

L'EFFICACITÉ

à cœur



Orléans
Mairie



Agglo
Orléans Val de Loire

Projet de restructuration du
Parc des Expositions / Zénith
d'Orléans (Loiret, 45)

Réalisation d'études écologique et
hydrogéologique sur le site du Bras et du
Bois des Montées



Etude hydrogéologique

Référence de l'affaire:

A160173

Référence du document :

Rapport - Mairie d'Orléans - Bras des Montées - juin2016_vf.doc
01/07/2016





VILLE D'ORLEANS
DGA Aménagement et Développement Durable
Mission Grands Equipements

5, Place du 6 juin 1944
45000 ORLEANS

Interlocuteur :

M. GOND Patrick

Mail : patrick.gond@orléans-agglo.fr

Tél : 02 38 78 75 41



UTILITIES PERFORMANCE

26, Rue du Pont Cotelle
45100 ORLEANS

Interlocuteur :

M. GALAN Corentin

Mail : c.galan@utilities-performance.com

Tél : 02 38 45 42 42



Fondateurs de Up

SOMMAIRE

1. RAPPEL DU CONTEXTE	7
2. PERIMETRE D'ETUDE.....	7
3. HYDROGRAPHIE	10
3.1. Contexte régional.....	10
3.2. Contexte local	10
3.3. Le Bras des montées et ses différentes sources d'apport en eau	11
3.3.1. Le Bras des Montées	11
3.3.2. Les résurgences	15
3.3.3. Les réseaux de collecte des eaux pluviales	20
3.3.3.1. Le Ru des Balletières	20
3.3.3.2. Exutoire du Parc des Expositions d'Orléans	22
3.4. Historique des débits et hauteurs d'eau.....	23
3.4.1. Données disponibles pour le Loiret	23
3.4.2. Données disponibles pour le Bras des Montées.....	23
3.5. Zones inondables, plus hautes eaux connues et remontées de nappes	24
3.5.1. Aléa inondation.....	24
3.5.2. Plus hautes eaux connues	25
3.5.3. Aléa remontée de nappe.....	25
3.6. Usages du cours d'eau	27
4. PUIES ET FORAGES DU SECTEUR D'ETUDE	27
5. CLIMATOLOGIE	28
5.1. Période 1981-2010	28
5.2. Période 2011-2015	29
5.2.1. Précipitations	29
5.2.2. Evapotranspiration	30
5.2.3. Déficits hydriques	30
5.2.4. Précipitations excédentaires.....	31
6. DESCRIPTION DES MASSES D'EAU DE SURFACE.....	33
6.1. Masses d'eau en présence	33
6.2. Stations de mesure	33
6.2.1. Qualité de l'eau.....	33
6.2.2. Débits et hauteur d'eau	38
7. GEOLOGIE.....	40
7.1. Contexte régional.....	40

7.2. Grandes unités stratigraphiques	40
7.2.1. Alluvions de la plaine alluviale de la Loire (quaternaire) (Fy, Fz)	40
7.2.2. Alluvions anciennes (quaternaire) (Fv, Fw)	40
7.2.3. Sables et argiles de Sologne (Langhien, Miocène).....	40
7.2.4. Marnes et sables de l'Orléanais (Burdigalien, Miocène)	41
7.2.5. Marnes et calcaires de l'Orléanais (Burdigalien, Miocène).....	41
7.2.6. Marnes de Blamont (Aquitaniens, Miocène)	41
7.2.7. Calcaires de Pithiviers (Aquitaniens, Miocène)	41
7.2.8. Molasse du Gâtinais (Aquitaniens, Miocène)	41
7.2.9. Calcaires d'Etampes (Rupélien, Oligocène).....	42
7.3. Contexte local	42
7.3.1. Formations à l'affleurement	42
7.3.2. Formations souterraines	43
7.4. Karsts et manifestations de surface	43
7.4.1. A l'échelle du Val d'Orléans	43
7.4.2. A l'échelle du périmètre d'étude	46
8. DESCRIPTION DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES	48
8.1. Masses d'eau souterraines en présence	48
8.1.1. Masse d'eau de niveau 1 : Alluvions de la Loire moyenne avant Blois – FRGG108	48
8.1.2. Masse d'eau de niveau 2 : Sables et argiles miocènes de Sologne – FRGG094	48
8.1.3. Masse d'eau de niveau 3 : Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous Sologne – FRGG136	49
8.2. Aquifère des formations alluvionnaires	50
8.2.1. Nature	50
8.2.2. Extension.....	50
8.2.3. Piézométrie	51
8.2.3.1. Carte piézométrique	51
8.2.3.2. Variations piézométrique	52
8.2.4. Qualité des eaux	54
8.2.5. Caractéristiques hydrodynamiques	55
8.2.6. Vulnérabilité	55
8.3. Aquifère des Calcaires de Beauce	56
8.3.1. Nature	56
8.3.2. Extension.....	56
8.3.3. Piézométrie	57
8.3.3.1. Carte piézométrique	57
8.3.3.2. Variations piézométrique	58
8.3.4. Qualité des eaux	58
8.3.5. Caractéristiques hydrodynamiques	59
8.3.6. Vulnérabilité.....	59
8.4. Coupes géologiques et hydrogéologiques	60
9. INTERFACE NAPPE-RIVIERE	63
10. PRECONISATIONS	64
11. ANNEXES	65

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Figures :

Figure 1 : Plan de localisation de la zone d'étude sur fond de carte IGN (Source : Géoportail)	7
Figure 2 : Extension du périmètre d'étude sur fond de carte IGN (Source : Géoportail)	8
Figure 3 : Extension du périmètre d'étude sur fond d'image aérienne (Source : Géoportail)	9
Figure 4 : Extension du périmètre d'étude sur fond cadastral (Source : Géoportail)	9
Figure 5 : Délimitation de l'AVAP du Loiret (Source : Association Syndicale de la Rivière du Loiret (ASRL))	10
Figure 6 : Plan de localisation du Bras des montées et du périmètre d'étude (Source : Fond de carte Géoportail)	11
Figure 7 : Extrait de la carte d'état-major (1820-1866) n°95 – Orléans : Partie Sud-Ouest (Source : Géoportail)	14
Figure 8 : Extrait de la BD CARTHAGE sur fond de carte Open Street Map (Source : data.gouv.fr)	14
Figure 9 : Cartographie des résurgences recensées sur le Bras des Montées par l'ASRL (Source : ASRL)	15
Figure 10 : Liste des résurgences référencées par l'ASRL sur le Bras des Montées (Source : ASRL)	17
Figure 11 : Plan de localisation du chenal et du bassin du Château des Montées (Source : Géoportail)	18
Figure 12 : Extrait cartographique des exutoires et bassins versants les plus impactant de l'agglomération orléanaise (Source : Etude d'impact des rejets au milieu naturel du système d'assainissement de la Communauté d'Agglomération Orléans – Val de Loire)	20
Figure 13 : Plan de localisation de l'exutoire d'eaux pluviales du Parc des expositions d'Orléans (Source : Géoportail)	22
Figure 14 : Profil en long du Loiret et cotes prévisionnelles de crues centennale et bicentennale (Source : Caractérisation du risque d'inondation par remontée de nappe sur le Val d'Orléans – BRGM – RP52121-FR)	23
Figure 15 : Extrait du plan de zonage réglementaire du PPRI Val d'Orléans-Agglomération Orléanaise (Source : Préfecture du Loiret)	24
Figure 16 : Extrait de la carte d'aléa inondations/remontées de nappes en domaine sédimentaire (Source : georisques.gouv.fr)	26
Figure 17 : Cartographie des ouvrages présents dans le secteur d'étude (Source : Infoterre)	27
Figure 18 : Evolution des principaux paramètres climatologiques entre 1981-2010 au niveau de la station Météo France d'Orléans (45)	28
Figure 19 : Evolution des précipitations décennales entre 2011 et 2015 sur Orléans	29
Figure 20 : Précipitations moyennes décennales entre 2011 et 2015 sur Orléans	29
Figure 21 : Evolution de l'évapotranspiration entre 2011 et 2015 sur Orléans	30
Figure 22 : Evapotranspirations moyennes décennales entre 2011 et 2015 sur Orléans	30
Figure 23 : Evolution des déficits hydriques entre 2011 et 2015 sur Orléans	31
Figure 24 : Déficit hydriques moyens décennales entre 2011 et 2015 sur Orléans	31
Figure 25 : Evolution des précipitations excédentaires entre 2011 et 2015 sur Orléans	31
Figure 26 : Précipitations excédentaires moyennes décennales entre 2011 et 2015 sur Orléans	32
Figure 27 : Carte de localisation des stations de mesure des eaux de surface sur fond de carte IGN (Source : SANDRE)	33
Figure 28 : Evolution de la quantité de matière en suspension (MES) entre 2000 et 2008 sur les stations « Orléans-La Source » (Dhuy), « Olivet » et « Satin-Hilaire-Saint-Mesmin » (Loiret) (Source : DREAL Centre)	34
Figure 29 : Evolution de la concentration en nitrates entre 2000 et 2008 sur les stations « Orléans-La Source » (Dhuy), « Olivet » et « Satin-Hilaire-Saint-Mesmin » (Loiret) (Source : DREAL Centre)	35
Figure 30 : Evolution de la demande chimique en oxygène (DCO) entre 2000 et 2008 sur les stations « Orléans-La Source » (Dhuy), « Olivet » et « Satin-Hilaire-Saint-Mesmin » (Loiret) (Source : DREAL Centre)	35
Figure 31 : Etat écologique 2013 des eaux de surface du Loiret (Source : AELB)	37
Figure 32 : Mesures de débit du Loiret entre 1985 et 1991 (Source : Caractérisation du risque d'inondation par remontée de nappe sur le Val d'Orléans – BRGM – RP-52121-FR)	38
Figure 33 : Carte de localisation des stations de jaugeage du secteur d'étude (Source : DREAL Centre)	38
Figure 34 : Extrait de la carte géologique n°398 – La Ferté-Saint-Aubin	42
Figure 35 : Schémas des processus de formation des fontis et dolines (Source : USGS)	44
Figure 36 : Répartition des effondrements et des ruptures de digues dans le Val d'Orléans (Source : « Rôle des effondrements karstiques sur les désordres survenus sur les digues de Loire dans le Val d'Orléans » P.GOMBERT et al. – 2014)	44
Figure 37 : Carte des circulations karstiques du Val d'Orléans (Source : SAGE Loiret – Dossier d'Etat des lieux du Bassin versant du Loiret - 2002)	45
Figure 38 : Projet de cartographie de l'aléa effondrement (Source : Cerema (ex-CETE NC))	45
Figure 39 : Cartographie des cavités souterraines à proximité du périmètre d'étude (Source : georisques.gouv.fr)	46
Figure 40 : Périmètre d'étude et masses d'eau de niveau 1 (Source : SIGES Centre-Val de Loire)	48

Figure 41 : Périmètre d'étude et masses d'eau de niveau 2 (Source : SIGES Centre-Val de Loire)	49
Figure 42 : Périmètre d'étude et masses d'eau de niveau 3 (Source : SIGES Centre-Val de Loire)	49
Figure 43 : Extension de la masse d'eau FRGG108 – Alluvions de la Loire moyenne avant Blois (Source : ADES)	50
Figure 44 : Extrait de la carte piézométrique des alluvions du Val d'Orléans en période de hautes eaux en 1966 (Source : SIGES Centre-Val de Loire)	51
Figure 45 : Extrait de la carte piézométrique des alluvions du Val d'Orléans en période de basses eaux en 1966 (Source : SIGES Centre-Val de Loire)	52
Figure 46 : Réseau de piézomètres du Val d'Orléans	52
Figure 47 : Chroniques piézométriques des ouvrages de suivi du Val d'Orléans (Source : ADES – 01/07/2016)	53
Figure 48 : Etat chimique des eaux souterraines au sein du SAGE Loiret (Source : AELB)	55
Figure 49 : Extension de la masse d'eau FRGG136 – Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous Sologne (Source : ADES)	56
Figure 50 : Extrait de la carte piézométrique des formations calcaires de Beauce en période de hautes eaux en 1966 (Source : SIGES Centre-Val de Loire)	57
Figure 51 : Extrait de la carte piézométrique des formations calcaires de Beauce en période de basses eaux en 1966 (Source : SIGES Centre-Val de Loire)	57
Figure 52 : Chronique piézométrique de l'ouvrage n° BSS 03983X0267/PZ3 – « La Commanderie » (Source : ADES)	58
Figure 53 : Etat chimique des eaux souterraines au sein du SAGE Loiret (Source : AELB)	59
Figure 54 : Plan de localisation des coupes stratigraphiques	60
Figure 55 : Coupe S-O/N-E entre Olivet et Orléans	61
Figure 56 : Coupe Ouest-Est du périmètre d'étude	62

Tableaux :

Tableau 1 : Classement par typologie d'occupation du sol avec les zones d'aléas (Source : Règlement du PPRI Val d'Orléans-Agglomération Orléanaise)	25
Tableau 2 : Chronique de la qualité de l'eau du Loiret en 2015 – Partie 1 (Source : ASRL)	36
Tableau 3 : Chronique de la qualité de l'eau du Loiret en 2015 – Partie 2 (Source : ASRL)	36
Tableau 4 - Formations géologiques rencontrées dans le secteur d'étude.	43
Tableau 5 : Caractéristiques des ouvrages de suivi piézométrique du Val d'Orléans (Source : BRGM/RP-63209-FR)	53

Photographies :

Photographie 1 : Vue du Bras des Montées au Sud de la passerelle d'accès au Parc des Expositions (11/03/2016)	12
Photographie 2 : Vue du Bras des Montées au niveau de la passerelle d'accès au Parc des Expositions (11/03/2016)	12
Photographie 3 : Vue du Bras des Montées au Sud du périmètre d'étude (28/04/2016)	13
Photographie 4 : Buse du Bras des Montées sous la Rue du Bois Girault (14/04/2016)	13
Photographie 5 : Exemple de résurgence du Bras des Montées (27/06/2016)	16
Photographie 6 : Lit du Bras des Montées dans sa partie amont (27/06/2016)	16
Photographie 7 : Vue de la confluence entre le chenal et le Bras des Montées (11/03/2016)	18
Photographie 8 : Vue de la connexion entre le chenal et l'aval du bassin (11/03/2016)	19
Photographie 9 : Vue de la partie amont du bassin (19/04/2016)	19
Photographie 10 : Dernier point d'émergence du Ru des Balletières (19/04/2016)	21
Photographie 11 : Confluence entre le Ru des Balletières et le Bras des Montées (26/04/2016)	21
Photographie 12 : Débourbeur-déshuileur du Parc des expositions d'Orléans (Source : Google Earth)	22
Photographie 13 : Vue depuis l'Est du fontis CENAA0012404 (11/03/2016)	47

Annexes :

ANNEXE 1: Extrait du Règlement du Plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) du Val d'Orléans – Agglomération Orléanaise / Chapitre 5 – Articles 2 et 3	65
ANNEXE 2: Extrait du Règlement du Plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) du Val d'Orléans – Agglomération Orléanaise / Chapitre 6 – Articles 2 et 3	71
ANNEXE 3 : Fiche technique et analyses de l'eau du Dhuy à la station 04051150 « Orléans-La Source » sur la période 2000-2008 (Source : DREAL Centre)	80
ANNEXE 4 : Fiche technique et analyses de l'eau du Loiret à la station 04051200 « Olivet » sur la période 2000-2008 (Source : DREAL Centre)	87
ANNEXE 5 : Fiche technique et analyses de l'eau du Loiret à la station 04051250 « St-Hilaire-St-Mesmin » sur la période 2000-2008 (Source : DREAL Centre)	94

1. RAPPEL DU CONTEXTE

Dans le cadre du développement économique, événementiel et sportif de l'agglomération orléanaise, la Ville d'Orléans mène un projet de restructuration de son Parc des Expositions et du Zénith afin de renforcer l'attractivité de son territoire et permettre l'accueil d'événements culturels et de manifestations sportives au sein d'un complexe multifonctionnel réaménagé.

L'objectif de l'étude est de décrire le site, comprenant le Bras des Montées (affluent du Loiret) et le bois du même nom, sur les aspects écologique, hydrologique et hydrogéologique. Ces éléments d'information serviront à la future rédaction de l'étude d'impact du projet d'aménagement.

Les volets concernés par le présent document sont le fonctionnement hydrologique du Bras des montées et le contexte hydrogéologique du site.

Ce dossier a été rédigé par Utilities Performance, bureau d'études conseils en Hydrogéologie, Géologie et Environnement.

2. PERIMETRE D'ETUDE

La localisation du périmètre d'étude est présentée ci-dessous sur fond de carte IGN.

L'extension de la zone d'étude est présentée en pages suivantes sur fond de carte IGN, d'images aériennes et de fond cadastral.

Figure 1 : Plan de localisation de la zone d'étude sur fond de carte IGN (Source : Géoportail)

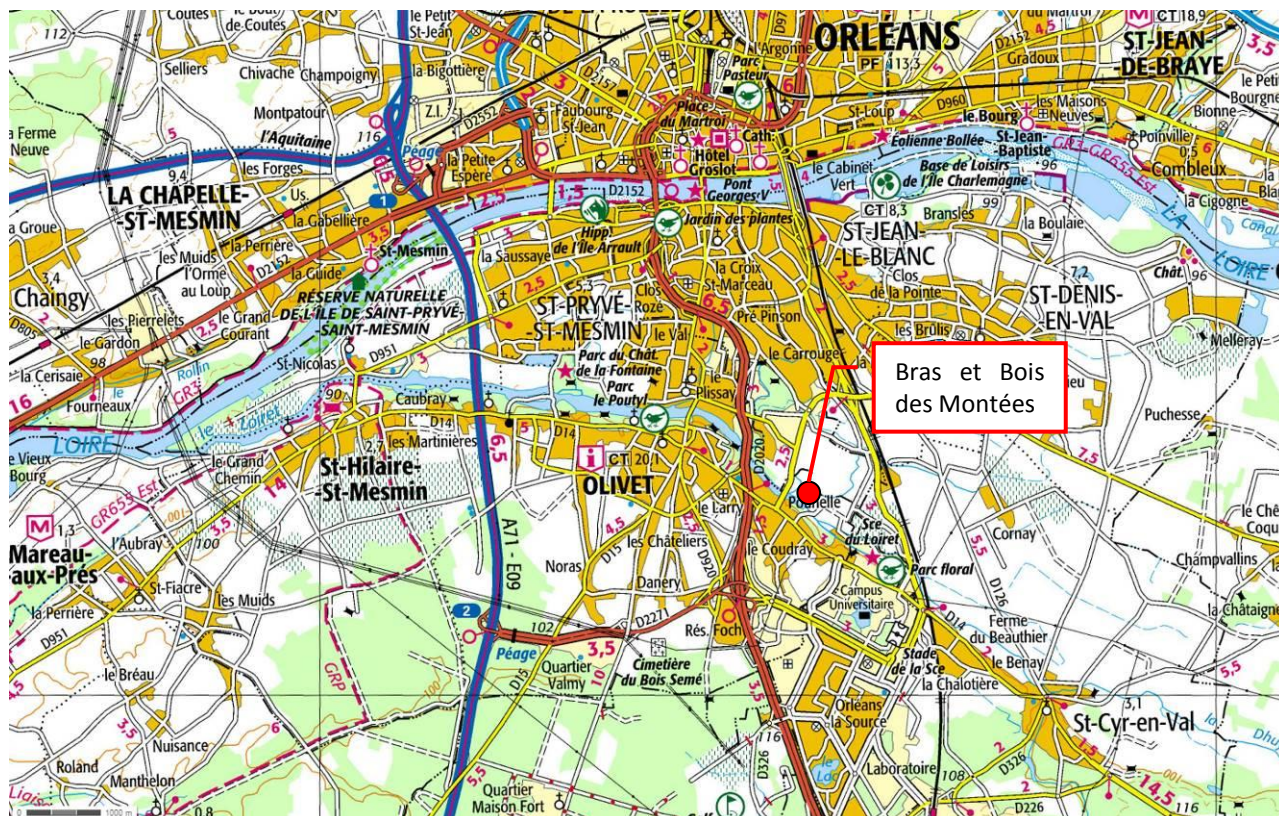
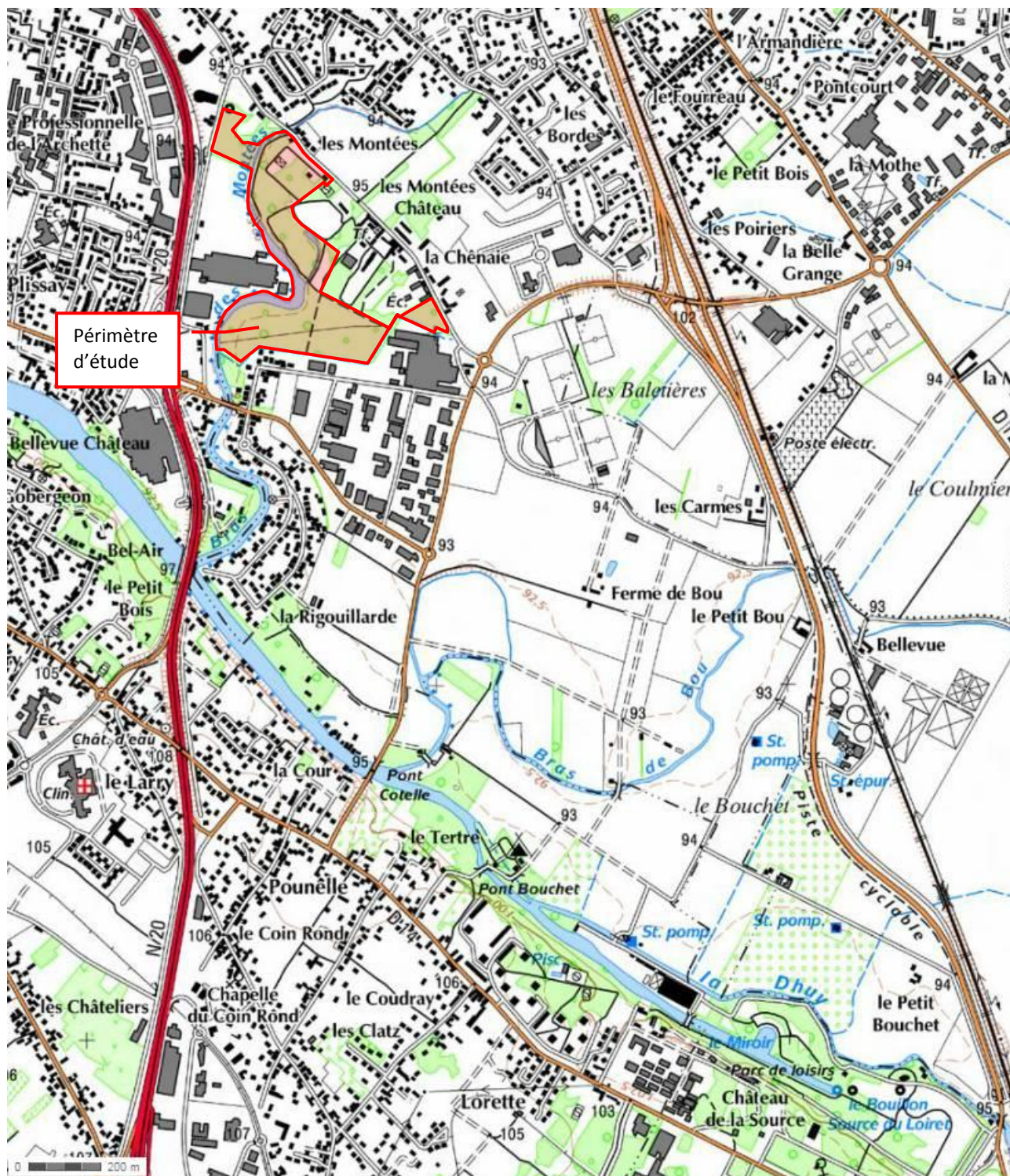


Figure 2 : Extension du périmètre d'étude sur fond de carte IGN (Source : Géoportail)



Les parcelles concernées par le projet sont :

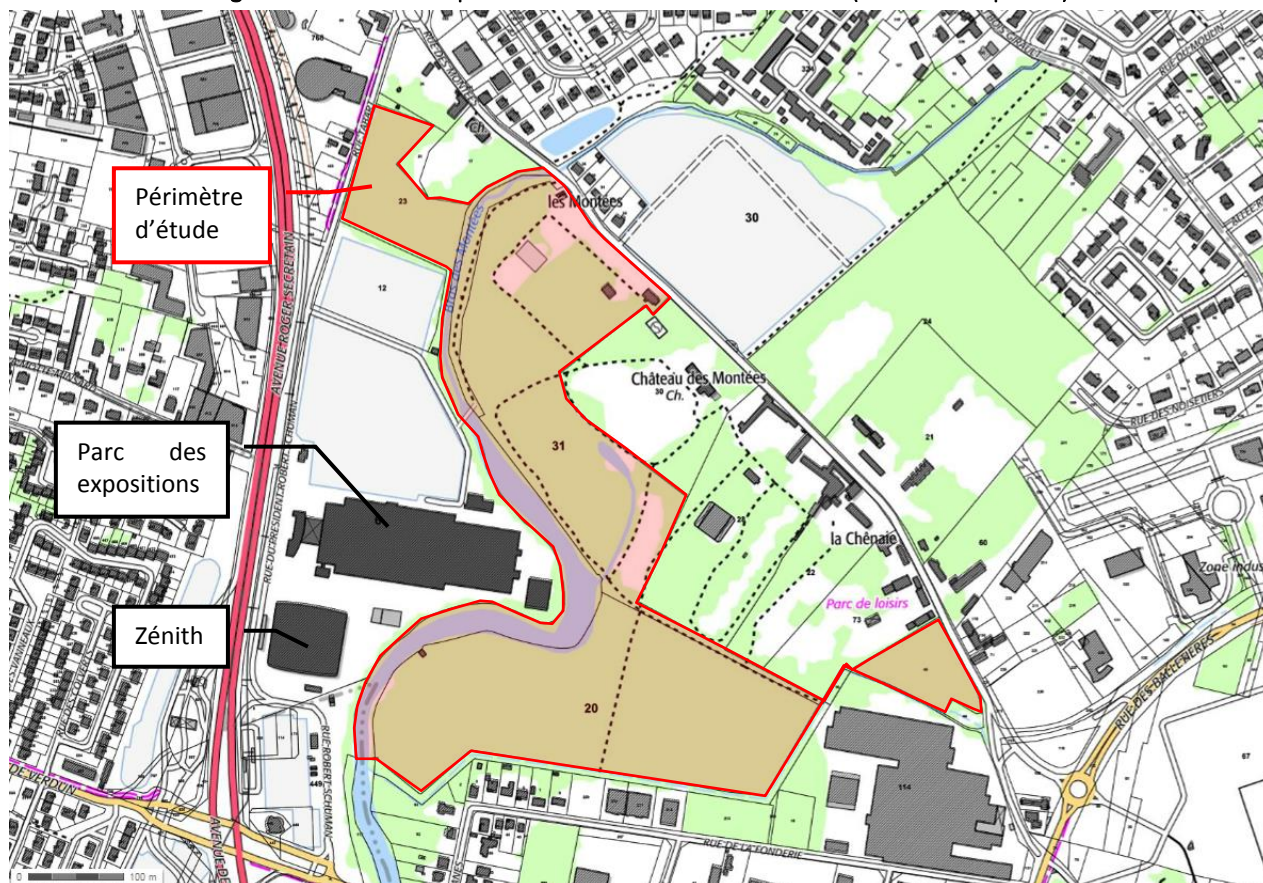
- Section DV - parcelles 20, 23, 25, 31
- Section DW - parcelle 16, 45

L'emprise du périmètre d'étude sur fond cadastral est présenté en page suivante.

Figure 3 : Extension du périmètre d'étude sur fond d'image aérienne (Source : Géoportail)



Figure 4 : Extension du périmètre d'étude sur fond cadastral (Source : Géoportail)



3. HYDROGRAPHIE

3.1. Contexte régional

L'hydrographie régionale est marquée par la présence de la Loire qui s'écoule d'Est en Ouest, entre les régions de Beauce au Nord et de Sologne au Sud.

En amont d'Orléans, la Loire et ses divagations empruntent une vallée communément appelée le « Val d'Orléans » sur environ 40 km de long pour 4 à 8 km de large. Cette plaine alluviale est limitée géomorphologiquement par les coteaux de la Forêt d'Orléans au Nord et par le glacis d'Olivet au Sud, ainsi que les coteaux de Sologne.

En plus de la Loire qui délimite la partie Nord du Val, les eaux de surface sont drainées par deux cours d'eau, le Loiret qui rejoint la Loire au niveau de la Pointe de Courpain, et son affluent le Dhuy qui se jette dans le Loiret en aval de la source du Bouillon, au niveau du Château de la Source et du Parc floral d'Orléans.

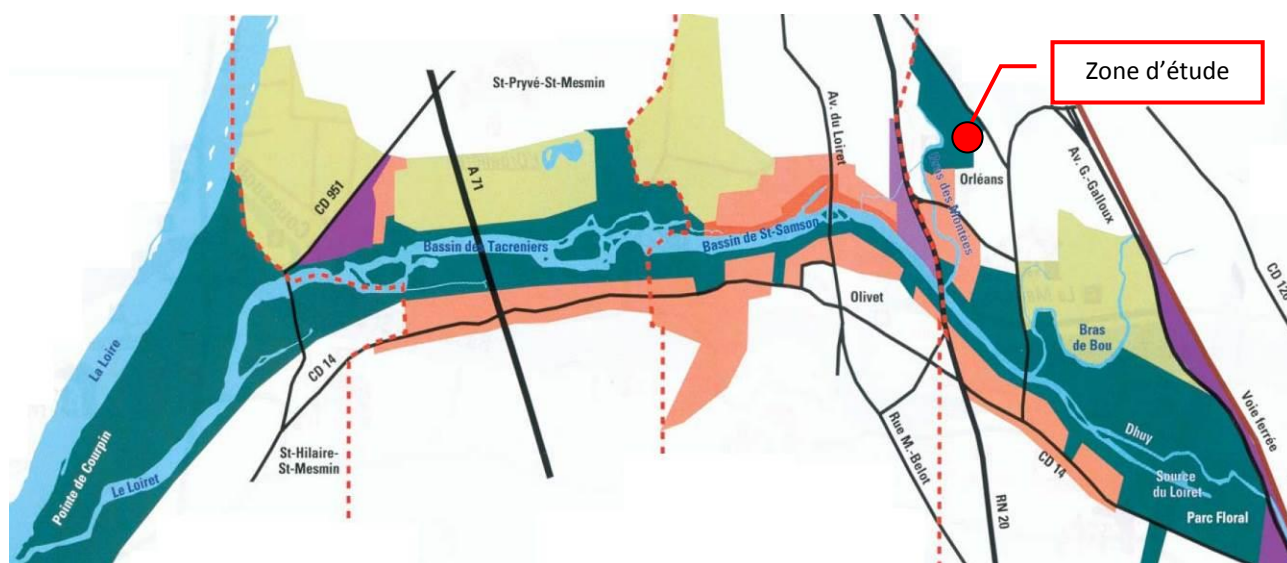
3.2. Contexte local

A l'échelle de la zone d'étude, le cours d'eau le plus proche est le Loiret.

Ce dernier reçoit, en plus des eaux du Dhuy, une part importante d'eau issue du drainage souterrain avec comme émergences principales les sources du Bouillon et de l'Abîme localisées dans le Parc floral d'Orléans. Le Loiret reçoit également, sur sa rive droite, les eaux de trois affluents, avec de l'amont vers l'aval : le Bras de Bou, le Bras des Montées et le Bras du Couason ; ainsi que les eaux d'exutoires d'eaux pluviales collectées sur une partie d'Orléans et de ses communes proches.

L'ensemble du cours d'eau fait l'objet d'une Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP), remplaçant l'ancienne Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP), depuis sa source jusqu'à sa confluence avec la Loire.

Figure 5 : Délimitation de l'AVAP du Loiret (Source : Association Syndicale de la Rivière du Loiret (ASRL))



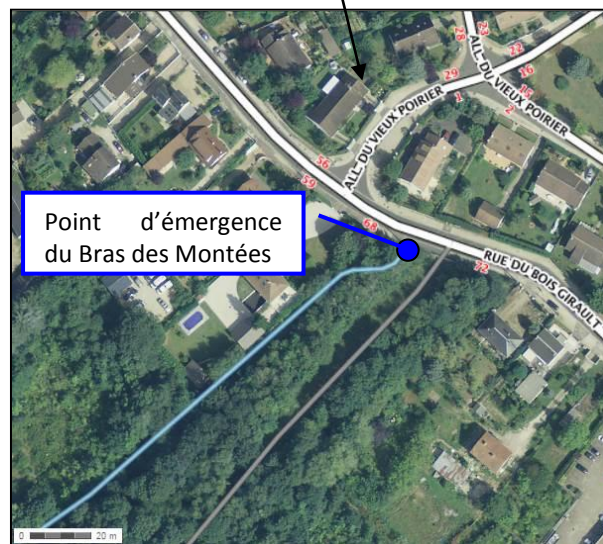
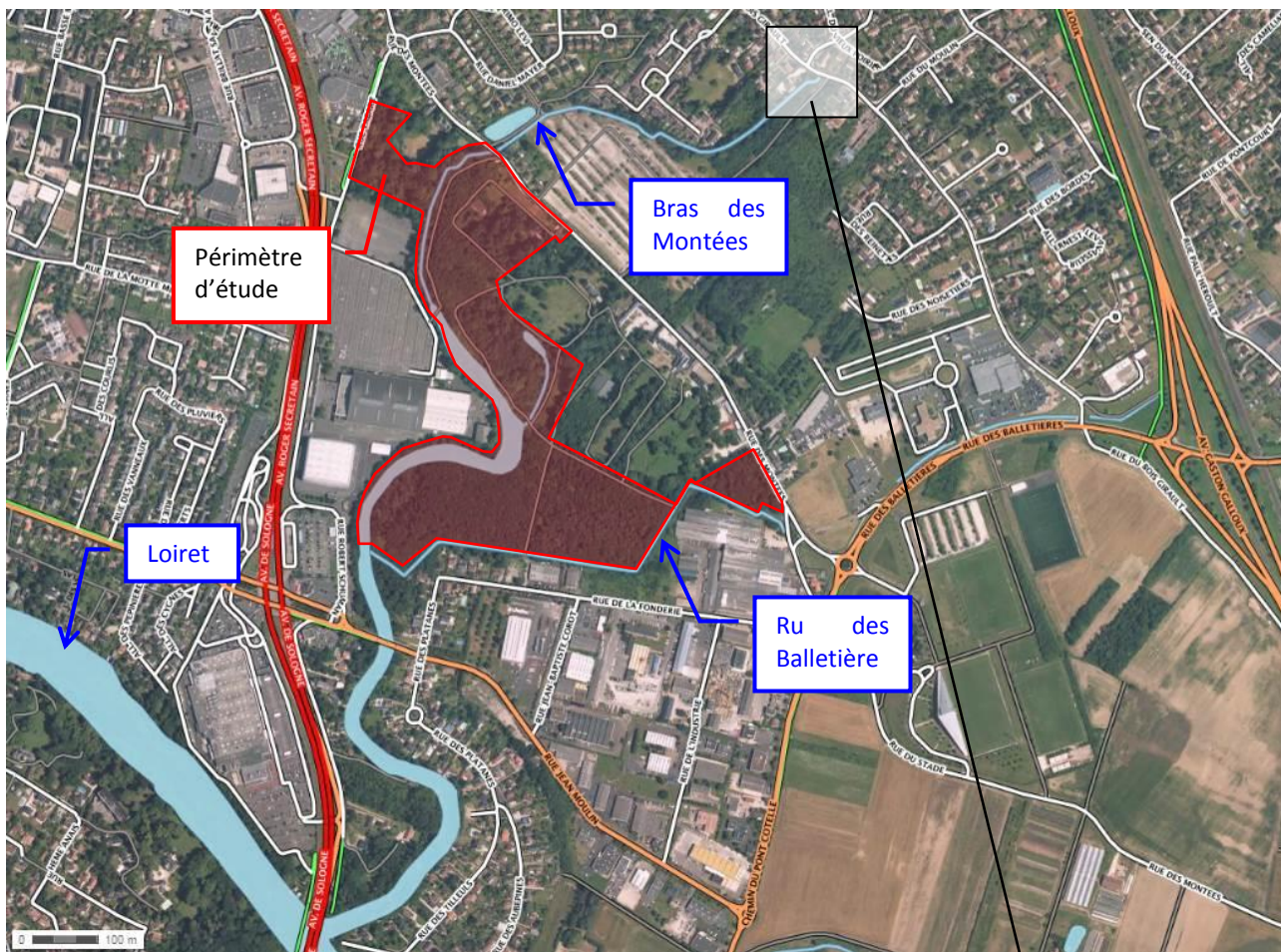
La présente étude porte tout particulièrement sur le Bras des Montées, ce dernier constituant la bordure Ouest du périmètre d'étude.

3.3. Le Bras des montées et ses différentes sources d'apport en eau

3.3.1. Le Bras des Montées

D'après les données disponibles, le Bras des Montées s'étend sur une longueur de 2300 mètres, pour une extension latérale maximale de son lit mineur de l'ordre de 40 mètres.

Figure 6 : Plan de localisation du Bras des montées et du périmètre d'étude (Source : Fond de carte Géoportail)



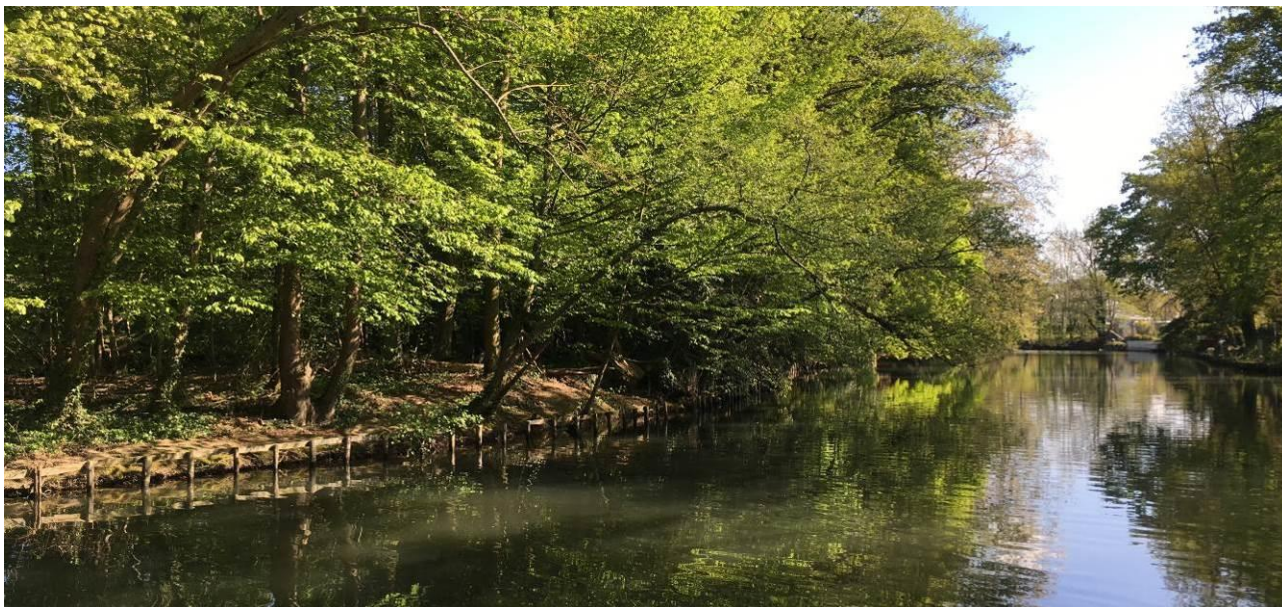
Photographie 1 : Vue du Bras des Montées au Sud de la passerelle d'accès au Parc des Expositions (11/03/2016)



Photographie 2 : Vue du Bras des Montées au niveau de la passerelle d'accès au Parc des Expositions (11/03/2016)



Photographie 3 : Vue du Bras des Montées au Sud du périmètre d'étude (28/04/2016)



Les cartographies actuelles semblent indiquer que le Bras des Montées prend sa source à proximité du carrefour entre la Rue du Bois Girault et l'Allée du Vieux Poirier.

En réalité, le bras reçoit les eaux de fossés de collecte des eaux pluviales présents à l'Est sur les communes de Saint-Jean-le-Blanc et Saint-Denis-en-Val. Ces fossés sont en grande partie busés, le dernier tronçon se terminant au niveau de la Rue du Bois Girault (Photographie 4).

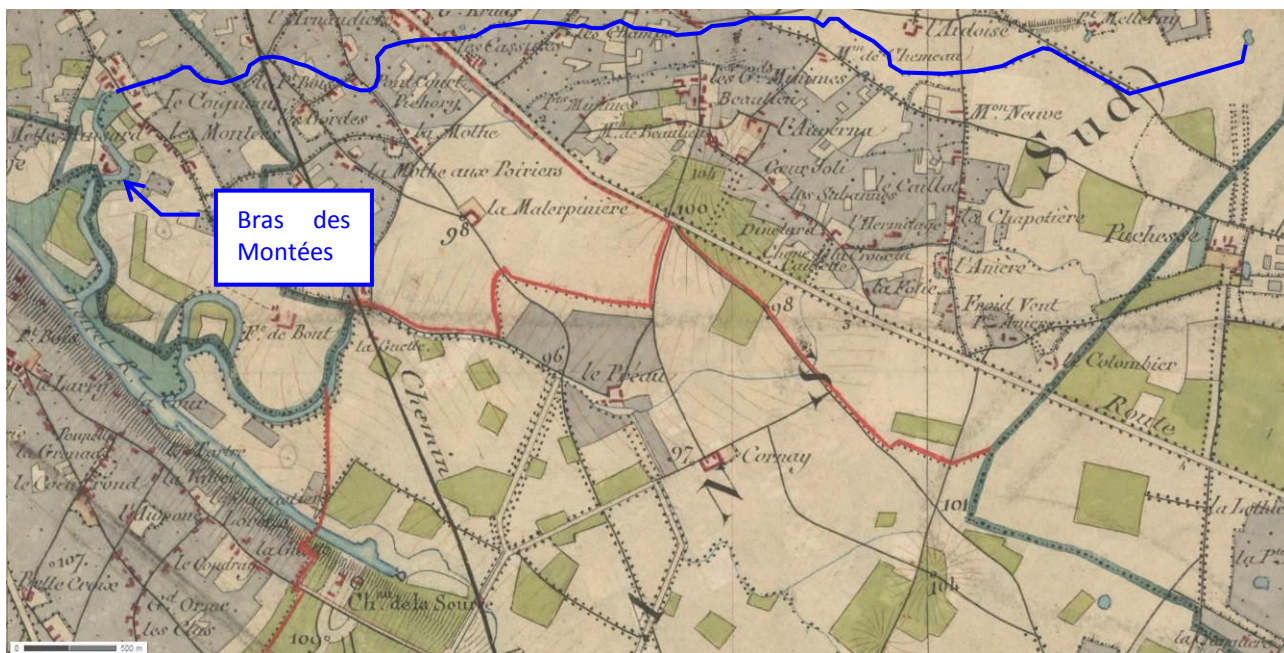
Photographie 4 : Buse du Bras des Montées sous la Rue du Bois Girault (14/04/2016)



L'étude des cartes anciennes et notamment des cartes d'état-major établies durant la première moitié du XIX^{ème} siècle, permet de confirmer l'origine éloignée du Bras des Montées (voir Figure 8).

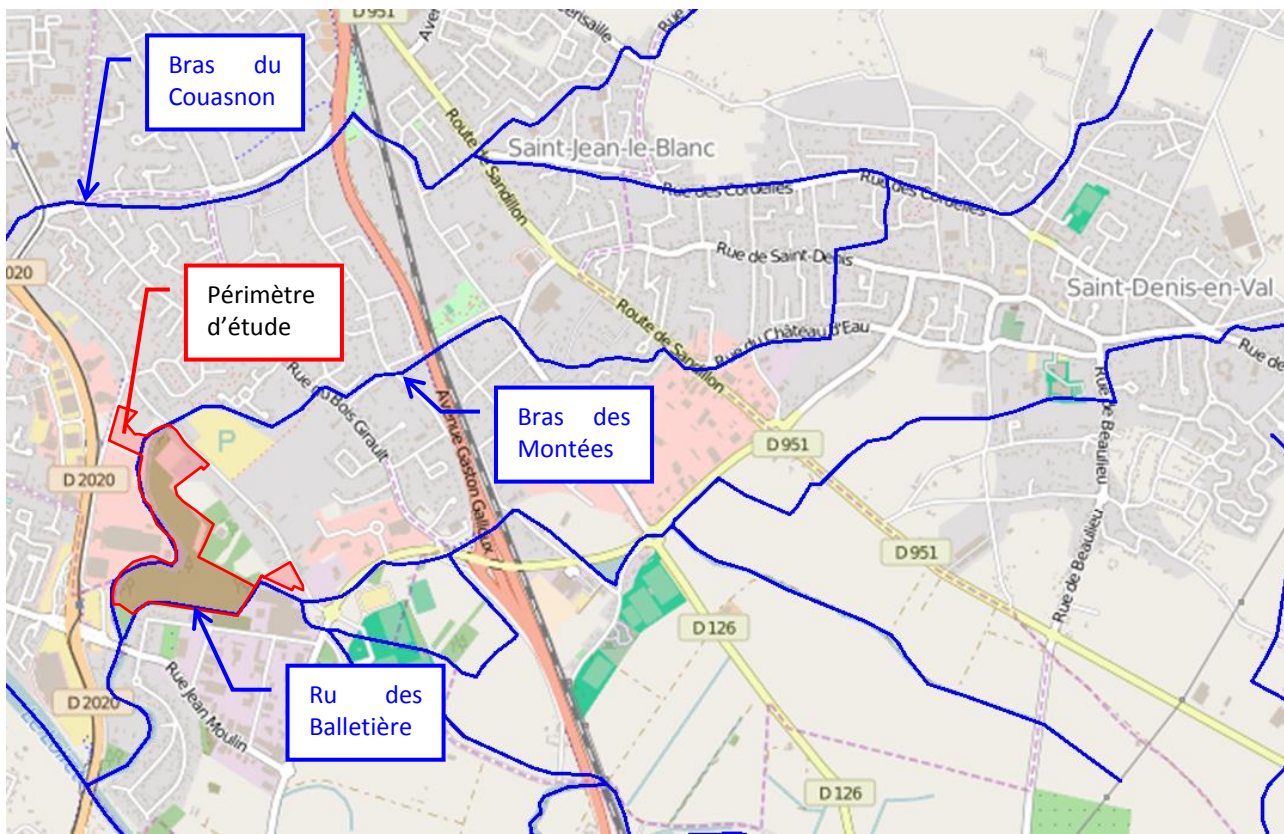
Anciennement le Bras des Montées était alimenté par un ru prenant sa source à proximité du domaine de Melleray, sur la commune de Saint-Denis en Val à environ 6 500 mètres du périmètre d'étude. Les cartographies actuelles mettent en évidence la présence d'une zone humide avec plan d'eau dans ce secteur qui pourrait correspondre à celle indiquée sur les cartes d'état-major. Cette zone humide est située à moins de 500 mètres du lit mineur de la Loire.

Figure 7 : Extrait de la carte d'état-major (1820-1866) n°95 – Orléans : Partie Sud-Ouest (Source : Géoportail)



Par ailleurs la BD CARTHAGE (Base de Données sur la CARTographie THématique des AGences de l'eau et du ministère chargé de l'Environnement) qui est un système de repérage spatial des milieux aquatiques superficiels, propose un tracé encore différent pour le Bras des Montées avec notamment une liaison avec le tracé du Bras du Couasnon (voir ci-dessous). Cette cartographie confirme cependant la présence du cours, partiellement canalisé sous la surface du sol, à l'Est de la zone d'étude.

Figure 8 : Extrait de la BD CARTHAGE sur fond de carte Open Street Map (Source : data.gouv.fr)



3.3.2. Les résurgences

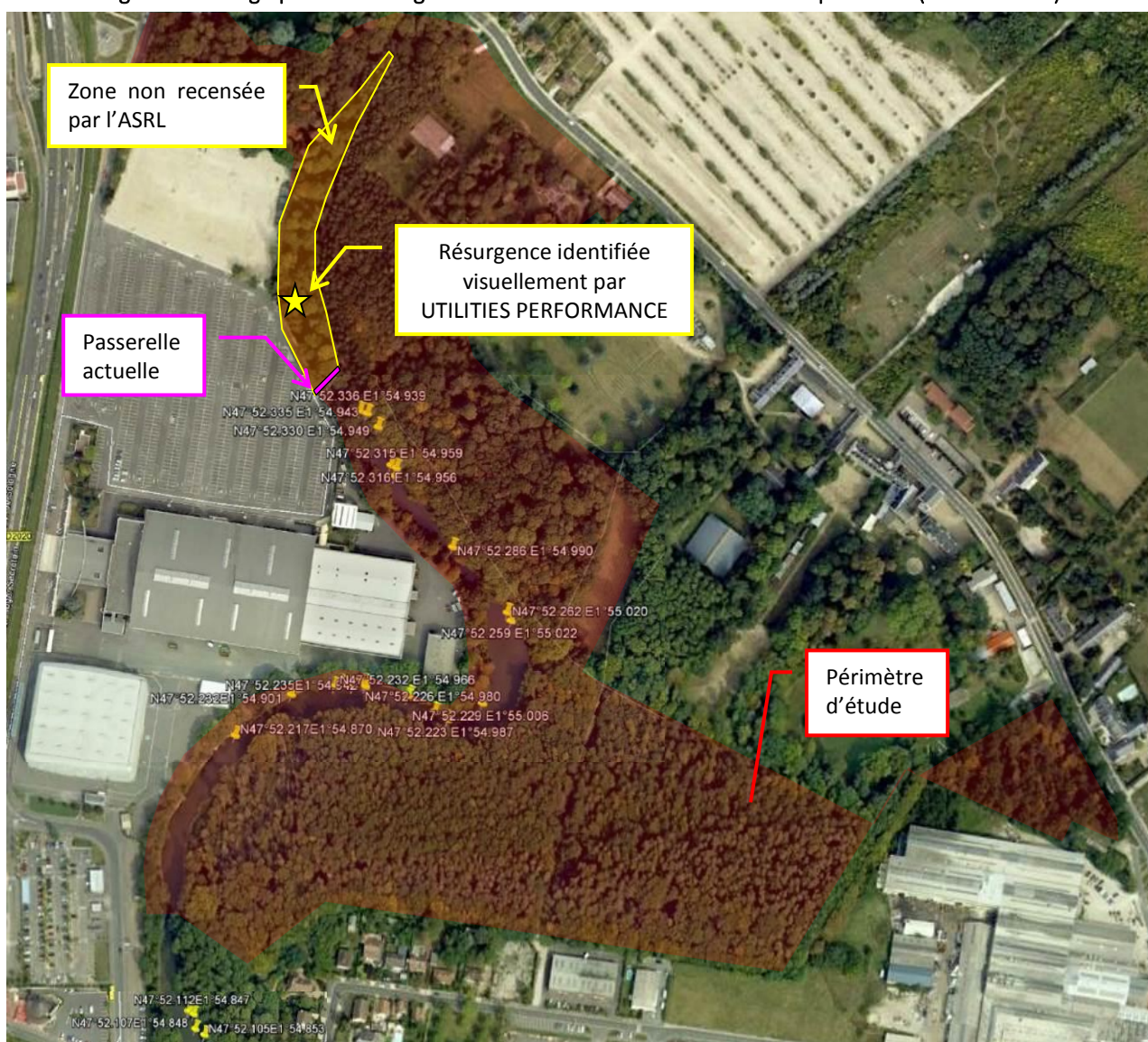
L'alimentation en eau du Bras des Montées est également soutenue par de nombreuses résurgences liées aux formations sédimentaires sous-jacentes largement karstifiées.

Le recensement de ces émergences est possible lorsque l'eau du bras est suffisamment claire pour permettre leur observation sous la forme de petites cavités traduisant la présence d'un conduit karstique. De légers bouillonnements, dont l'extension varie en fonction du flux de la résurgence, peuvent également être observés à la surface de l'eau.

Un inventaire de ces résurgences a été initié par l'Association Syndicale de la Rivière du Loiret (ASRL) en 2014, à l'aide d'appareils écho-sondeurs, permettant de localiser de manière précise 51 résurgences sur le Bras des Montées et d'évaluer les zones préférentielles d'émergence.

Une cartographie des résurgences référencées à proximité de la zone d'étude est présentée ci-dessous. Ce recensement est non exhaustif, toutes les résurgences n'ont pas fait l'objet d'une cartographie, en particulier dans la partie amont, non loin de l'exutoire d'eaux pluviales du Parc des expositions. Ce secteur a néanmoins été inspecté visuellement par UTILITIES PERFORMANCE au mois de juin 2016, et a permis l'observation d'une résurgence supplémentaire, localisée entre la passerelle actuelle (au Sud) et les rejets des eaux pluviales en provenance du Parc des Expositions (au Nord). Aucune résurgence n'a pu être observée dans la partie la plus amont du Bras du fait de la présence de nombreux débris végétaux dans le lit du cours d'eau, ainsi que d'un faible niveau d'eau (voir figures page suivante).

