



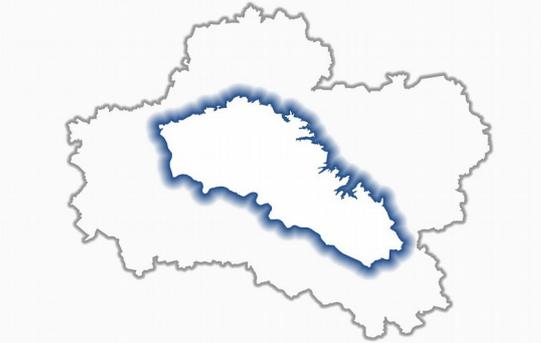
MASSE D'EAU SOUTERRAINE FRGG135

« CALCAIRES TERTIAIRES CAPTIFS DE BEAUCE SOUS FORÊT D'ORLEANS »

Sommaire

I. Localisation.....	2
II. Gouvernance.....	4
III. État de la masse d'eau au sens de la DCE.....	5
IV. Caractéristiques hydrogéologiques (sources : Agence de l'Eau, SIGES – BRGM).....	7
IV.1. Description de la zone saturée.....	7
IV.2. Description des écoulements souterrains.....	8
IV.3. Description de la zone non saturée.....	12
V. Pressions et enjeux.....	14
V.1. Population et occupation du sol.....	14
V.2. Agriculture.....	15
V.3. Pollution diffuses.....	17
V.4. Pressions de prélèvement.....	21
VI. Risques de non atteinte des objectifs environnementaux.....	25
VII. Enjeux et thèmes du PAOT.....	27
VII.1. Typologie des principales actions du PAOT sur la MESO.....	27
VIII. Sources.....	28
IX. Annexes.....	29

I. Localisation

DÉPARTEMENT DU LOIRET		
Superficies (en km²) 	À l'affleurement	/
	Sous couverture	1518
	Totale	1518
Région	Centre Val-de-Loire	
District gestionnaire	Loire-Bretagne	

