ces trois établissements comptent 54 % du total des apports industriels en MES.

- Matières organiques (MO).

Les plus gros apports sont réalisés par Parke Davis (985 kg/jour), Procter et Gamble (456 kg/jour), la Compagnie Générale d'Eau de Source (417 kg/jour) et Cargill Foods France (232 kg/jour). Ces quatre établissements comptent 60 % du total des apports industriels en MO en 2000. La situation a évolué depuis cette date. Le changement d'exploitation de Parke Davis vers Pfizer s'est accompagné de la construction d'une station d'épuration biologique avec membranes récente et performante, qui assure des rendements élevés. L'établissement Pfizer conserve un raccordement à la station de La Source en cas de problème sur sa nouvelle station d'épuration. Ce nouvel équipement traduit la volonté de ce groupe d'être en conformité avec les normes de rejet en vigueur.

- Matières inhibitrices (MI).

La totalité des apports en station est réalisée par les établissements Zéfal (0,28 kg/jour), le 6^{ème} Régiment de Cuirassiers (0,16 kg/jour), Parke Davis (0,68 kg/jour) et le lycée Voltaire (0,07 kg/jour).

- Azote réduit (NR).

Les apports les plus importants proviennent des Chèques Postaux (16,80 kg/jour), de Cargill Foods France (16,59 kg/jour), du 6^{ème} Régiment de Cuirassiers (11,04 kg/jour) et de l'Hôpital de La Source (10,86 kg/jour). Ces quatre établissements comptent 43 % du total des apports en station.

- Phosphore total (P).

Les apports les plus importants sont réalisés par l'Hôpital de La Source (6,08 kg/jour), la Compagnie Générale d'Eau de Source (5,78 kg/jour), les Chèques Postaux (4,80 kg/jour) et Procter et Gamble (4,08 kg/jour). Ces quatre établissements comptent 51 % du total des apports en station d'épuration.

- Métaux lourds et toxiques (METOX).

Les plus gros apports sont réalisés par La Source Composants Moteur (2,85 kg/jour) et l'Hôpital de La Source (1,97 kg/jour).

2. Raccordement aux ouvrages d'épuration collectifs

Tous les établissements présentés ci-dessus disposent d'un système d'assainissement ou au moins un pré-traitement sommaire et sont rattachés aux stations d'épuration des collectivités.

Rattachement des industriels aux ouvrages d'épuration collectifs.

Etablissements industriels de	Rattachés aux ouvrages d'épuration de
Jargeau	Jargeau
Olivet	Ile Arrault
Orléans	Ile Arrault ou Gobson
Saint-Cyr-en-Val	Gobson

Sources : Agence de l'Eau Loire-Bretagne 2001

Les flux industriels dans le total des flux traités par les ouvrages d'épuration collectifs sont faibles.

Pollution industrielle entrant en station d'épuration
sur la pollution totale traitée par l'ouvrage
(en équivalent habitant)

	MES	MO	NR	MP	MI
Jargeau	6,5%	7,50%	2,72%	4,57%	27,17%
Communauté d'Agglomération	20,24%	37,00%	7,34%	8,91%	0,04%

Sources : Agence de l'Eau Loire-Bretagne 2001

Les flux industriels entrant quotidiennement en station d'épuration et rejetés au milieu naturel après traitement par les ouvrages d'épuration collectifs sont présentés dans le tableau ci-dessous. **Après traitement, l'ensemble des rejets industriels s'effectue en Loire.**

Effluents industriels entrant en stations d'épuration et rejetés
au milieu après traitement sur le périmètre en 2000.

Paramètre	Charge entrante en station d'épuration (kg/jour)	Charge entrante en station d'épuration (en équivalent habitant)	Effluents rejetés au milieu naturel (kg/jour)	Effluents rejetés au milieu naturel (en équivalent habitant)	Milieu récepteur
MES	2 163,49	24 039	249,47	2 772	Loire
MO	3 153,66	55 327	608,01	10 667	Loire
NR	112,92	7 528	82,70	5 513	Loire
P	37,38	9 345	13,18	3 296	Loire
MI	1,19	5 950	0,78	3 902	Loire

Sources : Agence de l'Eau Loire-Bretagne 2001

Les flux industriels entrant en stations d'épuration sont nettement plus faibles que les flux domestiques et l'ensemble des rejets après traitement s'effectue en Loire. En terme d'assainissement, l'impact des établissements industriels sur les milieux aquatiques est extrêmement faible sur le périmètre du SAGE.

THEME 5 : POINTS NOIRS DE POLLUTION
Risques de pollution accidentelle

1. Sites et sols pollués

La base de données BASOL du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable dresse l'inventaire des sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics. Deux communes du SAGE du bassin du Loiret sont concernées, mais les sites sont extérieurs au périmètre.

	Orléans	Sully-sur-Loire
Propriétaire	Gaz de France	Kronofrance et municipalité
Nom du site	Centre EDF-GDF Services Loire	Site Kronofrance
Adresse	Rue Albert Premier	Route de Cerdon (RD 948)
Superficie	13 853 m ²	Non précisée
Coordonnées X	05678	06027
Coordonnées Y	23228	23072

Aucun site ou sol pollué n'est actuellement recensé sur le périmètre du SAGE du bassin du Loiret.

2. Centres d'enfouissement de déchets

A compter du 1^{er} juillet 2002, seul l'enfouissement des déchets ultimes est autorisé (déchets qui résultent ou non du traitement d'un déchet et qui n'est pas susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de sa part valorisable ou par réduction de son caractère polluant). **Les décharges qui accueilleraient jusque là des ordures ménagères brutes sur le périmètre doivent donc être fermées.**

Les Centres de Stockage des Déchets Ultimes (CSDU) sont aujourd'hui les seuls sites de stockage autorisés. Trois types de centre ont été instaurés selon la nature des déchets accueillis :

- **classe I** : pour les déchets spéciaux issus des activités professionnelles,
- **classe II** : pour les déchets dont le comportement après stockage est peu évolutif,
- **classe III** : pour les déchets inertes (déchets ne subissant pas d'évolution physique, chimique ou biologique et dont le potentiel polluant est quasi insignifiant, comme les gravats ou les matériaux de démolition).

Le périmètre du SAGE ne compte aucun centre de classe I et II (législation ICPE). Dans les communes, seuls doivent subsister des centres de classe III, mais les déchets qu'ils accueillent n'ont pas d'impact sur la ressource en eau.

En avril 1999, le Conseil Général du Loiret a réalisé un pré-inventaire des décharges communales autorisées (qui sont normalement fermées aujourd'hui) dans l'optique d'opération de réhabilitation ou de dépollution. **25 sites ont été inventoriés à l'échelle du département, dont un à Marcilly-en-Villette au lieu-dit Etang de la Croix. Ce site est situé à l'extérieur du périmètre du SAGE. Cet inventaire portait sur les sites autorisés et en activité en avril 1999.**

Aucune information n'est disponible concernant les anciens sites rebouchés ou les actuelles décharges sauvages.

3. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

La législation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (loi n°76-663 du 19 juillet 1976) est la base juridique de la politique de l'environnement industriel en France. En dehors des installations nucléaires et des mines (qui relèvent d'autres législations), elle vise toutes les activités industrielles, les élevages intensifs et les activités de traitement de déchets. La législation des installations classées instaure une nomenclature qui

soumet les activités industrielles soit à un régime d'autorisation soit à un régime de déclaration. Le contrôle est effectué par la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE).

Des ICPE ont été recensées dans toutes les communes du SAGE Loiret, mais les données n'ont pu être exploitées (absence de données numériques et localisation des établissements à la commune).

Le principal risque pour les captages d'eau potable d'Orléans dans le Val a été pendant longtemps le stockage d'engrais de la Coopérative d'Approvisionnement Arboricole-Horticole et Maraîchère de la Région Orléanaise (CAAHMRO). Cet établissement s'est cependant déclaré volontairement ICPE, en réalisant tous les travaux qu'impose la réglementation (bacs de rétention, dessableur-déshuileur pour les eaux de ruissellement, installation spécifique contre l'incendie,).

4. Transports de matières dangereuses (TMD)

Les risques liés au transport de matières dangereuses ne sont pas négligeables pour les captages d'Orléans dans le Val. Ils se matérialisent par :

- **l'Avenue Gaston Galloux (de 5 000 à 15 000 véhicules par jour),**

L'étude d'environnement des captages du Val (BRGM Centre, juillet 1992) précise qu'aucun comptage n'a été effectué pour le TMD. **Les fossés d'écoulement des eaux superficielles sont par contre sous-dimensionnés et non cimentés** (la présence de dolines et fontis souligne pourtant le caractère karstique du sous-sol).

Sur cette base, le rapport de l'hydrogéologue agréé préconise par conséquent d'interdire le TMD sur cette avenue, et dans le cas d'un doublement de la voie de circulation, l'évacuation des eaux pluviales par des fossés étanches (avec bassins tampon étanches dotés de dispositifs de déshuilage pour éviter tout déversement accidentel). **Il est également recommandé de maintenir une bande enherbée d'une dizaine de mètres de large le long de l'avenue pour permettre le curage rapide de tout produit déversé accidentellement.**

- **la voie ferrée Orléans – Vierzon.**

Des matières explosives, irradiées et des wagons citernes avec butane et propane transitent par la voie ferrée, située à proximité des trois captages du Val (300, 350 et 850 mètres).

Produit	Tonnage annuel	Fréquence de passage
GPL (butane propane)	12 000 tonnes	3 à 4 fois par semaine
Matière irradiées	4 000 tonnes	3 à 4 fois par mois
Matières explosives	3 000 à 5 000 tonnes	1 à 3 fois par semaine

BRGM Centre 1992

Si un incident devait se produire, toute l'alimentation en eau potable d'Orléans à partir du Val sera supprimée momentanément.

THEME 6 : USAGES
Alimentation en eau potable

En matière d'alimentation en eau potable, l'enjeu de la sécurité de l'approvisionnement concerne principalement les 3 captages du Val de la Ville d'Orléans en raison de leur vulnérabilité (apports karstiques d'eaux de Loire, faible profondeur). Les captages des autres collectivités ne rencontrent pas de problème de qualité des eaux brutes.

1. Unités de distribution, unités de traitement et captages

Le périmètre du SAGE compte au total :

- **11 unités de distribution,**
- **11 unités de traitement,**
- **13 captages pour l'alimentation en eau potable.**

Les captages pour l'alimentation en eau potable en 2002

Unité de distribution	Unité de traitement	Captage	Nappe captée	Volume annuel (en m ³)
Darvoy	Deferrisation chloration	Archevêque	Calcaires de Beauce (formation d'Etampes)	90 600
Jargeau	Absence de traitement	Forage	Calcaires de Beauce	336 500
SIAEP Neuvy-en-Sullias-Guilly	Absence de traitement	Guilly	Calcaires de Beauce (formation d'Etampes) et nappe de la Craie	169 900
Olivet	Deferrisation chloration	Epinettes	Calcaires de Beauce (formation d'Etampes)	419 300
Orléans	Filière complète*	Theuriet Gouffre Bouchet	Calcaires de Beauce (formation de Pithiviers) et nappe alluviale	4 079 600 3 252 500 2 503 000
Saint-Cyr-en-Val	Deferrisation chloration	Forage	Calcaires de Beauce (formations de Pithiviers et d'Etampes)	195 400
Saint-Hilaire-Saint-Mesmin	Chloration	Route des muids	Calcaires de Beauce	177 900
Sandillon	Chloration	Sandillon	Calcaires de Beauce (formation d'Etampes)	254 700
SIAEP Sigloy-Ouvrouer-les-Champs	Absence de traitement	Jonchère	Nappe de la Craie	97 400
Tigy	Chloration	Tigy	Nappe de la Craie	118 300
Vienne-en-Val	Chloration	Forage	Calcaires de Beauce (formation d'Etampes)	111 900

* filière complète : pré-traitement par oxydation au chlore, acidification, coagulation-floculation, filtration sur sable, ozonation, mise à l'équilibre calco-carbonique et post-chloration.

2. Intercommunalité en matière d'alimentation en eau potable et alimentation entre communes

A. Intercommunalité en matière d'alimentation en eau potable

- **SIAEP Neuvy-en-Sullias-Guilly** : Créé en juin 1969, sa vocation est exclusivement l'alimentation en eau potable (traitement, adduction et distribution d'eau). La consommation annuelle serait de l'ordre de 107 000 m³ pour Neuvy-en-Sullias et 63 000 m³ pour Guilly.
- **SIAEP de Sigloy-Ouvrouer-les-Champs** : Créé en décembre 1962, sa vocation est exclusivement l'alimentation en eau potable (traitement, adduction et distribution d'eau). La consommation annuelle serait de l'ordre de 38 200 m³ pour Ouvrouer-les-Champs 56 500 m³ pour Sigloy.

Ces estimations ne prennent pas en compte les pertes sur le réseau. Pour rappel, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire-Bretagne demande aux collectivités d'assurer une bonne gestion de leur réseau de transport et de distribution, mesurée à l'aide d'un objectif sur les pertes fixé localement en référence à un taux de 20 % en zone rurale et 10 % en zone fortement urbanisée.

B. Alimentation en eau entre communes

- **La Ville d'Orléans alimente en eau les communes de Saint-Denis-en-Val, Saint-Jean-le-Blanc et Saint-Pryvé-Saint-Mesmin, Saint-Cyr-en-Val (Petite Mérie) et Ardon (Limère).** Sur les six forages dont elle dispose (Gouffre, Theuriet et Bouchet dans le Val et Clos des Boeufs, Blossières et Pouponnière au nord de la Loire), les trois captages du Val fournissent 90% de l'eau distribuée à 135 000 consommateurs, dont 64 000 environ au sud de la Loire.
- **La commune de Férolles ne dispose plus de forage depuis 1992 et est alimentée depuis cette date par la Ville de Jargeau.** La consommation annuelle est de l'ordre de 70 700 m³ pour Férolles et 265 835 m³ pour Jargeau. Les communes de Jargeau, Saint-Denis-de-l'Hôtel et Férolles ont créé en avril 1992 le Syndicat Intercommunal des Eaux de la Vallée Moyenne de la Loire, dont la compétence est l'alimentation en eau potable. **Un nouveau forage a été construit à Saint-Denis-de-l'Hôtel et les canalisations sont en place. A terme, il doit alimenter les trois communes et remplacer le forage de Jargeau, dont les eaux brutes connaissent de fortes concentrations en fer et en manganèse.** La mise en service du nouveau forage est demandé par la DDASS du Loiret.

A l'exception de la commune d'Orléans (présence ponctuelle de produits phytosanitaires dans les eaux brutes), les collectivités du périmètre ne rencontrent pas de problèmes particuliers sur les eaux brutes que ce soit en terme de qualité ou de quantité (prélèvements dans la nappe des calcaires de Beauce - formation d'Etampes - et dans la nappe de la craie). Les colonnes des ouvrages de prélèvement doivent cependant être suffisamment entretenues pour éviter des intrusions d'eaux superficielles.

3. Alimentation en eau potable d'Orléans : un enjeu d'intérêt communautaire ?

La communauté d'agglomération est un nouvel Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) créé par la Loi n°99-586 du 12 juillet 1999, pour répondre aux besoins de l'organisation urbaine moderne. **La Communauté d'Agglomération Orléans Val de Loire, qui regroupe 22 communes du nord et du sud de la Loire et dont la population avoisine les 266 500 habitants, a été créée le 27 décembre 2001.** Elle succède ainsi à la Communauté de Communes de l'Agglomération Orléanaise.

Dans le souci de définir et de programmer les aménagements permettant d'améliorer la sécurité de l'approvisionnement des populations en eau potable, **la Communauté d'Agglomération, qui n'a pas compétence en matière d'alimentation en eau potable, mais qui a compétence en matière d'étude pour des projets d'intérêt communautaire, a lancé le Schéma d'Alimentation en Eau Potable de l'Agglomération Orléanaise.** Article 6-12 : « La Communauté d'Agglomération est le lieu privilégié pour l'étude, la mise en oeuvre et la participation financière éventuelle à des projets concernant l'agglomération orléanaise [...] ».

Sans préjuger des conclusions de cette étude toujours en cours (SAFEGE), il semblerait que :

- **au nord ouest de l'agglomération (nappe libre et vulnérable) : certains de ces captages ne sont pas protégeables en raison de leur environnement urbain** (les trois captages de Saran ont reçu un avis négatif de la part de l'hydrogéologue agréé) **et les eaux captées présentent des concentrations élevées et croissantes en nitrates et en sélénium.** Certains captages pourraient devoir être abandonnés à terme.
- **dans le Val d'Orléans (nappe semi-captive ou libre et très vulnérable) : les eaux captées sont vulnérables, notamment par des pollutions de la Loire. Elles se caractérisent également par des concentrations importantes et chroniques en pesticides en été.** Le traitement nécessite alors une dilution des eaux brutes avec de l'eau prélevée par les captages de secours de la Ville d'Orléans en périphérie de la zone industrielle de La Saussaye (F1, F3 et F4). **Les trois captages du Val fournissent 90% de l'eau distribuée à 135 000 consommateurs (soit 50% de la population de l'agglomération).**

L'alimentation en eau potable est d'un intérêt majeur pour l'agglomération et doit être appréhendée globalement du fait de la vulnérabilité et la mauvaise qualité des eaux brutes aux captages du Val, de l'abandon probable à terme de certains captages du plateau nord-ouest et de la présence de nappe captive et protégée naturellement sur le plateau de Sologne et au nord-est en Forêt d'Orléans. La réalisation de l'étude « Schéma d'Alimentation en Eau Potable de l'Agglomération Orléanaise » par l'agglomération en est le meilleur exemple.

THEME 6 : USAGES
Périmètres de protection des captages pour l'alimentation en eau potable

1. Caractéristiques géologiques des aquifères

Les captages d'alimentation en eau potable en juillet 2002

Unités de distribution	Captages	Nappe captée	Formations géologiques	Profondeur	Protection naturelle
Darvoy	Archevêque	Calcaires de Beauce (formation d'Etampes)	Couche de la molasse du Gâtinais (état captif)	75 mètres	Bonne
Jargeau	Forage	Calcaires de Beauce			
SIAEP Neuvy-en-Sullias et Guilly	Guilly	Calcaires de Beauce (formation d'Etampes) et nappe de la craie	Couche d'argiles burdigaliennes	80 mètres	Bonne
Olivet	Epinettes	Calcaires de Beauce (formation d'Etampes)	Niveau d'argiles vertes (état captif)	99 mètres	Bonne
Orléans	Theuriet Gouffre Bouchet	Calcaires de Beauce (formation de Pithiviers) et nappe alluviale	Absence de couches imperméables (réseau karstique)	17 mètres 26 mètres 25 mètres	Faible
Orléans	F1 F3 F4	Calcaires de Beauce (formation d'Etampes)	Epaisseur importante de niveaux argileux et couches de molasse du Gâtinais (état captif)	95 mètres 97 mètres 97 mètres	Bonne
Saint-Cyr-en-Val	Forage	Calcaires de Beauce (formations de Pithiviers et d'Etampes)	Epaisseur importante de niveaux argileux et couches de molasse du Gâtinais (état captif)	60 mètres	Moyenne à bonne
Saint-Hilaire-Saint-Mesmin	Route des muids	Calcaires de Beauce	Présence de molasse	65 mètres	Moyenne à bonne
Sandillon	Sandillon	Calcaires de Beauce (formation d'Etampes)	Couche de la molasse du Gâtinais (état captif)	83 mètres	Bonne
SIAEP Sigloy et Ouvrouer-les-Champs	Jonchère	Nappe de la craie	Formation imperméable de marnes et d'argiles (état captif)	82 mètres	Bonne
Tigy	Tigy	Nappe de la craie	Couche de molasse du Gâtinais et couche d'argile (état captif)	80 mètres	Bonne
Vienne-en-Val	Forage	Calcaires de Beauce (formation d'Etampes)	Couche de molasse du Gâtinais (état captif)	90 mètres	Bonne

Source : Chambre Départementale d'Agriculture du Loiret 2002

2. Législation

L'article 20 du Code de la Santé Publique impose dans certaines conditions la mise en place de périmètres de protection des captages pour l'alimentation en eau potable : « En vue d'assurer la protection de la qualité des eaux, l'acte portant déclaration d'utilité publique des travaux de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines détermine autour du point de prélèvement un périmètre de protection immédiate dont les terrains sont à acquérir en pleine propriété, un périmètre de protection rapprochée à l'intérieur duquel peuvent être interdits ou réglementés toutes activités et tous dépôts ou installations de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité

des eaux et, le cas échéant, un périmètre de protection éloigné à l'intérieur duquel peuvent être réglementés les activités, installations et dépôts ci-dessus visés [...]. Si un point de prélèvement, un ouvrage ou un réservoir, existant à la date de publication de la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution, ne bénéficie pas d'une protection naturelle permettant efficacement d'assurer la qualité des eaux, des périmètres de protection sont déterminés par déclaration d'utilité publique, dans un délai de cinq ans à compter de la publication de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ».

La loi sur l'eau de 1964 imposait aux collectivités locales de définir des périmètres de protection pour tous les captages mis en service après le 18 décembre 1964. La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a étendu cette obligation à tous les captages d'alimentation en eau potable.