Figure 9 : Cartographie des résurgences recensées sur le Bras des Montées par l'ASRL (Source : ASRL)



Photographie 5 : Exemple de résurgence du Bras des Montées (27/06/2016)



Photographie 6 : Lit du Bras des Montées dans sa partie amont (27/06/2016)



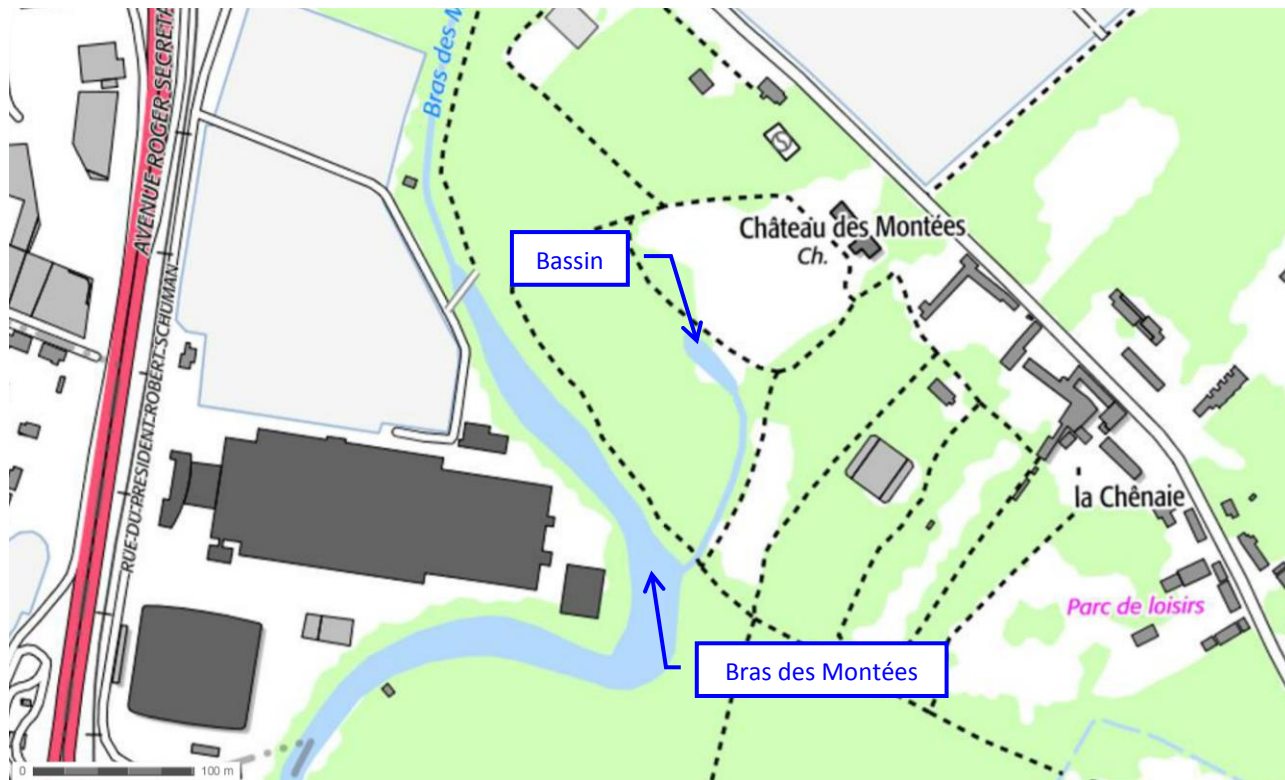
Figure 10 : Liste des résurgences référencées par l'ASRL sur le Bras des Montées (Source : ASRL)

Lieux	Coordonnées GPS	Taille résurgences en mètre
Bras des Montées	N 47°51.891 E1°54.924	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°51.895 E1°54.930	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°51.896 E1°54.931	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°51.898 E1°54.934	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°51.899 E1°54.933	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°51.917 E1°54.951	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°51.919 E1°54.949	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°51.945 E1°54.941	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°51.950 E1°54.930	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°51.952 E1°54.929	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°51.956 E1°54.917	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°51.963 E1°54.900	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°51.990 E1°54.824	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°51.992 E1°54.825	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°51.998 E1°54.821	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°51.999 E1°54.820	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°51.999 E1°54.819	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.041 E1°54.846	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.045 E1°54.850	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.054 E1°54.859	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.056 E1°54.859	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.060E1°54.861	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.105E1°54.853	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.107E1°54.848	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.113E1°54.845	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.112E1°54.847	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.113E1°54.844	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.217E1°54.870	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.232E1°54.901	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.234E1°54.902	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.235E1°54.925	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.236E1°54.928	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.235E1°54.935	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.236E1°54.941	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.236E1°54.942	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.235 E1°54.942	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.232 E1°54.966	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.231 E1°54.965	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.226 E1°54.980	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.223 E1°54.987	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.229 E1°55.006	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.259 E1°55.022	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.262 E1°55.020	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.286 E1°54.990	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.312 E1°54.958	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.315 E1°54.959	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.316 E1°54.956	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.330 E1°54.949	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.335 E1°54.943	petite non mesurable
Bras des Montées	N47°52.336 E1°54.939	petite non mesurable
Bras des Montées	N 47°51.908E1°54.937	petite non mesurable

La zone boisée située entre le Parc des Expositions à l'Ouest et le Château des Montées à l'Est comporte également un bassin associé à un chenal de faible profondeur permettant la liaison avec le Bras des Montées.

Le niveau d'eau dans le chenal et le bassin semble directement influencé par celui du Bras des Montées. D'après les informations disponibles, le bassin et le chenal sont secs en période d'étiage du Loiret et du Bras des Montées.

Figure 11 : Plan de localisation du chenal et du bassin du Château des Montées (Source : Géoportail)



Photographie 7 : Vue de la confluence entre le chenal et le Bras des Montées (11/03/2016)



Cependant, aucune donnée ne permet de confirmer que le bassin constitue un fontis, une résurgence des eaux souterraines ou un bassin créée par l'homme dans le cadre de l'aménagement des terres du Château des Montées.

Les eaux apparaissent plutôt stagnantes et exemptes de remous ou bouillonnement pouvant traduire la présence d'une résurgence.

Photographie 8 : Vue de la connexion entre le chenal et l'aval du bassin (11/03/2016)



Photographie 9 : Vue de la partie amont du bassin (19/04/2016)



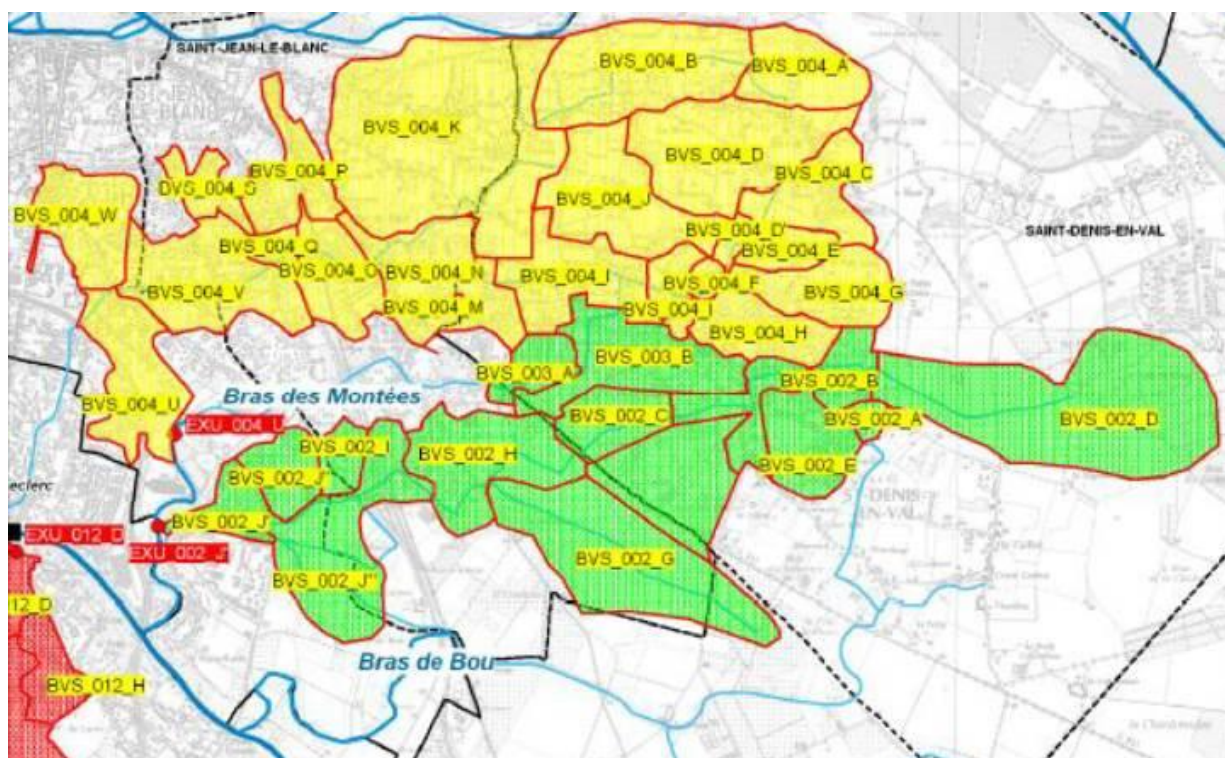
3.3.3. Les réseaux de collecte des eaux pluviales

Le Bras des Montées reçoit d'autre part les eaux pluviales collectées sur les bassins versants proches. Pour ces bassins versants, deux exutoires majeurs sont présents sur le cours du bras :

- Le Ru de la Balletière ;
- L'exutoire du Parc des Expositions.

Ces deux exutoires sont référencés sur l'extrait de carte présenté ci-dessous sous les identifiants respectifs EXU002 et EXU 004.

Figure 12 : Extrait cartographique des exutoires et bassins versants les plus impactant de l'agglomération orléanaise
(Source : Etude d'impact des rejets au milieu naturel du système d'assainissement de la Communauté d'Agglomération Orléans – Val de Loire)



3.3.3.1. Le Ru des Balletières

Comme l'indiquent les cartographies IGN et la BD CARTHAGE présentées en pages précédentes, le Bras des montées reçoit également, en rive gauche, les eaux d'un ru localisé au Sud du périmètre d'étude et au Nord de la Rue de la Fonderie.

Le Ru des Balletières collecte les eaux pluviales de fossés présents à l'Est, sur les communes de Saint-Jean-le-Blanc et Saint-Denis-en-Val. Plusieurs portions sont busées, la dernière étant située sous la Rue des Montées, au Nord de la fonderie d'aluminium SIFA TECHNOLOGIES (Photographie 10). Le ru s'écoule ensuite dans un fossé séparant le Bois des Montées, des constructions et habitations présentes au Sud, avant de confluer vers le Bras des Montées à proximité du Zénith d'Orléans (Photographie 11).

Photographie 10 : Dernier point d'émergence du Ru des Balletières (19/04/2016)



Photographie 11 : Confluence entre le Ru des Balletières et le Bras des Montées (26/04/2016)



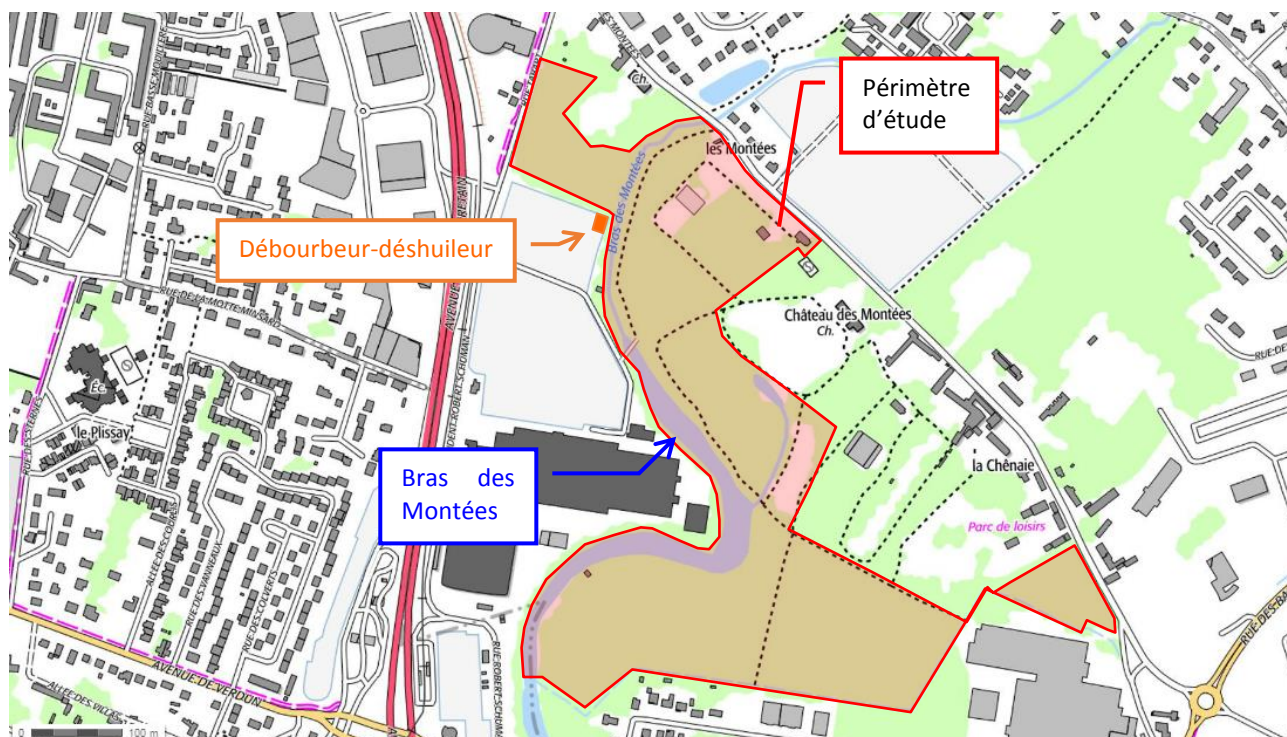
3.3.3.2. Exutoire du Parc des Expositions d'Orléans

Un autre exutoire d'eaux pluviales existe sur le Bras des Montées, cette fois-ci en rive droite du cours d'eau.

Cet exutoire correspond à l'ouvrage de séparation des hydrocarbures situé sur le Parc des expositions d'Orléans. Il reçoit les eaux d'un bassin versant dont l'extension s'étend sur les communes d'Orléans, Saint-Jean-le-Blanc et Saint-Denis-en-Val (voir Figure 12).

Dans le cas de fortes pluies, l'ouvrage peut se retrouver saturé conduisant à un rejet direct des eaux dans le milieu, ce qui peut altérer la qualité de l'eau du Bras des Montées.

Figure 13 : Plan de localisation de l'exutoire d'eaux pluviales du Parc des expositions d'Orléans (Source : Géoportail)



Photographie 12 : Débourbeur-déshuileur du Parc des expositions d'Orléans (Source : Google Earth)



3.4. Historique des débits et hauteurs d'eau

3.4.1. Données disponibles pour le Loiret

Le Loiret est jalonné de moulins, certains encore en activité, qui subdivisent le cours d'eau en bassins. Par des jeux de vannes, ils permettent la régulation du niveau d'eau dans chacun des bassins, et de fait influencent directement le débit du cours d'eau. Les bassins principaux sont celui des « Tacreniers » et celui de « St Samson ». Ce dernier reçoit les eaux du Bras des Montées dans sa partie amont, au niveau du bassin « Paul Forêt 2 ».

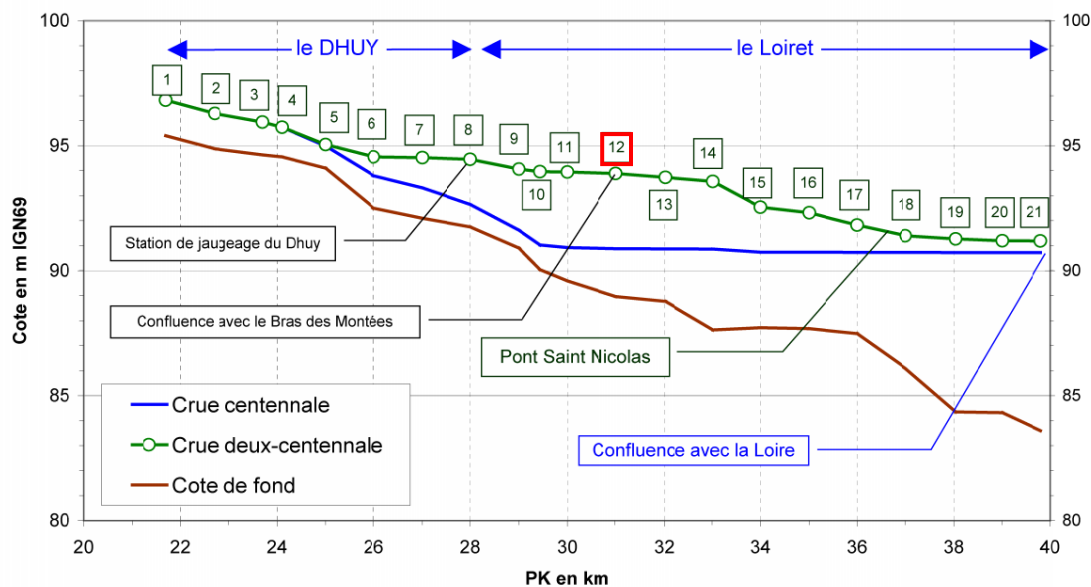
D'après les informations communiquées par l'ASRL, des mesures de débits ont été récemment réalisées sur le Bassin de St Samson :

- Novembre 2015 : 0,7 m³/s ;
- Avril 2016 : 4,8 m³/s.

Par ailleurs, les données disponibles dans la littérature font état d'un débit compris entre 0,5 et 2 m³/s au niveau de sa source, et pouvant atteindre 4,5 à 9 m³/s à la confluence du Loiret avec la Loire. Le maximum connu pour le cours d'eau est de 23 m³/s (Source : Régime hydraulique de la Loire et du Loiret – BRGM – 73SGN285BDP).

Concernant les hauteurs d'eau du Loiret, un profil en long du cours d'eau existe avec la hauteur des lignes d'eau de crues centennale et bicentennale (Source : Caractérisation du risque d'inondation par remontée de nappe sur le Val d'Orléans – BRGM – RP-52121-FR). La cote du Loiret, au niveau de la confluence avec le Bras des Montées, serait de +90,88 m NGF dans le cas d'une crue centennale et de +93,89 m NGF pour une crue bicentennale.

Figure 14 : Profil en long du Loiret et cotes prévisionnelles de crues centennale et bicentennale
 (Source : Caractérisation du risque d'inondation par remontée de nappe sur le Val d'Orléans – BRGM – RP52121-FR)



3.4.2. Données disponibles pour le Bras des Montées

Il n'existe pas de données de débit ou de hauteur d'eau pour le Bras des Montées.

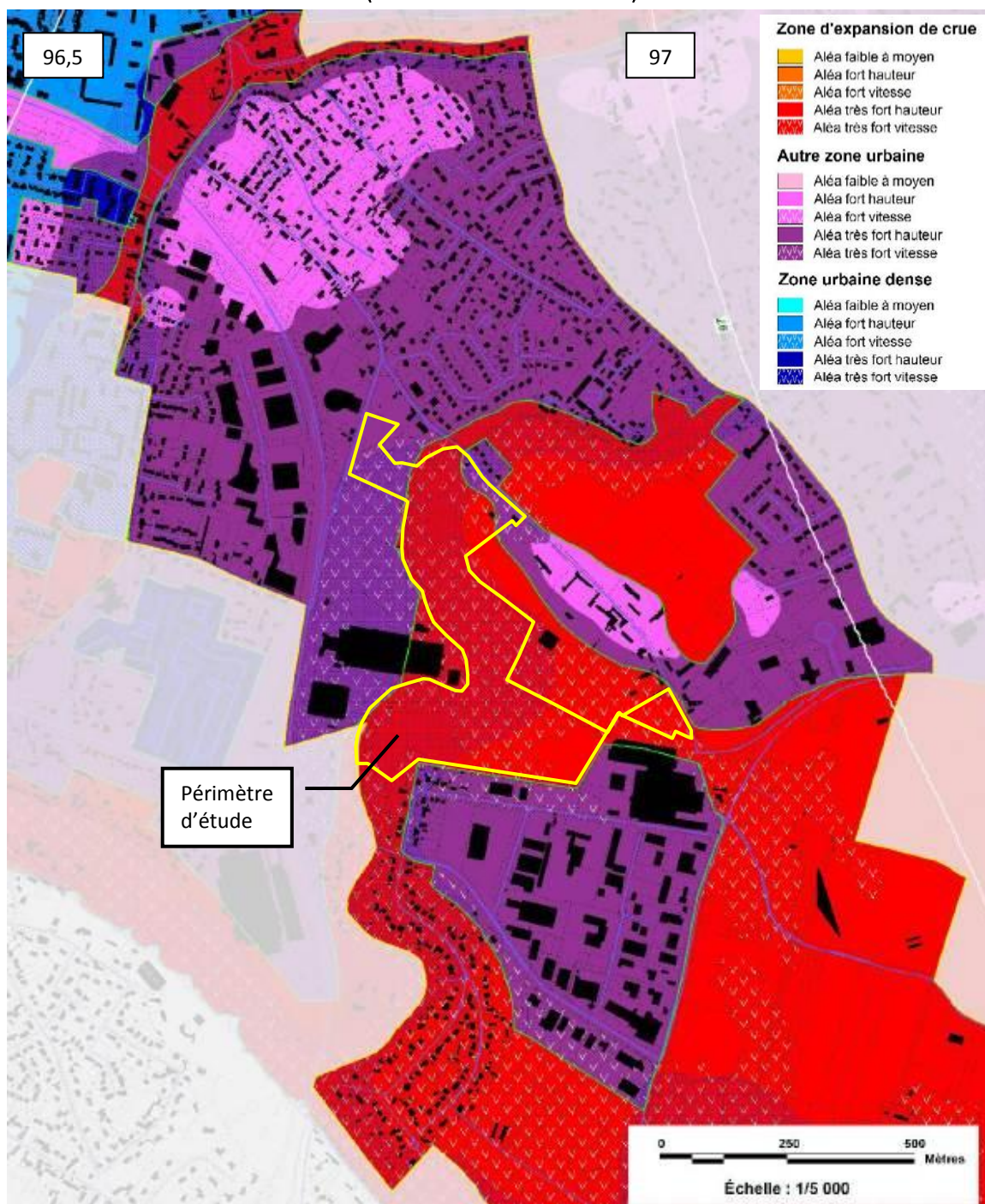
3.5. Zones inondables, plus hautes eaux connues et remontées de nappes

3.5.1. Aléa inondation

La commune d'Orléans est concernée par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) du Val d'Orléans – Agglomération Orléanaise approuvé par arrêté préfectoral en janvier 2015.

La zone d'étude est essentiellement classée en aléas « Très Fort hauteur (TFh) » et « Très Fort vitesse (TFv) » suivant les zonages AZU (Autre Zone Urbaine) et ZEC (Zone d'Expansion de Crue).

Figure 15 : Extrait du plan de zonage réglementaire du PPRI Val d'Orléans-Agglomération Orléanaise
(Source : Préfecture du Loiret)



Aléa inondation	Zone Urbaine Dense (ZUD) - chapitre 4 -	Autre Zone Urbaine (AZU) - chapitre 5 -	Zone d'Expansion de crue (ZEC) - chapitre 6 -
Zone de dissipation d'énergie (ZDE)	Zone d'interdiction sauf exception très limitée	Zone d'interdiction sauf exception très limitée	Zone d'interdiction sauf exception très limitée
Zone d'aléas Très Fort vitesse (TFv)	Zone d'interdiction sauf exception	Zone d'interdiction sauf exception	Zone d'interdiction sauf exception très limitée
Zone d'aléas Très Fort hauteur (TFh)	Zone de prescription forte	Zone de prescription forte	Zone d'interdiction sauf exception
Zone d'aléas Fort vitesse (Fv)	Zone de prescription forte	Zone de prescription forte	Zone d'interdiction sauf exception
Zone d'aléas Fort hauteur (Fh)	Zone de prescription	Zone de prescription	Zone d'interdiction sauf exception
Zone d'aléas Faible à Moyen (ZmF)	Zone de prescription faible	Zone de prescription faible	Zone d'interdiction sauf exception

Tableau 1 : Classement par typologie d'occupation du sol avec les zones d'aléas
 (Source : Règlement du PPRI Val d'Orléans-Agglomération Orléanaise)

L'aléa TFv qualifie une zone pouvant être concernée par des courants forts et une hauteur d'eau importante, avec un effet potentiellement préjudiciable sur le bâti.

L'aléa TFh qualifie une zone pouvant être concernée par des courants faibles à moyens avec une hauteur d'eau très importante (plus de 2,5 m), avec un effet potentiellement très préjudiciable pour le bâti du fait du temps d'immersion.

D'après le règlement du PPRI, les principes retenus dans ces zones sont :

- De réduire l'exposition au risque des personnes et des biens ;
- De ne pas aggraver la vulnérabilité existante ;
- De préserver les espaces ouverts permettant l'écoulement et laisser la part à l'eau.

Le périmètre d'étude étant classé en TFh et TFv en zonages AZU et ZEC, ces zones sont concernés par les articles 5.2, 5.3, 6.2 et 6.3 du règlement du PPRI (voir Annexes 1 et 2)

3.5.2. Plus hautes eaux connues

D'après l'extrait du plan de zonage réglementaire du PPRI présenté en page précédente, le site est positionné entre les isocotes +96,5 et +97 m NGF en ce qui concerne les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

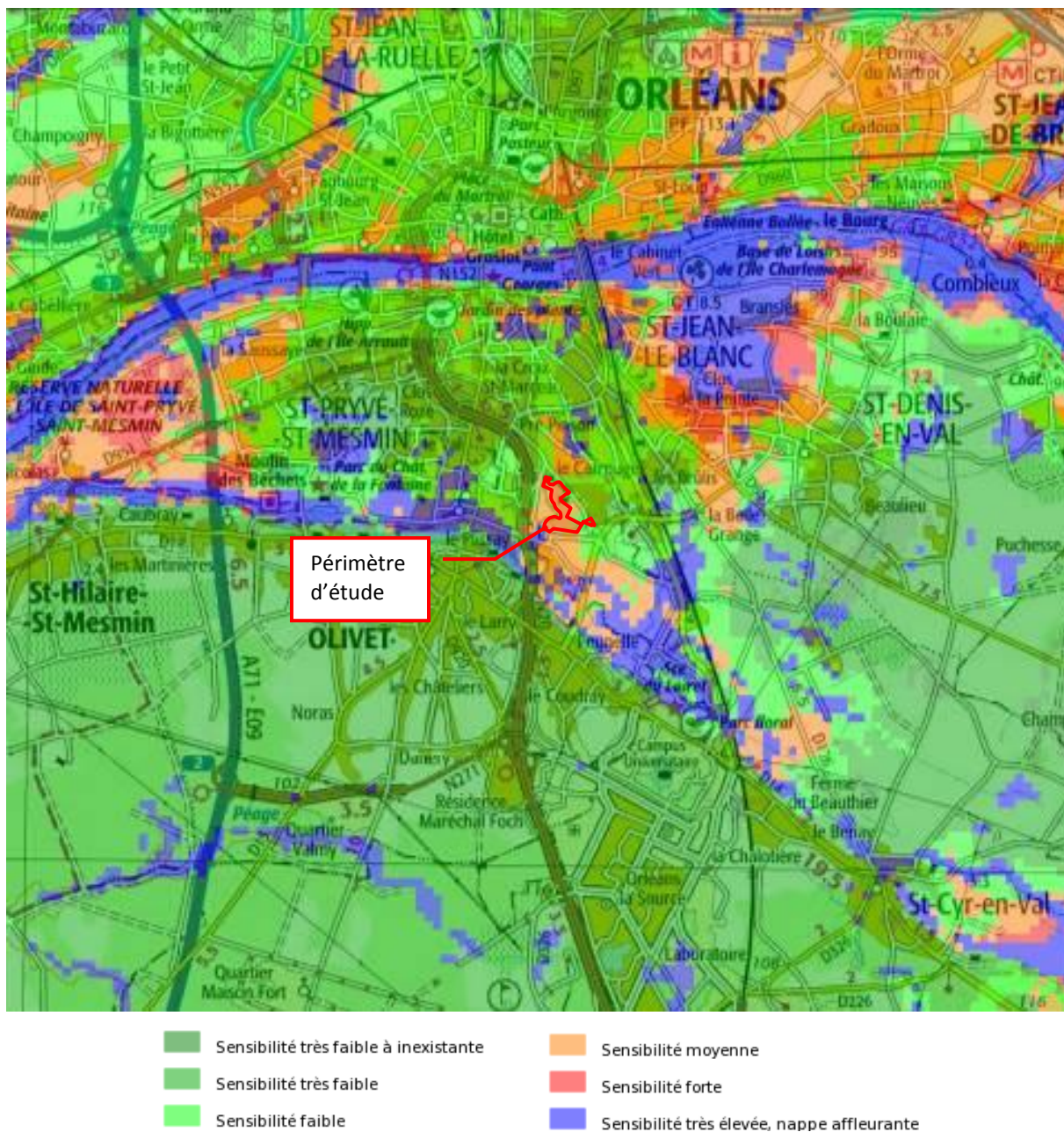
3.5.3. Aléa remontée de nappe

Les inondations du Val d'Orléans peuvent également avoir une origine différente de celles liées aux débordements du réseau hydrographique, à savoir une remontée des nappes aquifères. En période de crue, la nappe alluvionnaire et celle des calcaires de Beauce n'est plus drainée par le réseau hydrographique. De fait, s'ensuit un phénomène de stockage d'eau dans l'aquifère se traduisant par une remontée de son niveau piézométrique et une submersion de certaines zones du Val d'Orléans. Les dépressions et manifestations de surface des phénomènes de karstification¹ des terrains sous-jacents deviennent alors émissives au lieu d'absorber les eaux de ruissèlement.

¹ Le terme « karst » désigne les cavités, conduits, chenaux organisés en réseaux souterrains, issus de la circulation des eaux souterraines selon des passages préférentiels et de la dissolution du calcaire (ou de la craie) à leur contact.

Un extrait de la carte d'aléas inondations/remontées de nappes en domaine sédimentaire est présenté en page suivante.

Figure 16 : Extrait de la carte d'aléa inondations/remontées de nappes en domaine sédimentaire
(Source : georisques.gouv.fr)



D'après la carte présentée ci-dessus, la zone d'étude est classée en zone de sensibilité moyenne. Le risque de remontée de nappe est notamment dû à la présence proche du Loiret et du Bras des Montées, ainsi que d'une importante karstification des formations calcaires du secteur d'étude, plusieurs fontis² étant recensés dans les environs du périmètre considéré (voir chapitre 7.4 Karsts et manifestations de surface).

² Le terme correspond à une dépression visible en surface manifestant la présence d'une zone d'effondrement de la voûte d'un conduit karstique ou une zone de soutirage de matériaux alluvionnaires par ces mêmes conduits.

3.6. Usages du cours d'eau

Les usages sur le Bras des Montées sont semblables à ceux du Loiret, à savoir :

- La navigation (des riverains et des autres usagers du Loiret) ;
- La pêche ;
- Le rejet des eaux pluviales (communales et domestiques) ;

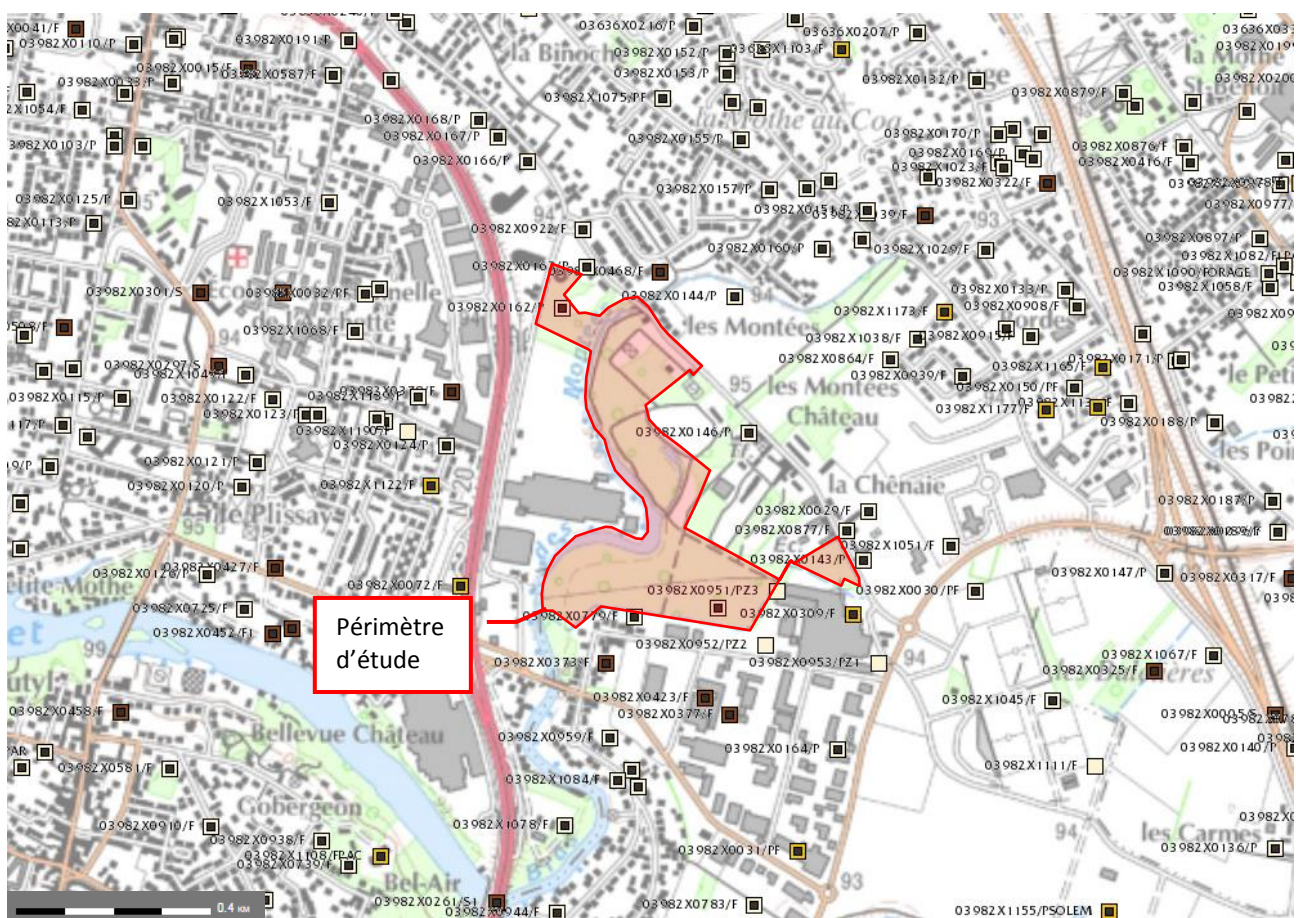
4. PUIS ET FORAGES DU SECTEUR D'ETUDE

Un grand nombre d'ouvrages est référencé à proximité du périmètre d'étude.

Deux d'entre eux sont localisés au sein même du périmètre :

- 03982X0162/P : il s'agit d'un ancien puits daté de 1966, de 3,40 m de profondeur. Il est localisé à proximité de la Rue Tabart et de la Rue des Montées. Cet ouvrage n'a pas fait l'objet d'une inspection visuelle.
- 03982X0145/EF : cet « ouvrage » fait référence au fontis recensé dans la partie Sud du bois (voir 7.4.2)

Figure 17 : Cartographie des ouvrages présents dans le secteur d'étude (Source : Infoterre)



Légende :

En marron et noir, les « ouvrages avec géologie vérifiée et documents » ; en jaune et noir, les « ouvrages avec géologie initiale et documents » ; en blanc et noir, les « ouvrages sans géologie mais avec documents disponibles » ; en blanc, les « ouvrages sans géologie ni documents ».

5. CLIMATOLOGIE

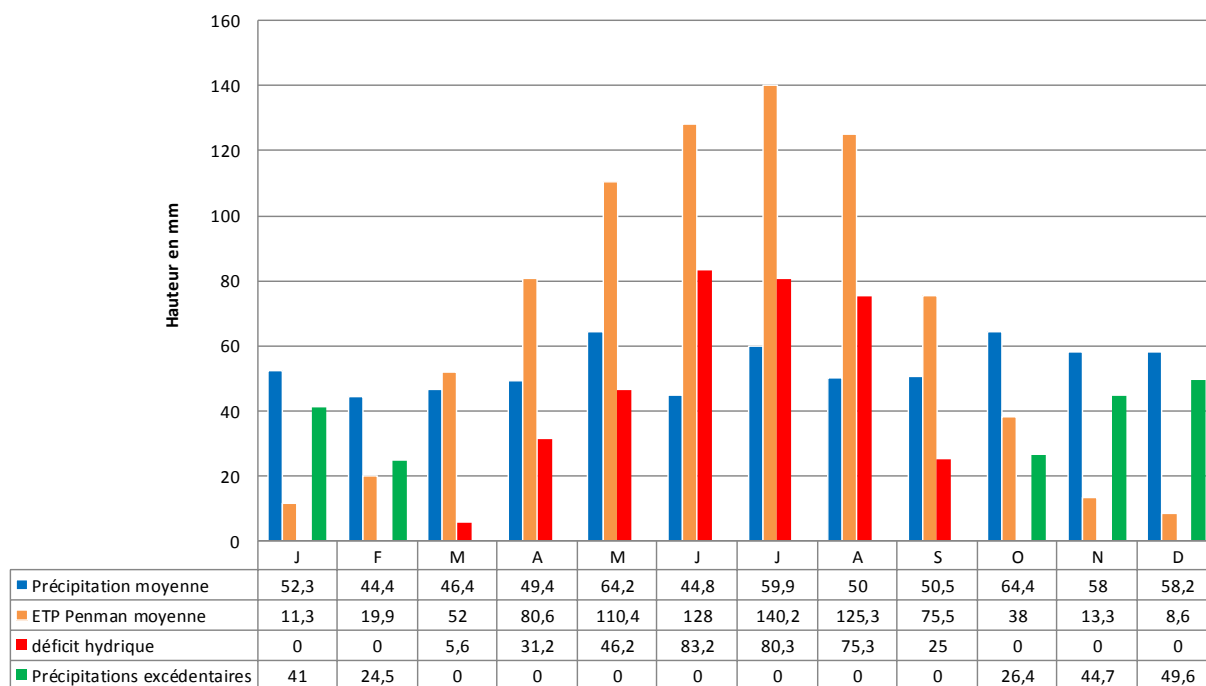
Le Val d'Orléans est une région tempérée avec de nettes influences océaniques.

Les données exploitées ci-après sont issues de deux stations météorologiques présentes dans la région d'étude, à savoir la station Météo-France n°45055001 d'Orléans-Bricy et la station INRA n°45234009 d'Orléans. Ces deux stations sont distantes de seulement 19 km, la première au Nord de l'agglomération orléanaise et la seconde au Sud du bourg d'Olivet. Ces deux stations ont été utilisées du fait de lacunes de données sur l'une d'entre elle, ce qui ne permettait pas une exploitation optimale des données sur la période considérée.

5.1. Période 1981-2010

Auprès de Météo-France, la dernière fiche climatologique disponible exploite les données de la période 1981-2010.

Figure 18 : Evolution des principaux paramètres climatologiques entre 1981-2010 au niveau de la station Météo France d'Orléans (45)



La pluviométrie moyenne sur cette période est de 642,5 mm/an avec une répartition assez homogène sur l'année comprise entre 40 et 60 mm par mois.

Les maximums de précipitations sont observés en mai, juillet, octobre, novembre et décembre, et les trois mois les plus secs sont ceux de février, mars et juin.

L'évapotranspiration potentielle moyenne annuelle, calculée sur la période 1981-2010, est de 803,1 mm/an. Elle est supérieure d'environ 25 % à la pluviométrie annuelle (ces valeurs sont calculées à partir de plusieurs paramètres et représentent des volumes d'eau potentiels).

Les valeurs d'évapotranspiration sont maximales durant les mois de juin à août, et minimales d'octobre à février.

La période de recharge de la nappe est située entre octobre et février et la période de déficit hydrique s'échelonne entre mars et septembre.

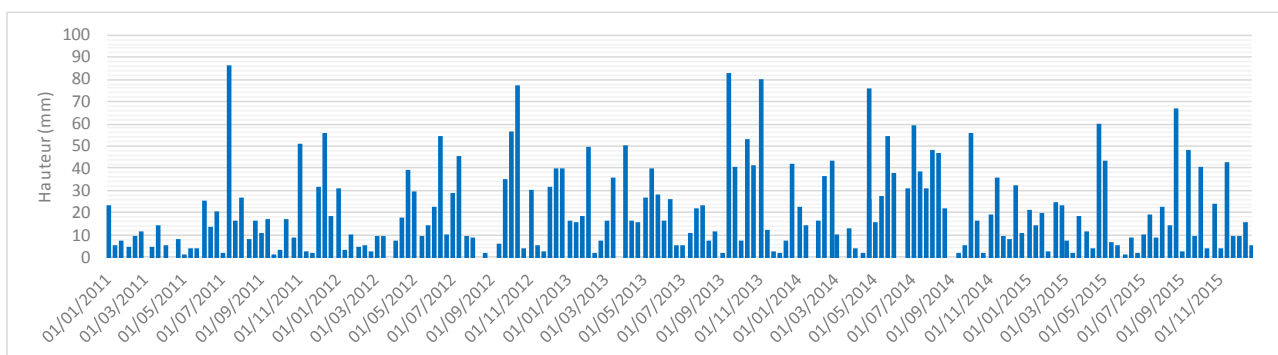
5.2. Période 2011-2015

Pour la période plus récente de 2011 à 2015, les données décadaires des paramètres climatologiques ont été recueillies auprès de Météo-France et exploitées.

5.2.1. Précipitations

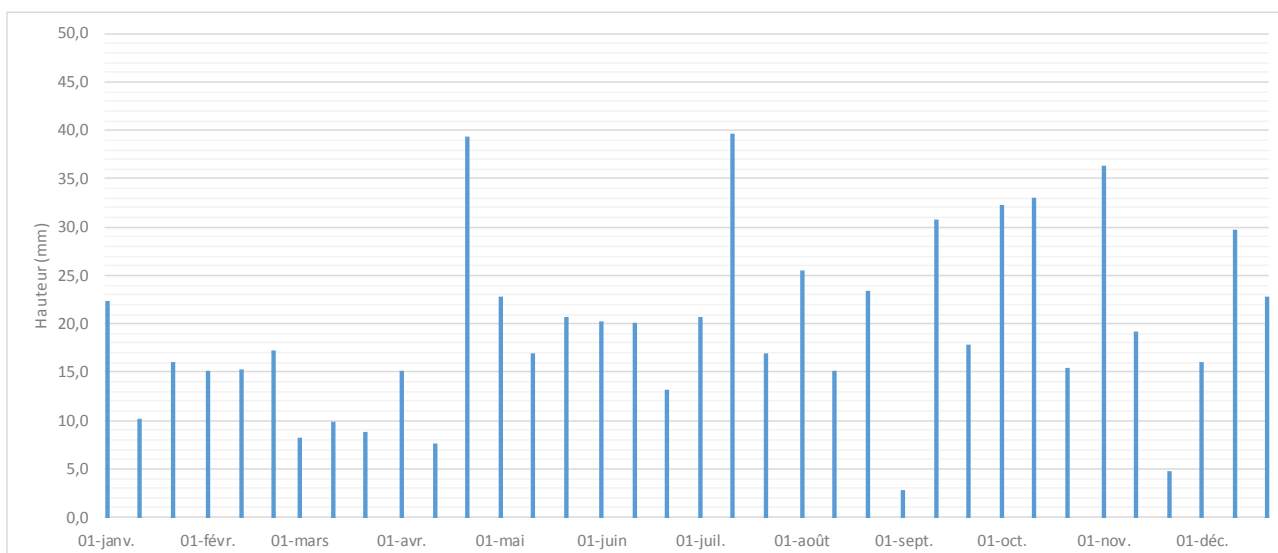
La chronique pluviométrique sur la période 2011-2015 présente une grande variabilité tout au long de la période concernée et ne permet pas de mettre en évidence une récurrence particulière des événements pluvieux.

Figure 19 : Evolution des précipitations décadaires entre 2011 et 2015 sur Orléans



Les données moyennées sur la période allant de 2011 à 2015 sont en accord avec les mesures réalisées entre 1981 et 2010. En effet, il apparaît que les mois de janvier à avril sont les mois les plus secs de l'année.

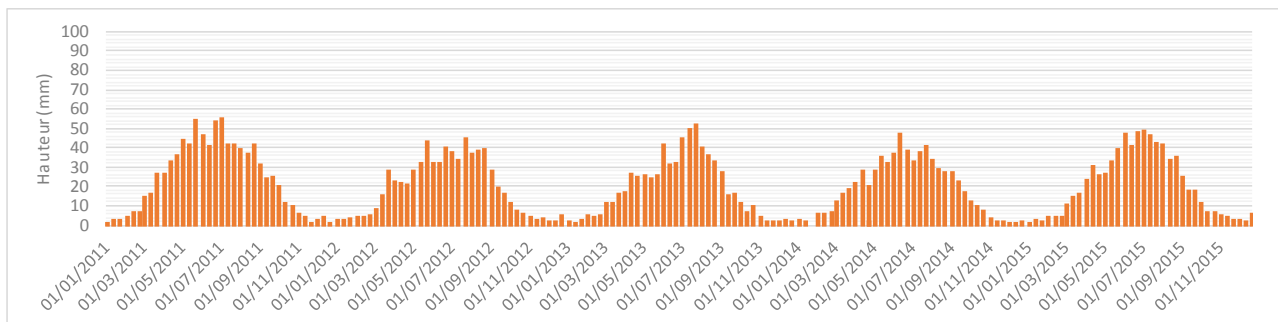
Figure 20 : Précipitations moyennes décadaires entre 2011 et 2015 sur Orléans



5.2.2. Evapotranspiration

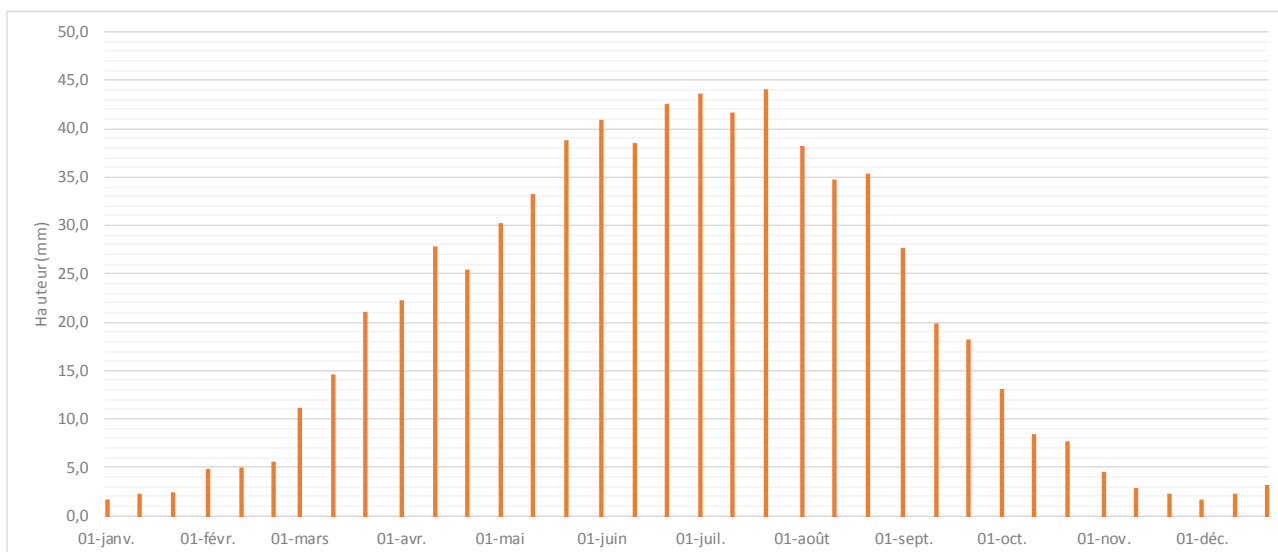
La chronique des données d'évapotranspiration sur la période 2011-2015 met en évidence une cyclicité annuelle ainsi qu'une distribution de type gaussien, avec des minimums en janvier et décembre pour un maximum durant la période estivale.

Figure 21 : Evolution de l'évapotranspiration entre 2011 et 2015 sur Orléans



Au cours des cinq dernières années, les maximales d'évapotranspiration moyenne décadaire étaient comprises entre 35 et 45 mm du mois de juin à septembre. Les minimales, inférieures à 5 mm étaient observées entre novembre et février.

Figure 22 : Evapotranspirations moyennes décadaires entre 2011 et 2015 sur Orléans

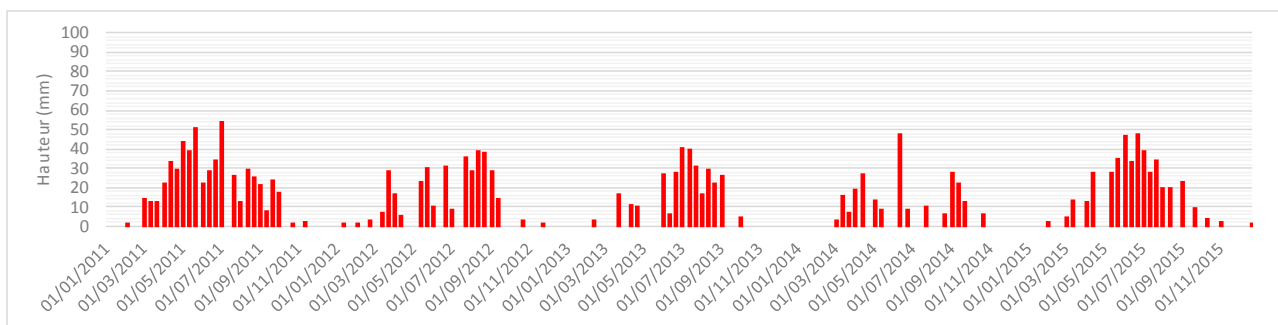


5.2.3. Déficits hydriques

Les données de pluviométrie étant assez hétérogènes au cours de l'année, tandis que l'évapotranspiration est maximale durant la période estivale, il est normal d'observer une certaine cyclicité dans les données de déficit hydrique calculées.

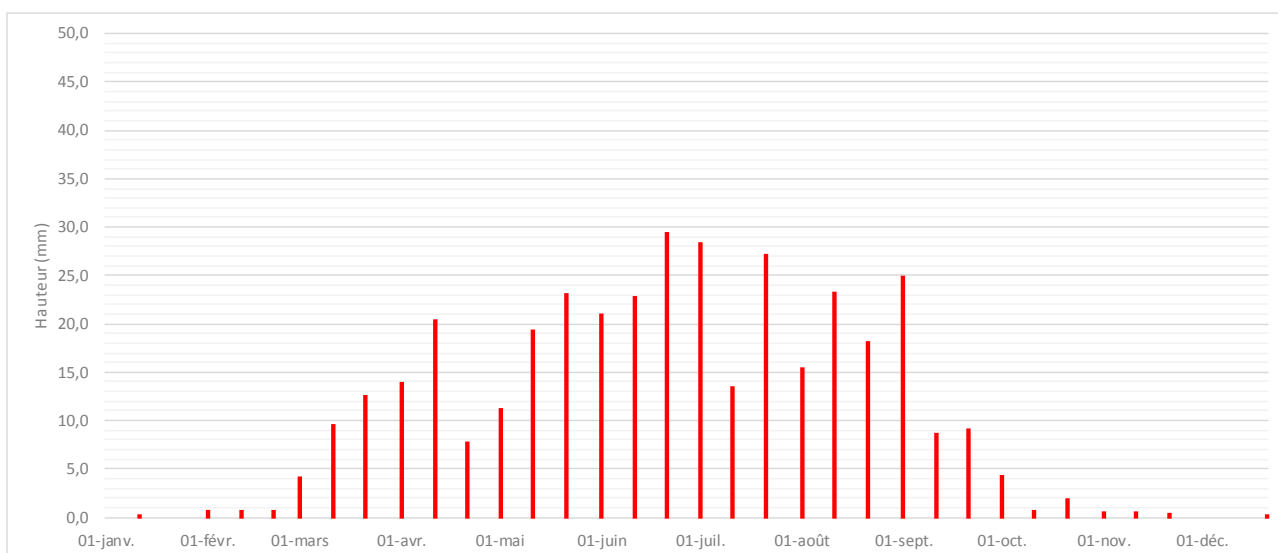
Ainsi, le déficit est nul en période hivernale, alors que durant les mois les plus chauds de l'année, les déficits hydriques décadaires peuvent atteindre jusqu'à 55 mm.

Figure 23 : Evolution des déficits hydriques entre 2011 et 2015 sur Orléans



Les données moyennées mettent en évidence, tout comme pour l'intervalle 1981-2010, que la période de déficit hydrique s'étend du mois de mars au début du mois d'octobre, avec un maximum sur les mois de juin, juillet et août.