Localisation des masses d'eau souterraines

Légende

Limites administratives

□ Communes

Masses d'eau

— Cours d'eau

Masses d'eau souterraines

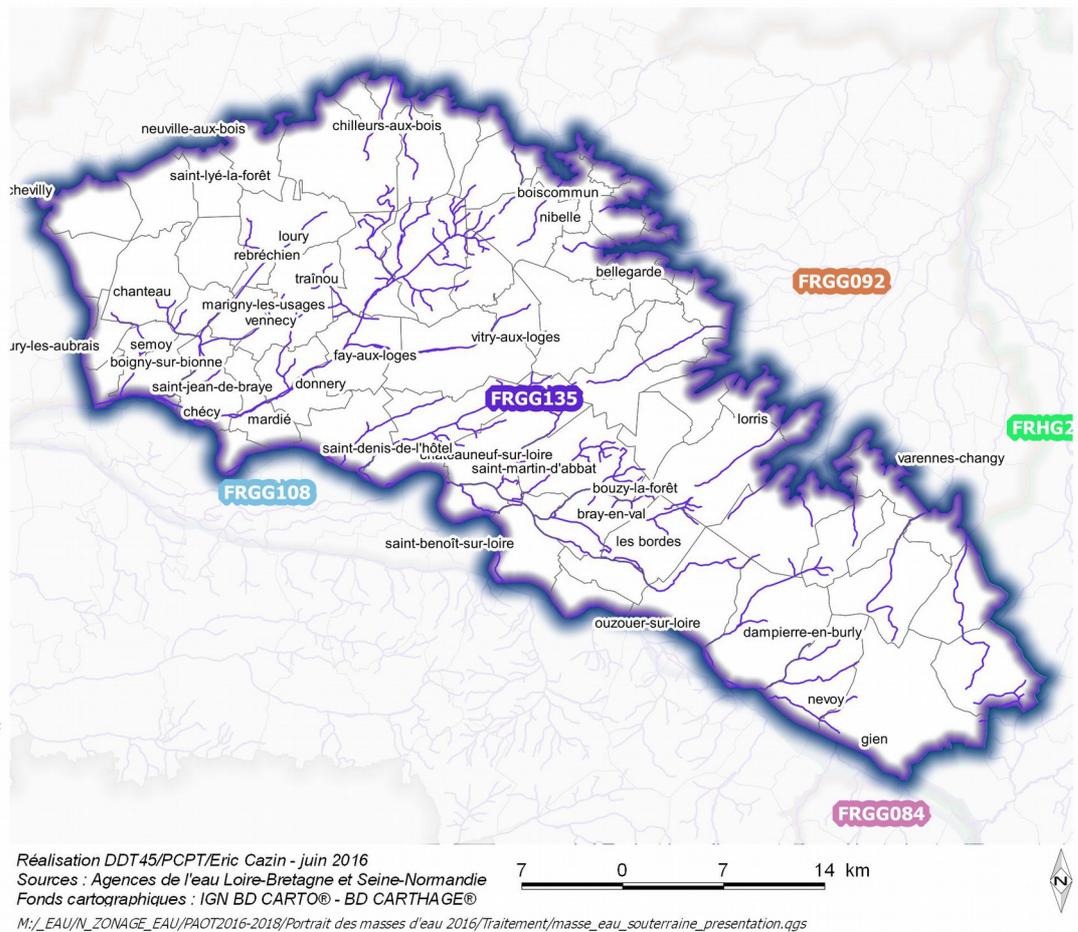
FRGG084

FRGG092

FRGG108

FRGG135

FRHG210

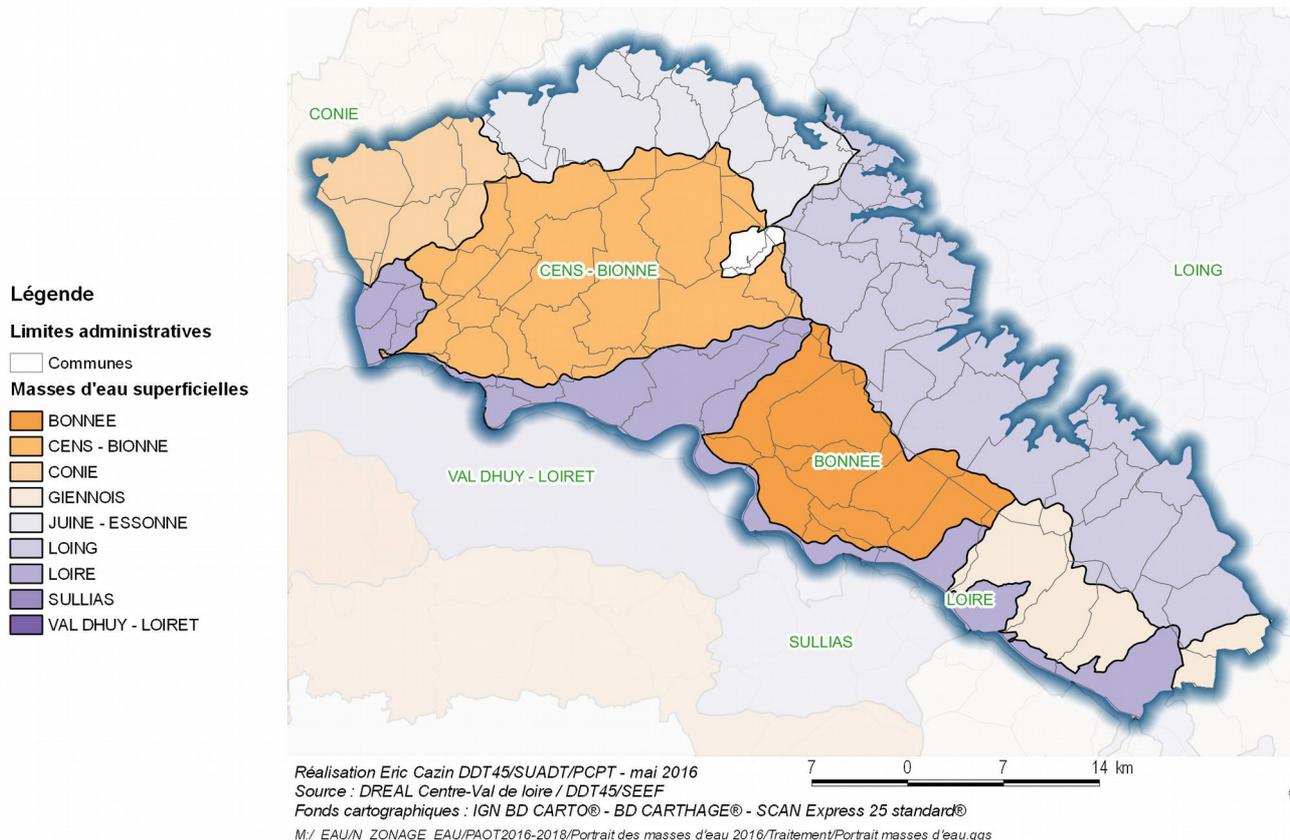


La masse d'eau souterraine FRGG135 dénommée « Calcaires Tertiaires captifs sous forêt d'Orléans » caractérise la zone centrale du département. Elle correspond à la partie captive du système aquifère de Beauce, sur laquelle s'étend la forêt d'Orléans et est délimitée au Sud par la Loire.

Au sein du département du Loiret, elle est bordée au Nord-est par la masse d'eau souterraine FRGG092 « Calcaires des Tertiaires libres de Beauce », à l'Est par la FRHG210 « Craie du Gâtinais », au Sud par la FRGG084 « Craie du Séno-turonien du Sancerrois », et à l'Ouest par la FRGG108 « l'Alluvions de la Loire moyenne avant Blois ».

Le territoire étudié est également constitué de grands ensembles de masses d'eau superficielles du Nord vers le Sud, côté Ouest : Cens – Bionne, Loire, Bonnée. La partie Est de la masse d'eau souterraine est caractérisée par l'amont des affluents du Loing.

Masses d'eau superficielles en surplomb des masses d'eau souterraines



II. Gouvernance

Le SAGE Nappe de Beauce est présent sur toute la masse d'eau souterraine. Sa mise en œuvre repose d'une part sur le respect et l'application de ces prescriptions réglementaires et d'autre part, sur la réalisation d'actions concrètes et de projets menés par les acteurs locaux du territoire par l'intermédiaire notamment des contrats de gestion de l'eau développés par les agences de l'eau.

Sur ce grand territoire, plusieurs contrats globaux d'actions sont mis en œuvre : celui du Loing en Gâtinais porté par le syndicat mixte du Pays Gâtinais et celui de l'Essonne amont porté par le Pays Beauce Gâtinais en Pithiverais pour le bassin Seine-Normandie, le contrat territorial des Mauves pour le bassin Loire-Bretagne. Ils permettent la formalisation de la mobilisation des acteurs pour développer et promouvoir, au moyen d'un programme d'actions, les opérations à mener pour atteindre les objectifs de bon état des masses d'eau du territoire.

Ainsi, ce territoire est couvert par divers syndicats mixtes, ou intercommunaux, portant les projets tels que le Pays Gâtinais, le syndicat du Fusin, le syndicat intercommunal d'aménagement du bassin de la Rimarde, le syndicat mixte de l'OEuf et de l'Essonne, le syndicat Intercommunal du Bassin des Mauves et de ses Affluents...

Concernant la compétence « eau potable » dans le département du Loiret, 224 services publics assurent la gestion de l'eau potable en 2014. Ils se répartissent de la façon suivante :

- 61 syndicats
- 161 communes
- 1 communauté d'agglomération (agglomération Montargoise et Rives du Loing)
- 1 communauté de communes (communauté de communes Malesherboise)

L'organisation des services est essentiellement communale et le mode de gestion prépondérant est la régie.

En 2014, environ 70 % des services d'eau potable, présents sur le territoire du Loiret assurent à la fois la production, le transfert et la distribution.

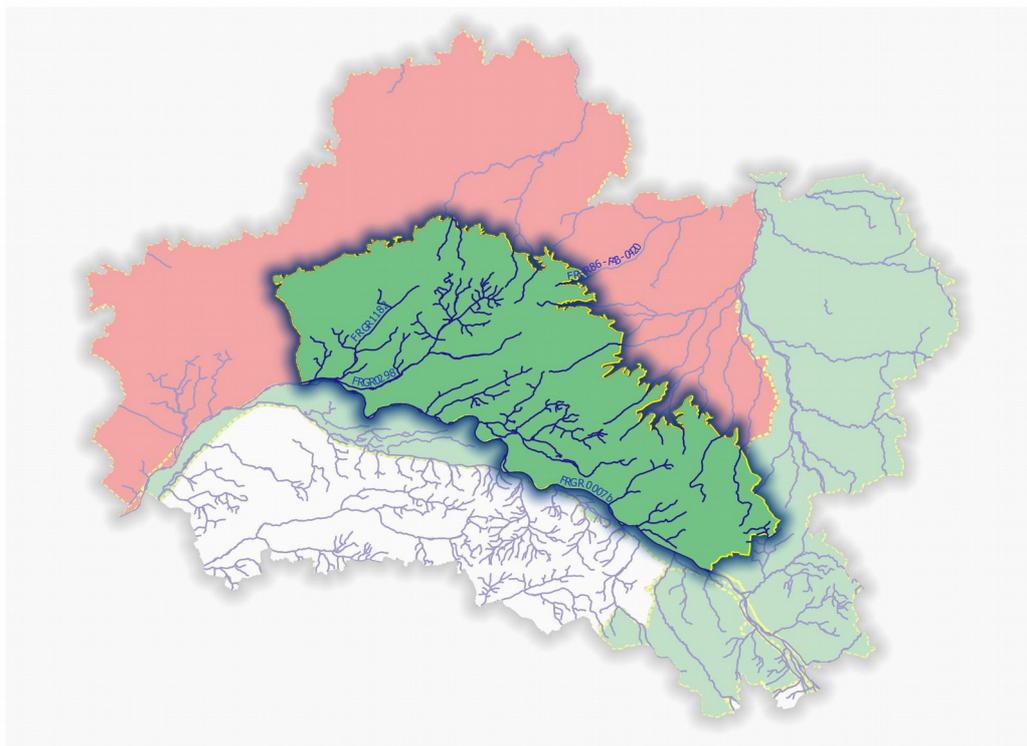
III. État de la masse d'eau au sens de la DCE

