



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

« Etat des Lieux » du Bassin Versant du Loiret,

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



Décembre 2002

Maître d'Ouvrage : Géo-Hyd
Maître d'Oeuvre : Communauté d'Agglomération Orléanaise

Commission Locale de l'Eau « Val Dhuy-Loiret »
2 rue de Patay – 45 000 ORLEANS
Tel : 02.38.78.76.72 – Fax : 02.38.78.77.05

PREAMBULE

L'Association pour la Défense, l'Animation et la Promotion de la Rivière du Loiret et de son Site (ADAPRILS) a été pendant longtemps la structure de concertation du bassin versant. Son objet était d'établir un diagnostic de l'état de la rivière et de proposer des solutions adaptées aux problèmes rencontrés. Cette association est à l'origine du contrat de rivière du Loiret entre 1983 et 1988.

Après l'échec de la proposition d'un second contrat de rivière (pour lequel des études pour l'implantation de bandes enherbées avaient été élaborées) et l'entrée en vigueur de la loi sur l'eau le 3 janvier 1992, l'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 superficielles et souterraines 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. Cette « étude préliminaire » a permis de constituer le dossier justificatif et incitatif, présentant à toutes les collectivités locales, à M. le Préfet et au Comité de Bassin, les enjeux et le périmètre pressentis pour la mise en œuvre de cette gestion.

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 la première étape est de trouver une structure support permettant la mise en œuvre des décisions de la Commission Locale de l'Eau (fonctionnement administratif, mobilisation des participations, ...).

En février 2001, un protocole d'accord est signé avec la Communauté de Communes de l'Agglomération Orléanaise (CCAO), aujourd'hui Communauté d'Agglomération Orléanaise.

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 débiter.

En application du protocole d'accord cité précédemment, la Communauté d'Agglomération Orléanaise a sollicité la société Géo-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.

Ce document est l'état des lieux du SAGE du bassin du Loiret. Il s'intitule « Elaboration du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin du Loiret : Etat des lieux ».

TABLE DES MATIERES

MILIEU PHYSIQUE : FORMATION, INTERACTIONS ET ARTIFICIALISATION.....	5
Contexte géographique.	5
Contexte géologique.	5
Hydrologie et hydrogéologie.....	7
LES USAGES DE L'EAU SUR LE BASSIN VERSANT.....	9
Le peuplement, l'alimentation en eau potable et l'assainissement.....	9
Les caractères de l'agriculture.	17
L'artisanat et l'industrie.	21
Les usages de loisirs.....	23
ETAT QUALITATIF ET QUANTITATIF DE LA RESSOURCE EN EAU.	25
Sources des données et méthodologie.....	25
La ressource en eau.	26
La qualité des eaux.....	28
Le nécessaire suivi de la qualité des eaux de Loire : le point nodal de Gien.	35
LES RICHESSES PATRIMONIALES ET LEURS PROTECTIONS.	35
Etat des inventaires et des protections patrimoniales.....	35
La richesse biologique de la Pointe de Courpin.	36
L'extension de la Réserve Naturelle de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin.	36
La ZPPAUP du Loiret.....	38
L'inscription au patrimoine mondial de l'humanité.....	38
LE RISQUE « INONDATION ».....	38
Origine et historique des crues en Loire Moyenne.....	38
L'enjeux économique et la traduction réglementaire du risque.	39
ACTEURS, COMPETENCES, REALISATIONS ET PROJETS.....	41
Les collectivités.	41
Les associations.	43

INTRODUCTION

Situé dans le Département du Loiret en Région Centre, le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin du Loiret s'étend sur 305 km², couvrant une partie du Val d'Orléans et du plateau de Sologne (lit mineur de la Loire exclus). Il compte au total 21 communes (carte n°1). La population y est estimée à 105 000 habitants environ.

Le réseau hydrographique est composé principalement du Dhuy, qui draine le Val d'Orléans à vocation agricole, et du Loiret, dans l'agglomération orléanaise à l'aval. L'hydrogéologie est remarquable et complexe du fait de la karstification de la nappe des calcaires de Beauce sous-jacente.

Remarquable sur le plan hydrogéologique, le bassin versant du Loiret n'en est pas moins un bassin fragile.

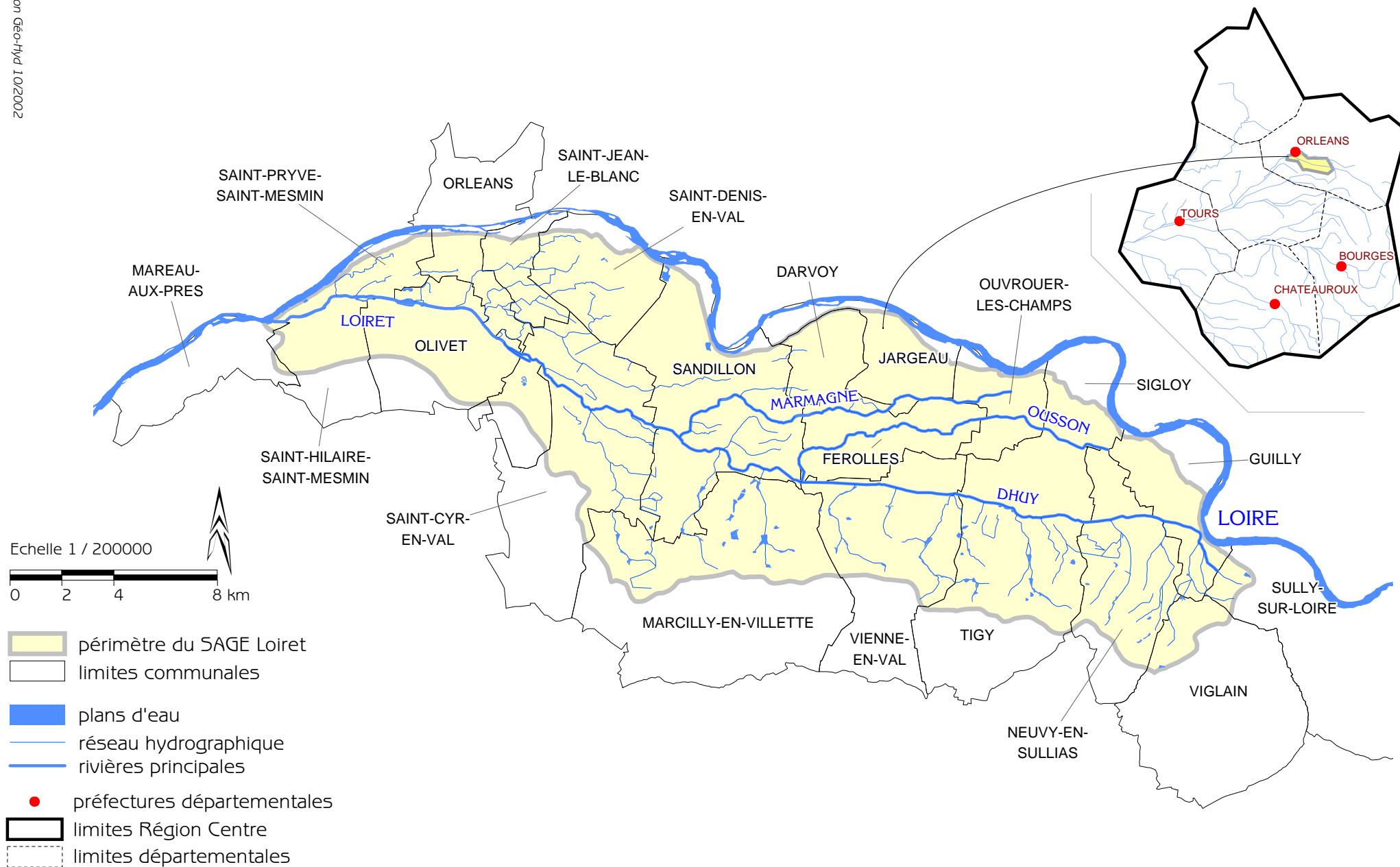
La sécurité de l'approvisionnement en eau potable de l'agglomération d'Orléans, la restauration de la qualité des eaux superficielles et souterraines, la satisfaction de l'ensemble des usages professionnels et de loisirs, la recherche d'une plus grande diversité piscicole, la protection du Val d'Orléans contre les crues de la Loire sont autant d'éléments qui militent aujourd'hui pour l'instauration d'une gestion équilibrée des ressources en eau, assise sur une solidarité amont-aval forte.

Cette synthèse des connaissances, réalisée sur la base des études et des données existantes, de l'entretien des acteurs et des partenaires et d'enquêtes de terrain, dresse un état des lieux des ressources en eau et des usages sur le périmètre du SAGE. Son objet est de porter à la connaissance de l'ensemble des membres de la Commission Locale de l'Eau les éléments techniques nécessaires à l'instauration de la large concertation préconisée par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.

Ce document ne traite pas les données en terme d'enjeux, mais en terme de milieux et d'usages dans une approche descriptive. Leur traduction en enjeux sera l'objet de la phase 2 : diagnostic global.

Six grandes thématiques sont développées dans ce document. Après une présentation des caractéristiques du milieu physique, l'ensemble des activités humaines est détaillé. Suivent ensuite une description quantitative et qualitative des ressources en eau et des richesses patrimoniales. Le document s'achève enfin par une présentation du risque d'inondation du Val d'Orléans et des acteurs présents sur le périmètre, de leurs actions et de leurs projets.

PÉRIMÈTRE DU SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX DU BASSIN DU LOIRET



Milieu Physique : Formation, interactions et artificialisation.

Contexte géographique.

Généralités.

Le périmètre du SAGE Loiret couvre 305 km². Il s'étend sur une partie du Val d'Orléans dans sa partie nord (145 km²) et une partie du plateau de Sologne dans sa partie sud (165 km²).

Le Val d'Orléans est le lit majeur de la Loire, de Guilly à l'est à la confluence de la Loire et du Loiret à l'ouest. Sa largeur est d'environ 5 km et sa longueur de 37 km. Sur le périmètre, le plateau de Sologne se raccorde à la plaine alluviale de la Loire par un coteau, correspondant à une ancienne terrasse fluviale du fleuve.

Topographie.

Dans le Val d'Orléans, l'altitude moyenne est d'environ 100 mètres. Elle est de 110 mètres sur le plateau de Sologne. La hauteur du coteau raccordant ces deux ensembles naturels est d'environ 10 mètres. Les rivières Dhuy, Ousson, Marmagne et Loiret coulent dans le Val d'Orléans, pour certaines au pied du coteau.

Pluviométrie.

Le Val d'Orléans est une région tempérée avec de nettes influences océaniques. Entre 1994 et 1998, les précipitations sont en moyenne de 682 mm par an. Certaines années humides, elles peuvent s'élever à 918 mm et en années sèches descendre à seulement 395 mm. Depuis 1996, Les précipitations ne cessent d'augmenter sur le bassin versant.

Occupation du sol et grands ensembles naturels.

Les terres agricoles sont majoritaires à l'échelle du périmètre. Elles couvrent 209 km² environ, soit seulement 69 % du territoire du SAGE. Les forêts couvrent 59 km², environ 19 % de la superficie totale. Il s'agit principalement de forêts de feuillus situées sur le plateau de Sologne. Enfin, le tissu urbain et les zones industrielles et commerciales couvrent 37 km², globalement 13 % du périmètre. Ils sont situés principalement à l'aval (agglomération orléanaise).

Contexte géologique.

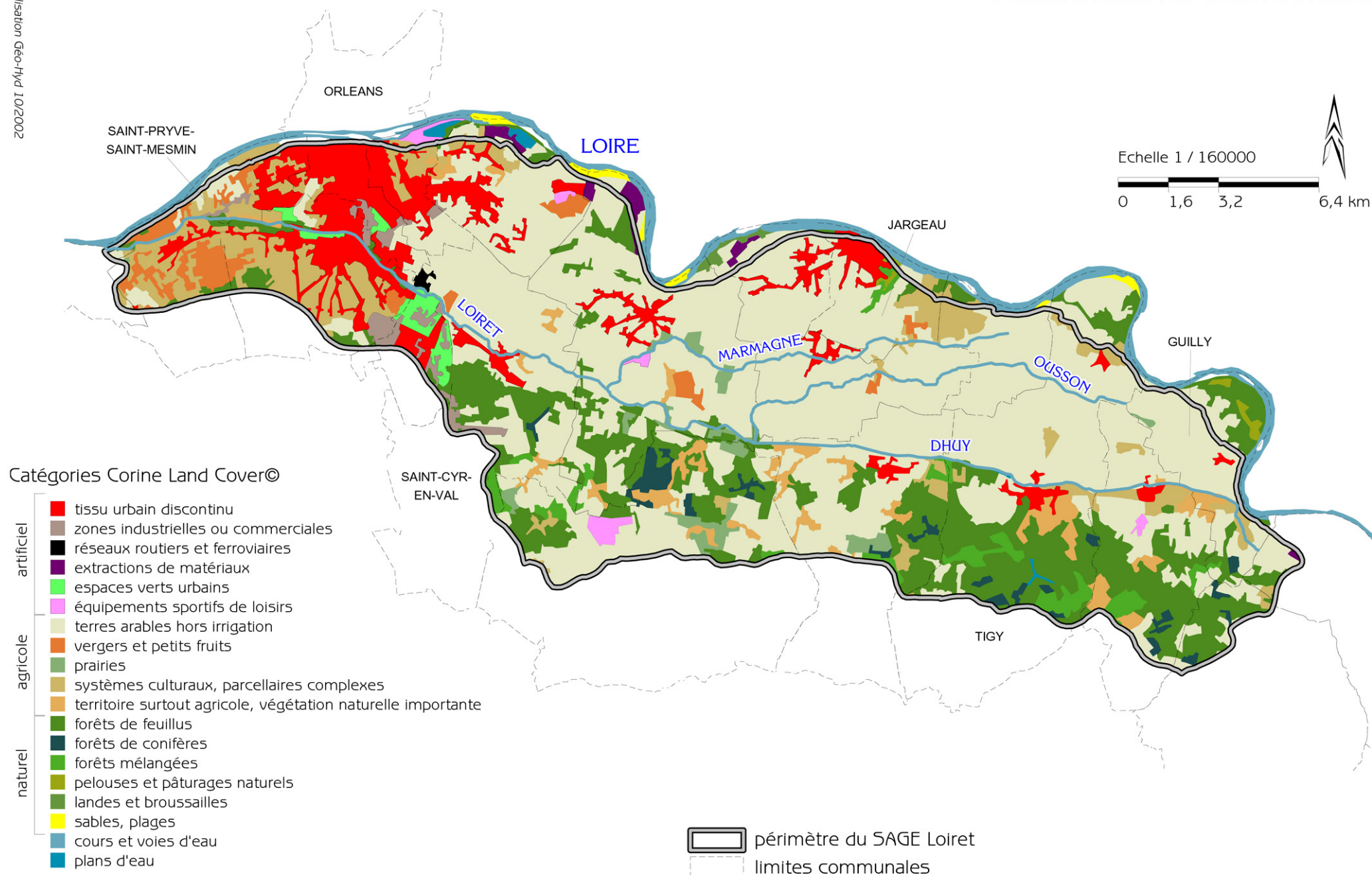
Sur le plan géologique, le Val est délimité au nord, par l'affleurement des calcaires de Beauce et au sud par des calcaires dans la partie ouest et des sables et argiles de Sologne dans la partie est.

Le Val d'Orléans, lit majeur de la Loire, se caractérise par un sol alluvionnaire (Fy et Fz) d'une dizaine de mètres d'épaisseur, reposant directement ou par l'intermédiaire de la formation de Sologne dans la partie est, sur les calcaires de Beauce.

Les calcaires de Beauce sont constitués d'une alternance de calcaires durs et compacts, de marnes grises et de calcaires tendres et spongieux. Ils comprennent les marnes de Blamont, les calcaires de Pithiviers, la molasse du Gâtinais et les calcaires d'Etampes.

La formation de Sologne correspond, elle, à des dépôts détritiques grossiers, issus probablement de coulées de boues en provenance du Massif Central. Elle comprend les marnes et sables de l'Orléanais et les sables et argiles de Sologne.

OCCUPATION DU SOL EN 1996



Hydrologie et hydrogéologie.

Sur le périmètre du SAGE, les interrelations entre les différents milieux aquatiques sont nombreuses et complexes, du fait de la karstification des calcaires de Beauce. Il est donc recommandé d'appréhender le fonctionnement hydrologique et hydrogéologique dans une logique d'ensemble. Sur le plan hydrologique, les cours d'eau à considérer sont la Loire, le Loiret, le Dhuy et ses affluents. Sur le plan hydrogéologique, les différents aquifères sont la nappe des alluvions de la Loire et la nappe des calcaires de Beauce (calcaires de Pithiviers et d'Etampes).

Les éléments du système Loiret.

La Loire et la nappe alluviale.

L'originalité de la Loire dans le Val d'Orléans résulte des pertes constatées à partir de Châteauneuf-sur-Loire, dès que le fleuve aborde les affleurements des calcaires de Beauce très karstifiés. Ces pertes sont en moyenne de 15 à 20 m³/s (elles dépasseraient 100 m³/s en période de crue).

La nappe alluviale est limitée au Val d'Orléans. Elle est alimentée par la Loire de Châteauneuf-sur-Loire à Combleux et est drainée par le fleuve en amont et en aval de ce tronçon. Ces échanges sont réversibles selon les saisons. Le sens général de l'écoulement de l'eau dans la nappe des alluvions suit globalement un axe nord-est / sud-ouest.

La nappe des calcaires de Beauce et la karstification.

La nappe des calcaires de Beauce est plus étendue que la nappe alluviale. On la retrouve sous Val d'Orléans, sous la Forêt d'Orléans et sous la Sologne. 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 (présence en surface de fontis, dolines et gouffres). La carte piézométrique de la nappe des calcaires de Beauce, réalisée en 1966 par Zunino, montre un écoulement de direction est-ouest.

En 1865, Sainjon, inspecteur général des Ponts-et-Chaussées, démontra que la Loire subissait des pertes progressives entre Guilly et Orléans, de l'ordre de 20 à 25 m³/s, et que le fleuve retrouvait le débit observé à Guilly à l'aval de la confluence avec le Loiret. En 1901, Marboutin démontra définitivement le phénomène à la suite d'expériences d'injection de fluorescéine. De ces expériences, Marboutin put déduire la vitesse de circulation de l'eau dans les calcaires, de l'ordre de 130 à 190 mètres par heure, l'eau mettant ainsi trois à cinq jours pour réapparaître aux sources du Loiret et à la prise d'eau d'Orléans.

En 1997, les travaux du Laboratoire d'Hydrogéologie de l'Université d'Orléans et de l'Institut des Sciences de la Terre d'Orléans (ISTO) ont permis la réalisation d'une carte des circulations karstiques dans le Val d'Orléans. Des traçages ont démontré des infiltrations au niveau des ruisseaux de l'Anche et de la Vieille Noue en rive droite du fleuve. Une partie des eaux infiltrées réapparaît en rive gauche aux sources du Loiret.

Du fait de leur alimentation importante et permanente, le karst est bien organisé et bien drainé. Les eaux à la sortie du système sont peu filtrées. Ce système, exploité pour l'alimentation en eau potable d'Orléans, reste néanmoins exposé à un risque de pollution par les eaux de Loire. La contribution des eaux du fleuve au système karstique du Val d'Orléans est de l'ordre de 70 à 80 % du volume total.

Le Loiret.

Le Loiret est long de 11,6 km. Il draine directement un bassin versant de 75,5 km² (283 km² avec le bassin versant du Dhuy). La première partie de son cours, sur 7,5 km, est non domanial (son entretien est réalisé par l'Association Syndicale de la Rivière du Loiret). De l'aval de la chaussée du moulin de Saint-Santin jusqu'à la confluence avec la Loire, la rivière appartient au domaine public fluvial (son entretien est assuré par le Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret).

La source du Loiret la plus en amont aujourd'hui est le Bouillon. Située dans le Parc Floral d'Orléans, elle se serait formée en 1672. En dehors du Bouillon, les sources du Loiret les plus importantes car permanentes sont celles des Béchets, du Pont Saint Nicolas et de la Pie. Les sources de la Folette et de Saint-Avit sont pratiquement taries. Elles ne réapparaissent qu'épisodiquement lors des fortes pluies.

Il est difficile de dénombrer l'ensemble des sources du Loiret dans la mesure où elles peuvent apparaître dans le lit même de la rivière d'une part, et que le système karstique ne garantit pas leur pérennité d'autre part. En rive gauche du Loiret, de petites résurgences résultant d'infiltrations en bordure de la Sologne sont observées.

Le Dhuy et ses affluents.

Le Dhuy est long de 34 km et draine un bassin versant de 206 km² environ. Sa confluence avec le Loiret se situe 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.

Les principaux affluents du Dhuy sont l'Ousson (14,5 km de long) et la Marmagne (15 km de long). Ces derniers sont des cours d'eau non pérennes, à sec pendant au moins trois mois de l'année en saison estivale. Ils sont tous situés en rive droite du Dhuy et drainent la partie centrale du Val d'Orléans.