3. Détermination de la protection naturelle des captages pour l'alimentation en eau potable

Les travaux menés dans le cadre de la convention tripartite ont permis d'estimer la protection naturelle des aquifères exploités sur le périmètre du SAGE.

- **La nappe de la craie et la nappe des calcaires de Beauce (formation d'Etampes) présentent une protection géologique naturelle plutôt bonne (dix captages exploitent ces aquifères),**
- **La nappe des calcaires de Beauce (formation de Pithiviers) et la nappe alluviale présentent une mauvaise protection géologique naturelle (les captages d'Orléans dans le Val exploitent ces deux aquifères. Ils fournissent 90% de l'eau distribuée à quelques 135 000 consommateurs dans l'agglomération).**

4. Etat des procédures de protection des captages pour la consommation humaine

Aujourd'hui sur le périmètre, seulement quatre captages d'alimentation en eau potable bénéficient d'une Déclaration d'Utilité Publique prise par arrêté préfectoral.

- **Déclaration d'Utilité Publique : Neuvy-en-Sullias-GUILLY, Saint-Cyr-en-Val, Sandillon et Olivet,**
- **Enquête publique : Sigloy-Ouvrouer-les-Champs, Orléans (Theuriet, Gouffre et Bouchet)**
- **Avis hydrogéologique : Darvoy,**
- **Etude Préalable : Tigy, Vienne-en-Val et Orléans (F1, F3 et F4),**
- **Aucune procédure engagée : Saint-Hilaire-Saint-Mesmin.**

Les captages les plus vulnérables ne sont toujours pas aujourd'hui pourvus de périmètres de protection, en contradiction avec la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 qui demandait à ce qu'ils soient effectifs au 3 janvier 1997. Sont concernés les captages d'Orléans dans le Val et dans une moindre mesure les captages de secours d'Orléans (F1, F3 et F4) et celui de Saint-Hilaire-Saint-Mesmin (aucune subvention ne peut être attribuée sans Déclaration d'Utilité Publique).

5. Discussion sur la procédure de protection des captages du Val à Orléans

Les captages du Val sont anciens et peu profonds. Ils captent de manière indifférenciée la nappe alluviale et la nappe des calcaires de Beauce (formation de Pithiviers), deux aquifères sensibles aux contaminations de surface.

	Date de création	Profondeur du forage (en mètres)	Hauteur captante (en mètres)
Theuriet	1894	17	8
Gouffre	1878	26	21
Bouchet	1963	25	13

Un avis hydrogéologique a été donné en décembre 1994 et actualisé en 2003. Il demande la mise en place de trois périmètres (immédiat, rapproché et éloigné). Initialement, un périmètre de protection avait été pressenti sur la Loire, mais il a été abandonné suite à l'installation de la station d'alerte de Saint-Denis-de-l'Hôtel (le délai de 48 heures entre

l'infiltration en Loire et le prélèvement à l'usine du Val apparaissant suffisant pour la mise en marche des captages de secours en périphérie de la zone d'activités de la Saussaye).

Depuis 1994, la protection des captages d'Orléans du Val (qui fournissent 90% de l'eau distribuée à 135 000 consommateurs) est en cours.

Aujourd'hui, une filière de traitement des phytosanitaires a été définie. Le dépôt de demande de Déclaration d'Utilité Publique est effectif depuis janvier 2004.

En complémentarité de la procédure administrative, une convention pour la promotion de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement sur la zone Dhuy-Cornay (correspondant au périmètre de protection rapprochée) conformément à l'avis hydrogéologique a été signée le 1^{er} décembre 1999 entre la Ville d'Orléans, Lyonnaise des Eaux France et la Chambre Départementale d'Agriculture du Loiret. **Le diagnostic des pratiques agricoles révèle :**

- **un risque de contamination par les pollutions diffuses peu important,**
- **La persistance de risque de pollution ponctuelle par les phytosanitaires.**

Dans le cadre de la procédure administrative, la Ville, en accord avec **le comité de pilotage de la convention a décidé d'orienter ses actions vers :**

- **La diminution du risque de pollution ponctuelle sur le périmètre de protection rapprochée, en intervenant préférentiellement sur les thèmes suivants :**
 - **Forages :** protection des têtes des ouvrages et rebouchage des forages non exploités,
 - **Pulvérisateurs :** gestion des effluents de lavage et des fonds de cuves,
 - **Stockage :** sécurisation de tous les sites de stockage,
 - **Déchets :** élimination des emballages vides de produits phytosanitaires.
- **La réduction du risque de pollution diffuse sur le même périmètre, en proposant de soutenir la mise en place :**
 - **De l'irrigation localisée** chez 10 pépiniéristes,
 - **De pulvérisateurs à flux tangentiel** chez 2 arboriculteurs,
 - **De systèmes de régulation DPA (Débit Proportionnel à l'Avancement)** dans 12 exploitations,
 - **De systèmes de recyclage de solutions nutritives** dans 4 exploitations de maraîchage sous serres.

THEME 6 : USAGES
Forages et captages

1. Informations de la Banque de Données du Sous-Sol (BSS) 2002

Sur l'ensemble du périmètre, **1 552 points de prélèvement** ont été recensés à la Banque de données du Sous-Sol, dont **1 031 forages et 521 puits**.

Les usages déclarés des puits et forages recensés à la BSS en 2002

	Ouvrages	Inconnu	Irrigation	Industriel	AEP	Domestique	Pompe à chaleur	Autres
Communauté d'Agglomération	958	95	686	15	17	81	24	40
Val d'Orléans	594	57	460	7	8	52	8	2
Total SAGE	1 552	152	1 146	22	25	133	32	42

Source : BRGM - Banque de données du Sous-Sol (données non exhaustives).

Profondeur des ouvrages recensés à la BSS en 2002

	Nombre total	Profondeur			Aquifère exploité*		
		minimale	maximale	moyenne	Alluvions	Pithiviers	Etampes
Puits	521	1,75	40	11	272	499	5
Forages	1031	5	100	27	17	613	146

Source : Source : BRGM - Banque de données du Sous-Sol.

* en prenant arbitrairement 8 m de profondeur comme limite entre les alluvions et le calcaire de Pithiviers et 35 m de profondeur comme limite entre les calcaires de Pithiviers et d'Etampes.

La profondeur des différents ouvrages est souvent assez faible, de l'ordre de 20 mètres.

L'aquifère le plus exploité est très largement celui des calcaires de Pithiviers (1 112 ouvrages), devant les alluvions de la Loire (289 ouvrages) et les calcaires d'Etampes (151 ouvrages). Les forages agricoles exploitent donc peu les calcaires d'Etampes. Cependant, ceux qui atteignent cet horizon risquent, s'ils sont mal conçus, de mettre en communication les deux nappes (Etampes et Pithiviers).

2. Inventaire BRGM sur le périmètre de protection éloignée des captages du Val 1992

Cet inventaire a été réalisé sur le périmètre de protection éloigné des captages du Val (60 km²). **233 points de prélèvement** ont donc été recensés dont :

- **162 en activité** (dont 144 ouvrages agricoles) exploitant soit la nappe des alluvions soit la nappe des calcaires de Beauce,
- **71 non utilisés ou disparus**.

146 points captent à la fois la nappe alluviale et la nappe des calcaires de Pithiviers, créant des relations entre les deux nappes.

	AEP	Pompe à chaleur	Domestique	Agricole	Industrie	Inexploité	Total
Alluvions			1	3		18	22
Alluvions et calcaires de Pithiviers		5	1	138	2	49	195
Calcaires de Pithiviers	3		1	3	2	4	13
Calcaires d'Etampes	3						3
Total	6	5	3	144	4	71	233

Source : BRGM 1992

Aucun rejet collectif d'eaux pluviales ou d'eaux usées en nappe n'a été identifié. Cependant, au niveau individuel tant en milieu urbain qu'en milieu rural subsistent des rejets directs à partir d'anciens puits en nappe alluviale (eaux usées sur le puits 398-2X-0011 à Saint-Cyr-en-Val et eaux pluviales au domaine de Melleray à Saint-Denis-en-Val). Ces rejets restent peu nombreux.

3. Inventaire ANTEA sur le périmètre de protection rapproché des captages du Val 1996

En 1996, un inventaire réalisé par ANTEA sur le périmètre de protection rapproché des captages du Val a recensé **75 puits et forages**. Leurs caractéristiques étaient les suivantes :

- **53 têtes de puits et forages à faire ou à refaire,**
- **28 forages sans cimentation en tête,**
- **15 puits abandonnés ou inutilisés.**

La mauvaise cimentation des forages (qui peuvent mettre en communication la nappe des alluvions et la nappe des calcaires de Pithiviers, voire celle d'Etampes pour ceux qui atteignent cet horizon) et l'absence de têtes cimentées constituent des risques de pollution accidentelle.

La réhabilitation des ouvrages est estimée :

- entre 1 800 et 2 300 € par forage à combler (environ 13 500 francs),
- entre 1 000 et 1 500 € par tête de puits à refaire (environ 8 200 francs).

4. Inventaire convention tripartite sur le périmètre rapproché des captages du Val 2000

Dans le cadre de cette convention tripartite, initiée le 1^{er} décembre 1999 entre la ville d'Orléans, la Chambre Départementale d'Agriculture du Loiret et Lyonnaise des Eaux France, un inventaire des points de prélèvement a également été effectué sur le périmètre de protection rapproché des captages du Val (secteur Dhuy-Cornay). **93 puits et forages** ont été recensés, dont :

- **78 forages pour l'irrigation,**
- **8 forages non agricoles,**
- **7 puits dans des cours de ferme.**

En ce qui concerne uniquement les forages pour l'irrigation, 30 % d'entre eux ne seraient plus utilisés actuellement. Pour les ouvrages toujours utilisés :

- **70% environ sont équipés d'un compteur,**
- **70% sont déclarés à la Banque de données du Sous-Sol,**
- **50% sont déclarés en Préfecture du Loiret.**

Les forages des particuliers le long du coteau ouest de la zone ne sont pas pris en compte.

5. Législation

A. Déclaration des ouvrages

Les forages de plus de 10 mètres doivent être déclarés à l'administration.

Article 131 du Code Minier « Toute personne exécutant un sondage, un ouvrage souterrain, un travail de fouille, quelqu'en soit l'objet, dont la profondeur dépasse dix mètres au-dessous de la surface du sol, doit être en mesure de justifier que déclaration en a été faite à l'ingénieur en chef des mines ».

B. Réalisation et réhabilitation des ouvrages

En dehors du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne lui-même, aucune législation spécifique ne concerne la réalisation, l'entretien ou la réhabilitation des ouvrages de prélèvement en eau souterraine. Le SDAGE du bassin Loire-Bretagne demande dans le cadre de la préservation de la qualité des eaux souterraines :

- d'établir un diagnostic des forages en nappe captive pour vérifier l'absence de communication avec la nappe sus-jacente, et pour éventuellement y mettre un terme,
- de réhabiliter ou combler les forages mal conçus ou à risques,
- d'établir en tête de forage une cimentation de hauteur et de qualité adéquates,
- de favoriser le contrôle et l'entretien des captages et d'informer les exploitants sur les pratiques d'usage en la matière,
- de proscrire les rejets directs en nappe d'eaux souterraines de drainage agricole ou d'eaux usées sans traitement adapté et de favoriser leur stockage et leur réutilisation.

Le SDAGE est un document d'orientation de portée réglementaire. Ses recommandations s'imposent aux décisions de l'Etat en matière de police des eaux (autorisations, déclarations, urbanisme, ...) et aux décisions des collectivités, établissements publics ou autres usagers. En dehors du SDAGE, il n'existe aucune législation concernant la réalisation des ouvrages de prélèvement.

C. Prélèvements d'eau à usage domestique

Art. 10 de la loi sur l'eau (alinéa 1) : « Sont soumis aux dispositions du présent article les installations, ouvrages, travaux et activités réalisés à des fins non domestiques par toute personne physique ou morale, publique ou privée et entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants ».

Article 3 du décret 93-743 du 29 mars 1993 : « **Constituent un usage domestique de l'eau**, au sens de l'article 10 de la loi du 3 janvier 1992 susvisée, **les prélèvements et les rejets destinés exclusivement à la satisfaction des besoins des personnes physiques propriétaires ou locataires des installations et de ceux des personnes résidant habituellement sous leur toit, dans les limites des quantités d'eau nécessaires à l'alimentation humaine, aux soins d'hygiène, au lavage et aux productions végétales ou animales réservées à la consommation familiale de ces personnes.** En tout état de cause, est assimilé à un usage domestique de l'eau tout prélèvement inférieur ou égal à 40 m³ d'eau par jour, qu'il soit effectué par une personne physique ou une personne morale et qu'il le soit au moyen d'une seule installation ou de plusieurs ».

Dès lors, dans le cas de l'alimentation d'une maison individuelle, aucune autorisation n'est requise au titre de la loi sur l'eau quand il s'agit d'un prélèvement à usage domestique ne dépassant pas 40m³/jour.

D. Prélèvements d'eau à usage non domestique

En ce qui concerne les prélèvements d'eau à usage non domestique, la loi sur l'eau, par son décret d'application du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou déclaration, **soumet les installations, ouvrages, travaux permettant le prélèvement dans un système aquifère autre qu'une nappe d'accompagnement d'un cours d'eau :**

- à déclaration si le débit est supérieur à 8 m³/h et inférieur à 80 m³/heure,
- à autorisation si le débit est supérieur à 80m³/heure.

E. Prélèvements d'eau pour la consommation humaine

L'eau prélevée dans le milieu naturel en vue de la consommation humaine, à l'exception des eaux prélevées dans le milieu naturel à l'usage personnel d'une famille, fait l'objet d'une procédure d'autorisation par le Préfet.

Article 4 du décret 89-3 modifié « L'utilisation d'eau prélevée dans le milieu naturel en vue de la consommation humaine est autorisée par arrêté du préfet, pris après avis du conseil départemental d'hygiène et, dans les cas prévus à l'article 6 ci-après, du conseil supérieur d'hygiène publique de France. L'arrêté d'autorisation fixe les conditions de

réalisation, d'exploitation et de protection du point de prélèvement et indique notamment les produits et procédés de traitement techniquement appropriés auxquels il peut être fait appel. **Lorsque les travaux de prélèvement sont soumis aux dispositions de l'article 113 du code rural ou de l'article L. 20 du code de la santé publique, cet arrêté déclare d'utilité publique lesdits travaux, et, dans le second cas, détermine les périmètres de protection à mettre en place. N'est pas soumise à la procédure d'autorisation prévue au premier alinéa l'utilisation d'eau prélevée dans le milieu naturel à l'usage personnel d'une famille ».**

L'eau prélevée dans le milieu naturel à l'usage personnel d'une famille fait l'objet d'une procédure de déclaration auprès du Directeur départemental des affaires sanitaires et sociales.

Article 20 du décret 89-3 modifié « La création et la modification d'installations collectives, publiques ou privées, d'adduction ou de distribution d'eau, l'utilisation d'eau prélevée dans le milieu naturel et réservée à l'usage personnel d'une famille, ainsi que les réseaux particuliers alimentés par une distribution publique qui peuvent présenter un risque pour la santé publique sont soumis à déclaration auprès du Directeur départemental des affaires sanitaires et sociales »

F. Connaissance des ouvrages et des prélèvements

En ce qui concerne l'amélioration de la connaissance des ouvrages, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire-Bretagne demande :

- d'établir un inventaire exhaustif des captages et de leurs caractéristiques techniques. Cette carte d'identité propre à chaque ouvrage permettra d'identifier précisément la nappe exploitée. Les résultats des essais de puits et de nappes seront déposés auprès de la Banque de données du sous-sol,
- de mieux connaître les prélèvements réels dans chaque nappe. L'inventaire technique des captages et le comptage des volumes, notamment en irrigation, en constituent le fondement.

La loi sur l'eau dans son article 12 demande à ce que toutes les installations de pompage en eaux souterraines soient pourvues de moyens de mesures appropriés. De la même façon, tous les ouvrages existant à la publication de la loi doivent être régularisés dans un délai de 5 ans à compter de la date de publication de la loi, soit le 3 janvier 1997 au plus tard.

Article 12. de la loi sur l'eau « **Les installations soumises à autorisation ou à déclaration au titre de l'article 10 de la présente loi permettant d'effectuer à des fins non domestiques des prélèvements en eau superficielle ou des déversements, ainsi que toute installation de pompage des eaux souterraines, doivent être pourvues des moyens de mesure ou d'évaluation appropriés.** Leurs exploitants ou, s'il n'existe pas d'exploitants, leurs propriétaires sont tenus d'en assurer la pose et le fonctionnement, de conserver trois ans les données correspondantes et de tenir celles-ci à la disposition de l'autorité administrative ainsi que des personnes morales de droit public dont la liste est fixée par décret. Les installations existantes doivent être mises en conformité avec les dispositions du présent article dans un délai de cinq ans à compter de la date de publication de la présente loi.

G. Retours d'eau dans les réseaux

Le raccordement d'un forage sur le réseau de distribution d'eau potable est interdit pour éviter les phénomènes de retour d'eau polluée dans le réseau. Ces retours sont dus à une mise en dépression du réseau principalement causée par des branchements sauvages (particuliers). Si un particulier souhaite utiliser l'eau de son puits à des fins domestiques ou de consommation humaine pour sa famille, il doit donc disposer d'un réseau propre à son forage ou son puits.

Article 31 du décret du 3 janvier 1989 (modifié par le décret n° 95-363 du 5 avril 1995, article 10-II) « Les installations intérieures mentionnées au 3° de l'article 26 ne doivent pas pouvoir, du fait des conditions de leur utilisation et notamment à l'occasion de phénomènes de retour d'eau, perturber le fonctionnement du réseau auquel elles sont raccordées ou engendrer une contamination de l'eau distribuée. Ces installations ne peuvent, sauf dérogation, être alimentées par une eau issue d'une autre ressource ».

H. Rejets des eaux prélevées dans le réseau d'assainissement

Enfin, les rejets d'eau prélevée dans le milieu naturel (eaux souterraines) et qui sont rejetées au réseau d'assainissement doivent faire l'objet d'une déclaration en mairie.

Article R.372-10 du code des communes « Toute personne tenue de se raccorder au réseau d'assainissement et qui s'alimente en eau, totalement ou partiellement, à une source qui ne relève pas d'un service public doit en faire la déclaration à la mairie ».

Malgré une législation éparse, il semblerait que le respect strict des textes en vigueur contribuerait à une amélioration significative de la connaissance des ouvrages et de la protection des ressources en eau souterraines (code minier, SDAGE Loire-Bretagne, loi sur l'eau, code des communes). La police administrative de l'eau doit s'exercer pleinement sur le périmètre du SAGE.

6. Connaissance des ouvrages sur le périmètre du SAGE

La connaissance des caractéristiques techniques des ouvrages de prélèvement d'eaux souterraines reste faible à l'échelle du périmètre.

Elle est cependant demandée par le SDAGE du bassin Loire-Bretagne : « Etablir un inventaire exhaustif des captages et de leurs caractéristiques techniques. Cette carte d'identité propre à chaque ouvrage permettra d'identifier précisément la nappe exploitée. Les résultats des essais de puits et de nappe seront déposés auprès de la Banque de données du Sous-Sol ».

A. Forages agricoles

La connaissance des caractéristiques techniques des forages agricoles tend à s'affiner suite aux travaux de la convention tripartite (inventaire exhaustif réalisé sur le périmètre de protection rapprochée des captages du Val en 2000). Depuis mars 2003, ces travaux ont été étendus au périmètre de protection éloigné (réunions organisées dans chaque commune entre les chargés d'études de la Chambre d'Agriculture du Loiret et les exploitants agricoles). Dans le même temps, une opération de régularisation des forages agricoles des communes de Guilly et Sigloy a été lancée à la demande de la DDAF. Elle devrait permettre de statuer sur la régularisation de 42 forages agricoles qui sont utilisés par une dizaine d'exploitations. (Etude de diagnostic de la nappe et de ses usages dans le secteur de Guilly-Sigloy – Etude générale. Gaudriot : janvier 2004).

Une identification et un diagnostic des ouvrages à risque sur le périmètre de protection éloigné serait néanmoins utile. Il permettrait d'orienter de futures actions de réhabilitation sur les ouvrages faisant courir les plus grands risques pour les eaux souterraines et l'alimentation en eau potable.

B. Forages particuliers

Avec l'augmentation du prix de l'eau, la disponibilité des ressources et des tarifs peu élevés en matière de réalisation d'ouvrages, les particuliers sont tentés aujourd'hui de s'équiper de leurs propres dispositifs de prélèvements.

La connaissance des forages particuliers est très faible aujourd'hui (les forages de moins de 10 mètres n'ont pas obligation d'être déclarés). Selon un rapport du Sénat citant le Syndicat des entrepreneurs de forages, la moitié des forages au mieux, respectent aujourd'hui l'obligation légale de déclaration, situation variable selon les régions.

La multiplication des forages particuliers peut cependant avoir des conséquences tant sur la protection des ressources en eaux souterraines que sur les réseaux de distribution d'eau potable en cas de branchements sauvages (phénomène de retours d'eau).