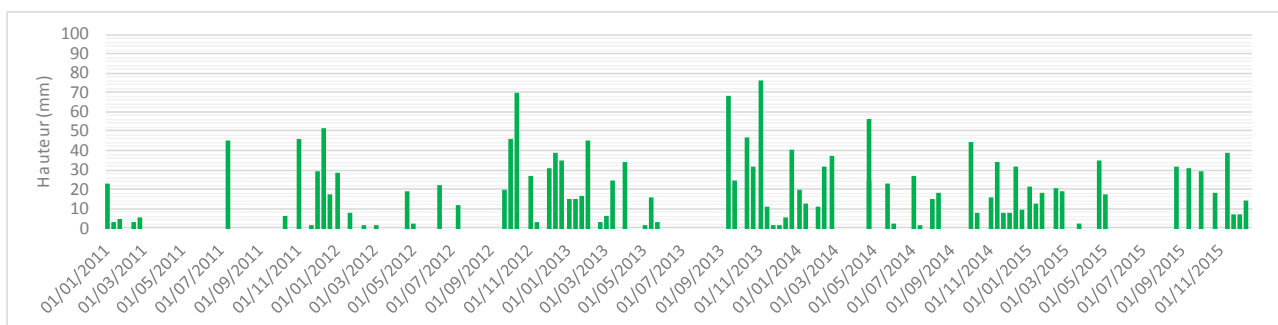
Figure 24 : Déficit hydriques moyens décadaires entre 2011 et 2015 sur Orléans



5.2.4. Précipitations excédentaires

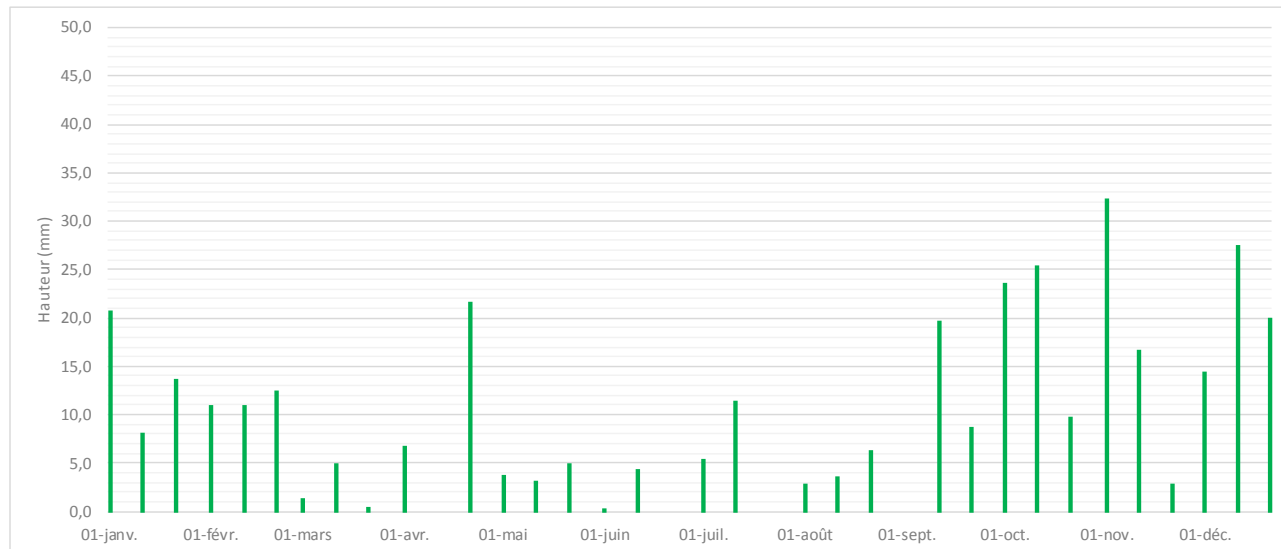
L'évolution de précipitations excédentaires, calculées à partir des données de pluie et d'évapotranspiration sur la période 2011-2015, met en évidence une période de recharge des nappes pouvant s'étaler des mois de septembre à mars de chaque année. Néanmoins, la recharge présente une grande variabilité annuelle.

Figure 25 : Evolution des précipitations excédentaires entre 2011 et 2015 sur Orléans



Les données moyennes sur la période 2011-2015 témoignent d'un maximum de précipitations excédentaires entre la fin du mois de septembre et la fin du mois de mars, sur les cinq dernières années.

Figure 26 : Précipitations excédentaires moyennes décadaires entre 2011 et 2015 sur Orléans



6. DESCRIPTION DES MASSES D'EAU DE SURFACE

6.1. Masses d'eau en présence

D'après le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Loire-Bretagne, la masse d'eau de surface associée au Loiret (code FRGR0299) comprend le cours d'eau du « Loiret et ses affluents depuis Olivet jusqu'à la confluence avec la Loire ».

Les objectifs du SDAGE en vigueur pour cette masse d'eau sont :

- Objectif d'état écologique : Bon potentiel d'ici 2027
- Objectif d'état chimique : Bon état (pas de délais)
- Objectif d'état global : Bon potentiel d'ici 2027

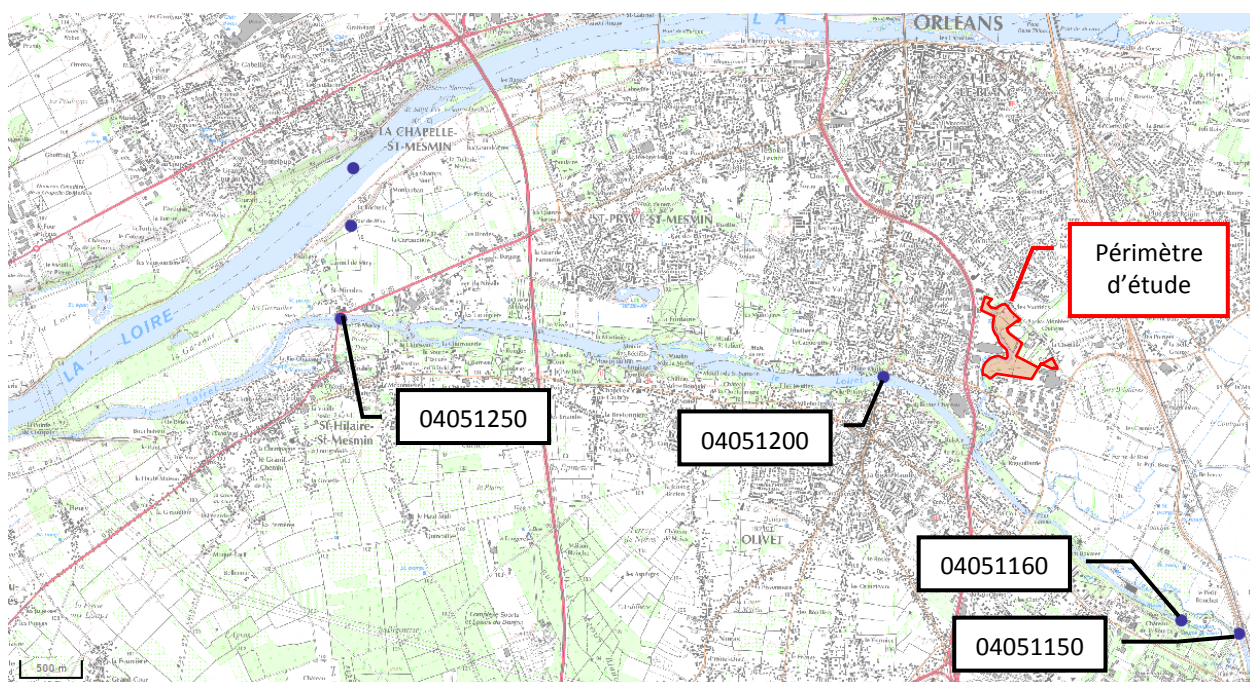
6.2. Stations de mesure

6.2.1. Qualité de l'eau

D'après le réseau de station de suivi de la qualité des eaux superficielles en Région Centre et la base de données SANDRE, plusieurs stations sont recensées à proximité du secteur d'étude avec au moins une d'entre elles encore en activité :

- **04051150** : Le Dhuy – Station « Orléans-La Source » - Arrêtée (Gestionnaire : Agence de l'Eau Loire-Bretagne)
- **04051160** : Le Loiret – Station « Le Bouillon » - Etat de la station non connu
- **04051200** : Le Loiret – Station « Olivet » au niveau du Pont Leclerc – Arrêtée (Gestionnaire : Conseil Général du Loiret)
- **04051250** : Le Loiret – Station « St-Hilaire » au niveau du Pont St Nicolas à St-Hilaire-St-Mesmin – En activité

Figure 27 : Carte de localisation des stations de mesure des eaux de surface sur fond de carte IGN (Source : SANDRE)



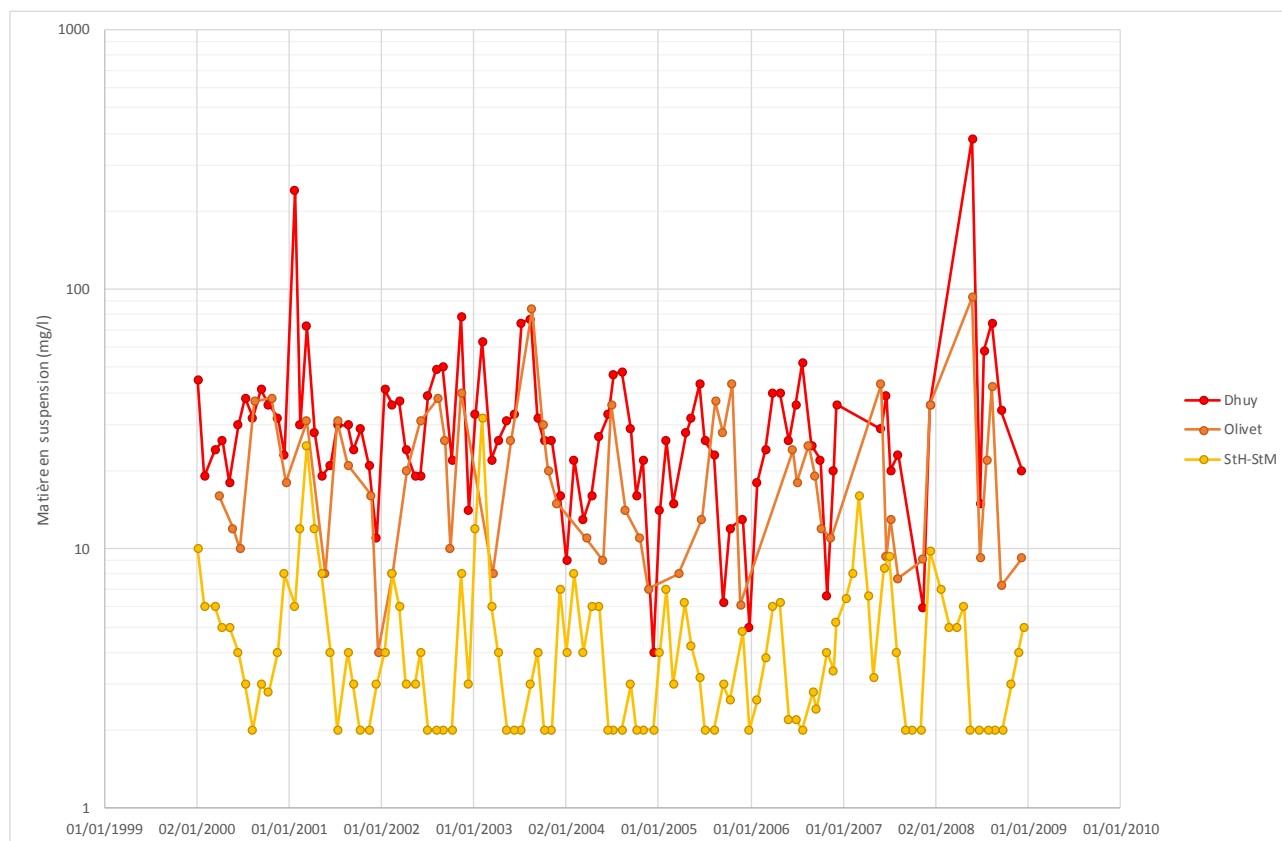
Les fiches récapitulatives des stations sur le Loiret (stations « Olivet » et « St-Hilaire ») ainsi que celle sur le Dhuy à proximité de leur confluence (station « Orléans-La Source ») sont présentées en annexes 3 à 5 du présent document. Les fiches comprennent un descriptif succinct de la station en terme de localisation, le détail des analyses disponibles pour la période 2000-2008 et un descriptif des résultats vis-à-vis des classes et indices de qualité, et classes d'aptitude aux fonctions et usages de l'eau.

L'étude des données permet d'observer que, de manière générale, la qualité globale de l'eau s'améliore depuis la confluence du Dhuy et du Loiret, en amont, jusqu'à la Loire, en aval. Ceci se justifie par la nature même du Loiret qui reçoit progressivement les eaux des réseaux de collecte pluviaux et de résurgences du réseau karstique, et qui par un effet de dilution permet d'obtenir dans sa partie aval une eau de meilleure qualité qu'en amont, où les eaux de ruissèlement renvoyées au réseau de surface sont bien souvent chargés de polluants divers.

Parmi les paramètres analysés sur ces stations, certains illustrent particulièrement ce phénomène de dilution :

- la quantité de matière en suspension (MES) ;
- la concentration en nitrates ;
- la demande chimique en oxygène (DCO).

Figure 28 : Evolution de la quantité de matière en suspension (MES) entre 2000 et 2008 sur les stations « Orléans-La Source » (Dhuy), « Olivet » et « Satin-Hilaire-Saint-Mesmin » (Loiret) (Source : DREAL Centre)



La concentration en MES diminue au fur et à mesure que le cours d'eau s'accroît :

- Le Dhuy présente des concentrations de 10 à 90 mg/l, avec des pointes supérieures à 200 mg/l ;
- Le Loiret à Olivet présente des concentrations légèrement inférieures, sans jamais dépasser 100 mg/l ;
- Le Loiret à Saint-Hilaire-Saint-Mesmin présente des concentrations globalement inférieures à 10 mg/l, avec quelques dépassements de l'ordre de 20 à 30 mg/l.

Le même type d'observation peut être fait pour les paramètres « nitrates » et « DCO » présentés en page suivante.

Figure 29 : Evolution de la concentration en nitrates entre 2000 et 2008 sur les stations « Orléans-La Source » (Dhuy), « Olivet » et « Satin-Hilaire-Saint-Mesmin » (Loiret) (Source : DREAL Centre)

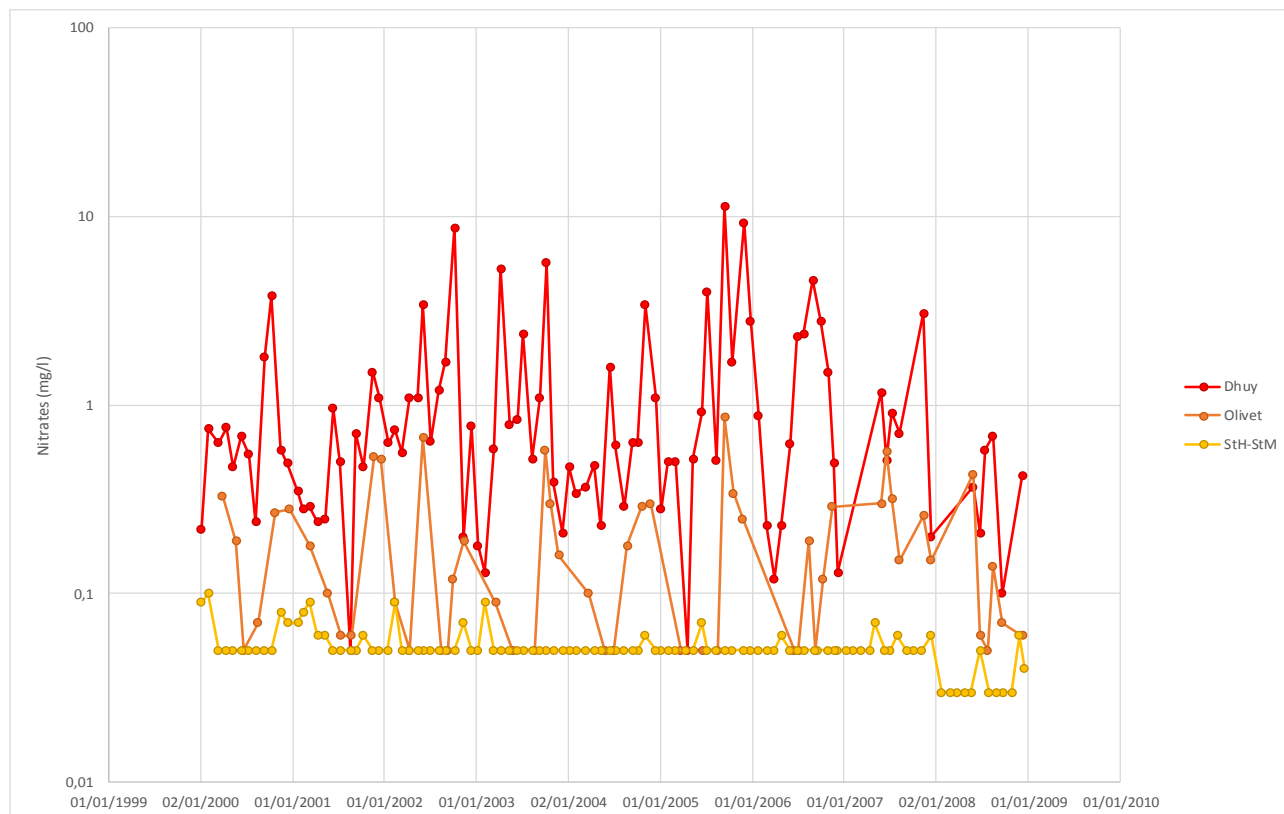
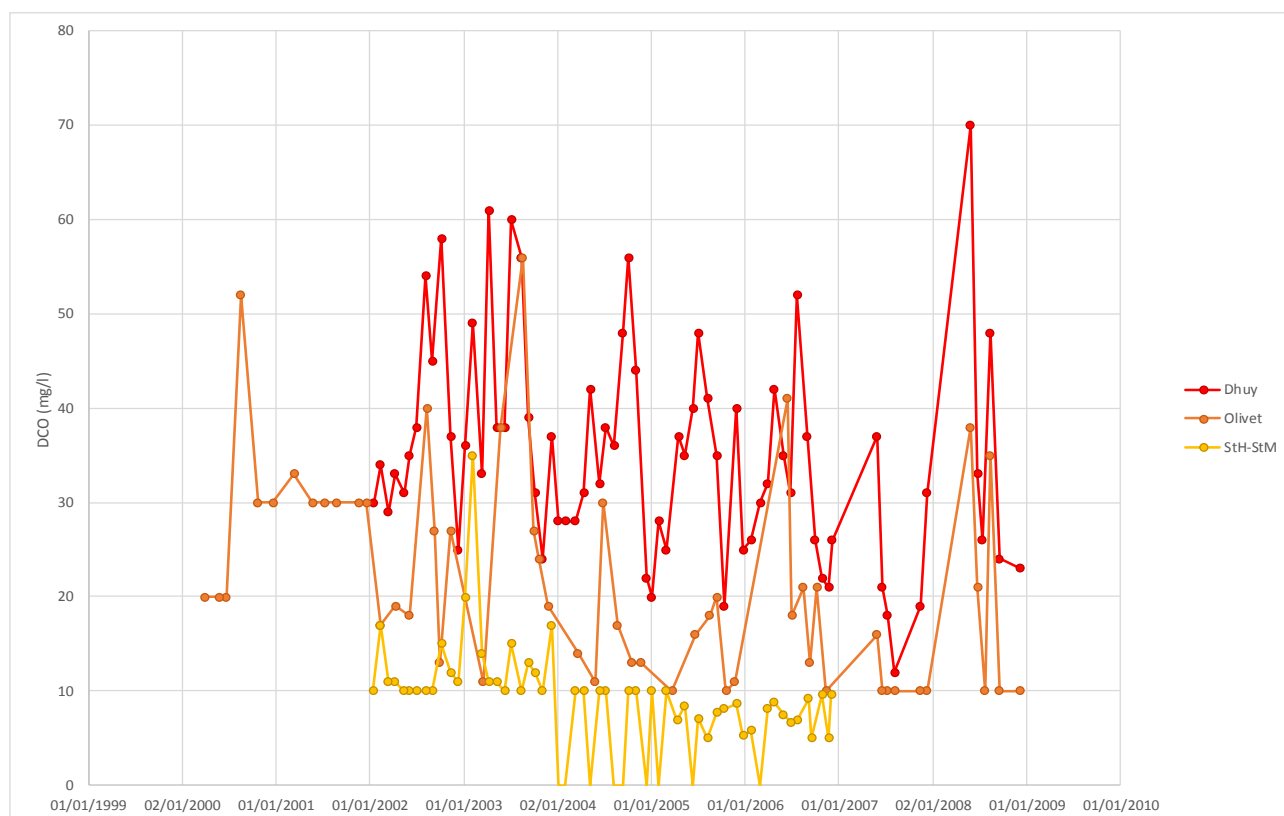


Figure 30 : Evolution de la demande chimique en oxygène (DCO) entre 2000 et 2008 sur les stations « Orléans-La Source » (Dhuy), « Olivet » et « Satin-Hilaire-Saint-Mesmin » (Loiret) (Source : DREAL Centre)



D'autre part, l'Association Syndicale de la Rivière du Loiret (ASRL) et la commune d'Olivet réalisent chaque année des analyses sur les eaux du Loiret en différents points de prélèvement.

Les paramètres analysés sont globalement « très bon » (classe bleue) à « bon » (classe verte), à l'exception des paramètres Escherichia Coli et Entérocoques qui ont été régulièrement classés comme « moyen », voir « médiocre ».

Tableau 2 : Chronique de la qualité de l'eau du Loiret en 2015 – Partie 1 (Source : ASRL)

PRELEVEMENT	UNITES	16/11/2015	14/09/2015	14/09/2015	14/09/2015	14/09/2015	14/09/2015	14/09/2015
STATION		PONT LECLERC	PONT ST NICOLAS	PONT LECLERC	PAUL FORET 2	PAUL FORET 1	PONT BOUCHET	CENTRE BARRATA
TRANSPARENCE	M	>0,30						
TEMPERATURE DE L'EAU	°C	13	17	16,6		17,4	16,8	17,8
TEMPERATURE DE L'AIR EXTERIEUR	°C	16	17	17		17	16	17
PH		7,67	7,86	7,64		7,65	7,53	7,84
CONDUCTIVITE	µs/cm	320	322	375		330	332	320
ESCHERICHIA COLI	NPP/100ML	554	742	1349	1716	2469	1432	1976
ENTEROCOQUES	NPP/100ML	46	368	160	195	330	251	253
PHOSPHORE TOTAL	MG/L P	0,079	0,08	0,11	0,042	0,074	0,057	0,039
PHOSPHORE	PO4 3-							
TAC	°F	11,8	11,5	11,6	11,7	11,3	11,15	11,25
MES TOTALES	MG/L	5	<2	6,6	12	4,4	13	2,4
DBO5	MG/L O2	0,9	<0,5	0,6	0,6	<0,5	<0,5	<0,5
DCO	MG/L							
CYANURES LIBRES	MG/L CN	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
CHLOROPHYLLE A	µg/l	1	1	2	7	2	9	1
OXYGENE DISSOUS	mg/l o2	7,8	7,5	8,4	11,2	7,1	6,1	7,3
TEMPERATURE DE MESURE	°C	22	23	22	23	23	23	23
AMMONIUM	MG/L NH4+	0,07	0,13	0,2	<0,05	0,12	0,23	<0,05
CALCIUM DISSOUS	MG/L CA++	41,1	43,6	41,3	42,3	41,5	42,8	42
NITRATES	MG/L NO3	5,8	7,2	4,4	4,1	5,1	5,5	6,7
NITRITES	MG/L NO2	0,1	0,033	0,17	20	0,12	0,09	<0,02
CUIVRE DISSOUS	MG/L CU	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
MERCURE DISSOUS	µG/L HG	0,16	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PLOMB DISSOUS	MG/L PB	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
ZINC DISSOUS	MG/L ZN	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
AZOTE KJELDAHL	MG/L N			<1				
AZOTE GLOBAL	MG/L N							
CYANOBACTERIES	/ML	10		36				

Tableau 3 : Chronique de la qualité de l'eau du Loiret en 2015 – Partie 2 (Source : ASRL)

14/09/2015	14/09/2015	17/08/2015	27/07/2015	26/05/2015	26/05/2015	27/04/2015	30/03/2015	02/03/2015	19/01/2015
BOUILLON-PARC FLORAL	CARRIERE DARVOY	PONT LECLERC	PONT LECLERC	PONT LECLERC	PONT LECLERC	PONT LECLERC	PONT LECLERC	PONT LECLERC	PONT LECLERC
		>0,18		>0,80	>0,80	>0,80	>0,80	0,55	0,7
17,5	18	18	17,5	14,6	14,6	11	11,1	10,7	9,3
17	18	20	15	13	13	10	11	7	1
7,56	8,32	7,62	7,74	7,88	7,88	7,9	7,8	7,95	7,8
322	296	315	262	312	312	273	263	297	262
30	15	574	9043	442	442	1295	1927	1274	641
<15	30	127	805	<15	<15	77	194	77	109
0,045	0,01			0,061	0,061	0,059	0,065		0,098
11,05	10		10	12	12	10,1	10,25		9,5
<2	2,8	8,6	6,8	4,8	4,8	<2,0	<2,0	11	3,9
<0,5	0,5	1		1,1	1,1	0,8	<0,5	0,9	<0,5
<0,01	<0,01			<0,010	<0,010	<0,010	<0,010		<0,010
<0,5	2			<1	<1	1	4		<1
4,2	9,8	4,3	5,7	8,8	8,8	6	7,8	9,4	8,8
23	23	20	21	23	23	20	17	20	17
<0,05	<0,05			0,06	0,06	0,08	0,07		<0,05
43	35	41,1	35,7	44,6	44,6	37,7	35,1		38,4
7,7	3,6			13,3	13,3	11,4	13,3		16,7
<0,02	0,038			0,05	0,05	0,06	0,03		0,04
<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010		<0,010
<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01
<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002		<0,002
<0,010	<0,010	<0,010	0,042	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010		<0,010
								<1	
		1287	0	160	160	0		2	44

D'après le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Loire-Bretagne, la masse d'eau de surface associée au Loiret (code FRGR0299) comprend le cours d'eau du « Loiret et ses affluents depuis Olivet jusqu'à la confluence avec la Loire ».

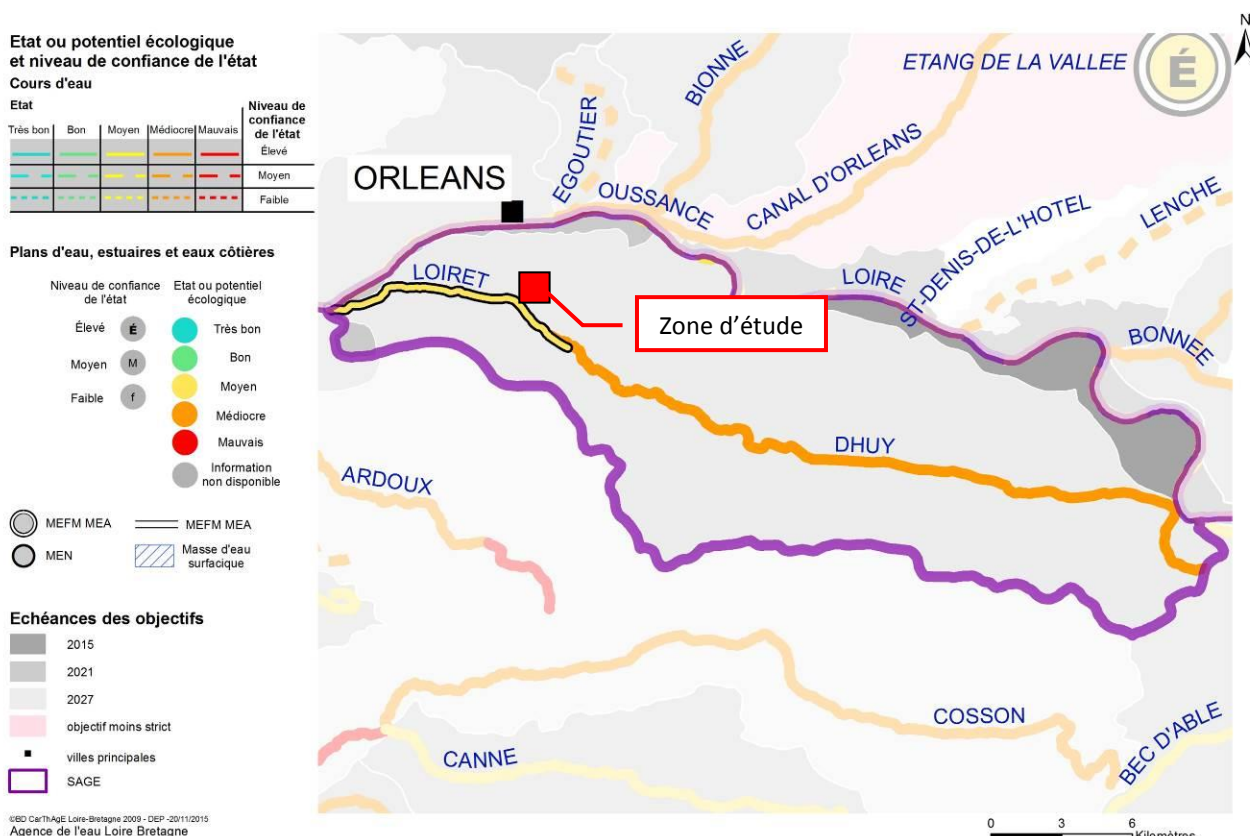
Les objectifs du SDAGE en vigueur pour cette masse d'eau sont :

- Objectif d'état écologique : Bon potentiel d'ici 2027
- Objectif d'état chimique : Bon état (pas de délais)
- Objectif d'état global : Bon potentiel d'ici 2027

Les données disponibles sur l'état écologique du cours d'eau (Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne (AELB)) sont les suivantes :

- L'état des lieux 2013 du SDAGE décrit le potentiel écologique du Loiret comme « Moyen », tandis que son affluent principal le Dhuy est classé comme « Médiocre ».
- Le classement de la masse d'eau est défini comme tel (dernière mise à jour des données 04/11/2015) :
 - Etat écologique validé : Moyen
 - Etat biologique : Bon
 - Etat physico-chimique général : Moyen
 - Etat polluants spécifiques : Bon

Figure 31 : Etat écologique 2013 des eaux de surface du Loiret (Source : AELB)



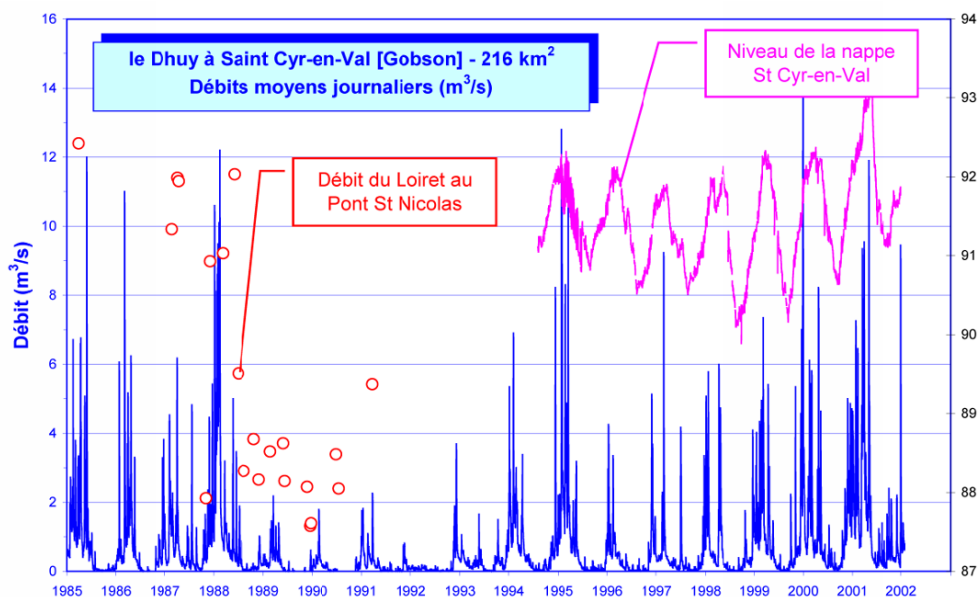
La station de référence pour l'établissement de l'état du Loiret est celle de « St-Hilaire » (04051250) au niveau du Pont St Nicolas à St-Hilaire-St-Mesmin.

6.2.2. Débits et hauteur d'eau

Il n'existe pas de station de mesure des débits sur le Loiret, ni sur les bras du cours d'eau (Bras de Bou, Bras des Montées et Bras du Couason). Des mesures ponctuelles du débit ont été réalisées entre 1985 et 1991 au pont Saint-Nicolas (dernier pont au-dessus du Loiret avant la confluence avec la Loire à environ 5,7 km de la zone d'étude).

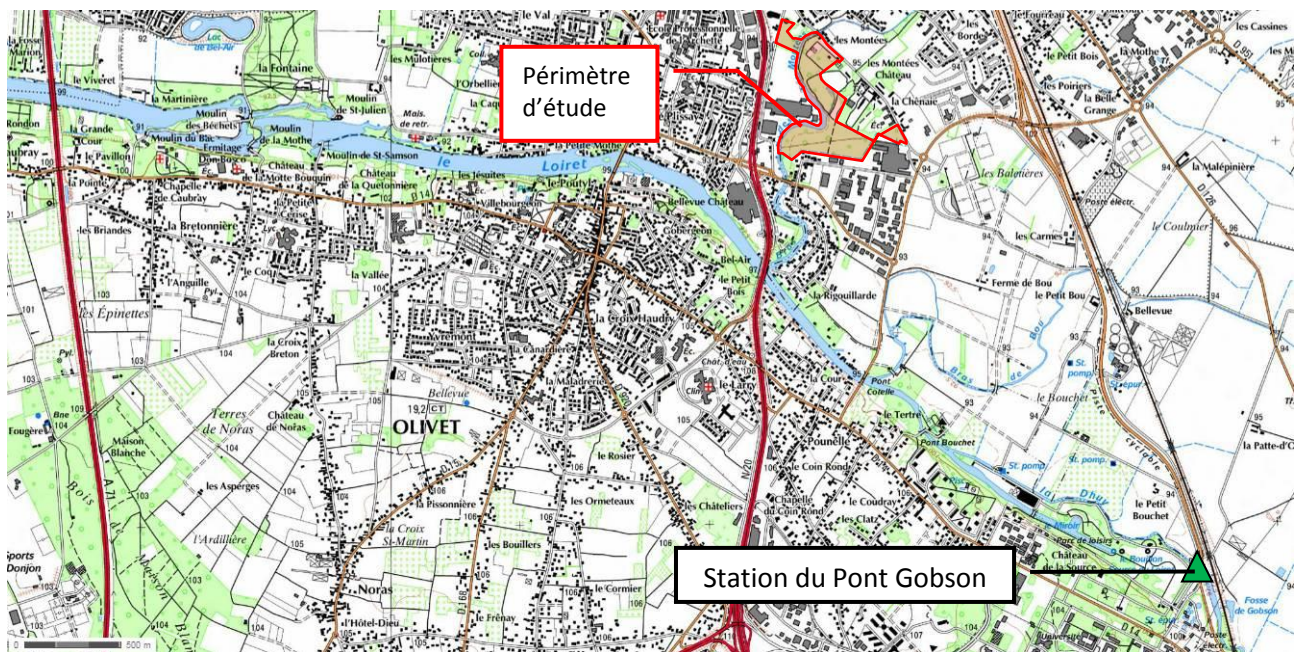
Figure 32 : Mesures de débit du Loiret entre 1985 et 1991

(Source : Caractérisation du risque d'inondation par remontée de nappe sur le Val d'Orléans – BRGM – RP-52121-FR)



La station la plus proche est une station de jaugeage située sur le Dhuy à Saint-Cyr-en-Val (Station du Pont Gobson K4383110), en amont immédiat de la confluence avec le Loiret. La différence entre les débits mesurés à cette station et ceux mesurés sur le Loiret, permet d'évaluer le débit d'exhaure de la nappe.

Figure 33 : Carte de localisation des stations de jaugeage du secteur d'étude (Source : DREAL Centre)



D'après les informations communiquées par l'ASRL, des mesures de débits ont été récemment réalisées sur le Bassin de St Samson, bassin recevant les eaux du Bras des Montées dans sa partie amont, au niveau du bassin « Paul Forêt 2 » :

- Novembre 2015 : 0,7 m³/s ;
- Avril 2016 : 4,8 m³/s.

Par ailleurs, les données disponibles dans la littérature font état d'un débit compris entre 0,5 et 2 m³/s au niveau de sa source, et pouvant atteindre 4,5 à 9 m³/s à la confluence du Loiret avec la Loire. Le maximum connu pour le cours d'eau est de 23 m³/s (Source : Régime hydraulique de la Loire et du Loiret – BRGM – 73SGN285BDP).

Concernant les hauteurs du Loiret, un profil en long du cours d'eau existe avec la hauteur des lignes d'eau de crues centennale et bicentennale (Source : Caractérisation du risque d'inondation par remontée de nappe sur le Val d'Orléans – BRGM – RP-52121-FR). La cote du Loiret, au niveau de la confluence avec le Bras des Montées, serait de +90,88 m NGF dans le cas d'une crue centennale et de +93,89 m NGF pour une crue bicentennale (voir Figure 14 en page 22).

7. GEOLOGIE

Sources :

- Etude BRGM/RP-51622-FR, avril 2002 – Inventaire des cavités souterraines et des désordres de surface, analyse du contexte géologique – Département du Loiret ;
- Notice de la carte géologique n°398 – LA FERTE-ST-AUBIN (BRGM), mise à jour de 1969.

7.1. Contexte régional

Le secteur d'étude s'inscrit au sein du grand bassin tertiaire d'origine lacustre que constituent les calcaires de Beauce (terme générique recouvrant toute la série depuis les « Marnes et calcaires de l'Orléanais » au toit jusqu'aux « Calcaires d'Etampes » au mur). Ces formations calcaires atteignent 200 mètres d'épaisseur au maximum de leur développement vers Pithiviers, pour se réduire à 115 mètres au niveau d'Orléans.

En surface, la région d'étude est concernée par des formations alluvionnaires quaternaires constituées de dépôts sablo-graveleux de la Loire (alluvions modernes et alluvions holocènes) dans son lit majeur, plus communément appelé « Val de Loire ». En dehors, les terrains affleurant sont composés d'alluvions quaternaires anciennes et dans certains cas d'affleurement des formations aquitaniennes de Beauce (Marnes et calcaires de l'Orléanais ou Calcaires de Pithiviers).

7.2. Grandes unités stratigraphiques

7.2.1. Alluvions de la plaine alluviale de la Loire (quaternaire) (Fy, Fz)

Les alluvions du Val de Loire sont constituées de l'imbrication de cordons sableux et graveleux, de chenaux argilo-tourbeux et généralement d'un recouvrement limoneux.

L'épaisseur des alluvions dans le val varie entre 5 et 10 mètres. Des épaisseurs supérieures constituent des indices de karstification sous-jacente.

7.2.2. Alluvions anciennes (quaternaire) (Fv, Fw)

Les alluvions anciennes de la Loire sont constituées de graves peu sableuses et de sables grossiers graveleux, avec des fractions plus fines (argiles, limons et sables fins) souvent présentes en surface ou inter-stratifiées.

En rive gauche du Loiret, les alluvions anciennes sont associées au glacis d'Olivet. D'après les données disponibles, l'épaisseur de cette pellicule alluviale n'excède pas une dizaine de mètres, sauf dans certains cas de remplissages de poches karstiques au sein de la formation calcaire de Beauce.

7.2.3. Sables et argiles de Sologne (Langhien, Miocène)

Les sables et argiles de Sologne correspondent à un ancien complexe fluvial de tracé ligérien. Depuis les Limagnes en Auvergne jusqu'à la Touraine, en s'étalant sur l'actuelle Sologne, il donnera naissance aux paléo cours d'eaux des actuelles Loire, Cher, Indre et Vienne.

Ces formations présentes d'une grande variabilité lithologique comprenant des sables, silts et argiles en couches lenticulaires homogènes peu épaisses, décimétriques à métriques.

7.2.4. Marnes et sables de l'Orléanais (Burdigalien, Miocène)

Les marnes et sables correspondent à un faciès transitoire entre la période lacustre sous-jacente des formations calcaires de Beauce et les apports détritiques fluviaux en provenance du Massif Central en cours d'exhaussement sous l'action de l'orogénèse alpine.

7.2.5. Marnes et calcaires de l'Orléanais (Burdigalien, Miocène)

Cette formation est essentiellement constituée de marnes avec la présence très hétérogène de calcaires. Les études réalisées laissent présumer une équivalence latérale avec la formation des Marnes et sables de l'Orléanais.

Elle est affectée par des phénomènes de karstification pouvant générer des désordres de surface.

La formation présente jusqu'à 8 mètres d'épaisseur dans la région d'Orléans.

7.2.6. Marnes de Blamont (Aquitaniens, Miocène)

Les Marnes de Blamont correspondent à des marnes blanches, vertes et grises pouvant présenter des nodules calcaires ainsi que des calcaires tendres.

D'une épaisseur maximale de 18 mètres au niveau de Bellegarde, elles n'atteignent que quelques mètres au Nord de la Forêt d'Orléans.

7.2.7. Calcaires de Pithiviers (Aquitaniens, Miocène)

Observé à l'affleurement entre Pithiviers et Orléans, pour des épaisseurs respectives de 40 et 20 mètres, il disparaît sous les formations de Sologne au Sud de la Loire.

Il est composé de dépôts de type lacustre pouvant présenter des brèches sédimentaires ainsi que des passées marneuses ou crayeuses aléatoirement développées.

Les Calcaires de Pithiviers correspondent à l'horizon aquifère supérieur de la nappe phréatique dite « de Beauce ». Ils présentent des propriétés réservoir de qualité du fait de son caractère poreux et vacuolaire propice à l'emmagasinement de l'eau. D'autre part, les réseaux de fracturation et de cavités karstiques présentes au sein de la formation calcaire lui permettent de forts débits. En contrepartie, l'aquifère est vulnérable aux pollutions de surface lorsque n'existent pas de recouvrements protecteurs.

7.2.8. Molasse du Gâtinais (Aquitaniens, Miocène)

La Molasse du Gâtinais est constituée d'un mélange de sables fins à grossiers, d'argiles et de marnes.

Cette formation présente une épaisseur pouvant atteindre jusqu'à 30 mètres vers Bouzy-la-Forêt. Cependant dans la région d'Orléans et partiellement en Sologne, l'épaisseur de la molasse se réduit à seulement quelques mètres.

Au niveau structural, la formation permet, lorsque elle est bien observée, la distinction entre les Calcaires de Pithiviers au-dessus et les Calcaires d'Etampes au-dessous. Elle constitue également une interface protectrice pour l'aquifère sous-jacent.

7.2.9. Calcaires d'Etampes (Rupélien, Oligocène)

La formation est constituée de calcaires durs et tendres dans ses parties moyennes et supérieures, tandis que la base montre plus généralement des marnes blanches à vertes, sableuses dans la région de Pithiviers.

Dans l'Orléanais, l'épaisseur maximale de la formation peut atteindre jusqu'à 50 mètres.

Les Calcaires d'Etampes correspondent au second horizon aquifère de Beauce, avec des propriétés réservoir principalement liées à la fracturation.

7.3. Contexte local

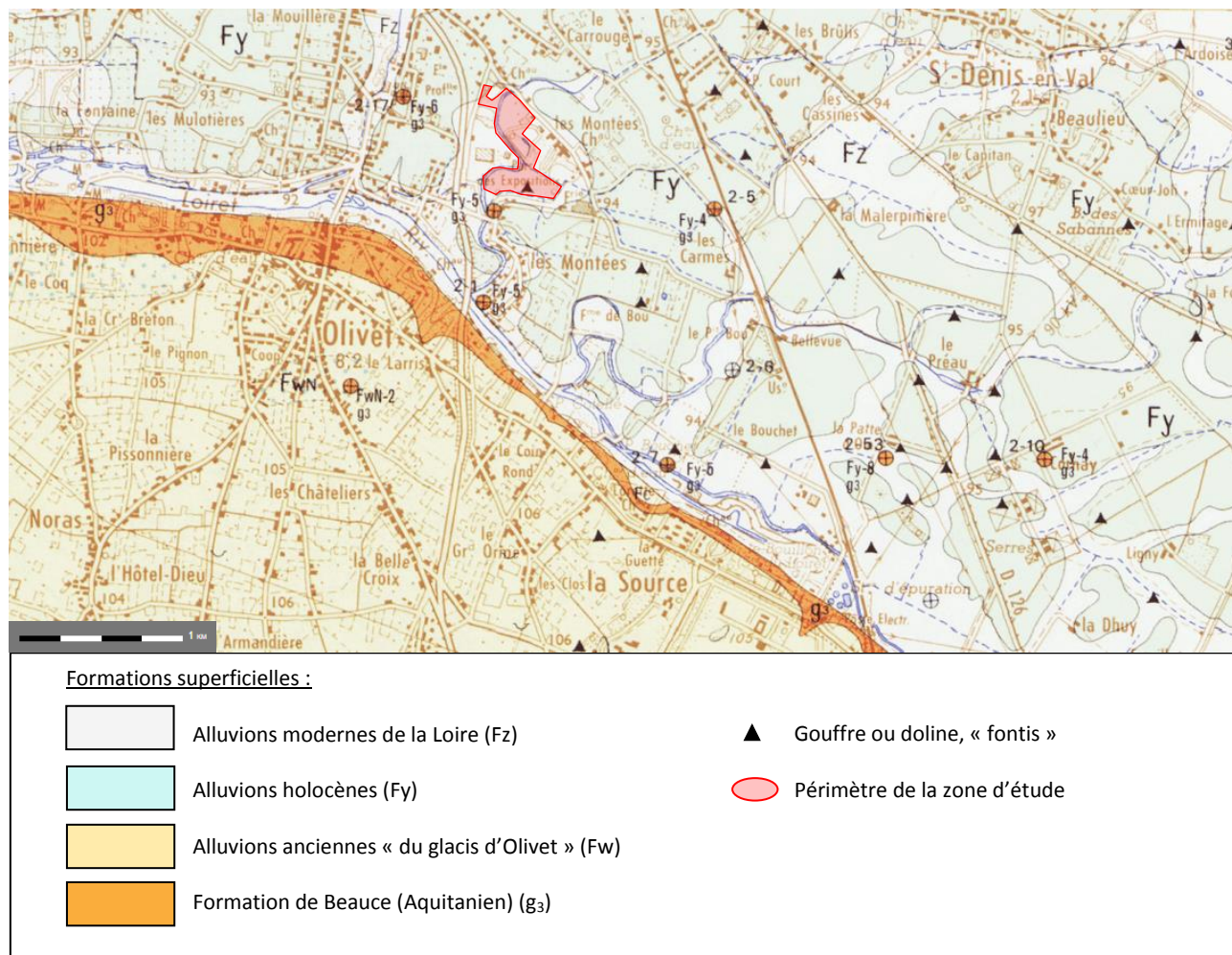
7.3.1. Formations à l'affleurement

Les formations superficielles observées au droit de la zone d'étude que constituent le Bras et le Bois des Montées, sont des formations alluvionnaires de la plaine alluviale de la Loire, composées de sables et argiles graveleuses (Fz : alluvions modernes de la Loire ; Fy : Alluvions holocènes).

En rive gauche du Loiret, les formations affleurantes sont quant à elles constituées des alluvions anciennes du glacis d'Olivet (Fw), lesquelles reposent sur les formations de Beauce (g₃).

Un extrait de la carte géologique n°398 – LA FERTE-ST-AUBIN est présenté ci-dessous.

Figure 34 : Extrait de la carte géologique n°398 – La Ferté-Saint-Aubin



7.3.2. Formations souterraines

L'étude des ouvrages proches recensés dans la base de données du sous-sol du BRGM (BSS) permet de caractériser les formations en présence et de préciser leurs épaisseurs.

D'après les données disponibles, les ouvrages souterrains les plus proches du périmètre d'étude sont les suivants :

- 03982X0373/F
- 03982X0423/F
- 03982X0377/F
- 03982X0378/F

Les coupes géologiques validées par le BRGM font état de la succession lithologique suivante :

Tableau 4 - Formations géologiques rencontrées dans le secteur d'étude.

Formation	Lithologie	Epaisseur moyenne
	Terre végétale	0,5 à 3 m
Alluvions holocènes (Fy) et modernes de la Loire (Fz)	Sables caillouteux peu argileux (« sable rouge »)	4 à 7 m
Calcaire de Pithiviers	Calcaires très durs	0 à 1,5 m
Molasse du Gâtinais	Marnes calcaires et sableuses	3 à 7m
Calcaire d'Etampes	Calcaires beiges à meulière	> 25 m

(Les formations en bleu sont aquifères).

Dans le périmètre d'étude, les formations alluvionnaires reposent directement sur les formations de Beauce (Calcaires de Pithiviers, Molasse du Gâtinais, Calcaires d'Etampes...) à la différence de la partie amont du Val d'Orléans où les alluvions et les calcaires sont séparés par les formations burdigaliennes. Ces dernières, constituées de sables et d'argiles, forment ainsi une interface semi-perméable permettant de séparer les deux formations aquifères.

7.4. Karsts et manifestations de surface

Rappel :

Le terme « karst » désigne les cavités, conduits, chenaux organisés en réseaux souterrains, issus de la circulation des eaux souterraines selon des passages préférentiels et de la dissolution du calcaire (ou de la craie) à leur contact.

7.4.1. A l'échelle du Val d'Orléans

Le périmètre d'étude s'inscrit au sein du Val d'Orléans qui comprend un des plus importants systèmes karstiques de France. Ce système est alimenté par des pertes massives de la Loire à l'Est, entre les communes de Châteauneuf-sur-Loire et Chécy, et dont les résurgences jalonnent le cours du Loiret.

Le vaste réseau karstique développé sous le Val d'Orléans se manifeste en surface par la présence de très nombreux « fontis » ou « bîmes » correspondant à l'effondrement de la voûte d'un conduit karstique ou par soutirage des matériaux alluvionnaires emportés dans ces galeries.

Le rapport « Inventaire et étude hydrogéologique » réalisée par N.DESPRES en 1967 recensait près de 170 désordres dans le Val d'Orléans. Les différentes études réalisées depuis comptent aujourd'hui environ 580 effondrements disséminés sur les 167 km² du val (« Rôle des effondrements karstiques sur les désordres survenus sur les digues de Loire dans le Val d'Orléans » P.GOMBERT et al. - 2014).

Figure 35 : Schémas des processus de formation des fontis et dolines (Source : USGS)

- 1) La formation supérieure est érodée et les débris tombent dans les cavités ou sont emportées par les fluctuations du niveau d'eau dans le karst.
- 2) L'érosion continue et commence à former une structure en arche dans la formation supérieure.
- 3) La cavité créée s'étend progressivement latéralement et verticalement par effondrement du plafond.
- 4) Le toit de la cavité s'effondre emportant les terrains de surface.



- 1) Les particules de la formation supérieure sont emportées par soutirage dans le karst.
- 2) Le soutirage continu emportant les sédiments sous la forme d'une colonne dont la taille augmente progressivement.
- 3) Le phénomène s'intensifie et commence à générer une dépression en surface.
- 4) Le processus continu jusqu'à ce que l'effondrement progressif ne permette plus le soutirage des matériaux sédimentaires.

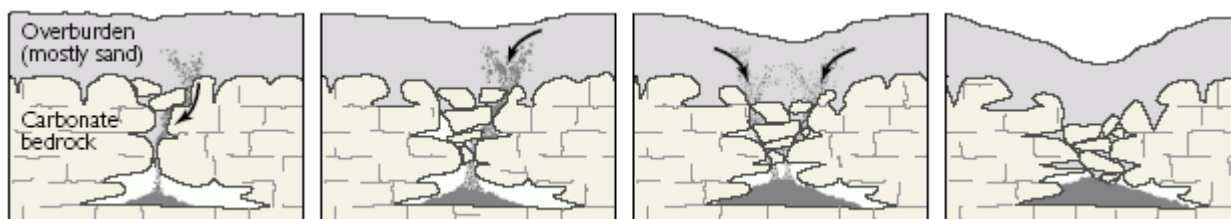
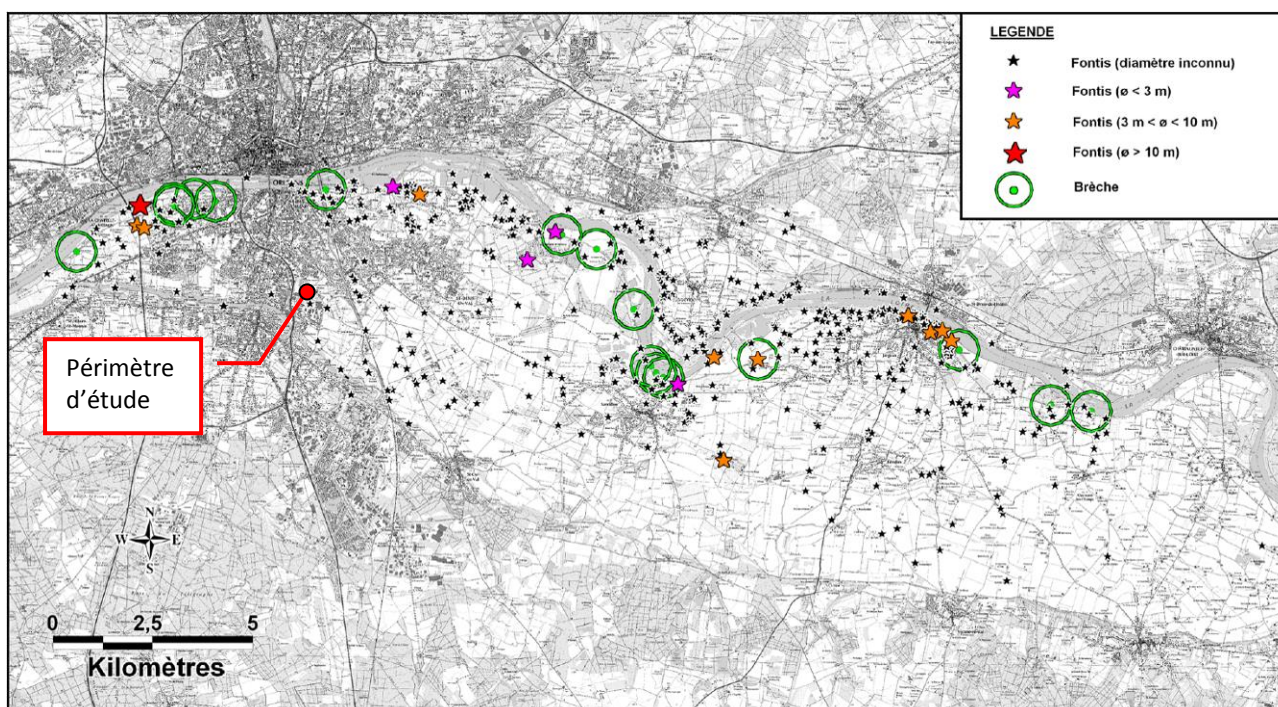


Figure 36 : Répartition des effondrements et des ruptures de digues dans le Val d'Orléans
 (Source : « Rôle des effondrements karstiques sur les désordres survenus sur les digues de Loire dans le Val d'Orléans »
 P.GOMBERT et al. – 2014)



La relation étroite entre la Loire et le Loiret a été mise en évidence dès le début du XX^{ème} siècle à l'aide de traçages à la fluorescéine (MARBOUTIN, 1901). Les traçages réalisés depuis, en différents points d'injection, ont permis de préciser l'existence de certaines liaisons entre les pertes et les émergences recensées dans le Val de Loire.