Compte tenu de l'importance du drainage agricole et du recalibrage des rivières, le temps de réponse entre les précipitations et l'écoulement des eaux est très court et les crues du Dhuy sont excessivement brutales. Le Dhuy et ses affluents sont entretenus par le Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret (SIBL).

Les étangs.

Les étangs situés à l'intérieur du périmètre sur le plateau de Sologne couvrent environ 2,5 km². Les plus importants ensembles de plans d'eau se rencontrent à Marcilly-en-Villette (étangs du Bruel), à Vienne-en-Val (étangs de Chalumel et de l'Audillère) et à Tigry (étangs de Ponceau et de Maryville). 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. Cependant, cette loi n'est pas rétroactive et une majorité des plans d'eau située sur le périmètre n'est pas soumise à ces conditions. Les vidanges d'étangs peuvent libérer des particules de sables et de limons en quantité parfois importante. Il serait donc utile d'acquérir des données précises sur leur fonctionnement.

Interprétations et limites.

L'inversac.

L'inversac est le fonctionnement occasionnel en perte d'une émergence pérenne. Une telle situation d'inversion d'écoulement des eaux s'observe depuis quelques années au Bouillon. En 2001, L'Institut des Sciences de la Terre d'Orléans a établi une relation mathématique liant les hauteurs d'eau de la Loire au pont George V et les hauteurs d'eau du Dhuy à Gobson. D'après cette étude, les périodes d'inversac observées au Bouillon sont régies principalement par un bas niveau de la Loire (inférieur à la cote de 25 cm à l'échelle d'Orléans) et à de fortes pluies locales entraînant la montée rapide des eaux du Dhuy (pluviométrie de 20 à 40 mm). En période d'inversac, des eaux chargées en limons s'engouffrent dans la source du Bouillon. Ces apports pourraient avoir des conséquences sur la qualité des eaux souterraines.

Les échanges nappe alluviale - nappe des calcaires de Beauce.

La nappe des alluvions est drainée par la nappe des calcaires de Beauce sous-jacente. La nappe des alluvions reçoit et emmagasine également les eaux de la Loire en période de crue du fleuve, et lui restitue en période de décrue.

La vulnérabilité karstique.

La karstification rend la nappe des calcaires de Beauce vulnérable, du fait de l'existence de circulations souterraines rapides (épuration très limitée). Le pouvoir épurateur des terrains superficiels et des sols recouvrants est très limité, et le pouvoir de filtration en profondeur est considéré comme nul.

Qu'il s'agisse d'eaux superficielles ou de nappes profondes, le milieu karstique est donc un milieu vulnérable. Il est extrêmement sensible aux risques de contamination directe ou indirecte depuis la surface (pollutions accidentelles).

Un bassin versant artificialisé.

Les rivières du bassin versant sont des rivières artificialisées. Certaines ont subi des travaux d'aménagement importants et de nombreux ouvrages hydrauliques sont installés le long de leurs cours.

Sept moulins sont installés sur le Loiret non domanial. Sur le plan hydraulique, ils forment un ensemble de 5 bassins couvrant une superficie de quelques 62 hectares. Normalement, ces édifices sont équipés d'une vanne de roue et d'une vanne de décharge. Cette dernière sert à réguler le niveau d'eau dans le bassin amont en vue du respect du niveau légal. Il existe également des déversoirs, calés à la cote de retenue légale. Ils permettent, en cas de fortes crues, d'évacuer directement le débit supplémentaire vers le bassin aval.

Sur le Dhuy, le Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret a réalisé d'importants travaux d'assainissement agricole et d'aménagement de rivières dans les années 1970 : pose de drains pour assainir les terres les plus argileuses, sur-creusement et recalibrage des rivières pouvant aller jusqu'à leur déplacement et installation de 13 ouvrages hydrauliques pour réguler la ligne d'eau. Ces barrages sont situés pour la plupart à l'aval des bourgs des communes. Ils permettent le maintien en eau d'une partie du linéaire pour les rejets des stations d'épuration et pour la pêche. Sans ces ouvrages, le Dhuy serait à sec en saison estivale.

Les usages de l'eau sur le bassin versant.

Le peuplement, l'alimentation en eau potable et l'assainissement.

Caractéristiques du peuplement du bassin versant.

La population et sa densité.

En 1999, la population totale des communes du SAGE est de 185 100 habitants. Environ 105 000 vivent à l'intérieur du périmètre. La commune la plus peuplée est Orléans avec 113 100 habitants au total, dont 42 600 au sud de la Loire. De faible superficie, le périmètre du SAGE n'en est pas moins densément peuplé. La densité de population, de 338 hab/km², est largement supérieure à celle du Département du Loiret (90 hab/km²) et à celle de la Région Centre (62 hab/km²). Des écarts importants de densité sont observés sur l'ensemble du périmètre, notamment entre les communes urbaines de l'agglomération et les communes rurales du Val d'Orléans. La Communauté d'Agglomération d'Orléans, située à l'aval, est le pôle majeur de peuplement du bassin. Elle compte quelques 88 700 habitants environ, représentant 93 % de la population totale. La densité de population y est de l'ordre de 933 hab/km².

Les communes du Val d'Orléans sont des communes rurales. La commune la moins peuplée est Ouvrouer-les-Champs avec 380 habitants. Les densités de population dans le Val sont faibles, de l'ordre de 50 à 70 hab/km² en moyenne.

L'évolution du peuplement et sa représentation spatiale.

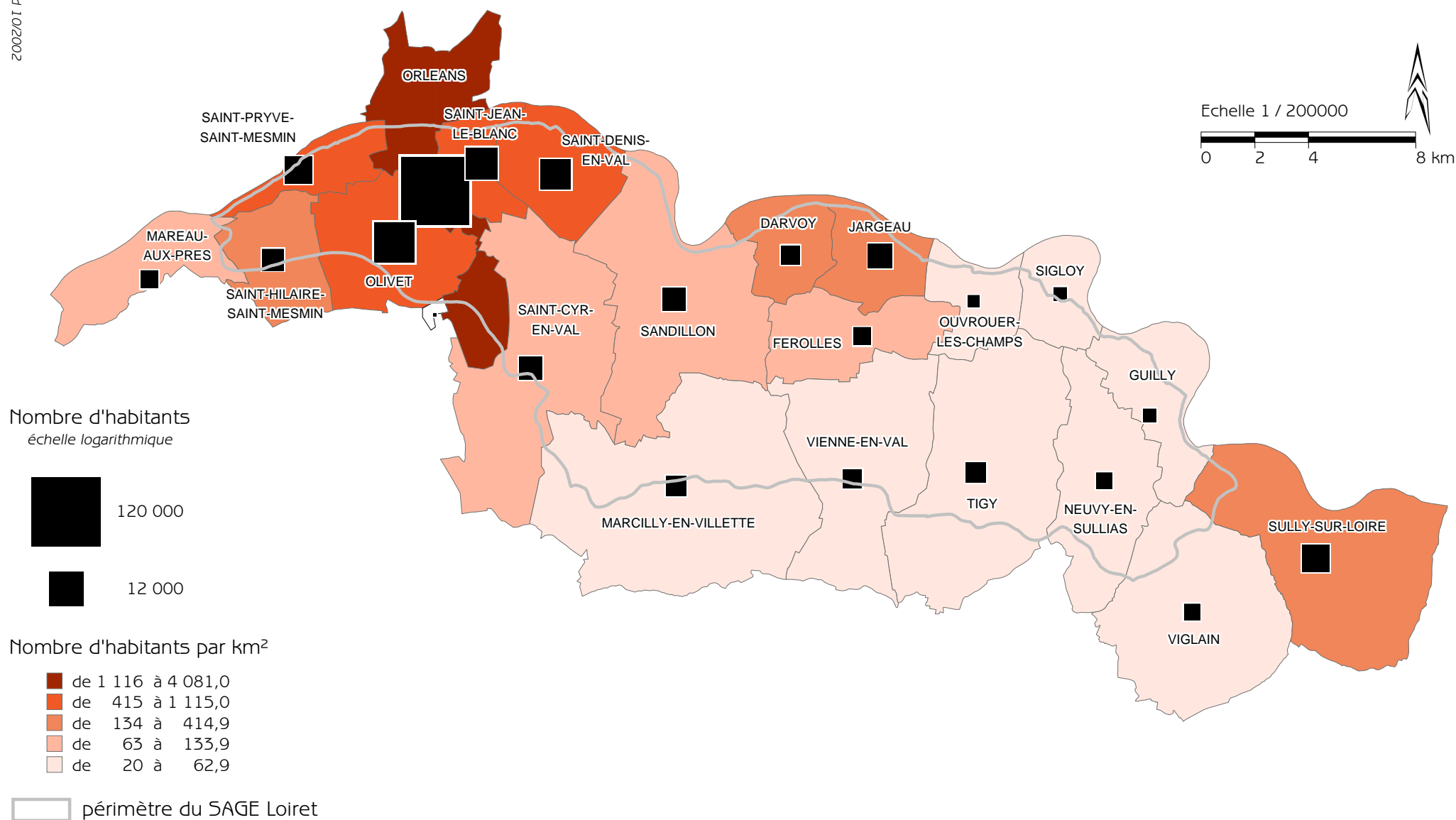
Le bassin versant du Loiret est un espace dynamique en terme d'activités et donc attractif auprès des populations. Entre les deux recensements de 1990 et de 1999, la population a augmenté de 9,7 %, passant de 95 400 à 105 000 habitants. Toutes les communes ont vu leur population s'accroître. Cet accroissement provient pour les deux tiers du solde naturel (environ 6 200 habitants) et pour le tiers restant du solde migratoire (environ 3 400 habitants).

En valeur relative, les plus forts accroissements sont observables en périphérie d'Orléans et profitent à des communes comme Saint-Jean-le-Blanc (24,8 %), Saint-Hilaire-Saint-Mesmin (16,2 %) ou Saint-Cyr-en-Val (12,8 %). 81 % de l'augmentation de la population du bassin versant du Loiret profitent ainsi aux communes de l'agglomération. De forts accroissements sont également observables dans quelques communes rurales à l'est du bassin.

Déjà observés entre les deux recensements de 1982 et de 1990, le périmètre du SAGE du Loiret confirme son dynamisme et son attraction démographique entre 1990 et 1999. Entre 1982 et 1990, l'accroissement de la population avait été de 14,5 %. Malgré un fléchissement, l'accroissement de la population est encore forte entre 1990 et 1999, près de trois fois supérieure à la moyenne nationale (3,4 %).

En ce qui concerne l'habitat, on dénombre environ 47 500 logements sur le périmètre en 1999. Les résidences principales occupent 91 % du total des logements. Les résidences secondaires sont peu nombreuses, représentant seulement 6 % du total. Elles peuvent tout de même atteindre une part non négligeable du total des logements dans certaines communes de l'est du bassin, comme à Guilly (19 %) et à Neuvy-en-Sullias (13 %).

POPULATION ET DENSITÉ DE POPULATION PAR COMMUNE EN 1999



L'alimentation en eau potable.

Unités de distribution, unités de traitement et captages.

L'alimentation en eau potable s'effectue par 15 unités de distribution, dont 11 sont situées à l'intérieur du périmètre.

La Ville d'Orléans vend de l'eau aux communes de Saint-Denis-en-Val, Saint-Jean-le-Blanc et Saint-Pryvé-Saint-Mesmin au sud de la Loire.

La commune de Férolles, qui ne dispose plus de forage depuis 1992, est alimentée actuellement par la Ville de Jargeau. Les communes de Férolles, Jargeau et Saint-Denis-de-l'Hôtel ont créé en avril 1992 le Syndicat Intercommunal des Eaux de la Vallée Moyenne de la Loire. Un nouveau forage a été construit à Saint-Denis-de-l'Hôtel. A terme, il doit alimenter les trois communes et remplacer le forage de Jargeau mal protégé.

La majorité de ces unités de distribution est équipée en unité de traitement déferrisation-chloration. La commune de Jargeau et les SIAEP de Neuville-en-Sullias-Guilley et d'Ouvrouer-les-Champs-Sigloy n'effectuent aucun traitement. La Ville d'Orléans dispose à l'usine du Val d'une filière complète.

Ces 15 unités de distribution disposent au total de 23 captages (26 avec les captages de secours de la Ville d'Orléans en périphérie de la Zone d'Activités de la Saussaye). Sur ces 23 captages, seulement 13 sont situés à l'intérieur du périmètre. Les prélèvements s'effectuent en grande partie dans la nappe des calcaires de Beauce.

Evolution des prélèvements pour l'alimentation en eau potable entre 1996 et 2000.

En 2000, ces 13 captages ont prélevé 11 807 000 m³, dont 7 092 900 à l'étiage entre mai et octobre. Les prélèvements pour l'alimentation sont donc globalement bien répartis sur l'année. Ils représentent 54 % du total des prélèvements réalisés sur le périmètre en 2000, qui s'élèvent à 21 880 000 m³.

Les plus gros prélèvements sont réalisés par la Ville d'Orléans aux captages du Val. En 2000, ils s'élèvent à 9 835 100 m³, ce qui représente 83 % du total des prélèvements réalisés pour l'alimentation en eau potable. Les prélèvements s'effectuent dans la nappe des calcaires de Beauce (calcaires de Pithiviers).

Les prélèvements pour l'alimentation en eau potable étaient de 12 403 100 de m³ en 1996. Entre 1996 et 2000, ces prélèvements ont diminué de 4,2 % (soit 1 % par an sur 4 ans). En contre-partie, la population a augmenté de 9,67 % entre 1990 et 1999 (soit 1 % par an sur 10 ans). Cette baisse des prélèvements trouve un début d'explication dans les campagnes d'économie d'eau menées vers les consommateurs et l'amélioration des rendements des réseaux de distribution. Cependant, compte tenu de l'augmentation de la population, on peut imaginer qu'ils se stabilisent autour de 12 millions de m³ annuels à l'intérieur du périmètre.

Caractéristiques techniques de l'alimentation en eau potable de la Ville d'Orléans.

La vulnérabilité des captages.

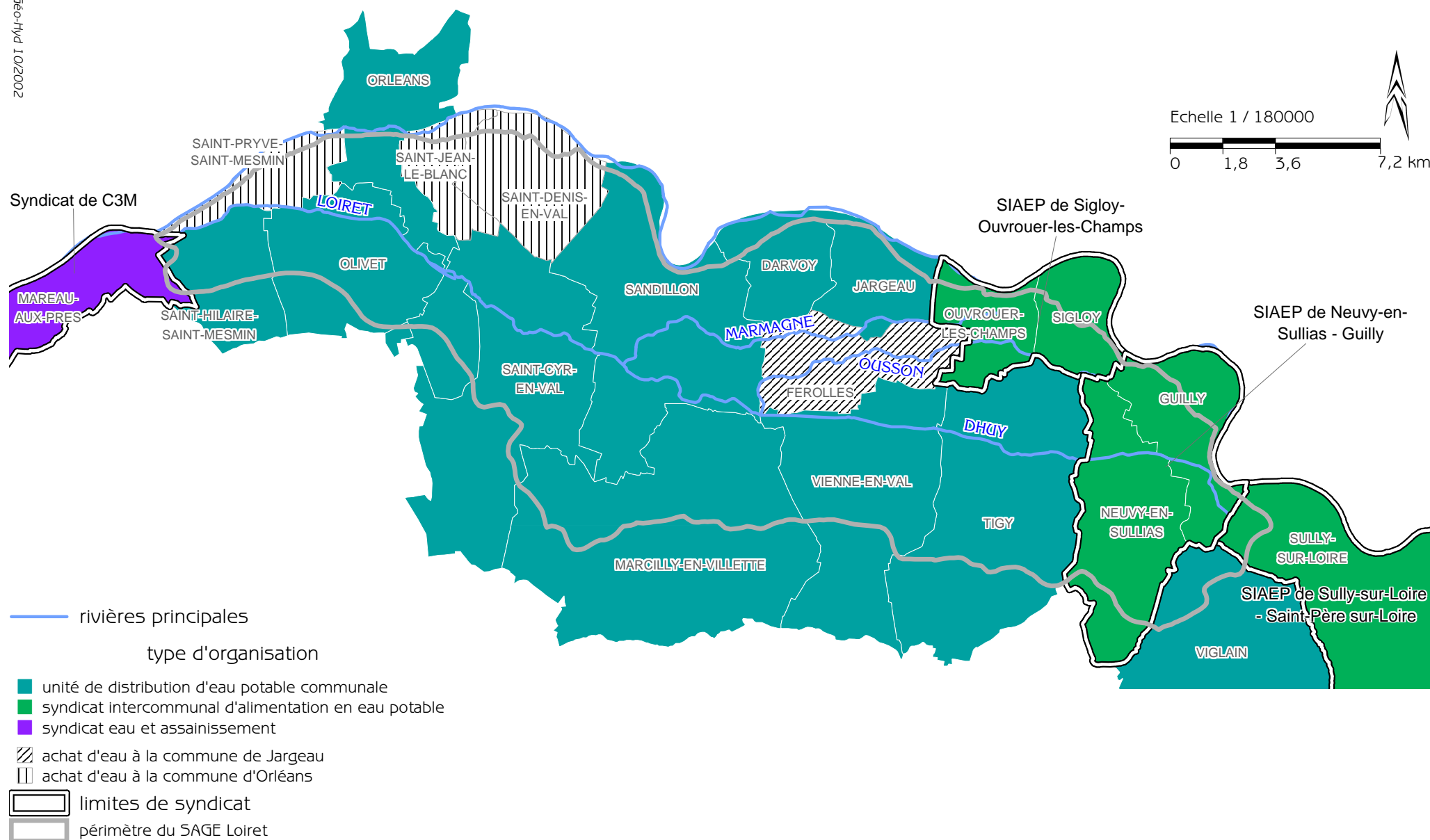
Les captages du Val de la Ville d'Orléans sont vulnérables. Cette vulnérabilité est liée à la fois à la faible protection naturelle de la ressource et à l'environnement des captages. L'eau prélevée au Val provient en grande partie des eaux de Loire, qui s'infiltrent au niveau de Jargeau et circulent dans le karst sous le Val d'Orléans. Le délai entre l'infiltration des eaux à Jargeau et leur prélèvement à l'usine du Val est de l'ordre de 48 à 72 heures. La vulnérabilité de la ressource est donc presque équivalente à celle d'une eau de surface. C'est la raison pour laquelle une station d'alerte a été installée à Saint-Denis-de-l'Hôtel.

Les forages de secours, l'usine du Val et la station d'alerte.

En cas de problème sur la ressource principale, trois forages de secours, installés en périphérie de la zone d'activités de la Saussaye pourraient être utilisés. D'une capacité de 1 200 m³/h et alimentés par une nappe d'eau moins vulnérable (calcaires d'Etampes), ils sont reliés directement à l'usine du Val.

Avec ces forages, la Ville d'Orléans pourra pallier sans difficulté à un problème sur un de ses puits. Par contre, si les trois puits étaient touchés simultanément, les forages de secours, même ajoutés aux autres ressources de l'agglomération, demeureraient insuffisants.

ORGANISATION DE LA DISTRIBUTION D'EAU POTABLE PAR COMMUNE EN 2002



Outre la pollution chronique des eaux brutes par les pesticides pendant la période estivale, la forte vulnérabilité des captages du Val et leurs poids en terme de distribution à l'échelle de l'agglomération impliquent que l'on s'interroge sur le maintien des captages du Val ou sur la possibilité de trouver une ressource alternative. S'ils sont maintenus, la sécurité de la distribution nécessitera certainement la mise en oeuvre de traitements complémentaires à la filière en place (notamment pour lutter contre les pesticides).

L'usine du Val a été construite en 1977. Elle produit quotidiennement 30 000 m³ en moyenne et 50 000 m³ en période de pointe. Sa capacité maximale de traitement est de 60 000 m³/jour (environ 3 000 m³/heure sur 20 heures). Aujourd'hui, l'usine de traitement des eaux a été mise hors crue (installation de traitement placée plus haut que les plus hautes eaux connues).

Pour prévenir une pollution des eaux de Loire, la Lyonnaise des Eaux a installé une station d'alerte au niveau du pont de Saint-Denis-de-l'Hôtel. Cette station analyse la qualité des eaux en continu sur 16 paramètres. Les résultats de ces analyses sont envoyés automatiquement à l'usine du Val.

Une fois traitée, deux sur-presseurs installés en sortie d'usine acheminent l'eau vers les réservoirs d'Orléans nord (Chaude Tuile) et de La Source. La Ville d'Orléans dispose au total d'une capacité de stockage de 82 000 m³ répartis sur 7 réservoirs. Cela représente 2,5 jours de consommation en moyenne. La distribution est ensuite gravitaire.

Les périmètres de protection et la convention tri-partite.

Compte tenu de leur vulnérabilité, une procédure de définition de périmètres de protection des captages du Val est initiée en 1994 à la demande de la Ville d'Orléans. Le rapport de l'hydrogéologue agréé identifie quatre périmètres pour lequel il livre un certain nombre de prescriptions : le périmètre Loire, le périmètre éloigné, le périmètre rapproché et le périmètre immédiat.

Aujourd'hui, la protection des captages d'Orléans est toujours en cours. Des difficultés techniques liées à la mise en place d'une protection efficace et des difficultés administratives liées à l'importance du parcellaire, rendent difficile l'aboutissement de la procédure administrative.