Une acquisition de données sur les forages particuliers serait nécessaire. Elle permettrait de diagnostiquer les ouvrages à risque pour les eaux souterraines. Cette phase d'acquisition de données pourrait être doublée d'une opération de sensibilisation (réalisation d'un document de communication rappelant le contexte hydrogéologique local du Val d'Orléans, la législation en matière d'ouvrages de prélèvement et les risques encourus par une mauvaise réalisation de ces ouvrages, notamment en matière d'alimentation en eau potable).

7. Connaissance des volumes prélevés en irrigation

La connaissance des prélèvements est en nette amélioration depuis 1992 et devrait continuer de s'affiner, même si l'équipement des ouvrages en dispositifs appropriés de mesures a pris du retard par rapport à l'échéancier de la loi sur l'eau qui prévoyait dans son article 12 que « Les installations [...], ainsi que toute installation de pompage des eaux souterraines, doivent être pourvues des moyens de mesure ou d'évaluation appropriés. [...] dans un délai de cinq ans [...] », soit le 3 janvier 1997.

Depuis le 28 juillet 1999, le Ministre de l'Agriculture et de la Pêche a officiellement annoncé l'application du principe d'éco-conditionnalité des aides PAC pour la campagne 2000. Le versement des aides aux cultures irriguées sera réservé aux agriculteurs qui peuvent présenter une autorisation ou un récépissé de déclaration pour leur prélèvement d'eau. Depuis 2001, le versement des aides PAC est subordonné à la présence de compteurs sur les forages afin de favoriser une bonne gestion de la ressource en eau.

8. Recommandations concernant les forages dans les périmètres de protection des captages du Val

Dans l'avis hydrogéologique pour la protection des captages du Val, des recommandations ont été formulées en matière de forages dont :

Périmètre de protection rapproché :

- Interdiction de tout nouveau forage ou puit,
- Contrôle des forages exploités pour s'assurer de l'étanchéité de leur tête,
- Réaménagement des têtes défectueuses,
- Rebouchage des forages non exploités ou aménagement des têtes non étanches.

Périmètre de protection éloigné :

- Soumettre la création de tout forage à autorisation quelque soit son débit,
- Imposer une cimentation sur toute la hauteur des alluvions jusqu'au toit du calcaire,
- Demander le strict respect de la législation.

La procédure administrative de protection des captages du Val étant en cours, aucune de ces recommandations n'a été mise en oeuvre aujourd'hui.

THEME 6 : USAGES
Prélèvements de la ressource

1. Etat des prélèvements

En 2000, les prélèvements ont été de 21,924 millions de m³, dont 15,572 millions de m³ entre mai et octobre.

Les prélèvements de la ressource en 2000

	Volume annuel 2000 (en millions de m ³)	Volume annuel 2000 (en %)	Volume étiage 2000 (en millions de m ³)
Alimentation en eau potable	11,807	54	7,092
Industrie	3,598	16	2,174
Agriculture (irrigation)	6,519	30	6,305
Total SAGE	21,924	100	15,572

Agence de l'eau Loire-Bretagne 2000

Evolution des prélèvements de la ressource entre 1996 et 2000
(en millions de m³)

	1996	1997	1998	1999	2000
Alimentation en eau potable	12,325	12,246	11,947	11,073	11,807
Industrie	3,723	2,816	2,931	3,749	3,598
Agriculture (irrigation)	9,322	8,925	9,571	8,381	6,519
Total SAGE	25,370	23,987	24,449	23,203	21,924

Agence de l'eau Loire-Bretagne 2000

Les prélèvements réalisés à l'intérieur du périmètre du SAGE du bassin du Loiret sont passés de 25,370 millions de m³ en 1996 à 21,924 millions de m³ en 2000. Cela représente une baisse de 14% sur 4 ans. Cette baisse n'est cependant pas commune à tous les usages. Entre 1996 et 2000, les prélèvements ont baissé :

- **de 4 % en ce qui concerne l'alimentation en eau potable,**
- **de 4 % en ce qui concerne l'industrie,**
- **de 30 % en ce qui concerne l'irrigation (baisse liée à une augmentation des précipitations).**

A. Alimentation en eau potable

En 2000, les prélèvements pour l'eau potable réalisés à l'intérieur du périmètre par 13 captages sont de **11,807 millions de m³ (54% du total des prélèvements)**. Ils sont globalement bien répartis sur l'année, 7,092 millions de m³ sont prélevés entre mai et octobre (60%). Le prélèvement moyen journalier est d'environ 33 264 m³, dont 27 119 m³ pour les trois captages d'Orléans au Val.

Les plus gros prélèvements sont réalisés par la Ville d'Orléans. En 2000, ils se sont montés à 9,835 millions de m³ (83% des prélèvements AEP). Les puits les plus productifs sont le Theuriet (13 234 m³/jour), le Gouffre (10 288 m³/jour), et le Bouchet (3 597 m³/jour).

B. Industrie

En 2000, les prélèvements industriels réalisés à l'intérieur du périmètre se sont montés à **3,598 millions de m³, représentant 16% du total des prélèvements**. Ils sont globalement bien répartis sur l'année, 2,174 millions de m³ sont prélevés entre mai et octobre (60%). Ils sont réalisés en grande partie dans les eaux souterraines (nappe des calcaires de Beauce).

Les prélèvements les plus importants sont réalisés par les établissements Morillon-Corvol à Sandillon (1,191 millions de m³), Procter et Gamble à Saint-Cyr-en-Val (887 600 m³) et la Société Industrielle de Fonderie d'Aluminium à Orléans (796 800 m³). Ces trois établissements comptent pour 80% des prélèvements industriels étudiés.

C. Agriculture (irrigation et lutte antigel)

En 2000, les prélèvements pour l'irrigation et la lutte antigel en arboriculture se sont montés à **6,519 millions de m³ (30% du total)**. Les prélèvements agricoles sont très inégalement répartis sur l'année, puisque **97% d'entre eux sont réalisés entre mai et octobre (environ 6,305 millions de m³)**. Ils sont réalisés en quasi-totalité dans les eaux souterraines (nappe alluviale et nappe des calcaires de Beauce).

Dans le détail, les prélèvements agricoles les plus importants sont effectués sur les communes de Saint-Cyr-en-Val (1,036 millions de m³), Sandillon (895 950 m³) et Saint-Denis-en-Val (671 650 m³). Ces trois communes comptent pour 40% des volumes prélevés.

La lutte antigel en arboriculture sur le périmètre s'est intensifiée après les fortes gelées du début des années 1990. **276 hectares sont équipés en système d'aspersion. Les volumes d'eau de la lutte antigel, presque équivalents à l'irrigation estivale, sont d'environ 386 000 m³/an pour 7 jours de gel et de 937 500 m³/an pour 17 jours de gel** (le nombre moyen de jours de gel dans le Val d'Orléans est de 5 à 7 jours par an, une durée de 17 jours de gel ne s'est rencontrée qu'une fois en 25 ans).

2. Prospective en matière de prélèvements

A. Alimentation en eau potable

Les prélèvements pour l'alimentation en eau potable sont globalement stables. Ils ont régressé de 4 % entre 1996 et 2000, soit une diminution de 1 % par an sur 4 ans. Cette baisse trouve un début d'explication dans l'amélioration des rendements des réseaux de distribution et les campagnes d'économie d'eau menées à destination des consommateurs. Cependant, avec l'accroissement de la population observé entre 1982 et 1990 (14,52%) et confirmé entre 1990 et 1999 (9,67%), **le niveau moyen de prélèvement des collectivités pour la consommation humaine est de l'ordre de 12 millions de m³ par an à l'intérieur du périmètre.**

B. Industrie

Les prélèvements industriels ont régressé de 4 % entre 1996 et 2000 (soit 1 % par an sur 4 ans) et restent peu importants au regard des prélèvements pour l'alimentation en eau potable ou à ceux du secteur agricole sur le périmètre. **Le niveau moyen de prélèvement des établissements industriels est de 3,5 millions de m³ par an.**

C. Agriculture

Les prélèvements agricoles réalisés sur le périmètre ont enregistré une baisse de 30% entre 1996 et 2000, passant de 9,322 millions de m³ en 1996 à 6,519 millions de m³ en 2000. Cette baisse s'explique par des précipitations annuelles en hausse de près de 47% sur cette période (de 589 mm en 1996 à 867 mm en 1999).

Prélèvements agricoles et précipitations entre 1996 et 1999

	1996	1997	1998	1999	2000
Précipitations (mm / an)	589	610	691	867	
Prélèvements agricoles (en millions de m ³)	9,322	8,925	9,571	8,381	6,519

Agence de l'eau Loire-Bretagne

Les prélèvements agricoles sont donc sujets à de plus amples fluctuations que les prélèvements AEP ou industriels et dépendent du volume des précipitations. Ils peuvent être estimés à :

- **5,8 millions de m³ pour une année de pluviométrie forte (918 mm/an),**
- **9,0 millions de m³ pour une année de pluviométrie moyenne (682 mm/an),**
- **12,5 millions de m³ pour une année de pluviométrie faible (395 mm/an).**

3. Fluctuations des prélèvements et état des ressources

Le niveau de prélèvement moyen sur le périmètre du SAGE serait globalement de l'ordre de 24,5 millions m³ par an, oscillant entre 21,3 et 28,0 millions de m³ annuels en fonction des conditions climatiques.

Evaluation de la fluctuation des prélèvements d'eau
sur le périmètre du SAGE (en millions de m³)

	Prélèvements « niveau bas »	Prélèvements « niveau moyen »	Prélèvements « niveau haut »
Alimentation en eau potable	12	12	12
Industrie	3,5	3,5	3,5
Agriculture	5,8	9,0	12,5
Total SAGE	21,3	24,5	28,0

Ce niveau de prélèvement est à rapporter aux ressources. **Sous le périmètre, le stock d'eau des calcaires de Beauce (formation de Pithiviers) est estimé à 643,5 millions de m³ (cf fiche ressources en eau). La réserve d'eau disponible est donc conséquente et les prélèvements, qui s'effectuent majoritairement dans cette formation, ne posent pas de problèmes en terme de volume utilisable.** Malgré tout, deux réserves doivent être formulées :

- **Les prélèvements ne sont pas réalisés de manière uniforme sur l'année. La moitié d'entre-eux est réalisée durant la période estivale. En pointe, ils peuvent atteindre 5 000 m³/heure. Leur incidence sur le niveau piézométrique de la nappe peut localement être non négligeable, la réalimentation de celle-ci par la Loire n'étant pas instantanée (exigence de pertes de charge au sein de l'aquifère).**
- **Compte tenu des très faibles gradients hydrauliques de la nappe des calcaires de Beauce sur le périmètre, une faible baisse des niveaux piézométriques peut se traduire rapidement par une baisse sensible du débit de ses exutoires, surtout pour ceux situés aux altitudes les plus hautes (source du Bouillon notamment).**

Aujourd'hui, aucune donnée scientifique ne permet de connaître l'impact réel des prélèvements, pris dans leur globalité, sur le niveau de la nappe des calcaires de Beauce et sur les débits des sources du Loiret.

THEME 6 : USAGES Navigation

1. Législation

A. Sur le Dhuy et ses affluents (cours d'eau non domaniaux)

Navigation : la navigation s'effectue dans le cadre du code de l'environnement (loi sur l'eau) et du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure.

Article 1 de la loi sur l'eau « **L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation.** Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général. **L'usage de l'eau appartient à tous dans le cadre des lois et règlements ainsi que des droits antérieurement établis** » (code de l'environnement).

Article 6 de la loi sur l'eau « **En l'absence de Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux approuvé, la circulation sur les cours d'eau des engins nautiques de loisirs non motorisés s'effectue librement dans le respect des lois et des règlements de police et des droits des riverains.** Le représentant de l'Etat dans le département peut, après concertation avec les parties concernées, réglementer sur des cours d'eau ou parties de cours d'eau non domaniaux la circulation des engins nautiques de loisirs non motorisés ou la pratique du tourisme, des loisirs et des sports nautiques afin d'assurer la protection des principes mentionnés à l'article 2 de la présente loi. La responsabilité civile des riverains des cours d'eau non domaniaux ne saurait être engagée au titre des dommages causés ou subis à l'occasion de la circulation des engins nautiques de loisirs non motorisés ou de la pratique du tourisme des loisirs et des sports nautiques qu'en raison de leurs actes fautifs. » (complété des articles 27 et 28 de la loi 95-101 du 2 février 1995).

Accès à la rivière : l'accès à la rivière (embarquement-débarquement) doit se faire à partir de terrains publics ou de terrain privés après accord du propriétaire riverain.

B. Sur le Loiret non domaniaux (cours d'eau non domaniaux)

Navigation : la navigation s'effectue dans le cadre du code de l'environnement (loi sur l'eau), *article 1 et 6 cités précédemment*, et du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure. **Une réglementation particulière est fixée par l'arrêté préfectoral du 8 juillet 1985 pris en application du décret 73-912 du 21/09/1973 (portant règlement général de police de la navigation intérieure), donnant au préfet la possibilité de réglementer toute activité nautique au titre de ses pouvoirs généraux de police.**

L'article 2 alinéa 2 de l'arrêté préfectoral, subordonnant la navigation à une autorisation préalable de l'association de riverains, a fait l'objet d'un recours de la part de différents pétitionnaires au tribunal administratif (TA) d'Orléans. **Lors de sa délibération du 14 février 1989, le TA d'Orléans a donné raison aux pétitionnaires et a annulé le second alinéa de l'article 2. Ce jugement a été conforté par une décision du Conseil d'Etat du 13 novembre 1992, stipulant que « s'il appartient bien ainsi au Préfet du Loiret de réglementer la navigation sur la partie non domaniale de la rivière du Loiret en prenant diverses dispositions, [...], il n'a pu, sans excéder ses pouvoirs, soumettre de manière générale la circulation des embarcations motorisées ou non à une autorisation préalable ».**

Aujourd'hui, la législation permet de naviguer librement sur la rivière, sans autorisation préalable de l'association de riverains, dans le respect des autres dispositions de l'arrêté préfectoral du 8 juillet 1985.

Accès à la rivière : l'accès à la rivière (embarquement-débarquement) doit se faire à partir de terrains publics ou de terrain privés après accord du propriétaire riverain (problème de franchissement des chaussées des moulins qui impose le portage des embarcations entre les bassins).

C. Sur le Loiret domaniaux (cours d'eau domaniaux)

Navigation : la navigation s'effectue dans le cadre du code de l'environnement (loi sur l'eau), *article 1 et 6 cités précédemment*, et du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure. **Une réglementation particulière**

est fixée par l'arrêté préfectoral du 8 juillet 1985 pris en application du décret 73-912 du 21/09/1973 (portant règlement général de police de la navigation intérieure), donnant au préfet la possibilité de réglementer toute activité nautique au titre de ses pouvoirs généraux de police.

Article 28 du Code du Domaine de l'Etat : « Nul ne peut, sans autorisation délivrée par l'autorité compétente, occuper une dépendance du domaine public national ou l'utiliser dans des limites excédant le **droit d'usage qui appartient à tous** [...] »

Enfin, en ce qui concerne spécifiquement la Pointe de Courpain, aucune limitation particulière ne concerne la navigation dans l'arrêté préfectoral de protection de biotope du 7 juillet 1981. Il est cependant précisé dans son article 1^{er} « l'accès au site [...] est libre, sous réserve que les activités des utilisateurs ne portent pas atteinte au caractère naturel du secteur ni aux espèces protégées ».

Accès à la rivière : le lit et les eaux font partie du domaine public de l'état où un usage collectif reconnu est exercé par le public. « Les limites des cours d'eau domaniaux sont déterminées par la hauteur des eaux coulant à pleins bords avant de déborder [...] » (article 8 du Code du Domaine Public Fluvial et de la Navigation Intérieure). **Les berges appartiennent aux propriétaires riverains (particuliers ou collectivités) et sont soumises à des servitudes de marchepied ou de halage, ces deux servitudes s'appliquant différemment selon que le cours d'eau est classé navigable ou non.**

Article 15 du Code du domaine public fluvial : « Les propriétaires riverains des fleuves et rivières inscrits sur la nomenclature des voies navigables ou flottables sont tenus, dans l'intérêt du service de la navigation et partout où il existe un chemin de halage, de laisser le long des bords desdits fleuves et rivières, ainsi que sur les îles où il en est besoin, un espace de 7,80 mètres de largeur. Ils ne peuvent planter d'arbres ni se clore par haies ou autrement qu'à une distance de 9,75 mètres du côté où les bateaux se tirent et de 3,25 mètres sur le bord où il n'existe pas de chemin de halage. **Les propriétés riveraines d'un cours d'eau domanial rayé de la nomenclature des voies navigables ou flottables ou classé dans le domaine public par application de l'article 2-1 ainsi que les propriétés riveraines d'un lac domanial sont grevées sur chaque rive de cette dernière servitude de 3,25 mètres, dite servitude de "marchepied" [...]** »

La Loire étant classée navigable entre Nantes et le Bec de Vienne, Le Loiret domanial est soumis à une servitude de marchepied, fixée à 3,25 m. Son utilisation est tolérée pour les promeneurs et les sportifs et ce d'autant qu'une partie des chemins est intégrée au Plan Départemental d'Itinéraires de Promenade et de Randonnée : GR de Pays Sentier Historique de la Vallée des Rois. Cette servitude facilite l'embarquement et le débarquement (servitude à affirmer notamment en amont du Pont Saint-Nicolas).

2. Navigation sur le Loiret

Sur le Loiret domanial, la pratique de la navigation s'effectue dans le cadre de l'arrêté préfectoral du 8 juillet 1985. Sur la partie non domaniale, la navigation s'effectue également dans le cadre dudit arrêté préfectoral avec pour certaines catégories d'usagers des restrictions supplémentaires :

- règlement particulier de navigation de l'ASRL pour les riverains,
- convention pour les membres des clubs nautiques abrités au Centre Marcel Barrata (ACOO),
- convention pour le bateau mouche le Sologne.

A. Riverains (canoë-kayak, aviron et bateau à moteur)

Réglementation en vigueur : arrêté préfectoral du 8 juillet 1985.

Contrainte spécifique : règlement particulier ASRL navigation du 1^{er} janvier 1985.

Tableau récapitulatif de la navigation sur le Loiret

	Arrêté préfectoral (08/07/85)	Convention ASRL Ville Orléans (22/12/86)	Règlement particulier ASRL navigation	Convention Sologne (04/05/98)	Immatriculation	Autorisation préalable ASRL	Horaires de pratique	Embarquement débarquement	Lieux de pratique
Pratique individuelle du canoë-kayak (hors organismes abrités au centre Marcel Barrata)	X				Non	Non	Aucune limitation dans le temps – pratique individuelle	Lieux publics ou privés si autorisations	Arrêté préfectoral
Pratique collective de l'aviron ou du canoë-kayak (hors organismes abrités au centre Marcel Barrata)	X				Non	Non	Arrêté préfectoral	Lieux publics ou privés si autorisations	Arrêté préfectoral
Pratique individuelle de l'aviron ou du canoë-kayak (membres d'un organisme abrité au centre d'aviron Marcel Barrata).	X	X			Oui (Convention Ville Orléans)	Sans objet	Arrêté préfectoral	Centre Marcel Barrata	Arrêté préfectoral renforcé par la convention Ville d'Orléans-ASRL
Pratique collective de l'aviron ou du canoë-kayak (membres d'un organisme abrité au centre d'aviron Marcel Barrata).	X	X			Oui (Convention Ville Orléans)	Sans objet	Arrêté préfectoral	Centre Marcel Barrata	Arrêté préfectoral renforcé par la convention Ville d'Orléans-ASRL
Pratique de l'aviron et du canoë-kayak par les riverains	X		X		Oui (Règlement particulier navigation)	Sans objet	Aucune limitation dans le temps	Lieux publics ou privés si autorisations	Arrêté préfectoral
Bateau à moteur des riverains (barque, ...)	X		X		Oui (Règlement particulier navigation)	Sans objet	Aucune limitation dans le temps	Lieux publics ou privés si autorisations	Arrêté préfectoral
Bateau à moteur des non riverains (barque, ...)	X				Non	Non	Aucune limitation dans le temps	Lieux publics ou privés si autorisations	Arrêté préfectoral
Planche à voile	X				Non	Non	Arrêté préfectoral	Lieux publics ou privés si autorisations	Arrêté préfectoral
Navigation commerciale Sologne	X			X	Oui	Non	Arrêté préfectoral renforcé par la convention Sologne	Quai du Madagascar (convention Sologne)	Arrêté préfectoral renforcé par la convention Sologne

B. Clubs et associations abrités au Centre Marcel Barrata (ACOO)

Une convention lie la Ville d'Orléans à l'Association Syndicale de la Rivière du Loiret (ASRL) pour « définir les conditions dans lesquelles la Ville participe aux charges générales de la rivière, en contrepartie du bénéfice d'un droit collectif de navigation et de pratiques sportives sur la partie privée du Loiret, qui lui est accordé par l'ensemble des propriétaires riverains au profit des différents organismes qu'elle abrite au Centre d'Aviron Marcel Barrata, implanté sur un terrain en rive du cours d'eau, propriété de la ville et sis la route de la Source à Olivet, avec extension au bénéfice de la section Aviron de l'USO implantée à titre transitoire, en rive, sur le territoire de la ville d'Olivet, le Beauvoir. La convention détermine les conditions et règles de cohabitation avec les autres usagers du cours d'eau [...]. » (article 1^{er} de la convention du 22 décembre 1986).