Etat quantitatif

Légende

Etat quantitatif

-  Délimitation des masses
-  Médiocre
-  Bon



Réalisation Eric CAZIN - DDT45/SUADT/PCPT - juillet 2016
Sources : Agences de l'eau Loire-Bretagne et Seine-Normandie
Fonds cartographiques : IGN BD CARTO® - Sandre BD CARTHAGE®

M:/EAU/N_ZONAGE_EAU/PAOT2016-2018/Portrait des masses d'eau 2016/Traitement/etat_masse_eau_sout.qgs

Etat nitrates

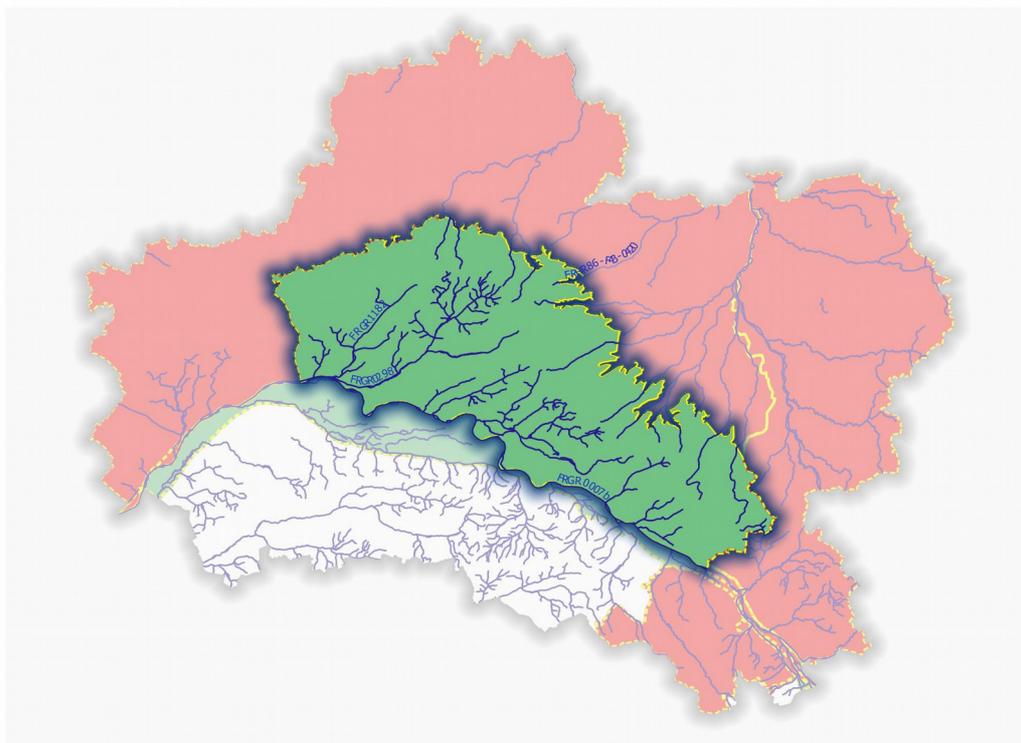
Légende

PAOT 2016-2018

Etat des masses d'eau souterraines

Etat nitrates

-  Délimitation des masses
-  Médiocre
-  Bon



Réalisation Eric CAZIN - DDT45/SUADT/PCPT - juillet 2016
Sources : Agences de l'eau Loire-Bretagne et Seine-Normandie
Fonds cartographiques : IGN BD CARTO® - Sandre BD CARTHAGE®

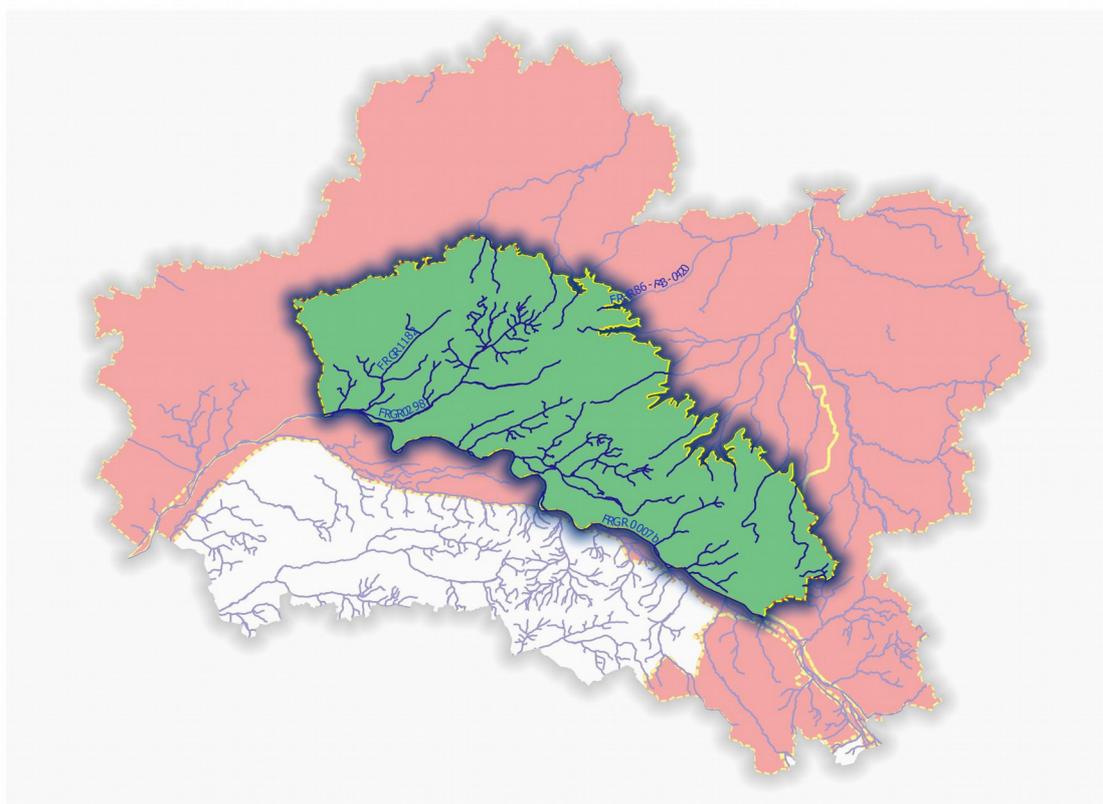
M:/EAU/N_ZONAGE_EAU/PAOT2016-2018/Portrait des masses d'eau 2016/Traitement/etat_masse_eau_sout.qgs

Etat pesticides

Légende

Etat pesticides

-  Délimitation des masses
-  Médiocre
-  Bon



Réalisation Eric CAZIN - DDT45/SUADT/PCPT - juillet 2016
Sources : Agences de l'eau Loire-Bretagne et Seine-Normandie
Fonds cartographiques : IGN BD CARTO® - Sandre BD CARTHAGE®

M:/_EAU/N_ZONAGE_EAU/PAOT2016-2018/Portrait des masses d'eau 2016/Traitement/etat_masse_eau_sout.ggs

La masse d'eau souterraine « Calcaires Tertiaires captifs sous forêt d'Orléans » présente un bon état quantitatif pour 2015, il n'y a donc pas de déséquilibre entre les prélèvements et la ressource (recharge annuelle). L'état chimique est également qualifié de bon pour 2015.