Pour assurer un développement durable des activités agricoles dans le Val et sécuriser l'alimentation en eau potable d'Orléans, une convention pour la promotion de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement sur la « zone Dhuy-Cornay », conformément à l'avis de l'hydrogéologue agréé, est signée le 1^{er} décembre 1999 entre la Ville d'Orléans, la Lyonnaise des Eaux et la Chambre d'Agriculture du Loiret.

Bilan de la qualité des eaux distribuée à Orléans.

A Orléans, le contrôle de la qualité des eaux est effectué par le service Environnement-Santé.

27 analyses ont été effectuées en 2000 sur les eaux brutes, dont 12 au niveau des captages du Val et 6 au niveau des captages de secours de La Saussaye. Les résultats indiquent que les captages du Val présentant des niveaux de turbidité, de matières organiques et de germes (bactériologie) importants liés à la qualité des eaux de Loire. Lors de ce suivi sur les eaux brutes, l'ensemble des paramètres recherchés répond aux exigences du décret 89-3.

Sur les eaux traitées, 142 analyses ont été effectuées en 2000, dont 96 au niveau des captages du Val. Les résultats des analyses réalisées sur les eaux traitées au niveau des captages du Val sont globalement satisfaisants, à l'exception des pesticides azotés.

Ces composés sont utilisés comme herbicides. Depuis 1998, pour pallier à une pollution faible mais chronique observée sur les eaux brutes au Val, une dilution avec les eaux brutes des puits de secours de La Saussaye est réalisée (selon une proportion de 40 % d'eau du Val et de 60 % d'eau des forages de secours). Malgré cette dilution, des dépassements peuvent encore être observés. A terme, l'amélioration de la filière de traitement de l'usine du Val doit être envisagée et ce d'autant plus que la ville ne dispose plus pendant cette période de ressource de secours.

Sur les eaux distribuées, 296 analyses ont été menées en 2000. La conformité des eaux sur les plans bactériologiques et physico-chimiques est observée dans 99 % des cas. Globalement, l'eau distribuée en 2000 a respecté l'ensemble des normes fixées par la réglementation en vigueur.

L'enjeu eau potable pour la Ville d'Orléans.

Au vu de la vulnérabilité de la ressource, de la pollution chronique des eaux et des volumes nécessaires, la question du maintien ou non des captages du Val est posée dans le Schéma d'Alimentation en Eau Potable de l'Agglomération Orléanaise. Les points à considérer sont :

- La ressource vulnérable, sa protection administrative très contraignante et nécessitant de gros moyens.
- Le secours actuel constitué par les forages de La Saussaye dont l'avenir est limité avec l'extension à venir de la zone d'activités. En outre, ces forages n'assureraient pas une production suffisante en cas d'arrêt des trois captages du Val,
- La capacité de production des autres collectivités de l'agglomération insuffisante pour compléter de manière sensible l'alimentation du réseau d'Orléans,
- L'abandon des captages du Val, qui suppose de trouver une nouvelle ressource avec un débit total à exploiter d'au moins 3 000 m³/heure, pour un prélèvement annuel de plus de 10 millions de m³.

Le recours à une ressource alternative est donc une possibilité. Deux solutions sont envisageables :

- La sollicitation de la nappe de Beauce par de nouveaux forages dans des secteurs protégés comme la Forêt d'Orléans ou la Sologne. Cela ne peut se concevoir sans une réflexion majeure à la Commission Locale de l'Eau du SAGE Nappe de Beauce,
- La mise en place d'une prise d'eau superficielle en Loire en remplacement des forages de secours de la Saussaye. Le soutien d'étiage, effectué par les ouvrages de Villers et de Naussac, garantit un débit de 60 m³/s au niveau de Gien. Quantitativement, la ressource est donc suffisante. Qualitativement, la Loire fournit une eau très turbide mais potabilisable au regard des normes en vigueur et ce d'autant plus que la filière de traitement de l'usine du Val est adaptée ou adaptable à ce type d'eaux brutes.

Assainissement et épuration.

Etat et fonctionnement de l'assainissement collectif.

18 communes disposent d'un système d'assainissement collectif et 3 sont en assainissement autonome. Deux intercommunalités sont recensées : Le Syndicat Eau et Assainissement C3M (Cléry-Saint-André, Mareau-aux-Prés, Mézières-lez-Cléry et les Muids de Saint-Hilaire-Saint-Mesmin) et la Communauté d'Agglomération d'Orléans (CAO). Cette dernière a une compétence exclusive en matière d'assainissement en lieu et place des communes.

Au total, 14 stations d'épuration sont recensées, dont 10 sont situées à l'intérieur du périmètre. 7 rejettent leurs effluents à l'intérieur du périmètre : Darvay, Neuville-en-Sullias, Ouvrouer-les-Champs, Saint-Cyr-en-Val, Sandillon, Tigly et Vienne-en-Val.

La capacité totale des ouvrages d'épuration des communes est de 192 250 équivalent-habitants, 183 050 équivalent-habitants pour les seuls ouvrages situés dans le périmètre. Les deux stations d'épuration de l'agglomération orléanaise ont à elles seules une capacité de 165 000 équivalent-habitants, représentant 90 % de la capacité de traitement totale.

En matière de collecte des eaux usées :

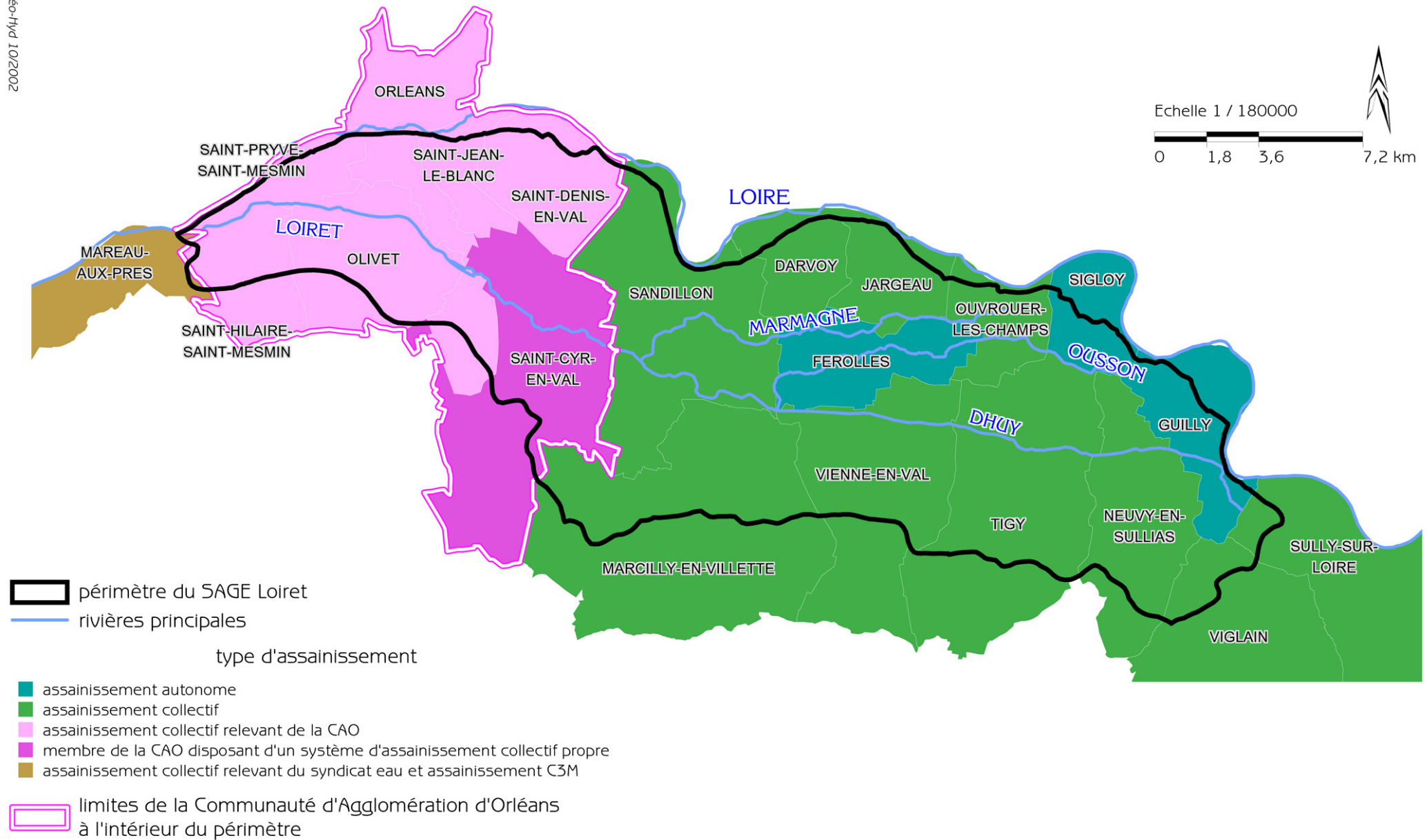
- Darvay, Neuville-en-Sullias, Tigly, Saint-Cyr-en-Val, Sandillon et la Communauté d'Agglomération à Gobson disposent d'un réseau séparatif,
- Jargeau, Vienne-en-Val et la Communauté d'Agglomération à l'Ile Arrault disposent d'un réseau mixte.

Les rendements des stations d'épuration situées sur le périmètre.

Depuis 1998, les collectivités ont réalisé d'importants efforts pour mettre aux normes leurs systèmes d'épuration et les rendements épuratoires se sont nettement améliorés. La situation devrait continuer d'évoluer dans le sens d'une amélioration puisqu'un certain nombre de projets est à l'étude.

ORGANISATION DE L'ASSAINISSEMENT PAR COMMUNE EN 2002

Realisation Géo-Hyd 10/2002



Les communes de Darvoy, Sandillon et Férolles ont créé le 26 mai 1997 un Syndicat Intercommunal d'Assainissement pour la construction d'une nouvelle station d'épuration à l'horizon 2003. Férolles, en assainissement autonome actuellement, se dotera à cette occasion d'un système d'épuration collectif. Le rejet des effluents s'effectuera en Loire.

A Neuvy-en-Sullias, la station d'épuration est en surcharge hydraulique et organique. Les débits traités sont très importants et les rendements peu élevés. La commune de Neuvy-en-Sullias entame une étude diagnostic sur son réseau de collecte et lance une réflexion sur le devenir des boues. Différentes solutions sont étudiées, comme la création à terme d'une nouvelle station d'épuration.

A Saint-Cyr-en-Val, les eaux traitées sont de qualité physico-chimique acceptable. Le bourg sera cependant rattaché prochainement à la station d'épuration de la Communauté d'Agglomération Orléanaise de Gobson.

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

L'assainissement autonome sur le territoire de la CAO.

En matière d'assainissement autonome (2 400 logements ne sont pas raccordés à un ouvrage d'épuration collectif sur le territoire de la CAO), les collectivités se sont prononcées sur la base des propositions du Zonage d'Assainissement de l'agglomération après présentation de scénari par le bureau d'études. Deux zonages ont été proposés aux collectivités : un orienté vers l'assainissement collectif maximal et un orienté vers la réhabilitation de l'assainissement non collectif.

Si le transfert de compétence en matière d'assainissement modifie les circuits de décision, la décision finale revenant à la CAO, les zonages retenus correspondent aux souhaits de la plupart des collectivités.

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,
Saint-Hilaire-Saint-Mesmin : Assainissement collectif maximal,
Saint-Jean-le-Blanc : Assainissement collectif maximal,
Saint-Privé-Saint-Mesmin : Assainissement collectif maximal.

Les caractères de l'agriculture.

Les caractères de l'agriculture du Val.

La Surface Agricole Utilisée et les exploitations agricoles.

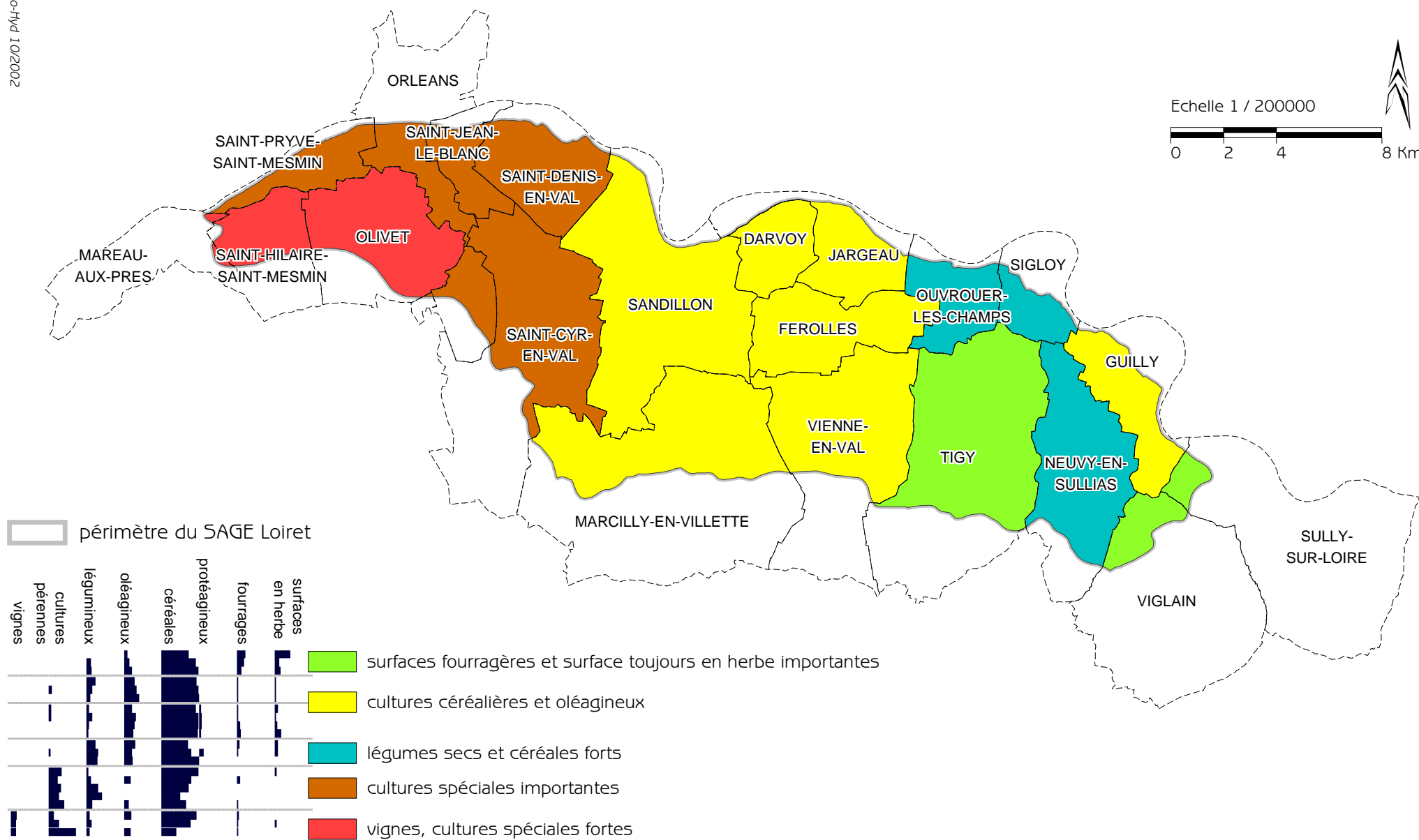
Le périmètre du SAGE Loiret couvre l'ensemble du Val d'Orléans et une partie du plateau de Sologne, deux espaces aux pratiques agricoles sensiblement différentes (nombre d'exploitations agricoles, % surfaces agricoles par rapport à la surface cadastrale, potentiel agronomique, ...). La Surface Agricole Utilisée (SAU) des exploitations en 2000 est de 14 725 hectares environ. En terme d'évolution, elle diminue, passant de 21 657 hectares en 1955 à 14 725 hectares en 2000. Cela représente une baisse d'environ 32 % sur cette période.

Le nombre d'exploitations diminue également considérablement sur cette période, passant de 1 716 en 1955 à 461 aujourd'hui, traduisant les phénomènes de mécanisation et d'intensification qu'a connu le Val d'Orléans en cinquante ans. En contre-partie, la SAU moyenne des exploitations agricoles augmente fortement. Elle a plus que doublé au cours de la deuxième moitié du siècle dernier.

Les superficies cultivées.

Au total, les cultures de céréales, d'oléagineux, de légumes frais et les jachères couvrent 12 927 hectares, représentant 88 % de la SAU. Les Surfaces Toujours en Herbes (STH) et les fourrages en culture principale sont peu nombreux, globalement 5 % de la SAU, 3 % pour les STH.

UTILISATION CARACTÉRISTIQUE DES TERRES AGRICOLES PAR COMMUNE EN 2000



En terme d'évolution entre 1970 et 2000, toutes les surfaces cultivées sont en baisse, à l'exception des jachères (107 %). Ces dernières correspondent à la Politique Agricole Commune (PAC) et sont en fait des terres cultivées en céréales ou oléoprotéagineux.

La baisse des surfaces cultivées en céréales et en cultures pérennes entretenues est globalement proportionnelle à la baisse de la SAU. Les céréales représentaient 53 % de la SAU en 1970, elles représentent 53 % de la SAU aujourd'hui. Les cultures pérennes représentaient 6,4 % de la SAU en 1970, elles représentent 5,8 % de la SAU aujourd'hui.

Sur la même période, les surfaces cultivées en fourrage en culture principale, les STH et les vignes se sont réduites plus fortement que la SAU. Les fourrages en culture principale représentaient 13 % de la SAU en 1970, ils ne représentent plus que 2 % de la SAU aujourd'hui. Les Surfaces Toujours en Herbes représentaient 9 % de la SAU en 1970, elles ne représentent plus que 3 % de la SAU aujourd'hui. Enfin, les vignes représentaient 0,84 % de la SAU en 1970, elles ne représentent plus que 0,31 % de la SAU aujourd'hui.

Drainage et irrigation.

Le drainage des terres agricoles, important à l'échelle du périmètre, a été un aménagement indispensable pour les communes du Val d'Orléans et de la Sologne. On considère qu'aujourd'hui plus d'un tiers de la Superficie Agricole Utilisée est drainé (37 %).

Alors que la SAU régresse de près de 18 % entre les recensements de 1979 et 2000, les superficies drainées progressent fortement, passant de 3 403 hectares en 1979 à 5 474 hectares en 2000. La part des surfaces drainées dans la SAU se renforce, passant de 19 % en 1979 à 37 % en 2000.

De la même manière, la part des surfaces irriguées progresse de près de 40 % entre 1979 et 2000, passant de 6 617 hectares en 1979 à 9 252 hectares en 2000.

Le drainage agricole modifie considérablement l'hydraulique du bassin versant, dans le sens où les collecteurs de drainage peuvent rejeter des eaux (correspondant à des surfaces importantes) à des distances considérables. Il semblerait qu'une partie difficilement estimable de drains rejette les eaux dans des puits ou des forages dits « absorbants » (interdit par la législation).

L'élevage sur le périmètre du SAGE.

Le Val d'Orléans n'est pas une région traditionnellement tournée vers l'élevage.

L'élevage bovin, qui compte 701 têtes sur le bassin versant, est plus développé à l'est, suivant ainsi la répartition des cultures fourragères et des Surfaces Toujours en Herbe. Les plus importantes concentrations animales se retrouvent notamment à Tigry, Vienne-en-Val, Marcilly-en-Villette, Sandillon, et dans une moindre mesure à Viglain. Ces cinq communes comptent 90 % du total de l'élevage bovin.

Un important élevage de volailles est situé à Neuvy-en-Sullias (74 % de l'activité à l'échelle du périmètre). Les plus fortes concentrations de chevaux se rencontrent à Sandillon, Marcilly-en-Villette et Vienne-en-Val. Ces trois communes regroupent 74 % de l'élevage équin. Ce dernier ne serait cependant pas lié à l'agriculture mais plutôt aux des activités de loisirs.

En terme d'évolution, on note que l'élevage est une activité agricole en forte régression depuis 1955, à l'exception des élevages de volailles et de chevaux. Les chèvres mères, truies mères et porcs à l'engrais ont disparu du périmètre.

L'impact de l'agriculture sur les ressources en eau.

Les prélèvements agricoles.

L'importance des surfaces cultivées et le caractère intensif des productions supposent des prélèvements conséquents de la ressource en eau à des fins d'irrigation. Ces prélèvements s'élevaient en 2000 à 6,519 millions de mètres cubes, représentant 30 % du total des prélèvements. Ils sont réalisés en quasi-totalité dans les eaux souterraines. Les prélèvements agricoles sont très inégalement répartis sur l'année, puisque 97 % d'entre eux sont réalisés à l'étiage entre mai et octobre (6,305 millions de mètres cubes). Ce chiffre ne semble pas prendre en compte le développement

de la lutte anti-gel. L'agriculture exerce donc une pression conséquente sur la ressource, notamment lorsque cette dernière est la moins disponible.

Dans le détail, les prélèvements agricoles les plus importants sont réalisés sur les communes de Saint-Cyr-en-Val (1 036 172 m³ annuels), Sandillon (895 950 m³ annuels) et Saint-Denis-en-Val (671 650 m³ annuels). Ces trois communes consomment 40 % des volumes prélevés.