Réglementation en vigueur : arrêté préfectoral du 8 juillet 1985.

Contrainte spécifique : convention du 22 décembre 1986.

La convention n'a aucune valeur légale. Son objet est avant tout de responsabiliser les utilisateurs des plans d'eau. Elle témoigne également de la volonté d'instaurer une cohabitation respectueuse et durable de l'ensemble des usages de la rivière (navigation, pêche, riverains, ...). Elle ne s'applique qu'aux adhérents des clubs ABRITES PHYSIQUEMENT au Centre Marcel Barrata.

En 2001, le Centre comptait approximativement 600 licenciés et 110 bateaux. Avec les scolaires et les centres de vacances, on peut estimer à 3 000 le nombre de pratiquants sur une année (l'ensemble des sorties est enregistré dans un cahier de navigation). La contribution financière de la Ville d'Orléans à l'ASRL est de l'ordre de 5 337 €/an (35 000 francs environ).

C. Clubs et particuliers extérieurs au Centre Marcel Barrata (canoë-kayak, aviron et bateau à moteur)

La fréquentation est difficile à appréhender dans le sens où aucune autorisation préalable n'est requise. L'utilisateur arrive seul sur les bords du Loiret et se met à l'eau à partir de tout terrain public.

Réglementation en vigueur : arrêté préfectoral du 8 juillet 1985.

D. Navigation commerciale

La navigation commerciale sur le Loiret concerne le bateau-mouche « le Sologne ». Elle s'effectue dans le cadre de l'arrêté préfectoral du 8 juillet 1985, complété par la convention du 4 mai 1998 signée entre l'ASRL et M. Hénault, propriétaire de la SARL « Aquarelle » (société exploitante du bateau) et du restaurant « le Madagascar ». La convention « définit les conditions dans lesquelles l'exploitation participe aux charges générales de la rivière, en contrepartie d'un droit de navigation commerciale sur la partie privée du Loiret accordé par les propriétaires riverains des bassins concernés représentés par le Conseil Syndical de l'ASRL » (article 1^{er} de la convention). Elle détermine également les règles de cohabitation avec les autres usagers. La contribution annuelle de la société Aquarelle à l'ASRL pour cette exploitation est fixée à 5 335,71 €/an, soit 35 000 francs par an.

Réglementation en vigueur : arrêté préfectoral du 8 juillet 1985.

Contraintes spécifiques : convention du 4 mai 1998.

3. Pression exercée par la navigation sur le Loiret et conflits d'usage

A. Aviron

L'Aviron Club Orléans Olivet (ACOO) est le premier utilisateur des bassins du Loiret. Pour une semaine considérée comme représentative de la saison estivale, 160 embarcations d'aviron utilisent les bassins du Loiret.

Distribution journalière des sorties d'aviron par l'Aviron Club Orléans Olivet sur une semaine considérée comme représentative de la saison estivale

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Nombre de bateaux d'aviron sur le Loiret	7	14	25	19	33	39	24

Sources : Aviron Club Orléans Olivet 2003

La pression exercée par l'aviron sur le Loiret n'est pas négligeable en terme de dérangement des propriétaires riverains et des pêcheurs (nuisances sonores du bateau suiveur et des pratiquants). L'association de riverains insiste également sur les dégradations des rives et berges générées par les remous des embarcations. Aujourd'hui cependant, aucune étude ne permet d'apprécier ces perturbations. Une estimation plus précise des nuisances pourrait être utile aux travaux de la Commission Locale de l'Eau.

Aussi, malgré les outils législatifs (arrêté préfectoral) et les engagements mutuels (convention), les problèmes sont fréquents entre les riverains et les pêcheurs et les pratiquants de l'aviron (même si une amélioration est observée par l'ASRL depuis le début de l'année 2003). Une réunion de concertation s'est tenue le mercredi 9 avril 2003 au Centre Marcel Barrata entre les Syndics de l'ASRL, les responsable de l'ACOO et l'association Nautisme en Région Centre (visite des locaux, fonctionnement du centre, ...). Cette initiative témoigne de la volonté des deux partenaires d'améliorer les rapports entre tous les usagers de la rivière. Lors de cette réunion, les revendications des Syndics de l'ASRL portaient sur :

- la détérioration des berges due à la vitesse du bateau à moteur de suivi,
- les horaires de pratique jugés trop « tôt » le dimanche,
- les nuisances sonores (porte voix des moniteurs et vocabulaire des pratiquants),
- le rappel du règlement à tous les pratiquants.

Il apparaît que les situations conflictuelles sont en grande partie dues à la méconnaissance de la législation et des engagements pris par l'association avec la Ville d'Orléans. Le strict respect de ces textes améliorerait déjà sensiblement les rapports entre les membres de l'ACOO, les riverains de l'ASRL et les pêcheurs du Loiret : respect des bandes de rives, des propriétés, des pêcheurs en action, des règles de route et de pratique pour limiter les nuisances pour les riverains, Tous les adhérents de l'ACOO doivent donc être tenus informés et respectés les textes et règlements.

B. Canoë-kayak

Il existe peu de données concernant la fréquentation du Loiret par les kayakistes. La pratique est plus diffuse puisqu'à l'inverse de l'aviron, elle ne nécessite aucune infrastructure particulière (pour la mise à l'eau par exemple). Ainsi, les informations communiquées par le Comité Départemental de Canoë-Kayak, de l'ordre de 100 pratiquants par an, sont certainement sous-estimées. **Même sous-estimées, la pratique individuelle et collective du canoë-kayak représente actuellement une très faible part de l'utilisation des bassins par la navigation de loisirs (par comparaison l'aviron effectuée en moyenne 160 sorties hebdomadaires avec 650 pratiquants).** Les données concernant la fréquentation des bassins par le Canoë-Kayak demanderaient à être affinées.

C. Navigation commerciale

La navigation commerciale ne pose pas de problème particulier. A la reconduction de la convention, l'ensemble des Syndics de l'ASRL se sont prononcés pour le maintien du Sologne sur le Loiret, précisant qu'aucune nuisance majeure n'avait été relevée par les riverains.

4. Demande d'aménagement de l'arrêté préfectoral de navigation du 8 juillet 1985 par l'association de riverains.

Des aménagements de l'arrêté préfectoral de navigation du 08 juillet 1985 sont demandés par l'ASRL, dont :

- autorisation préalable de navigation pour toutes les embarcations dans la journée et interdiction de toute navigation nocturne (pour limiter les vols et dégradations dans les propriétés privées),
- régime de priorité pour les barges de l'association en action d'entretien.

Malgré la décision du Tribunal Administratif d'Orléans du 14 février 1989, l'Association Syndicale de la Rivière du Loiret souhaiterait que soit à nouveau soumise à autorisation préalable la navigation de loisirs sur la rivière. Cette demande va à l'encontre de la position du Comité Départemental de Canoë-Kayak qui demande le respect du droit à la libre circulation sur l'eau dans le respect des droits de propriété et autres usages de la rivière, en application de l'article 6 de la loi sur l'eau (*voir supra*).

La demande de l'association de riverains vise la plaisance et le canoë-kayak, dont la pratique est mal connue sur le Loiret aujourd'hui (les embarcations d'aviron et les riverains sont déjà déclarés). Il appartiendra à la Commission Locale de l'Eau de délibérer sur le sujet (déclaration pour une amélioration des connaissances en matière de fréquentation ou autorisation dans le sens d'une limitation de la fréquentation ? Auprès de quel organisme se déclarer ou demander une autorisation de navigation ? ...).

Aujourd'hui, tant qu'aucune nouvelle décision n'est adoptée, les panneaux de l'ASRL subordonnant la navigation à une autorisation préalable doivent être retirés (décision du tribunal administratif d'Orléans du 14 février 1989).

5. Contraintes liées à l'envasement des bassins

L'envasement contraint la navigation de loisirs (aviron et canoë-kayak) et l'exploitation commerciale du bateau mouche le Sologne.

Pour l'aviron, l'envasement de la rivière est un problème récurrent et contraignant. A l'étiage sur le secteur amont, il reste parfois moins de 10 cm d'eau entre la confluence Dhuy Loiret et le Pont Cotelle (à proximité du centre Marcel Barrata). Près du pont du camping d'Olivet, une canalisation affleure en été, interdisant le passage des embarcations. Pendant l'étiage, une partie de l'activité du Centre Marcel Barrata doit être transférée au Beauvoir. Globalement, **les contraintes liées à l'envasement sont d'ordre :**

- **Financière** : casses d'embarcations coûteuses,
- **Sécuritaire** : besoin d'une assistance pour remonter dans l'embarcation en cas de chute (présence d'un à deux mètres de vases au niveau du camping d'Olivet),
- **Sanitaire** : présence de ferrailles et d'ordures dans les vases pouvant entraîner des plaies en cas de chute.

L'exploitation du bateau mouche « le Sologne » est également confrontée à ce problème. En période d'étiage, celui-ci ne peut remonter aussi loin en amont que l'autorise sa convention, du fait de l'aspiration de vases par les pompes de refroidissement du moteur.

THEME 6 : USAGES
Baignade

1. Site de baignade surveillée

Sur le périmètre du SAGE, la baignade se pratique à l'Ile Charlemagne, base de loisirs installée sur la commune de Saint-Jean-le-Blanc et s'étendant sur 70 hectares (dont 33 hectares de plans d'eau). Deux zones de baignade sont autorisées et surveillées de mai à septembre.

2. Normes et suivi de la qualité des eaux de baignade

Le suivi de la qualité des eaux de baignade est assuré par le service santé-environnement de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales du Loiret (DDASS).

L'évaluation de la qualité des eaux de baignade porte sur les plans :

- bactériologique (germes pathogènes et germes indicateurs de contamination fécale)
- physico-chimique (examen visuel et olfactif, turbidité et relevés concernant l'environnement du site).

La qualité des eaux fait l'objet d'un classement en fin de saison, sur la base des résultats bactériologiques obtenus. Les résultats sont comparés aux normes fixées par la directive européenne du 8 décembre 1975. Cette directive a été transposée en droit français par le décret du 7 avril 1981 qui prévoit des valeurs impératives et des valeurs guides pour différents paramètres bactériologiques et physico-chimiques :

Paramètres bactériologiques (/100 ml)	Valeurs guides	Valeurs impératives
Coliformes totaux	500	< 10 000
Coliformes thermotolérants ou fécaux (E. Coli)	100	< 2 000
Streptocoques fécaux	100	-
Paramètres physico-chimiques	Valeurs guides	Valeurs impératives
huiles minérales (mg/l)	<=0.3	pas de film visible et absence d'odeur
mousse	<=0.3	pas de mousse persistante
phénols (mg/l)	<=0.005	pas d'odeur spécifique

En cours de saison, chaque résultat d'analyse est interprété par rapport aux exigences de qualité figurant dans le tableau ci-dessus. **En fin de saison, un classement des zones de baignade est établi sur la base des résultats bactériologiques. Quatre qualités d'eau sont ainsi distinguées.**

A : Les eaux de bonne qualité

Pour ces eaux :

- au moins 80 % des résultats en *E. coli* sont inférieurs ou égaux au nombre guide,
- au moins 95% des résultats en *E. coli* sont inférieurs au nombre impératif,
- au moins 90 % des résultats en streptocoques fécaux sont inférieurs ou égaux au nombre guide.

B : Les eaux de moyenne qualité

L'eau est de qualité moyenne lorsque le nombre impératif fixé par la directive pour les *E. coli* est respecté dans au moins 95 % des prélèvements (2000/100 ml).

C : Les eaux pouvant être polluées momentanément

L'eau des points de surveillance pour lesquels la fréquence de dépassement du nombre impératif pour *E. coli* est comprise entre 5 % et 33,3 % est considérée comme pouvant être momentanément polluée. Cette pollution peut faire l'objet de mesures immédiates ou à moyen terme permettant d'améliorer définitivement la qualité de l'eau.

Il est important de noter que si moins de 20 prélèvements sont effectués pendant toute la saison sur un point, un seul dépassement du nombre impératif en *E. coli* suffit pour entraîner le classement de la plage en catégorie C.

D : Les eaux de mauvaise qualité

Lorsque, pour le paramètre *E. coli*, les conditions relatives au nombre impératif sont dépassées au moins une fois sur trois, l'eau correspondante est considérée comme de mauvaise qualité. Toutes les zones classées en catégorie D durant deux années consécutives doivent être interdites à la baignade, sauf si des améliorations significatives apparaissent.

Les eaux classées A ou B sont conformes aux normes microbiologiques européennes.

Les eaux classées C ou D ne sont pas conformes aux normes microbiologiques européennes.

3. Qualité des eaux de baignade à l'Île Charlemagne

Les contrôles effectués par la DDASS à l'Île Charlemagne révèlent une eau de baignade conforme aux paramètres physico-chimique et globalement de bonne qualité.

Qualité des eaux de baignade à l'Île Charlemagne de 1997 à 2001

		1997	1998	1999	2000	2001
Ile charlemagne : zone sud	Conforme	8A	7B	7A	10A	9A
Ile charlemagne : zone est	Conforme	7A	7B	7A	7A	7A

7A : eau de bonne qualité, 7 prélèvements réalisés,

8B : eau de qualité moyenne, 8 prélèvements réalisés,

Conforme : indique une conformité aux paramètres physico-chimiques (huiles, mousses, phénols).

4. Discussion sur l'origine des eaux de l'Île Charlemagne

Les eaux de l'Île Charlemagne ne semblent pas être en relation directe avec les eaux de Loire ou celles du système hydrogéologique qui alimentent l'ensemble des sources du Loiret. A ce jour, aucune restitution de traceur n'a été observée au droit de l'Île Charlemagne suite aux injections réalisées en février 1998 par le Laboratoire d'Hydrogéologie de l'Université d'Orléans à partir d'une perte de Loire en amont de Jargeau, à partir de la perte des Petites Bruyères située à l'aval du ruisseau de l'Anche.

5. Baignade sauvage à la Pointe de Courpain

La baignade sauvage persiste à la Pointe de Courpain.

Cette activité perturbe le milieu notamment par le piétinement des grèves et des milieux rivulaires où peuvent se trouver des espèces végétales protégées : Herbe de Saint-Roch, Gagée des Prés, Limoselle Aquatique, Laïche de Loire... La baignade perturbe également la faune.

Aucune interdiction particulière concernant la baignade n'est précisée dans l'arrêté préfectoral de protection de biotope de la Pointe de Courpain du 07 juillet 1981. Il est cependant stipulé dans l'article 2b dudit arrêté que « sont interdites ou réglementées [...] toutes activités susceptibles de perturber la vie des espèces protégées [...] ».

Le comité de gestion de la Pointe de Courpain a déposé une demande d'interdiction de la baignade en Préfecture du Loiret. Aujourd'hui, les arrêtés municipaux de Mareau-aux-Près et de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin interdisent cette activité.

En outre, la baignade à la Pointe de Courpain se pose également en terme de sécurité des pratiquants (dangers liés à la Loire) et en terme de qualité sanitaire des eaux (absence de surveillance de la qualité des eaux par la DDASS).

THEME 6 : USAGES

Pêche

1. Législation sur le droit de pêche

A. Cours d'eau non domaniaux

Article L435-4 du code de l'environnement « **Dans les cours d'eau et canaux autres que ceux prévus à l'article L. 435-1, les propriétaires riverains ont, chacun de leur côté, le droit de pêche jusqu'au milieu du cours d'eau ou du canal**, sous réserve de droits contraires établis par possession ou titres. Dans les plans d'eau autres que ceux prévus à l'article L. 435-1, le droit de pêche appartient au propriétaire du fonds ».

Ce droit de pêche sur les cours d'eau non domaniaux constitue un droit accessoire à la propriété du lit. En contrepartie, le titulaire supporte une obligation de protection des ressources piscicoles et des milieux aquatiques (articles L 232-1 et L233-3 du code rural). A ce titre, il doit effectuer les travaux d'entretien sur les berges et dans le lit du cours d'eau, nécessaires au maintien de la vie aquatique. Ce droit de pêche peut être conservé par le riverain pour son usage propre et celui de ses ayants droits. Il peut être concédé à titre gracieux ou à titre onéreux à des tiers, par exemple à une association agréée de pêche au profit de ses membres.

B. Cours d'eau domaniaux

Article L435-1 du code de l'environnement « **Le droit de pêche appartient à l'Etat et est exercé à son profit dans le domaine public défini à l'article 1er du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure**, sous réserve des cas dans lesquels le droit de pêche appartient à un particulier en vertu d'un droit fondé sur titre [...]. Un décret en Conseil d'Etat fixe les conditions d'exploitation par adjudication, amodiation amiable ou licence, du droit de pêche de l'Etat, et les modalités de gestion des ressources piscicoles du domaine et des cours d'eau et canaux mentionnés aux 1° et 2° du I. [...] ».

2. Législation sur la protection du patrimoine piscicole

Article 434-3 du code de l'environnement « **Les Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) contribuent à la surveillance de la pêche, exploitent les droits de pêche qu'elles détiennent, participent à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques et effectuent des opérations de gestion piscicole. [...] Dans chaque département, les associations agréées de pêche sont obligatoirement regroupées en une fédération départementale des associations agréées de pêche et de pisciculture** ».

Article 433-3 du code de l'environnement « **L'exercice d'un droit de pêche emporte obligation de gestion des ressources piscicoles. Celle-ci comporte l'établissement d'un plan de gestion.** En cas de non respect de cette obligation, les mesures nécessaires doivent être prises d'office par l'Administration aux frais de la personne physique ou morale qui exerce ce droit de pêche ».

3. Législation sur le droit de passage

A. Cours d'eau non domaniaux

Article L435-6 du code de l'environnement « **L'exercice du droit de pêche emporte bénéfice du droit de passage qui doit s'exercer, autant que possible, en suivant la rive du cours d'eau et à moindre dommage.** Les modalités d'exercice de ce droit de passage peuvent faire l'objet d'une convention avec le propriétaire riverain ».

En cas de bail de pêche, et par référence aux obligations générales découlant des articles 1719 et suivants du code civil, il appartient au propriétaire bailleur de délivrer la chose louée et de l'entretenir en état de servir à l'usage pour lequel elle a été louée et d'en faire jouir paisiblement le preneur. C'est donc au propriétaire qu'incombe l'entretien du passage. Cependant, rien n'interdit aux parties d'en disposer autrement.

B. Cours d'eau domaniaux

Article L435-9 du code de l'environnement « **Tout propriétaire, locataire, fermier ou titulaire d'un droit réel, riverain d'un cours d'eau domanial ou d'un plan d'eau domanial, est tenu de laisser à l'usage des pêcheurs, le long de ceux-ci, un espace libre sur 3,25 mètres de largeur** ».

4. Législation sur l'exercice de la pêche

Tout riverain de cours d'eau ou plan d'eau non domanial peut exercer son droit de pêche à la condition :

- d'être membre d'une société agréée de pêche,
- d'avoir acquitté la taxe piscicole (sauf s'il s'agit d'eaux closes),

Les eaux closes sont des plans d'eau ou étangs sans aucune communication avec les eaux libres. Ces milieux échappent à la réglementation sur la pêche. Aucun classement en eau close n'a été prit sur le périmètre.

5. Associations de pêche et pression sur le périmètre du SAGE

Trois Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) affiliées à la Fédération de Pêche du Loiret détiennent des lots sur le bassin versant du Loiret.

Associations	Lots de pêche
Goujon du Leu (100 adhérents)	Leu sur 5 km (du moulin de Guilly à Tigy), Etang communal de Neuvy-en-Sullias, Ballastière les Avants Gardes.
Brochet de Donnery (376 adhérents)	Dhuy à Saint-Cyr-en-Val Etang du Morchène
Sandre Orléanais (4 000 adhérents)	Loire, de l'écluse de Combleux à l'embouchure du Loiret, Loiret, en aval de la chaussée du moulin de Saint-Santin, Ballastières de l'Ile Charlemagne, Lac de Bel Air, Rio (bras de Loire contournant l'Ile Charlemagne), Plan d'eau du Rio, Ballastière de Saint-Denis-en-Val, Canal d'Orléans de Combleux à Orléans, Réservoir de Melleray.

Trois amicales de pêche sont également recensées sur le bassin :

- le « Martin Pêcheur » à Tigy,
- la « Gaule Viennoise » à Vienne-en-Val,
- le « Brochet Olivetaïn » à Olivet (576 adhérents).

Rapportée au nombre d'adhérents des associations et au linéaire concerné, la pression de pêche est faible dans le Val d'Orléans, importante sur le Loiret privatif et très importante sur le Loiret domanial. Cela confirme les conclusions du Schéma Départemental de Vocation Piscicole, déjà ancien (1990).

Deux limites peuvent cependant être exprimées dans le sens où :

- le système de redistribution d'une partie de la taxe piscicole aux associations en fonction du linéaire sous leur responsabilité les incitent à étendre leur territoire sans forcément que le linéaire en question soit fréquenté,
- un nombre apparemment conséquent de pêcheurs des associations du Brochet de Donnery et du Sandre Orléanais pêcherait en Loire et non sur le bassin versant du Loiret.