Les études actuelles tendent à confirmer la relation entre les densités d'effondrements de surface répertoriés et la position des axes de drainages karstiques.

Figure 37 : Carte des circulations karstiques du Val d'Orléans
 (Source : SAGE Loiret – Dossier d'Etat des lieux du Bassin versant du Loiret - 2002)

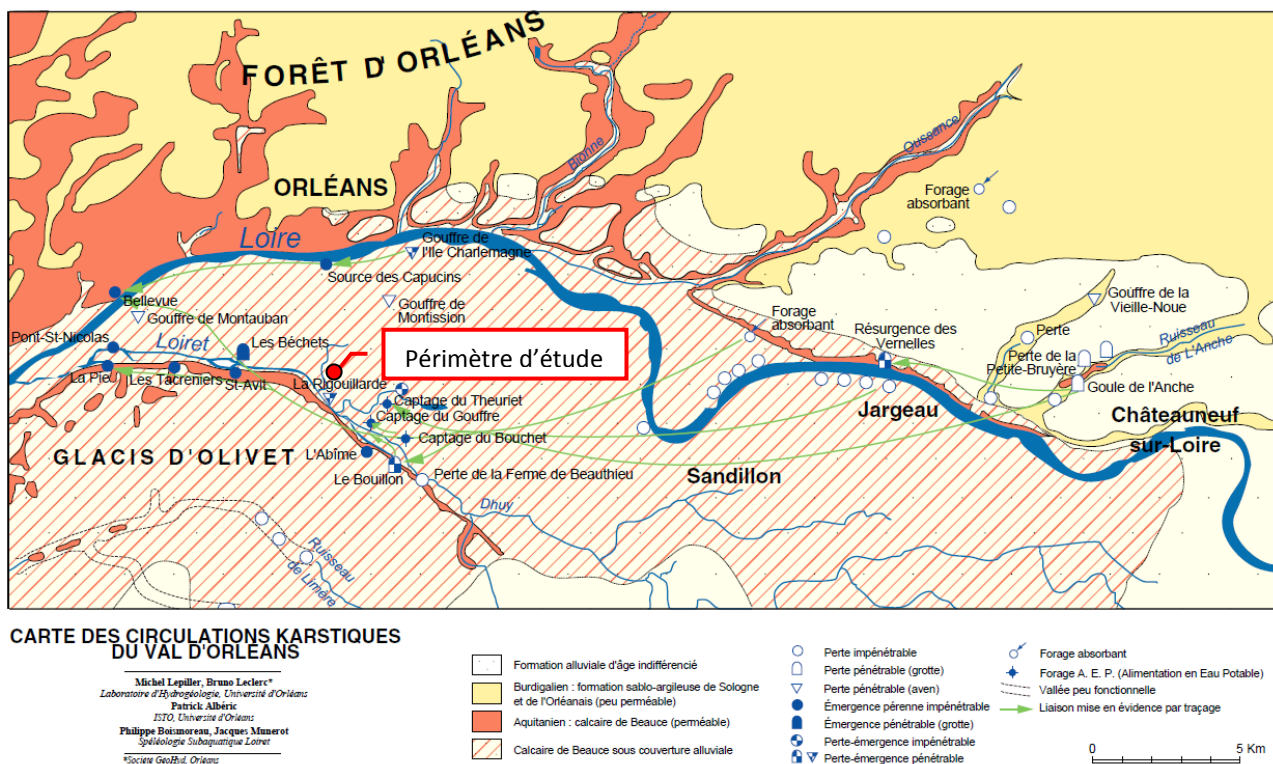
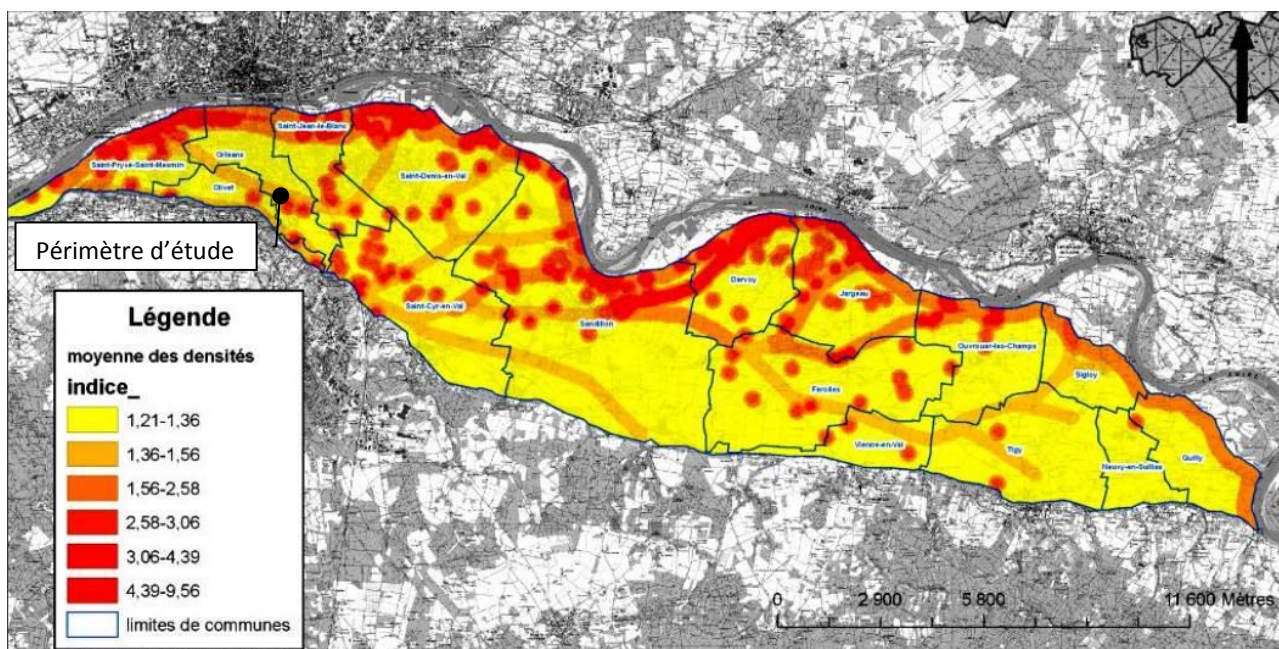


Figure 38 : Projet de cartographie de l'aléa effondrement (Source : Cerema (ex-CETE NC))



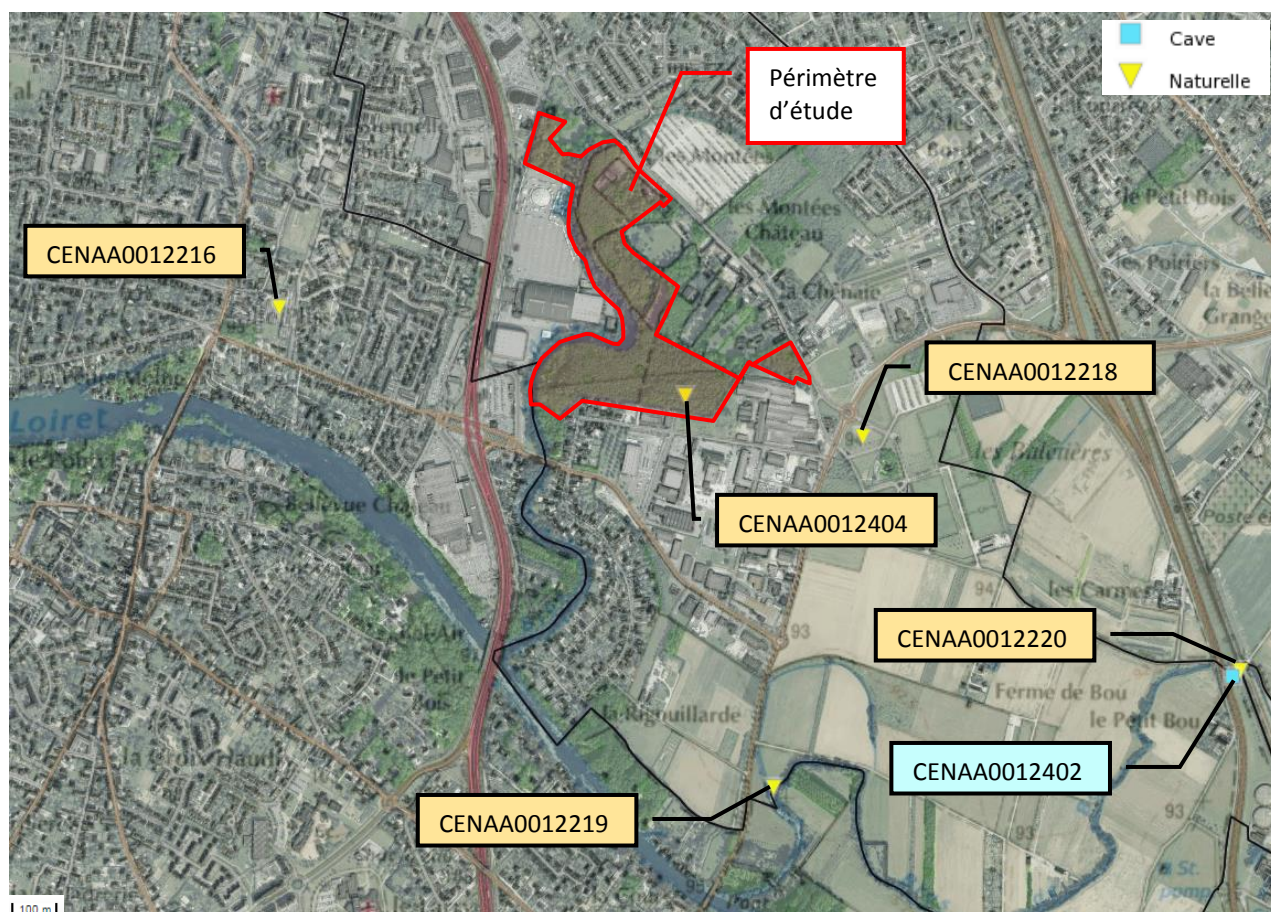
7.4.2. A l'échelle du périmètre d'étude

La base de données BDCavité gérée depuis 2001 par le BRGM donne accès à l'inventaire des cavités souterraines (caves, carrières, cavités naturelles, galeries, ouvrages civils...) présentes et recensées sur le territoire français.

Six cavités sont répertoriées dans autour du périmètre d'étude :

- CENAA0012404 : Cavité naturelle – Effondrement
- CENAA0012218 : Cavité naturelle – « Fosse le Roi »
- CENAA0012216 : Cavité naturelle – « Source de la Courronerie »
- CENAA0012219 : Cavité naturelle – « Source du Bouchet »
- CENAA0012220 : Cavité naturelle – « Source du Petit Bou »
- CENAA0012402 : Cave – BSS 03982X0008

Figure 39 : Cartographie des cavités souterraines à proximité du périmètre d'étude (Source : georisques.gov.fr)



Seule la cavité CENAA0012404 est située au sein de la zone définie par la présente étude.

Il s'agit d'une large dépression (voir Photographie 13) localisée à l'angle Sud-Est du Bois des Montées, à environ 100 mètres au Nord de la Rue de la Fonderie et à 30 mètres du Ru des Balletières.

Un chenal (sec lors des inspections visuelles réalisées) semble permettre la mise en relation du fontis avec le Ru dans le cas d'importantes remontées de nappes.

Photographie 13 : Vue depuis l'Est du fontis CENAA0012404 (11/03/2016)



8. DESCRIPTION DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES

8.1. Masses d'eau souterraines en présence

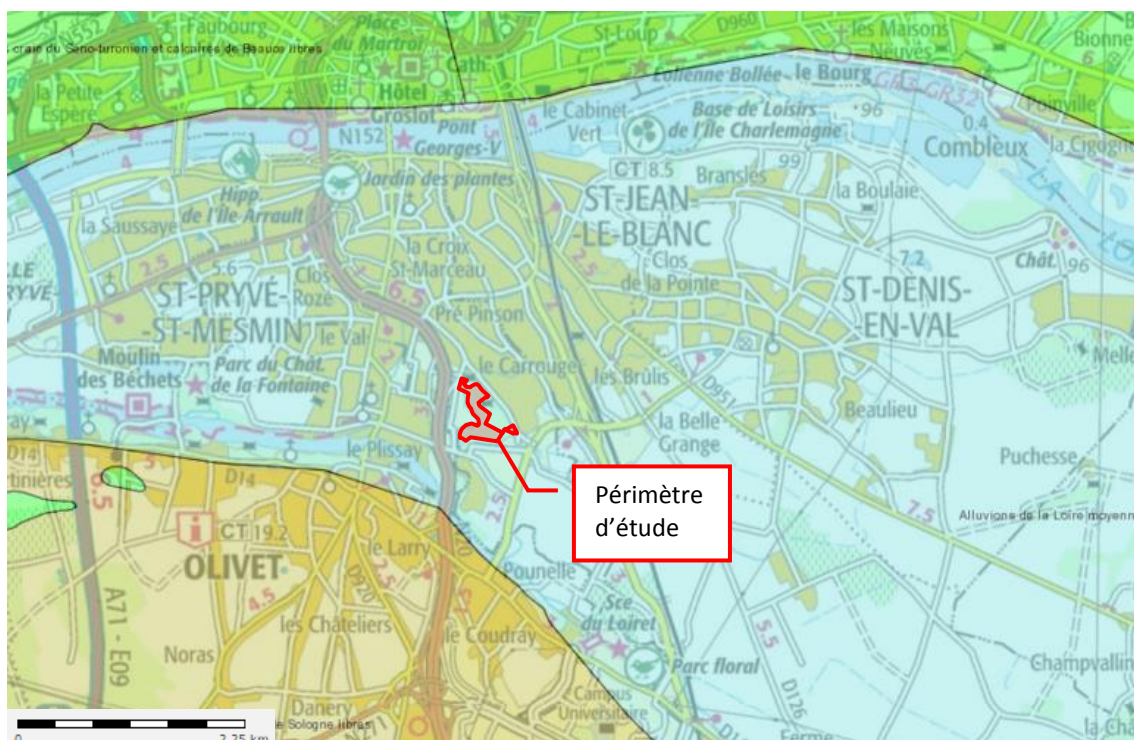
D'après les zonages des masses d'eau souterraines de la base de données SANDRE (Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau), et les formations géologiques concernées par cette étude sur le plan hydrogéologique, trois masses d'eau se distinguent :

- Masse d'eau de niveau 1 : Alluvions de la Loire moyenne avant Blois (FRGG108)
- Masse d'eau de niveau 2 : Sables et argiles miocènes de Sologne (FRGG094)
- Masse d'eau de niveau 3 : Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous Sologne (FRGG136)

8.1.1. Masse d'eau de niveau 1 : Alluvions de la Loire moyenne avant Blois – FRGG108

La première masse d'eau souterraine rencontrée au droit du projet est la formation aquifère alluvionnaire.

Figure 40 : Périmètre d'étude et masses d'eau de niveau 1 (Source : SIGES Centre-Val de Loire)

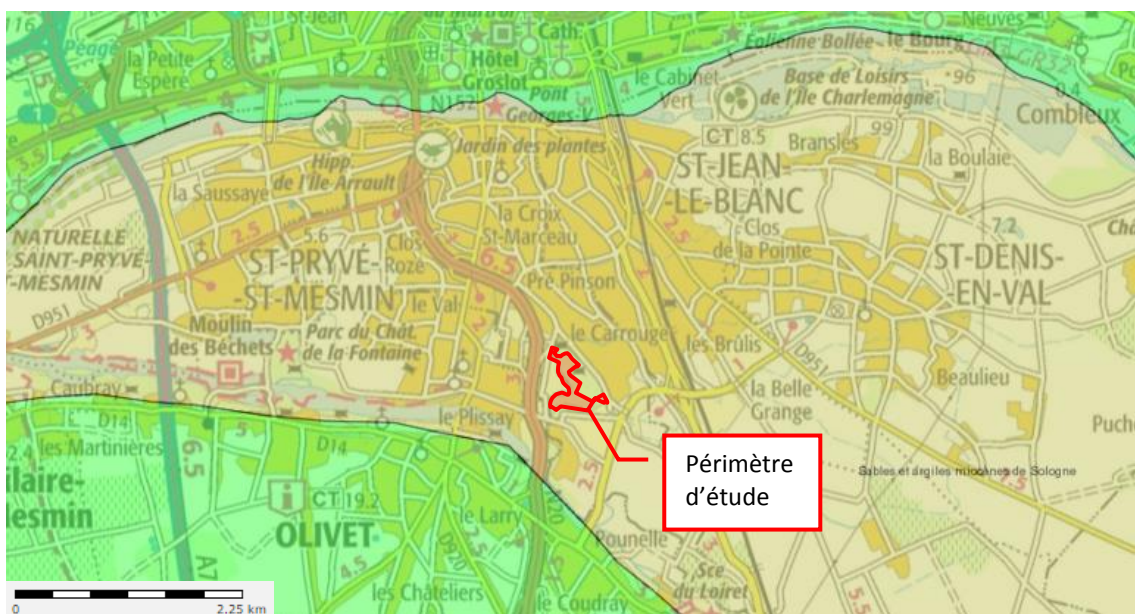


8.1.2. Masse d'eau de niveau 2 : Sables et argiles miocènes de Sologne – FRGG094

Le seconde masse d'eau souterraine rencontrée au droit du projet est, au sens de la base de données de référence, celle des formations burdigaliennes des Sables et argiles de Sologne.

Du point de vue des coupes géologiques, il semblerait que la formation de Sables et argiles de Sologne ne soit pas observée entre les alluvions en surface et les formations calcaires aquitaniennes sous-jacentes.

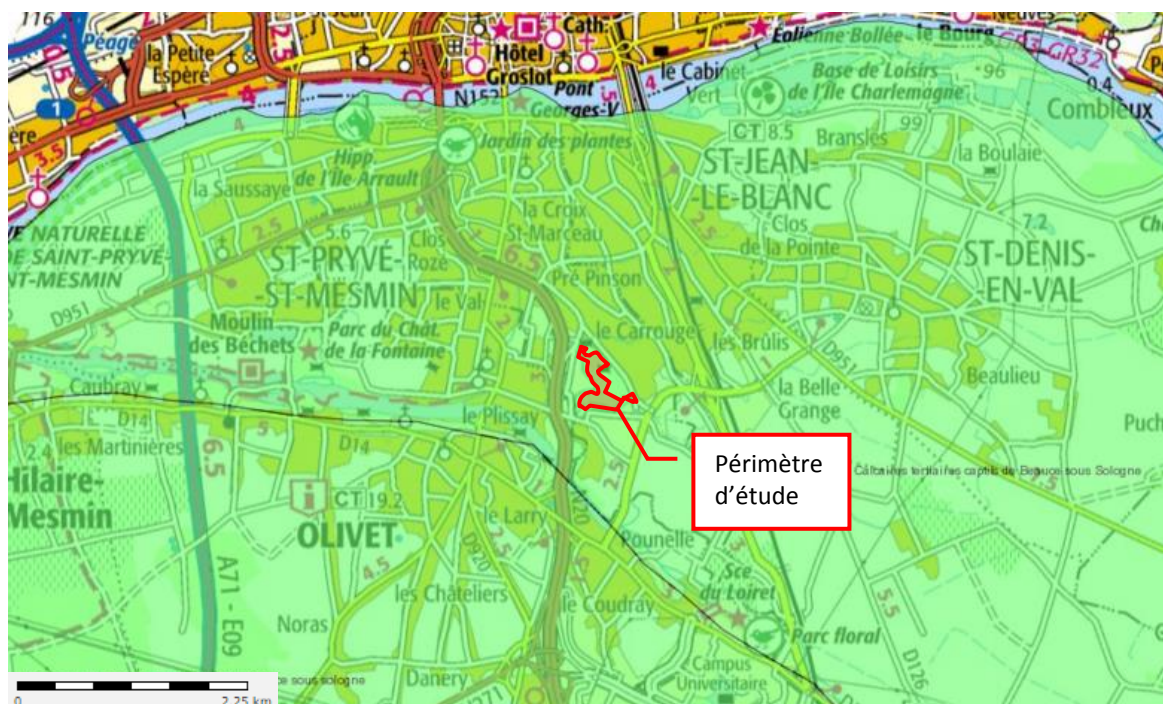
Figure 41 : Périmètre d'étude et masses d'eau de niveau 2 (Source : SIGES Centre-Val de Loire)



8.1.3. Masse d'eau de niveau 3 : Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous Sologne – FRGG136

La troisième masse d'eau souterraine rencontrée au droit du projet est, au sens de la base de données de référence, celle des Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous Sologne. Cette masse d'eau comprend les formations aquifères des Calcaires de Pithiviers ainsi que ceux d'Etampes, séparés par l'interface marneux que constitue la Molasse du Gâtinais.

Figure 42 : Périmètre d'étude et masses d'eau de niveau 3 (Source : SIGES Centre-Val de Loire)



8.2. Aquifère des formations alluvionnaires

8.2.1. Nature

Comme décrit dans les chapitres précédents, cet aquifère est contenu dans les formations alluvionnaires du Val de Loire constituées de matériaux sableux, graveleux, argilo-tourbeux et limoneux.

L'épaisseur de cette formation varie entre 5 et 10 mètres.

8.2.2. Extension

L'extension complète de la masse d'eau concernée, à savoir celle des « Alluvions de la Loire moyenne avant Blois » (FRGG108), est présentée ci-dessous. Elle s'étend le long de la Loire, depuis la confluence entre la Loire et l'Allier, jusqu'à Blois.

Figure 43 : Extension de la masse d'eau FRGG108 – Alluvions de la Loire moyenne avant Blois (Source : ADES)



8.2.3. Piézométrie

8.2.3.1. Carte piézométrique

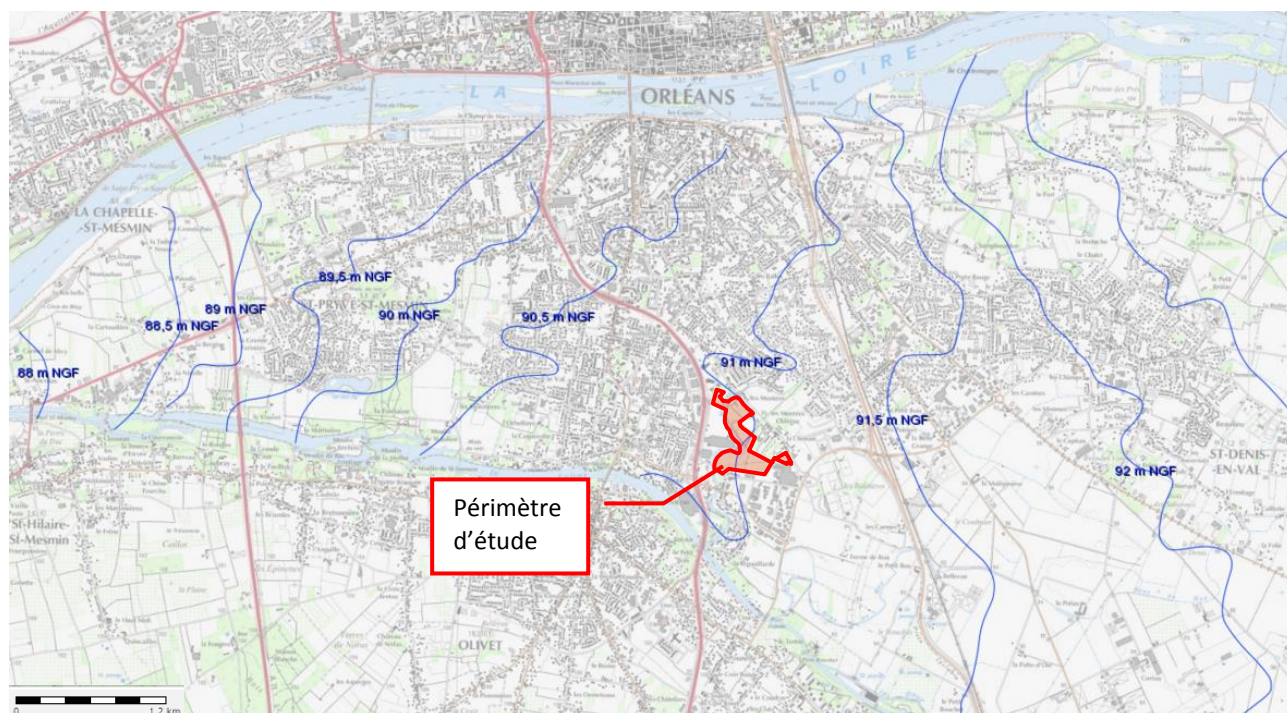
D'après les données disponibles, deux cartographies piézométriques ont été réalisées dans le Val d'Orléans en 1966, en période de hautes et basses eaux. Depuis 1966, aucune nouvelle piézométrie n'a été réalisée pour la nappe alluviale dans le val.

Les figures ci-dessous illustrent les cotes piézométriques mesurées et calculées à proximité de la zone d'étude suivant ces deux périodes.

L'écoulement s'effectue globalement d'Est en Ouest dans le val.

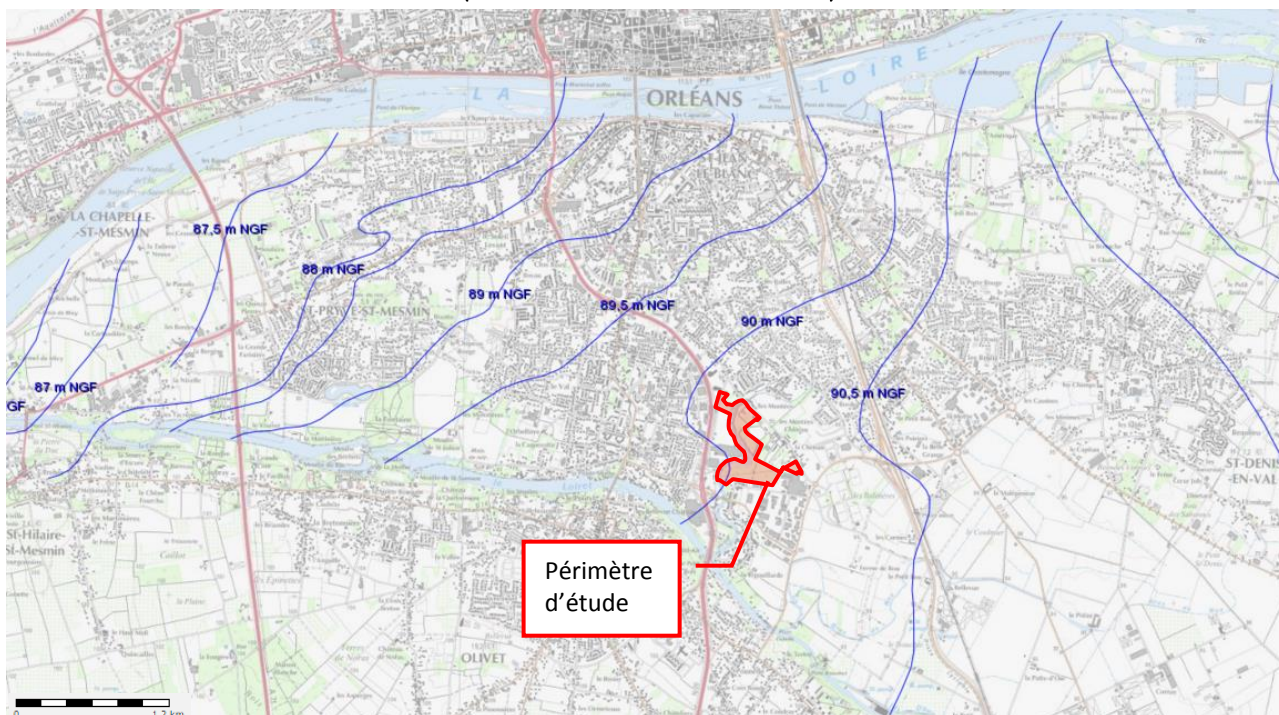
En période de hautes eaux, la piézométrie des formations alluvionnaires s'établit aux environs de 91 m NGF au droit de la zone d'étude.

Figure 44 : Extrait de la carte piézométrique des alluvions du Val d'Orléans en période de hautes eaux en 1966
(Source : SIGES Centre-Val de Loire)



En période de basses eaux, la piézométrie des formations alluvionnaires s'établit aux environs de +90 m NGF au droit de la zone d'étude.

Figure 45 : Extrait de la carte piézométrique des alluvions du Val d'Orléans en période de basses eaux en 1966
(Source : SIGES Centre-Val de Loire)



8.2.3.2. Variations piézométrique

Depuis 2009, la nappe du Val d'Orléans fait l'objet d'un suivi piézométrique par l'intermédiaire de 5 ouvrages localisés entre la Loire au Nord et le Loiret au Sud (voir figure et tableau en page suivante).

Figure 46 : Réseau de piézomètres du Val d'Orléans

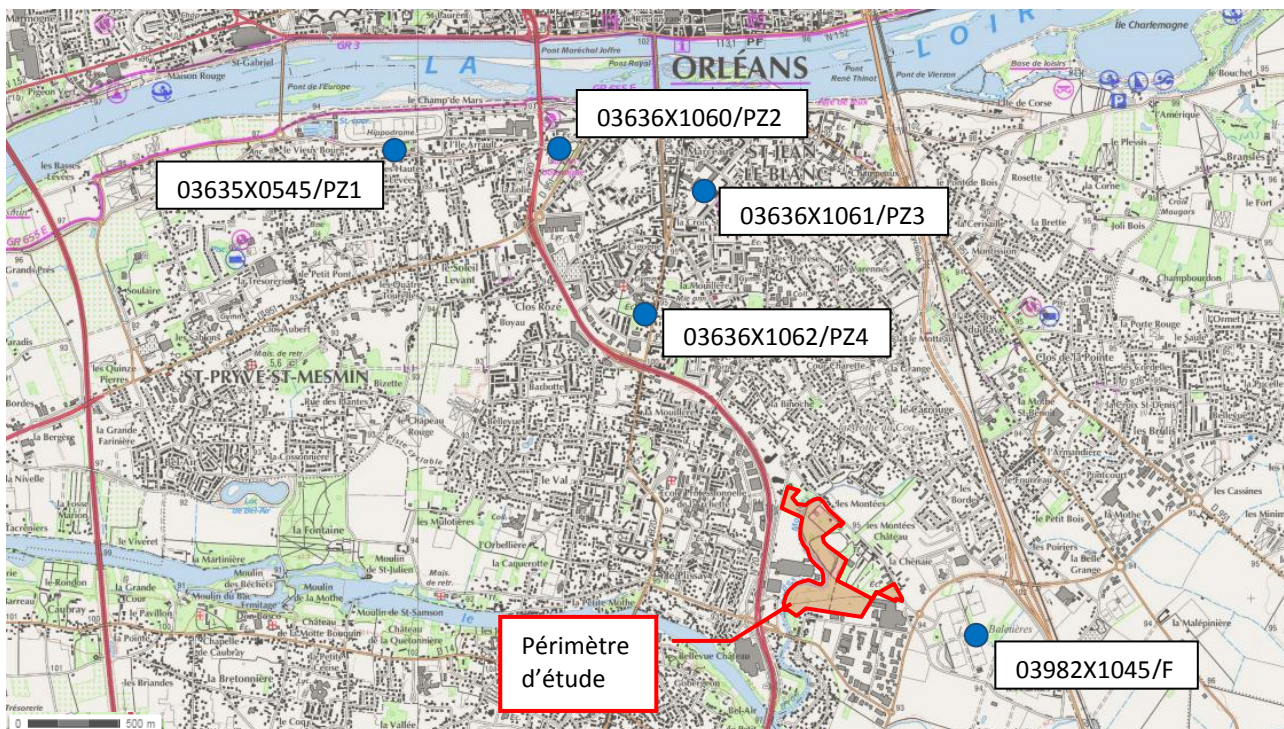
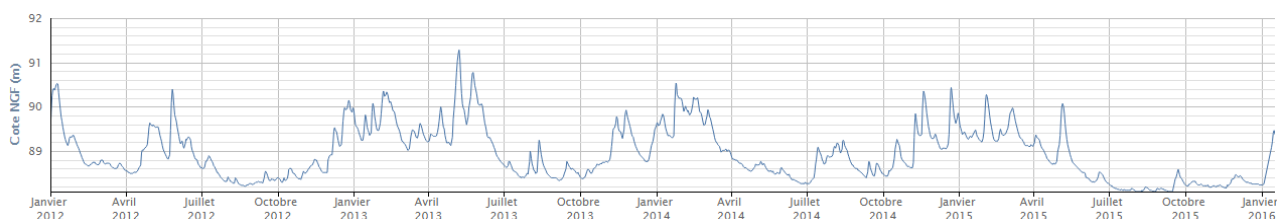


Tableau 5 : Caractéristiques des ouvrages de suivi piézométrique du Val d'Orléans (Source : BRGM/RP-63209-FR)

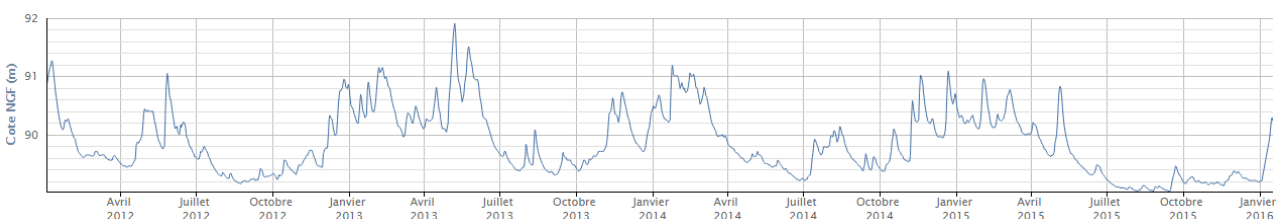
CODE_BSS	Désignation	Lieu-dit	Coord X (L2E)	Coord Y (L2E)	Cote altimétrique ² du repère de mesure	Profondeur (en m/sol)
03635X0545	PZ1	Hippodrome Ile Arrault	566307.21	2321528	93.27	12.1
03636X1060	PZ2	Jardin des Plantes	567160.42	2321545	94.4	15.0
03636X1061	PZ3	Dojo (parc Léon Chesnault)	568003.45	2321258	94.52	15.9
03636X1062	PZ4	Parc du Moins Roux	567616.3	2320586	94.96	15.0
03982X1045	F	Stade des Montées	569437.94	2318773	94.25	20

Figure 47 : Chroniques piézométriques des ouvrages de suivi du Val d'Orléans (Source : ADES – 01/07/2016)

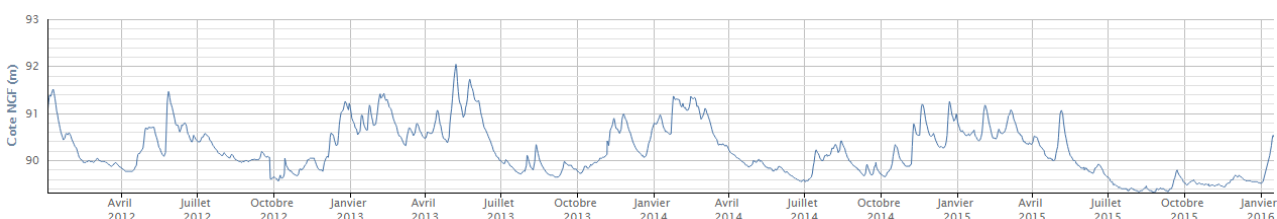
03635X0545 / PZ 1 :



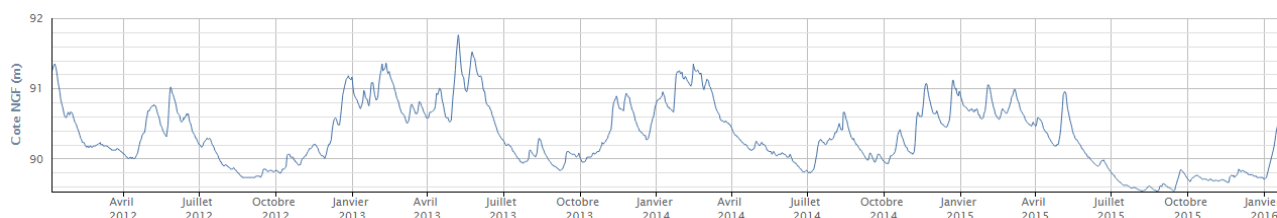
03636X1060 / PZ 2 :



03636X1061 / PZ 3 :



03636X1062 / PZ 4 :



03982X1045 / F :



Les chroniques piézométriques présentées en page précédente mettent en évidence :

- des variations saisonnières du niveau d'eau, avec généralement des basses eaux entre juin et novembre et des hautes eaux entre décembre et mai ;
- un battement de nappe de l'ordre de 3 mètres, avec des minimums compris entre +88 et +89,8 m NGF, suivant les ouvrages, et des maximums compris entre +91,2 et +92 m NGF (les valeurs les plus basses sur les ouvrages aval et les valeurs les plus élevée sur les ouvrages amont) ;

Etant donnée la position des ouvrages de suivi par rapport à la zone d'étude, la piézométrie au droit du Bois des Montées peut être évaluée à partir des ouvrages 03636X1062/PZ4 (aval) et 03982X1045/F (amont).

A noter que, comme l'indique le rapport du BRGM (RP-63209-FR), « ces ouvrages sont implantés dans la plaine alluviale du Val d'Orléans et traversent les formations alluviales ainsi que les calcaires de Beauce sous-jacents. (...) La nappe qui s'écoule dans ces formations est généralement désignée sous le nom de "nappe du Val d'Orléans". ». Le suivi piézométrique n'est donc pas spécifique des formations alluvionnaires mais décrit plutôt la « Nappe du Val d'Orléans » dans sa globalité.

Pour rappel, dans le périmètre d'étude, les formations alluvionnaires reposent directement sur les formations de Beauce (Calcaires de Pithiviers, Molasse du Gâtinais, Calcaires d'Etampes...) à la différence de la partie amont du Val d'Orléans où les alluvions et les calcaires sont séparés par les formations burdigaliennes. Ces dernières, constituées de sables et d'argiles, forment ainsi une interface semi-perméable permettant de séparer les deux formations aquifères, ce qui n'est pas le cas dans le secteur du Bras et du Bois des Montées.

8.2.4. Qualité des eaux

D'après le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Loire-Bretagne, les objectifs en vigueur pour la masse d'eau souterraine « Alluvions de la Loire moyenne avant Blois » (code FRGG108) sont :

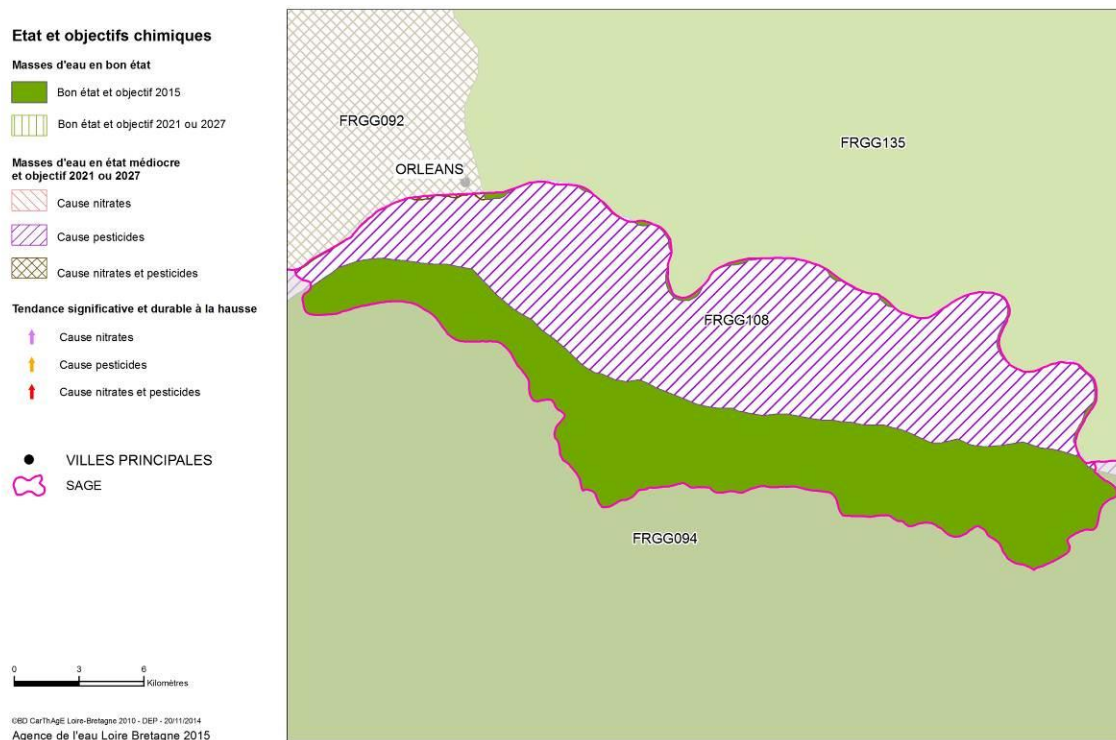
- Objectif d'état qualitatif : Bon état d'ici 2027
- Objectif d'état quantitatif : Bon état d'ici 2015
- Objectif d'état global : Bon état d'ici 2027

Les résultats de l'évaluation de l'état de la masse d'eau (dernière mise à jour des données par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (AELB) le 07/10/2015) sont les suivants :

- Etat chimique de la masse d'eau : Médiocre
 - Paramètre Nitrate : Bon
 - Paramètre Pesticides : Médiocre
- Etat quantitatif de la masse d'eau : Bon

Comme l'indique la figure ci-dessous, le paramètre déclassant de l'état chimique de la masse d'eau FRGG108 est le paramètre « Pesticides ».

Figure 48 : Etat chimique des eaux souterraines au sein du SAGE Loiret (Source : AELB)



8.2.5. Caractéristiques hydrodynamiques

D'après les données disponibles (Source : SAGE Loiret – Dossier d'Etat des lieux du Bassin versant du Loiret – 2002), les caractéristiques hydrodynamiques des alluvions ont été déterminées dans la partie Est du Val d'Orléans par le BRGM :

- Transmissivité : 3.10^{-2} à 1.10^{-5} m²/s ;
- Porosité : 5 à 15 %.

8.2.6. Vulnérabilité

Dans le périmètre d'étude, les formations superficielles sont constituées de matériaux alluvionnaires. En l'absence de formations ou couvertures imperméables de surface, l'aquifère des alluvions est très vulnérable aux activités anthropiques et aux pollutions.

La zone concernée étant essentiellement boisée, les modes de transfert horizontaux par ruissellement et verticaux par infiltration sont possibles. Tandis qu'une partie des eaux ruissèlent et rejoignent le réseau hydrographique, l'infiltration est accentuée dans le secteur d'étude du fait de terrains sous-jacents largement karstifiés et la présence localement de fontis permettant un cheminement préférentiel des eaux dans le sous-sol.

L'état chimique « médiocre » de la masse d'eau, notamment pour le paramètre « pesticides », est dû à la grande vulnérabilité de cet aquifère.

8.3. Aquifère des Calcaires de Beauce

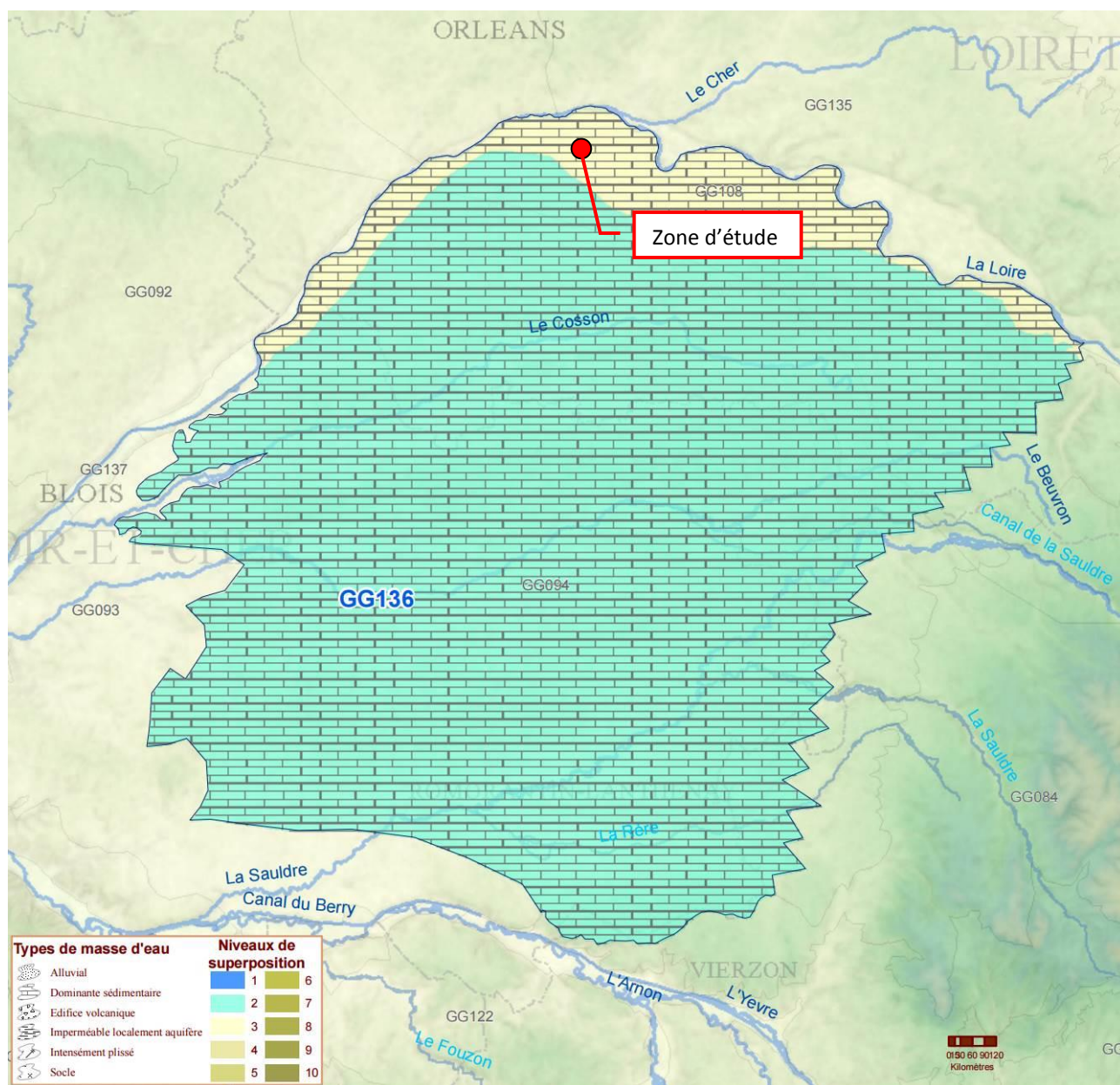
8.3.1. Nature

Comme décrit dans les chapitres précédents, cet aquifère est contenu dans les formations calcaires tertiaires dites « de Beauce », comprenant les Calcaires de Pithiviers et d'Etampes séparés par l'interface marneux que constitue la Molasse du Gâtinais.

8.3.2. Extension

L'extension complète de la masse d'eau concernée, à savoir celle des « Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous Sologne » (FRGG136), est présentée ci-dessous. Elle s'étend du Sud de la Sologne jusqu'à la Loire à Orléans.

Figure 49 : Extension de la masse d'eau FRGG136 – Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous Sologne (Source : ADES)



8.3.3. Piézométrie

8.3.3.1. Carte piézométrique

Une piézométrie a été réalisée en 1966 concernant la nappe des formations calcaires de Beauce. La carte résultante montre les mêmes axes de drainage que pour les formations alluvionnaires.

Figure 50 : Extrait de la carte piézométrique des formations calcaires de Beauce en période de hautes eaux en 1966
(Source : SIGES Centre-Val de Loire)

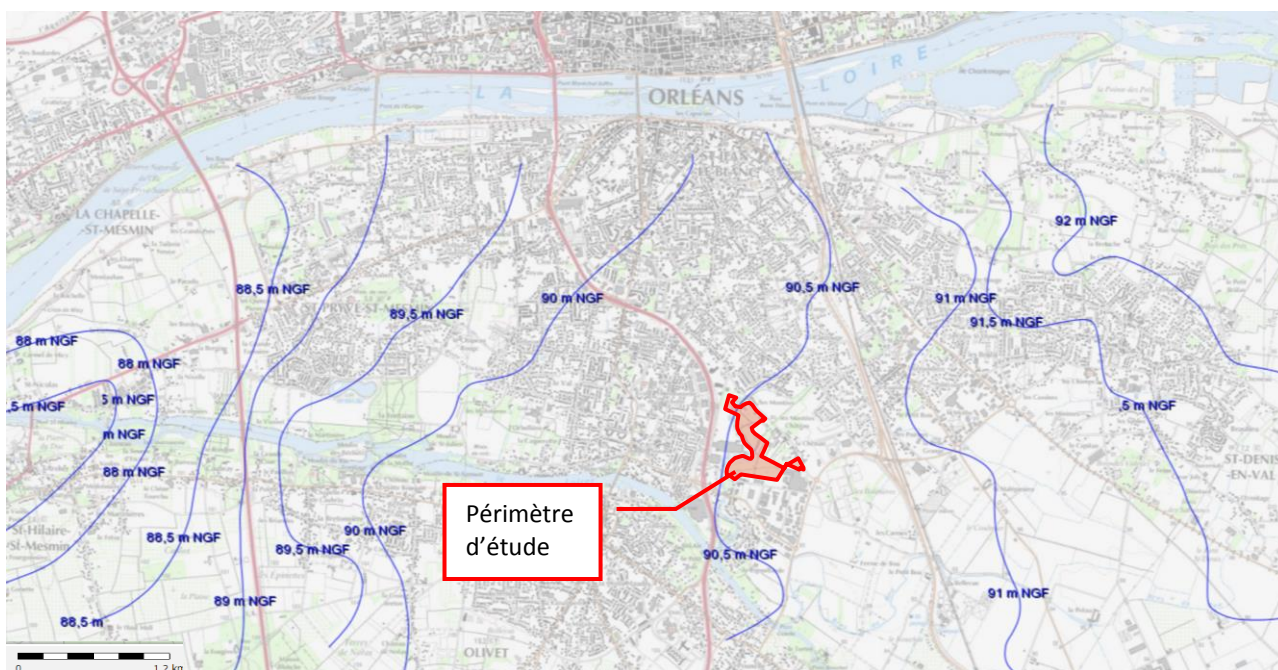
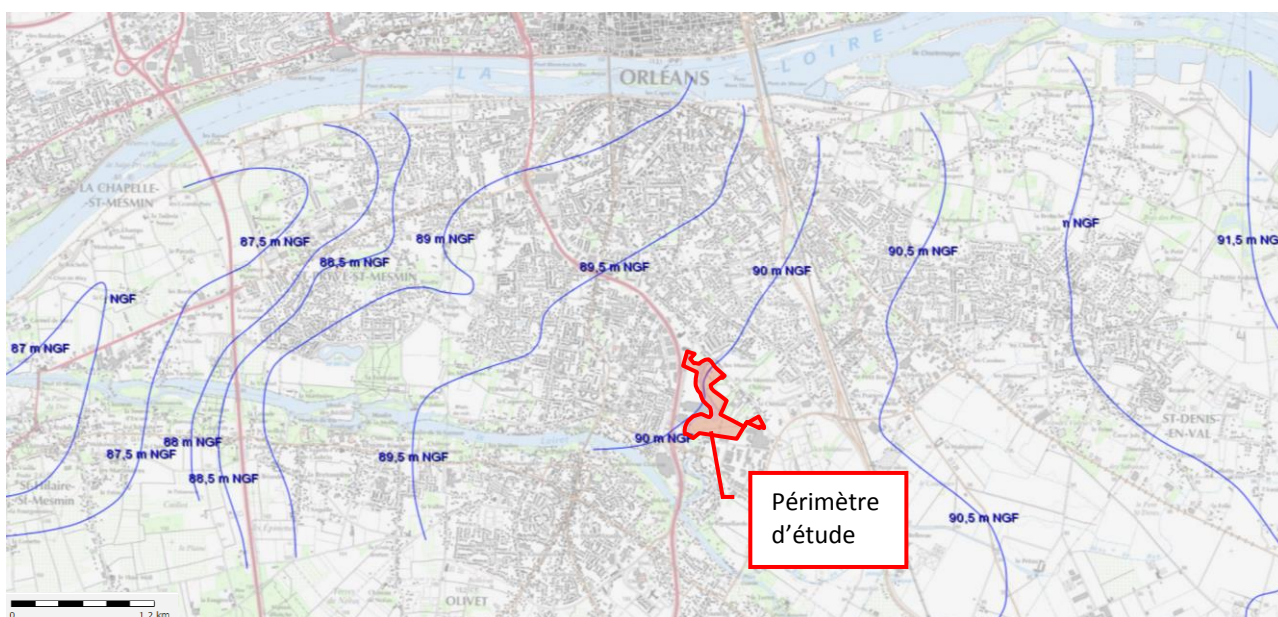


Figure 51 : Extrait de la carte piézométrique des formations calcaires de Beauce en période de basses eaux en 1966
(Source : SIGES Centre-Val de Loire)



8.3.3.2. Variations piézométrique

Comme présenté au chapitre 8.2.3.2 en page 52, un réseau de suivi piézométrique est implanté à proximité de la zone d'étude. Les 5 ouvrages qui le composent sont implantés dans les formations alluvionnaires ainsi que dans les calcaires karstiques sous-jacents. Etant donnée l'absence d'interface imperméable entre ces deux entités géologiques, les deux aquifères sont en communication. Les observations faites étaient les suivantes :

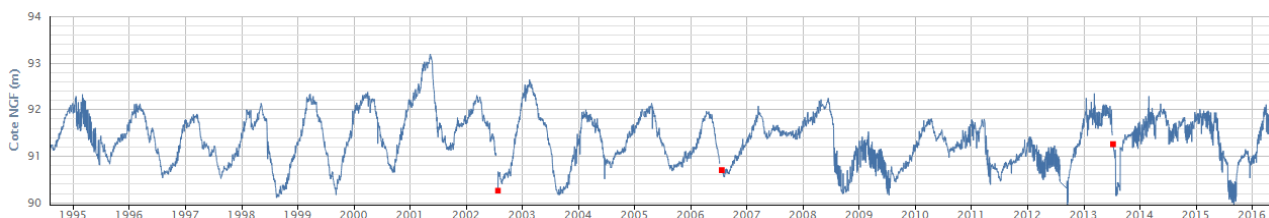
- Les chroniques mettent en évidence des variations saisonnières du niveau d'eau, avec généralement des basses eaux entre juin et novembre et des hautes eaux entre décembre et mai ;
- Il est observé un battement de nappe de l'ordre de 3 mètres, avec des minimums compris entre +88 et +89,8 m NGF, suivant les ouvrages, et des maximums compris entre +91,2 et +92 m NGF (les valeurs les plus basses sur les ouvrages aval et les valeurs les plus élevée sur les ouvrages amont) ;

Etant donnée la position des ouvrages de suivi par rapport à la zone d'étude, la piézométrie au droit du Bois des Montées peut être évaluée à partir des ouvrages 03636X1062/PZ4 (aval) et 03982X1045/F (amont).