Le nombre de forages agricoles dans le Val d'Orléans est difficile à estimer, les données étant très hétérogènes. (350 environ dans le cadre des redevances de l'Agence de l'Eau à plus de 1 500 puits et forages recensés à la Banque de données du Sous-Sol). Au vu de la vulnérabilité des ressources souterraines sous-jacentes, un inventaire précis sur ce thème serait utile pour évaluer notamment leurs caractéristiques techniques : mauvaise réalisation et mise en communication de nappes, rejets s'effectuant directement dans le forage (forage « absorbant ») ou absence de cimentation de la tête (infiltration des eaux de ruissellement).

En 1996, les prélèvements agricoles étaient de 9 274 150 m³ sur le périmètre. En 2000, ils sont estimés à 6 519 930 m³, figurant une baisse de 30 % des prélèvements. Cette dernière s'explique en partie par des précipitations annuelles en hausse sur cette même période.

Inventaire des pratiques agricoles du secteur Dhuy-Cornay et diagnostic du risque de pollution des eaux par les produits phytosanitaires.

Inventaire des pratiques agricoles du secteur Dhuy-Cornay en 2000.

Dans le cadre de la démarche de protection des captages du Val de la convention tri-partite, une enquête exhaustive des exploitations agricoles du secteur Dhuy-Cornay a été réalisée, afin de connaître leurs pratiques notamment leurs pratiques en matière d'utilisation de produits phytosanitaires.

Il en ressort que les exploitants de la zone sont sensibilisés aux problèmes de la qualité des eaux souterraines, notamment sur le plan de l'usage des phytosanitaires. La moitié des maraîchers serristes et des pépiniéristes a des contrats avec la société ONYX pour la gestion des déchets liés à leur activité et la Coopérative d'Approvisionnement Arboricole-Horticole et Maraîchère de la Région Orléanaise (CAAHMRO) s'est déclarée volontairement Installation Classée Pour l'Environnement (ICPE), en réalisant tous les travaux qu'impose la réglementation. Elle est la seule coopérative de la Région Centre à proposer aujourd'hui des produits en matière de lutte biologique et s'est engagée aux côtés des distributeurs du Loiret, de la Chambre Départementale d'Agriculture et de la société ADIVALOR à la mise en place d'une filière pérenne de récupération des emballages vides de produits phytosanitaires.

- **Arboriculture :**

Les arboriculteurs de la zone bénéficient d'un soutien important des techniciens du Centre Orléanais de Vulgarisation et d'Etudes Techniques Agricoles (COVETA). Ils pratiquent la lutte phytosanitaire intégrée, avec le recours à la lutte biologique. Le respect depuis 5 ans d'un cahier des charges « Production Fruitière Intégrée (PFI) Val de Loire » est également un bon moyen de contrôle des risques de pollution diffuse par les produits phytosanitaires (choix de produits ayant un impact limité sur l'environnement). Ce cahier des charges interdit par exemple l'usage du diuron et de la simazine à partir de 2002, mesure déjà respectée aujourd'hui par les arboriculteurs du secteur Dhuy-Cornay. L'inventaire indique par contre une faible capacité de renouvellement du matériel agricole depuis 5 ans et des risques de pollution ponctuelle par les produits phytosanitaires sont persistants dans certaines exploitations (gestion des eaux de lavage du pulvérisateur, des fonds de cuve et des emballages vides).

- **Cultures de plein champs :**

Les agriculteurs de plein champs ne pratiquent pas la monoculture, la fréquence des sols nus est donc limitée. Le matériel de traitement est relativement récent, précis et équipé de systèmes anti-pollution (pulvérisateur avec jauge, système anti-goutte et cuve de rinçage limitant le risque de pollution accidentelle). Cependant, la protection et le stockage des produits phytosanitaires sont peu évolués (très peu de protection et locaux généralement non conformes aux recommandations). Des emballages sont encore brûlés et des fonds de cuves vidangés. L'orientation de certains maraîchers vers une commercialisation directe « à la ferme » fait évoluer favorablement le processus de production (recherche de produits de meilleure qualité au détriment des rendements). Pour ces exploitations, les pratiques phytosanitaires sont réduites.

- Maraîchage sous serres :

La lutte phytosanitaire pratiquée par les maraîchers serristes sur la zone utilise des quantités de produits limitées et sur de petites surfaces (en raison de la lutte biologique et du raisonnement poussé avant le déclenchement des traitements). 71 % des exploitations pratiquent aujourd'hui la lutte biologique contre 28 % il y a 5 ans. L'appui du Centre de Vulgarisation et d'Etudes des Techniques Maraîchères de la Région Orléanaise (CVETMO) est important dans l'évolution des pratiques culturales. On peut également signaler que la moitié des maraîchers recycle le CO₂ de leur système de chauffage. Une exploitation recycle entièrement ses effluents de serres. La désinfection des sols au bromure de méthyle est pratiquée dans toutes les exploitations de maraîchage sous serres de pleine terre (75 % des cas). Une directive européenne interdira l'utilisation de ce produit en 2003.

- Pépinières :

Les exploitations bénéficient d'un appui technique important du Centre de Développement Horticole de la Région Centre (CDHRC), des coopératives, du Service Régional pour la Protection des Végétaux (SRPV), et d'organismes privés. Ils bénéficient de conseils pour le choix de produits plus ciblés ou moins toxiques pour la santé humaine. L'irrigation fertilisante, pratiquée de manière systématique il y a seulement 5 ans, est moins utilisée. Aujourd'hui, la gestion en amont de la fertilisation (avec l'irrigation fertilisante en complément uniquement) permet de limiter l'apparition de maladies et donc le nombre de traitements. La plupart de ces exploitations étant employeuse de main d'œuvre, des efforts importants sont réalisés sur le stockage de phytosanitaires (local individualisé et fermé à clé dans 94 % des cas) et la protection des utilisateurs (gants et masques systématiques). L'achat et l'utilisation des produits phytosanitaires sont bien adaptés aux besoins des plantes (seuls les herbicides des allées et des abords de serres sont appliqués à date fixe). Cependant, un certain nombre d'exploitations manque de clapets anti-retour (24% des cas) et d'équipements sur les pulvérisateurs. Dans 35 % des exploitations, les emballages vides de produits phytosanitaires ne sont pas rincés.

Globalement, il apparaît donc que les exploitations agricoles enquêtées sont à la pointe du progrès technique. Aussi, le risque de contamination des eaux souterraines par les pollutions diffuses semble peu important. A l'inverse, plusieurs risques de pollution ponctuelle des eaux par les phytosanitaires sur le secteur Dhuy-Cornay sont révélés (forages agricoles mal conçus, mauvaise gestion des emballages de phytosanitaires, absence de bacs de rétention de capacité suffisante, ...). Au vu de ces résultats, le comité de pilotage de la convention tri-partite a décidé d'orienter ses actions vers la diminution du risque de pollution ponctuelle, bien identifié et globalement commun aux différentes filières. 4 thèmes d'intervention sont retenus :

- Thème « Forages » : protection des têtes des ouvrages utilisés et rebouchage des forages non utilisés,
- Thème « Pulvérisateurs » : gestion des effluents de lavage et des fonds de cuves,
- Thème « Stockage » : sécurisation des stockages d'engrais, d'hydrocarbures et de produits phytosanitaires,
- Thème « Déchets » : mise en place de filière d'élimination des plastiques agricoles et des emballages vides de produits phytosanitaires.

L'artisanat et l'industrie.

L'activité industrielle.

La Région d'Orléans n'a jamais été une grande région industrielle, du fait de l'absence de matières premières dans le sous-sol. L'emploi industriel est en régression. En 1995, il représentait 30 000 actifs dans le bassin d'emploi d'Orléans, soit 10 à 15 % de la population active. Entre 1975 et 1995, 7 500 emplois industriels ont été perdus.

Les principales branches d'activités industrielles développées à l'échelle de l'agglomération Orléanaise sont la cosmétique (Christian Dior, ...), la pharmacologie (Pfizer, Novartis, ...), la métallurgie et les fabriques de machines et d'équipements (John Deere, ...). Une majorité des grands établissements industriels d'Orléans est située au nord de la Loire.

Sur le périmètre, les activités industrielles sont relativement peu développées et principalement regroupées dans trois zones d'activités :

- « Zone industrielle des Montées » à Orléans,
- « Zone artisanale des Nivelles » à Saint-Pryvé-Saint-Mesmin,
- « Zone d'activités de la Saussaye » à Saint-Cyr-en-Val.

En dehors de ces zones, on note la présence des établissements Zéfal à Jargeau (accessoires pour cycles), la Cave Coopérative Covifruit à Olivet (agro-alimentaire), la Boulangerie Industrielle Paindor (agro-alimentaire) et les établissements Pfizer et Novartis (pharmacologie) à Orléans.

L'artisanat.

Il n'existe pas de données sur l'artisanat à l'échelle du périmètre du SAGE. Il convient cependant de noter que la Chambre Départementale des Métiers du Loiret mène des actions auprès de la profession. En matière d'environnement, ces actions concernent exclusivement la récupération des déchets, les artisans du département du Loiret ne pouvant pas apporter leurs déchets en déchetterie.

Les filières de récupération des déchets mises en place par la Chambre des Métiers se concrétisent à travers plusieurs opérations pilotes : « Imprim'vert », « Pressing propres » et « Garages propres ». La poursuite de la mise en place de ces filières devrait concerner prochainement les secteurs du « bâtiment », des « peintres » et des « photographes ».

Des formations environnementales vont également être dispensées par la Chambre des Métiers lors des stages « création d'entreprise » (assainissement non collectif, déchets, ...). La première de ces formations est prévue pour le mois d'août 2002.

L'impact de l'industrie sur les ressources en eau.

Les prélèvements industriels.

En 2000, les prélèvements d'eau à usage industriel se sont montés à 3 554 100 m³, représentant globalement 16% du total des prélèvements annuels sur le périmètre. Ces prélèvements sont donc peu importants au regard des prélèvements pour l'alimentation en eau potable ou de ceux du secteur agricole. Ils sont réalisés en grande partie dans les eaux souterraines (nappe des calcaires de Beauce).

A l'inverse des prélèvements agricoles, les prélèvements industriels sont mieux répartis sur l'année. Les prélèvements réalisés à l'étiage, entre mai et octobre, représentent 2 051 100 m³ en 2000, soit 58% des prélèvements annuels.

Les prélèvements les plus importants sont réalisés par les établissements suivants : Morillon-Corvol (1 190 700 m³), Procter et Gamble (887 600 m³) et la Société Industrielle de Fonderie d'Aluminium (796 800 m³). En 2000, ces trois établissements ont prélevé 2 875 100 m³, soit 81% du total des prélèvements industriels.

En terme d'évolution, les prélèvements industriels en 1996 étaient de 3 770 000 m³. On peut donc conclure à une relative stabilité.

L'épuration des effluents industriels.

Tous les établissements industriels disposent d'un système d'assainissement, au moins un pré-traitement sommaire, et sont rattachés aux stations d'épuration des collectivités. Après traitement, le rejet des effluents s'effectue en Loire.

Les extractions de matériaux alluvionnaires.

Localisation et caractéristiques des exploitations du bassin versant.

En 1996, 48 sites d'extraction de matériaux alluvionnaires étaient recensés sur le périmètre du SAGE, dont 42 sites anciens et 6 en activité (205 hectares). Les prévisions d'extraction étaient de l'ordre de 1 130 000 tonnes par an.

En 2002, on compte toujours 6 sites en activité pour une prévision d'extraction de 1 572 000 tonnes par an (la production de matériau alluvionnaire du département en 1999 s'est montée à 3 millions de tonnes). Entre 1996 et 1998, de nouveaux arrêtés ont été pris, autorisant, renouvelant ou globalisant l'activité de certains sites (Jargeau, Sandillon, ...). Tous extraient des « sables et graviers ».

Le Schéma Départemental des Carrières du Loiret.

Le Schéma Départemental des Carrières du Loiret a été arrêté le 18 janvier 2000. Compte tenu de l'impact des activités sur la nappe alluviale, une cohérence forte a été recherchée avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SADGE) du bassin Loire-Bretagne.

Les matériaux exploités dans le périmètre du SAGE sont des matériaux alluvionnaires de grandes vallées (sables et graviers du lit majeur de la Loire). Il s'agit d'alluvions récentes, datant du quaternaire, représentées sur les cartes géologiques par les symboles Fy-Fy-z et Fz. La découverte est variable selon les sites (de 0,3 à 2,4 mètres pour les carrières du Val d'Orléans). L'épaisseur des alluvions varie elle de 5 à 16 mètres (elle est en moyenne de 3 à 11 mètres entre Gien et Orléans).

Depuis la réduction puis l'arrêt des extractions de matériaux alluvionnaires en lit mineur de la Loire, les productions d'alluvions dans le lit majeur du fleuve sont passées de 500 000 tonnes à 4 000 000 tonnes par an (l'arrêt des extractions en lit mineur a entraîné la création de nouvelles carrières en lit majeur). Ce report ne s'est pas fait sans impact sur les ressources souterraines (découverte de nappes, destruction d'écosystèmes, ...).

Aussi, un protocole est signé le 26 novembre 1996 entre la profession (UNICEM) et l'Etat pour fixer les modalités de la décroissance des extractions alluvionnaires en lit majeur. Cette décroissance s'apprécie sur la base d'une année de référence constituée par la moyenne des extractions des années 1991-1992-1993. La quantité maximale extraite et vendue sera réduite de 2% les 3 premières années et de 3% les 2 années suivantes. Cela donne au total une baisse de 12% des tonnages sur 5 ans. Un second protocole est signé le 8 janvier 2002 entre la profession et l'Etat. Par ce protocole, les carriers s'engagent à réduire leurs prélèvements en matériaux alluvionnaires de 15% sur 5 ans.

Unique en France, ces protocoles illustrent bien la gestion raisonnée de ces ressources non renouvelables que l'Etat et la profession souhaitent mettre en place. Ils traduisent l'implication de la profession dans l'exploitation et la protection de ces ressources.

Certaines nappes sollicitées pour l'alimentation en eau potable sont rendues plus vulnérables par la suppression de certaines formations géologiques « filtrantes » qui assuraient une protection. Le contexte hydrogéologique local peut induire un impact sur les captages d'eau potable et doit à ce titre être étudié de manière approfondie.

De même, les carrières réaménagées en remblai ont parfois laissé place à des décharges d'ordures ménagères. Suivant le type de déchets enfouis, ces dépôts peuvent avoir un impact sur les ressources en eaux souterraines. Certaines d'entre elles ont été suivies par les services de l'Etat.

Le réaménagement des sites pose également certaines questions, notamment en terme de mitage de l'espace par les plans d'eau. Des solutions paysagères et/ou écologiques (zones humides) plus satisfaisantes doivent être recherchées.

Les usages de loisirs.

La pêche sur le bassin versant.

Classement des cours d'eau et espèces présentes sur le bassin versant.

Le bassin versant du Loiret est un milieu fragile et sensible aux pollutions. Les cours d'eau sont classés en deuxième catégorie piscicole et le peuplement est dominé par les cyprinidés d'eau vive. La diversité piscicole révélée par les pêches d'inventaire est faible à moyenne selon le lieu, la période et la technicité mise en oeuvre.

Cela tient globalement à une morphologie du lit de la rivière défavorable à la diversité des habitats, à une faible diversité physique et hydraulique de la rivière, compte tenu des travaux d'aménagement qu'a subit le cours d'eau. et localement à d'éventuels problèmes de pollution des eaux. L'intrusion d'espèces étrangères (perches soleil, poissons-chats) révélerait des échanges entre la rivière et les nombreux plans d'eau du secteur.

Les associations de pêche.

Trois Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) sont présentes sur le périmètre du SAGE. Il s'agit des AAPPMA du « Sandre Orléanais » (Agglomération Orléanaise), du « Brochet » (Donnery) et du « Goujon du Leu » (Neuvy-en-Sullias). Ces associations sont dynamiques et concrétisent de

nombreux projets : introduction de l'ombre commun sur le Loiret domanial, réhabilitation de frayères à brochets sur la Loire, mise en place d'un parcours de pêche à la mouche fouettée sur les 1 500 derniers mètres du Loiret domanial, aménagements de frayères sur marécages ou création de ruisseau pépinière avec les écoles.

L'AAPPMA de Donnery a récupéré des droits de pêche dans le Val d'Orléans, à Sandillon et à Saint-Cyr-en-Val. Bien que située à l'extérieur du périmètre, l'acquisition de ces lots avec les obligations de protection et de gestion qui s'y rattachent, fait de cette association agréée un partenaire à part entière de la Commission Locale de l'Eau du Loiret.

Trois amicales de pêche sont également recensées : le « Martin Pêcheur » à Tigry, la « Gaule Viennoise » à Vienne-en-Val et le « Brochet Olivétain » à Olivet.

Sur le Loiret privatif, l'amicale des pêcheurs du « Brochet Olivétain » est administrée par l'Association Syndicale de la Rivière du Loiret (ASRL). De part ses statuts, l'ASRL est une Association Agréée de Pêche et de Pisciculture, affiliée à la Fédération Départementale de Pêche. Une carte spécifique du Brochet Olivétain est nécessaire pour pêcher sur la portion non domaniale du Loiret.

La pression de pêche dans le Val d'Orléans (Dhuy, Ousson et Marmagne) est faible à modérée. A l'aval sur le Loiret privatif et domanial, elle est plus importante, avec l'AAPPMA du « Sandre Orléanais » (4 000 adhérents) et le « Brochet Olivétain » (600 adhérents).

L'impact de la morphologie des cours d'eau et de leur gestion sur l'habitat et les peuplements piscicoles.

Dans le Val d'Orléans, les rivières Dhuy, Marmagne et Ousson n'offrent pas de conditions favorables à la reproduction des espèces piscicoles. 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. Ainsi, sur le Dhuy, la diversité des habitats est très faible et les conditions de reproduction des espèces ne sont pas assurées.

La gestion actuelle menée par le Syndicat Intercommunal ne permet pas non plus une plus grande diversité piscicole. Si elle remplit bien les objectifs d'écoulement des eaux, la coupe régulière des végétaux après les moissons et le retrait des embâcles sont difficilement compatibles avec une amélioration des habitats piscicoles.

Enfin, la libre circulation des populations n'est pas assurée. Pour maintenir une lame d'eau à l'étiage dans les bourgs des communes du Val d'Orléans, 12 ouvrages ont été installés sur le Dhuy. La planche de ces ouvrages est levée en saison estivale et baissée en période de hautes eaux ou de forts épisodes pluvieux. Lorsque cette dernière est levée, les poissons ne peuvent remonter la rivière (cette entrave à la libre circulation piscicole concerne également les chaussées des moulins sur le Loiret privatif).

Une plus grande diversité morphologique des cours d'eau est donc essentielle pour une amélioration des habitats piscicoles. Celle-ci conditionne une plus grande diversité biologique, favorise un cycle naturel de la reproduction limitant d'autant les opérations de repeuplement. L'amélioration du milieu profite à terme à l'ensemble des activités de loisirs et à l'amélioration du cadre de vie des habitants du Val d'Orléans par des rivières vivantes retrouvées.

La navigation de loisirs sur le Loiret.

La réglementation de la navigation de loisirs sur le Loiret.

Le site du Loiret se prête agréablement à l'exercice de la navigation de loisirs. Aujourd'hui, celle-ci s'exerce notamment sur la partie privative, dans le cadre de l'arrêté préfectoral du 8 juillet 1985. Chaque riverain dispose d'un droit de navigation permanent. Les embarcations doivent posséder deux plaques d'immatriculation préalablement numérotées par l'ASRL et visibles des deux côtés.

De manière générale, la vitesse des engins à moteur sur l'ensemble de la rivière ne peut excéder 7 km/heure. En aval du restaurant Paul Foret, la navigation est interdite à proximité des propriétés privées sur une bande de 15 mètres de large, dite « bande de rive » et la circulation des embarcations doit se faire dans l'axe médian de la rivière. La planche à voile peut être pratiquée sur le Bassin des Tacreniers (les mercredi, samedi, dimanche et jours fériés de 14 heures au coucher du soleil), la plongée sous-marine est interdite (sauf autorisation spécifique de l'ASRL).

La pratique de l'aviron est limitée à la section comprise entre le bassin Paul Foret et 50 mètres en amont de la chaussée du moulin de Saint-Samson (pavillon chinois). L'aviron sur le Loiret privatif est une pratique connue et contractualisée. Une convention lie la Ville d'Orléans à l'ASRL pour définir les conditions dans lesquelles la Ville participe aux charges générales de la rivière, en contre partie du bénéfice d'un droit collectif de navigation et de pratique sportive, qui est accordé par l'ensemble des propriétaires riverains aux différents organismes abrités au Centre d'Aviron Marcel Barrata. En 2001, le Centre Barrata comptait environ 600 licenciés. Avec les scolaires et les centres de vacances, on peut estimer à 3 000 le nombre de pratiquants sur une année. 110 bateaux d'aviron sont hébergés au Centre.