6. Discussion sur le statut de l'Association Syndicale de la Rivière du Loiret

L'Association Syndicale de la Rivière du Loiret (ASRL) est une Association Syndicale Autorisée (ASA) créée le 11 novembre 1858 (loi du 21 juin 1865). Sa constitution a été provoquée par le Préfet du département du Loiret. Les propriétaires riverains du Loiret, au nombre de 408 en 2001 sont tenus d'y adhérer. Elle revêt le statut d'Etablissement Public Administratif.

De part ses statuts rénovés du 27 juillet 1984, l'ASRL serait une Association Agréée pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques, affiliée à la Fédération Départementale de Pêche. Article 13 du Règlement Général « Conformément [...], l'association syndicale de la rivière du Loiret est agréée en qualité d'association de pêche et de pisciculture. A ce titre, elle est affiliée à la Fédération départementale des associations de pêche et de pisciculture du Loiret. Les activités correspondantes sont exercées par la section pêche créée en son sein [...] ».

L'ASRL avait donc initialement une section pêche en son sein. Cependant, celle-ci a été dissoute en 1986 pour donner naissance, le 01/01/1987, à une amicale de pêche du nom de Brochet Olivétain.

Le Brochet Olivétain est une association de type loi de 1901 administrée par l'ASRL (article 1 des statuts du Brochet Olivétain) et dont le but est de « gérer et promouvoir le loisirs pêche, d'obtenir de particuliers ou de riverains de cours d'eaux privés des lots de pêche sur le territoire local, d'entretenir le patrimoine piscicole des cours d'eau, de lutter contre la pollution et le braconnage, d'assurer la destruction des animaux nuisibles et le repeuplement de la faune aquatique, et de permettre la pratique de la pêche conformément aux textes de lois et décrets ou arrêtés en vigueur » (article 2 des statuts du Brochet Olivétain). Son territoire couvre celui de l'ASRL, à savoir « la rivière le Loiret et ses affluents du domaine privé » (article 1 des statuts du Brochet Olivétain).

Aujourd'hui, la situation est confuse et nécessiterait des éclairages juridiques.

L'article 13 des statuts de l'ASRL (arrêté par le Préfet du Loiret et donnant à l'Association Syndicale de la Rivière du Loiret le statut d'AAPP) suffit-il aujourd'hui pour en faire une AAPPMA ?

L'article 13 des statuts de l'ASRL (arrêté par le Préfet du Loiret et stipulant que l'activité pêche doit s'exercer au sein de l'association de riverains) autorise-t-il une délégation des droits à une amicale ?

Une rénovation des statuts de l'ASRL concernant la pêche et la navigation serait souhaitable.

Pour les gestionnaires aujourd'hui, et notamment le Conseil Supérieur de la Pêche, la Fédération Départementale de Pêche du Loiret et la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt du Loiret, le seul interlocuteur est l'amicale du Brochet Olivétain. **Pour une gestion piscicole plus efficace que celle effectuée actuellement, la question de la transformation de l'amicale de pêche en association agréée pourrait également se poser.**

Pour rappel, le statut d'AAPPMA impose l'établissement d'un plan de gestion piscicole rendu obligatoire par la loi pêche du 29 juin 1984. Il n'impose par contre pas obligatoirement la mise en réciprocité des parcours de pêche avec les autres associations agréées, qui reste un acte volontaire. L'installation d'une AAPPMA sur le Loiret non domanial n'impliquerait donc aucune réciprocité.

7. Discussion sur la délégation des droits de pêche détenus par l'ASRL au Brochet Olivétain

En terme de délégation des droits de pêche, il n'existe pas d'actes écrits officialisant le transfert des droits de pêche des propriétaires riverains vers l'Association Syndicale de la Rivière du Loiret et il n'existe pas non plus d'actes écrits officialisant le transfert des droits de pêche de l'Association Syndicale vers l'amicale de pêche du Brochet Olivétain. Ces pièces ne sont d'ailleurs pas obligatoires et le principe qui prévaut aujourd'hui est une entente amiable orale entre les riverains et l'association.

Cependant, la signature de conventions avec les 408 propriétaires (qui semble difficile) ou la modification des statuts de l'ASRL précisant que par leurs adhésions les propriétaires délèguent leurs droits de pêche contribueraient à clarifier une situation confuse également dans ce domaine et qui peut avoir des répercussions sur la légalité des taxes perçues par l'amicale du « Brochet Olivétain ».

En effet, aucun document officialisant une délégation des droits de pêche vers l'Association Syndicale de la Rivière du Loiret ou le Brochet Olivétain, la cotisation demandée à un propriétaire pêchant sur son fond, membre d'une AAPPMA du département et souhaitant conserver le droit de pêche pour son usage propre pourrait être entachée d'illégalité.

8. Situation conflictuelle entre le SIBL et l'AAPPMA du Goujon du Leu

Le Goujon du Leu est une Association Agréée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique située à Neuvy-en-Sullias. Elle détient des lots de pêche sur le Leu, l'étang communal et la ballastière les Avants Gardes et mène différents projets de mise en valeur et de découverte des potentialités piscicoles sur ce secteur (ruisseau pépinière sur le Mothois avec l'école de Neuvy-en-Sullias, aménagement de frayères,...).

Le Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret a en charge l'entretien du bassin du Loiret. De part ses statuts, il a en charge « l'exécution et l'entretien des travaux d'aménagement du bassin versant du Loiret » (article 1^{er} de l'arrêté constitutif du 22 mai 1951). L'entretien est réalisé dans une approche principalement hydraulique. Il procède ainsi à des travaux d'entretien de berges, de faucardage, de curage et d'enlèvement d'obstacles, à tous travaux facilitant le bon écoulement des eaux, et à la conservation en bon état du fonctionnement hydraulique des ouvrages régulateurs des eaux du Val d'Orléans.

Une situation conflictuelle dure est apparue entre ces deux acteurs à l'été 2002 suite à un curage réalisé par le Syndicat sur le ruisseau le « Mothois ». La Police administrative de l'eau et de la Pêche est intervenue, un procès verbal a été dressé par le Conseil Supérieur de la Pêche et une plainte a été déposée.

Pour rappel, aux termes de l'article 114 modifié du code rural, le curage d'entretien est une obligation du riverain qui échappe aux rubriques de la nomenclature "eau". Aucune procédure préalable n'est requise pour les opérations courantes de curage des cours d'eau réalisées selon la technique dite « vieux fonds, vieux bords », c'est-à-dire lorsque ces opérations ne modifient pas la géométrie du lit des cours d'eau. **En dehors de ces curages d'entretien, les opérations de curage sont soumises au titre de la loi sur l'eau à déclaration si le volume retiré au cours d'une année est supérieur à 1 000 m³ et inférieur à 5 000 m³ et à autorisation si le volume retiré au cours d'une année est supérieur à 5 000 m³. Enfin en application de l'article L432-3 du code de l'environnement « l'installation ou l'aménagement d'ouvrages, ainsi que l'exécution de travaux dans le lit d'un cours d'eau sont soumis à autorisation lorsqu'ils sont de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation ou de réserves de nourriture de la faune piscicole ».**

Au delà de ce conflit, il peut sembler surprenant de recourir à ce type de procédure entre des acteurs pourtant membres titulaires de la Commission Locale de l'Eau. Cette situation témoigne cependant de l'urgence qu'il y a aujourd'hui à définir les principes d'un entretien nouveau des cours d'eau du Val d'Orléans, conformément à la loi sur l'eau et au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux et donc conciliant les intérêts de chacun (agriculteurs, pêcheurs, riverains, ...) dans une gestion écologique de la rivière.

THEME 7 : MILIEUX ET POTENTIALITES BIOLOGIQUES
Milieus remarquables et fréquentation de loisirs

1. Richesses floristique et faunistique à la Pointe de Courpain

La Pointe de Courpain, forêt alluviale installée sur les alluvions récentes du fleuve à la confluence avec le Loiret, est un milieu rivulaire riche (zones humides, ...) et fonctionnel pour une faune et une flore variées.

Sur ce site se retrouvent des espèces floristiques remarquables (jonc fleuri, potamot à feuilles crépues, renoncule flottante, iris jaune, saule pourpre, saule blanc, osier des vanniers, orme lisse, peupliers noirs ...). Plus de 40 espèces différentes d'arbres et d'arbustes et une dizaine d'espèces de lianes y ont été recensées. Les boisements alluviaux sont d'une importante biodiversité et accueillent une avifaune variée (pics, martin-pêcheur, chouette hulotte, mésanges, passereaux et limicoles migrateurs, chauves-souris ...). Le castor d'Europe, protégé par la directive habitat, se reproduit à proximité de l'île de Mareau-aux-Près.

De nombreuses espèces végétales et animales présentes sur le site de Courpain sont protégées, témoignant de l'importance patrimoniale de ce site, dont notamment :

- **Au plan régional : la Laïche de Loire,**
- **Au plan national : l'Herbe de Saint-Roch et la Chouette Hulotte,**
- **Au plan européen : le castor d'Europe, la chauve souris ou le martin pêcheur.**

2. Discussion sur la compatibilité entre la protection du site et la fréquentation humaine

Cependant, située à seulement 7 km d'Orléans, la Pointe de Courpain est un lieu de loisirs et de découverte de la nature très fréquenté à l'échelle de l'agglomération Orléanaise. Malgré un arrêté de protection de biotope du 7 juillet 1981, le site subit encore une forte pression humaine causant des perturbations et des dégradations aux milieux.

Si la coordination des intervenants (EDF, ...) a été contractualisée par un plan de gestion approuvé en décembre 2000, la fréquentation humaine n'est elle toujours pas maîtrisée et ce malgré les mesures prises en 1992 :

- **pose de barrières interdisant la circulation des engins motorisés,**
- **installation d'une signalisation adaptée.**

L'installation de barrières à Saint-Pryvé-Saint-Mesmin a eu comme effet pervers d'inciter les gens à stationner du côté de Mareau-aux-Près et de franchir le Loiret à pied. Cette situation pose des problèmes de stationnement anarchique sur la levée, des conflits avec les propriétaires riverains et des désordres pour le milieu du fait de la traversée à pied de la rivière. Une interdiction de la levée aux véhicules a été envisagée mais aucune suite n'a été donnée à ce projet pour l'instant. **L'Agence d'Urbanisme de l'Agglomération Orléanaise étudie diverses solutions pour rendre plus contraignant la circulation et le stationnement des véhicules sur la levée de Mareau-aux-Près (réduction de la chaussée, modification du sens de circulation, ...).**

Aujourd'hui, la fréquentation est encore trop importante et les dégradations qu'elle génère sont difficilement compatibles avec une conservation satisfaisante du site. Les facteurs de désordre sont notamment VTT sur les grèves, baignade sauvage, bruits, dépôts d'ordures, feux de camps, fêtes nocturnes... La proximité de l'agglomération (250 000 habitants environ) dessert la compatibilité d'une ouverture au public avec une protection efficace.

Une meilleure surveillance du site et une application stricte de l'arrêté préfectoral de biotope (avec verbalisation) seraient un signal fort donné au public. Cela pourrait contribuer à améliorer sensiblement la situation actuelle. Rappelons que l'article 1^{er} de l'arrêté de protection de biotope du 7 juillet 1981 stipule que « l'accès au site [...] est libre, sous réserve que les activités des utilisateurs ne portent pas atteinte au caractère naturel du secteur ni aux espèces protégées ».

Le projet d'extension de la réserve naturelle de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin peut apparaître comme une réponse possible pour maîtriser de la fréquentation à la Pointe de Courpain. Cette opération, déconnectée du SAGE Loiret, a été initiée par les Naturalistes Orléanais et de la Loire Moyenne. Un des objectifs affichés de ce projet est justement la diminution de la fréquentation dans les secteurs les plus sensibles comme la Pointe de Courpain.

Le projet d'extension de la réserve naturelle de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin est finalisé. Il a reçu l'accord du conseil national de la protection de la nature et a été soumis à enquête publique en janvier 2004. **Un parc départemental correspondant à la propriété de la commune de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin a été instauré par le Conseil Général du Loiret, avec pour objectif d'améliorer l'information du public sur la fragilité du milieu.**

THEME 7 : MILIEUX ET POTENTIALITES BIOLOGIQUES

Morphologie des cours d'eau et potentialités piscicoles

Ce diagnostic a été réalisé sur la base du Schéma Départemental de Vocation Piscicole du Loiret et des pêches d'inventaire réalisées sur le bassin versant. Les données devront être mises à jour après la publication du Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des Ressources piscicoles (PDPG) par la Fédération Départementale de Pêche du Loiret.

1. Potentialités piscicoles des cours d'eau du Val d'Orléans

Dans le Val d'Orléans, les potentialités piscicoles des rivières Dhuy, Marmagne et Ousson sont faibles. L'artificialisation des rivières, suite aux aménagements hydro-agricoles réalisés dans les années 1970 (recalibrage ...), a entraîné une uniformisation des cours d'eau, détruisant les zones favorables à l'habitat piscicole. L'entretien actuel mené par le Syndicat Intercommunal pérennise cette situation. La diversité des habitats est faible et les conditions de reproduction des espèces ne sont pas assurées. Les opérations de gestion sont inexistantes à l'exception de l'AAPPMA du Goujon du Leu de Neuvy-en-Sullias (ruisseau pépinière sur le Mothois, réhabilitation de frayères sur marécages, ...).

Les facteurs limitant d'une plus grande diversité piscicole sont par ordre d'importance :

- **Uniformisation morphologique des cours d'eau et maintien de cet uniformisation par les opérations d'entretien** menées par le Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret (curage, fauchage et faucardage),
- **Retrait systématique de tous les embâcles dans le lit de la rivière détruisant potentiellement les caches et les zones de reproduction,**
- **Mauvaise qualité des rejets de la station d'épuration de Neuvy-en-Sullias, Darvoy et Sandillon** (la situation devrait s'améliorer sur ce point avec la mise en service de la nouvelle station d'épuration Darvoy-Férolles-Sandillon dont le rejet s'effectuera en Loire. En ce qui concerne Neuvy-en-Sullias, qui reste le point noir en tête de bassin, un projet de réhabilitation de l'ouvrage est à l'étude),
- **Suppression de l'ensemble de la végétation aquatique** (cette végétation est cependant plus importante en amont du bassin versant qu'à l'aval),
- **Couvert végétal aérien inexistant sur les secteurs à occupation du sol agricole pouvant entraîner un réchauffement des eaux** (à mettre en relation avec la faible ligne d'eau à l'étiage et une aggravation du risque d'eutrophisation des eaux),
- **Manipulation des ouvrages et modification de la ligne d'eau créant des situations peu propices au développement piscicole,**
- **Cloisonnement des milieux par des ouvrages infranchissables en saison estivale lorsque les planches des barrages sont relevées,**
- **Absence d'écoulement des eaux dans les portions sous l'influence des barrages avec colmatage du fond des retenues et réchauffement des eaux** (risque d'eutrophisation avec mortalité faune flore),
- **Assecs de la Marmagne et de l'Ousson en saison estivale** (des poissons se retrouvent emprisonnés dans des petites mouilles en eau).

Une action d'amélioration des potentialités des cours d'eau du Val d'Orléans suppose au préalable un changement profond de la politique d'entretien des cours d'eau, devant intégrer aujourd'hui des considérations hydro-écologiques.

2. Potentialités piscicoles du Loiret non domaniale

Les potentialités piscicoles sur le Loiret sont faibles sur la partie amont à moyennes sur la partie aval. Elles sont limitées par les apports du Dhuy et de l'agglomération orléanaise, la qualité de l'eau aux résurgences et la qualité des sédiments dans les bassins (bassins de décantation avec colmatage du fond). La diversité des habitats est faible et la végétation aquatique faiblement à moyennement abondante. Elle tend cependant à s'accroître vers l'aval. Les caches à poissons sont rares ou inexistantes.

Potentialités piscicoles sur le périmètre du SAGE Loiret

Cours d'eau	Limite amont	Limite aval	Diversité des habitats	Substrat	Végétation aquatique	Caches à poissons	Potentialités piscicoles	Observations
Bergeresse	Limite communale de Tigy	Confluence Ousson	Très faible	Gravelot-vaseux	Moyennement abondante	Inexistantes	Faible	Barrages infranchissables, Accessibilité mauvaise, Fréquentation moyenne.
Dhuy	Confluence Ousson	Confluence Loiret	Très faible	Sablo-limoneux (colmaté)	Très faible	Inexistantes	Faible	Entretien SIBL, Fréquentation moyenne à faible, Accessibilité mauvaise.
Loiret	Parc Floral	Pont Leclerc	Moyenne	Sablo-graveleux	Faiblement abondante	Inexistantes	Faible	Potentialités limitées par les apports du Dhuy (effet colmatant dans les bassins), Entretien ASRL, Accès et fréquentation faibles.
Loiret	Pont Leclerc	Chaussée de Saint-Santin	Faible	Sablo-limoneux	Moyennement abondante	Très rares	-	Potentialités limitées par les apports du Dhuy (effet colmatant dans les bassins), Entretien ASRL, Cours d'eau artificialisés (succession de bassins).
Loiret	Chaussée de Saint-Santin	Limite amont de la Réserve	Moyenne	Sablo-graveleux	Abondante	Moyennement abondantes	-	Entretien SIBL, Recalibrage et destruction des roselières entraînant une uniformisation du lit entre 1951 et 1961, Frayères à cyprinidés au Pont Saint-Nicolas.
Loiret	Limite amont de la Réserve	Confluence avec la Loire	Bonne	Petits galets avec accessoirement du sablo-graveleux	Abondante (renoncles)	Moyennement abondantes	-	Entretien SIBL, Frayères à cyprinidés, Accès facile, Introduction de l'ombre commun par l'AAPPMA du « Sandre Orléanais ».

Les facteurs limitant une plus grande diversité piscicole sont :

- **Qualité de l'eau caractérisée avec une sous-saturation en oxygène des eaux qui émergent aux sources, des apports pluviaux, probablement encore des apports domestiques (phosphore) et des relargages probables de polluants accumulés dans les vases (phosphore et métaux).** La photosynthèse du phytoplancton génère une amplitude forte du taux de saturation en oxygène sur un cycle journalier (60% le matin à 200% l'après midi),
- **Absence d'écoulement des eaux dans les bassins et entre les bassins en saison estivale** (vitesse de courant et renouvellement des eaux faible donnant à la rivière une faible capacité épuratoire et la rendant sensible aux agressions polluantes),
- **Colmatage des bassins, initialement sablo-graveleux, qui sont actuellement recouverts par des vases dont l'épaisseur peut atteindre plus de 2 mètres par endroit. Les caches à poissons sont inexistantes.**
- **Végétation aquatique faiblement abondante, avec localement la présence d'algues filamenteuses témoignant d'apports ou de relargages de phosphore** (le couvert végétal aérien apparaît globalement satisfaisant).

La rivière du Loiret, succession de bassins de retenue, n'a pu absorber sans dommage les modifications structurelles que le bassin versant a connu depuis 50 ans : modification hydraulique liée au drainage des terres agricoles et au développement de l'urbanisation de l'agglomération orléanaise et des surfaces imperméabilisées, accroissement des apports polluants et solides et rejet de la station de la Source pendant près de 20 ans.

Aujourd'hui encore, le Loiret dans la partie non domaniale semble soumis à des pressions extérieures trop fortes pour qu'une politique piscicole puisse être menée efficacement dans le sens d'une plus grande diversité biologique et de la reproduction des espèces. Celle-ci nécessite au préalable la maîtrise du fonctionnement du bassin versant et donc une meilleure compréhension de l'ensemble des apports à la rivière, précisant notamment les apports de l'agglomération orléanaise sur les plans qualitatif (polluants et sédiments) et quantitatif.

3. Potentialités piscicoles du Loiret domaniale

Sur le Loiret domaniale à l'aval de la dernière chaussée, les eaux du Loiret s'accroissent à nouveau et les potentialités piscicoles de la rivière s'améliorent nettement. La diversité des habitats est moyenne à bonne du fait d'un lit plus large (avec des zones d'étales) avec un substrat constitué de petits galets. La végétation et les caches à poissons sont abondantes à moyennement abondantes (frayères à cyprinidés). Les opérations de gestion du milieu sont nombreuses par l'AAPPMA du Sandre Orléanais (introduction de l'ombre commun ...).

Ce secteur ne nécessite a priori pas d'intervention particulière, dans le sens où c'est aujourd'hui le secteur où les potentialités sont les plus fortes (par rapport au reste du bassin versant) et que des opérations de gestion et d'entretien y sont réalisées par l'AAPPMA du Sandre Orléanais.

4. Impact de la morphologie des cours d'eau et de la qualité des eaux sur le peuplement piscicole

Les cours d'eau sont classés en deuxième catégorie piscicole et le peuplement est dominé par les cyprinidés d'eau vive.