Les données ADES mettent également en évidence la présence d'un ouvrage de suivi piézométrique du réseau de la Région Centre au droit de Saint-Cyr-en-Val depuis 1994 (n° BSS 03983X0267/PZ3 – « La Commanderie ») à une distance de 8,5 km au Sud-Est du périmètre d'étude. Cet ouvrage permet une mesure des variations piézométrique de la seule nappe des Calcaires de Beauce.

De manière globale, le niveau piézométrique s'établit entre +90 et +93 m NGF avec des variations saisonnières d'amplitudes proches de 1,5 à 2 mètres. Ces résultats sont très proches des données du réseau de suivi piézométrique du Val d'Orléans décrit précédemment.

Figure 52 : Chronique piézométrique de l'ouvrage n° BSS 03983X0267/PZ3 – « La Commanderie » (Source : ADES)



8.3.4. Qualité des eaux

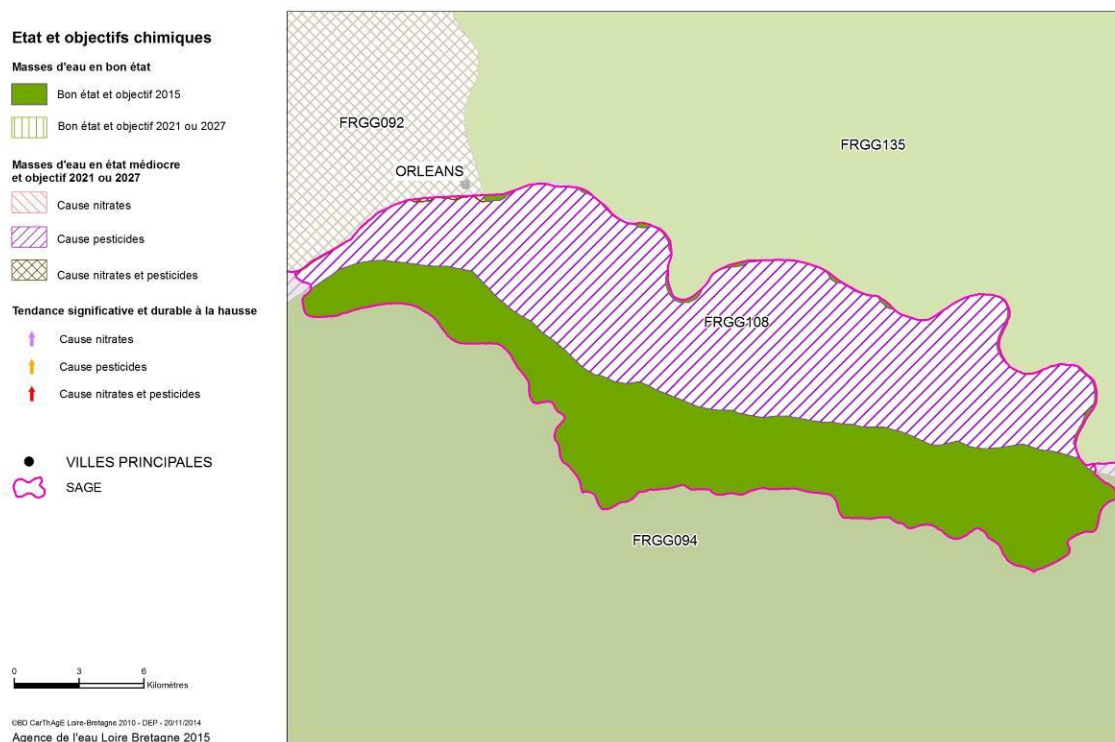
D'après le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Loire-Bretagne, les objectifs en vigueur pour la masse d'eau souterraine « Calcaires Tertiaires captifs de Beauce sous Sologne » (code FRGG136) sont :

- Objectif d'état qualitatif : Bon état d'ici 2015
- Objectif d'état quantitatif : Bon état d'ici 2015
- Objectif d'état global : Bon état d'ici 2015

Les résultats de l'évaluation de l'état de la masse d'eau (dernière mise à jour des données par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (AELB) le 07/10/2015) sont les suivants :

- Etat chimique de la masse d'eau : Bon
 - Paramètre Nitrate : Bon
 - Paramètre Pesticides : Bon
- Etat quantitatif de la masse d'eau : Bon

Figure 53 : Etat chimique des eaux souterraines au sein du SAGE Loiret (Source : AELB)



8.3.5. Caractéristiques hydrodynamiques

D'après les données disponibles (Source : SAGE Loiret – Dossier d'Etat des lieux du Bassin versant du Loiret – 2002), les caractéristiques hydrodynamiques des formations calcaires de Beauce sont assez variables du fait d'une extension bien plus importante que les formations alluviales et de fait d'une plus grande variabilité de faciès. De manière générale, les caractéristiques hydrodynamiques de la formation peuvent être considérées comme suit :

- Perméabilité : $2 \text{ à } 8.10^{-3} \text{ m/s}$;
- Transmissivité : $2,5.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$;
- Coefficient d'emmagasinement : 3 à 7 % (pour les parties non captives de l'aquifère).

8.3.6. Vulnérabilité

Comme présenté dans le chapitre précédent, l'aquifère présente un « bon » état chimique dans sa globalité car à l'échelle de la masse d'eau les terrains calcaires sont surmontés de formations imperméables ou semi-perméables garantissant une bonne protection vis-à-vis des pollutions de surface.

Néanmoins, à l'échelle du périmètre d'étude, les formations calcaires de Beauce sont directement en contact avec les terrains alluvionnaires et ne bénéficient pas d'horizon protecteur au toit. L'aquifère de la nappe alluviale est ainsi directement en communication avec l'aquifère de la « nappe de Beauce » dans ce secteur géographique.

D'autre part, les calcaires étant très fortement karstifiés, avec notamment la présence de nombreux fontis et résurgences, des chemins préférentiels existent entre les deux premiers niveaux aquifères.

La partie superficielle de l'aquifère de Beauce est donc relativement vulnérable dans le périmètre d'étude.

8.4. Coupes géologiques et hydrogéologiques

Afin d'apprécier la configuration géologique du secteur d'étude, deux coupes stratigraphiques ont été réalisées de manière à mettre en évidence le profil transversal au Loiret et à la Loire, et d'autre part un profil Ouest-Est permettant d'observer la disposition des formations de surface constituant la zone du Bois des Montées vis-à-vis du bras du même nom.

Les coupes ont été définies de la manière suivante :

Figure 54 : Plan de localisation des coupes stratigraphiques

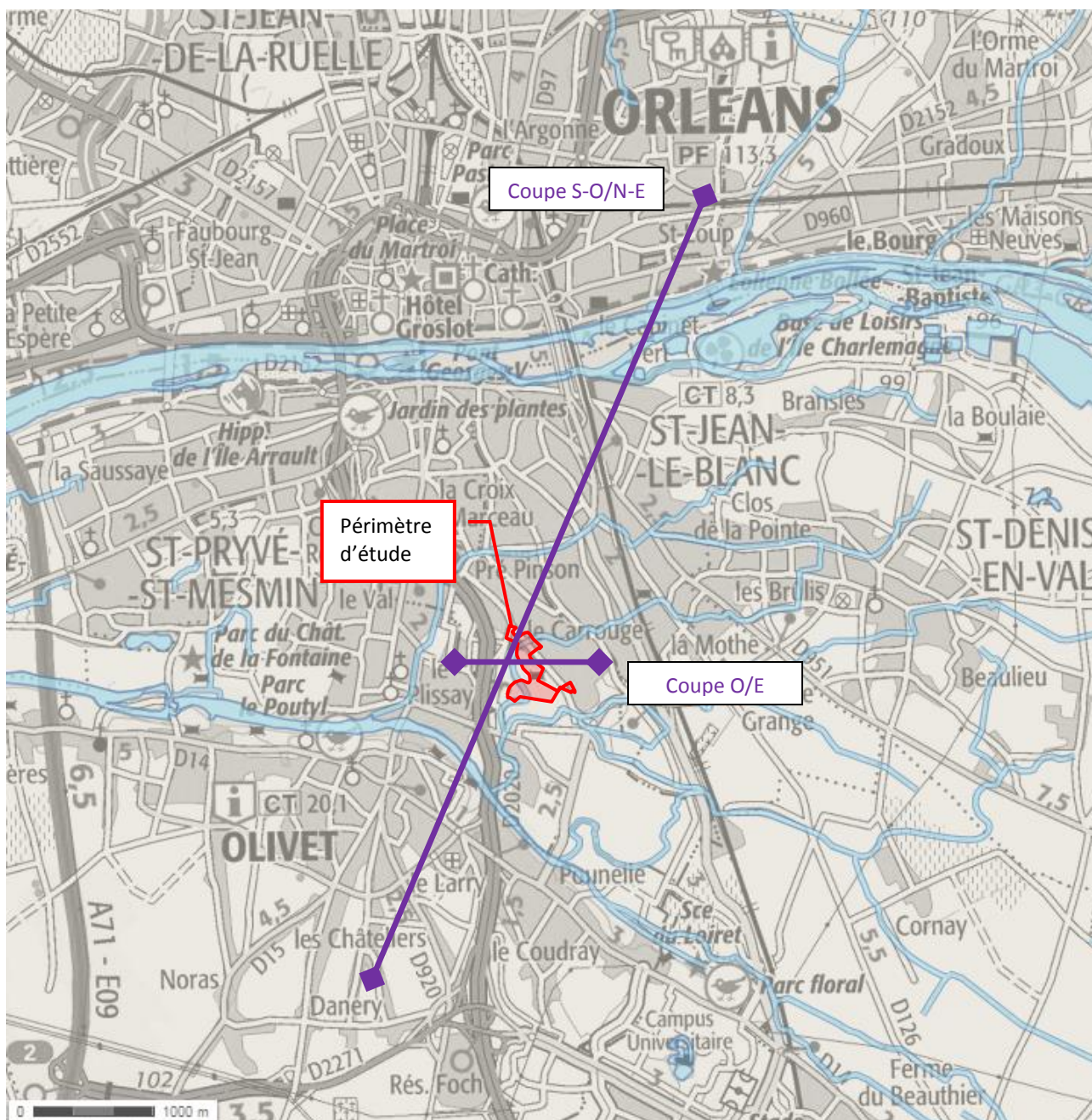
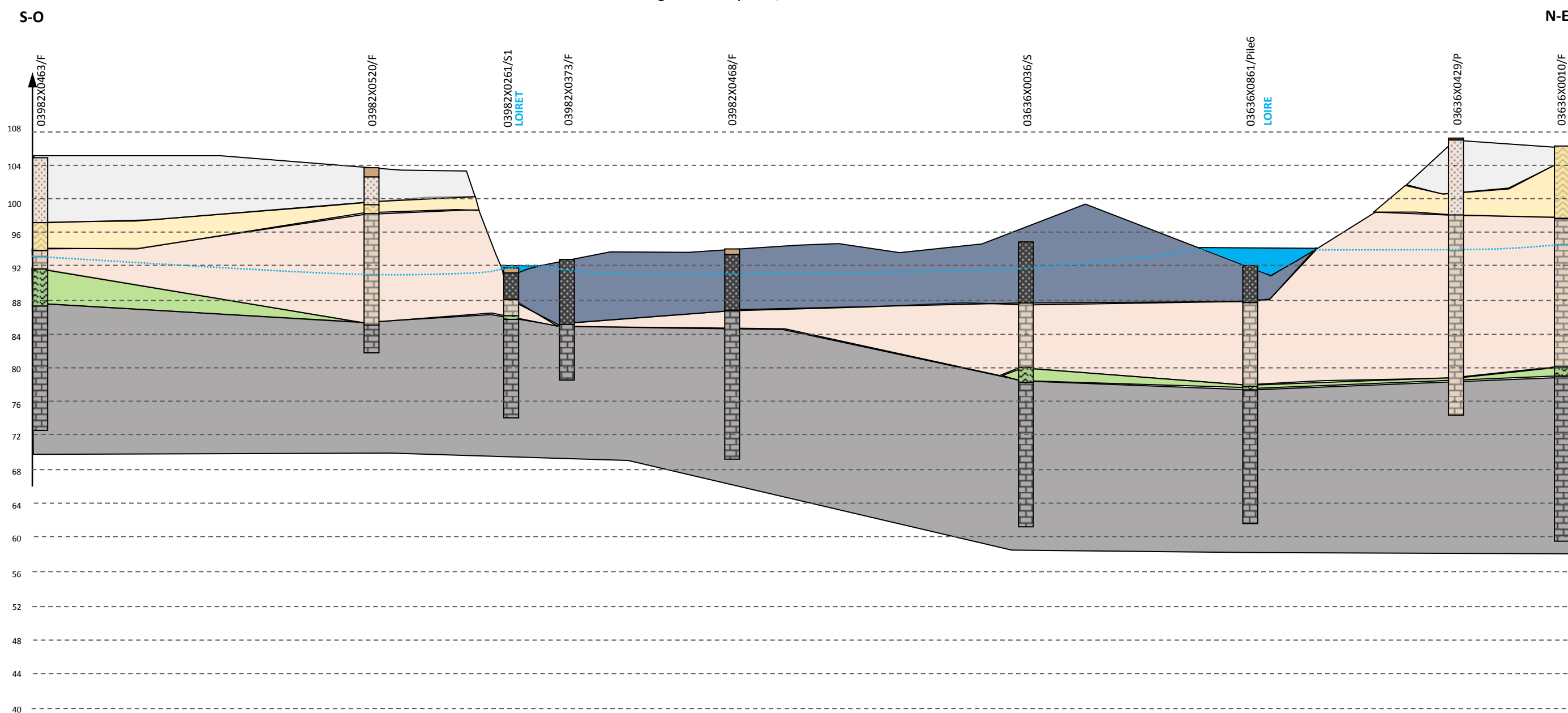


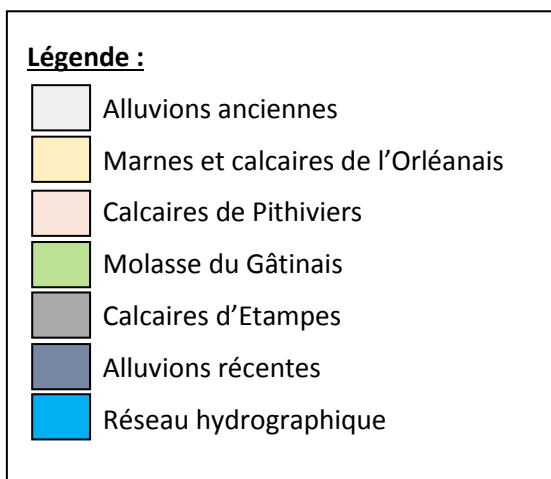
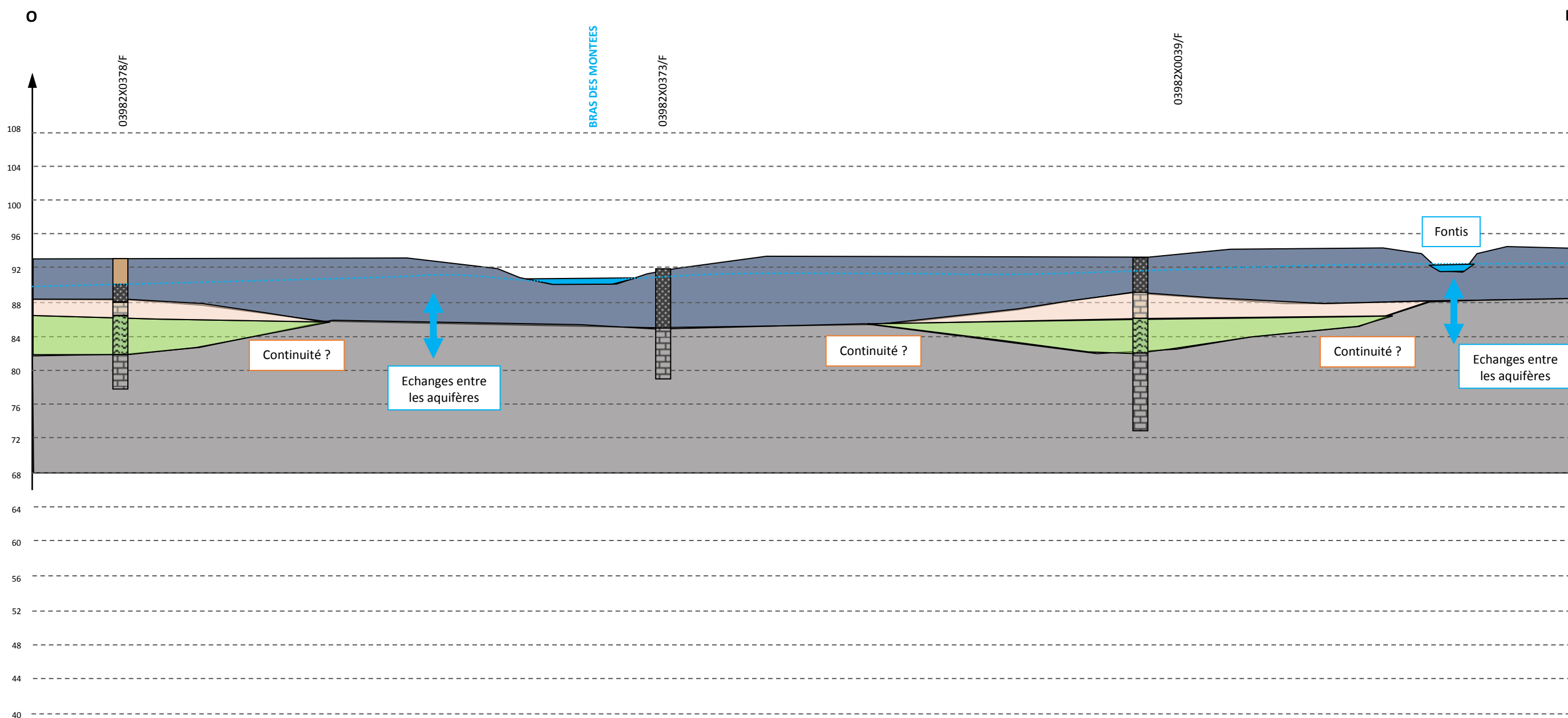
Figure 55 : Coupe S-O/N-E entre Olivet et Orléans



Légende :

- Alluvions anciennes
- Marnes et calcaires de l'Orléanais
- Calcaires de Pithiviers
- Molasse du Gâtinais
- Calcaires d'Etampes
- Alluvions récentes
- Réseau hydrographique

Figure 56 : Coupe Ouest-Est du périmètre d'étude



9. INTERFACE NAPPE-RIVIERE

Comme décrit dans les chapitres précédents, le Loiret et ses affluents (Dhuy, Bras de Bou, Bras des Montées et Bras du Couasnon) sont alimentés par des eaux de provenances différentes : nappe alluviale, résurgences d'eaux souterraines en provenance des formations calcaires karstifiées, eaux pluviales ...

Par ailleurs des échanges existent entre les nappes en présence et le réseau hydrographique de surface, étant donné que les cours d'eau sont en contact immédiat avec les formations alluvionnaires, et que ces dernières ne sont séparées de l'aquifère des formations calcaires par aucune interface imperméable. Ainsi dans le secteur d'étude, le réseau hydrographique et les nappes souterraines superficielles communiquent régulièrement.

Les manifestations les plus visibles sont les résurgences et les désordres de surface tels que les fontis ou les dolines. Les premières témoignent d'un transfert d'eaux souterraines vers le réseau de surface, démontré aux cours des siècles précédents par des essais de traçages colorimétriques au niveau des pertes de Loire. Les secondes favorisent le transfert d'eaux pluviales vers les réseaux karstiques du sous-sol, par infiltration et percolation au sein des dépressions d'effondrement.

Certaines résurgences, telles que les résurgences majeures du Loiret que sont le Bouillon et l'Abîme, peuvent également présenter un fonctionnement dit « d'inversac », à savoir que sous certaines conditions, l'émergence fonctionne alors comme perte. Ce phénomène est contrôlé par la différence de hauteur d'eau entre la Loire et le Dhuy, principal affluent du Loiret (« L'inversac (perte-émergence) de la résurgence du Bouillon (Source du Loiret, France) », P. ALBERIC – 2001).

10. PRECONISATIONS

Le périmètre d'étude est situé dans un environnement largement influencé par le réseau hydrographique de surface (Loire, Loiret, Bras des Montées...) et par les aquifères souterrains en présence (nappe des alluvions et nappe des Calcaires de Beauce). Ces deux entités sont intimement liées, la Loire étant à l'origine des nombreuses résurgences qui alimentent les cours d'eau locaux et permettent la formation du Loiret.

En termes de recommandations, les projets futurs qui concerneront le périmètre d'étude devront avant tout tenir compte des problématiques suivantes :

- **Respecter le règlement du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) du Val d'Orléans – Agglomération Orléanaise** : la zone d'étude est classée en zone d'aléa très fort (paramètres « hauteur » et « vitesse ») ;
- **Prendre en compte le risque de remontée de nappe** : les aquifères en présence sont directement influencés par la Loire ;
- **Tenir compte de la nature des formations géologiques et notamment des formations calcaires fortement karstifiées dans le secteur d'étude** : dans le cas de projet de construction, il sera nécessaire de prévoir une mission de type G1 (études géotechniques préalables) et une campagne de recherche de vides. Il sera nécessaire de privilégier les secteurs exempts de résurgences et autres zones d'émergence. Ces zones sont peu conseillées étant donné le risque d'effondrement lié à la présence de conduits karstiques dans le sous-sol ;
- **Préserver et améliorer la qualité de l'eau du Bras des Montées et du Loiret** : Si des projets de constructions sont concernés par une problématique de gestion des eaux pluviales, les installations de traitement des eaux devront être suffisamment dimensionnées pour ne pas se retrouver saturées dans le cas de précipitations majeures et entraîner un déversement d'effluents non traités dans le réseau hydrographique (impact qualitatif et impact sur les activités).

Vis-à-vis de la Loi-sur-l'Eau, les aménagements projetés sur la zone du Bois et du Bras des Montées pourraient être concernés par plusieurs rubriques de la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration (Décret n°2006-881 du 17/07/2006), en particulier les suivantes :

- **Rubrique 2.1.5.0** : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ;
→ Les aménagements de collecte des eaux pluviales pour un rejet vers le Bras des Montées seront soumis à cette rubrique.
- **Rubrique 3.1.1.0** : Installations, ouvrages, (...) dans le lit mineur d'un cours d'eau ;
→ Les aménagements qui constitueraient un obstacle à l'écoulement des crues seront soumis à cette rubrique.
- **Rubrique 3.1.4.0** : Consolidation ou protection des berges par des techniques autres que végétales vivantes ;
→ Les travaux qui viseraient à consolider ou protéger les berges du Bras des Montées seront soumis à cette rubrique.
- **Rubrique 3.2.2.0** : Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau ;
→ Les aménagements qui viseraient à soustraire une surface au lit majeur du Bras des Montées seront soumis à cette rubrique.

11. ANNEXES

ANNEXE 1 : Extrait du Règlement du Plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) du Val d'Orléans – Agglomération Orléanaise / Chapitre 5 – Articles 2 et 3

Chapitre 5 - Autre Zone Urbaine (AZU)

La qualification en AZU peut être caractérisée par la définition suivante: elle regroupe les zones de bâti homogène (quartiers pavillonnaires, ensemble de collectifs isolés, etc.). Ces zones sont soumises au principe de ne pas aggraver la situation et donc de ne pas favoriser une nouvelle urbanisation.'

Pour chaque niveau d'aléas, des règles spécifiques ont été établies selon les articles ci-dessous :

article 1 - Zone de dissipation d'énergie => zone d'interdiction sauf exception très limitée

article 2 - Zone d'aléas Très Fort vitesse (Tfv) => zone d'interdiction sauf exception

article 3 - Zone d'aléas Très Fort hauteur (TFh) => zone de prescription forte

article 4 - Zone d'aléas Fort vitesse (Fv) => zone de prescription forte

article 5 - Zone d'aléas Fort hauteur (Fh) => zone de prescription

article 6 - Zone d'aléas moyen et faible => zone de prescription faible

Dans toutes ces zones d'aléas, en vue d'une part, de ne pas aggraver les risques ou de ne pas en provoquer de nouveaux et assurer ainsi la sécurité des personnes et des biens et d'autre part, de permettre l'expansion de la crue, des dispositions seront prises pour :

- limiter la densité du bâti,
- limiter les biens exposés,
- réduire la vulnérabilité des constructions qui pourraient y être admises,
- les autorisations d'extensions sont applicables à la date d'approbation de ce PPRI.

Article 1 - Autre Zone Urbaine (AZU) - Zone de dissipation d'énergie (ZDE)

Type de zone : zone d'interdiction sauf exception très limitée

GENERALITES ET PRINCIPES		
<p>La zone de dissipation d'énergie est une zone située à l'arrière des digues : c'est une zone dans laquelle le risque de destruction du bâti est très important en cas de brèche.</p> <p>Dans cette zone, le principe retenu est de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • réduire l'exposition au risque des personnes et des biens • interdire de nouvelles implantations humaines et d'activité autre que agricole (sans hébergement) • ne pas aggraver la vulnérabilité existante • préserver les espaces ouverts permettant l'écoulement et laisser la part à l'eau 		
OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES		
<p>Sont interdits : Toutes occupations, constructions, travaux, dépôts, remblais, installations et activités de quelque nature qu'il soit à l'exclusion de celles visées ci-après et dans le chapitre 3 relatif aux règles applicables à toutes les zones inondables.</p>		
OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL AUTORISEES ET SOUMISES A PRESCRIPTION POUR LES CONSTRUCTIONS NOUVELLES ET LES CONSTRUCTIONS EXISTANTES		
AUTRE ZONE URBAINE – ZONE DE DISSIPATION D'ENERGIE		
5.1.1 - Constructions nouvelles		
Sous-articles	Sont autorisés	Sous réserve du respect des prescriptions suivantes :
5.1.1.1	Bâtiment d'exploitation agricole ou assimilable dès lors qu'ils ne peuvent pas être implantés ailleurs sur l'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> • Placer les équipements sensibles au dessus des PHEC. • Stocker les produits polluants au-dessus des PHEC en cas de crue, ou les déplacer hors zone inondable. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Limiter au plus à 10 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.

AUTRE ZONE URBAINE – ZONE DE DISSIPATION D'ENERGIE		
5.1.2 -Constructions existantes		
Sous-articles	Sont autorisés	Sous réserve du respect des prescriptions suivantes :
5.1.2.1	Travaux d'entretien, d'aménagement, de modification intérieure et de gestion du patrimoine (réfection des toitures, des enduits, de l'isolation extérieure, des portes, des fenêtres...) et mise aux normes	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas augmenter le nombre de logement existant. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Ne pas augmenter ou réduire la capacité d'accueil pour les établissements sensibles.
5.1.2.2	Extension limitée des habitations et leurs annexes permettant la réduction de la vulnérabilité	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas augmenter le nombre de logement existant • Mettre un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur sauf impossibilité technique et fonctionnelle ou si l'étage est déjà existant. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Limiter l'extension des habitations existantes à la date d'approbation du PPRI à 25m² maximum d'emprise au sol.
5.1.2.3	Extension limitée des bâtiments attenants ou à proximité pour les activités	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrer à l'extension des dispositions permettant de réduire la vulnérabilité de l'activité existante. • Mettre un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur sauf impossibilité technique et fonctionnelle ou si l'étage est déjà existant. • Stocker les produits polluants au-dessus des PHEC en cas de crue, ou les déplacer hors zone inondable. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Élaborer un plan de continuité d'activité. • Limiter l'extension à 15 % de l'emprise au sol des bâtiments légalement autorisés existants à la date d'approbation du présent PPRI.
5.1.2.4	Extension de bâtiments agricoles ou assimilables	<ul style="list-style-type: none"> • Placer les équipements sensibles au dessus des PHEC. • Stocker les produits polluants au-dessus des PHEC en cas de crue, ou les déplacer hors zone inondable. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Pour les bâtiments agricoles ou assimilables existants à la date d'approbation du PPRI, les extensions sont admises dans la limite la plus favorable entre : <ul style="list-style-type: none"> • le plafond de 10% de la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante. (cf.à l'article 5.1.1.1 du présent règlement) • 15 % de l'emprise au sol des bâtiments existants.
5.1.2.5	Extension limitée des serres attenantes ou à proximité y compris leurs locaux techniques	<ul style="list-style-type: none"> • Autoriser les extensions des locaux techniques si impossibilité de les installer en zone moins vulnérable. • Limiter l'extension à 30 % de l'emprise au sol des serres existantes. à la date d'approbation du présent PPRI
5.1.2.6	Extension de bâtiments d'intérêt public n'ayant pas vocation à l'hébergement permanent	<ul style="list-style-type: none"> • Créer une zone de stockage au-dessus des PHEC. • Intégrer dans les travaux les dispositions permettant de réduire la vulnérabilité au regard du risque. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
5.1.2.7	Changement de destination pour réduire la vulnérabilité <ul style="list-style-type: none"> • hébergement permanent en hébergement non permanent. • hébergement permanent en activité • activité en autres activités 	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas augmenter l'emprise au sol existante. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
5.1.2.8	Reconstruction après sinistre (hors inondation) et travaux de démolition et de reconstruction de bâtiment pour cause de mise aux normes, opération de rénovation urbaine à l'exception des bâtiments sensibles	<ul style="list-style-type: none"> • Conserver la destination initiale ou réduire la vulnérabilité. • Créer un plancher au rez-de-chaussée sur une emprise au sol identique à +0,50m au-dessus du terrain naturel sauf pour les « activités, activité agricole et serres » et mettre un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.

Article 2 - Autre Zone Urbaine (AZU) - Zone d'aléa très fort vitesse (TFv)

Type de zone : zone d'interdiction sauf exception

GENERALITES ET PRINCIPES
<p>La zone d'aléa très fort vitesse est une zone pouvant être concernée par des courants forts et une hauteur d'eau importante. ($H > 1,00\text{m}$ et $V > 0,50\text{m/s}$). Effet potentiellement destructeur sur le bâti du fait de l'action érosive.</p> <p>Dans cette zone, le principe retenu est de :</p> <ul style="list-style-type: none">• réduire l'exposition au risque des personnes et des biens• ne pas aggraver la vulnérabilité existante• préserver les espaces ouverts permettant l'écoulement et laisser la part à l'eau
OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES
<p>Sont interdits : Toutes occupations, constructions, travaux, dépôts, remblais, installations et activités de quelque nature qu'il soit à l'exclusion de celles visées ci-après et dans le chapitre 3 relatif aux règles applicables à toutes les zones inondables.</p>
OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL AUTORISEES ET SOUMISES A PRESCRIPTION POUR LES CONSTRUCTIONS NOUVELLES ET LES CONSTRUCTIONS EXISTANTES
<p>Si le projet soumis à permis de construire est impacté par l'écoulement préférentiel et/ou par la zone d'aléa très fort vitesse, une étude de sol doit être réalisée et l'implantation du projet doit être adaptée à l'écoulement des eaux pour la tenue en cas de crue, à l'exception des bâtiments agricoles.</p> <p>Par application de l'article R431.16 e du code de l'urbanisme, une attestation doit être établie par le maître d'œuvre ou par un expert agréé qui s'engage à réaliser les études et à les mettre en application.</p>

AUTRE ZONE URBAINE – ZONE D'ALEA TRES FORT VITESSE		
5.2.1 - Constructions nouvelles		
Sous-articles	Sont autorisés	Sous réserve du respect des prescriptions suivantes :
5.2.1.1	Nouvelles constructions d'habitation en dent creuse uniquement (habitation ou immeuble hors établissements sensibles)	<ul style="list-style-type: none"> • Créer un plancher au rez-de-chaussée à +0,50m au-dessus du terrain naturel et un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Limiter au plus à 10 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
5.2.1.2	Activités économiques non polluantes en dent creuse uniquement	<ul style="list-style-type: none"> • Créer une zone de stockage au-dessus des PHEC. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Créer un plancher au-dessus des PHEC pour le logement du gardien accessible de l'intérieur et de l'extérieur. • Élaborer un plan de continuité d'activité. • Limiter à 20 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
5.2.1.3	Bâtiments agricoles ou assimilables	<ul style="list-style-type: none"> • Placer les équipements sensibles au dessus des PHEC. • Stocker les produits polluants au-dessus des PHEC en cas de crue, ou les déplacer hors zone inondable. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Limiter à 20 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
5.2.1.4	Les serres y compris leurs locaux techniques	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter à 30 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
5.2.1.5	Établissements stratégiques si impossibilité de l'implanter ailleurs	<ul style="list-style-type: none"> • Créer un plancher au rez-de-chaussée à +0,50m au-dessus du terrain naturel et un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
5.2.1.6	Bâtiments d'intérêt public n'ayant pas vocation à l'hébergement sauf le logement du gardien s'il est indispensable	<ul style="list-style-type: none"> • Créer une zone de stockage au-dessus des PHEC. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Créer un plancher au-dessus des PHEC pour le logement du gardien accessible de l'intérieur et de l'extérieur.

AUTRE ZONE URBAINE – ZONE D'ALEA TRES FORT VITESSE		
5.2.2 -Constructions existantes		
Sous-articles	Sont autorisés	Sous réserve du respect des prescriptions suivantes :
5.2.2.1	Travaux d'entretien, d'aménagement, de modification intérieure et de gestion du patrimoine (réfection des toitures, des enduits, de l'isolation extérieure, des portes, des fenêtres...) et mise aux normes.	<ul style="list-style-type: none"> Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. Ne pas augmenter ou réduire la capacité d'accueil pour les établissements sensibles.
5.2.2.2	Extension des habitations et leurs annexes permettant la réduction de la vulnérabilité	<ul style="list-style-type: none"> Mettre un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur sauf impossibilité technique et fonctionnelle ou si l'étage est déjà existant. Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. Pour les habitations et leurs annexes existantes à la date d'approbation du PPRI, les extensions sont admises dans la limite la plus favorable entre : <ul style="list-style-type: none"> le plafond de 10% de la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante. (cf.à l'article 5.2.1.1 du présent règlement) 25m² d'emprise au sol.
5.2.2.3	Extension des bâtiments attenants ou à proximité pour les activités	<ul style="list-style-type: none"> Intégrer dans les extensions des dispositions permettant de réduire la vulnérabilité de l'activité existante. Mettre un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur sauf impossibilité technique et fonctionnelle ou si l'étage est déjà existant. Stocker les produits polluants au-dessus des PHEC en cas de crue, ou les déplacer hors zone inondable. Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. Élaborer un plan de continuité d'activité. Pour les bâtiments des activités et leurs annexes existantes à la date d'approbation du PPRI, les extensions sont admises dans la limite la plus favorable entre : <ul style="list-style-type: none"> le plafond de 20% de la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante. (cf.à l'article 5.2.1.2 du présent règlement) 15% de l'emprise au sol des bâtiments existants.
5.2.2.4.a	Extension des bâtiments attenants ou à proximité pour l'activité agricole ou assimilables	<ul style="list-style-type: none"> Placer les équipements sensibles au dessus des PHEC. Stocker les produits polluants au-dessus des PHEC en cas de crue, ou les déplacer hors zone inondable. Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. Pour les bâtiments agricoles et leurs annexes existantes à la date d'approbation du PPRI, les extensions sont admises dans la limite la plus favorable entre : <ul style="list-style-type: none"> le plafond de 20% de la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante. (cf.à l'article 5.2.1.3 du présent règlement) 15% de l'emprise au sol des bâtiments existants.
5.2.2.4.b	Extension des serres attenantes ou à proximité y compris leurs locaux techniques	<ul style="list-style-type: none"> Pour les serres et leurs locaux techniques existants à la date d'approbation du PPRI, les extensions sont admises dans la limite la plus favorable entre : <ul style="list-style-type: none"> le plafond de 30% de la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante. (cf.à l'article 5.2.1.4 du présent règlement) 30 % de l'emprise au sol des serres existantes.

AUTRE ZONE URBAINE – ZONE D'ALEA TRES FORT VITESSE		
5.2.2 -Constructions existantes		
Sous-articles	Sont autorisés	Sous réserve du respect des prescriptions suivantes :
5.2.2.5	Extension, aménagement et mise aux normes des bâtiments stratégiques	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrer dans les travaux des dispositions permettant de réduire la vulnérabilité au regard du risque. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
5.2.2.6	Extension de bâtiments d'intérêt public n'ayant pas vocation à l'hébergement permanent sauf le logement du gardien s'il est indispensable	<ul style="list-style-type: none"> • Créer une zone de stockage au-dessus des PHEC. • Intégrer dans les travaux les dispositions permettant de réduire la vulnérabilité au regard du risque. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Mettre le plancher au-dessus des PHEC si le projet présente un logement pour le gardien accessible de l'intérieur et de l'extérieur.
5.2.2.7	Changement de destination pour réduire la vulnérabilité <ul style="list-style-type: none"> • hébergement permanent en hébergement non permanent. • hébergement permanent en activité • activité en autres activités 	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas augmenter l'emprise au sol existante. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
5.2.2.8	Changement de destination en logement (habitation ou immeuble hors établissements sensibles)	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas augmenter l'emprise au sol existante. • Installer un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur pour le logement. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
5.2.2.9	Reconstruction après sinistre (hors inondation) et travaux de démolition et de reconstruction de bâtiment pour cause de mise aux normes, opération de rénovation urbaine à l'exception des bâtiments sensibles	<ul style="list-style-type: none"> • Conserver la destination initiale ou réduire la vulnérabilité. • Créer un plancher au rez-de-chaussée sur une emprise au sol identique à +0,50m au-dessus du terrain naturel sauf pour les « activités, activité agricole et serres » et un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.

ANNEXE 2 : Extrait du Règlement du Plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) du Val d'Orléans – Agglomération Orléanaise / Chapitre 6 – Articles 2 et 3

Chapitre 6 - Zone d'Expansion de Crue (ZEC)

La qualification en ZEC peut être caractérisée par la définition suivante: elle regroupe les zones peu ou non urbanisées et peu aménagées où les volumes d'eau importants peuvent être stockés comme les terres agricoles, les espaces forestiers, les espaces verts urbains et péri-urbains, les terrains de sport, les parcs de stationnement, etc.

Pour chaque niveau d'aléas, des règles spécifiques ont été établies selon les articles ci-dessous :

- article 1 - Zone de dissipation d'énergie => zone d'interdiction sauf exception très limitée
- article 2 - Zone d'aléas Très Fort vitesse (Tfv) => zone d'interdiction sauf exception très limitée
- article 3 - Zone d'aléas Très Fort hauteur (TFh) => zone d'interdiction sauf exception
- article 4 - Zone d'aléas Fort vitesse (Fv) => zone d'interdiction sauf exception
- article 5 - Zone d'aléas Fort hauteur (Fh) => zone d'interdiction sauf exception
- article 6 - Zone d'aléas moyen et faible => zone d'interdiction sauf exception

Dans toutes ces zones d'aléas, en vue d'une part, de ne pas aggraver les risques ou de ne pas en provoquer de nouveaux et assurer ainsi la sécurité des personnes et des biens et d'autre part, de permettre l'expansion de la crue :

- les autorisations d'extensions sont applicables à la date d'approbation de ce PPRI,
- toute expansion de l'urbanisation est exclue,
- aucun ouvrage, remblaiement ou endiguement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection des lieux déjà fortement urbanisés ou qui ne serait pas indispensable à la réalisation de travaux d'infrastructure publique ne pourra être réalisé,
- toute opportunité pour réduire le nombre et la vulnérabilité des constructions déjà exposées devra être saisie, en recherchant des solutions pour assurer l'expansion de la crue et la sécurité des personnes et des biens.

Article 1 - Zone d'Expansion de Crue (ZEC) - Zone de dissipation d'énergie (ZDE)

Type de zone : zone d'interdiction sauf exception très limitée

GENERALITES ET PRINCIPES
<p>La zone de dissipation d'énergie est une zone située à l'arrière des digues : c'est une zone dans laquelle le risque de destruction du bâti est très important en cas de brèche.</p> <p>Dans cette zone, le principe retenu est de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • réduire l'exposition au risque des personnes et des biens • interdire de nouvelles implantations humaines et d'activité autre que agricole (sans hébergement) • ne pas aggraver la vulnérabilité existante • préserver les espaces ouverts permettant l'écoulement et laisser la part à l'eau
OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES
<p>Sont interdits : Toutes occupations, constructions, travaux, dépôts, remblais, installations et activités de quelque nature qu'il soit à l'exclusion de celles visées ci-après et dans le chapitre 3 relatif aux règles applicables à toutes les zones inondables.</p>
OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL AUTORISEES ET SOUMISES A PRESCRIPTION POUR LES CONSTRUCTIONS NOUVELLES ET LES CONSTRUCTIONS EXISTANTES

ZONE D'EXPANSION DE CRUE – ZONE DE DISSIPATION D'ENERGIE 6.1.1 - Constructions nouvelles		
Sous-articles	Sont autorisés	Sous réserve du respect des prescriptions suivantes :
6.1.1.1	Bâtiment d'exploitation agricole ou assimilable dès lors qu'ils ne peuvent pas être implantés ailleurs sur l'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> • Placer les équipements sensibles au dessus des PHEC. • Stocker les produits polluants au-dessus des PHEC en cas de crue, ou les déplacer hors zone inondable. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Limiter au plus à 10 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.

ZONE D'EXPANSION DE CRUE – ZONE DE DISSIPATION D'ENERGIE 6.1.2 -Constructions existantes		
Sous-articles	Sont autorisés	sous réserve du respect des prescriptions suivantes :
6.1.2.1	Travaux d'entretien, d'aménagement, de modification intérieure et de gestion du patrimoine (réfection des toitures, des enduits, de l'isolation extérieure, des portes, des fenêtres...) et mise aux normes	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas augmenter le nombre de logement existant • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Ne pas augmenter ou réduire la capacité d'accueil pour les établissements sensibles.
6.1.2.2	Extension limitée des habitations et leurs annexes permettant la réduction de la vulnérabilité	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas augmenter le nombre de logement existant • Mettre un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur sauf impossibilité technique et fonctionnelle ou si l'étage est déjà existant. • Placer es équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Limiter l'extension des habitations existantes à la date d'approbation du PPRi à 25m² maximum d'emprise au sol.
6.1.2.3	Extension limitée des bâtiments attenants ou à proximité pour les activités	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrer dans l'extension des dispositions permettant de réduire la vulnérabilité de l'activité existante. • Mettre un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur sauf impossibilité technique et fonctionnelle ou si l'étage est déjà existant. • Stocker les produits polluants au-dessus des PHEC en cas de crue, ou les déplacer hors zone inondable. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Élaborer d'un plan de continuité d'activité. • Limiter l'extension à 15 % de l'emprise au sol des bâtiments légalement autorisés existants à la date d'approbation du présent PPRi.
6.1.2.4	Extension de bâtiments agricoles ou assimilables	<ul style="list-style-type: none"> • Placer les équipements sensibles au dessus des PHEC. • Stocker les produits polluants au-dessus des PHEC en cas de crue, ou les déplacer hors zone inondable. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Pour les bâtiments agricoles ou assimilables existants à la date d'approbation du PPRi, les extensions sont admises dans la limite la plus favorable entre : <ul style="list-style-type: none"> • le plafond de 10% de la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante. (cf.à l'article 6.1.1.1 du présent règlement) • 15 % de l'emprise au sol des bâtiments existants.
6.1.2.5	Extension limitée des serres attenantes ou a proximité y compris leurs locaux techniques	<ul style="list-style-type: none"> • Autoriser les extensions des locaux techniques si impossibilité de les installer en zone moins vulnérable. • Limiter l'extension à 30% de l'emprise au sol des serres existantes à la date d'approbation du présent PPRi.
6.1.2.6	Extension de bâtiments d'intérêt public n'ayant pas vocation à l'hébergement permanent	<ul style="list-style-type: none"> • Créer une zone de stockage au-dessus des PHEC. • Intégrer dans les travaux les dispositions permettant de réduire la vulnérabilité au regard du risque. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.

ZONE D'EXPANSION DE CRUE – ZONE DE DISSIPATION D'ENERGIE 6.1.2 -Constructions existantes		
Sous-articles	Sont autorisés	sous réserve du respect des prescriptions suivantes :
6.1.2.7	<p>Changement de destination pour réduire la vulnérabilité</p> <ul style="list-style-type: none"> • hébergement permanent en hébergement non permanent. • hébergement permanent en activité • activité en autres activités 	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas augmenter l'emprise au sol existante. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
6.1.2.8	<p>Reconstruction après sinistre (hors inondation) et travaux de démolition et de reconstruction de bâtiment pour cause de mise aux normes, à l'exception des bâtiments sensibles</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conserver la destination initiale ou réduire la vulnérabilité. • Créer un plancher au rez-de-chaussée sur une emprise au sol identique à +0,50m au-dessus du terrain naturel sauf pour les « activités, activité agricole et serres » et un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
6.1.2.9	<p>Renouvellement d'autorisation d'exploitation des carrières sous réserve des conclusions de l'étude d'impact</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interdire les extensions.

Article 2 - Zone d'Expansion de Crue (ZEC) - Zone d'aléa très fort vitesse (TFv)

Type de zone : zone d'interdiction sauf exception très limitée

GENERALITES ET PRINCIPES	
<p>La zone d'aléa très fort vitesse est une zone pouvant être concernée par des courants forts et une hauteur d'eau importante. (H>1,00m et V>0,50m/s). Effet potentiellement destructeur sur le bâti du fait de l'action érosive</p> <p>Dans cette zone, le principe retenu est de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • réduire l'exposition au risque des personnes et des biens • ne pas aggraver la vulnérabilité existante • préserver les espaces ouverts permettant l'écoulement et laisser la part à l'eau 	
OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES	
<p>Sont interdits : Toutes occupations, constructions, travaux, dépôts, remblais, installations et activités de quelque nature qu'il soit à l'exclusion de celles visées ci-après et dans le chapitre 3 relatif aux règles applicables à toutes les zones inondables.</p>	
OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL AUTORISEES ET SOUMISES A PRESCRIPTION POUR LES CONSTRUCTIONS NOUVELLES ET LES CONSTRUCTIONS EXISTANTES	
<p>Si le projet soumis à permis de construire est impacté par l'écoulement préférentiel et/ou par la zone d'aléa très fort vitesse, une étude de sol doit être réalisée et l'implantation du projet doit être adaptée à l'écoulement des eaux pour la tenue en cas de crue, à l'exception des bâtiments agricoles.</p> <p>Par application de l'article R431.16 e du code de l'urbanisme, une attestation doit être établie par le maître d'œuvre ou par un expert agréé qui s'engage à réaliser les études et à les mettre en application.</p>	

ZONE D'EXPANSION DE CRUE – ZONE D'ALEA TRES FORT VITESSE 6.2.1 - Constructions nouvelles		
Sous-articles	Sont autorisés	Sous réserve du respect des prescriptions suivantes :
6.2.1.1	Bâtiments agricoles ou assimilables	<ul style="list-style-type: none"> • Placer les équipements sensibles au dessus des PHEC. • Stocker les produits polluants au-dessus des PHEC en cas de crue, ou les déplacer hors zone inondable. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
6.2.1.2	Les serres y compris leurs locaux techniques	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter au plus à 30 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
6.2.1.3	Les carrières et le stockage des matériaux sous réserve des conclusions de l'étude d'impact	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter l'emprise des stocks au maximum à 50% de la surface du terrain. • Implanter les cordons de découverte dans le sens de l'écoulement des eaux.

ZONE D'EXPANSION DE CRUE – ZONE D'ALEA TRES FORT VITESSE 6.2.2 -Constructions existantes		
Sous-articles	Sont autorisés	sous réserve du respect des prescriptions suivantes :
6.2.2.1	Travaux d'entretien, d'aménagement, de modification intérieure et de gestion du patrimoine (réfection des toitures, des enduits, de l'isolation extérieure, des portes, des fenêtres...) et mise aux normes	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas augmenter le nombre de logement existant • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Ne pas augmenter ou réduire la capacité d'accueil pour les établissements sensibles.
6.2.2.2	Extension des habitations et leurs annexes permettant la réduction de la vulnérabilité	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas augmenter le nombre de logement existant • Mettre un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur sauf impossibilité technique et fonctionnelle ou si l'étage est déjà existant. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Limiter l'extension des habitations existantes à la date d'approbation du PPRi à 25m² maximum d'emprise au sol.
6.2.2.3	Extension des bâtiments attenants ou à proximité pour les activités	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrer dans l'extension des dispositions permettant de réduire la vulnérabilité de l'activité existante. • Mettre un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur sauf impossibilité technique et fonctionnelle ou si l'étage est déjà existant. • Stocker les produits polluants au-dessus des PHEC en cas de crue, ou les déplacer hors zone inondable. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Élaborer d'un plan de continuité d'activité. • Limiter à 15 % de l'extension de l'emprise au sol des bâtiments existants à la date d'approbation du présent PPRi,
6.2.2.4.a	Extension de bâtiments attenants ou à proximité pour l'activité agricole ou assimilables	<ul style="list-style-type: none"> • Placer les équipements sensibles au dessus des PHEC. • Stocker les produits polluants au-dessus des PHEC en cas de crue, ou les déplacer hors zone inondable. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
6.2.2.4.b	Extension des serres attenantes ou à proximité y compris leurs locaux techniques	<ul style="list-style-type: none"> • Pour les serres et leurs locaux techniques existants à la date d'approbation du PPRi, les extensions sont admises dans la limite la plus favorable entre : <ul style="list-style-type: none"> • le plafond de 30% de la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante. (cf.à l'article 6.2.1.2 du présent règlement) • 30 % de l'emprise au sol des serres existantes.
6.2.2.5	Extension, aménagement et mise aux normes des bâtiments stratégiques	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrer dans les travaux des dispositions permettant de réduire la vulnérabilité au regard du risque. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
6.2.2.6	Extension de bâtiments d'intérêt public n'ayant pas vocation à l'hébergement permanent sauf le logement du gardien s'il est indispensable	<ul style="list-style-type: none"> • Créer une zone de stockage au-dessus des PHEC. • Intégrer dans les travaux les dispositions permettant de réduire la vulnérabilité au regard du risque. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Mettre un plancher au-dessus des PHEC si le projet présente un logement pour le gardien accessible de l'intérieur et de l'extérieur.

ZONE D'EXPANSION DE CRUE – ZONE D'ALEA TRES FORT VITESSE 6.2.2 -Constructions existantes		
Sous-articles	Sont autorisés	sous réserve du respect des prescriptions suivantes :
6.2.2.7	Extension d'exploitation des carrières sous réserve des conclusions de l'étude d'impact	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter l'emprise des stocks au maximum à 50% de la surface du terrain. • Implanter les cordons de découverte dans le sens de l'écoulement des eaux.
6.2.2.8	Changement de destination pour réduire la vulnérabilité <ul style="list-style-type: none"> • hébergement permanent en hébergement non permanent. • hébergement permanent en activité • activité en autres activités 	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas augmenter l'emprise au sol existante. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
6.2.2.9	Changement de destination d'une activité en logement dès lors que le bâtiment était historiquement un logement	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre un plancher au-dessus des PHEC si le projet présente un ou des logements à l'étage accessible de l'intérieur et de l'extérieur. • Ne pas augmenter l'emprise au sol existante. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
6.2.2.10	Reconstruction après sinistre (hors inondation) et travaux de démolition et de reconstruction de bâtiment pour cause de mise aux normes, à l'exception des bâtiments sensibles	<ul style="list-style-type: none"> • Conserver la destination initiale ou réduire la vulnérabilité. • Créer un plancher au rez-de-chaussée sur une emprise au sol identique à +0,50m au-dessus du terrain naturel sauf pour les « activités, activité agricole et serres » et un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
6.2.2.11	Dans le secteur de la zone d'expansion de crue correspondant à la Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager du Loiret (ZPPAUP) situé sur les bords du Loiret : Reconstruction après sinistre et travaux de démolition et de reconstruction de bâtiment pour cause de mise aux normes, à l'exception des bâtiments sensibles	<ul style="list-style-type: none"> • Créer un plancher au rez-de-chaussée sur une emprise au sol identique à +0,50m au-dessus du terrain naturel et un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur. • Ne pas augmenter l'emprise au sol existante • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.