La pratique de l'aviron sur le Loiret est donc contractualisée et bien définie. La taille et le coût des bateaux supposent des infrastructures conséquentes (hangars, mise à l'eau, bateaux de suivi, ...) et les manœuvres des embarcations, des bassins conséquents. Cette navigation de loisirs ne semble pas aujourd'hui poser de problèmes majeurs, même si les règles de navigation demandent parfois à être rappelées. Par contre, cette pratique se heurte à l'ensablement de la rivière. A l'étiage sur le secteur amont, il reste parfois moins de 10 cm d'eau. Près du pont du camping d'Olivet, une canalisation affleure même en été, interdisant le passage des embarcations. Pendant cette période, une partie de l'activité doit être transférée au Beauvoir. L'envasement a des conséquences sur la casse des bateaux et la sécurité des pratiquants (difficulté pour remonter dans le bateau en cas de chute).

La pratique individuelle du canoë-kayak est beaucoup plus diffuse et donc très difficile à appréhender. En comparaison avec l'aviron, l'effort produit n'est pas le même (le canoë kayak individuel sur le Loiret étant plus une activité de promenade ou de découverte de la rivière) et les nuisances occasionnées par le passage des embarcations sont moindres. Au vu du nombre de canoës et de kayaks dans les garages à bateaux et les jardins privés du Loiret, les riverains sont certainement les premiers pratiquants de cette navigation de loisirs. C'est principalement dans l'esprit de la navigation que des différences apparaissent. Si l'aviron a besoin d'un cadre pour sa pratique, l'idée forte défendue par le Comité Départementale de Canoë-Kayak du Loiret est un droit à la libre circulation sur l'eau dans le respect des droits de propriété et des autres usagers de la rivière.

La navigation commerciale sur le Loiret.

La navigation commerciale sur le Loiret concerne exclusivement le bateau-mouche « le Sologne », et s'effectue dans le cadre de la convention du 4 mai 1998. Son exploitation ne pose aujourd'hui aucun problème particulier. A la reconduction de la convention, l'ensemble des syndicats 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.

La navigation du bateau-mouche est autorisée toute l'année. Son parcours est limité aux bassins de Saint-Samson et à celui de Paul Foret. L'amarrage et l'accostage du bateau s'effectuent sur le quai d'embarquement du restaurant « Le Madagascar », ainsi qu'aux points d'accostage prévus par le Service Incendie et Secours de la Ville d'Olivet. Aujourd'hui, l'exploitation du Sologne est également confrontée au problème d'envasement de la rivière. En période d'étiage, le bateau ne peut remonter aussi loin en amont que l'autorise la convention, du fait de l'aspiration de vases par les pompes de refroidissement du moteur.

Etat qualitatif et quantitatif de la ressource en eau.

Sources des données et méthodologie.

Acquisition de données et méthodologie.

Dans le périmètre du SAGE et sur la Loire entre Jargeau et la confluence du Loiret, le Réseau National de Bassin (RNB) suit la qualité des eaux du Dhuy à Gobson, du Loiret au pont Saint-Nicolas, de la Loire à Jargeau et à Orléans. D'autres données sont disponibles grâce aux stations du Réseau Départemental du Loiret (RD 45) situées au pont Leclerc à Olivet et sur la Loire à Châteauneuf-sur-Loire et à Saint-Pryvé-Saint-Mesmin..

La qualité des eaux souterraines et superficielles est suivie par le GREPPES en ce qui concerne les produits phytosanitaires. Pour les eaux souterraines, cette surveillance s'exerce aux trois forages de la ville d'Orléans situés dans le Val (Theuriet, Gouffre et Bouchet). Pour les eaux superficielles, le suivi s'effectue sur les eaux du Dhuy au niveau de Gobson et à Saint-Cyr-en-Val (entrée du périmètre de protection rapprochée des captages du val), sur le Bras de Bou et sur la Loire à Saint-Denis-de-l'Hôtel.

Sur les aspects quantitatifs, la Loire à Orléans et le Dhuy à Gobson sont équipés de stations limnimétriques fonctionnant en continu depuis la fin des années 1960. Ces données alimentent la Banque Hydro (réseau d'hydrométrie générale).

Pour les eaux souterraines, un seul piézomètre est suivi en continu sur le périmètre dans le cadre du Réseau Piézométrique Régional. Celui-ci est situé à Saint-Cyr-en-Val. Il concerne la partie supérieure de la nappe de Beauce (nappe des calcaires de Pithiviers).

D'autres données complémentaires peuvent être obtenues auprès des opérateurs de terrain (Lyonnaise des eaux, APSL, ASRL, ...) et les travaux de recherche (Thèses, travaux du Laboratoire d'Hydrogéologie de l'Université d'Orléans, travaux de l'association Spéléologie Subaquatique Loiret, ...).

La méthodologie employée pour le traitement de la qualité des eaux superficielles est celle du SEQ Eau (altérations du milieu aquatique). En l'absence de validation définitive de l'outil SEQ Eau souterraine, la qualité des paramètres a essentiellement été jugée d'après le décret n°89-3 du 3 janvier 1989.

La ressource en eau.

Le réseau hydrographique superficiel.

Les débits moyens.

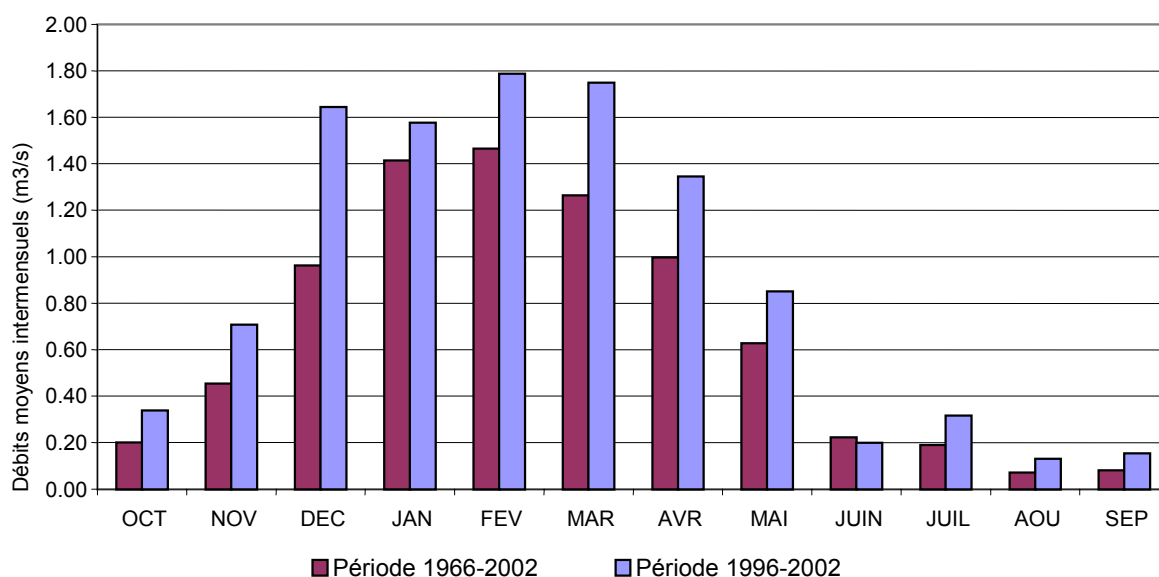
L'exploitation des jaugeages ponctuels, réalisés depuis 1964 par le Service Hydrologique Centralisateur puis le Service Régional d'Aménagement des Eaux (DIREN Centre) sur le Dhuy et le Loiret depuis le Bouillon jusqu'à la confluence avec la Loire, permet d'apprécier les débits moyens journaliers suivants :

Rivière	Localisation	Débit moyen journalier (m ³ /s)
Dhuy	Pont Gobson	0,7 (3,2 l/s/km ²)
Loiret	Source du Bouillon	0,9
Loiret	Pont Bouchet	2,3
Loiret	Pont Saint Nicolas	6,3
Loiret	Au droit pointe de Courpin	7,0

Le Dhuy réagit vite aux conditions pluviométriques locales ; le débit de crue journalier maximal atteint 20 m³/s (débit instantané maximal : 16,2 m³/s). Les augmentations rapides du débit du Loiret en crue sont essentiellement dues aux ruissellements superficiels collectés par le Dhuy et non aux apports karstiques.

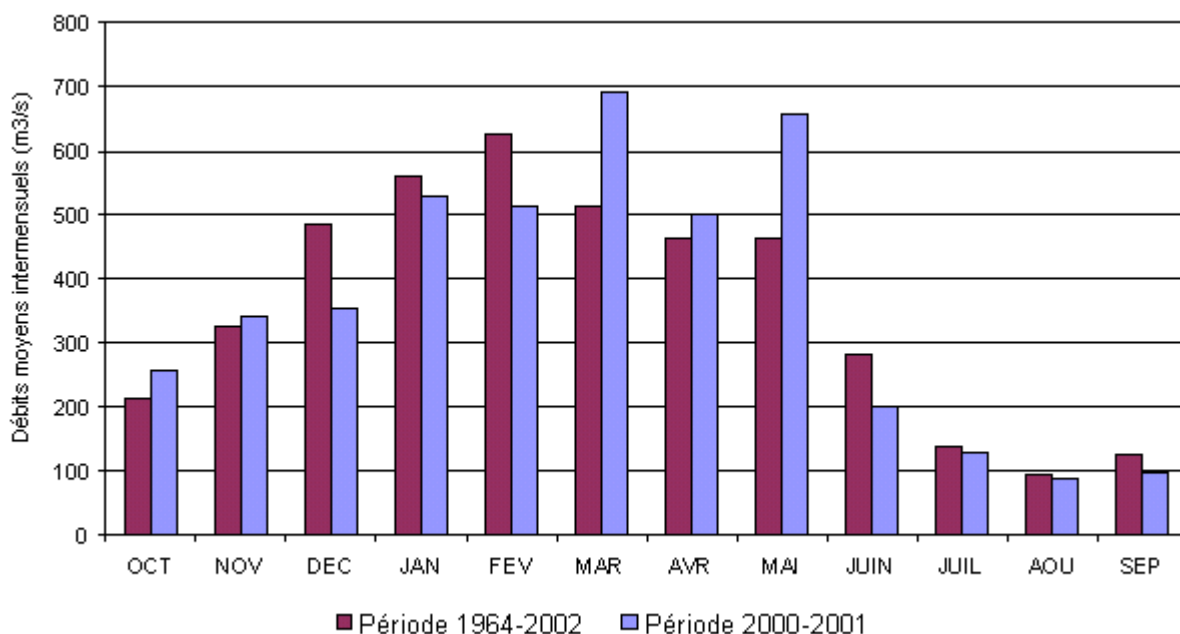
Les précipitations n'ayant cessé d'augmenter de 1996 à 2001 sur le bassin, les débits du Dhuy sont supérieurs (en moyenne de 0,2 m³/s) aux débits moyens inter mensuels sur la période 1936-2002. Sur la période 1996-2000, on note des débits moyens très forts au mois de décembre dus aux hivers 1999 et 2000.

Débits moyens inter mensuels périodes 1966-2002 et 1996-2001 du Dhuy à Gobson.



Sur les deux dernières années, les débits moyens inter mensuels hivernaux de la Loire à Orléans sont inférieurs à ceux de la moyenne 1964-2002. Néanmoins, ceux du printemps et de l'automne sont supérieurs à la moyenne de cette même période. Les débits moyens d'étiage de la période 2000-2001 sont sensiblement identiques à la période 1964-2002.

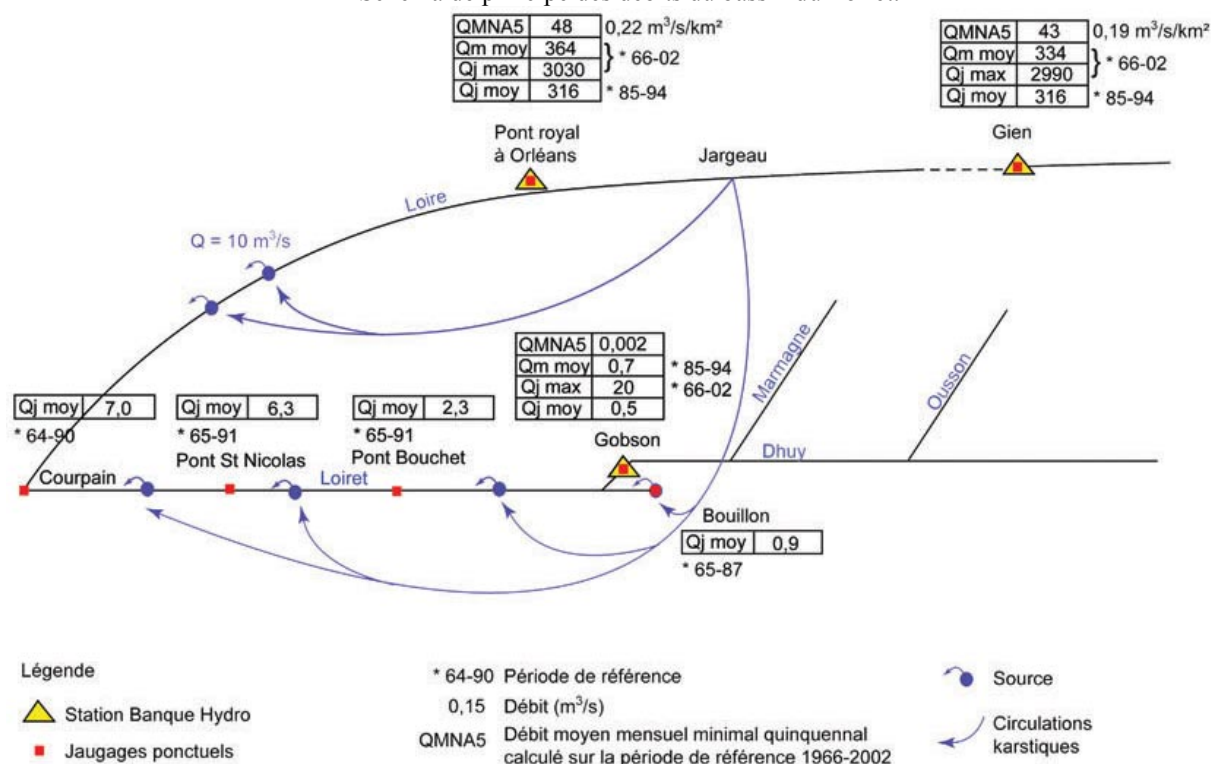
Débits moyens inter mensuels périodes 1964-2002 et 2000-2001 de la Loire à Orléans.



Les débits caractéristiques.

Le QMNA5 (débit minimal mensuel de période de retour 5 ans) du Dhuy à Gobson est de 0,002 m³/s. Celui de la Loire à Orléans au Pont George V est de 48 m³/s et celui de la Loire à Gien est de 43 m³/s. Les débits des affluents du Dhuy sont très variables au cours de l'année. Ils connaissent des débits nuls à l'étiage alors que les débits au mois de janvier peuvent être importants.

Schéma de principe des débits du bassin du Loiret.



Les eaux souterraines.

La nappe des alluvions.

Depuis 1966, aucune piézométrie n'a été réalisée concernant la nappe alluviale. Les dernières données montrent que les drains karstiques imposent le sens général d'écoulement à l'ensemble nappe calcaire / nappe alluviale. L'écoulement s'effectue globalement d'est en ouest dans le val.

La nappe des calcaires de Beauce.

Le réseau piézométrique de la Région Centre nous permet d'appréhender les variations de la nappe au droit de Saint-Cyr-en-Val, et ce depuis 1994. 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.

La qualité des eaux.

Eaux de surface.

Altération nitrates.

La carte n°16 présente l'évolution de l'altération nitrates entre 1990 et 2001 (souvent un bon indicateur de l'état du milieu naturel). La situation y est jugée globalement passable notamment au regard de la potentialité biologique des eaux (concentration en nitrates comprise entre 10 mg/l et 25 mg/l) à ponctuellement mauvaise (concentration en nitrates comprise entre 25 mg/l et 50 mg/l). Cette dernière situation s'est appliquée aux eaux du Dhuy à Gobson de 1997 à 2000 et aux eaux du Loiret au Pont Leclerc de 1997 à 1998.

L'année 2001 présente une situation jugée passable sur toutes les stations de mesures présentes sur le bassin et la Loire proche. L'exploitation des données 2002 devra confirmer ou infirmer cette tendance.

Une certaine cyclicité peut être observée dans l'évolution de la concentration en nitrates des eaux de la Loire. En effet, les concentrations les plus faibles sont mesurées en période d'étiage (consommation des nutriments), tandis que les concentrations les plus fortes sont relevées en période de hautes eaux. Compte tenu du régime hydraulique moins régulier du Dhuy, cette corrélation périodes de hautes eaux / étiages est moins évidente. La qualité des eaux du Loiret au niveau de Saint-Hilaire-Saint-Mesmin semble bien représenter les cycles observés dans les eaux de Loire, tandis qu'au niveau d'Olivet on peut retrouver certains pics de concentration relevés sur le Dhuy au niveau de Gobson.

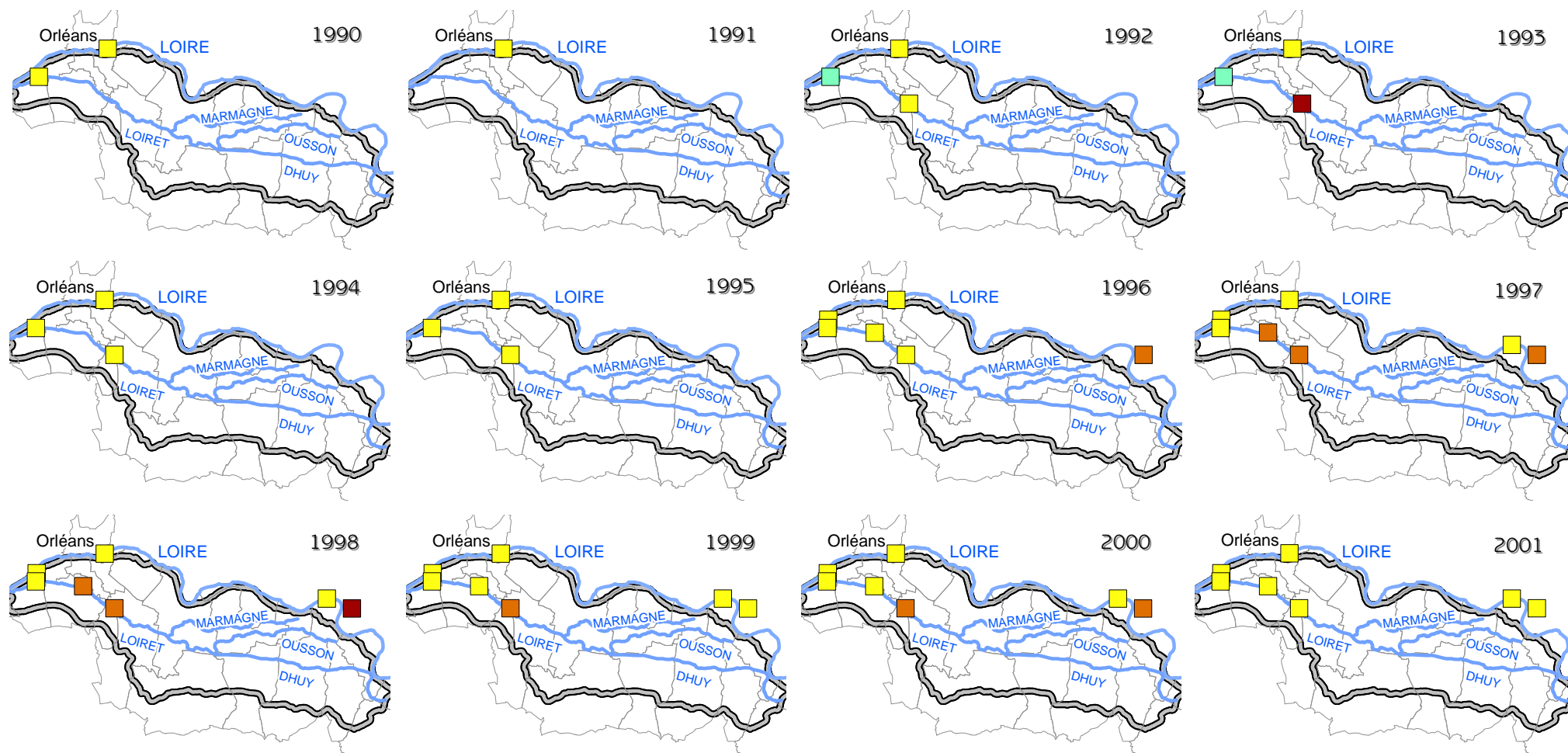
Altération matières phosphorées.

Contrairement aux nitrates, le phosphore se fixe d'avantage dans les sols ou dans les sédiments des rivières. Cela peut parfois entraîner des flux importants, longtemps après l'arrêt de toutes les sources de pollutions.

Au niveau d'Orléans (carte n°18), les eaux de la Loire sont jugées de qualité passable (ponctuellement mauvaise en 1997). Le paramètre déclassant est le phosphore total. De même que pour le paramètre nitrates, une certaine cyclicité peut être notée dans les variations de concentration en orthophosphates. Cette cyclicité est peu évidente sur les concentrations en phosphore total.