Sur le Loiret domaniale, la diversité piscicole est moyenne à bonne (gardon, hotu, vandoise, chevesne, barbeau, brème, ...). Les prédateurs (sandre et brochets) sont faiblement représentés. En 2001, les pêches d'inventaires menées par la Fédération de Pêche du Loiret et le Conseil Supérieur de la Pêche indiquent un peuplement très pauvre qui révélerait l'existence d'un phénomène physico-chimique limitant entraînant même la fuite des espèces dites polluo-résistantes. **De nouvelles pêches d'inventaires devraient être menées pour confirmer cette théorie.**

Sur le Leu en amont du bassin, la diversité piscicole est relativement faible, à mettre en relation avec l'absence d'habitat et de faciès favorable à la vie aquatique. Certaines espèces devant être présentes dans cette tête de bassin sont absentes (vairon, chabot, loche ...). L'intrusion d'espèces étrangères (perches soleil, poissons-chat) révélerait des échanges entre la rivière et les nombreux plans d'eau du secteur. Si l'anguille est bien présente, le brochet, espèce repère du bon fonctionnement de l'hydrosystème, est absent.

THEME 8 : RISQUE D'INONDATION
Crue de la Loire : ouvrages de protection et réduction de la vulnérabilité

1. Plan Loire Grandeur Nature

Les crues mixtes de la Loire sont celles qui font courir le plus grand risque d'inondation en Loire moyenne. **Pour une crue cinq-centennale au bec d'allier (8 500 m³/s) avec une rupture de digue entre Bouteille et Sigloy, l'inondation dans le Val d'Orléans** (de Guilly à Saint-Pryvé-Saint-Mesmin) concernera :

- 64 800 habitants,
- 24 830 logements,
- 1 820 entreprises,
- 227 équipements collectifs,
- 15 stations de traitement d'eau potable,
- 11 800 hectares de culture.

Le risque d'inondation par une crue de Loire n'est pas un enjeu pouvant être traité efficacement par la Commission Locale de l'Eau à l'échelle du SAGE. Il est appréhendé à l'échelle du bassin de la Loire à travers le programme interrégional Loire Grandeur Nature.

Le plan Loire Grandeur Nature a été approuvé par le Gouvernement le 4 janvier 1994 pour une période de 10 ans. Il vise à concilier la sécurité des personnes, la protection de l'environnement et le développement économique. Sa mise en oeuvre est assurée par les Directions Régionales de l'Environnement et les Directions Départementales de l'Équipement en partenariat avec les collectivités locales et les associations.

En 1999 après cinq ans, le bilan qui en est fait a montré toute son utilité dans les domaines de la sécurité des populations et de la restauration des milieux naturels. **Il est donc poursuivi à travers un programme interrégional pour les années 2000 à 2006. Ses objectifs s'inscrivent dans les contrats de plan Etat-Région, dans lesquels un volet lui est désormais consacré. Les trois priorités retenues dans cette nouvelle phase sont :**

- Sécurité des populations face aux risques d'inondation,
- Amélioration de la gestion de la ressource en eau et des espaces naturels et ruraux des vallées,
- Mise en valeur du patrimoine naturel, paysager et culturel des vallées ligériennes.

2. Objectifs du Plan Loire Grandeur Nature sur le périmètre du SAGE

A. Réalisation et approbation des Plans de Prévention du Risque d'Inondation

Tous les Plans de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI) du périmètre sont approuvés (valant servitudes d'utilité publique) :

- Val d'Ardoux (approuvé le 22 octobre 1999),
- Val d'Orléans (approuvé le 2 février 2001),
- Val d'Orléans-amont (approuvé le 7 juin 2001),
- Val de Sully-sur-Loire (approuvé le 8 octobre 2001).

B. Renforcement des levées

Les levées sur le périmètre du SAGE sont en bon état. Les services de la DDE du Loiret ont procédé à leur renforcement sur l'essentiel du linéaire dans le Val d'Orléans : de Guilly à Jargeau, de Darvoy à Saint-Jean le Blanc et sur toute la levée de Saint-Pryvé. **Il est actuellement envisagé de procéder à :**

- un ensemble de renforcements complémentaires et ponctuels à Bouteille, Jargeau et Orléans,
- un prolongement de la levée de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin jusqu'à la confluence du Loiret.

C. Restauration du lit de la Loire

Pour rendre au fleuve sa capacité d'écoulement, enrayer l'enfoncement du niveau d'eau en étiage et préserver et améliorer la diversité biologique, des opérations de restauration du lit mineur de la Loire sont menées. Rappelons que le lit mineur de la Loire n'est pas compris dans le périmètre du SAGE du Loiret. Le SDAGE Loire-Bretagne en donne une définition. Il s'agit « [...] du **lit mouillé plus de 10 jours par an** ».

Sur le périmètre où à proximité, les secteurs concernés par ces opérations de restauration sont

- **boucles de Guilly, Sigloy et Sandillon (dévégétalisation des grèves et réactivation des bras secondaires),**
- **commune d'Orléans (aménagement du Dhuis entre le pont de Vierzon et le pont Joffre).**

Le projet de dévégétalisation et de réactivation des bras secondaires dans la Boucle de Guilly est effectué en partenariat avec le Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre (Programme Européen Life Loire Nature).

D. Réduction de la vulnérabilité et gestion de crise

Des actions de réduction de la vulnérabilité des populations, des entreprises et des équipements et la mise en place de plans de secours opérationnels sont prévues. Ces actions de diagnostic et de gestion de crise sont conformes aux attentes des acteurs de terrain (entrepreneurs et élus).

Le GEPAM est l'association des industriels de la zone d'activités des Montées, qui compte aujourd'hui environ 48 entreprises et 3 000 emplois (nettoyage industriel, bâtiment, ...). **L'association prend au sérieux le risque d'inondation du Val d'Orléans par la Loire. Elle devait prendre contact avec l'équipe pluridisciplinaire du plan Loire Grandeur Nature pour préciser les risques sur la zone et les solutions techniques pour limiter la vulnérabilité des établissements.**

Les élus locaux doivent assurer efficacement la gestion de la crise et l'évacuation des populations en cas de crue. Si l'annonce est formalisée par un règlement départemental, des procédures opérationnelles de secours, même si elles ne sont pas demandées formellement par la loi, doivent être établies pour les collectivités du Val d'Orléans (à partir de quelle hauteur d'eau évacuer ? vers quel site évacuer ? ...). Ces documents seront portés à la connaissance de la population par le document d'information sur les risques majeurs (DICRIM). Une chargée de mission inondation au Conseil Général du Loiret aide les communes sur ce thème. Ce travail est réalisé en étroite collaboration avec le SICALA du Loiret.

Réduction de la vulnérabilité du patrimoine inondable

Un inventaire du patrimoine inondable a été réalisé par la Direction Régionale à l'Action Culturelle (édifices et objets situés en zone inondable avec localisation et estimation du risque). Ce programme se poursuit aujourd'hui par la formulation de préconisations pour la mise en sécurité des biens et l'élaboration d'un Système d'Information Géographique pour leur gestion.

THEME 8 : RISQUE D'INONDATION
Inondation locale

1. Introduction

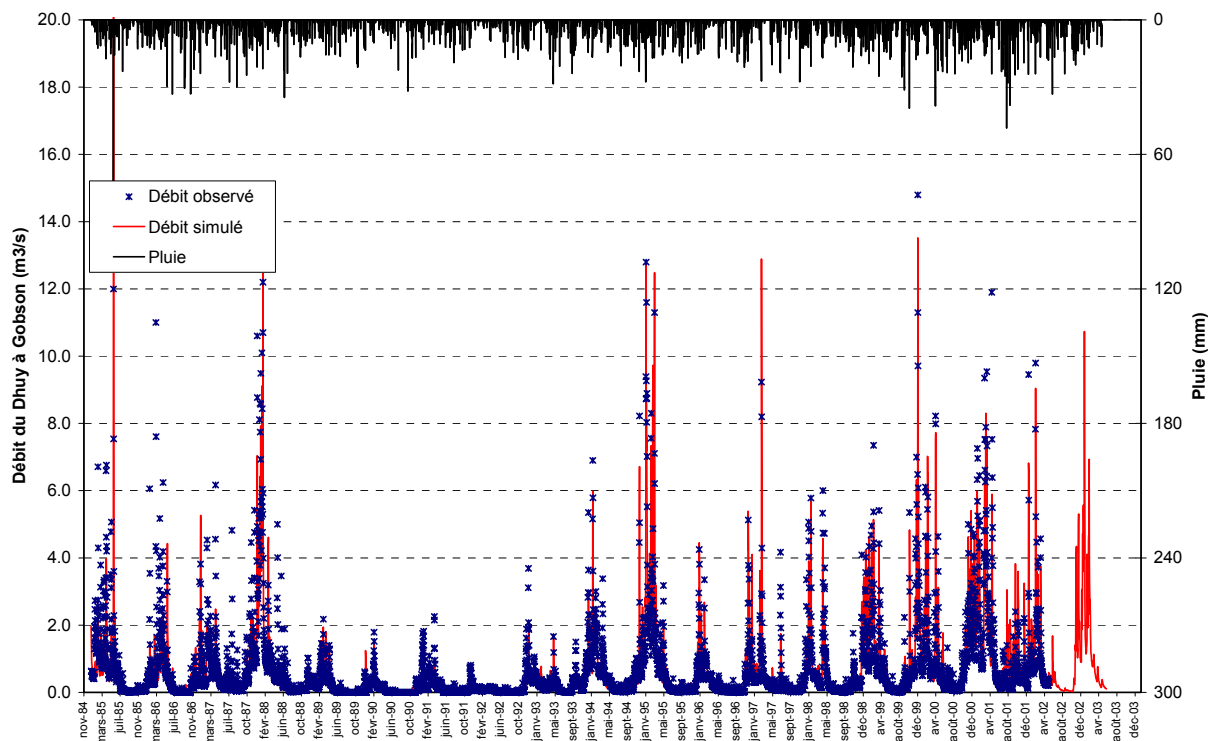
Le risque d'inondation majeur lié à la proximité de la Loire ne doit pas occulter le risque lié à des inondations locales. Les grandes évolutions du bassin versant (cf. fiche thème 2 : Evolution de l'occupation du sol et implications), tant en terme d'augmentation des surfaces imperméabilisées qu'en terme d'assainissement agricole, impactent directement les vitesses de circulation des eaux. Cette augmentation, associée à la forte pression humaine dans certaines zones du Val, font que **le risque d'inondation dû à des crues locales constitue l'un des enjeux du SAGE.**

2. Le Dhuy en zone rurale

Les débits de crues ont été calculés par la DIREN Centre sur la base des données acquises à la station de jaugeage du Dhuy à Gobson (loi de Gumbel, calculés sur 34 ans) :

Crue	Biennale	Quinquennale	Décennale	Vicennale	Cinquantennale
Débit J. (m ³ /s)	7,1	11	14	16	20

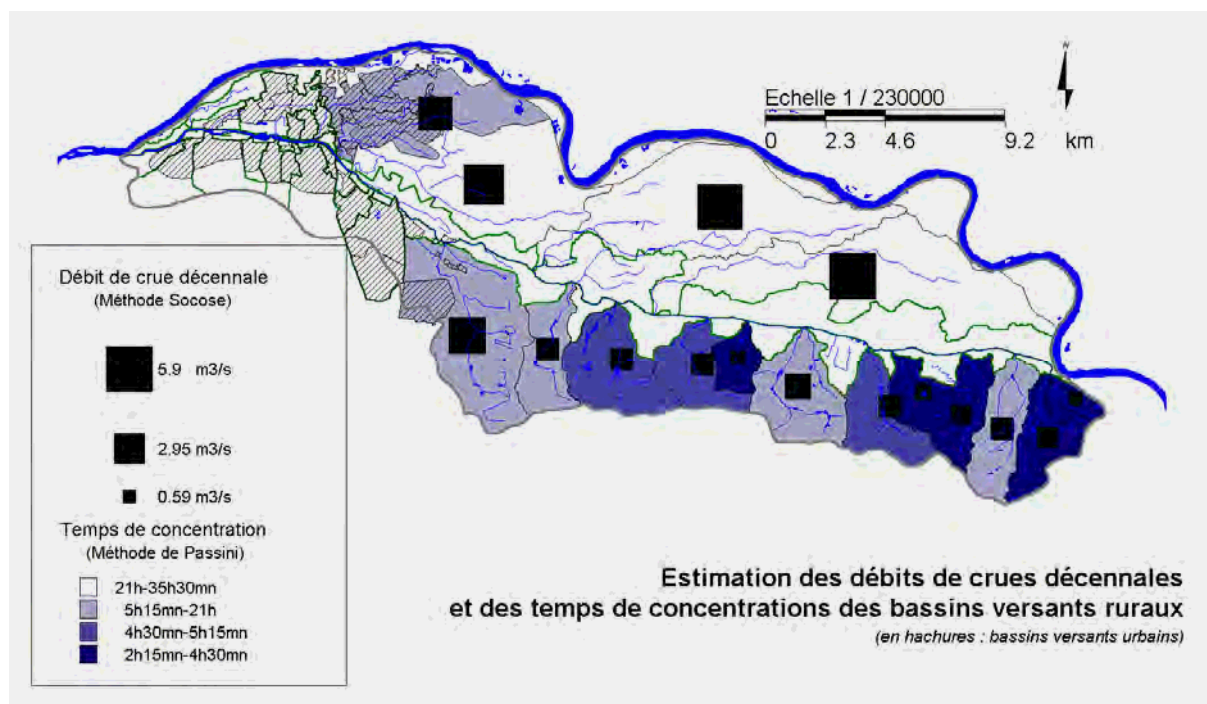
Le Dhuy, contrairement au Loiret, est moins sensible aux apports souterrains et ce sont les apports météoriques, directement sur l'impluvium, qui contrôlent largement ses débits. La modélisation de la relation pluie-débits a été réalisée sur le progiciel GR4J (Perrin C., 2002). Plusieurs postes pluviométriques ont été pris en compte mais ce sont les stations n°45234001 à Orléans et n° 45324001 à Tigy qui rendent le mieux compte de la situation :



Avec ces deux postes pluviométriques, la simulation des débits présente des critères de Nash (critères d'efficacité) supérieurs à 83%, les coefficients de corrélations dépassent 0,88. Depuis 1995, les débits du Dhuy à Gosbon sont régulièrement à 12 m³/s en période de crue. Depuis mai 2002, le modèle a permis, sur les seules bases des données pluviométriques, de décrire assez fidèlement la crue du 3 janvier 2003.

Une fois paramétré, ce modèle offre des perspectives intéressantes quant à la prévision des apports du Dhuy au Loiret. Dans le cadre de la gestion des niveaux des différents bassins du Loiret, celui-ci pourrait constituer une aide à la décision pour les gardes rivières de l'ASRL.

Dans le détail, au niveau des sous bassins versants du système hydrologique du Dhuy, les plus forts débits de temps de retour 10 ans sont ceux de la Marmagne, de l'Ousson, du Bras de Bou et de celui des bras des Montées (estimation méthode Socose). Ce sont les bassins versants qui possèdent les plus grands impluviums.



En ce qui concerne les temps de concentration, (temps de parcours le plus long pour que l'eau d'un bassin versant arrive à son exutoire), les estimations (méthodes Passini, Giandotti, Kirpich...) donnent des temps allant de quelques heures à un jour et demi maximum. Les sous-bassins versants sur le coteau de Sologne sont évidemment ceux qui présentent les temps de concentration les plus courts (2h15mn). Ces sous-bassins versants possèdent tous des exutoires situés non loin de bourgs tels Saint-Cyr-en-Val, Vienne-en-Val, Tigry, Neuville-en-Sullias. Ainsi, une très forte précipitation locale, concomitante avec une ouverture de vanne d'étangs, pourrait induire quelques nuisances pour les plus proches riverains. Le couvert végétal de la plupart de ces sous bassins versants (certains sont cependant drainés et exploités par l'agriculture) et le rôle tampon des étangs doit normalement « lisser » le passage de la lame d'eau.

Si l'on considère le bassin versant du Dhuy dans sa globalité, le temps de concentration atteint environ une cinquantaine d'heures, soit environ 2 jours (méthode Passini).

3. Le Loiret en zone urbaine

En 1995, l'Adaprilis a mandaté la société Hydratec pour la réalisation d'une étude diagnostic sur le fonctionnement hydraulique de la rivière du Loiret. Cette étude avait pour but de préciser les modalités d'écoulement des crues du Loiret, d'analyser la partie des apports due à l'urbanisation et de définir les aménagements permettant d'améliorer les situations actuelles et futures. Cette étude a donné lieu à une modélisation des écoulements. Les bassins versants pris en compte sont :

Bassin versant urbain	Superficie (en ha)	Pente (m/m)	Longueur talweg (en m)	Avant 1977 Coef. ruiss.	1995 Coef. ruiss.	Futur Coef. ruiss.
Bras de Bou	558	0,00080	6 750	0,20	0,20	0,20
Fossé juré Caillot	414	0,00095	5 290	0,26	0,26	0,28
Fossé juré St-Denis	296	0,00080	5 650	0,30	0,30	0,30
Fossé juré l'Archer	706	0,00080	5 850	0,35	0,35	0,35
Bras des Montées	32	0,00080	300	0,35	0,35	0,35
Couasnon	192	0,00170	1 250	0,39	0,42	0,42
Fosse J.Pt Moulinet	190	0,00090	2 830	0,41	0,42	0,42
Bel Air	104	0,00080	650	0,20	0,20	0,20
A71 Nord	7	0,00100	750	0,90	0,90	0,90
Le Grand Orme	166	0,00770	1 630	0,24	0,25	0,30
Le Coin Rond	90	0,01000	875	0,29	0,30	0,30
Olivet Centre	322	0,00430	2 330	0,29	0,30	0,32
Bellevue	92	0,00230	1 750	0,27	0,27	0,28
Quetonnière	134	0,00130	3 000	0,29	0,30	0,31
Don Bosco	65	0,00800	1 000	0,29	0,27	0,27
A71 Sud	7	1,01000	1 000	0,90	0,90	0,90
La Folette	9	0,00560	720	0,20	0,20	0,20
Tacreniers	24	0,00800	250	0,20	0,20	0,20
La Source	420	0,00360	3 130	0,29	0,29	0,34
La Saussaye	180	0,00500	2 500	0,25	0,25	0,32
Lot. La Source	290	0,00400	2 000	0,25	0,25	0,25
Limère	195	0,00130	1 875	0,30	0,30	0,35

- Ce qui donne :

Surface totale des bassins versants urbains	Avant 1977 : total des surfaces imperméabilisées	1995 : total des surfaces imperméabilisées	Futur : total des surfaces imperméabilisées
4 493 hectares	1 299 hectares	1 312 hectares	1 381 hectares

Soit une augmentation des surfaces imperméabilisées de l'ordre de 6,3 % depuis 1977. Cette augmentation, aussi faible soit-elle, oblige les services de l'agglomération en charge de l'assainissement pluvial à prendre en compte une augmentation potentielle des débits de crues. Ainsi, si l'on excepte la présence des bassins tampons mis en place afin de respecter un flux spécifique naturel (d'environ 1 litre/hectare/seconde) et en première approche (application de l'instruction interministérielle n°284 du 22 juin 1977), les résultats sont les suivants :

Nom du bassin versant urbain	Débit décennal (m ³ /s)			Débit quinquennal (m ³ /s)		
	Avant 1977	en 1995	Futur	Avant 1977	1995	Futur
Bras de Bou	3,64	3,64	3,64	2,78	2,78	2,78
Fossé juré Caillot	4,15	4,15	4,54	3,18	3,18	3,48
Fossé juré Saint-Denis	3,61	3,61	3,61	2,77	2,77	2,77
Fossé juré l'Archer	8,55	8,55	8,55	6,57	6,57	6,57
Bras des Montées	0,77	0,77	0,77	0,59	0,59	0,59
Couasnon	4,39	4,80	4,80	3,40	3,72	3,72
Fosse J.Pt Moulinet	3,84	3,96	3,96	2,96	3,05	3,05
Bel Air	0,98	0,98	0,98	0,75	0,75	0,75
A71 Nord	0,78	0,78	0,78	0,60	0,60	0,60
Le Grand Orme	3,39	3,56	4,43	2,65	2,79	3,48
Le Coin Rond	2,85	2,97	2,97	2,24	2,33	2,33
Olivet Centre	6,03	6,28	6,78	4,70	4,90	5,29
Bellevue	1,74	1,74	1,81	1,34	1,34	1,40
Quetonnière	2,15	2,24	2,33	1,66	1,73	1,80
Don Bosco	2,07	1,90	1,90	1,62	1,49	1,49
A71 Sud	5,77	5,77	5,77	4,80	4,80	4,80
La Folette	0,26	0,26	0,26	0,20	0,20	0,20

Tacreniers	0,61	0,61	0,61	0,48	0,48	0,48
La Source	7,04	7,04	8,52	5,48	5,48	6,64
La Saussaye	3,35	3,35	4,50	2,61	2,61	3,52
Lot. La Source	4,55	4,55	4,55	3,54	3,54	3,54
Limère	3,00	3,00	3,61	2,31	2,31	2,79
TOTAL	73,50	74,48	79,66	57,24	58,01	62,07

Pour un épisode décennal, compte tenu de l'évolution des coefficients d'imperméabilisation depuis 1977, cela conduit à une augmentation de $(79,66-73,50=)$ $6,16 \text{ m}^3$, chaque seconde générant théoriquement un volume d'environ $11\ 000 \text{ m}^3$ d'eau supplémentaire pour un épisode pluvial d'une durée d'environ 30 minutes. De nombreux bassins tampons existent sur le territoire de l'agglomération orléanaise, d'autres sont d'ores et déjà prévus, mais la pression démographique dans l'agglomération complique grandement la tâche des services en charge de l'évacuation des eaux pluviales.