Article 3 - Zone d'Expansion de Crue (ZEC) - Zone d'aléa très fort hauteur (TFh)

Type de zone : zone d'interdiction sauf exception

GENERALITES ET PRINCIPES
<p>La zone d'aléa très fort hauteur est une zone pouvant être concernée par des courants faibles et moyens avec une hauteur d'eau très importante ($H > 2,5m$ et $V < 0,50m/s$). Effet potentiellement très préjudiciable pour le bâti du fait de la durée de l'immersion.</p> <p>Dans cette zone, le principe retenu est de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • réduire l'exposition au risque des personnes et des biens • ne pas aggraver la vulnérabilité existante • préserver les espaces ouverts permettant l'écoulement et laisser la part à l'eau
SECTEURS PARTICULIERS
<p>1- Dans le secteur particulier d'urbanisation dense de la zone d'expansion de crue située sur les communes d'Olivet et Orléans dans le chenal de la Cossonnière, repéré et légendé sur la cartographie réglementaire, les opérations de renouvellement urbain pourront être réalisées. Dans ce secteur, le règlement applicable est celui de la zone urbaine dense, selon le niveau d'aléa correspondant.</p>
OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES
<p>Sont interdits : Toutes occupations, constructions, travaux, dépôts, remblais, installations et activités de quelque nature qu'il soit à l'exclusion de celles visées ci-après et dans le chapitre 3 relatif aux règles applicables à toutes les zones inondables.</p>
OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL AUTORISEES ET SOUMISES A PRESCRIPTION POUR LES CONSTRUCTIONS NOUVELLES ET LES CONSTRUCTIONS EXISTANTES
<p>Si le projet soumis à permis de construire est impacté par l'écoulement préférentiel une étude de sol doit être réalisée et l'implantation du projet doit être adaptée à l'écoulement des eaux pour la tenue en cas de crue, à l'exception des bâtiments agricoles.</p> <p>Par application de l'article R431.16 e du code de l'urbanisme, une attestation doit être établie par le maître d'œuvre ou par un expert agréé qui s'engage à réaliser les études et à les mettre en application.</p> <p>Pour l'application du sous-article 6.3.1.2, la justification du caractère indispensable de l'habitation lié à l'activité agricole pourra faire l'objet si nécessaire d'une saisie de la Commission Départementale de Consommation des Espaces Agricoles (CDCEA).</p>

ZONE D'EXPANSION DE CRUE – ZONE D'ALEA TRES FORT HAUTEUR 6.3.1 - Constructions nouvelles		
Sous-articles	Sont autorisés	Sous réserve du respect des prescriptions suivantes :
6.3.1.1	Bâtiments agricoles ou assimilables	<ul style="list-style-type: none"> • Placer les équipements sensibles au dessus des PHEC. • Stocker les produits polluants au-dessus des PHEC en cas de crue, ou les déplacer hors zone inondable. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
6.3.1.2	Habitation indispensable à l'activité agricole	<ul style="list-style-type: none"> • Créer un plancher au rez-de-chaussée à +0,50m au-dessus du terrain naturel et un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Implanter l'habitation à proximité immédiate de l'exploitation et dans le sens d'écoulement des eaux.
6.3.1.3	Les serres y compris leurs locaux techniques	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter à 30 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
6.3.1.4	Les carrières et le stockage des matériaux sous réserve des conclusions de l'étude d'impact	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter l'emprise des stocks au maximum à 50% de la surface du terrain. • Implanter les cordons de découverte dans le sens de l'écoulement des eaux.

ZONE D'EXPANSION DE CRUE – ZONE D'ALEA TRES FORT HAUTEUR		
6.3.2 -Constructions existantes		
Sous-articles	Sont autorisés	sous réserve du respect des prescriptions suivantes :
6.3.2.1	Travaux d'entretien, d'aménagement, de modification intérieure et de gestion du patrimoine (réfection des toitures, des enduits, de l'isolation extérieure, des portes, des fenêtres...) et mise aux normes	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas augmenter le nombre de logement existant • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Ne pas augmenter ou réduire la capacité d'accueil pour les établissements sensibles.
6.3.2.2	Extension des habitations et leurs annexes permettant la réduction de la vulnérabilité	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas augmenter le nombre de logement existant • Mettre un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur sauf impossibilité technique et fonctionnelle ou si l'étage est déjà existant. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Limiter l'extension des habitations existantes à la date d'approbation du PPRi à 25m² maximum d'emprise au sol.
6.3.2.3	Extension des bâtiments attenants ou à proximité pour les activités	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrer dans l'extension des dispositions permettant de réduire la vulnérabilité de l'activité existante. • Mettre un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur sauf impossibilité technique et fonctionnelle ou si l'étage est déjà existant. • Stocker les produits polluants au-dessus des PHEC en cas de crue, ou les déplacer hors zone inondable. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Élaborer un plan de continuité d'activité. • Limiter à 15 % l'extension de l'emprise au sol des bâtiments existants à la date d'approbation du présent PPRi,
6.3.2.4.a	Extension de bâtiments attenants ou à proximité pour l'activité agricole ou assimilables	<ul style="list-style-type: none"> • Placer les équipements sensibles au dessus des PHEC. • Stocker les produits polluants au-dessus des PHEC en cas de crue, ou les déplacer hors zone inondable. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
6.3.2.4.b	Extension des serres attenantes ou à proximité y compris leurs locaux techniques	<ul style="list-style-type: none"> • Pour les serres et leurs locaux techniques existants à la date d'approbation du PPRi, les extensions sont admises dans la limite la plus favorable entre : <ul style="list-style-type: none"> • le plafond de 30% de la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante. (cf.à l'article 6.3.1.3 du présent règlement) • 30 % de l'emprise au sol des serres existantes.
6.3.2.5	Extension, aménagement et mise aux normes des bâtiments stratégiques	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrer dans les travaux des dispositions permettant de réduire la vulnérabilité au regard du risque. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
6.3.2.6	Extension de bâtiments d'intérêt public n'ayant pas vocation à l'hébergement permanent sauf le logement du gardien s'il est indispensable	<ul style="list-style-type: none"> • Créer une zone de stockage au-dessus des PHEC. • Intégrer dans les travaux les dispositions permettant de réduire la vulnérabilité au regard du risque. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Mettre un plancher au-dessus des PHEC si le projet présente un logement pour le gardien accessible de l'intérieur et de l'extérieur.

ZONE D'EXPANSION DE CRUE – ZONE D'ALEA TRES FORT HAUTEUR 6.3.2 -Constructions existantes		
Sous-articles	Sont autorisés	sous réserve du respect des prescriptions suivantes :
6.3.2.7	Extension d'exploitation des carrières sous réserve des conclusions de l'étude d'impact	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter l'emprise des stocks au maximum à 50% de la surface du terrain. • Implanter les cordons de découverte dans le sens de l'écoulement des eaux.
6.3.2.8	Changement de destination pour réduire la vulnérabilité <ul style="list-style-type: none"> • hébergement permanent en hébergement non permanent. • hébergement permanent en activité • activité en autres activités 	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas augmenter l'emprise au sol existante. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
6.3.2.9	Changement de destination d'une activité en logement dès lors que le bâtiment était historiquement un logement	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre le plancher au-dessus des PHEC si le projet présente un ou des logements à l'étage accessible de l'intérieur et de l'extérieur. • Ne pas augmenter l'emprise au sol existante. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
6.3.2.10	Reconstruction après sinistre et travaux de démolition et de reconstruction de bâtiment pour cause de mise aux normes, à l'exception des bâtiments sensibles	<ul style="list-style-type: none"> • Conserver la destination initiale ou réduire la vulnérabilité. • Créer un plancher au rez-de-chaussée sur une emprise au sol identique à +0,50m au-dessus du terrain naturel sauf pour les « activités, activité agricole et serres » et un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
6.3.2.11	Dans le secteur de la zone d'expansion de crue située dans le chenal de la Cossonnière : Les opérations de renouvellement urbain	<ul style="list-style-type: none"> • Créer un plancher au rez-de-chaussée sur une emprise au sol identique à +0,50m au-dessus du terrain naturel et un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur. • Ne pas augmenter l'emprise au sol existante. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.

ANNEXE 3 : Fiche technique et analyses de l'eau du Dhuy à la station 04051150 « Orléans-La Source » sur la période 2000-2008 (Source : DREAL Centre)

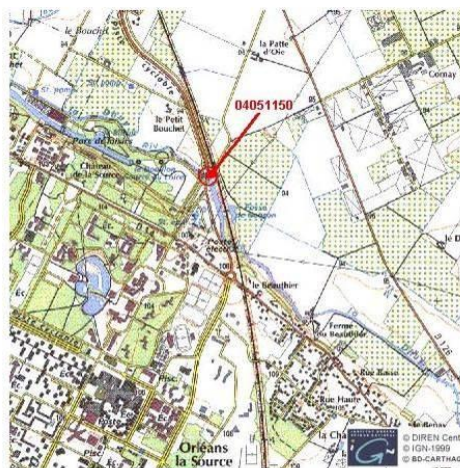


Rivière :
DHUY-BERGERESSE

Station :
04051150
ORLEANS-La Source

Commune :
 ORLEANS (45234)

Localisation :
 Pont de Gobson



Objectif de qualité : 1B Catégorie piscicole : 2

Coordonnées géographiques

	X (m)	Y (m)
Lambert II :	570 600	2 316 750
Lambert 93 :	621 002	6 750 426

Altitude (m) : 92



Qualité des eaux

Station : ORLEANS-La Source
 Code : 04051150
 Cours d'eau : DHUY-BERGERESSE

Date pré.	Heure	Débit m3/s	T°eau °C	pH	Cond.25° µS/cm	O2 dis. mg/l	Sat. O2 %	MES mg/l	DBO5 mg/l	DCO mg/l	COD mg/l	N Kj mg/l	NH4+ mg/l	NO2- mg/l	NO3- mg/l	PO4-- mg/l	P Total mg/l	Chloro. a µg/l	Phéopig. µg/l
09/12/2008	09:25		3.8	8.7	345	11.4	87	20	< 3	23	9.6	1.4	0.42	0.2	43.5	0.24	0.136		
18/09/2008	09:45		14.4	7.4	440	6.3	62	34	< 3	24	7.9	4.3	0.1	0.12	9.23	0.19	0.131	16.2	36.7
13/08/2008	10:00		18.3	7.1	285	7.4	80	74	< 3	48	8.0	1.7	0.69	0.51	20.7	< .1	0.122	53.5	32.7
14/07/2008	10:05		19.4	7.8	362	7.8	86	58	4	26	9.3	3.5	0.58	< .04	27	0.23	0.205	34	79
26/06/2008	10:30		21.5	7.2	330	6.4	73	15	< 3	33	9.0	1	0.21	0.48	16	0.27	0.208	8	25
28/05/2008	14:30		16.8	7.0	164	6.5	68	380	5.3	70	14.8	3.3	0.37	0.15	16.8	0.14	0.49		
12/12/2007	10:15		5.4	7.2	341	11.4	88	36	2.4	31	7.8	1.7	0.2	0.13	48.7	0.28	0.33	< 5	13
14/11/2007	09:50		7.2	7.3	376	4.7	39	5.9	2.5	19	6.9	3.1	3.08	0.26	6	0.52	0.29	< 5	< 5
07/08/2007	09:20		19.3	7.2	343	2.8	30	23	2.3	12	6.0	1.5	0.71	0.54	6.7	0.4	0.3	16	11
10/07/2007	08:45		17.2	7.5	292	4.9	52	20	2.3	18	7.9	1.8	0.91	0.44	5	0.58	0.42	11	8
20/06/2007	09:40		21.0	7.3	209	3.0	33	39	5	21	6.3	1.6	0.51	0.27	5.6	0.43	0.356	17	17
30/05/2007	09:30		15.0	6.9	268	4.7	49	29	6	37	8.9	1.7	1.17	0.26	42.3	0.61	0.232	12	11
07/12/2006	18:15		9.4	8.0	341	4.9	41	36	26	7.8	< 1	0.13	0.32	33.1	0.24	0.13			
23/11/2006	09:00		9.7	7.5	292	11.9	100	20	21	5.9	1.1	0.49	0.13	8	0.32	0.18			
30/10/2006	09:00		14.5	7.7	346	4.6	43	6.6	3.2	22	7.0	2.1	1.5	0.34	3.8	1.19	0.48	12.96	6.81
02/10/2006	08:30		16.4	7.7	340	2.9	28	22	6	26	5.8	3.8	2.8	0.18	0.2	2.95	1.04	18.25	26.35
30/08/2006	16:30		16.8	7.6	407	4.9	48	25	7	37	8.7	6.6	4.6	0.65	2.1	0.84	0.3	44.55	41.89
24/07/2006	14:50		25.3	7.5	426	8.1	94	52	15	52	11.0	5	2.4	0.4	1.9	3.78	1.41	98.06	34.46
28/06/2006	07:45		20.4	7.2	383	4.2	44	36	5.9	31	8.3	3.1	2.3	0.25	1.3	1.75	0.71	25.92	27.63
31/05/2006	18:00		16.2	7.5	124	6.5	63	26	6.1	35	10.3	1.6	0.62	0.5	7.2	0.52	0.2	24.41	19.67
26/04/2006	08:30		16.1	7.4	216	8.1	78	40	1.8	42	13.0	1.2	0.23	0.18	13.2	0.222	0.17	18.18	15.84
30/03/2006	09:30		13.2	6.8	236	8.8	80	40	2.9	32	10.0	< 1	0.12	0.16	19.8	0.159	0.12	19.26	17.03
01/03/2006	17:45		6.1	7.3	301	10.7	83	24		30	8.7	< 1	0.23	0.16	35.9	0.208	0.11		
26/01/2006	09:00		3.8	7.6	320	8.6	64	18		26	7.8	1.4	0.88	0.24	45.9	0.4	0.16		

DIREN Centre / S.E.M.A.

		Qualité des eaux														Station : ORLEANS-La Source Code : 04051150 Cours d'eau : DHUY-BERGERESSE			
Date pré-l.	Heure	Débit m3/s	T°eau °C	pH	Cond.25° µS/cm	O2 dis. mg/l	Sat. O2 %	MES mg/l	DBO5 mg/l	DCO mg/l	COD mg/l	N Kj mg/l	NH4+ mg/l	NO2- mg/l	NO3- mg/l	PO4-- mg/l	P Total mg/l	Chloro. a µg/l	Phéopig. µg/l
26/12/2005	16:30		6.0	7.5	332	6.7	54	5		25	7.8	2.7	2.8	0.56	20.6	0.71	0.32		
30/11/2005	14:50		7.1	7.6	486	4.1	33	13		40	9.8	11.2	9.3	0.19	1.8	3.62	1.47		
12/10/2005	16:30		20.4	7.6	406	3.9	41	12	3.3	19	4.9	2.9	1.7	0.12	0.6	0.45	0.22	8.42	16.79
14/09/2005	16:30		20.4	7.7	496	4.4	46	6.2	6.2	35	9.5	10.2	11.4	0.47	8.2	7.02	2.44	4.91	7.41
10/08/2005	16:10		20.6	8.0	307			23	9	41	7.8	2.7	0.51	0.13	1.1	0.41	0.24	70.2	66.26
05/07/2005	14:00		21.9	8.2	351	7.3	79	26	9	48	9.6	6.6	4	0.27	2.1	2.12	0.89	50.98	73.54
14/06/2005	09:30		17.0	7.3	332	7.0	69	43	4	40	7.8	3	0.92	0.4	4	0.63	0.25	33.35	141.2
11/05/2005	13:00		14.1	7.7	256	7.7	71	32	2.5	35	10.0	1.8	0.52	0.23	6.7	0.41	0.18	0.23	22.02
19/04/2005	16:30		12.5	7.5	241	9.1	82	28	5	37	9.3	1.8	<.05	0.04	11.4	0.15	0.13	17.6	15.81
01/03/2005	17:00		0.9	7.5	310	13.8	97	15	4.4	25	7.1	1.3	0.5	0.1	31	0.32	0.25	11	6
01/02/2005	16:20		5.1	7.4	282	12.1	95	26	28	7.5	1.6	0.5	0.1	34	0.25	0.31			
04/01/2005	16:00		5.4	7.3	333	10.7	85	14	20	7.0	1.1	0.28	0.19	43	0.36	0.27			
14/12/2004	09:40		2.4	7.5	320	10.1	74	4	22	7.1	1.5	1.1	0.13	15	0.56	0.27			
02/11/2004	13:35		12.0	7.5	331	7.3	68	22	44	7.2	4.5	3.4	0.18	2.2	1.3	0.95			
05/10/2004	09:30		15.9	7.3	425	2.2	22	16	12	56	8.7	3.1	0.63	0.04	5.2	1	0.62	170	46
13/09/2004	08:40		18.3	7.1	349	4.2	45	29	6	48	8.2	2.6	0.63	0.41	5.7	0.9	0.63	68	53
10/08/2004	09:00		20.9	7.2	161	6.5	73	48	8	36	6.2	1.8	0.29	0.1	6.3	0.55	0.57	62	43
06/07/2004	09:00		18.5	7.5	412	6.7	72	47	6	38	8.2	2.5	0.61	0.44	5.5	0.53	0.59	82	54
15/06/2004	09:00		19.5	7.4	380	5.6	61	33	3.1	32	8.5	2.5	1.6	0.47	4.6	1.1	0.68	23	18
10/05/2004	09:30		11.4	7.4	202	9.9	91	27	3.2	42	12.0	1.3	0.23	0.12	8.7	0.18	0.25	22	11
13/04/2004	16:35		11.6	7.7	251	10.0	92	16	5.1	31	9.5	1.7	0.48	0.12	13	0.25	0.23	20	13
10/03/2004	10:00		4.5	7.9	230	12.9	100	13	4.1	28	8.8	1.5	0.37	0.1	18	0.21	0.2	18	6
02/02/2004	15:55		8.5	7.5	259	11.5	99	22		28	8.6	1.4	0.34	0.12	32	0.3	0.29		
05/01/2004	10:20		2.7	7.5	358	12.9	95	9		28	7.4	1.3	0.47	0.17	59	0.26	0.18		

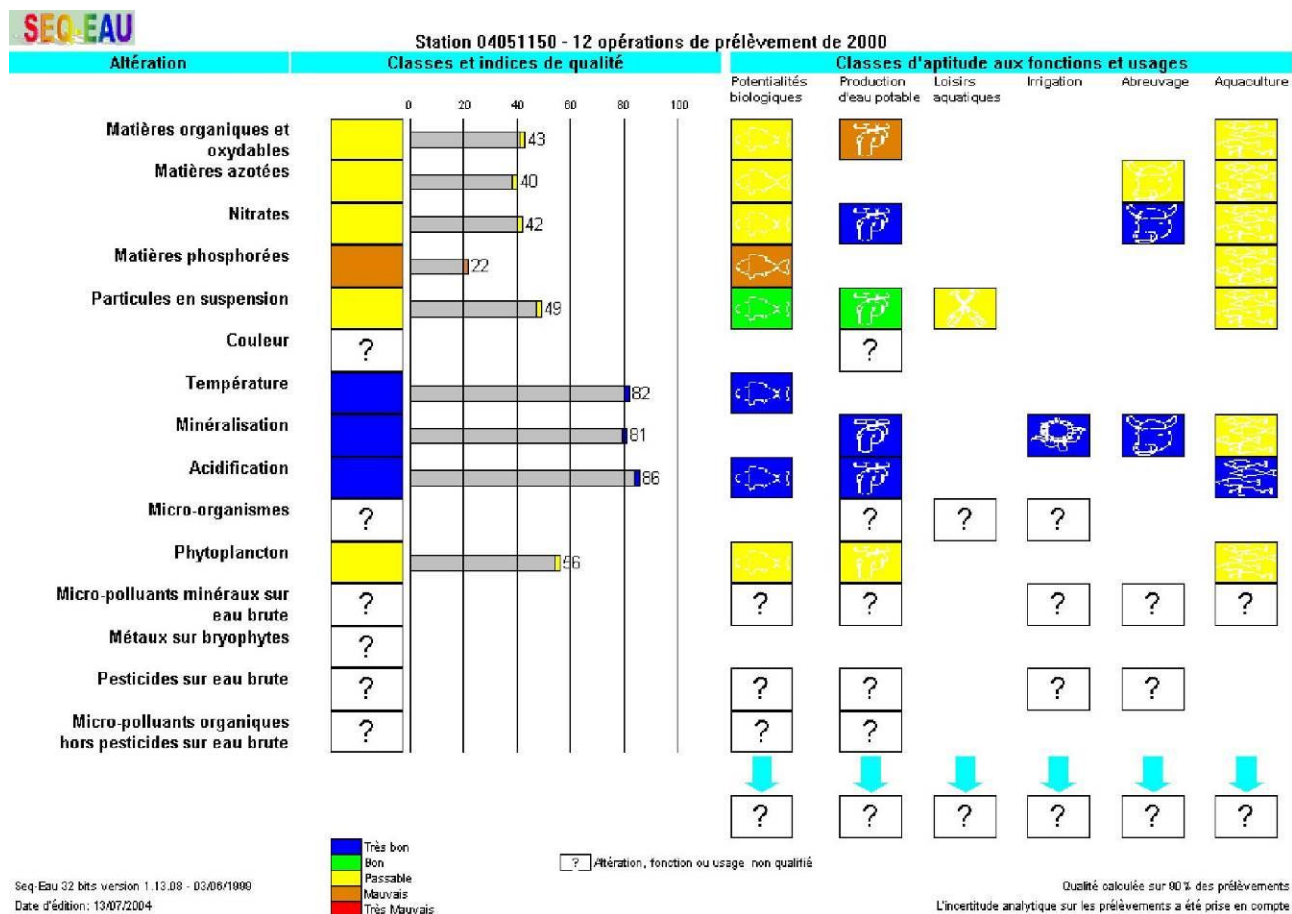
DIREN Centre / S.E.M.A.

		Qualité des eaux														Station : ORLEANS-La Source Code : 04051150 Cours d'eau : DHUY-BERGERESSE			
Date pré-l.	Heure	Débit m3/s	T°eau °C	pH	Cond.25° µS/cm	O2 dis. mg/l	Sat. O2 %	MES mg/l	DBO5 mg/l	DCO mg/l	COD mg/l	N Kj mg/l	NH4+ mg/l	NO2- mg/l	NO3- mg/l	PO4-- mg/l	P Total mg/l	Chloro. a µg/l	Phéopig. µg/l
10/12/2003	14:00		2.7	7.6	352	12.8	94	16		37	9.5	1.4	0.21	0.19	54	0.13	0.15		
04/11/2003	09:45		9.6	7.5	343	8.1	71	26		24	6.4	1.3	0.39	0.2	17	0.53	0.37		
07/10/2003	19:45		12.7	7.6	541	6.0	57	26	5.9	31	8.2	6	5.7	0.15	1.2	2.6	1.2	37	25
10/09/2003	10:00		16.0	7.7	487	6.0	61	32	7	39	9.0	2.9	1.1	0.17	7.1	1.6	0.82	32	17
13/08/2003	10:00		26.3	7.5	467	4.0	50	77	11	56	10.0	3.6	0.52	0.39	3.8	0.37	0.65	120	110
07/07/2003	16:00		21.3	8.1	342	9.7	110	74	12	60	8.3	4.8	2.4	0.45	3.5	0.34	0.7	160	81
12/06/2003	11:00		23.0	7.4	274	6.8	79	33	6	38	10.0	2.4	0.84	0.54	5.7	0.65	0.55	60	29
12/05/2003	12:30		17.1	7.3	252	7.9	82	31	3.5	38	11.0	2.3	0.79	0.34	2.2	0.29	0.32	20	13
09/04/2003	11:00		8.4	7.8	362	10.2	87	26	13	61	9.3	6.5	5.3	0.28	16	0.92	0.67	78	18
12/03/2003	09:30		10.9	7.5	236	9.3	84	22	4.4	33	8.7	1.7	0.59	0.11	17	0.23	0.25	17	10
04/02/2003	14:00		4.9	7.2	161	11.7	91	63	49	6.7	2.2	0.13	0.05	16	0.23	0.46			
07/01/2003	09:30		3.1	7.3	193	12.2	91	33	36	12.0	0.9	0.18	0.06	17	0.2	0.38			
12/12/2002	10:00		5.1	7.6	293	11.0	86	14		25	8.4	1.5	0.77	0.16	25	0.33	0.3		
12/11/2002	10:15		11.7	7.2	311	10.0	92	78		37	9.3	2.3	0.2	0.17	39	0.18	0.52		
08/10/2002	10:45		11.4	7.8	585	10.3	95	22	11	58	8.9	9.4	8.7	0.47	8.5	0.88	0.59	110	51
02/09/2002	09:40		17.2	7.5	339	6.7	70	50	4	45	7.1	3.1	1.7	0.44	10	0.25	0.42	54	53
07/08/2002	10:25		19.5	8.1	357	9.1	99	49	11	54	8.3	3.7	1.2	0.38	4.3	0.26	0.54	170	76
02/07/2002	09:20		17.2	7.6	356	7.0	73	39	6	38	8.6	2.9	0.64	0.41	6.9	0.64	0.57	79	55
04/06/2002	09:00		19.7	7.3	332	4.0	44	19	5.7	35	9.6	4.1	3.4	0.5	6.8	1.4	0.73	40	28
14/05/2002	09:10		15.7	7.4	276	7.1	72	19	5.7	31	8.2	2.4	1.1	0.34	10	0.44	0.37	25	15
09/04/2002	09:15		10.0	7.9	308	10.3	91	24	7	33	8.6	2.2	1.1	0.22	21	0.32	0.31	32	16
13/03/2002	08:40		9.6	7.4	259	10.2	90	37	4.1	29	8.8	1.8	0.56	0.1	22	0.3	0.33	11	9
12/02/2002	17:45		10.6	7.6	237	10.3	93	36		34	11.0	2.2	0.74	0.09	16	0.31	0.35		
16/01/2002	18:25		5.6	7.2	241	11.9	95	41		30	8.7	2	0.63	0.1	23	0.31	0.48		
12/12/2001	15:10		2.4	7.6	283	11.9	87	11	4.1		9.0	2	1.1	0.12	22	0.44	0.35		
14/11/2001	16:40		6.8	7.6	323	9.1	75	21	6.2		8.1	2.4	1.5	0.29	22	0.12	0.48		
10/10/2001	15:00		16.1	7.6	297	8.8	90	29	5.2		11.0	2	0.47	0.23	23	0.28	0.34	29	13

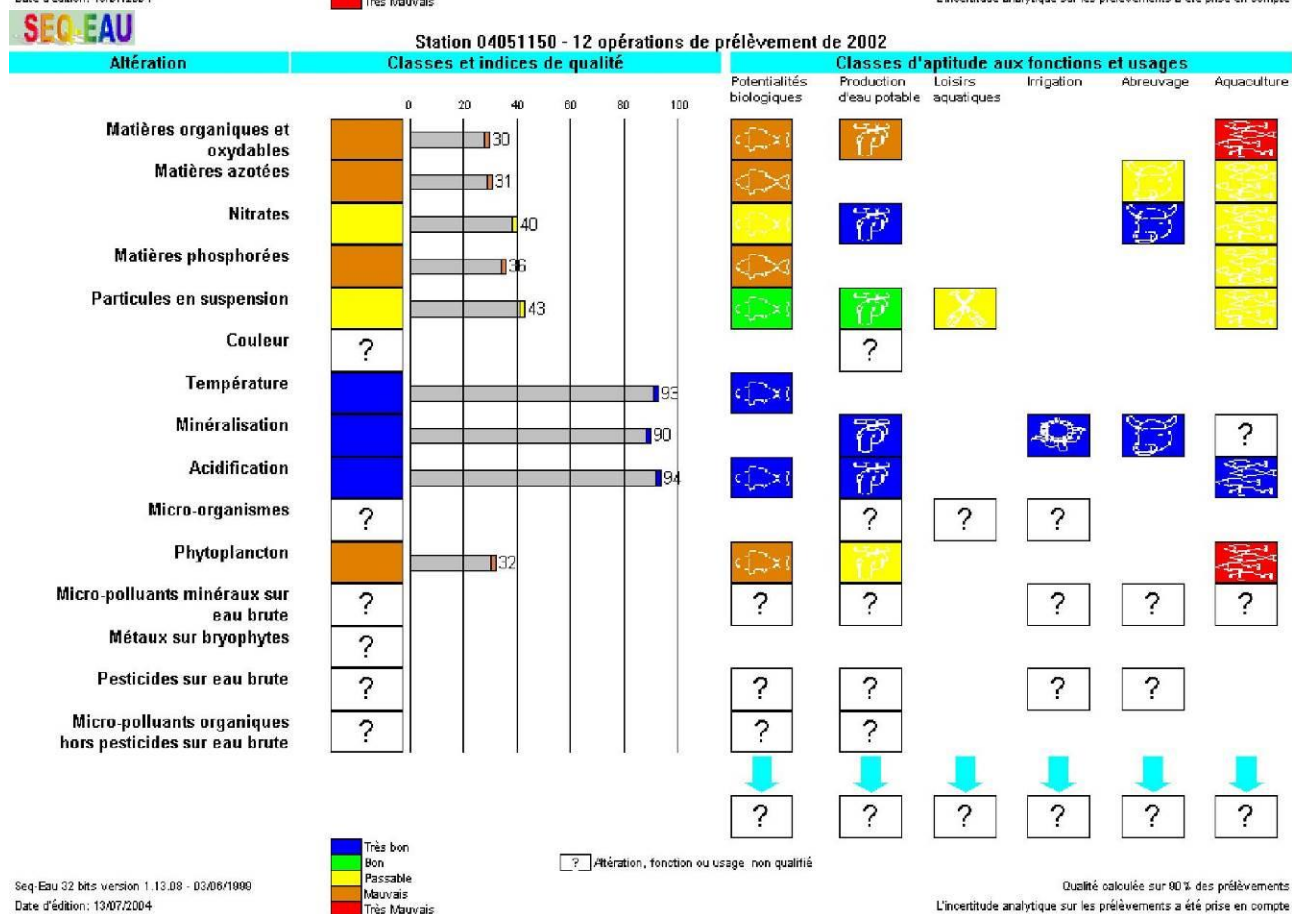
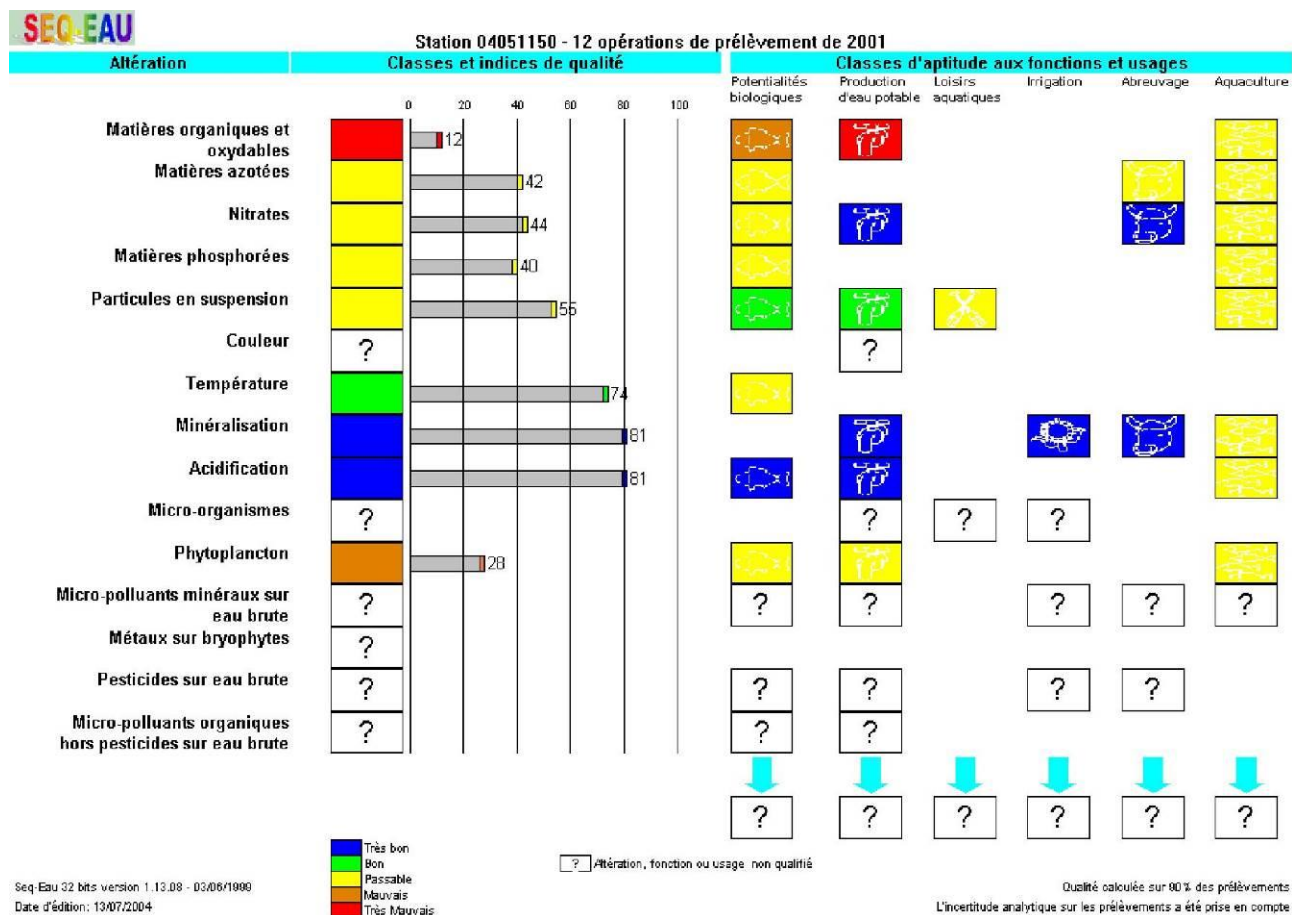
DIREN Centre / S.E.M.A.

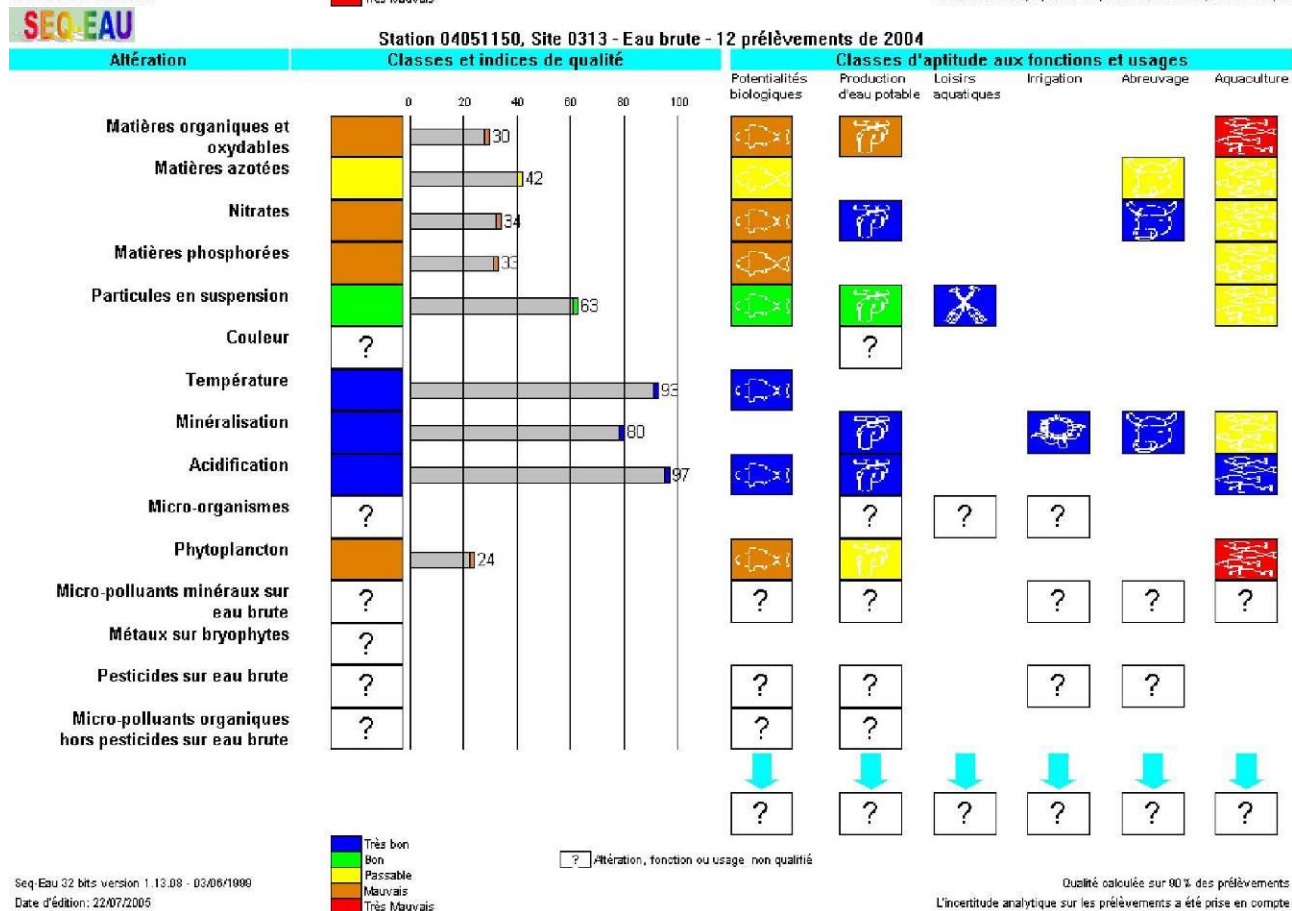
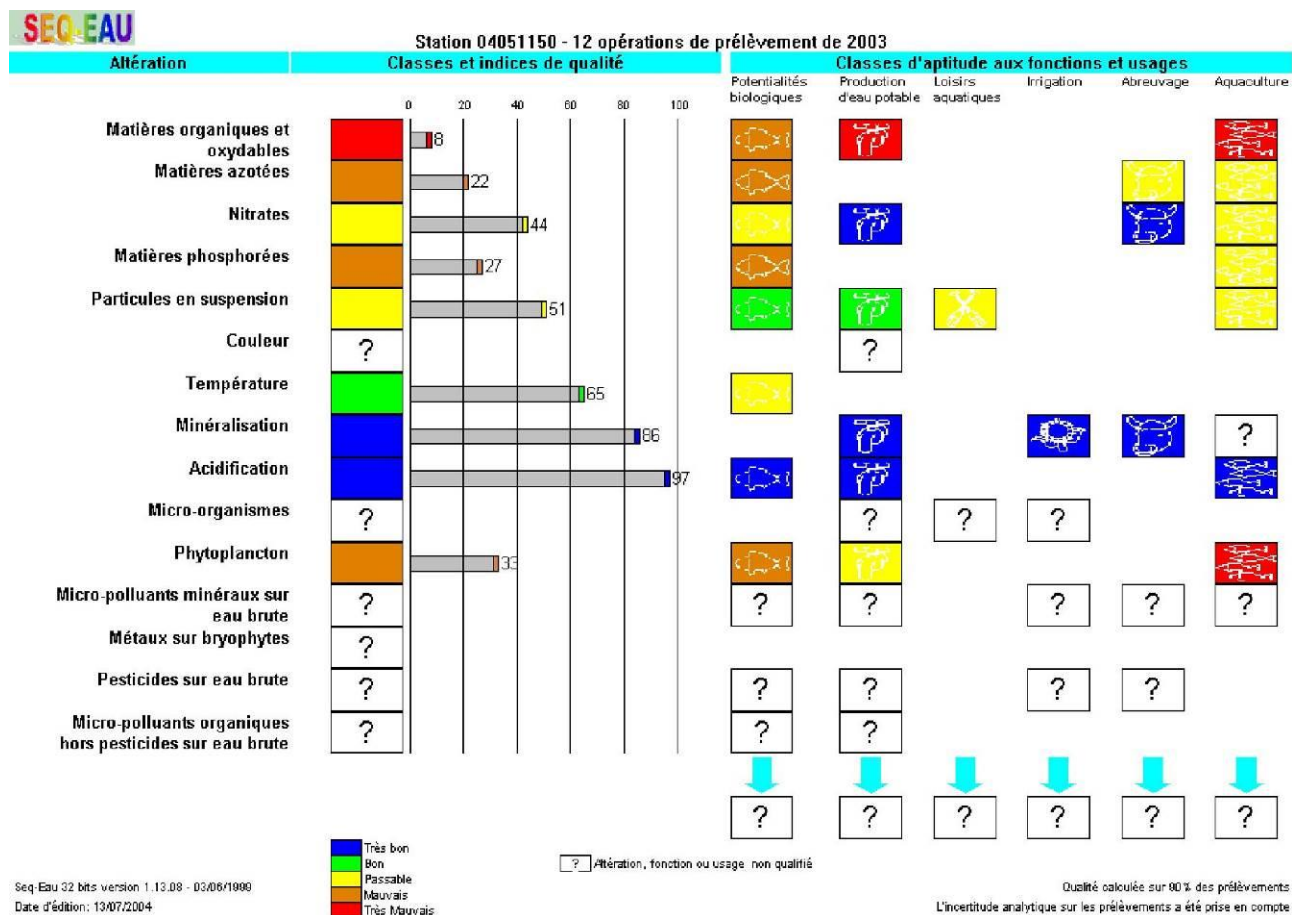
Logo		Qualité des eaux															Station : ORLEANS-La Source		
Logo																	Code : 04051150		
Logo																	Cours d'eau : DHUY-BERGERESSE		
Date prél.	Heure	Débit m3/s	T°eau °C	pH	Cond.25° µS/cm	O2 dis. mg/l	Sat. O2 %	MES mg/l	DBO5 mg/l	DCO mg/l	COD mg/l	N Kj mg/l	NH4+ mg/l	NO2- mg/l	NO3- mg/l	PO4-- mg/l	P Total mg/l	Chloro. a µg/l	Phéopig. µg/l
11/09/2001	17:00		15,9	8,3	325	12,1	123	24	10	7,6	2,7	0,71	0,44	13	0,61	0,49	87	44	
21/08/2001	16:30		24,3	9,0	305	15,0	179	30	9	8,4	2,2	<.05	0,22	13	0,31	0,33	110	24	
10/07/2001	15:30		22,1	8,2	350	11,8	135	30	8	8,7	2,3	0,5	0,51	14	0,55	0,5	100	44	
12/06/2001	15:00		17,8	7,7	359	8,6	91	21	5	7,8	2	0,96	0,58	21	0,7	0,46	32	17	
10/05/2001	14:00		15,3	7,4	235	9,6	96	19	3,5	13,0	1,8	0,25	0,11	17	0,28	0,28	15	12	
11/04/2001	15:45		10,5	7,5	214	11,1	100	28	3,5	13,6	1,7	0,24	0,08	16	0,21	0,27	16	6	
12/03/2001	14:20		11,4	7,2	205	10,4	95	72	4,3	11,9	1,9	0,29	0,08	15	0,23	0,42	21	2	
13/02/2001	09:30		8,7	7,4	205	11,2	96	30	3,5	11,4	1,7	0,28	0,08	19	0,25	0,31			
23/01/2001	15:30		7,2	7,4	211	11,4	95	240	5,4	8,6	2,9	0,35	0,08	15	0,3	0,81			
13/12/2000	15:15		10,2	7,5	287	10,5	94	23	2,9		1,7	0,49	0,14	26	0,27	0,33			
15/11/2000	14:00		8,6	7,5	301	10,7	92	32	3,8		2,1	0,58	0,24	31	0,2	0,37			
11/10/2000	13:50		13,1	8,1	329	9,1	87	36	8		4,6	3,8	0,25	5,9	0,95	0,94	73	46	
11/09/2000	10:20		19,4	7,9	425	8,3	90	41	6,8		3,7	1,8	0,4	14	2,43	1,39	69	50	
09/08/2000	15:30		23,0	8,1	342	9,1	106	32	6		2,4	0,24	0,49	15	1,3	0,71	61	31	
11/07/2000	14:40		17,1	7,5	277	8,6	89	38	5,5		2	0,55	0,31	22	0,38	0,42	45	15	
13/06/2000	08:30		18,8	7,3	298	6,5	70	30	5,5		2	0,68	0,51	17	0,66	0,48	13	5	
09/05/2000	16:15		21,3	7,6	281	9,0	102	18	5,5		2,1	0,47	0,37	19	0,37	0,33	35	10	
12/04/2000	12:30		10,7	8,2	252	11,4	103	26	7,1		2,1	0,76	0,14	16	0,46	0,38	29	7	
14/03/2000	15:45		10,6	8,1	270	11,6	103	24	4		1,8	0,63	0,13	21	0,24	0,28	24	6	
02/02/2000	12:45		8,7	7,9	255	10,6	91	19	5,4		2,1	0,75	0,13	18	0,34	0,26			
05/01/2000	10:45		8,6	8,0	220	10,6	91	45	2,6		1,7	0,22	0,08	20	0,39	0,47			

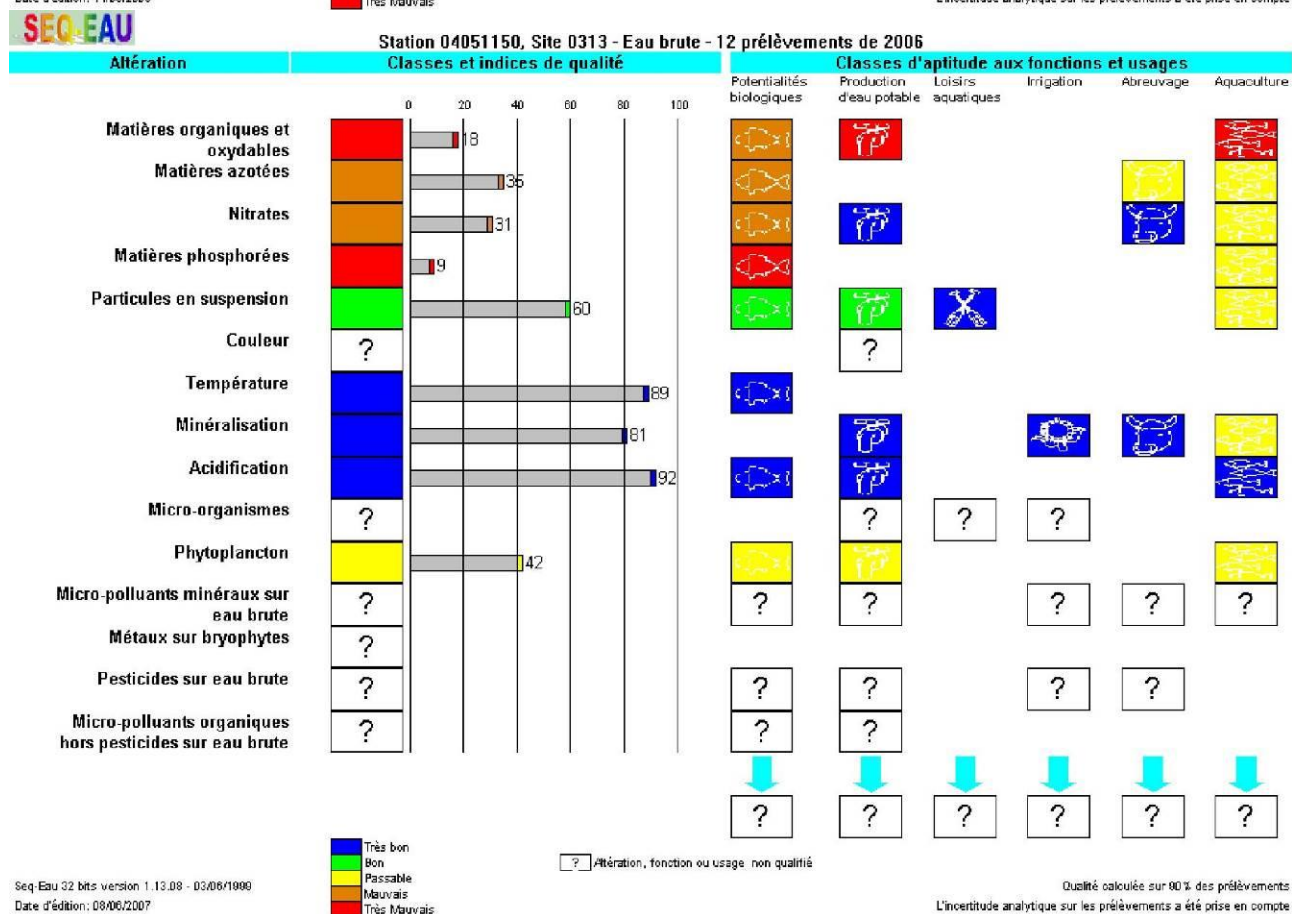
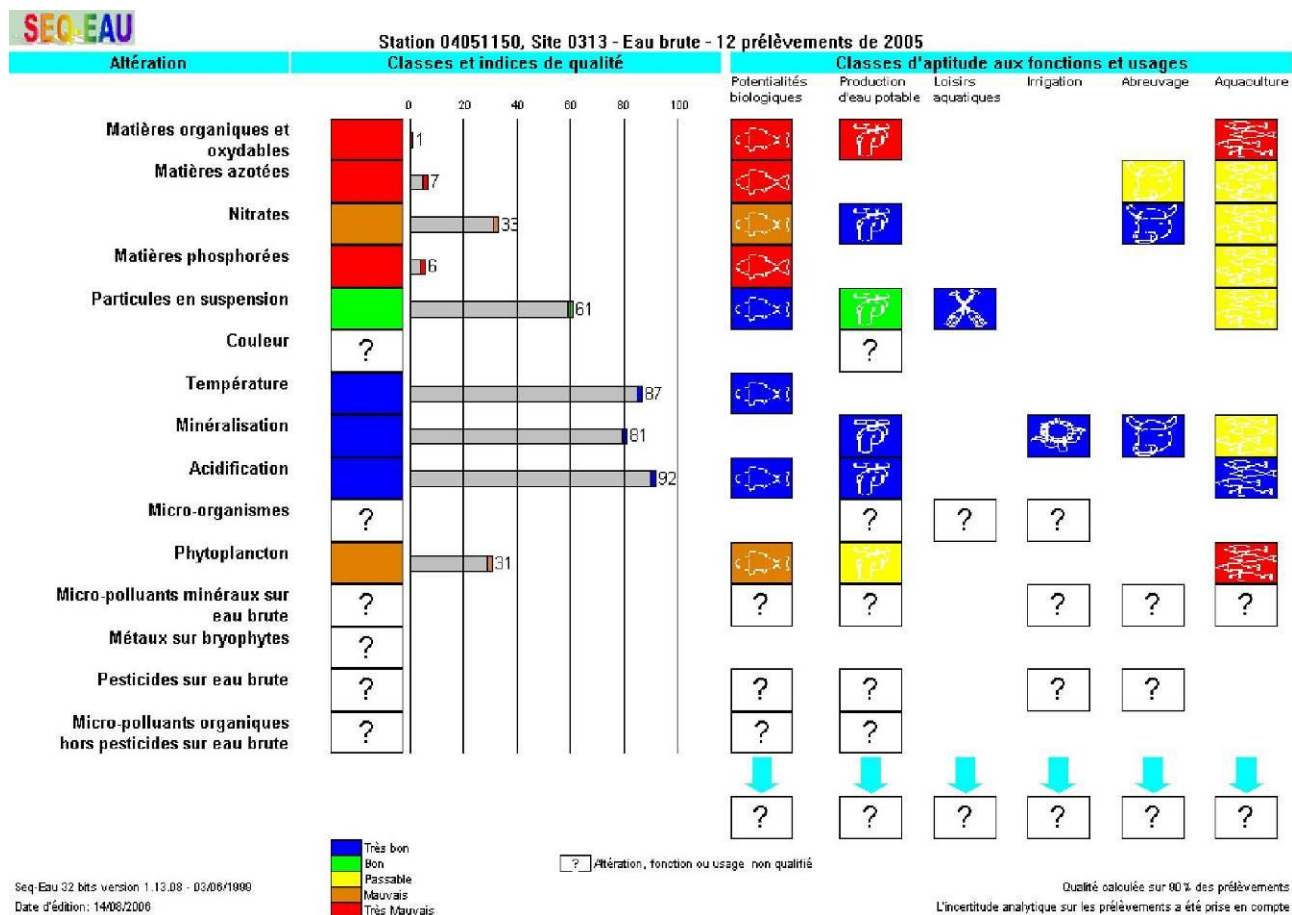
DIREN Centre / S.E.M.A.