Les eaux du Dhuy à Gobson sont classées en mauvaise, voire très mauvaise qualité (période 1992–1996) pour finir en qualité passable en 2001. Malgré une sensible diminution des paramètres phosphore total et orthophosphates depuis 1996-1997, les concentrations relevées restent élevées. Les concentrations en phosphore total dépassent fréquemment 0,5 mg/l (classe mauvaise) et ponctuellement 1 mg/l (classe très mauvaise). De même les concentrations en orthophosphates dépassent fréquemment 1 mg/l (classe mauvaise) et ponctuellement 2 mg/l (classe très mauvaise / SEQ Eau).

ÉVOLUTION DE LA QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES DE 1990 À 2001 ALTÉRATIONS EN NITRATES PAR STATION DE MESURE



Classe de Qualité (SEQ Eau)

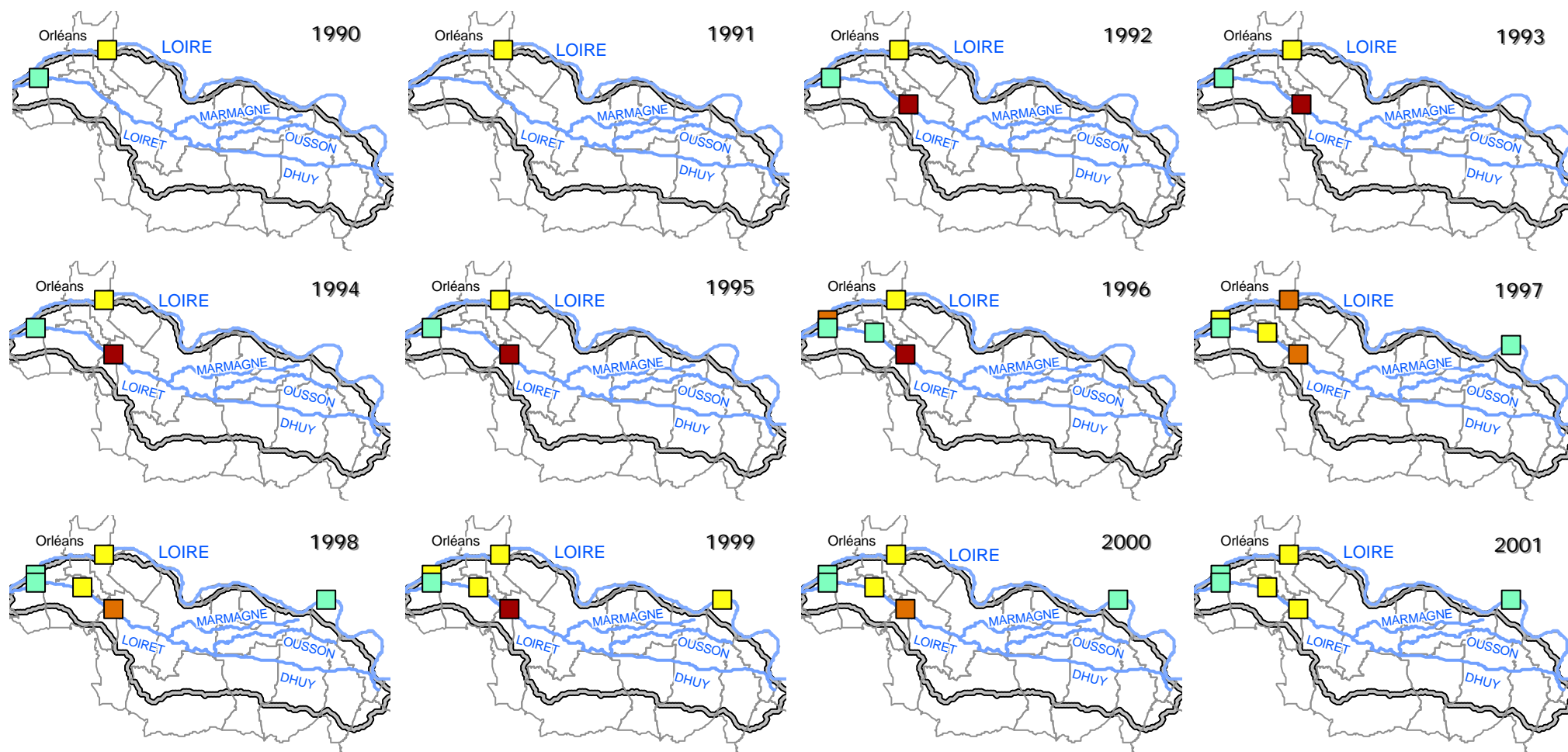
- Très mauvais
- Mauvais
- Passable
- Bon
- Très bon

- ▭ périmètre du SAGE Loiret
- ▭ limites communales
- rivières principales

Echelle 1 / 580000

0 5.8 11.6 23.2 km

ÉVOLUTION DE LA QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES DE 1990 À 2001 ALTÉRATIONS EN MATIÈRES PHOSPHORÉES PAR STATION DE MESURE



Classe de Qualité (SEQ Eau)

- Très mauvais
- Mauvais
- Passable
- Bon
- Très bon

- périmètre du SAGE Loiret
- limites communales
- rivières principales

Echelle 1 / 580000
0 5.8 11.6 23.2 km

Le Loiret au niveau du pont Saint-Nicolas, est jugé de bonne qualité et ce depuis 1990. Au niveau du pont Leclerc à Olivet, la qualité est jugée passable. Le paramètre mis en cause est le phosphore total dont les concentrations dépassent régulièrement 0,2 mg/l (classe passable).

Sur le Loiret et au regard du phosphore, L'ASRL et l'APSL ont relevé un certain nombre de « points noirs » :

- le Bras du Couasnon ;
- le Loiret au niveau de l'exutoire d'eaux pluviales situé près du Centre Marcel Barrata ;
- le Bras des Montées ponctuellement.

Altération matières organiques et oxydables (MOOX).

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

La qualité des eaux de Loire au niveau d'Orléans est jugée passable depuis 1990, voire ponctuellement mauvaise en 1991/1992 et 1996/1997. Le paramètre responsable de ce classement est souvent la DBO5 (également la DCO, notamment en 1991/1992). Les plus fortes valeurs de DBO5 se rencontrent en été en période d'étiage, tandis que durant les périodes de hautes eaux, le paramètre retourne dans des classes de très bonne qualité. En amont d'Orléans au niveau de Châteauneuf-sur-Loire, la qualité au regard des matières organiques et oxydables oscille entre les classes passable (1996-1999-2000) et bonne (1998-2001).

Depuis 1992, l'altération matières organiques et oxydables des eaux du Dhuy à Gobson demeure toutefois, avec une relative amélioration. De 1992 à 1995, la situation est jugée très mauvaise, en 1996, elle devient mauvaise et depuis 1997, elle est jugée passable. Depuis fin 1996, les paramètres DBO5 et saturation en oxygène subissent des variations de moindre amplitude.

Au regard de l'altération MOOX, les eaux du Loiret sont de qualité très variable d'une année sur l'autre. Au niveau du pont Saint-Nicolas, la DBO5 est de bonne voire très bonne qualité. Le paramètre qui pose souvent problème est le taux de saturation en oxygène qui peut, en période estivale, tomber à moins de 50 %. Au niveau du pont Leclerc à Olivet, les valeurs de DBO5 peuvent être ponctuellement passables l'été et certaines variations du taux de saturation en oxygène suivent de manière atténuée les variations notées au pont Saint-Nicolas. Les mauvais taux de saturation en oxygène sont à mettre en relation avec les phénomènes de dégradation de la matière organique qui entraînent une grande consommation d'oxygène dissous lors du transit des eaux dans le système karstique (E. Livrozet, 1984).

Les mêmes « points noirs » relevés par l'ASRL et l'APSL dans le cadre de l'altération matières phosphorées, concernent également l'altération matières organiques et oxydables.

Altération effets des proliférations végétales (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 résulte de quatre facteurs principaux : l'apport de nutriments (azotés ou phosphorés), le ralentissement des eaux (barrages, recalibrages de cours d'eau), la multiplication de plans d'eau en relation hydraulique avec le cours d'eau, la dégradation de la ripisylve augmentant l'ensoleillement de la masse d'eau.

Les eaux de la Loire sont systématiquement de mauvaise qualité avec des concentrations de chlorophylle a et phéopigments qui dépassent systématiquement et durablement 120 µg/l (classe mauvaise qualité). Cette dégradation intervient dès le mois de mai et perdure tout l'été, jusqu'au mois d'octobre. Durant les périodes plus froides, cette concentration redescend en dessous de 30 µg/l. Il en est de même au niveau de Châteauneuf-sur-Loire, à part pour l'année 1996, jugée passable.

A part pour l'année 2000 (passable), l'effet combiné des fortes concentrations en chlorophylle a et phéopigments, du pH et de la suroxygénation des eaux fait que les eaux de Dhuy à Gobson sont jugées de qualité variant entre mauvaise et très mauvaise (SEQ – Eau). Ponctuellement, durant la période estivale, des pics de concentration en chlorophylle a et phéopigments avoisinent 350 µg/l.

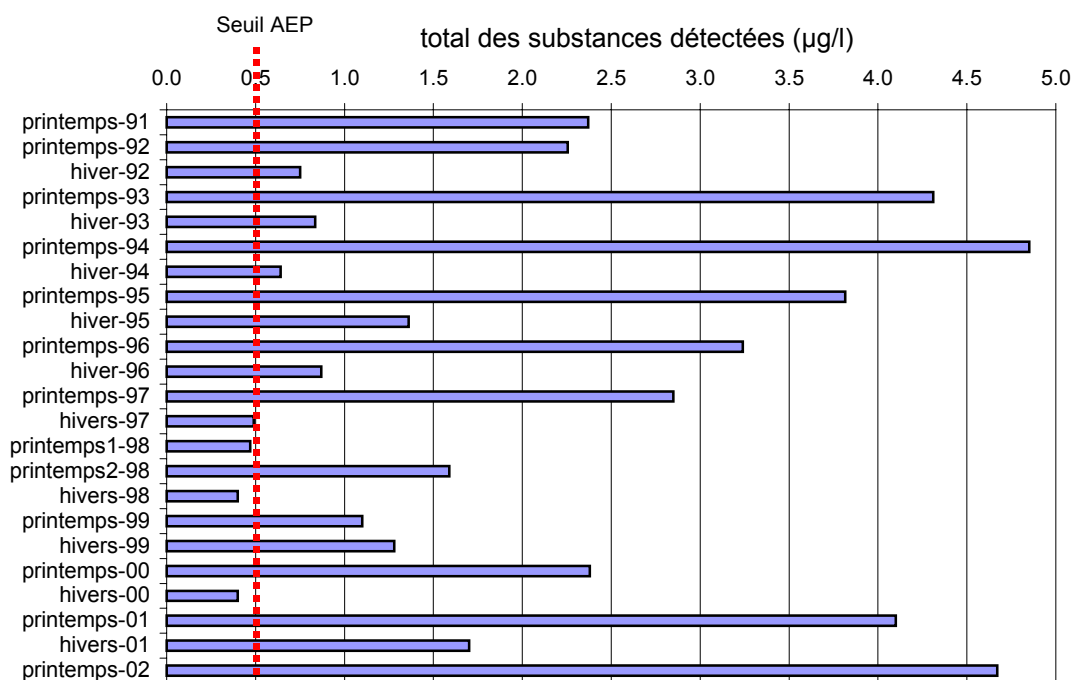
Sur la période de surveillance 1992 à 2001, les eaux du Loiret au pont Saint-Nicolas oscillent entre une qualité bonne et passable. Le déclassement de cette altération n'est jamais dû à la concentration en chlorophylle a, ni aux

phéopigments. En effet, les concentrations sont bonnes à très bonnes, jamais supérieures à 60 µg/l et ce, quelque soit la saison. Le paramètre en cause est le pH qui, un peu élevé, dépasse régulièrement 8,5. Au niveau du pont Leclerc, le Loiret présente des concentrations en chlorophylle a et phéopigments qui, durant les périodes estivales, dépassent 120 µg/l (classe mauvaise – SEQ Eau). De même, dans sa partie aval, les valeurs de pH sont un peu élevées et peuvent même avoisiner 9,5. A part pour l'année 2001, la qualité est jugée mauvaise au regard de l'altération effets des proliférations végétales.

Altération phytosanitaires.

Aujourd'hui, la surveillance de cette altération porte sur pratiquement une centaine de molécules. La lecture de l'évolution des produits phytosanitaires dans les eaux du Dhuy à Gobson au cours de ces dix dernières années est compliquée par le fait que certaines substances comme l'oxadixyl, l'oxadiazon, le glyphosate et son métabolite l'AMPA ne sont recherchées que depuis peu.

Evolution des phytosanitaires détectés dans les eaux du Dhuy à Gobson.



Cependant, il apparaît que 11 substances se dégagent des autres et sont quasiment toujours détectées. La famille des organo-azotées et/ou phosphorés est systématiquement détectée et est la plus largement représentée (atrazine, simazine, alachlore, glyphosate et leurs métabolites). Parmi les urées substituées, on retrouve l'isoproturon et le diuron.

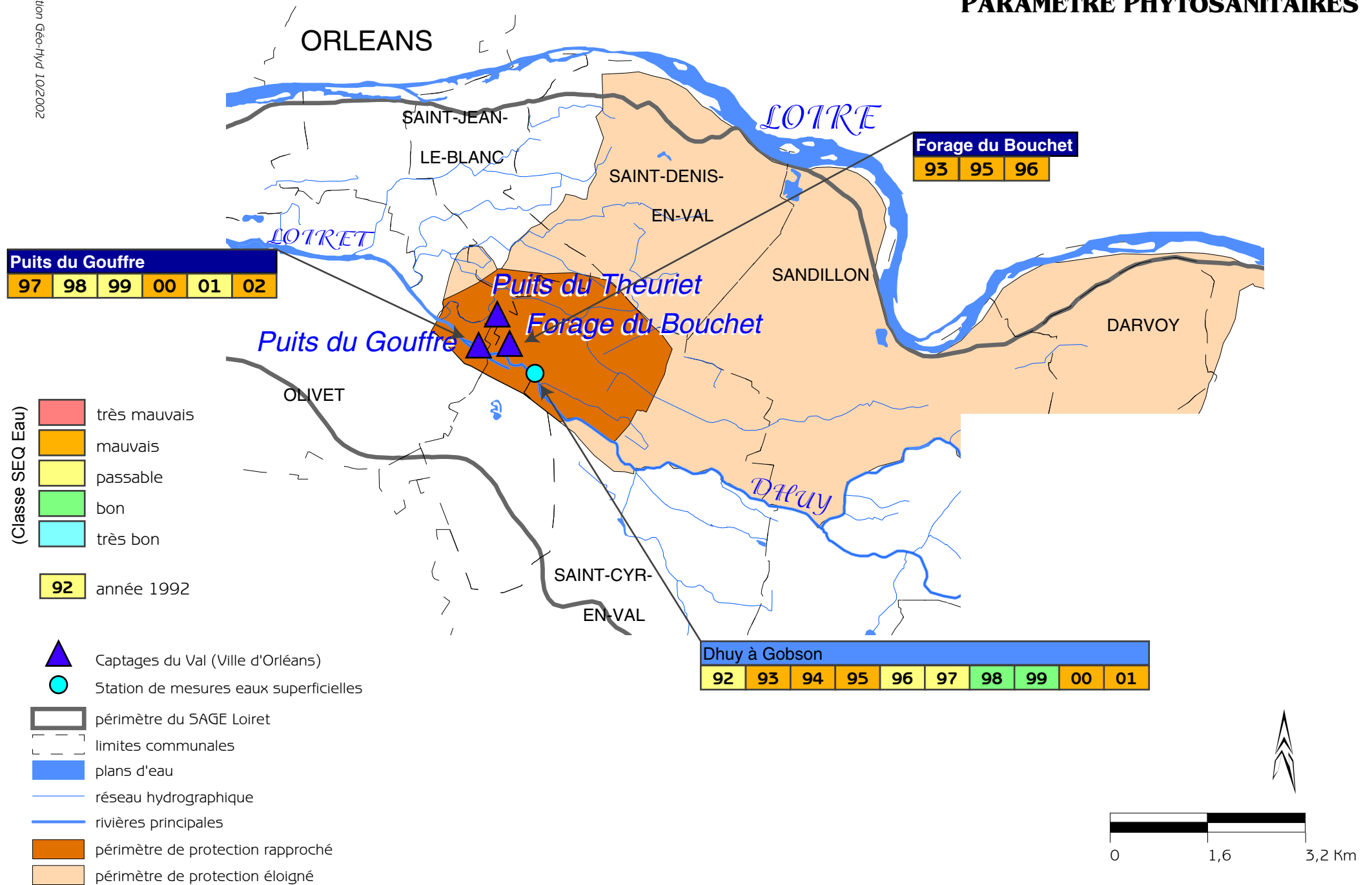
Sur les dix années de surveillance, il n'y a globalement qu'en période hivernale que la somme des substances détectées se rapproche du seuil de potabilité (fixé à 0,5 µg/l). De fortes augmentations de concentration sont constatées durant les périodes de printemps.

Durant les années 1993 à 1995 et 2001-2002, la somme des substances détectées a dépassé 3,5 µg/l, classant les eaux du Dhuy à Gobson en mauvaise qualité (SEQ Eau) du point de vue de l'altération phytosanitaire (Cf. Carte n°22). La période 1997 – 1998 présentait une situation en voie d'amélioration qui n'a pas été confirmée les années suivantes, mais qui peut se expliquer par le fait que, depuis 1999 le GREPPES a étendu le nombre de molécules recherchées.

La convention tri-partite Chambre d'Agriculture, Lyonnaise des Eaux, Ville d'Orléans a conduit à l'étude et à la surveillance de la Zone du Dhuy-Cornay (périmètre de protection rapprochée des forages du Val) aboutissant, en collaboration avec les actions du GREPPES, à un suivi de la qualité phytosanitaire des eaux. Cette surveillance porte sur les eaux de Loire à Saint-Denis-de-l'Hôtel, du Dhuy à Gobson et à Saint-Cyr-en-Val et du Bras de Bou.

EVALUATION DE LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES & SOUTERRAINES PARAMETRE PHYTOSANITAIRES

Réalisation Geo-Hyd 10/2002



Sources : BD CarThAgE®, GREPPES, Chambre d'Agriculture, Lyonnaise des Eaux, DDA55, Ville d'Orléans.

En 2001, atrazine et alachlore étaient détectés dans les eaux du Dhuy (qualité passable), tandis que les eaux du Bras de Bou étaient également de mauvaise qualité à cause de la simazine. De l'atrazine était détectée dans les eaux de la Loire, mais ne dépassait pas le seuil de potabilité (0,1 µg/l).

Eaux souterraines.

Paramètres physico-chimiques en relation avec la structure naturelle des eaux.

La qualité des eaux de la nappe de Pithiviers est appréhendée d'après les analyses sur eaux brutes fournies par la Ville d'Orléans sur les captages du Val. Sans toutefois dépasser les seuils définis dans le décret 89-3, les périodes d'hiver sont marquées par une élévation de la concentration en aluminium. Les concentrations en sulfates et chlorures varient parfois au dessus de leur valeur guide mais restent très largement en dessous de leur seuil impératif. Les eaux peuvent être légèrement turbides et un peu chargées en matières organiques (infiltrations venant de la Loire).

La Ville d'Orléans possède également des forages de secours situés près de la zone industrielle de la Saussaye. Ces forages, plus profonds, captent la partie inférieure de la nappe de Beauce : les calcaires d'Etampes. Les analyses présentent des eaux aux concentrations en aluminium inférieures à 10 µg/l. Les chlorures évoluent dans la même gamme de concentrations que la nappe des calcaires de Pithiviers. Par contre les concentrations en sulfates sont inférieures à 4 mg/l.

Paramètres concernant les substances indésirables.

Nitrates.

Les travaux de recherche réalisés par F. Le Borgne (pour la société Morillon Corvol) font état de la grande vulnérabilité de la nappe des alluvions. En effet, très localement, les eaux de peuvent être très chargées en nitrates avec des valeurs dépassant les 100 mg/l soit deux fois la norme de potabilité (décret 89-3).

Pour la nappe des calcaires de Pithiviers, sur la période 2000-2001, les eaux analysées au niveau des captages du Val présentaient des concentrations qui ont varié de 6 mg/l jusqu'à 23,5 mg/l. Sur ces deux années, la norme de potabilité (décret 89-3) est respectée, y compris la valeur guide de 25 mg/l. Les concentrations les plus fortes ont été relevées durant les périodes décembre / janvier pendant la recharge de la nappe.

Durant la même période, aucune trace notable de nitrates (< 1mg/l) n'a été constatée au niveau des captages de la Saussaye. Vis à vis de ce paramètre, la nappe des calcaires d'Etampes présente une eau de très bonne qualité.

Manganèse et Fer.

Les analyses effectuées par la ville d'Orléans sur la nappe des calcaires de Pithiviers au niveau des captages du val, font état de concentrations qui, très ponctuellement, peuvent être un peu élevées pour le paramètre manganèse (50 µg/l en octobre 2000 – seuil : 50 µg/l). Sur la période 2000-2001 cette situation ne s'est pas reproduite.