Le bon état global de la masse d'eau souterraine a donc été atteint en 2015 et doit être maintenu.

IV. Caractéristiques hydrogéologiques (sources : Agence de l'Eau, SIGES – BRGM)

IV.1. DESCRIPTION DE LA ZONE SATURÉE

IV.1.1. Caractéristiques générales de la masse d'eau souterraine

Caractéristiques principales	
Type de masse d'eau souterraine	Dominante sédimentaire
Lithologie dominante	Calcaires
Etat hydraulique	Libre et captif dissociés + Captif seul
Caractéristique secondaire	
Présence de karst	

IV.1.2. Caractéristiques géologique et géométrique des réservoirs souterrains

a) Lithostratigraphie (de l'affleurance au plus profond)

Eres	Epoques	Etages	Lithologies	Lithologies détaillées	Epaisseurs
CÉNOZOÏQUE	Miocène	<i>Aquitainien</i>	Calcaires, molasses et marnes	Calcaire de Pithiviers	4 – 20 m
				Molasse du Gâtinais	0 – 20 m
				Calcaire d'Etampes	20 – 50 m
	Oligocène	<i>Stampien</i>	Calcaires, marnes et sables	Sables de Fontainebleau	0 – 50 m
				Molasse d'Etréchy	2 – 3 m
				Calcaire de Brie	8 – 12 m
				Marnes vertes de Romainville	5 – 15 m
	Eocène	/	Calcaires et marnes	Calcaire de Champigny	20 – 70 m
				Marnes infragypseuses	0 – 1 m
				Sables de Monceau	0 – 1 m
				Calcaire de Saint-Ouen	10 m
				Sables de Beauchamp	0 – 4 m
	<i>Lutétien - Yprésien</i>	/	/	0 – 60 m	
Paléocène	« Post-crétacé »	Argile à silex, craie	/	> 150 m	
MESOZOÏQUE	Crétacé	<i>Séno-turonien</i>	Craie		

b) Recouvrement : affleurement / toit / aquifères sus-jacents

Les formations éocènes (calcaires de Château-Landon et de Champigny) sont recouvertes par les argiles vertes et les marnes supragypseuses : la nappe est captive sur 890 km².

c) Mur / substratum, aquifère sous-jacents

L'ensemble des formations tertiaires reposent sur la craie dont elles sont séparées par les formations imperméables détritiques de l'Éocène inférieur et par les argiles à silex, issues de la décalcification de la craie.

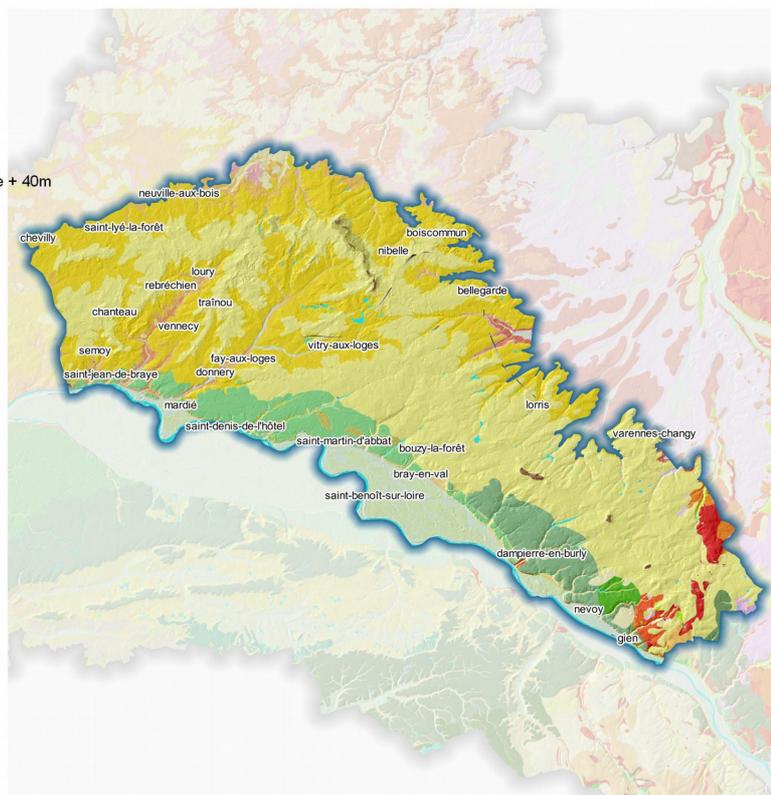
d) Structure des terrains

La structure générale de fond de bassin, en particulier la Fosse de Pithiviers (orientée N-S et partie la plus profonde à l'altitude absolue -100 m NGF), est contrôlée par le dédoublement de la Faille de Sennely. La faille contrôle en grande partie la forte asymétrie du bassin, qui est l'information structurale majeure : elle délimite à l'est la fosse de Pithiviers, sorte de gouttière ouverte sur l'Ile-de-France.

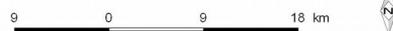
Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains : Multicouche

Fonds géologiques

- Alluvion de basse terrasse
- Alluvion de basse terrasse de la Loire, terrasse + 5 m
- Alluvion de basse terrasse de Sologne, terrasse + 8 m
- Alluvion de haute terrasse de la Loire, terrasse + 20 m
- Alluvion de haute terrasse de la Loire, terrasse + 30m
- Alluvion de haute terrasse de la Loire (pré-Loing), terrasse + 10 à +15 m
- Alluvion de moyenne terrasse de Sologne, terrasse + 10 m
- Alluvion de très haute terrasse de la Loire, terrasse + 40m
- Alluvion de très haute terrasse de Sologne, terrasse + 40m
- Alluvions de basse terrasse de Sologne, terrasse + 5m
- Alluvions et colluvions des fonds de vallées secondaires
- Alluvions et colluvions du fond des vallées secondaires
- Alluvions récentes des lits mineurs
- Argiles faciès sparnacien
- Cailloutis culminants, terrasse + 50 à + 60m
- Cailloutis périglaciaires intégrés aux alluvions
- Calcaire de Château-Landon
- Calcaire de Pithiviers
- Calcaire d'Etampes
- Calcaire lacustre de Briare
- Colluvion à silex
- Colluvion marneuse
- Colluvions polygéniques
- Complexe argilo-sableux à silex
- Craie à silex
- Craie et marne
- Formations détritiques continentales
- Lacs, étangs, rivières
- Leoss
- Marne de Blamont
- Marne et calcaire de l'Orléanais
- Marne et calcaire lacustre de Lion-en-Sulias
- Marnes et sables de l'Orléanais
- Molasse du Gatinais
- Poudingue de Nemours
- remblais divers
- Sables de Lozère
- Sables éolisés
- Sables et argiles de Sologne
- Sables et grès de Fontainebleau



Réalisation Eric CAZIN DDT45/SUADT/PCPT - mai 2016
Fond cartographique : Fond géologique 1/500000 BRGM
MNT IGN



IV.1.3. Relations hydrauliques

Connexions avec des masses d'eau encadrantes	Oui avec la masse d'eau souterraine FRGG092 « Calcaires Tertiaires libres de Beauce »
Connexions avec des cours d'eau	Non

IV.2. DESCRIPTION DES ÉCOULEMENTS SOUTERRAINS

IV.2.1. Piézométrie

a) Sens des écoulements

Les cartes piézométriques ci-après présentent un dôme piézométrique orienté Nord-ouest Sud-est.