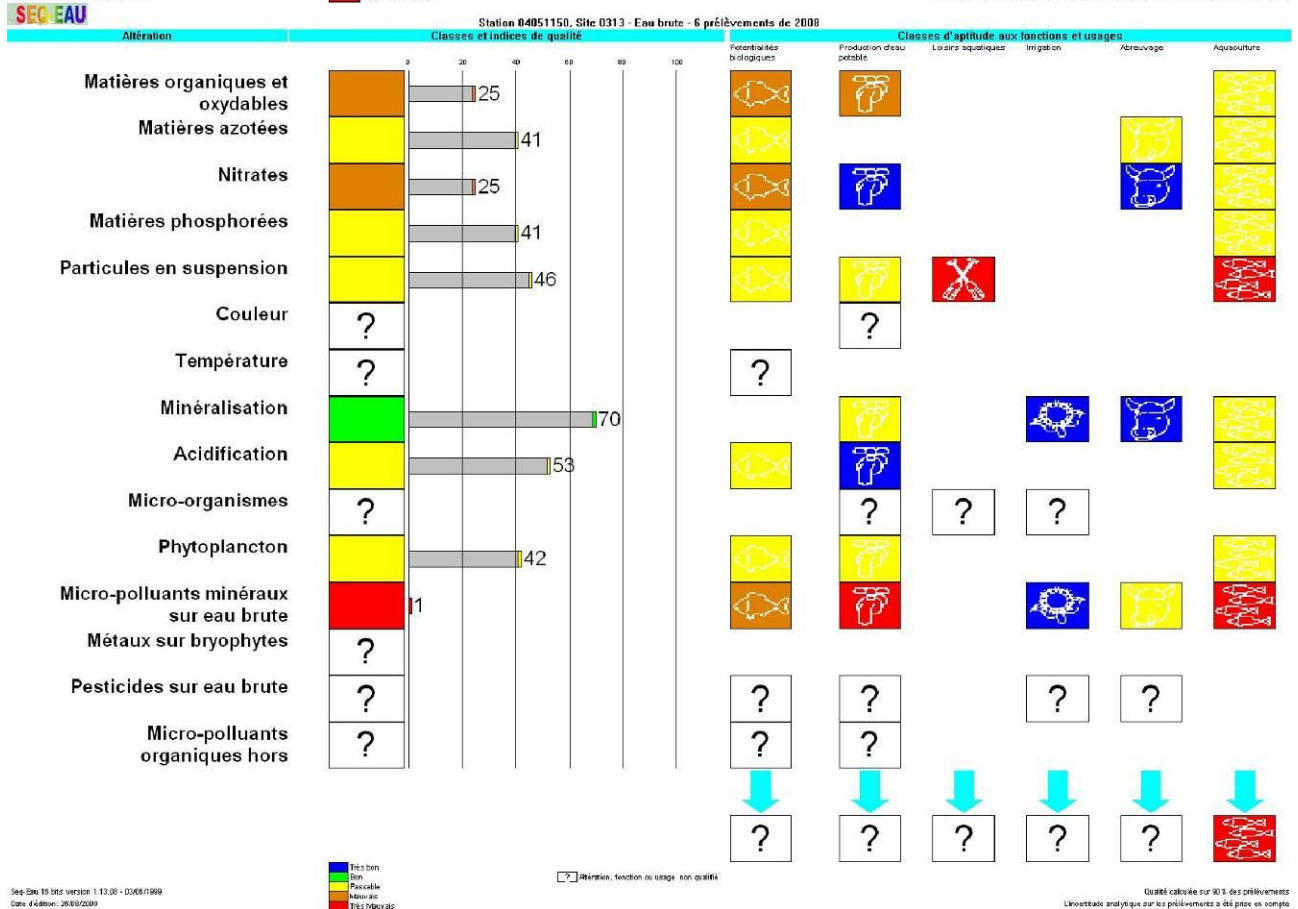
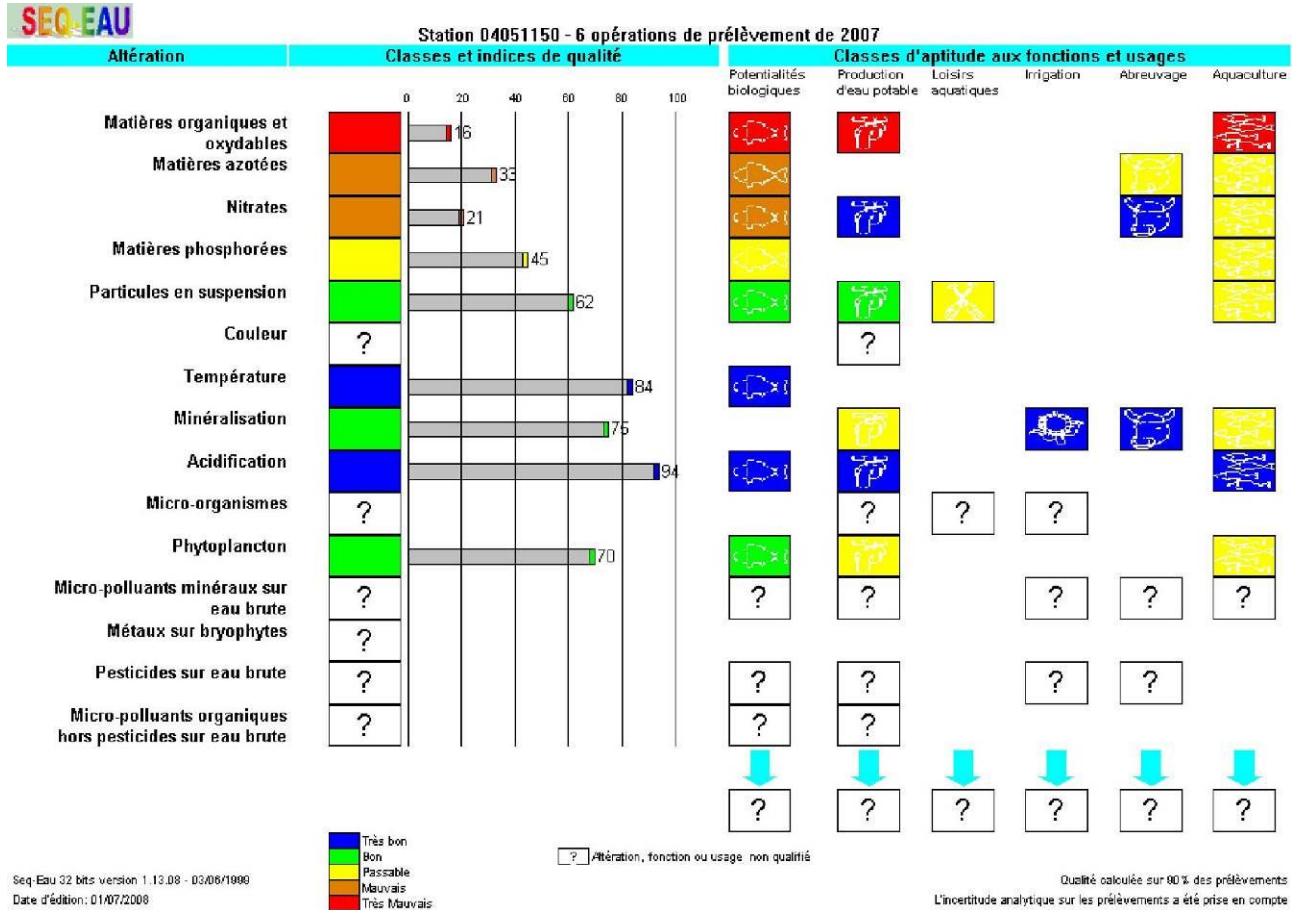


Seq-Eau 32 bits version 1.13.08 - 03/06/1998
 Date d'édition: 13/07/2004









ANNEXE 4 : Fiche technique et analyses de l'eau du Loiret à la station 04051200 « Olivet » sur la période 2000-2008
 (Source : DREAL Centre)



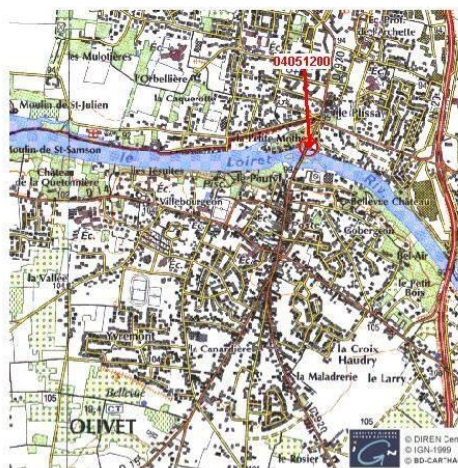
Rivière :
 LOIRET

Station :
 04051200
 OLIVET

Commune :
 OLIVET (45232)

Localisation :
 Pont Leclerc à OLIVET centre

Objectif de qualité : 2 **Catégorie piscicole :** 2



Coordonnées géographiques

	X (m)	Y (m)
Lambert II :	567 566	2 318 959
Lambert 93 :	617 988	6 752 659

Altitude (m) : 92



Les matières organiques et oxydables, ainsi que le phytoplancton, sont les altérations les plus pénalisantes pour les eaux du Loiret.

Les autres altérations (matières azotées, nitrates et matières phosphorées) sont passables en 2000, comme en 2001.

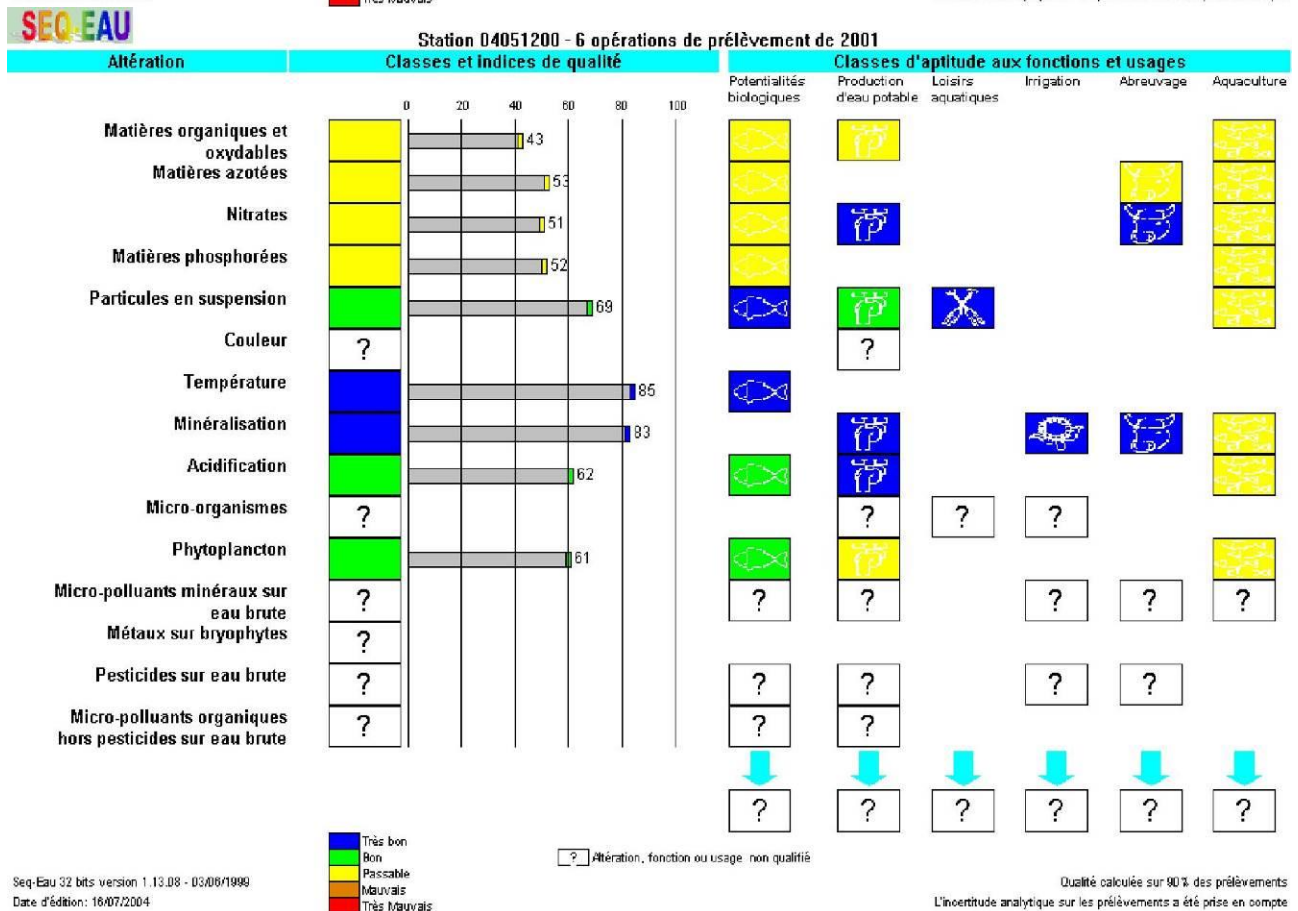
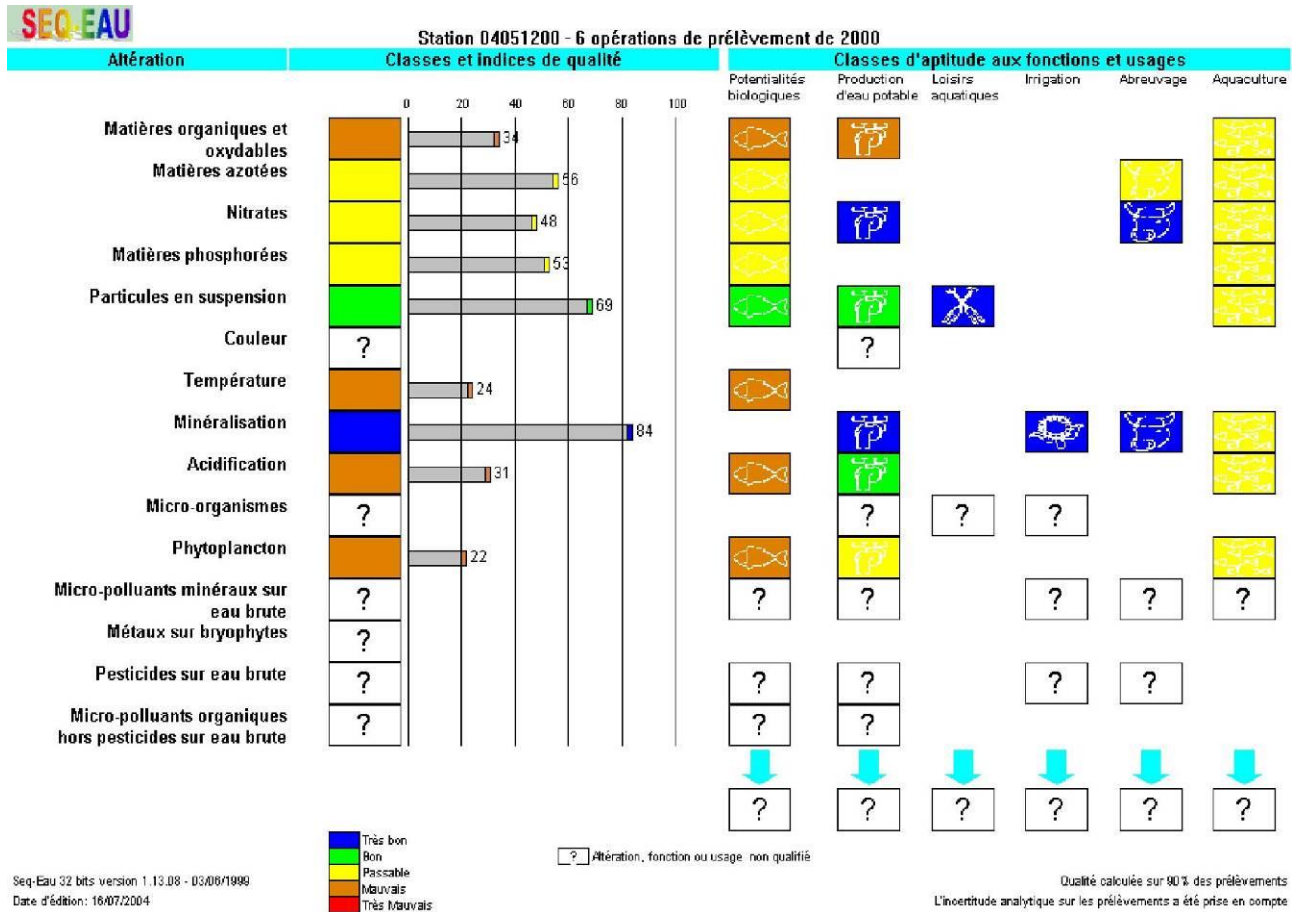
Qualité des eaux																	Station : OLIVET		
																	Code : 04051200		
																	Cours d'eau : LOIRET		
Date prél.	Heure	Débit m3/s	T°eau °C	pH	Cond.25° µS/cm	O2 dis. mg/l	Sat. O2 %	MES mg/l	DBO5 mg/l	DCO mg/l	COD mg/l	N Kj mg/l	NH4+ mg/l	NO2- mg/l	NO3- mg/l	PO4-- mg/l	P Total mg/l	Chloro. a µg/l	Phéopig. µg/l
09/12/2008	10:10		8.1	8.4	301	7.7	66	9.2	< 3	< 10	5.3	< 1	0.06	0.08	17	0.13	0.084		
18/09/2008	10:20		14.3	8.0	331	7.1	70	7.2	< 3	< 10	3.8	< 1	0.07	< .04	11.7	0.33	0.089	3.24	1.67
13/08/2008	10:30		19.9	7.5	322	7.0	79	42	< 3	35	4.2	< 1	0.14	0.43	9.9	0.56	0.162	25.2	6.3
24/07/2008	11:15		19.2	8.1	330	7.8	85	22	< 3	10	3.9	1.7	< .05	< .04	22.6	< .1	0.122	4.5	5
26/06/2008	11:15		17.2	7.5	294	4.1	43	9.2	< 3	21	5.1	< 1	0.06	0.12	9.44	0.15	0.095	1.9	3.5
28/05/2008	15:00		17.2	7.2	198	5.7	60	93	5.4	38	9.9	2.3	0.43	0.16	17.3	0.14	0.33		

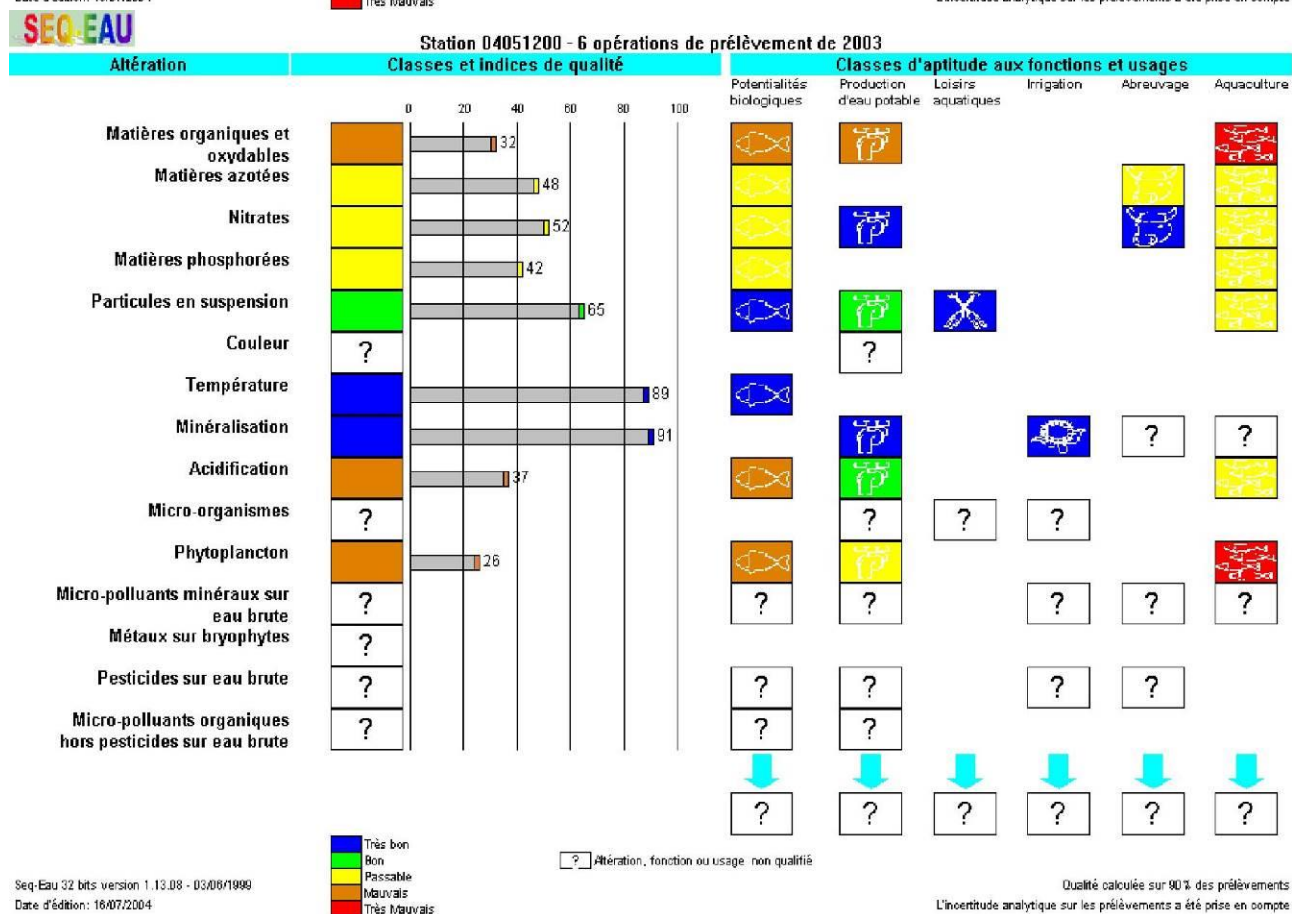
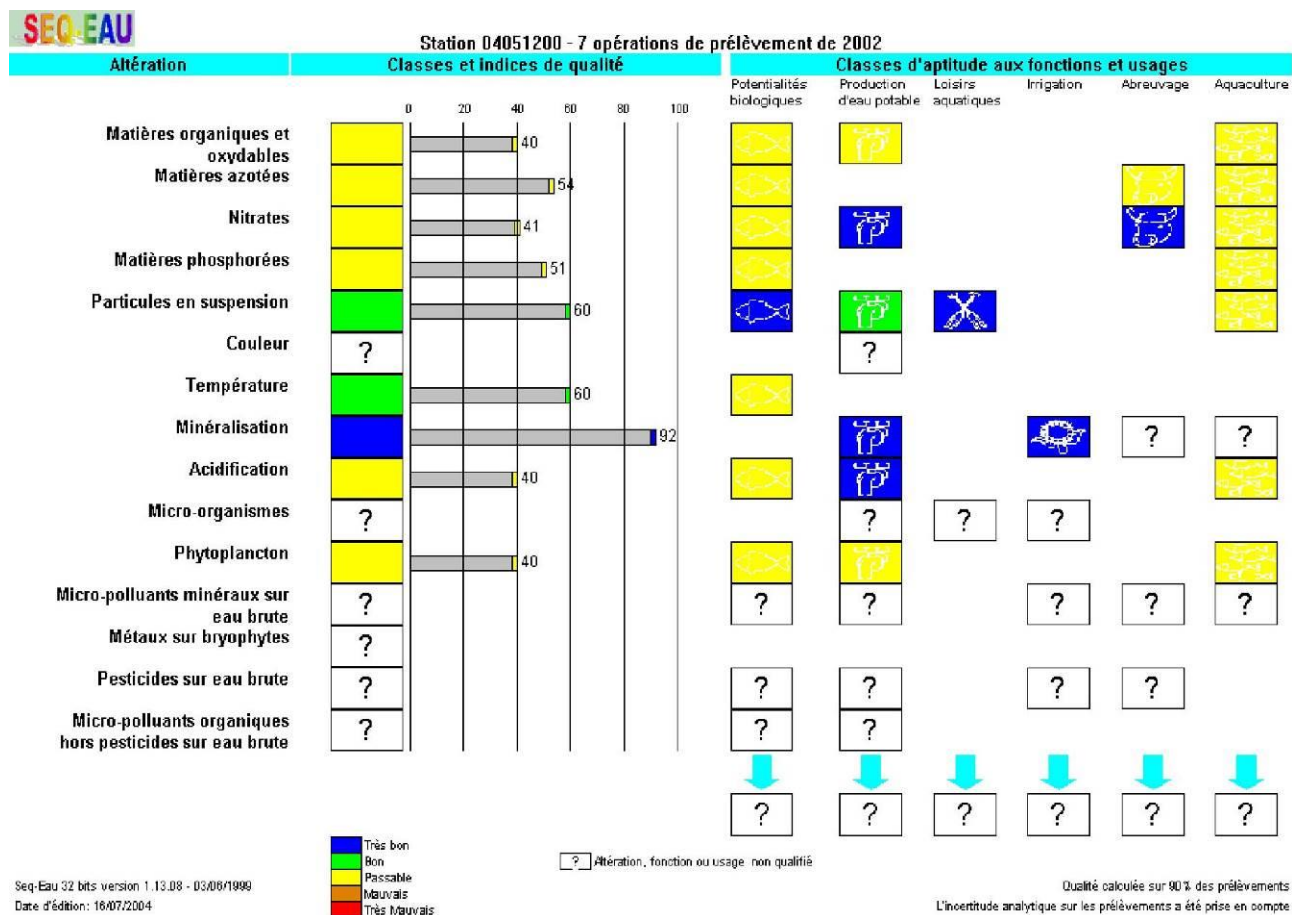
																			
Qualité des eaux																			
Station : OLIVET																			
Code : 04051200																			
Cours d'eau : LOIRET																			
Date prél.	Heure	Débit m3/s	T°eau °C	pH	Cond.25° µS/cm	O2 dis. mg/l	Sat. O2 %	MES mg/l	DBO5 mg/l	DCO mg/l	COD mg/l	N Kj mg/l	NH4+ mg/l	NO2- mg/l	NO3- mg/l	PO4-- mg/l	P Total mg/l	Chloro. a µg/l	Phéopig. µg/l
12/12/2007	14:45		8.0	7.6	318	8.4	71	36	2.1	< 10	5.3	1.1	0.15	0.09	28.7	0.23	0.24	6	10
14/11/2007	14:15		9.4	7.6	349	7.3	65	9.1	< 2	< 10	2.5	< 1	0.26	0.08	9.5	0.24	0.13	< 5	< 5
07/08/2007	13:45		19.1	7.3	308	3.9	42	7.7	< 2	< 10	3.1	< 1	0.15	0.09	7.5	0.26	0.17	7	< 5
10/07/2007	12:30		16.7	7.7	292	4.5	47	13	< 2	< 10	3.2	< 1	0.32	0.08	7	0.34	0.2	8	5
20/06/2007	14:50		22.0	7.7	250	0.0	0	9.3	2.8	< 10	3.8	1.1	0.57	0.16	4.8	0.4	0.369	7	< 5
30/05/2007	15:00		16.3	7.6	292	5.7	59	43	2	16	3.7	< 1	0.3	0.08	6.8	0.31	0.123	11	< 5
14/11/2006	09:40		12.3	7.4	352	5.4	51	11	< 2	< 10		< 1	0.29	0.08	7.7	0.22	0.13	< 5	7
09/10/2006	15:15		16.3	7.3	322	5.0	51	12	< 2	21		< 1	0.12	0.08	5.5	0.2	0.12	6	8
11/09/2006	15:30		24.1	8.6	322	10.7	129	19	4.1	13		< 1	< .05	0.07	< 2	0.19	0.16	34	12
16/08/2006	11:30		19.7	9.0	274	3.2	36	25	7	21		1.5	0.19	0.12	< 2	0.34	0.29	20	24
04/07/2006	15:40		29.0	8.8	296	10.4	137	18	8	18		1.4	< .05	< .02	< 2	0.2	0.21	29	14
15/06/2006	16:00		23.4	9.2	269	7.0	82	24	7	41		1.1	< .05	0.11	2.8	< .15	0.16	11	< 5
23/11/2005	13:00		6.4	7.7	334	8.0	64	6.1	< 2	11		< 1	0.25	0.06	6.3	0.27	0.13	< 5	< 5
19/10/2005	09:20		14.9	7.5	345	3.0	32	43	3.5	10		1.1	0.34	0.11	2.8	0.21	0.3	20	22
13/09/2005	09:45		18.2	7.5	299	3.2	34	28	4.6	20		2	0.86	0.12	< 2	0.55	0.38	45	20
16/08/2005	15:30		22.6	7.8	318	13.4	155	37	6	18		1.4	< .05	0.04	< 2	0.29	0.32	53	24
21/06/2005	16:15		27.9	9.1	249	18.9	24	13	4.8	16		1.5	< .05	0.08	< 2	< .15	0.13	24	7
23/03/2005	09:10		10.0	7.7	317	8.3	74	8	1.8	10		< .5	0.05	0.04	15	0.18	0.13	15	4
23/11/2004	09:25		11.7	7.3	300	4.9	45	7	1.8	13		0.7	0.3	0.09	9.1	0.22	0.16	9	4
19/10/2004	09:30		11.8	7.3	297	6.0	56	11	3	13		0.9	0.29	0.12	4.3	0.27	0.18	21	8
23/08/2004	09:45		18.2	7.5	315	4.2	45	14	1.3	17		0.7	0.18	0.1	3	0.27	0.21	18	9
28/06/2004	09:40		20.6	9.1	288	13.0	145	36	9	30		1.7	< .05	0.04	< 1	< .05	0.24	130	36
27/05/2004	09:00		14.8	8.0	314	7.1	70	9	1.8	11		0.5	< .05	0.08	11	0.16	0.11	11	5
22/03/2004	09:35		9.6	7.4	291	7.7	68	11	1.8	14		0.6	0.1	0.04	16	0.18	0.12	7	3

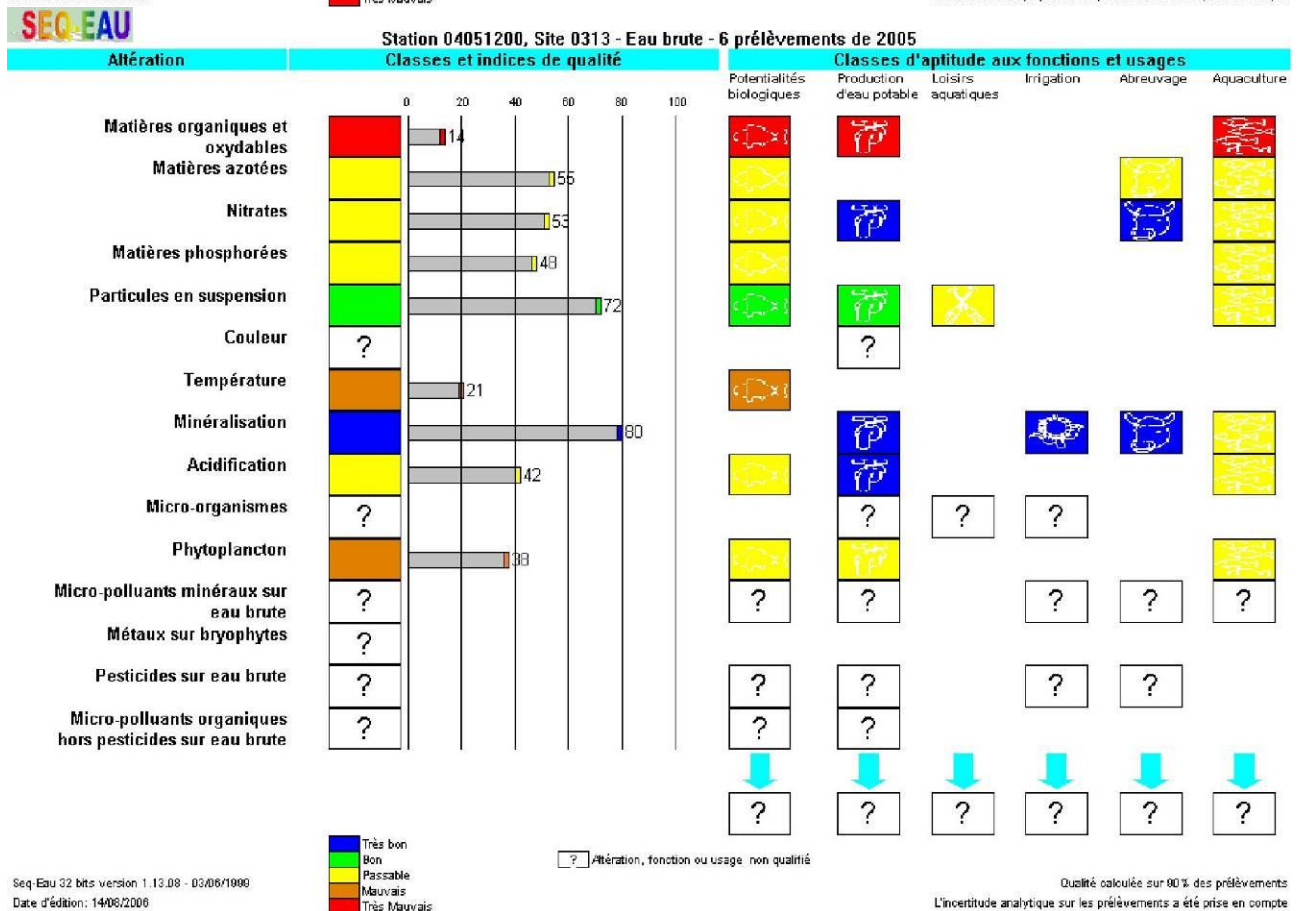
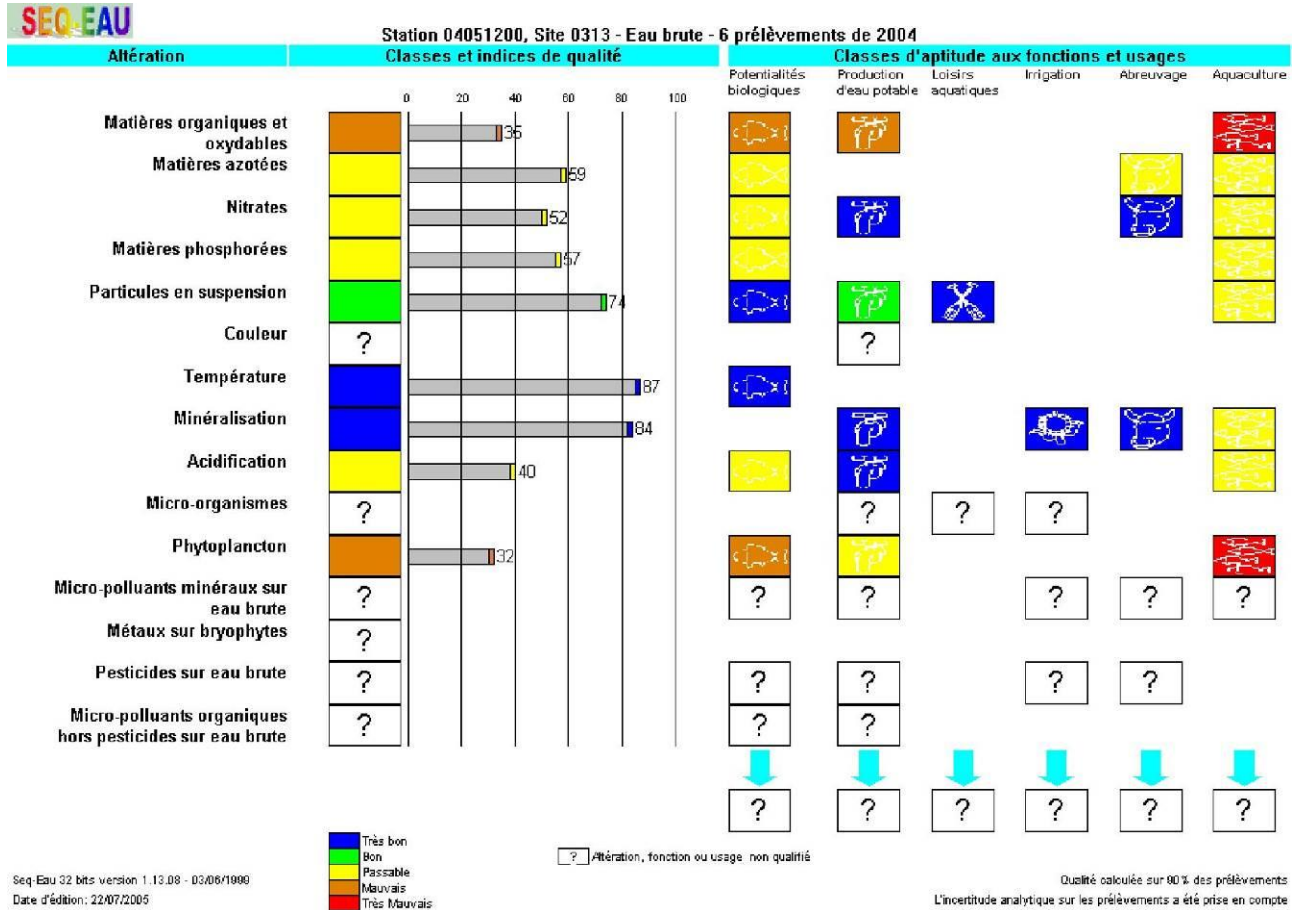
DIREN Centre / S.E.M.A.

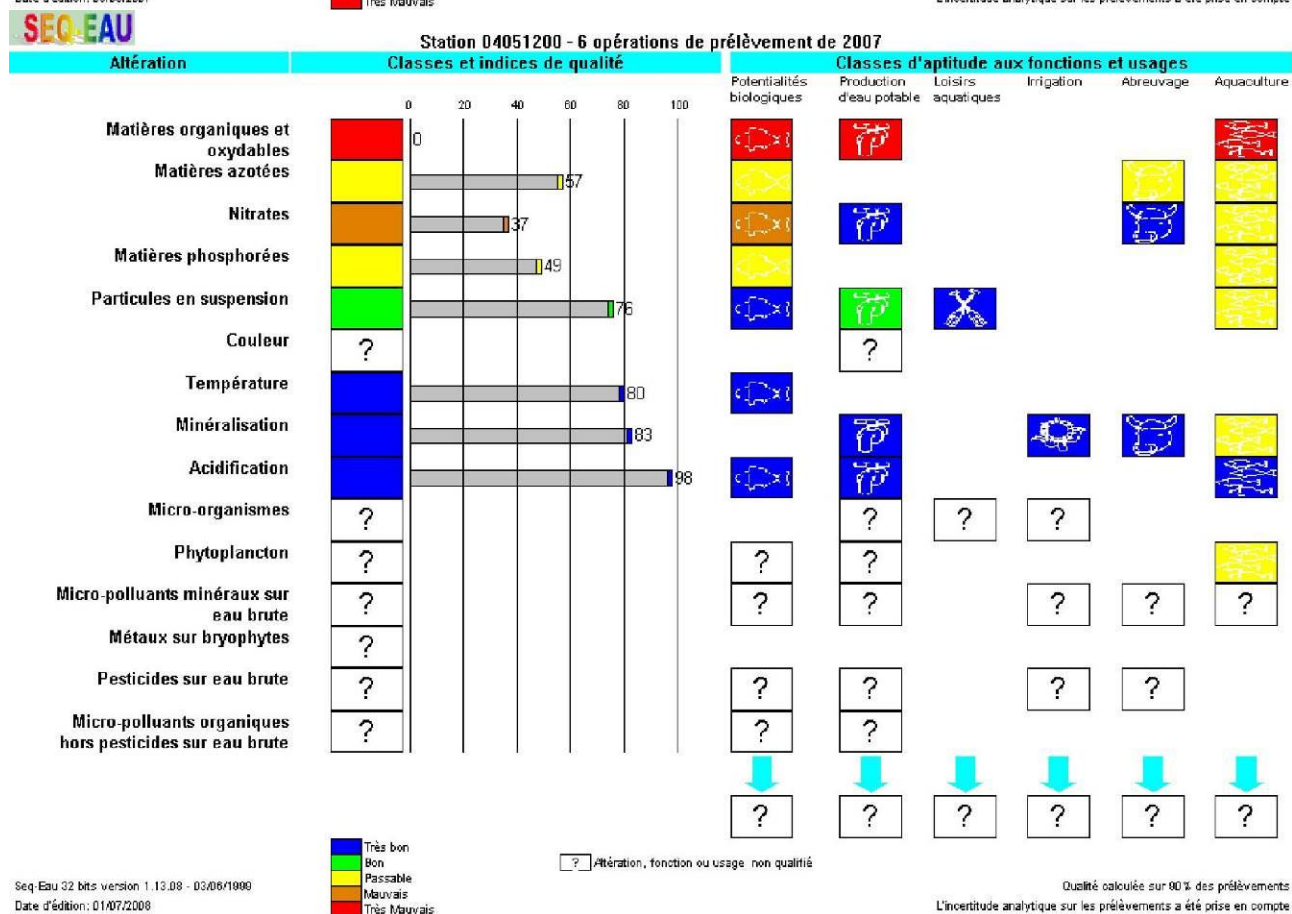
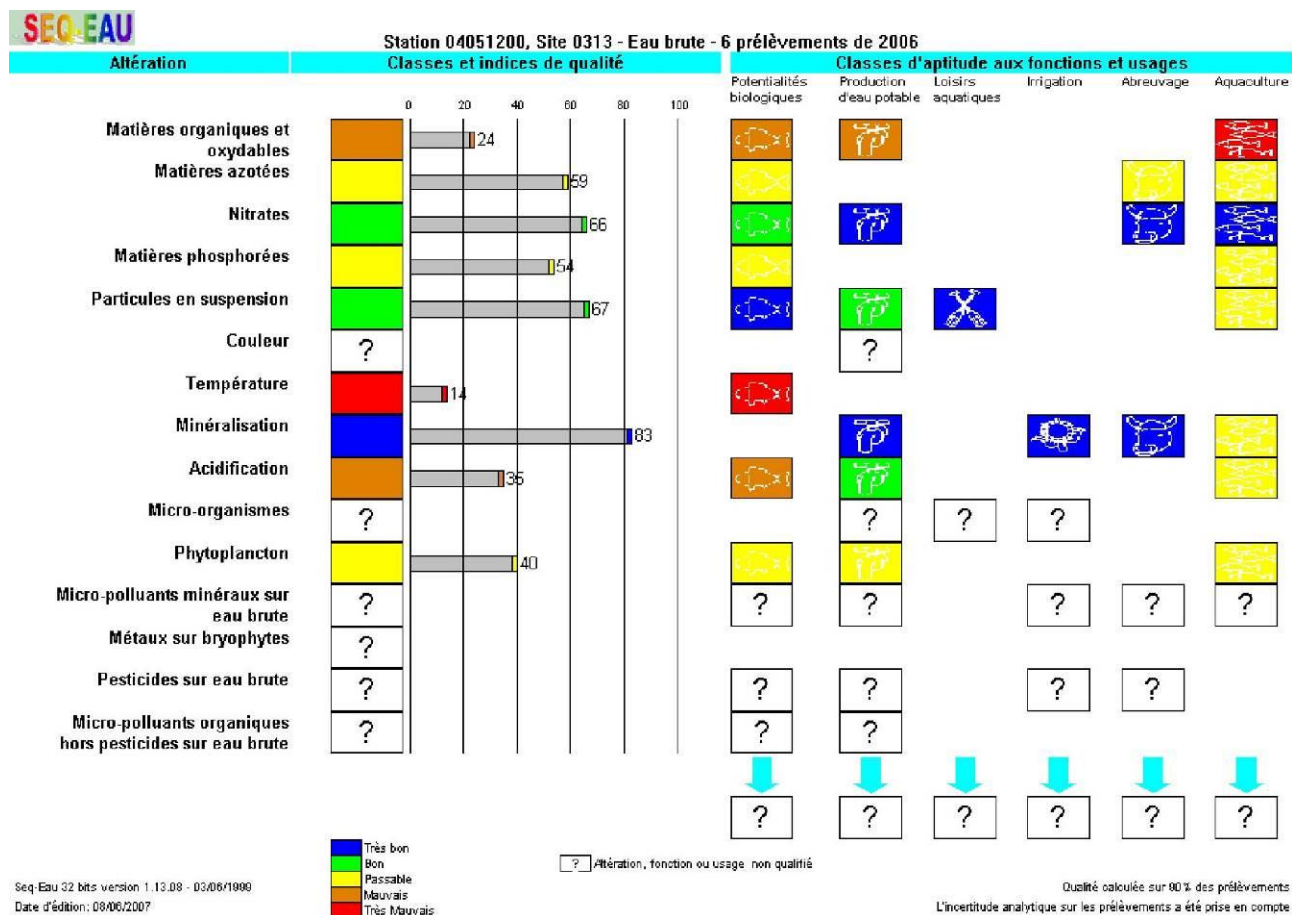
																			
Qualité des eaux																			
Station : OLIVET																			
Code : 04051200																			
Cours d'eau : LOIRET																			
Date prél.	Heure	Débit m3/s	T°eau °C	pH	Cond.25° µS/cm	O2 dis. mg/l	Sat. O2 %	MES mg/l	DBO5 mg/l	DCO mg/l	COD mg/l	N Kj mg/l	NH4+ mg/l	NO2- mg/l	NO3- mg/l	PO4-- mg/l	P Total mg/l	Chloro. a µg/l	Phéopig. µg/l
26/11/2003	08:40		10.7	7.5	301	4.9	44	15	2.5	19		0.8	0.16	0.11	6.6	0.18	0.16	26	13
22/10/2003	09:40		7.9	7.8	334	7.9	67	20	4	24		1	0.3	0.11	3.2	0.18	0.18	32	19
01/10/2003	09:10		14.7	7.8	326	5.5	54	30	3	27		1.3	0.58	0.15	2.5	0.18	0.25	30	18
20/08/2003	09:10		20.4	8.5	326	7.8	87	84	12	56		3.2	< .05	0.1	1.5	0.28	0.55	170	83
27/05/2003	16:30		20.3	9.2	250	16.8	186	26	11	38		2	< .05	0.31	8.4	< .05	0.24	160	30
19/03/2003	15:50		10.8	7.7	277	7.6	69	8	1.3	11		< .5	0.09	0.04	16	0.2	0.12	4	< 2
13/11/2002	16:40		12.0	7.3	300	7.6	71	40	2.3	27		1.4	0.19	0.13	27	0.23	0.32	8	6
01/10/2002	15:15		17.1	7.8	338	6.6	69	10	1.7	13		0.7	0.12	0.11	5.8	0.24	0.17	18	8
10/09/2002	17:15		20.4	9.0	303	12.5	139	26	8	27		1.6	< .05	0.08	1.1	0.25	0.3	81	33
13/08/2002	16:50		23.5	9.0	336	16.3	192	38	10	40		1.8	< .05	0.18	1.9	0.15	0.33		
05/06/2002	15:40		17.1	7.5	273	6.0	62	31	4.8	18		1.5	0.67	0.21	4.8	0.41	0.29	18	10
10/04/2002	17:45		12.0	8.7	335	12.5	116	20	3.3	19		1	< .05	0.09	18	0.11	0.15	56	13
12/02/2002	16:20		11.3	7.8	336	8.7	80	8		17	3.8	0.5	0.09	0.04	18	0.2	0.12		
19/12/2001	12:00		4.0	7.6	326	8.3	63	4	2	< 30		1	0.52	0.08	17	0.37	0.2	3	< 2
21/11/2001	10:00		7.9	7.5	310	8.7	73	16	2.8	< 30		1.1	0.53	0.12	16	0.27	0.22	4	3
22/08/2001	08:45		19.6	8.5	308	9.4	103	21	5.2	< 30		1.2	0.06	0.15	8.1	0.24	0.25	48	22
11/07/2001	14:00		20.9	8.4	314	9.4	105	31	5.8	< 30		1.3	0.06	0.24	8.6	0.34	0.32	45	23
22/05/2001	13:15		16.4	7.7	305	5.2	53	8	1.4	< 30		0.7	0.1	0.07	14	0.23	0.14	3	< 2
12/03/2001	15:00		11.8	7.5	241	8.8	81	31	4.1	33		1.3	0.18	0.11	14	0.23	0.28		
19/12/2000	08:20		9.8	7.4	289	7.9	70	18	2.5	< 30		1.1	0.28	0.12	19	0.3	0.27	4	2
23/10/2000	13:30		15.4	8.0	315	5.9	59	38	2	< 30		1.4	0.27	0.16	15	0.27	0.22	16	3
16/08/2000	09:30		24.2	9.2	277	13.3	159	37	7.2	52		1.7	0.07	0.03	0.6	0.22	0.3	65	39
20/06/2000	15:30		27.4	9.4	275	14.7	186	10	6	< 20		1.3	< .05	0.17	6.1	0.07	0.19	32	14
23/05/2000	12:30		17.6	7.9	309	6.3	66	12	1.6	< 20		0.8	0.19	0.18	13	0.23	0.15	11	4
29/03/2000	10:00		8.3	8.1	269	8.1	69	16	2.7	< 20		1	0.33	0.08	15.5	0.23	0.2	16	8

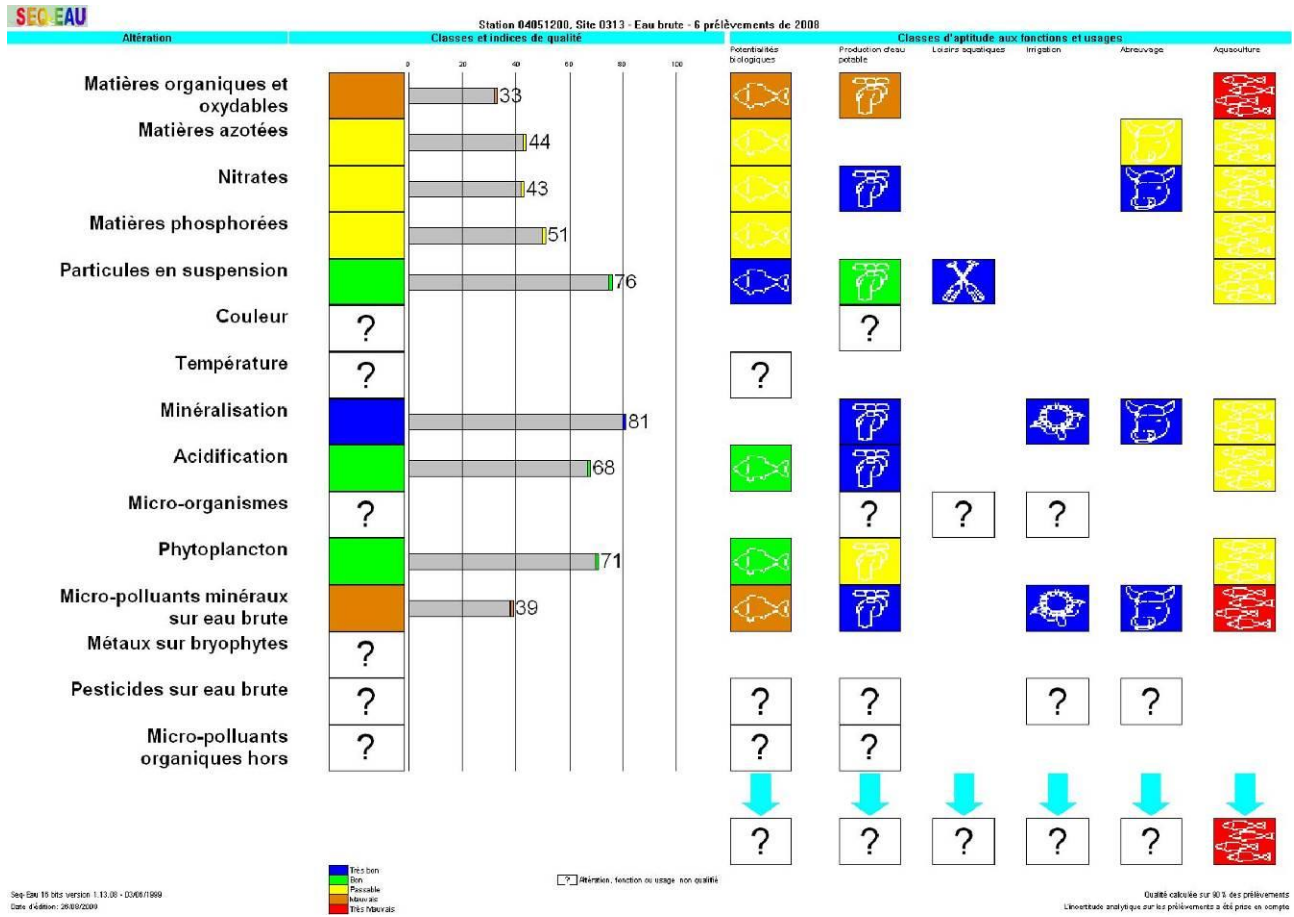
DIREN Centre / S.E.M.A.