Les eaux analysées sur la nappe des calcaires d'Etampes au niveau des forages de secours présentent des concentrations de manganèse variant entre 140 et 240 µg/l soit près de 5 fois la norme de potabilité. Du fer est également présent dans les eaux et la concentration dépasse la norme de potabilité.

Substances toxiques.

Au niveau des forages du val, la nappe des calcaires de Pithiviers ne présente aucune trace de substances toxiques (arsenic, cadmium, cyanures, mercure, sélénium..., hors produits phytosanitaires).

Au niveau des forages de secours, de l'arsenic et du sélénium ont été trouvés dans les eaux de la nappe des calcaires d'Etampes. Aucune concentration n'a toutefois dépassé les seuils de potabilité.

Paramètres microbiologiques.

Sur ces paramètres, la nappe des calcaires de Pithiviers est très vulnérable à cause des liaisons avec les eaux de la Loire. Ponctuellement, elles peuvent contenir des traces de coliformes ou de streptocoques.

Les analyses réalisées au niveau des forages de secours ne présentent pas d'altérations notables des eaux de la nappe des calcaires d'Etampes vis à vis des paramètres microbiologiques témoignant une fois de plus de sa moindre vulnérabilité par rapport à la nappe des calcaires de Pithiviers.

Paramètres pesticides et produits apparentés.

Les eaux de la nappe des calcaires de Pithiviers révèlent l'existence de produits phytosanitaires. La famille des organo-azotés et phosphorés est très représentée avec la série des triazines. Sur la période 1992–1996, l'atrazine et la simazine et leurs métabolites, respectivement déséthylatrazine et déséthylsimazine (sauf en février 1993) ont toujours été détectés. Le diuron n'a plus été détecté après la fin de l'année 1995. En 1996, une nouvelle substance est détectée dans de fortes concentrations : la terbuthylazine. Le metconazole a été détecté ponctuellement en 1995.

Les plus fortes concentrations de substances actives sont détectées au mois de juin, et les années 1995-1996 ont connu un dépassement du seuil de potabilité au niveau du forage du Bouchet (0,5 µg/l pour le total des substances détectées). Les seuils définis par le décret 89-3 ont été régulièrement dépassés par la seule substance atrazine qui a été détectée à plus de 0,1 µg/l aux mois juin 1993, 1995 et 1996 (forage du Bouchet). Sur les quatre années de suivi du forage du Bouchet, la tendance globale était à la hausse.

En ce qui concerne les eaux du puit du Gouffre, celles-ci bénéficient du plus grand nombre d'analyses. De même que pour le forage du Bouchet, les plus fortes concentrations sont détectées au mois de juin. Par contre, aucun de ces pics ne dépasse 0,5 µg/l (seuil de potabilité fixé pour la somme des substances). Depuis 1997, les triazines et leurs métabolites ont presque toujours été détectés. En juin 1997, 2000 et 2002, les concentrations en atrazine ont dépassé 0,1 µg/l (seuil de potabilité). Le diuron a été détecté plusieurs fois : 2 fois en 1998 avec des concentrations d'environ 0,05 µg/l et une fois au début de 2002 avec une concentration de 0,1 µg/l (seuil de potabilité). Ponctuellement, le lindane et l'isoproturon ont été détectés. L'isoproturon a été notamment détecté de manière significative (0,09 µg/l) au mois de mars 2001. L'usage du lindane est interdit depuis 1998.

Le nécessaire suivi de la qualité des eaux de Loire : le point nodal de Gien.

Né d'une volonté locale, le SAGE du Loiret n'avait pas été pré-identifié par le SDAGE Loire-Bretagne. C'est ainsi qu'aucun point nodal n'y a été affecté. Cependant, le SDAGE ayant intégré les cartes départementales d'objectifs en application de la circulaire ministérielle du 17 mars 1978, des objectifs généraux existent (qualité générale du cours d'eau hors qualité nitrates ou phosphore).

Ces objectifs appellent :

- une bonne qualité des eaux pour le Dhuy et ses affluents (eau permettant la vie normale des poissons et la production d'eau potable par des traitements simples),
- une qualité moyenne des eaux pour le Loiret (la reproduction de certains poissons peut être compromise et la fabrication d'eau potable difficile).

Si aucun point nodal n'est situé sur le bassin versant, il existe cependant un point nodal à Gien sur la Loire, fixant des objectifs de qualité pour une grande part des eaux entrant dans le système, via les eaux du fleuve.

Une analyse sommaire de la qualité des eaux de la Loire au point nodal de Gien sur la période 1992-2001 montre qu'en dehors des pesticides, les objectifs ne sont jamais atteints.

Les richesses patrimoniales et leurs protections.

Etat des inventaires et des protections patrimoniales.

Le programme Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) a pour objet d'améliorer la connaissance des milieux naturels français. Il s'agit exclusivement d'inventaires écologiques et non de protection réglementaire. Sur le périmètre du SAGE, 4 inventaires ZNIEFF de type 2 et 10 inventaires de type 1 ont eu lieu, notamment sur des milieux en relation avec le fleuve.

Les arrêtés de protection de biotope couvrent la protection des milieux peu exploités par l'homme et abritant des espèces animales et/ou végétales sauvages protégées. Son objet est la protection des biotopes, et non celle des espèces. Un arrêté de protection de biotope est recensé sur le périmètre du SAGE Loiret, il s'agit de celui dont

bénéficie la Pointe de Courpin. Il est entré en vigueur le 7 juillet 1981 et couvre la forêt alluviale installée à la confluence du Loiret et de la Loire sur 18,36 hectares.

Les Sites Classés assurent la préservation et la conservation d'un espace naturel ou bâti, quelle que soit son étendue. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection des paysages. Sur le périmètre, 4 sites classés sont recensés, couvrant une superficie totale de 321,84 hectares. 3 d'entre-eux concernent le secteur des moulins à Olivet (Château du Rondon et de la Fontaine, et île des Béchets).

Les sites inscrits assurent la conservation de milieux et de paysages dans leur état actuel, de villages et de bâtiments anciens et la surveillance des centres historiques. L'inscription d'un site est une procédure simple à mettre en oeuvre et ne constitue pas une protection réglementaire forte. Aujourd'hui, beaucoup de sites inscrits anciens sont progressivement remplacés par des sites classés. 3 sites inscrits sont recensés sur le périmètre, couvrant 1 284,17 hectares, dont les rives du Loiret de Saint-Cyr-en-Val à Saint-Pryvé-Saint-Mesmin.

Les ZICO sont des inventaires réalisés en application de la Directive Européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages. Ces inventaires n'assurent aucune protection réglementaire. Ils constituent une étape transitoire dans la désignation par les états membres des Zones de Protection Spéciale (ZPS). Une ZICO est recensée : celle n° CE 17 « Vallée de la Loire, Orléanais ». L'inventaire a été réalisé en avril 1991 sur une superficie de 6 040,77 hectares.

Les pSIC correspondent à une étape transitoire dans la désignation par les états membres des Zones Spéciales de Conservation (ZSC), à prendre au titre de la Directive Européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Deux pSIC sont identifiés sur le périmètre du SAGE Loiret, couvrant une superficie totale de 353 369,55 hectares : la Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire et la Grande Sologne.

La richesse biologique de la Pointe de Courpin.

La forte amplitude des hauteurs d'eau de la Loire génère souvent des milieux rivulaires biologiques riches (zones humides, ...) et fonctionnels pour une faune et une flore variées. Le site de la Pointe de Courpin, forêt alluviale installée sur les alluvions récentes du fleuve à la confluence avec le Loiret et propriété de la Ville de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin depuis 1977, en est le meilleur exemple.

Située à seulement 7 km de d'Orléans, la Pointe de Courpin est un lieu de loisirs et de découverte de la nature très fréquenté à l'échelle de l'agglomération Orléanaise. Au regard de cette richesse, le site est protégé sur 13 hectares par un arrêté de protection de biotope depuis le 7 juillet 1981.

Malgré les protections du site, des dégradations ont continué d'être observées, et ce malgré les mesures prises en 1992 pour en limiter la fréquentation. Un plan de gestion du site a donc été établi en décembre 2000 pour une durée de 5 ans. Ce plan permet de coordonner les interventions des différents gestionnaires. (EDF, ...). Ces objectifs principaux sont :

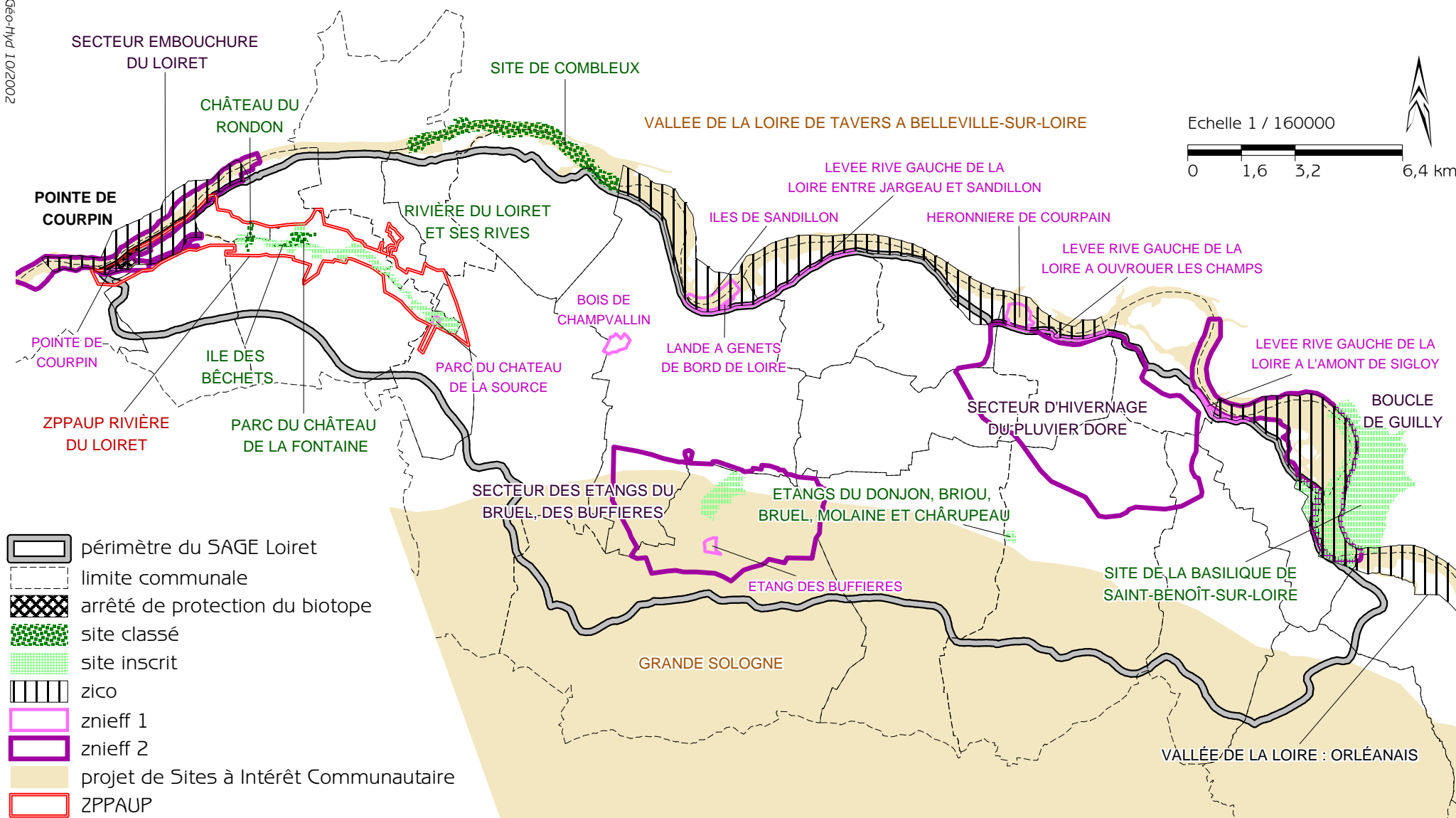
- la conservation de la forêt alluviale et de son évolution naturelle,
- le maintien de la végétation pionnière des grèves et des milieux herbacés,
- l'ouverture contrôlée du site au public.

L'extension de la Réserve Naturelle de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin.

Les Naturalistes qui gèrent la Réserve Naturelle de l'Île de Saint-Pryvé œuvrent aujourd'hui à son extension à l'ensemble des sites avoisinants présentant un intérêt écologique de manière à renforcer la cohérence de leur gestion. Le futur périmètre inclura la Pointe de Courpin. Il sera représentatif des milieux naturels de la Loire moyenne et s'étendra sur 505 hectares entre le pont autoroutier et Saint-Ay.

Les objectifs de gestion à long terme sont de conserver, entretenir et accompagner l'évolution naturelle des milieux les plus favorables à la faune et à la flore de la Loire, constituer un sanctuaire durable pour la gagée des prés et la tulipe sauvage, diminuer la fréquentation dans les secteurs les plus sensibles comme Courpin, restaurer les zones de frayères, améliorer la connaissance du patrimoine biologique du site.

ZONES D'INVENTAIRES ET DE PROTECTION PATRIMONIALE EN 2002



Dans un second temps, il s'agira de conserver et d'entretenir les micro-milieus favorables à des petites populations d'espèces intéressantes pour la diversité du site (saulaies pionnières, berges abruptes, arbres creux et morts, prairies de fauche). Celle-ci est notamment réalisée en collaboration avec les services de la DDE du Loiret (service Loire) pour le Domaine Public Fluvial de la Loire (gestion des embâcles, ...) et avec EDF pour la gestion des emprises des lignes hautes tensions.

La ZPPAUP du Loiret.

Le patrimoine paysager et architectural de la rivière du Loiret est riche, constituant des séquences paysagères particulièrement intéressantes. Ce patrimoine devait donc être protégé, et ce d'autant plus que les protections existantes dans les zonages des POS (appelés à être modifiés régulièrement) et les servitudes d'utilité publique de type sites inscrits et sites classés se révélaient insuffisantes.

Aussi en 1988, l'ADAPRILS, à la demande des communes riveraines, a commandé à l'Agence d'Urbanisme de l'Agglomération d'Orléans une protection du site du Loiret sur le principe d'une Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager. La ZPPAUP du Loiret a été instaurée par arrêté préfectoral du 3 février 1995. Elle couvre l'ensemble de la rivière du Loiret de sa source au Parc Floral jusqu'à la Pointe de Courpin et répond à trois objectifs : renforcer la protection du patrimoine urbain et rural, faire participer la population et les élus à la protection des sites et adapter la servitude des abords de monuments historiques aux lieux et lui donner un contenu (règlement, recommandations, ...).

Elle compte au total 4 séquences paysagères (la forêt galerie, le lac, les îles et les Champs), correspondant aux grands ensembles de la rivière du Loiret..

La ZPPAUP protège le patrimoine végétal (gestion, choix d'essences appropriées, technicité à mettre en oeuvre) et met en valeur la patrimoine bâti (restauration de moulins, maintien du caractère de villégiature de la Venise du Loiret, entretien des singularités des propriétés qui bordent la rivière). L'ensemble des prescriptions techniques qui se rattachent à chacun des secteurs est détaillé dans quatre cahiers de protection.

L'inscription au patrimoine mondial de l'humanité.

Depuis le 30 novembre 2000, l'ensemble du Val de Loire, sur près de 800 km² entre Sully-sur-Loire dans le Loiret et Châlonnes-sur-Loire en Maine-et-Loire, est inscrit au Patrimoine Mondial de l'Humanité de l'UNESCO. La qualité du site et les efforts réalisés par l'ensemble des acteurs pour le protéger et le mettre en valeur sont ainsi reconnus. Cette inscription n'entraîne aucune contrainte nouvelle en matière de législation, puisqu'une large panoplie de mesures est déjà en place concernant aussi bien les sites architecturaux que naturels. Le Loiret, de la source du Bouillon à la confluence avec la Loire, dans ce périmètre, se retrouve donc inscrit au Patrimoine Mondial de l'Humanité.

Le risque « Inondation ».

Origine et historique des crues en Loire Moyenne.

La genèse des crues.

Le bassin de la Loire est soumis à deux influences climatiques principales, susceptibles de provoquer trois types de crues.

Les crues océaniques sont les plus fréquentes. Elles sont provoquées par de longs épisodes pluvieux liés au passage des masses d'air océanique. Ces crues sont d'importance variable, selon l'intensité et la répartition spatiale des précipitations.

Les crues cévenoles sont les plus brutales. Elles résultent de précipitations orageuses d'origine méditerranéenne qui surviennent en général à l'automne (et plus rarement au printemps) sur les Cévennes et les hauts bassins de la Loire et de l'Allier.

La crue mixte est la conjonction d'une crue cévenole et d'une crue océanique. Elle peut se traduire par une montée généralisée des eaux sur l'ensemble du bassin. Ce sont les crues mixtes qui font courir le plus grand risque d'inondation des vals en Loire Moyenne. Elles sont à l'origine des trois grandes crues qu'a connu le Val d'Orléans

en 1846, 1856 et 1866.

Au confluent de la Loire et du Loiret, le remous causé par les hautes eaux provoque une inondation à partir d'une crue de fréquence décennale. Pour une crue centennale écrêtée, les eaux atteignent une zone urbanisée de plus de 500 hectares à Saint-Pryvé-St-Mesmin. Par ailleurs, des inondations locales peuvent survenir, provoquées par des remontées de nappes, la saturation du réseau karstique ou des débordements du réseau d'évacuation des eaux pluviales.

Historique des crues en Loire Moyenne et de la mise en place de mesures de protection.

En octobre 1846, après quarante-huit heures de pluies d'orage ininterrompues sur le Haut-Foréz et le Livradois, la Loire, l'Allier et leurs affluents se transforment en torrents et provoquent l'une des trois grandes crues ayant marqué la mémoire collective. Cent brèches se forment entre Briare et Langeais et le fleuve emporte 30 km de la ligne de chemin de fer Orléans-Tours.

La crue de juin 1856 est la crue de référence en Loire Moyenne. Elle intervient au moment où le développement urbain s'étend en zone inondable d'Orléans à Angers. Du bec d'Allier à Nantes, 160 brèches sont recensées, entraînant l'inondation de près de 100 000 hectares. La brèche de Jargeau détruit 80 maisons et creuse un gouffre d'environ 10 mètres de profondeur.

La crue de septembre 1866, comme les précédentes, provoque de très importantes destructions en Loire Moyenne, en particulier au niveau de Jargeau. La Loire atteint les mêmes niveaux qu'en 1856. Des brèches s'ouvrent aux mêmes endroits.

Le XX^{ème} siècle ne compte pas de crues importantes. Il est marqué par un développement imprudent de l'urbanisation dans les valls. La présence des barrages écrêteurs (Villerest) n'évitera cependant pas l'inondation de certains d'entre eux en cas de fortes crues. Il est donc important aujourd'hui de reconstituer auprès des habitants du Val d'Orléans une culture du risque d'inondation.

Les extractions d'alluvions dans le lit mineur de la Loire ont provoqué un enfoncement de celui-ci en certains endroits de plus de 2 mètres. Il serait néanmoins imprudent de considérer que l'abaissement du lit offre une protection contre le risque d'inondation. En effet, du fait de cet abaissement, certains déversoirs pourraient ne plus remplir leur rôle de fusible pour une hauteur d'eau donnée et les levées situées en aval subiront des pressions considérables notamment dans les secteurs courbes, comme le méandre de Sandillon.

L'enjeux économique et la traduction réglementaire du risque.

Enjeux économiques d'une crue en Loire Moyenne aujourd'hui.