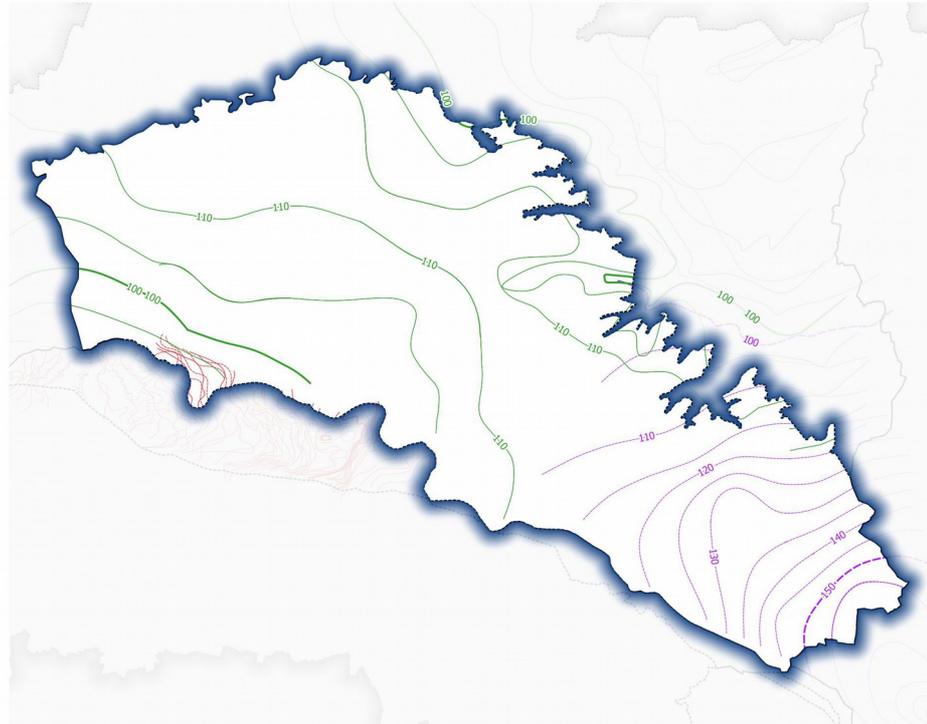
b) Gradient hydraulique

Globalement faible : de l'ordre de 2 pour 1000

Isopièzes Hautes eaux

Légende

-  Masses d'eau souterraines
- Isopièzes HE**
-  Val d'Orléans - Calcaires 1966
-  Val d'Orléans - Alluvions 1966
-  Beauce 2002
-  Craie Dreal 2002 secteur SE



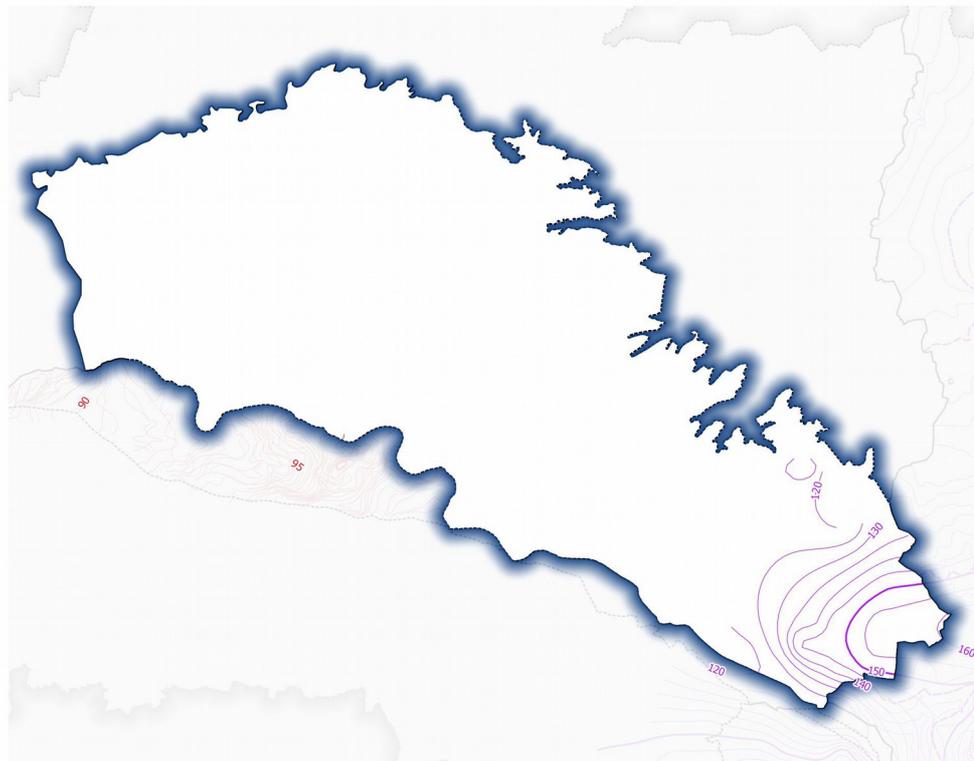
Réalisation Eric Cazin - DDT45/SUADT/PCPT - juillet 2016
Sources : BRGM®
Fonds cartographiques : IGN BD CARTO®

M:/_EAU/N_ZONAGE_EAU/PAOT2016-2018/Portrait des masses d'eau 2016/Traitement/piezo.qgs

Isopièzes Basses eaux

Légende

-  Masses d'eau souterraines
- Isopièzes BE**
-  Craie 2008
-  Val d'Orléans - Alluvions 1966



Réalisation Eric Cazin - DDT45/SUADT/PCPT - juillet 2016
Sources : BRGM®
Fonds cartographiques : IGN BD CARTO®

M:/_EAU/N_ZONAGE_EAU/PAOT2016-2018/Portrait des masses d'eau 2016/Traitement/piezo.qgs