Deux scénarios ont été proposés par la société Hydratec. Dans le premier, il était convenu de maintenir le niveau légal des bassins, tandis que dans le second, une augmentation temporaire des niveaux d'environ 30 cm était tolérée. La modélisation réalisée concluait alors à un manque d'écoulement au niveau de certains biefs et soulignait la nécessité d'augmenter certaines capacités d'évacuation :

Bassins	Scénario 1	Scénario 2
Saint-Samson	2 déversoirs à clapet	1 déversoir
Saint-Julien	2 déversoirs à clapet 1 vanne de décharge	1 déversoir à clapet 1 vanne de décharge
Bac		1 déversoir
Tacreniers	1 vanne de décharge	
Montant (estimation 1995)	620 k€ HT	375 k€ HT

4. Perspectives et actions

Le déficit d'écoulement actuel et à venir est malheureusement le tribu à payer pour l'anthropisation du bassin versant. Cependant dans le cadre de la modélisation, la société Hydratec avait considéré un débit décennal de $21 \text{ m}^3/\text{s}$ pour le Dhuy au niveau de Gosbon. Cette estimation (méthode Socose) a été volontairement conservée, alors que les calculs DIREN Centre (loi de Gumbel sur 34 ans) ne retiennent qu'un débit décennal de $14 \text{ m}^3/\text{s}$. Ce choix avait été motivé par la volonté de prendre en compte les effets du recalibrage des ruisseaux du Val.

Si dans les actions futures du SAGE, la Commission Locale de l'Eau retient l'idée de la mise en place de zones tampons, des effets bénéfiques seront à attendre sur la qualité des eaux (physico-chimie et matières en suspension) mais également sur les temps de concentration et donc sur les débits de crues. Afin de contrôler l'augmentation des surfaces imperméabilisées, la Commission devra également s'attacher à favoriser la mise en place de solutions HQE (Haute Qualité Environnementale), tels que des revêtements drainant.

Jusqu'alors les nuisances générées par les inondations locales ont surtout affecté quelques riverains du Loiret (garages à bateaux). Si aucun problème majeur n'est à déplorer en amont du bassin, c'est souvent grâce aux actions d'entretien des rivières effectuées régulièrement par le SIBL favorisant l'écoulement des eaux vers l'aval et permettant l'entretien des barrages. En aval du bassin, c'est souvent grâce aux interventions des gardes rivière de l'ASRL qui gèrent l'ouverture des vannes. Ces interventions, il faut le souligner, les conduisent à œuvrer à n'importe quelle heure du jour ou de la nuit. Des outils de simulation de débits tel que GR4J (Perrin, 2002) peuvent les aider dans le choix de leur intervention, mais plus que jamais, la coordination des actions est nécessaire et demandée par les gardes rivières (possibilité de coordonner les ouvertures des pelles ou des vannes en cas d'événements hydrologiques majeurs, liaison régulière et découverte des territoires de travail respectifs, ...).

Références :

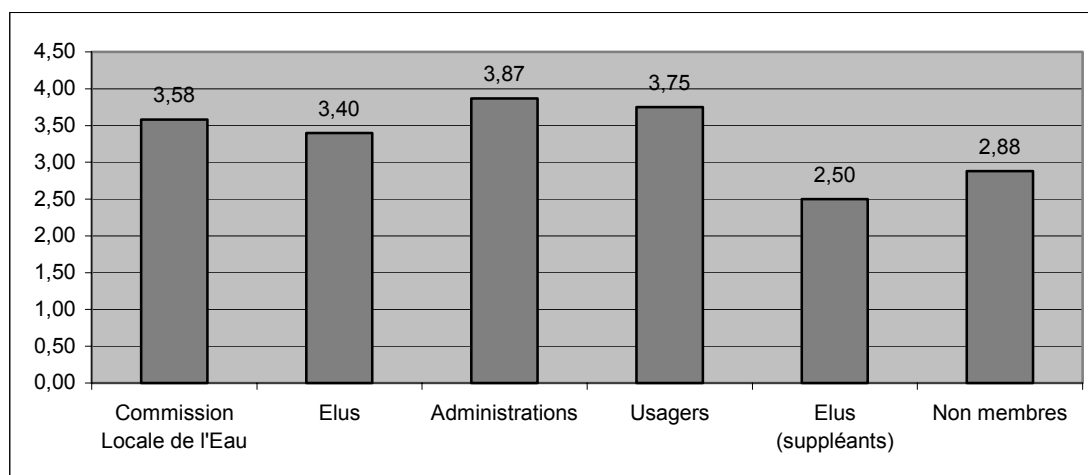
Perrin, C. (2002). Vers une amélioration d'un modèle global pluie-débit au travers d'une approche comparative. La Houille Blanche, n°6/7, 84-91.

THEME 9 : ACTEURS, ATTENTES ET PROJETS
Contexte institutionnel

1. Connaissance de l'outil et de la procédure d'élaboration

Les services de l'Etat ont la meilleure connaissance de l'outil et de la procédure d'élaboration (principe, fonctionnement, financement, ...). **Les usagers en ont également une bonne connaissance due principalement à l'organisation en réseau du milieu associatif, à une communication efficace d'informations et à leur participation active dans différentes instances** (Comité de Bassin Loire-Bretagne, ...).

Connaissance de l'outil SAGE



(1 aucune connaissance – 2 peu de connaissance – 3 connaissance – 4 bonne connaissance – 5 parfaite connaissance)

Le collège des élus se caractérise par une connaissance plus faible de l'outil. Hors agglomération orléanaise, l'indice de connaissance est de 3,00. Il est seulement de 2,5 pour les communes suppléantes (Sigloy, Guilly et Neuville-en-Sullias), ce qui est même inférieur à la connaissance des partenaires (non membres).

Ces indices pourront aider la cellule d'animation à cibler son action pour conserver un même niveau d'information entre les collèges, notamment entre les élus et les usagers. Certaines communes ont d'ailleurs exprimé leur souhait d'accueillir l'animateur pour expliquer la procédure et ses implications et clarifier les responsabilités administratives dans le domaine de l'eau (SAGE, SIBL, SICALA, ...).

2. Maîtrise des enjeux et animation

Si la très large majorité des membres estime que la formule SAGE est adaptée pour traiter les problèmes du bassin versant (accroître la coordination des acteurs intervenant sur le terrain), **des réserves techniques ont été émises sur le périmètre du fait des infiltrations au nord de la Loire et de la circulation karstique à l'intérieur des calcaires de Beauce.**

La maîtrise des enjeux de la Commission Locale de l'Eau sera différente selon les thèmes à traiter. **Ainsi, le périmètre est bien perçu pour traiter les problèmes liés aux eaux de surface et peut-être un peu moins pour celui des eaux souterraines. La maîtrise des enjeux en matière d'eau souterraine supposera peut-être une coopération avec des acteurs extérieurs au bassin versant** (Comité de Bassin Loire-Bretagne, Commission Locale de l'Eau du SAGE Nappe de Beauce), conformément au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire-Bretagne :

« L'élaboration de SAGE relativement interdépendants peut exceptionnellement nécessiter la création d'une commission ad hoc chargée d'assurer l'harmonisation et la cohérence des objectifs et des moyens à mettre en oeuvre pour les

atteindre. C'est notamment le cas lorsque des SAGE concernent une même nappe souterraine ou des secteurs du littoral présentant un certain caractère d'interdépendance. »

Avec l'historique du bassin versant (contrat de rivière), le SAGE apparaît également pour certains comme la dernière chance de mettre en place une gestion globale et concertée de l'eau sur le bassin versant.

<i>Objectifs vitaux du SDAGE Loire-Bretagne</i>	CLE	Elus	Etat	Usagers
Gagner la bataille de l'alimentation en eau potable	11	6	4	1
Réussir la concertation avec l'agriculture	6	5	0	1
Retrouver des rivières vivantes et mieux les gérer	9	4	1	4
Poursuivre l'amélioration de la qualité des eaux de surface	3	0	1	2
Savoir mieux vivre avec les crues	2	2	0	0
Autres	5	3	2	0

Les deux enjeux privilégiés sont l'alimentation en eau potable et l'amélioration écologique des milieux aquatiques. Le risque d'inondation lié aux crues de la Loire n'est pas perçu comme un enjeu pouvant être traité efficacement par la Commission Locale de l'Eau. Cette problématique appelle une autre échelle d'intervention. Par contre, le risque d'inondations locales peut être traité efficacement par des mesures appropriées à l'échelle du bassin versant.

Les membres de la Commission ont perçu une hiérarchisation dans les enjeux présentés : *Réussir la concertation avec l'agriculture* doit permettre de *Poursuivre l'amélioration de la qualité des eaux de surface* et ainsi de *Retrouver des rivières vivantes* et de *Gagner la bataille de l'alimentation en eau potable*.

Sans être un enjeu à part entière, l'animation de la Commission Locale de l'Eau est souvent perçue comme un élément fort de réussite, dans le sens où la procédure est longue et les clivages assez marqués sur le bassin versant.

3. Commission Locale de l'Eau : forces et faiblesses

A. Représentativité des acteurs

Les membres estiment que la représentativité des acteurs de l'eau à la Commission Locale de l'Eau est bonne. Des remarques ont cependant été formulées concernant le Bureau, notamment :

- sa teinte olivétaine soulignée à plusieurs reprises,
- l'absence de représentation des intérêts de la navigation de loisirs.

B. Communes suppléantes

La Commission Locale de l'Eau compte 40 membres titulaires et 6 membres suppléants (dont 5 collectivités locales), un effectif déjà important rapporté à la faible superficie du périmètre (330 km²).

Titulariser les communes suppléantes reviendrait à augmenter de façon proportionnelle les autres collèges, pouvant conduire à une perte d'efficacité au sein de la Commission.

Il est vrai que ces communes sont sollicitées financièrement mais n'ont pas de droit de vote à la Commission. **La logique qui a prévalu à la constitution de la Commission était de représenter les collectivités qui défendaient les enjeux les plus forts.** Les communes suppléantes sont donc les communes de l'extrême amont : Sully-sur-Loire, Viglain, Neuville-en-Sullias, Guilly et Sigloy.

Le statut de suppléant peut cependant influencer sur leur motivation à participer à l'élaboration du SAGE. La circulation des informations entre les titulaires et les suppléants doit donc être renforcée. C'est par ce biais que ces collectivités pourront faire entendre leur voix à la Commission.

C. Relais d'informations

Aujourd'hui dans le collège des élus, aucune information ne circule entre les titulaires et les suppléants. Les échanges entre les titulaires et les suppléants devront être développés lorsque les premiers débats au sein de la Commission s'amorceront.

- Mareau-aux-Près (titulaire) – Viglain (suppléant),
- Marcilly-en-Villette (titulaire) – Sully-sur-Loire (suppléant),
- Jargeau (titulaire) – Neuvy-en-Sullias (suppléant),
- Ouvrouer-les-Champs (titulaire) – Sigloy (suppléant),
- Tigly (titulaire) – Guilly (suppléant).

A l'inverse, les usagers de la Commission relaient efficacement les informations vers les partenaires extérieurs. Les principaux relais sont :

- ASRL pour le Brochet Olivetaïn,
- APSL pour Nature Centre et le Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre,
- Sandre Orléanais pour la Fédération Départementale de Pêche et le Goujon du Leu,
- APSL et ASRL pour Spéléologie Subaquatique Loiret.

France Nature Environnement procure également des formations aux associations fédérées (formations SAGE, ...).

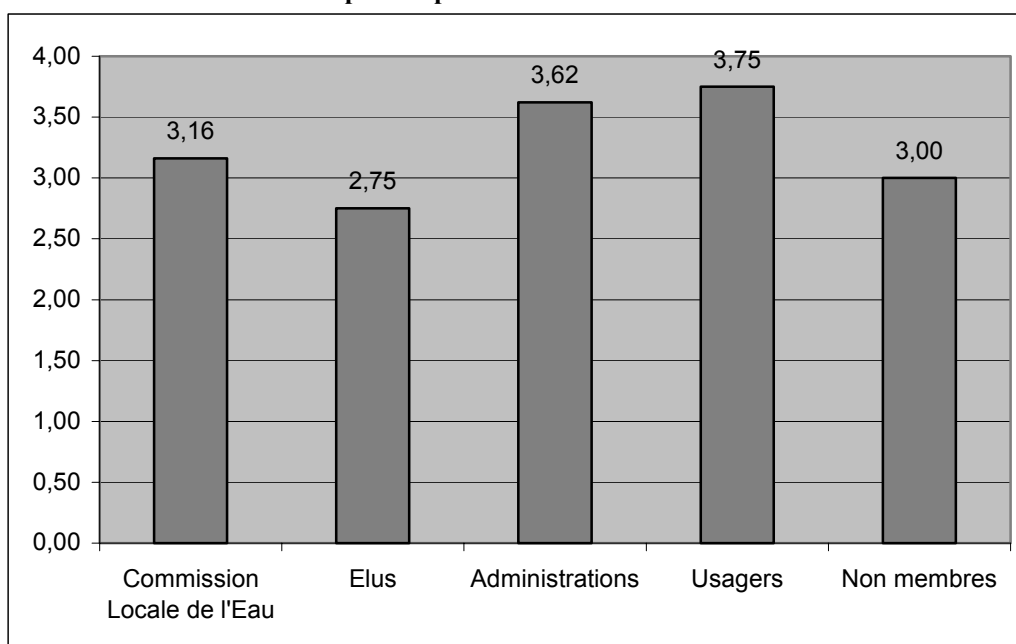
4. Motivations et présence

Toutes les communes qui avaient prononcé des avis défavorables en 1998 se disent aujourd'hui favorables à la procédure d'élaboration. A l'époque, leurs avis avaient été motivés surtout par un manque d'information sur l'outil et les enjeux.

Des lacunes sur l'outil (attentes et retombées) et les responsabilités administratives dans le domaine de l'eau (cotisations des communes à la CLE, au SIBL, au SICALA,) peuvent cependant persister notamment dans les communes amont. **Elles appellent une action plus forte de la cellule d'animation.** Ces interventions pourraient aider les titulaires de la Commission à faire passer les bons messages auprès de leurs collègues élus dans les communes.

L'indice de motivation des membres de la Commission Locale de l'Eau est de 3,16. Cette motivation peut être différente selon les collègues et la localisation sur le bassin versant.

Motivation pour la procédure d'élaboration du SAGE



(1 pas motivé – 2 peu motivé – 3 motivé – 4 très motivé)

Les usagers (3,75) et les administrations (3,62) sont les acteurs les plus motivés par la procédure. La motivation des élus est moindre (2,75), inférieure à celle des partenaires (3,00).

Les communes les moins motivées sont celles de l'extrême amont, Sully-sur-Loire et Viglain (compte tenu de leur faible superficie dans le périmètre du SAGE et d'un investissement important dans le Syndicat de Bassin du Sullias).

5. Présence et quorum

En matière de fonctionnement, les membres du collèges des usagers ont attiré notre attention sur le fait que le délai de convocation est trop court (les usagers en tant que professionnels ont des obligations) et les réunions se tiennent trop tôt dans la journée (programmation en fin d'après midi ou en soirée).

Des améliorations en ce sens aideraient certainement à atteindre plus facilement le quorum.

6. Commissions thématiques

Quatre commissions thématiques ont été instaurées au lancement du SAGE : communication, phytosanitaires, eaux pluviales et état des berges. Aujourd'hui, seul le groupe communication s'est réuni et a commencé à travailler. Ces groupes de travail sont de bons moyens pour faire avancer les travaux de la Commission, les autres groupes devraient donc se réunir également.

Ces commissions thématiques offrent également l'avantage d'inclure des partenaires extérieurs pour l'élaboration. Tous ceux que nous avons rencontrés se sont dits prêts à intervenir dans ces groupes en fonction de leurs compétences. Des nouveaux groupes ont également été proposés par les membres dont notamment « usages de loisirs, fréquentation et patrimoine » et « milieux aquatiques et aménagements ».

Le rôle de la cellule d'animation sera important pour assurer le suivi de ces groupes de travail et leur coordination avec la Commission Locale de l'Eau.

7. Echéance d'élaboration

L'ensemble des personnes rencontrées savent qu'une procédure de SAGE est fondamentalement une procédure longue.

Cependant, aux vues des travaux déjà menés par l'ADAPRILS depuis 1975, les membres souhaitent que la Commission avance raisonnablement et que l'on s'oriente rapidement vers de l'opérationnel. L'échéance pour l'ensemble des membres de la Commission Locale de l'Eau est de 2,5 ans.

Dans le détail, ce sont les élus qui souhaitent aller le plus vite (2,4 ans), puis l'administration (2,7 ans) et enfin les usagers (3 ans). **Tous les collèges souhaitent aller vite, mais tous expriment également le souhait de ne rien oublier ni personne.**

8. Communication interne

Au moment des entretiens, les membres estimaient que la communication interne dans la phase de démarrage du SAGE était suffisante (envoi des compte rendus).

Ils souhaitent cependant que d'autres outils soient développés par la suite, lorsque la matière pour communiquer sera disponible. Les vecteurs privilégiés étaient le bulletin de liaison (en place avec le n°0 de l'Echo du Val de décembre 2002) et le site Internet (avec des forums facilitant les échanges entre les membres).

Des souhaits ont également été formulés pour que les réunions de la Commission se décentralisent sur le bassin versant et pour que les comptes rendus des commissions thématiques soient également diffusés.

9. Communication externe

Les membres de la Commission Locale de l'Eau sont également favorables à la mise en oeuvre d'une communication grand public lorsque que la matière sera disponible (filières professionnelles, scolaires, ...).

Il appartient au groupe communication d'élaborer sa propre stratégie (messages et cibles) et les support à mettre en place.

Les vecteurs de communication privilégiés par les membres de la Commission sont les mêmes que précédemment : le bulletin de liaison et le site Internet.

	CLE	Elus	Etat	Usagers
Bulletin de liaison	19/32	12/19	3/5	4/8
Site Internet	18/32	9/19	5/5	4/8
Atlas	16/32	10/19	3/5	3/8
Journées pédagogiques	16/32	10/19	3/5	3/8
Opérations pilotes	9/32	5/19	1/5	3/8
Conférences publiques	14/32	9/19	3/5	2/8
Autres	1/32	0	1/5	0

Le bulletin de liaison est en place, sa charte graphique a été validée par la Commission Locale de l'Eau du 18 décembre 2002. Le site Internet est le second vecteur privilégié. Il apparaît comme un bon moyen de communication à la fois entre les membres de la Commission et vers le public, du fait de :

- son accessibilité (accessible facilement de chez soi ou de son lieu de travail),
- son pouvoir d'échange entre les membres (par la mise en place d'un forum privé),
- son pouvoir de communication vers le grand public (présentation de la Commission, mise en ligne d'informations diverses, échanges avec les habitants du Val sur un forum public,...),
- la mise en réseau avec les sites des partenaires (collectivités, des service de l'Etat et associations).

La mise en ligne d'un site Internet vivant supposera des mises à jour régulières par la cellule d'animation. L'atlas cartographique séduit une partie des membres du fait de ses perspectives en matière d'analyses et de communication. Cet atlas pourrait être intégré au site Internet pour minimiser son coût de reproduction.

Il est encore trop tôt pour mettre en place des journées de sensibilisation, des conférences ou des débats publics. Il faut attendre les premiers travaux de la Commission Locale de l'Eau. Ces vecteurs sont pourtant intéressants dès qu'il s'agit de communiquer sur la notion d'intérêt général.

Les acteurs du secteur pêche sont les plus enthousiastes à la réalisation d'opérations pilotes. L'AAPPMA du Goujon du Leu s'est d'ailleurs proposé pour venir en exposer en Commission. Ces opérations pilotes ont un aspect opérationnel sur lequel il est facile de communiquer.

La réalisation de panneaux d'exposition sur la Commission et le SAGE a été évoquée. Ces panneaux pourraient tourner dans les collectivités du bassin versant (écoles, lycées, mairies, ...).

L'instauration d'un système de conférence à la demande est naturellement souhaité par les membres puisqu'elle correspond à la volonté des membres, et notamment des élus, d'accueillir une information vivante et décentralisée. Pour tous cependant, cette mission revient à la cellule d'animation.

La création d'une maison du Loiret n'apparaît pas à ce stade de la procédure comme un élément fédérateur. Il est plus perçu comme un outil de développement d'une commune ou d'un linéaire et non comme un outil de promotion du bassin versant. Les interrogations que soulèvent ce projet sont directement liées à son coût, son implantation et sa terminologie. En ce sens, nombreux sont ceux qui souhaitent que ce projet, s'il se réalise, soit déconnecté du SAGE. De plus, une maison du Loiret est un projet lourd tant en investissement (bâtiment, parking, salle de conférence, salle d'exposition, ...) qu'en fonctionnement (salariés, charges, ...). Le rapport coûts-retombées doit donc être étudié précisément (un audit des maisons de Loire est actuellement mené par la Région Centre). Certains membres se sont interrogés sur l'adaptation possible de la maison de Loire de Jargeau au bassin versant du Loiret (infiltrations karstiques, lit majeur de la Loire, structure déjà en place).