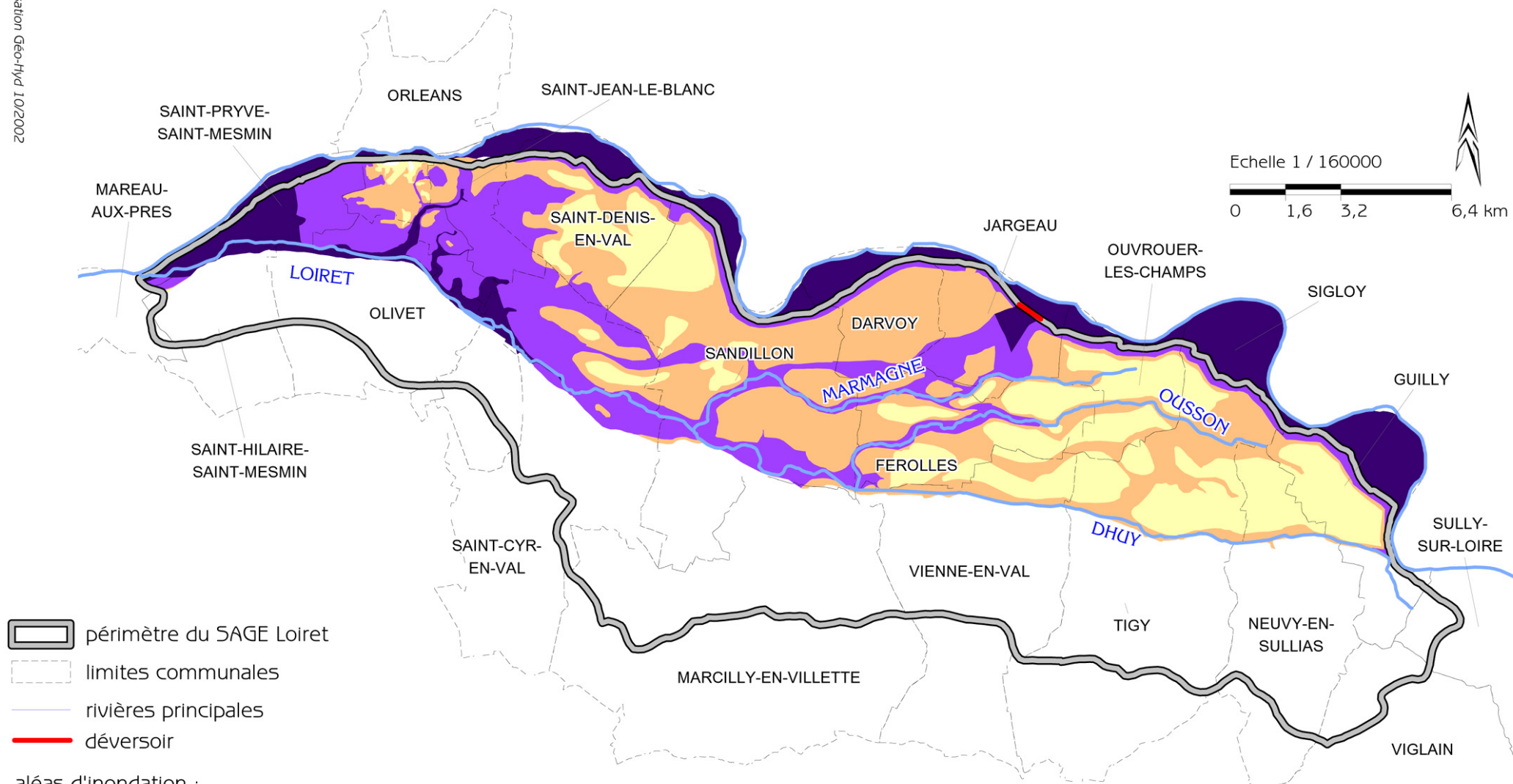
Dans les Vals de la Loire Moyenne, les dommages provoqués par une crue exceptionnelle pourraient être dramatiques. On estime que pour une crue de période de retour de 50 à 200 ans et sans action pour réduire les débits, les dommages (bâtiments et mobilier) entre le bec d'Allier et le bec de Maine se chiffrent à 1,32 milliard d'euros, soit 8,7 milliards de francs (100 000 hectares submergés). On dénombrerait approximativement 300 000 sinistrés.

Pour une crue cinq-centennale au bec d'Allier, l'inondation du Val d'Orléans concernera au total 64 800 habitants, 24 830 logements, 1 820 entreprises, 227 équipements collectifs, 15 stations de traitement d'eau potable et 11 800 hectares de culture.

La traduction réglementaire du risque : PIG et PPRI.

Pour prévenir ce risque d'inondation, différents outils d'information ont été réalisés (atlas des zones inondables, avec des cartes des plus hautes eaux connues et des cartes des aléas d'inondation) et des mesures réglementaires, parfois autoritaires, ont été prises (Plans d'Intérêt Général et Plan de Prévention du Risque d'Inondation).

L'ensemble des communes du périmètre du SAGE situées en zones inondables est doté d'un PPRI approuvé. Il s'agit des PPRI du Val d'Ardoux (approuvé le 22 octobre 1999), de celui de Sully-sur-Loire (approuvé le 8 octobre 2001), de celui du Val d'Orléans amont (approuvé le 7 juin 2001) et de celui du Val d'Orléans (approuvé le 2 février 2001).



- périmètre du SAGE Loiret
- limites communales
- rivières principales
- déversoir

aléas d'inondation :

- très fort : profondeur de submersion > 2m avec vitesse moyenne à forte ; zone de dangers particuliers aval de déversoir, débouché d'ouvrages
- fort : profondeur de submersion > 2m avec vitesse nulle à faible ou profondeur < 2m avec vitesse moyenne à forte ; zone de dangers particuliers bande de 300m en arrière des levées
- moyen : profondeur de submersion comprise entre 1 et 2m avec vitesse nulle à faible ou profondeur < 1m avec vitesse moyenne à forte
- faible : profondeur de submersion < 1m sans vitesse marquée

La protection contre les crues : entretien, règlement et alerte.

Le Val d'Orléans est protégé par une levée en terre de 45 km de longueur, interrompue à 3,5 km environ en amont du confluent du Loiret. Cette levée, submersible pour des crues du type de celle de 1856, a été renforcée sur toute sa longueur. Pour protéger l'agglomération d'Orléans, un déversoir a été construit au XIX^{ème} siècle à Jargeau au lieu-dit « les sablons ». D'une longueur de 715 mètres, il devrait entrer en fonction à partir d'un débit de l'ordre de 7 000 m³/s.

Le renforcement des levées se poursuit aujourd'hui dans le cadre du Plan Loire Grandeur Nature. Sa mise en œuvre est assurée par la Direction Régionale de l'Environnement (DIREN) Centre et la Direction Départementale de l'Équipement (DDE) du Loiret, en partenariat avec les collectivités locales et les associations. Des actions sont également menées pour la restauration du lit mineur de la Loire.

L'annonce des crues est assurée par le réseau automatisé de collecte de données hydrométéorologiques appelé réseau CRISTAL.

Un règlement a été établi pour prescrire les dispositions selon lesquelles seront transmis les avis relatifs aux crues destinés aux maires des localités du département et aux services de l'Etat. Les services chargés de la transmission des avis de crues et les maires des communes sont placés en état de vigilance lorsque la Loire dépasse 1,50 mètre à l'échelle d'Orléans (ou 2,90 mètres à l'échelle de Gien) et en état d'alerte lorsque ce niveau dépasse 2,20 mètres à l'échelle d'Orléans (ou 3,40 mètres à l'échelle de Gien).

En 2002, la Ville d'Orléans s'est dotée d'un Plan Municipal de Secours, plan d'évacuation de la population au cas où la ville serait touchée par une crue de la Loire. 21 000 habitants sont concernés entre Loire et Loiret (quartiers Dauphine et Montées).

Acteurs, compétences, réalisations et projets.

Les collectivités.

Les Syndicats d'eau potable et d'assainissement.

Un certain nombre de structures intercommunales sont recensées en matière de gestion de l'eau : eau potable et assainissement.

En ce qui concerne l'eau potable, il existe 4 Syndicat Intercommunaux sur le périmètre : Syndicat Intercommunal d'Ouvrouer-les-Champs – Sigloy, de Neuvy-en-Sullias – Guilly, de Sully-sur-Loire – Saint-Père-sur-Loire et le Syndicat Intercommunal des Eaux de la Vallée Moyenne de la Loire. Ce dernier a été créé le 06 avril 1992. Il regroupe les communes de Férolles, Jargeau et Saint-Denis-de-l'Hôtel. Un nouveau forage pour l'alimentation en eau potable a été réalisé sur le territoire de Saint-Denis-de-l'Hôtel et les canalisations sont en place. Sa mise en œuvre remplacera le forage de Jargeau, mal protégé.

En matière d'Assainissement, il existe un Syndicat Intercommunal sur le périmètre : le Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Sandillon – Darvoy – Férolles – Ouvrouer-les-Champs. Ce syndicat a été créé le 26 mai 1997 pour la construction de la nouvelle station d'épuration. Cet ouvrage, qui devrait voir le jour fin 2003, rejettera ses effluents en Loire. Aujourd'hui, les canalisations sont en place entre Férolles et Sandillon. La Commune d'Ouvrouer-les-Champs, trop loin géographiquement pour être raccordée à ce nouvel ouvrage, s'est jointe pour la phase d'études. Depuis, la collectivité a réalisé sa propre station d'épuration, mise en service à l'été 2002.

Un syndicat regroupe les compétences eau potable et assainissement. Il s'agit du Syndicat Eau et Assainissement C3M, regroupant Mareau-aux-Prés, Mézières-lez-Cléry, Les Muids de Saint-Hilaire-Saint-Mesmin et Cléry-Saint-André.

Les Syndicat de rivières.

Trois syndicats de rivières sont recensés sur le périmètre: le Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret (regroupant les communes du Val d'Orléans), le Syndicat du bassin du Sullias (concernant Sully-sur-Loire et Viglain) et le Syndicat du bassin du Cosson (Marcilly-en-Villette).

La commune de Mareau-aux-Prés n'est adhérente d'aucun de ces syndicats. Les communes de Mareau-aux-Prés, Sully-sur-Loire et Viglain ne sont pas membres du SIBL. La commune de Marcilly-en-Villette est adhérente au Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret et au Syndicat du Bassin du Cosson.

- Le Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret.

Le Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret (SIBL), qui regroupe 18 communes du Val d'Orléans, a été créé le 25 mai 1951. Sa vocation est de procéder à l'aménagement et à l'entretien des rivières du bassin du Loiret. Il réalise des travaux d'hydraulique, assure la gestion des ouvrages de retenue situés sur le Dhuy et entretient le lit des rivières. Son espace d'intervention est le bassin versant du Dhuy dans sa totalité. Il a, depuis le 30 mai 1961 également en charge l'entretien de l'ensemble du domaine public fluvial du Loiret, à l'aval de la chaussée de Saint-Santin. Les travaux sont réalisés à la demande des communes. Le gros oeuvre est exécuté par des entreprises spécialisées.

Le Syndicat Intercommunal d'Aménagement de la Loire et de ses affluents.

Le Syndicat Intercommunal d'Aménagement de la Loire et de ses affluents du Loiret (SICALA) a pour compétences l'hydraulique et la prévention du risque d'inondation. Créé le 26 juillet 1985, il rassemble les communes de moins de 30 000 habitants du département qui ont sur leur territoire un cours d'eau affluent de la Loire. A l'échelle du périmètre du SAGE Loiret, l'ensemble des communes adhère au SICALA à l'exception d'Olivet, de Saint-Hilaire-Saint-Mesmin, de Marcilly-en-Villette, de Férolles et de Viglain. La Ville d'Orléans y est adhérente.

Le SICALA du Loiret ne perçoit aucune subvention des communes adhérentes, ses moyens et donc son action sont limités. Il s'agit plus d'une courroie de transmission vers l'Etablissement Public Loire (EPL). Sans modification de statut, le Syndicat ne peut assurer la maîtrise d'ouvrage de travaux.

La Région Centre et le Contrat de Bassin du Loiret.

Dans le cadre du Projet Régional 2000 - 2010, la reconquête et la protection de la qualité des eaux superficielles et des milieux aquatiques deviennent des objectifs prioritaires de la nouvelle politique environnementale de la Région Centre. La collectivité, en partenariat avec l'Agence de l'Eau, a décidé de renforcer son implication en la matière en se dotant d'un nouvel outil, le contrat de bassin. Il s'agit principalement d'une aide au financement de démarches territoriales cohérentes dans le domaine de l'eau.

Sur le principe, le contrat de bassin est signé directement avec des porteurs de projet (Etablissement Public de Coopération Intercommunal EPCI) ayant compétence dans le domaine de l'eau ou plus largement dans celui de l'environnement. Le porteur de projet est en charge de l'animation et de la mise en oeuvre du contrat de bassin. Une instance de pilotage, nommée Conseil de Bassin Versant est mise en place dès la phase d'élaboration. Si une Commission Locale de l'Eau existe, elle se substitue à ce conseil.

Pour tester cette nouvelle politique environnementale, le Conseil Régional du Centre a retenu un bassin versant devant bénéficier de cette procédure dans chaque département de la Région. Pour le Département du Loiret, c'est le bassin versant du Loiret qui a été retenu.

Le projet de contrat de bassin a été approuvé par la Commission permanente du Conseil Régional du Centre le 12 avril 2002. Une fois contractualisé, il liera le Conseil Régional et la Commission Locale de l'Eau du SAGE d'une part, et les porteurs de projet sur le terrain, à savoir la Communauté d'Agglomération Orléanaise et le Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret d'autre part. Ce contrat facilitera l'élaboration du SAGE Loiret, le Conseil Régional s'engageant à participer au financement des études pré-opérationnelles et des moyens d'animation sur les deux premières années. En contrepartie, la Commission Locale de l'Eau du Loiret, la CAO et le SIBL s'engagent à signer sous deux ans avec la Région Centre et l'Agence de l'Eau un contrat de bassin définissant un certain nombre d'opérations prioritaires. Ce programme d'actions sera le contrat de bassin du Loiret.

La Communauté d'Agglomération Orléanaise.

La Communauté d'Agglomération Orléanaise a été créée le 27 décembre 2001. Elle succède ainsi à la Communauté de Communes d'Orléans créée le 1^{er} janvier 1999, elle-même émanation du Syndicat Intercommunal à Vocations Multiples de l'Agglomération Orléanaise créé le 27 novembre 1964.

La Communauté d'Agglomération regroupe 22 communes. Elle est administrée par le Conseil de Communauté, composé de délégués des communes adhérentes. Cette transformation ouvre la voie vers une nouvelle intercommunalité urbaine, avec notamment une fiscalité unique concernant la taxe professionnelle versée par les

entreprises (loi Chevènement du 12 juillet 1999). La mise en place de cette fiscalité propre facilitera la réussite du projet d'agglomération, dont la préservation de l'environnement et en particulier des bords de Loire et du Loiret constitue un objectif affirmé.

La Commission Locale de l'Eau du Loiret n'ayant pas de personnalité juridique et ne pouvant assumer des fonctions de maîtrise d'ouvrage, il a été nécessaire de recourir aux services d'un organisme acceptant d'assumer à sa place les missions d'ordre juridique, administrative et financière. Compte tenu de l'intérêt de l'agglomération pour la rivière du Loiret, un protocole d'accord a été signé entre la Commission Locale de l'Eau et la Communauté d'Agglomération Orléanaise le 8 février 2001. Dans ce protocole, la Communauté d'Agglomération Orléanaise accepte d'assumer ce rôle, permettant à la Commission Locale de l'Eau de mettre en oeuvre ses décisions.

Cette mission prendra fin lorsque le document SAGE aura été approuvé par le Préfet du Loiret. Un EPCI, de type Communauté Local de l'Eau pourra alors prendre le relais, assurant la mise en oeuvre des opérations de gestion programmées par la Commission Locale de l'Eau du Loiret. Le soutien apporté par la Communauté d'Agglomération Orléanaise est précieux dans la réussite de l'élaboration du SAGE, et ce d'autant plus que le projet d'agglomération Loire-Loiret-Canal, d'intérêt communautaire, poursuit globalement les mêmes objectifs de préservation et de mise en valeur des espaces naturels et des milieux aquatiques.

Les associations.

L'Association Syndicale de la Rivière du Loiret.

L'Association Syndicale de la Rivière du Loiret (ASRL), créée le 11 novembre 1858, rassemble quelques 408 propriétaires riverains des bords du Loiret privatif. Son espace d'intervention correspond au Loiret privatif et à quelques affluents : Bras des Montées, Bras de la Reine Blanche, Bras du Couasnon et Bras de la Fontaine. Ses statuts ont été modifiés à plusieurs reprises depuis sa création. Ceux en vigueur aujourd'hui datent du 27 juillet 1984. Les principales compétences de cette association sont la régularisation des débits et des niveaux des différents bassins de façon à éviter tant les crues que les assèchements, la lutte contre la pollution des eaux, la réalisation de curages et autres mesures d'entretien liées au régime normal de la rivière et le contrôle et la surveillance des bassins.

De manière générale, cette association est une structure dynamique qui s'implique fortement dans la gestion de la rivière. Cette implication l'amène à développer une vision globale à l'échelle du bassin versant. Ses recettes proviennent de diverses redevances : riverains, navigation commerciale et de loisirs, pêche, rétributions de prestations pour le compte des communes. Elle dispose de 2 gardes-rivières assermentés pour mener à bien l'ensemble de ses missions.

Le Loiret privatif étant confronté à un grave problème d'envasement des bassins, l'association a mené différentes opérations de curage avec la participation des communes d'Olivet et d'Orléans. La dernière de ces opérations a été réalisée sur le Bras du Couasnon en 2001. 2 500 m³ de vases ont été extraits.

L'Association pour la Protection du Site du Loiret.

L'Association pour la Protection du Site du Loiret (APSL) est une association de loi de 1901. Elle a été fondée en 1974 par des personnes privées, sensibilisées aux problèmes de pollution des eaux de la rivière et de la destruction du site. Ses vocations sont l'information, la consultation et la représentation des habitants d'Olivet, de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin, de Saint-Hilaire-Saint-Mesmin et d'Orléans, pour obtenir la protection et l'aménagement concerté du site de la rivière du Loiret dans son intégralité. Elle compte globalement 160 adhérents.

En terme d'actions, l'association pilote des expertises, participe à l'aménagement de la rivière et assure l'information du public au moyen d'articles de presse, d'expositions et de conférences. Son espace d'intervention privilégié est le Loiret domanial.

Aujourd'hui, l'APSL a engagé, dans le cadre d'un contrat vert, une étude de définition d'une stratégie à mettre en oeuvre pour reconquérir la biodiversité sur toute la partie domaniale du Loiret. Elle a également confié à l'Agence d'Urbanisme la définition d'une stratégie de cheminement sur le Loiret privatif.

Les Naturalistes Orléanais et de la Loire Moyenne (Réserve Naturelle Saint-Pryvé).

Les Naturalistes Orléanais sont une association loi de 1901 créée en 1946. En 2001, l'association comptait quelques 746 membres. Son espace d'intervention couvre les Pays de la Loire Moyenne, notamment les départements de la Région Centre.

Son objet est de faire connaître et d'animer les Pays de la Loire Moyenne, d'y développer le goût des sciences naturelles et le respect de la nature, de faciliter les études et les recherches des spécialistes de ces sciences et de veiller à la préservation de la faune, de la flore et des sites nécessaires à la conservation de celles-ci. Pour ce faire, elle mène un grand nombre d'actions (excursions, études, publications, ...).

Cette association est très présente sur le Loiret et notamment sur le site de Courpin, où elle contribue activement à la gestion des espaces naturels et mène des actions de découverte auprès des populations. Récemment, les Naturalistes Orléanais ont accompagné la société Morillon Corvol dans le réaménagement du site de Sandillon en halte pour les oiseaux migrateurs. Aujourd'hui, ils pilotent le projet d'extension de la Réserve Naturelle de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin.

Spéléologie Subaquatique Loiret (Contrat Vert Karst).

L'association Spéléologie Subaquatique Loiret (SSL), qui compte une quinzaine d'adhérents, a pour objet de développer, d'organiser et de pratiquer l'exploration et l'étude spéléologique du système hydrogéologique du Val d'Orléans. Son espace d'intervention est la Loire et la rivière du Loiret, de sa source à l'embouchure. L'association est affiliée à la Fédération Française de Spéléologie. En 2001, la SSL a réalisé 90 plongées, représentant un total de 240 heures d'immersion dans le karst du Val d'Orléans. Ses principales interventions ont été la désobstruction partielle de la Source de l'Abîme, des plongées de reconnaissance au Bouillon et des traçages dans le Bassin de Saint-Samson. Aujourd'hui, le relevé topographique réalisé couvre environ 1 500 mètres de galeries.

L'ADAPRILS (Contrat de rivière 1983-1988).

L'Association pour la Défense, l'Animation et la Promotion de la Rivière du Loiret et de son Site (ADAPRILS) a été pendant longtemps la structure de concertation du bassin du Loiret. Elle a été créée en 1975 sur l'initiative du Préfet de Région. Son objet est d'aider à l'établissement et à la présentation des études concernant l'aménagement du bassin du Loiret, de faciliter la concertation entre les diverses collectivités et organismes, de coordonner l'ensemble des actions à entreprendre et de concourir à la promotion de la rivière.

Elle rassemble des élus de la Communauté d'Agglomération Orléanaise et du Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret, des représentants des communes riveraines du Loiret, les chefs de services des administrations et des représentants des associations ASRL et APSL.

L'ADAPRILS est à l'origine du contrat de rivière du Loiret 1983-1988.

CONCLUSION

Cet état des lieux offre une photographie détaillée de l'état des milieux aquatiques et de leur fonctionnement, des ressources en eau tant sur les plans qualitatif que quantitatif et des usages socio-économiques du bassin versant du Loiret. Sa réalisation s'est appuyée sur :

- les études et documents existants,
- les données collectées auprès des partenaires institutionnels et des opérateurs locaux,
- les données de terrain,
- la phase d'entretien des acteurs et partenaires du SAGE.

Certains thèmes restent malgré tout peu couverts. Cela tient à une absence de données ou à la communication d'informations non exploitables. La mise à jour de ces manques de connaissances servira la réalisation des plans d'acquisition de données, qui seront établis en phase de diagnostic.

La prochaine étape est le diagnostic du SAGE. Son objet sera la recherche des causes des dégradations et de conflits mis à jour dans ce document et leur traduction en enjeux dans le cadre de l'élaboration d'une gestion durable, équilibrée et concertée des ressources en eau sur le bassin versant. Cette phase de diagnostic durera trois mois.