Isopièzes

Légende

 Masses d'eau souterraines

Isopièzes HE

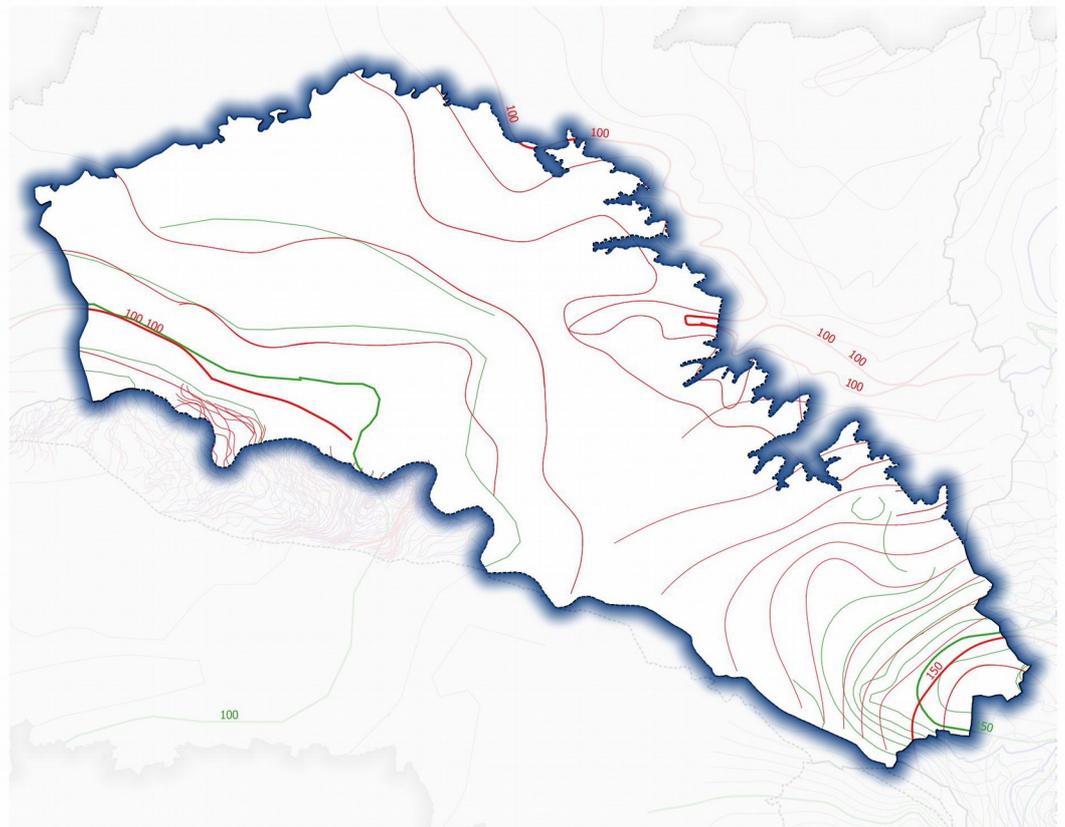
-  Val d'Orléans - Calcaires 1966
-  Val d'Orléans - Alluvions 1966
-  Beauce 2002
-  Craie Dreal 2002 secteur SE

Isopièzes BE

-  Val d'Orléans - Alluvions 1966

Isopièzes non précisé

-  Craie - Lepiller 2003
-  Craie 2008
-  Beauce sous Sologne



Réalisation Eric Cazin - DDT45/SUADT/PCPT

Sources : BRGM®

Fonds cartographiques : IGN BD CARTO®

M:/EAU/N_ZONAGE_EAU/PAOT2016-2018/Portrait des masses d'eau 2016/Traitement/piezo.qgs

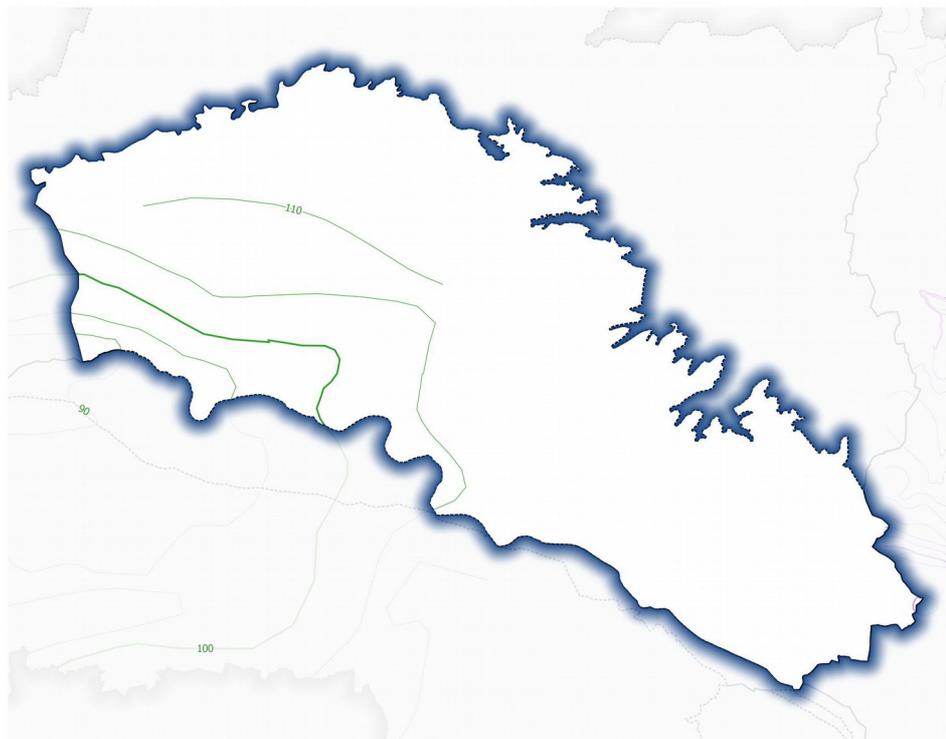
Isopièzes non précisé

Légende

 Masses d'eau souterraines

Isopièzes non précisé

-  Craie - Lepiller 2003
-  Beauce sous Sologne



Réalisation Eric Cazin - DDT45/SUADT/PCPT - juillet 2016

Sources : BRGM®

Fonds cartographiques : IGN BD CARTO®

M:/EAU/N_ZONAGE_EAU/PAOT2016-2018/Portrait des masses d'eau 2016/Traitement/piezo.qgs

IV.2.2. Type d'écoulements

Type d'écoulement prépondérant	Poreux	Fissuré	Karstique	Mixte
	/	/	/	X (fissuré et karstique)

IV.2.3. Paramètres hydrodynamiques connues

a) Perméabilité (K)

La perméabilité correspond à la capacité d'un milieu, d'une roche ou d'un sol à se laisser traverser par un fluide (liquide ou gaz).

La distinction entre roche perméable et roche imperméable a été choisie à 10^{-9} m/s. Les argiles sont ainsi considérées comme imperméables (SIGES).

Eres	Epoques	Etages	Lithologies	Nappes/Lithologies détaillées	Perméabilité (en m/s)
CÉNOZOÏQUE	Miocène	Aquitainien	Calcaires, molasses et marnes	Calcaire de Pithiviers	10^{-2}
				Molasse du Gâtinais	10^{-5}
				Calcaire d'Etampes	10^{-2}
	Oligocène	Stampien	Calcaires, marnes et sables	Sables de Fontainebleau	10^{-5} à 10^{-7}
				Molasse d'Etréchy	Données inconnues
				Calcaire de Brie	
				Marnes vertes de Romainville	
	Eocène	/	Calcaires et marnes	Calcaire de Champigny	Données inconnues
				Marnes infragypseuses	
				Sables de Monceau	
	Calcaire de Saint-Ouen				
	Sables de Beauchamp				
Paléocène	Lutétien - Yprésien	/	/	/	
			« Post-crétacé »	Argile à silex, craie	/
MESOZOÏQUE	Crétacé	Séno-turonien	Craie	/	

b) Transmissivité (T)

La transmissivité représente la capacité d'un aquifère à mobiliser l'eau qu'il contient dans toute son épaisseur.