Si la communication est un passage obligé à notre époque, le rapport coûts-retombées doit être bien apprécié par le groupe communication (le coût des opérations de communication est une crainte des élus).

10. Craintes

	CLE	Elus	Etat	Usagers
Contraintes financières	9/36	9/20	0/8	0/8
Contraintes environnementales	3/36	2/20	0/8	1/8
Procédure trop complexe	5/36	4/20	0/8	1/8
Autres	18/36	5/20	8/8	5/8
Sans avis	1/36			1/8

Pour la majorité des membres, et notamment les services de l'Etat et les usagers, l'absence de volonté politique des élus est la plus forte crainte pour le SAGE. L'inquiétude se traduit donc moins en terme de complexité de la procédure qu'en terme de volonté politique. S'il n'y a pas de volonté politique, le risque sera alors grand d'aboutir à un document qui n'apporte pas de réponses concrètes aux principaux enjeux. Les ambitions de la Commission Locale de l'Eau doivent donc être fortes.

Pour les élus, la première crainte est financière (motivation plus forte à financer de l'opérationnel que de la planification).

11. Souhaits

	CLE	Elus	Etat	Usagers
Créer et pérenniser un dialogue constructif entre tous les acteurs	14/36	6/20	5/8	3/8
Hiérarchiser les enjeux et mettre en place des solutions adaptées	10/36	8/20	1/8	1/8
Arrêter un calendrier précis et un rythme adapté	4/36	2/20	0/8	2/8
Autres	6/36	4/20	2/8	0/8
Sans avis	2/36	0/20	0/8	2/8

Le bassin du Loiret compte une multiplicité d'acteurs intervenant sur le terrain.

Le principal souhait des membres est l'instauration d'un dialogue constructif entre les gestionnaires et la coordination des actions du bassin versant. La bonne hiérarchisation des enjeux et la mise en oeuvre de solutions adaptées sont privilégiées en second choix. Pour cela, les membres de la Commission ont besoin d'un état des lieux - diagnostic étoffé servant de socle commun aux futurs débats (culture commune de l'eau).

Malgré une dimension réglementaire reconnue par tous, les membres de la Commission préfèrent voir dans le document SAGE un programme de travail (souhait pour une action cohérente à l'échelle du bassin versant et de tendre rapidement vers de l'opérationnel). Cette vision est proportionnellement plus développée dans le collège des élus. Pour les services de l'Etat et les usagers, c'est l'aspect réglementaire qui prédomine.

	CLE	Elus	Etat	Usagers
Document réglementaire	15/36	6/20	5/8	4/8
Programme de travail	16/36	12/20	2/8	2/8
Accès privilégié à des financements	3/36	1/20	1/8	1/8
Autre	1/36	1/20		
Sans avis	1/36			1/8

12. Maîtrise d'ouvrage

La Commission Locale de l'Eau est une assemblée qui ne dispose pas de personnalité juridique, administrative ou financière. Actuellement, la Communauté d'Agglomération Orléans Val de Loire s'est engagée à assurer la maîtrise d'ouvrage de la Commission pendant la phase d'élaboration en application du protocole d'accord du 9

février 2001. Une fois le SAGE approuvé, il sera nécessaire de trouver une nouvelle structure pour assurer cette maîtrise d'ouvrage ou créer une Communauté Locale de l'Eau.

Les différentes possibilités ont été soumises à l'avis des membres. Un large consensus existe, quelque soit le collège, pour privilégier les structures existantes quitte à modifier certains statuts au détriment de la création d'une nouvelle structure qui viendrait s'ajouter aux existantes.

	CLE	Elus	Etat	Usagers
Créer une structure nouvelle pour le bassin	7/36	2/20	3/8	2/8
Utiliser les structures existantes	26/36	12/20	4/8	6/8
Réunir les structures existantes dans une nouvelle structure	2/36	1/20	0/8	-
Sans avis	1/36	1/20	1/8	-

A. Pour une maîtrise d'ouvrage forte et fédérative

La Communauté d'agglomération Orléans Val de Loire s'est engagée par une convention à servir de structure porteuse à la Commission Locale de l'Eau jusqu'à ce que le SAGE soit approuvé. A l'issue du terme de la convention, une entité faisant consensus au sein de la CLE devra assurer le portage de la Commission Locale de l'Eau pour la phase de mise en œuvre du SAGE. Il peut s'agir d'une structure existante.

B. Pour la création d'une Communauté Locale de l'Eau

Si aucun organisme ne souhaite assurer la maîtrise d'ouvrage du SAGE, la Commission Locale de l'Eau pourrait créer une Communauté Locale de l'Eau. Cette communauté est un établissement public regroupant les collectivités territoriales du bassin versant et donnant à la Commission Locale de l'Eau les moyens de mettre en œuvre ses décisions (étude, exécution et exploitation de tous travaux, ouvrages ou installations à effectuer dans le cadre du SAGE). La création d'une telle structure offre l'avantage de coller parfaitement au périmètre du SAGE. Ses compétences, fixées par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, sont :

- l'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique;
- l'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau non domanial, y compris les accès à ce cours d'eau;
- l'approvisionnement en eau;
- la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement;
- la défense contre les inondations et contre la mer;
- la lutte contre la pollution;
- la protection et la conservation des eaux superficielles et souterraines;
- la protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines;
- les aménagements hydrauliques concourant à la sécurité civile.

Aujourd'hui, peu de Communautés Locales de l'Eau ont été mises en place et les retours d'expériences sont limités. Il semble difficile de regrouper toutes les compétences au sein d'un seul organisme.

13. Contrat de Bassin

La procédure des contrats de bassin est méconnue des membres de la Commission Locale de l'Eau (finalité et articulation avec le SAGE). Une présentation en Commission de l'outil et de sa complémentarité avec la procédure en cours serait certainement utile.

THEME 10 : ATOUTS, CONTRAINTES ET ENJEUX
Synthèse générale du diagnostic

1. Amélioration des potentialités biologiques des rivières amont

- Amélioration des potentialités biologiques en s'appuyant sur le triptyque pratiques agricoles, entretien de cours d'eau et assainissement des collectivités.
- Pratiques agricoles : **Maîtrise des pollutions diffuses** (choix et ajustement des produits phytosanitaires, pratiques agricoles alternatives, bandes enherbées) **et du risque de pollution accidentelle** (ouvrages de prélèvements, sites de stockage, déchets agricoles, ...) **pour la préservation de la qualité des eaux souterraines** (alimentation en eau potable) **et superficielles** (amélioration de la qualité des eaux de surface dans le Val d'Orléans). Les actions préventives menées dans le cadre de la convention tripartite doivent être poursuivies.
- Assainissement des collectivités : **Gros efforts réalisés par les communes depuis 1998**. Lorsque l'ensemble des projets d'assainissement auront été menés à leur terme, seules les stations d'épuration de Vienne-en-Val, Tigy et Neuvy-en-Sullias rejeteront leurs effluents dans le bassin versant (représentant 472 équivalents habitants sur les matières en suspension et 1 320 équivalents habitants sur le phosphore). **Action sur le phosphore qui génère des phénomènes d'eutrophisation du fait de la forte sensibilité du milieu (stations d'épuration de Vienne-en-Val et de Neuvy-en-Sullias)**.
- Entretien des cours d'eau : **Le Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret (SIBL)**, dont toutes les communes du SAGE sont membres (à l'exception de Mareau-aux-Près, Sully-sur-Loire et Viglain), **assure depuis plus de 50 ans l'aménagement et l'entretien du bassin versant dans une optique hydraulique**. Cependant l'entretien des cours d'eau doit aujourd'hui s'adapter à l'évolution de la législation française (loi du 3 janvier 1992 et directive européenne pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau du 22 décembre 2000) appelant une gestion de l'eau orientée « milieu aquatique » (bon état écologique des cours d'eau à atteindre en 2015). Concrètement, tous les usages professionnels et de loisirs doivent donc être satisfaits mais dans le respect des écosystèmes. Dans ces conditions, **l'entretien pratiqué aujourd'hui apparaît trop systématique (retrait de toute la végétation aquatique, de toutes les embâcles, intervention dans le lit des rivières, ...) et ne favorise pas une plus grande diversité biologique (morphologie des cours d'eau)**. Ces opérations d'entretien ont également des effets sur le transfert de matières en suspension et le risque d'inondation à l'aval.

2. Alimentation en eau potable d'Orléans aux captages du Val

- **En dehors des captages du Val de la Ville d'Orléans, les collectivités ne rencontrent pas de problèmes particuliers en matière d'alimentation en eau potable (quantité/qualité)**. Les prélèvements s'effectuent dans des nappes bénéficiant de protections géologiques suffisantes : nappe de la craie ou nappe des calcaires de Beauce (formation d'Etampes), dont la ressource doit être protégée. Les ouvrages de prélèvement et les réseaux de distribution doivent cependant être entretenus.
- **En ce qui concerne la Ville d'Orléans, le problème est lié à la vulnérabilité de la ressource dans laquelle s'effectuent les prélèvements notamment sur le plan des pollutions accidentelles** (nappe des calcaires de Beauce : formation de Pithiviers) **et à l'obligation de sécuriser cette alimentation pour les 135 000 consommateurs desservis** (représentant 50% de la population de l'agglomération).
- **Les captages du Val sont alimentés à 80-90% par des eaux de Loire qui s'infiltrent à Jargeau**. La maîtrise de cet enjeu par la Commission Locale de l'Eau n'est donc pas totale. **La sécurisation de l'alimentation en eau potable, tout comme la préservation de la ressource aux résurgences du Loiret, supposent de développer une vision plus large que celle du périmètre** (en intégrant notamment le SAGE Nappe de Beauce et le point nodal de Gien, dont les objectifs de qualité sont dépassés sur tous les paramètres à l'exception des pesticides). **La question qui se pose ici est celle de l'intervention d'une Commission Locale de l'Eau à l'extérieur de son périmètre pour conserver une maîtrise forte sur la problématique**.

- **La Ville d'Orléans s'est prononcée favorablement pour l'équipement d'une filière de traitement des produits phytosanitaires à l'usine du Val.** Néanmoins, au vu des sens d'écoulement de la nappe des calcaires de Beauce sous le Val d'Orléans, les eaux souterraines doivent être préservées et **les actions préventives mises en oeuvre dans le cadre de la convention tripartite doivent être poursuivies tant sur le plan des pollutions accidentelles** (et notamment les ouvrages de prélèvement à risque) **que sur celui des pollutions diffuses** (provenance des pesticides, absence de surveillance de la qualité de la nappe des alluvions, ...). En parallèle, la procédure administrative de protection des captages doit être menée à son terme (le dépôt du dossier en Préfecture est prévu pour fin 2003).

3. Risque d'inondation

- **Le risque d'inondation par une crue de la Loire n'est pas un enjeu pouvant être traité efficacement par la Commission Locale de l'Eau.** Cette problématique est traitée à l'échelle du bassin de la Loire par le Programme Interrégional Loire Grandeur Nature (inscription dans les contrats de plan 2000-2006).
- **L'évolution de l'occupation du sol et l'entretien des cours d'eau ont modifié le fonctionnement hydraulique du bassin versant.** Les facteurs responsables sont l'urbanisation et le développement des surfaces imperméabilisées dans l'agglomération (37 km² de bassins versants urbains dont l'exutoire est le Loiret) et le drainage agricole (au moins 37% de la Surface Agricole Utilisée à l'échelle du périmètre) et l'entretien des cours d'eau qui lui est associé pour évacuer les eaux (recalibrage, surcreusement, curage).
- **Aujourd'hui, les temps de réponse entre une pluie et l'arrivée des eaux dans les bassins du Loiret à l'aval se sont considérablement réduits et les montées d'eau sont de plus en plus fréquentes et brutales. A l'aval, les ouvrages sont sous dimensionnés (vannes et déversoirs) et ne permettent plus d'évacuer l'ensemble des apports (crue décennal en janvier 2003).** Ce constat est souligné par les travaux de l'ADAPRILS (étude Hydratech).
- **La mission de l'Association Syndicale de la Rivière du Loiret est donc de plus en plus difficile, puisqu'elle doit anticiper les montées d'eau tout en maintenant le niveau légal dans les bassins.** Ces derniers sont maintenus au plus bas à l'automne et en hiver, mais cela reste insuffisant. Lorsque le flot arrive, le niveau d'eau monte considérablement, entraînant des débordements sur les propriétés privées et des coupures de voiries.
- **L'association a averti récemment la Préfecture de ses difficultés à gérer les débits qui arrivent au Loiret** (maintien du niveau légal et gestion des crues). Elle attend aujourd'hui la réalisation des aménagements recommandés dans l'étude Hydratech (dimensionnement adapté par la création de vannes et de déversoirs supplémentaires).

4. Envasement des bassins du Loiret

- **Le Loiret connaît un important phénomène d'envasement, dont l'origine reste mal connue mais dont on peut estimer les apports à 12 500 m³ par an environ (soit 20 000 tonnes).** La nature des sédiments dans les bassins amont milite en faveur d'une origine terrigène (Val d'Orléans), alors que les sédiments des bassins aval contiennent une part plus importante de matières organiques traduisant des apports de l'agglomération.
- Une caractérisation plus fine des apports est également nécessaire pour préciser les contributions respectives de l'agglomération et du Val d'Orléans (étangs du plateau de Sologne, drainage agricole, secteurs de berges dégradées et secteurs récemment curés par le Syndicat).
- **Aujourd'hui, les relevés de terrain ont permis d'apprécier à près de 350 000 m³ les vases accumulées dans les bassins du Loiret (malgré 88 000 m³ extraits depuis 1991).** Ces vases contiennent des polluants, notamment du phosphore et des métaux lourds. Le stock de phosphore pourrait être estimé à près de 100 tonnes (les apports amonts sont de l'ordre de 25 tonnes/an et les apports Loire de l'ordre de 10 tonnes/an). **Le stock de phosphore accumulé contribue à la dégradation de la qualité des eaux de surface par des phénomènes de relargages (eutrophisation des eaux).** Les vannes et les seuils évacuant les eaux par le haut, seules des opérations de curage permettront de supprimer ces vases (pas d'effets de chasse comme avec les ouvrages amonts).

5. Amélioration des potentialités biologiques aval

- L'amélioration de la qualité des eaux du Loiret supposera l'amélioration de la qualité des eaux de surface du Val d'Orléans, la mise en oeuvre de solutions pour limiter les phénomènes de relargages de phosphore dans les bassins du Loiret et la maîtrise des rejets de l'agglomération (rejets domestiques directs et rejets pluviaux).
- **Le schéma d'assainissement de l'agglomération orléanaise précise que l'ensemble des riverains du Loiret seront rattachés à terme à des ouvrages d'assainissement collectif.** Cela concerne Olivet, Saint-Pryvé-Saint-Mesmin et Saint-Hilaire-Saint-Mesmin (suppression des rejets domestiques persistants et rejets en Loire). Le raccordement de l'ensemble des riverains du Loiret a été motivé par une forte volonté de l'agglomération et des collectivités de protéger la rivière.
- **Les ouvrages d'épuration des eaux pluviales (dessableurs-deshuileurs) doivent être entretenus avec la création des équipements de stockage nécessaires aux impératifs de l'assainissement.**
- **L'amélioration des potentialités biologiques du Loiret ne pourra être obtenue qu'en agissant de façon coordonnée sur la qualité de l'eau du Val d'Orléans, les stocks de polluants contenus dans les vases et l'épuration des eaux pluviales de l'agglomération.**

6. Débits aux sources

- **Compte tenu de la réserve d'eau de la nappe des calcaires de Beauce (formation de Pithiviers : 650 millions de m³ sous le périmètre du SAGE), le niveau de prélèvement moyen, de l'ordre de 25 millions de m³, ne pose pas de problème en terme de volume.**
- **Cependant, les prélèvements peuvent avoir un impact sur la productivité des sources du Loiret, dont certaines fonctionnent aujourd'hui en perte.** Avec l'abaissement du lit de la Loire (suite aux extractions de matériaux alluvionnaires), l'aquifère est moins en charge et les prélèvements peuvent amener un rabattement de la nappe suffisant pour entraîner une baisse de productivité des sources (phénomène de trop plein).
- **Aucune donnée aujourd'hui ne permet d'affirmer ou d'infirmer cette thèse. C'est pourquoi, l'équipement du bassin versant avec des piézomètres permettrait de connaître précisément la relation niveau de la nappe–volumes prélevés–débits aux sources.**

7. Navigation

- **Un conflit d'usage existe sur le Loiret entre les riverains, les pêcheurs et la navigation de loisirs. L'Aviron Club Orléans Olivet, avec 160 sorties hebdomadaires en saison estivale, est le principal utilisateur des plans d'eau du Loiret.** La pression exercée par l'aviron en terme de dérangement des riverains n'est pas négligeable. Une première réunion de concertation s'est d'ailleurs tenue le 8 avril 2003 entre l'ASRL et l'ACOO, témoignant de la volonté des deux acteurs d'améliorer les relations entre tous les usagers de la rivière.
- **Les situations conflictuelles sont en partie dues à une méconnaissance des textes et engagements réciproques** (la législation concernant la navigation est complexe). L'application stricte de la réglementation contribuerait certainement à une amélioration des relations entre les usagers.
- **La fréquentation par le canoë-kayak est mal connue** (les données pourraient être affinées). Cependant de l'ordre de 100 pratiquants par an, elle reste très faible au regard de l'aviron. **L'exploitation du bateau mouche ne pose pas de problème particulier sur le plan de l'utilisation des bassins.**
- **Aujourd'hui, l'association de riverains souhaiterait que soit à nouveau soumise à autorisation préalable la navigation sur le Loiret (malgré la décision du tribunal administratif du 14 février 1989).** Cette demande va à l'encontre de la position du Comité Départemental de Canoë-kayak, qui demande le respect du droit à la libre circulation sur l'eau dans le respect des droits des propriétés et autres usages de la rivière.
- **La navigation est confrontée au problème de l'envasement. A l'étiage, le niveau d'eau à l'amont des bassins n'est plus suffisant pour laisser passer les embarcations et une partie de l'activité du Centre**

Marcel Barrata est transférée au Beauvoir. De la même manière, le bateau mouche ne peut remonter autant en amont que l'autorise sa convention du fait de l'aspiration de vases par les pompes de refroidissement du moteur.

8. Fréquentation de loisirs à la Pointe de Courpain

- **Le site de Courpain est un site patrimonial riche où sont recensées des espèces végétales et animales remarquables et protégées aux plans régional, national ou européen.** Situé à seulement 7 km de l'agglomération, c'est également un site très fréquenté et très apprécié des orléanais. **Cependant la conservation efficace du site apparaît difficilement compatible avec la fréquentation actuelle (feu de camps, nuisances sonores, dépôts d'ordures, ...).**
- **La fréquentation n'est toujours pas maîtrisée et ce malgré les aménagements de 1992.** Ces aménagements ont d'ailleurs eu des effets pervers et notamment le stationnement des véhicules sur la levée de Mareau-aux-Près avec la traversée de la rivière à pied (piétinement des grèves). **Des solutions sont à l'étude par l'Agence d'Urbanisme d'Orléans (stationnement, sens de circulation, ...).** Cet enjeu est très important pour la Commune de Mareau-aux-Près (arrêté municipal pour interdire la baignade et volonté d'interdire la circulation des véhicules sur la levée).
- **La maîtrise de la fréquentation sera un des objectifs de la réserve naturelle qui se met en place aujourd'hui sous l'action des Naturalistes Orléanais et de la Loire Moyenne.**

DOSSIER CARTOGRAPHIQUE

- 1 - Périmètre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux du bassin du Loiret
- 2 - Relief et hypsométrie
- 3 - Occupation des sols en 1996
- 4 - Textures des sols
- 5 - Sous bassins versants (urbains et ruraux) et drainage agricole
- 6 - Qualité des eaux de surface 1990 - 2002, altération matières azotées (hors nitrates)
- 7 - Qualité des eaux de surface 1990 - 2002, altération nitrates
- 8 - Qualité des eaux de surface 1990 - 2002, altération micro-organismes
- 9 - Qualité des eaux de surface 1990 - 2002, altération matières minérales
- 10 - Qualité des eaux de surface 1990 - 2002, altération matières organiques et oxydables
- 11 - Qualité des eaux de surface 1990 - 2002, altération matières phosphorées
- 12 - Qualité des eaux de surface 1990 - 2002, altération phytoplancton
- 13 - Qualité des eaux de surface 1990 - 2002, altération phytosanitaire
- 14 - Organisation de la distribution en eau potable en 2002
- 15 - Utilisation caractéristique des terres agricoles en 2000
- 16 - Prélèvements et usages caractéristiques de la ressource en eau en 2000
- 17 - Ouvrages d'épuration collectifs
- 18 - Mesures de protection et activités de loisirs
- 19 - Zones d'inventaire et de protection patrimoniale en 2003
- 20 - Aléas d'inondation
- 21 - Plus hautes eaux connues
- 22 - Attentes des acteurs : contexte institutionnel



**Agence de l'Eau
Loire-Bretagne**



**Conseil Régional
du Centre**



**Conseil Général
du Loiret**



**Préfecture du
Département du Loiret**



**Commission Locale de l'Eau
Val Dhuy-Loiret**



**Communauté d'Agglomération
Orléans Val de Loire**