Seq Eau 10 bis version 1.13.00 - 03/06/1999
 Date d'édition: 26/07/2009

ANNEXE 5 : Fiche technique et analyses de l'eau du Loiret à la station 04051250 « St-Hilaire-St-Mesmin » sur la période 2000-2008 (Source : DREAL Centre)



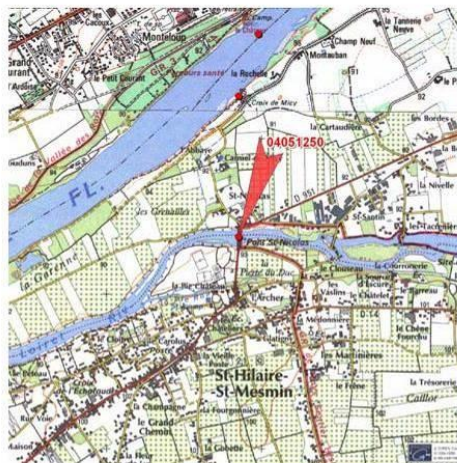
Rivière :
LOIRET

Station :
04051250
ST-HILAIRE-ST-MESMIN

Commune :
 SAINT-HILAIRE-SAINT-MESMIN (45282)

Localisation :
 LOIRET à SAINT-HILAIRE-SAINT-MESMIN
 Pont Saint-Nicolas

Objectif de qualité : 2 **Catégorie piscicole :** 2



Coordonnées géographiques

	X (m)	Y (m)
Lambert II :	562 854	2 319 365
Lambert 93 :	613 283	6 753 104

Altitude (m) : 87



Qualité des eaux

Station : ST-HILAIRE-ST-MESMIN
 Code : 04051250
 Cours d'eau : LOIRET

Date préf.	Heure	Débit m3/s	T'eau °C	pH	Cond.25° µS/cm	O2 dis. mg/l	Sat. O2 %	MES mg/l	DBO5 mg/l	DCO mg/l	COD mg/l	N Kj mg/l	NH4+ mg/l	NO2- mg/l	NO3- mg/l	PO4-- mg/l	P Total mg/l	Chloro. a µg/l	Phéopig. µg/l
16/12/2008	08:50		9.6	7.6	249	8.7	77	5	< 2		4.2	0.6	0.04	0.04	12.6	0.19	0.075		
25/11/2008	09:45		10.7	8.1	256	8.9	81	4	< 2		4.2	1.1	0.06	0.04	11	< .1	0.063		
28/10/2008	08:30		12.7	7.3	344	5.9	57	3	< 2		2.7	< .5	< .03	< .02	9.9	0.12	0.062	1	5
23/09/2008	08:20		14.8	7.7	332	4.8	49	< 2	< 2		2.6	< .5	< .03	0.03	9.9	0.12	0.044	1	< .5
26/08/2008	09:00		16.4	6.7	574	3.8	39	< 2	< 2		2.5	0.5	< .03	0.03	11.3	0.14	0.064	1	4
29/07/2008	09:00		17.7	7.7	342	5.1	53	< 2	< 2		3.0	< .5	0.03	0.05	12.2	0.18	0.068	1	1
24/06/2008	09:30		16.4	7.8	303	6.7	69	2	< 2		4.0	0.7	0.05	0.03	10.1	0.22	0.08	< .5	3
20/05/2008	11:15		14.8	8.1	318	7.8	78	2	< 2		3.1	0.6	0.03	0.06	13.8	0.11	0.058	2	3
22/04/2008	16:50		12.5	8.2	277	9.7	92	6	< 2		5.0	0.6	0.03	0.04	12.1	0.15	0.075	< .5	4
26/03/2008	09:00		9.4	7.6	294	8.3	74	5	< 2		4.4	1	< .03	0.03	14.3	0.11	0.077	1	4
25/02/2008	17:10		10.6	6.8	331	9.8	88	5	< 2		2.5	0.5	< .03	< .02	18.8	0.13	0.07		
22/01/2008	08:30		10.0	6.5	289	8.8	78	7	< 2		3.6	0.6	< .03	0.07	15.3	0.14	0.077		

		Qualité des eaux														Station : ST-HILAIRE-ST-MESMIN			
		Agence de l'eau Loire - Bretagne														Code : 04051250			
		DIREN Centre / S.E.M.A.														Cours d'eau : LOIRET			
Date préél.	Heure	Débit m3/s	T'eau °C	pH	Cond.25° µS/cm	O2 dis. mg/l	Sat. O2 %	MES mg/l	DBO5 mg/l	DCO mg/l	COD mg/l	N Kj mg/l	NH4+ mg/l	NO2- mg/l	NO3- mg/l	PO4-- mg/l	P Total mg/l	Chloro. a µg/l	Phéopig. µg/l
13/12/2007	13:00		9.2	6.6	349	8.1	68	9.8	0.6		3.8	< 1	0.06	0.09	17.4	0.201	0.1		
05/11/2007	12:10		14.1	7.9	354	9.7	90	< 2	0.8		2.2	< 1	<.05	0.04	12.5	0.163	0.07		
03/10/2007	15:30		20.2	8.4	336	7.1	74	< 2	0.9		2.7	< 1	<.05	0.08	10.4	0.177	0.08	1	3
06/09/2007	15:10		17.6	7.7	329	7.1	70	2	<.5		3.3	< 1	<.05	0.05	9.7	0.125	0.07	1	3
01/08/2007	16:00		19.8	8.3	286	9.2	96	4	1.4		4.9	< 1	0.06	0.05	8	0.05	0.09	< 1	5
03/07/2007	08:00		16.1	7.8	299	6.6	64	9.4	0.7		3.3	< 1	<.05	0.04	8.4	0.218	0.08	< 1	8
12/06/2007	19:00		18.1	8.4	296	9.0	90	8.4	1.4		2.5	< 1	<.05	0.04	7.8	0.12	0.06	< 1	42
03/05/2007	18:40		15.5	7.5	358	11.5	110	3.2	0.6		1.9	< 1	0.07	0.02	12.7	0.108	0.05	1.76	3.27
12/04/2007	13:30		14.3	8.1	318	9.9	93	6.6	<.5		3.0	< 1	<.05	0.03	13.5	0.092	0.05	5.35	9.09
06/03/2007	08:15		10.8	7.3	304	7.8	68	16	0.6		4.4	< 1	<.05	0.03	14.5	0.17	0.08	3.36	4.91
07/02/2007	08:20		9.5	7.3	325	11.9	100	8	0.9		3.0	< 1	<.05	<.02	21.3	0.156	0.06		
12/01/2007	13:40		10.7	7.4	342	9.3	80	6.4	0.5		3.1	< 1	<.05	0.04	21	0.154	0.08		
05/12/2006	16:00		13.2	8.1	321	7.2	66	5.2		9.7	3.6	< 1	<.05	0.04	12.6	0.152	0.07		
23/11/2006	08:00		13.3	8.0	361	8.0	73	3.4		< 5	2.2	< 1	<.05	0.02	10.1	0.153	0.06		
30/10/2006	12:20		15.7	7.4	535	5.6	53	4	1.5	9.6	3.1	< 1	<.05	0.05	8	0.136	0.06	1.57	1.8
18/09/2006	17:30		17.9	7.8	313	4.1	41	2.4	0.5	< 5	2.3	< 1	<.05	0.03	4.7	0.157	0.06	0.68	5.2
04/09/2006	14:00		19.4	8.4	323	4.7	49	2.8	0.8	9.2	2.5	< 1	<.05	0.04	7.6	0.02	0.03	1.92	2.64
24/07/2006	15:15		20.4	8.1	319	6.6	70	< 2	1.7	6.9	3.3	< 1	<.05	0.11	5.2	0.161	0.06	1.94	1.76
28/06/2006	08:30		16.6	7.7	341	9.7	94	2.2	1.3	6.7	2.2	< 1	<.05	0.06	7.8	0.13	0.05	1.4	2.26
31/05/2006	18:30		14.5	8.0	393	7.3	68	2.2	<.5	7.5	2.9	< 1	<.05	0.04	11.4	0.146	0.04	1.51	2.12
26/04/2006	09:00		13.9	7.7	267	6.6	61	6.2	1	8.8	3.9	< 1	0.06	0.05	11.6	0.191	0.07	3.85	2.85
30/03/2006	09:00		12.4	7.0	284	7.4	66	6	0.8	8.2	3.0	< 1	<.05	0.03	15	0.156	0.04	4.7	3.03
01/03/2006	18:15		9.5	7.6	284	9.4	79	3.8		13	3.5	< 1	<.05	0.03	16.1	0.147	0.04		
26/01/2006	08:30		10.1	8.1	292	6.7	59	2.6		5.8	2.5	< 1	<.05	<.02	15.7	0.138	0.04		

DIREN Centre / S.E.M.A.

		Qualité des eaux														Station : ST-HILAIRE-ST-MESMIN			
		Agence de l'eau Loire - Bretagne														Code : 04051250			
		DIREN Centre / S.E.M.A.														Cours d'eau : LOIRET			
Date préél.	Heure	Débit m3/s	T'eau °C	pH	Cond.25° µS/cm	O2 dis. mg/l	Sat. O2 %	MES mg/l	DBO5 mg/l	DCO mg/l	COD mg/l	N Kj mg/l	NH4+ mg/l	NO2- mg/l	NO3- mg/l	PO4-- mg/l	P Total mg/l	Chloro. a µg/l	Phéopig. µg/l
26/12/2005	16:00		11.8	7.9	325	8.1	73	< 2		5.3	2.1	< 1	<.05	<.02	13.9	0.15	0.05		
30/11/2005	15:30		12.3	7.9	304	7.3	65	4.8		8.7	2.1	< 1	<.05	<.02	9.7	0.133	0.04		
12/10/2005	17:00		18.8	7.9	374	5.2	53	2.6	<.5	8.1	1.9	< 1	<.05	0.03	7.1	0.097	0.04	0.32	1.34
14/09/2005	17:00		18.8	8.1	329	5.0	51	3	1.5	7.7	2.8	< 1	<.05	0.03	3.9	0.138	0.04	0.67	2.93
10/08/2005	16:40		19.6	7.1	328			< 2	<.5	< 5	2.2	< 1	<.05	0.04	5.9	0.162	0.05	0.86	1.63
05/07/2005	14:30		18.6	8.4	320	7.4	75	< 2	1.4	7.1	2.5	< 1	<.05	0.07	6.7	0.136	0.06	0.65	2.53
14/06/2005	07:30		14.9	8.0	321	9.5	90	3.2	1.5	9	2.9	< 1	0.07	0.06	10.4	0.05	0.04	5.72	12.95
11/05/2005	14:00		13.2	8.1	302	9.2	84	4.2	1	8.5	3.0	< 1	<.05	0.02	12	0.17	0.06	0.08	2.79
13/04/2005	16:00		13.3	8.2	376	9.2	84	6.2	0.5	6.9	2.7	< 1	<.05	0.02	12.7	0.14	0.05	3.35	3.15
01/03/2005	16:30		7.1	7.4	315	10.6	88	3	1.7	< 10	3.1	<.5	<.05	<.03	17	0.17	0.09	2	< 2
01/02/2005	16:00		8.8	7.4	291	9.8	85	7		13	3.9	<.5	<.05	<.03	16	0.19	0.11		
04/01/2005	15:30		9.6	7.3	306	9.2	81	4		< 10	3.7	<.5	<.05	0.03	17	0.19	0.1		
14/12/2004	10:10		9.3	8.0	326	7.8	68	< 2		11	3.6	<.5	<.05	<.03	13	0.19	0.1		
02/11/2004	15:00		14.3	7.8	362	5.6	55	< 2		< 10	2.7	<.5	0.06	0.06	8.8	0.16	0.09		
05/10/2004	10:00		16.3	7.7	376	4.2	43	< 2	< 1	< 10	2.6	<.5	<.05	0.03	9.9	0.14	0.07	2	< 2
13/09/2004	10:15		17.0	7.6	340	4.1	43	3	< 1	11	2.9	<.5	<.05	0.03	6.9	0.16	0.07	5	3
10/08/2004	09:40		17.9	7.9	315	4.3	45	2	1	15	3.3	<.5	<.05	0.08	4.2	0.16	0.1	5	< 2
06/07/2004	09:35		16.4	8.5	359	8.4	86	< 2	1	< 10	2.7	<.5	<.05	0.09	8.2	0.1	0.06	3	2
15/06/2004	10:15		16.6	8.2	351	7.6	78	2	1.1	< 10	2.3	<.5	<.05	0.05	13	0.11	0.07	5	< 2
10/05/2004	10:00		12.2	7.9	298	6.7	63	6	< 1	12	3.7	<.5	<.05	<.03	12	0.18	0.09	4	3
13/04/2004	16:05		11.8	8.0	318	9.3	86	6	2	< 10	2.9	<.5	<.05	<.03	16	0.11	0.08	14	6
10/03/2004	10:45		8.3	7.9	334	9.3	79	4	1.4	< 10	3.3	<.5	<.05	<.03	21	0.14	0.08	5	3
02/02/2004	14:45		10.2	7.7	294	9.0	80	8		11	4.4	<.5	<.05	0.03	22	0.19	0.12		
05/01/2004	10:45		9.0	7.8	336	8.1	70	4		18	3.1	<.5	0.05	0.05	25	0.2	0.1		

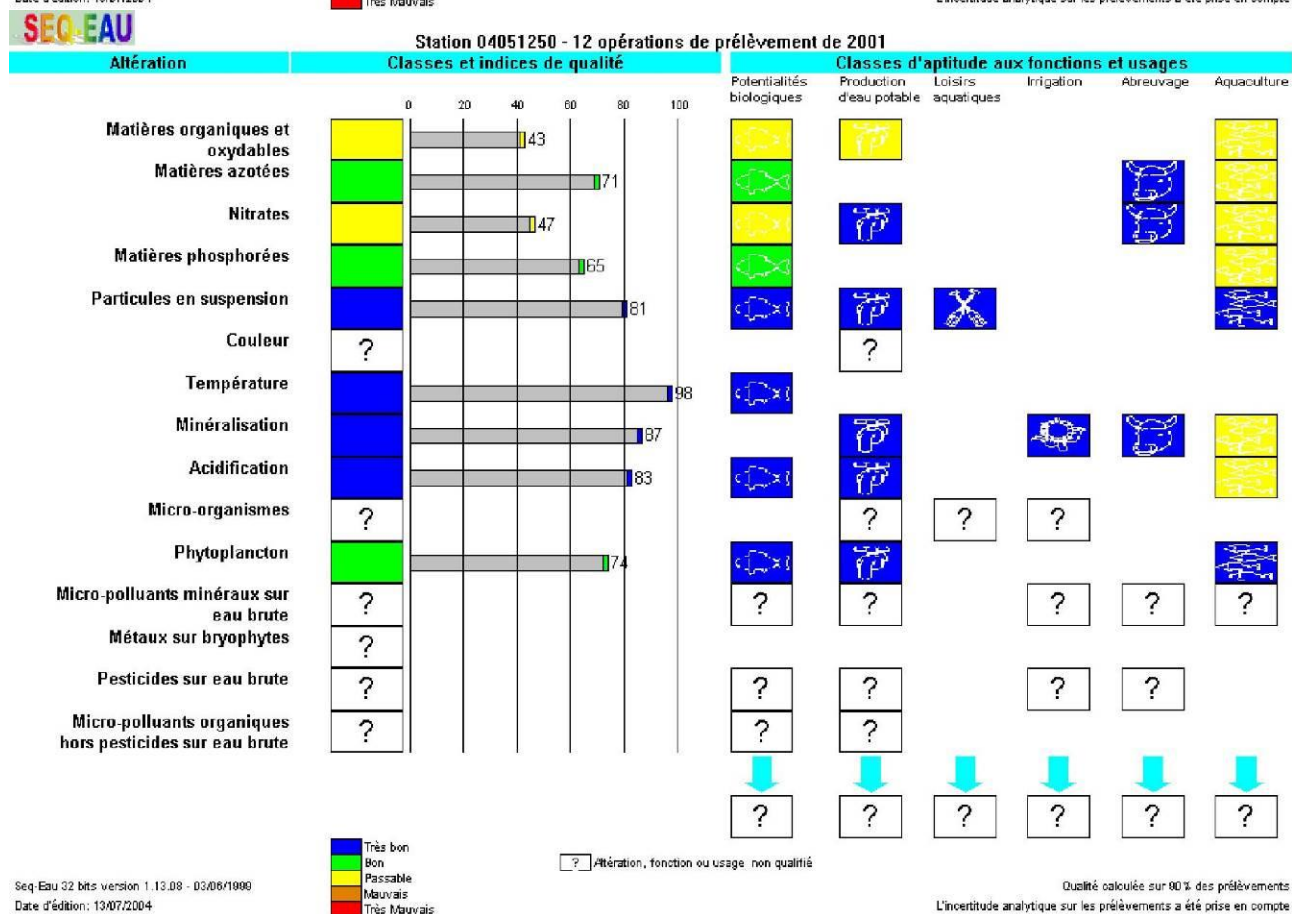
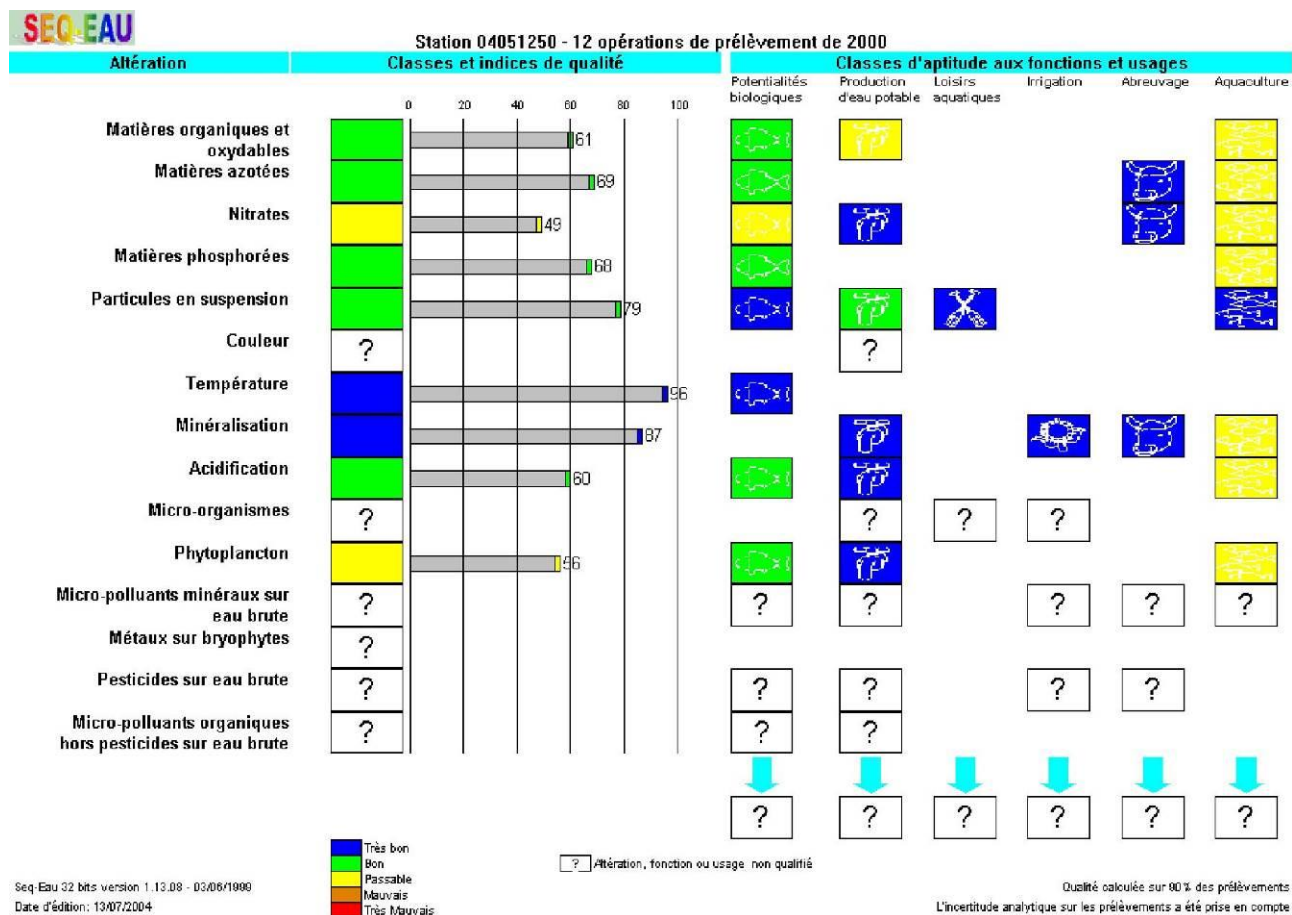
DIREN Centre / S.E.M.A.

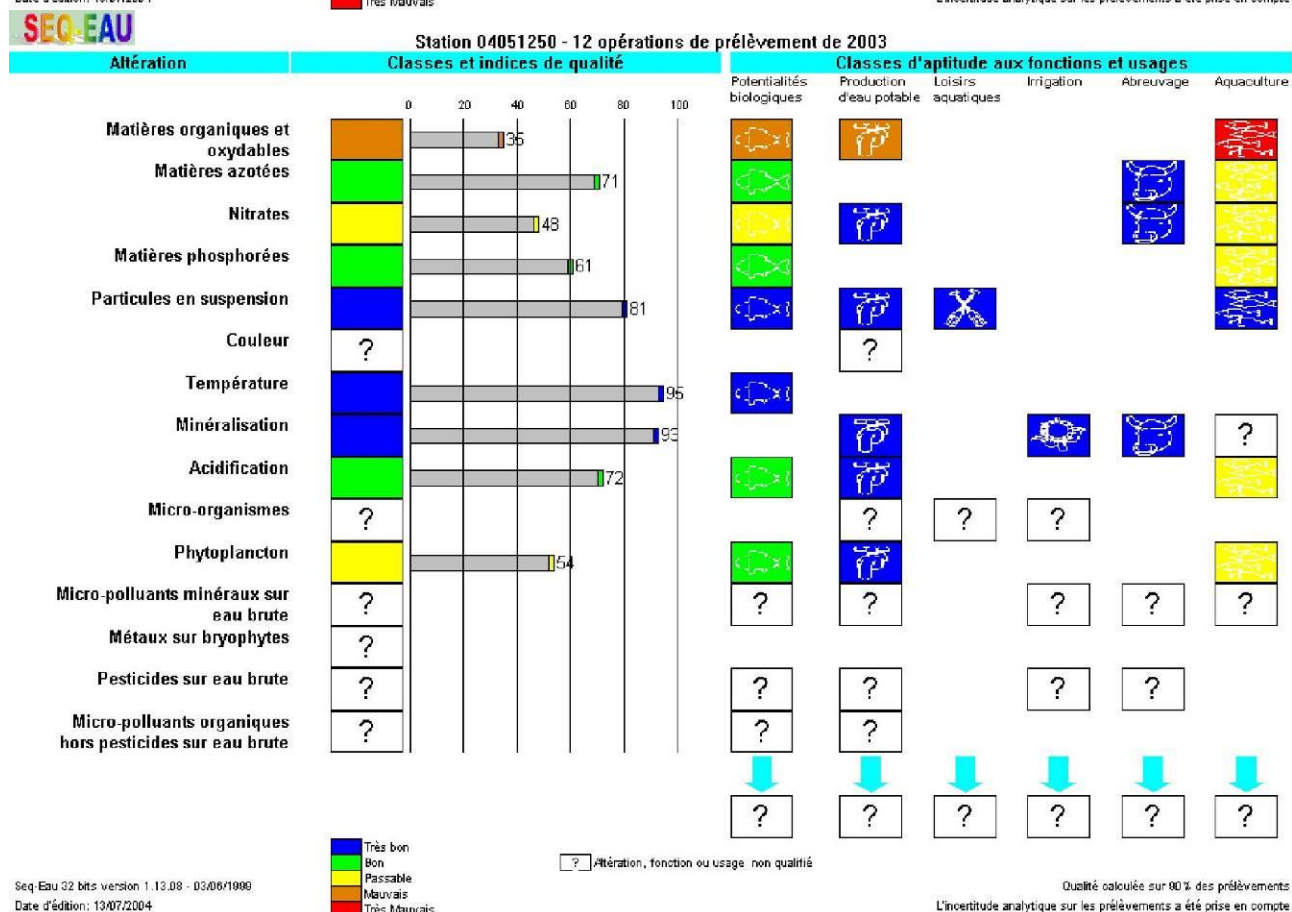
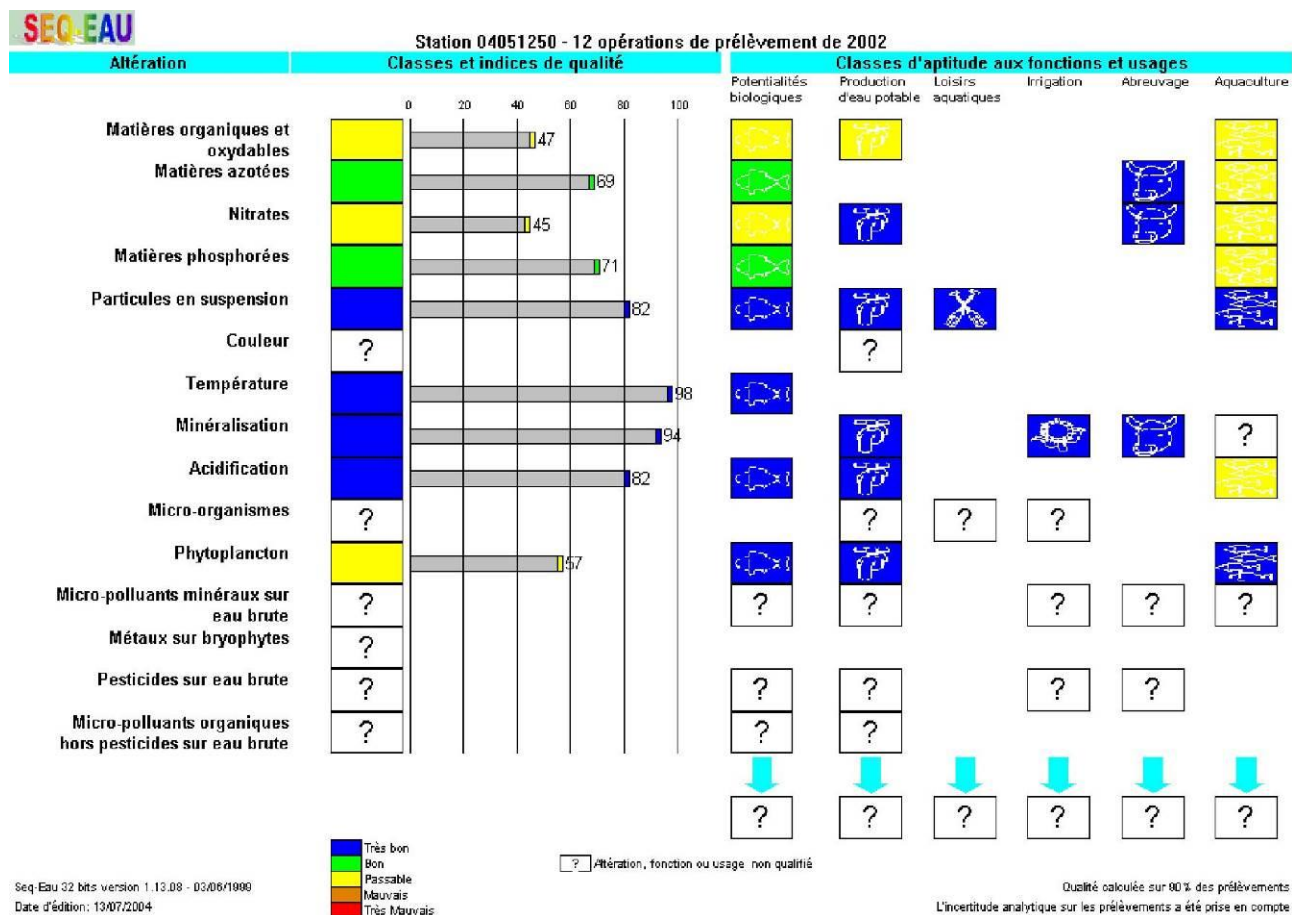
Logo République Française		Logo Agence de l'eau Loire - Bretagne		Qualité des eaux														Station : ST-HILAIRE-ST-MESMIN	
Logo Direction Régionale de l'Environnement Centre		Code : 04051250																	
Cours d'eau : LOIRET																			
Date prél.	Heure	Débit m3/s	T°eau °C	pH	Cond.25° µS/cm	O2 dis. mg/l	Sat. O2 %	MES mg/l	DBO5 mg/l	DCO mg/l	COD mg/l	N Kj mg/l	NH4+ mg/l	NO2- mg/l	NO3- mg/l	PO4-- mg/l	P Total mg/l	Chloro. a µg/l	Phéopig. µg/l
10/12/2003	14:40		10,6	7,8	305	6,9	62	7		17	4,2	0,5	0,05	0,05	21	0,18	0,1		
04/11/2003	10:30		13,7	7,9	355	5,5	53	< 2		10	2,5	< .5	< .05	< .03	7,2	0,13	0,06		
07/10/2003	19:15		15,8	7,8	369	4,5	45	< 2	< 1	12	2,5	< .5	< .05	< .03	3,9	0,14	0,07	2	< 2
10/09/2003	12:10		17,9	8,2	324	5,5	58	4	1,7	13	3,5	< .5	< .05	0,05	1,9	0,19	0,12	5	2
13/08/2003	11:15		21,3	8,0	317	5,7	64	3	< 1	< 10	3,0	0,5	< .05	0,04	2,5	0,22	0,1	4	3
07/07/2003	15:40		18,9	8,6	328	8,6	93	< 2	1,2	15	3,3	< .5	< .05	< .03	6,3	0,17	0,08	2	< 2
12/06/2003	11:35		11,6	8,2	337	7,7	71	2	1,7	< 10	2,9	< .5	< .05	0,04	8,9	0,16	0,07	< 2	< 2
12/05/2003	13:00		14,5	8,0	344	7,2	71	< 2	1,6	11	3,5	< .5	< .05	0,06	15	0,17	0,08	3	< 2
09/04/2003	11:50		11,0	8,3	364	10,9	99	4	2,6	11	2,8	< .5	< .05	< .03	17	0,11	0,07	17	5
12/03/2003	10:45		10,8	7,9	334	8,3	75	6	1,5	14	3,5	0,5	< .05	< .03	19	0,16	0,09	7	4
04/02/2003	13:40		6,9	7,7	255	10,5	86	32		35	11,0	1,1	0,09	0,04	17	0,23	0,3		
07/01/2003	10:00		8,2	7,7	273	7,9	67	12		20	6,6	0,9	< .05	< .03	14	0,22	0,23		
12/12/2002	10:30		10,6	7,9	292	7,3	66	3		11	4,5	< .5	< .05	0,04	14	0,21	0,1		
12/11/2002	10:55		13,4	7,7	324	6,2	60	8		12	4,5	0,8	0,07	0,07	17	0,22	0,16		
08/10/2002	11:15		15,1	7,9	345	5,7	57	2	1	15	2,7	< .5	< .05	< .03	9,1	0,2	0,09	< 2	< 2
02/09/2002	10:15		17,2	8,3	322	5,7	59	< 2	1	< 10	2,6	< .5	< .05	0,03	3,2	0,17	0,09	2	2
07/08/2002	11:05		18,1	8,6	322	7,5	80	2	< 1	< 10	2,2	< .5	< .05	0,03	5,9	0,17	0,09	4	< 2
02/07/2002	10:00		15,9	8,0	347	5,6	57	< 2	1	< 10	2,1	0,5	< .05	0,04	9,1	0,13	0,08	5	2
04/06/2002	10:10		15,4	8,0	349	5,4	54	4	2,3	< 10	2,6	< .5	< .05	< .03	10	0,06	0,07	10	4
14/05/2002	11:10		13,7	8,0	362	5,9	57	3	< 1	< 10	2,4	0,5	< .05	0,03	14	0,08	0,07	8	4
09/04/2002	19:30		12,2	8,0	381	8,1	76	3	2,2	11	2,9	0,5	< .05	< .03	21	0,12	0,07	6	2
13/03/2002	09:20		10,8	7,8	312	8,6	78	6	1,5	11	3,5	< .5	< .05	0,03	18	0,18	0,11	5	2
12/02/2002	16:20							8		17	3,8	0,5	0,09		18	0,2	0,12		
15/01/2002	09:15		10,0	8,3	354	8,3	74	4		10	3,3	< .5	< .05	< .03	21	0,18	0,08		
11/12/2001	14:20		10,4	8,4	332	7,5	67	3	1,5		3,6	< .5	< .05	0,03	15	0,21	0,1		
14/11/2001	16:10		12,1	7,8	374	6,9	64	< 2	1,3		3,1	< .5	0,05	0,05	17	0,21	0,1		
09/10/2001	19:00		15,4	7,7	349	5,1	51	2	1,1		3,8	0,5	0,06	0,14	14	0,25	0,13	4	3

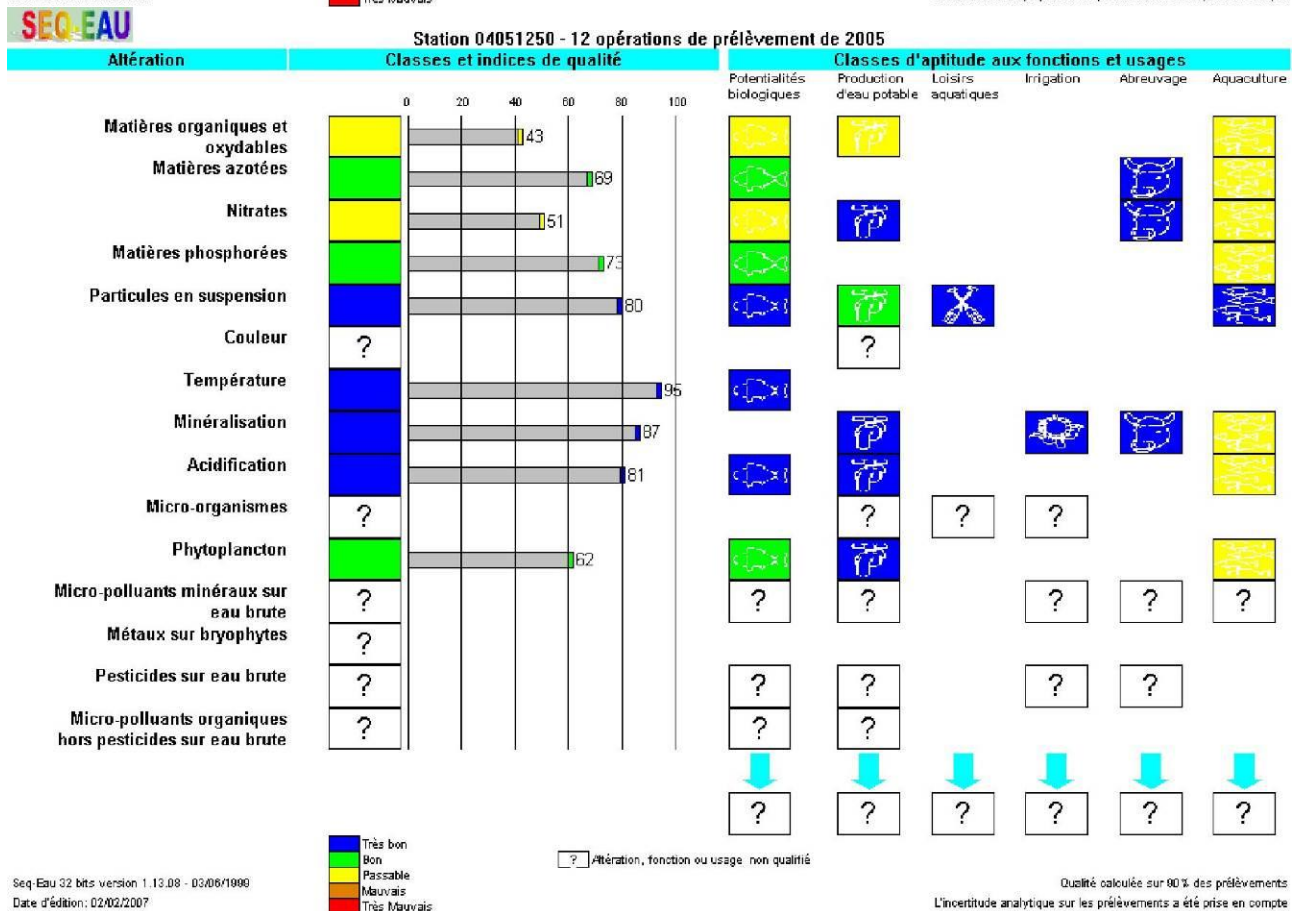
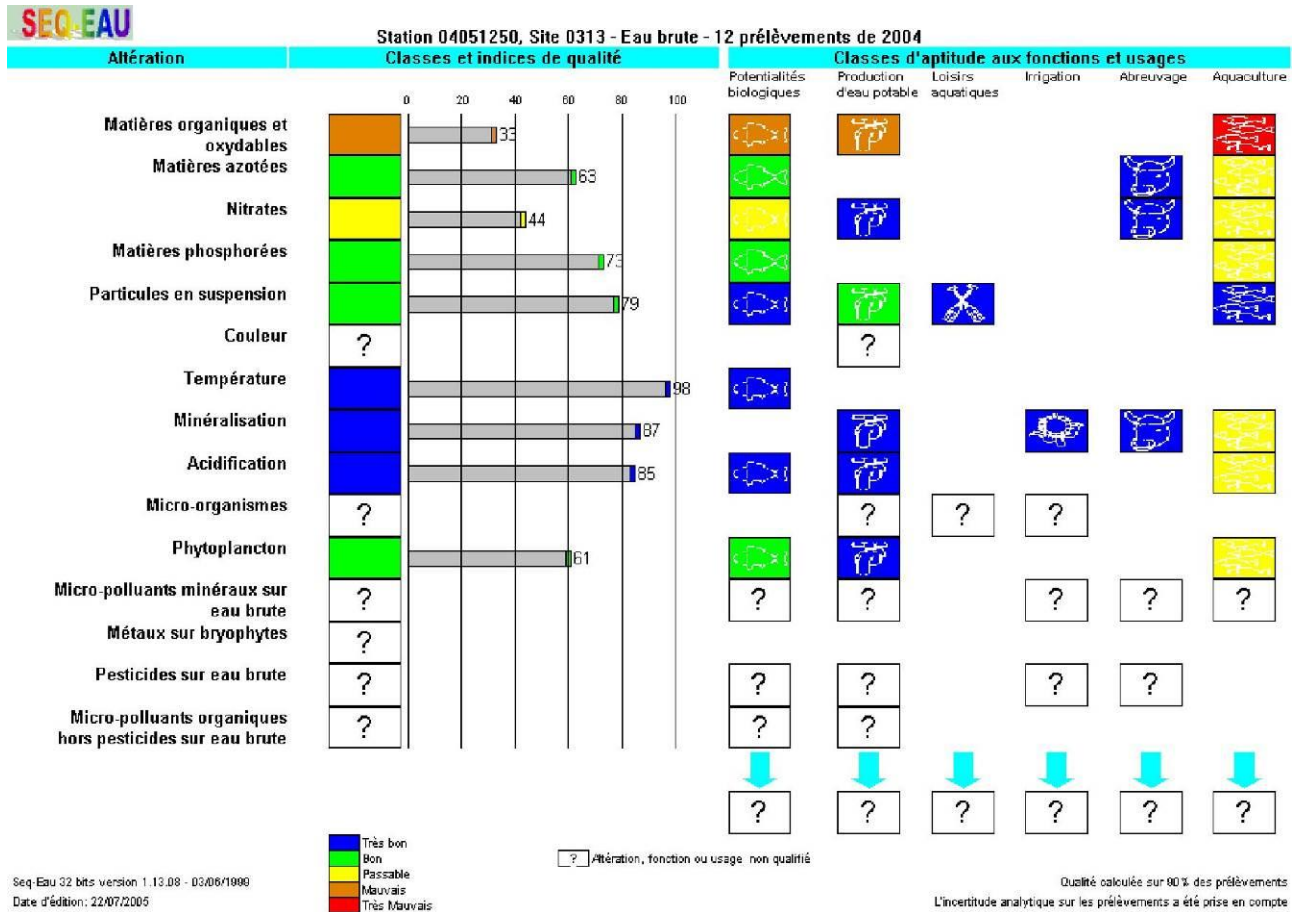
DIREN Centre / S.E.M.A.

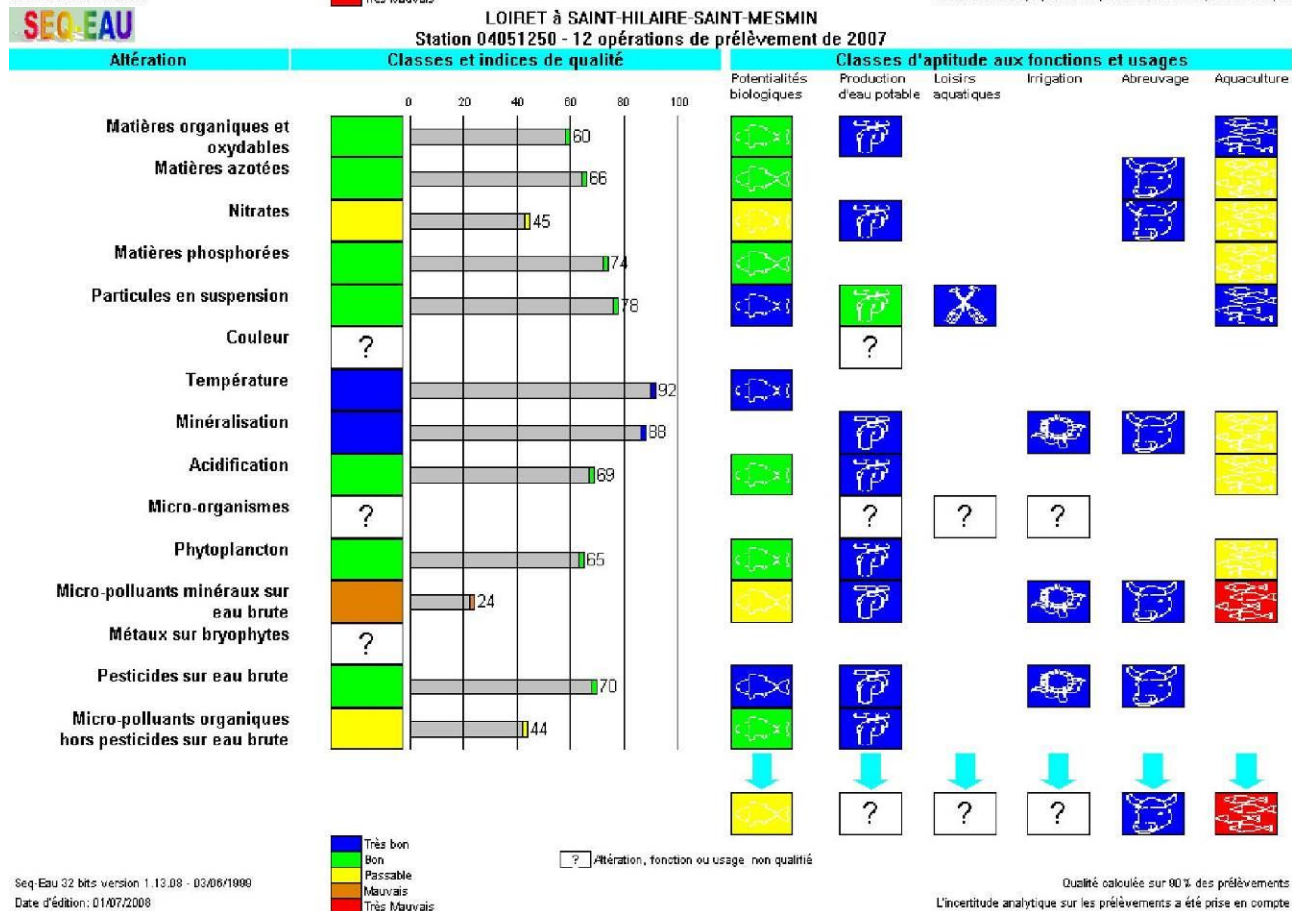
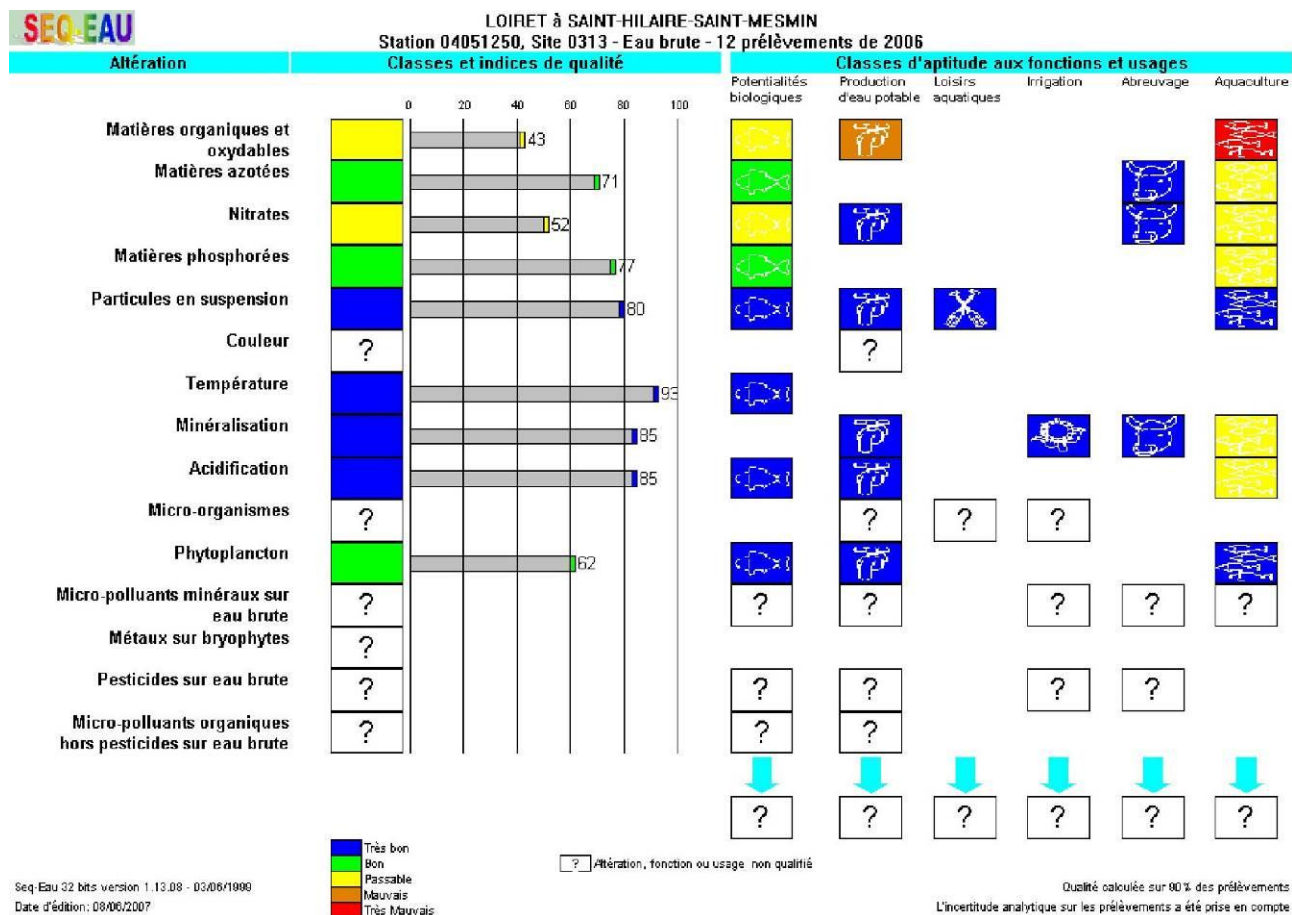
Logo République Française		Logo Agence de l'eau Loire - Bretagne		Qualité des eaux														Station : ST-HILAIRE-ST-MESMIN	
Logo Direction Régionale de l'Environnement Centre		Code : 04051250																	
Cours d'eau : LOIRET																			
Date prél.	Heure	Débit m3/s	T°eau °C	pH	Cond.25° µS/cm	O2 dis. mg/l	Sat. O2 %	MES mg/l	DBO5 mg/l	DCO mg/l	COD mg/l	N Kj mg/l	NH4+ mg/l	NO2- mg/l	NO3- mg/l	PO4-- mg/l	P Total mg/l	Chloro. a µg/l	Phéopig. µg/l
11/09/2001	09:50		15,8	7,9	363	5,3	54	3	1,1		2,8	< .5	< .05	0,06	9,9	0,2	0,07	3	< 2
21/08/2001	09:30		17,2	8,0	278	5,1	53	4	1,2		2,7	< .5	< .05	0,05	11	0,18	0,08	7	3
10/07/2001	15:00		17,3	8,2	359	8,5	89	< 2	2,3		3,7	< .5	< .05	0,06	13	0,17	0,09	3	< 2
12/06/2001	13:30		15,4	8,1	377	8,3	83	4	3		3,0	< .5	< .05	0,03	21	0,11	0,08	9	3
10/05/2001	15:45		13,4	7,7	291	6,1	59	8	2,4		5,5	0,8	0,06	< .03	12	0,21	0,12	4	< 2
11/04/2001	14:45		11,5	7,7	317	7,8	72	12	1,5		5,5	0,5	0,06	< .03	19	0,2	0,13	5	3
12/03/2001	15:45		11,6	7,6	282	8,1	75	25	2,8		6,2	0,9	0,09	0,06	16	0,22	0,2	8	3
13/02/2001	10:00		10,2	7,6	269	8,5	76	12	1,7		5,8	0,7	0,08	0,05	17	0,21	0,16		
23/01/2001	13:30		10,3	7,8	330	8,3	74	6	1,4		3,5	< .5	0,07	0,04	20	0,21	0,07		
13/12/2000	13:45		12,2	7,6	317	7,0	65	8	1,7		0,6	0,07	0,07	17	0,25	0,14			
15/11/2000	13:30		12,3	7,9	311	6,9	65	4	1,3		0,6	0,08	0,07	14	0,24	0,11			
11/10/2000	14:20		15,5	8,6	329	6,6	66	2,8	1		0,5	< .05	0,03	7,7	0,2	0,08	3	< 2	
11/09/2000	10:55		18,4	8,6	337	7,4	79	3	< 1		< .5	< .05	0,05	6,5	0,19	0,09	3	2	
09/08/2000	16:10		18,3	8,5	338	7,6	81	2	3		0,6	< .05	< .05	9,8	0,18	0,08	3	2	
11/07/2000	14:10		16,2	8,0	340	5,9	60	3	1,3		< .5	< .05	< .05	11	0,2	0,1	3	2	
13/06/2000	14:15		17,5	8,3	345	7,9	83	4	1,6		0,6	< .05	< .05	14	0,12	0,08	2	1	
09/05/2000	15:45		16,0	8,1	327	7,1	72	5	2,2		0,9	0,05	< .05	14	0,11	0,1	16	< 2	
10/04/2000	08:50		10,9	7,9	350	7,8	71	5	2,6		0,5	< .05	0,03	18	0,13	0,1	8	< 2	
13/03/2000	15:40		11,3	8,0	310	9,2	82	6	1,4		0,5	< .05	< .05	18	0,17	0,09	5	2	
02/02/2000	11:30		10,0	8,0	360	8,3	73	6	2,2		0,6	0,1	< .05	22	0,23	0,11			
05/01/2000	10:15		10,0	8,1	275	8,4	74	10	1,6		0,7	0,09	0,05	16	0,29	0,17			

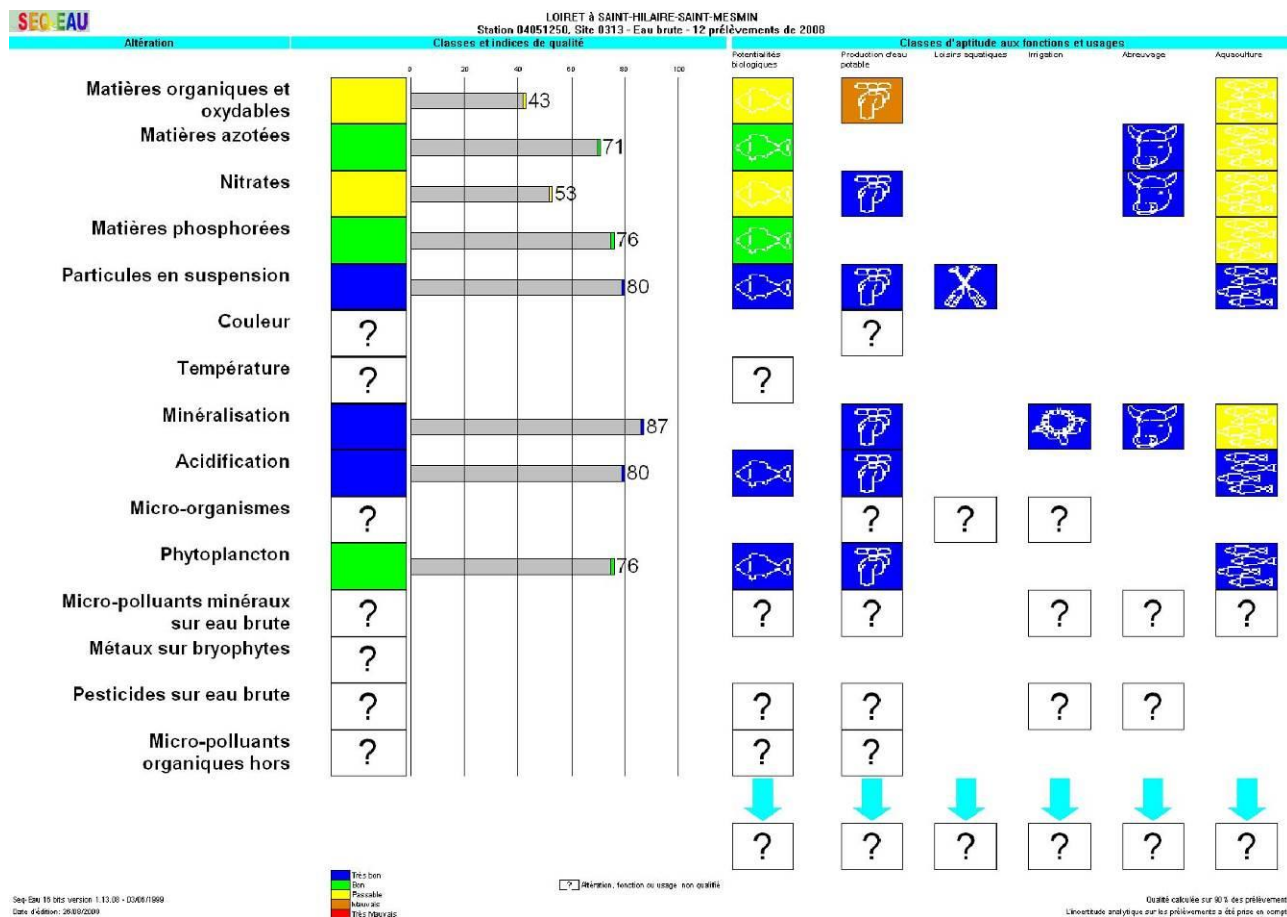
DIREN Centre / S.E.M.A.











Seq Eau 10 bis version 1.13.00 - 03/08/1999
 Date d'édition: 26/09/2009