T d'après la bibliographie (m²/s)	<i>Données inconnues</i>
---	--------------------------

c) Porosité (Site SANDRE)

La porosité d'une roche définit la propriété d'un corps ou d'un milieu de comporter des vides interconnectés ou non. C'est l'ensemble des vides présents dans une roche. Elle s'exprime par le rapport du volume des vides au volume total du milieu.

Il existe plusieurs types de porosité :

- la porosité d'interstice ou matricielle correspondant à l'existence de pores et d'interstices interconnectés d'origine en général primaire (sables, grès peu cimentés, etc..) liée à l'agencement des vides entre les grains dans les roches sédimentaires.
- la porosité de fractures, due à l'existence de fissures et de diaclases ouvertes, diversement interconnectées, d'origine en général secondaire (roches cristallines, grès cimenté, calcaire fissuré, etc.).
- la porosité de karst

La masse d'eau « Calcaires tertiaires captifs de Beauce » présente majoritairement une porosité de fractures.

IV.2.4. Recharge naturelle et recharge nette

a) Zones d'alimentation

Types de recharges : Pertes, drainance

Aire d'alimentation : Les sols imperméables contribuent peu aux transferts verticaux vers la nappe sous-jacente, mais des transferts latéraux ont lieu (ruissellement et flux sub-superficiels) jusqu'à une région perméable, voire karstique : on a alors perte directe vers la nappe.

IV.3. DESCRIPTION DE LA ZONE NON SATURÉE

IV.3.1. Epaisseur de la Zone Non Saturée (ZNS)

ZNS minimale sur la masse d'eau, d'après la cartographie de l'épaisseur des calcaires au-dessus de la nappe de Beauce entre les niveaux de basse eaux (carte piézométrique établie en 1994) et de hautes eaux (1983) (Agence de l'Eau Loire Bretagne, SIGES)	5 < épaisseur < 15 m
---	----------------------

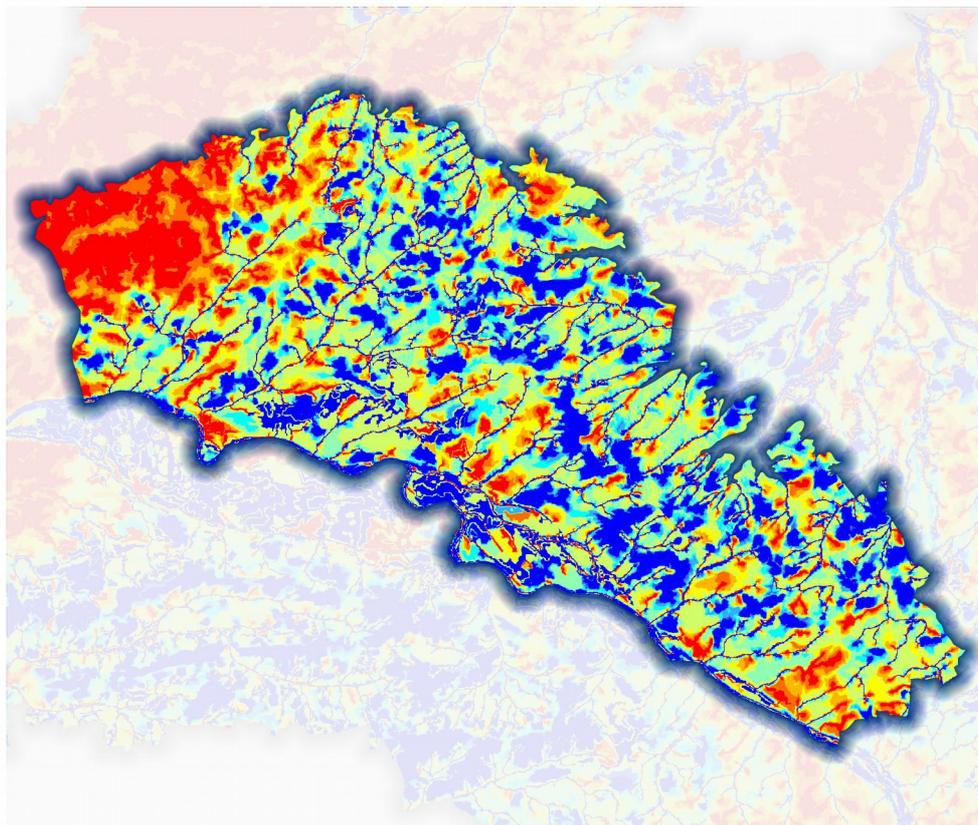
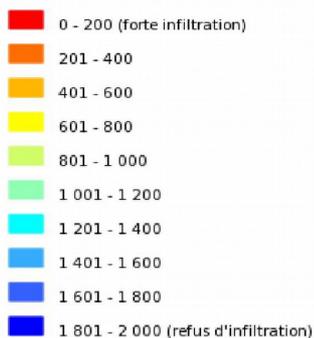
IV.3.2. Vulnérabilité, Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR)

L'Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR), créé par le BRGM, traduit l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface. Il se fonde sur l'analyse du modèle numérique de terrain et des réseaux hydrographiques naturels, conditionnés par la géologie.

Vulnérabilité IDPR

Légende

IDPR 50 m/IDPR 100 m



Réalisation Eric Cazin - DDT45/SUADT/PCPT - aout 2016

Sources de données : BRGM

Fonds cartographiques : IGN BD CARTO®

M:/_EAU/ZONAGE_EAU/PAOT2016-2018/Portrait des masses d'eau/Traitement/IDPR.qgs

8 0 8 16 km



La zone Ouest de la masse d'eau souterraine, délimitée par les communes de Neuville-aux-Bois, Rebrechien et de Fleury-les-Aubrais, présente un IDPR élevé. Toutefois, la la masse d'eau est majoritairement captive sous la forêt d'Orléans, réduisant ainsi sa vulnérabilité aux pollutions.

V. Pressions et enjeux

V.1. POPULATION ET OCCUPATION DU SOL

Population carroyée à la maille de 200m et densité de population communale

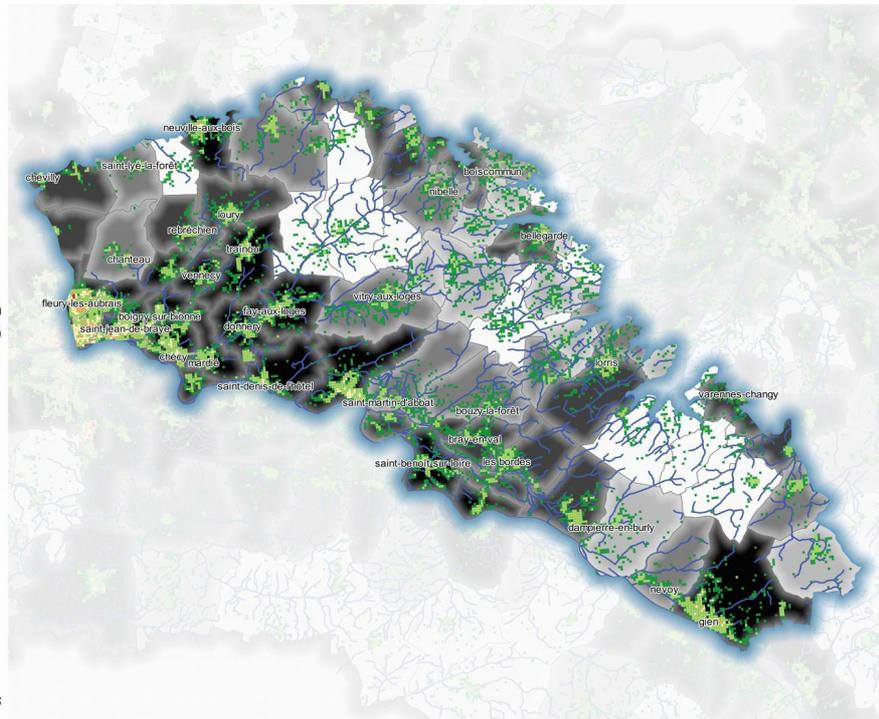
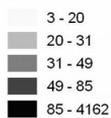
Total de population de la masse d'eau
334800 habitants

Légende

Population carroyée à la maille de 200m
(nombre estimé d'habitants par carreau)



Densité de population communale
(nombre d'habitants par km²)



Réalisation DDT45/PCPT/Eric Cazin - avril 2016

Sources : IGN - BD CARTO®

- Données carroyées mise à jour 20 novembre 2013

- Population légale 2013 en vigueur au 1er janvier 2016

Préfecture du Loiret - Communes au 1er janvier 2016

M:/_DONNEES GENERIQUES/N_DENSITE/Densité de population 2013.qgs

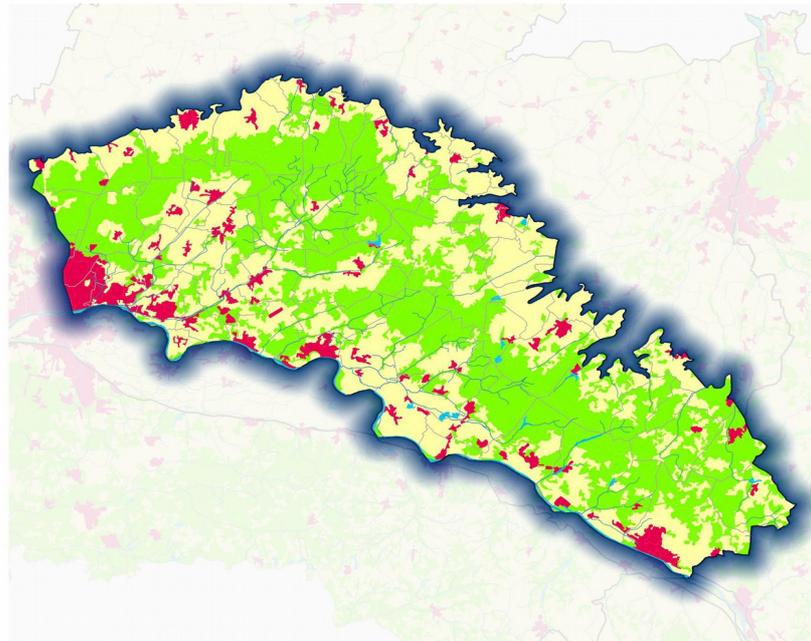
La population est concentrée sur la bordure Sud de la masse d'eau souterraine, principalement vers l'agglomération d'Orléans, et au niveau des communes de Trainou, Donnery, Châteauneuf-sur-Loire. Au Sud-est, la commune de Gien présente également une densité de population importante.

Portrait des masses d'eau souterraines Occupation du sol

Légende

☐ Masses d'eau souterraines

Occupation du sol - Corine Land Cover 2012



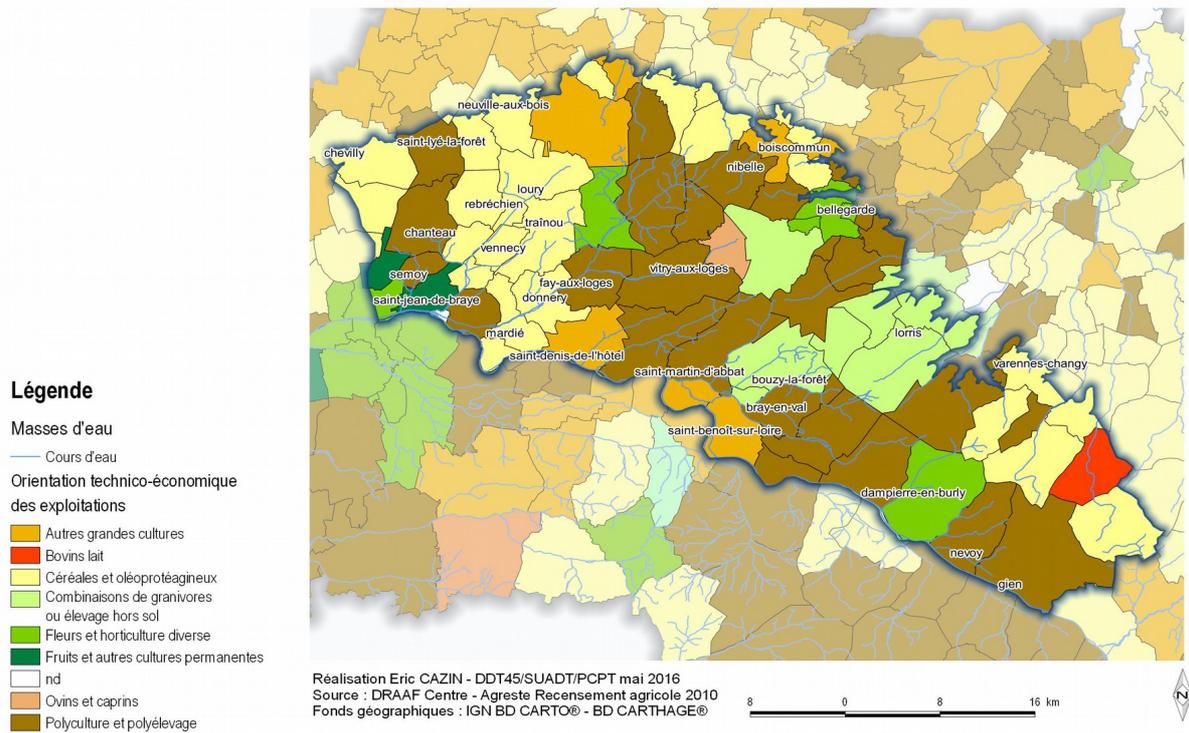
Réalisation Eric CAZIN DDT45/SUADT/PCPT - mai 2016

Fond cartographique : CORINE Land Cover® v.2012

M:/_EAU/N_ZONAGE_EAU/PAOT2016-2018/Portrait des masses d'eau 2016/Traitement/occupation des sols.qgs

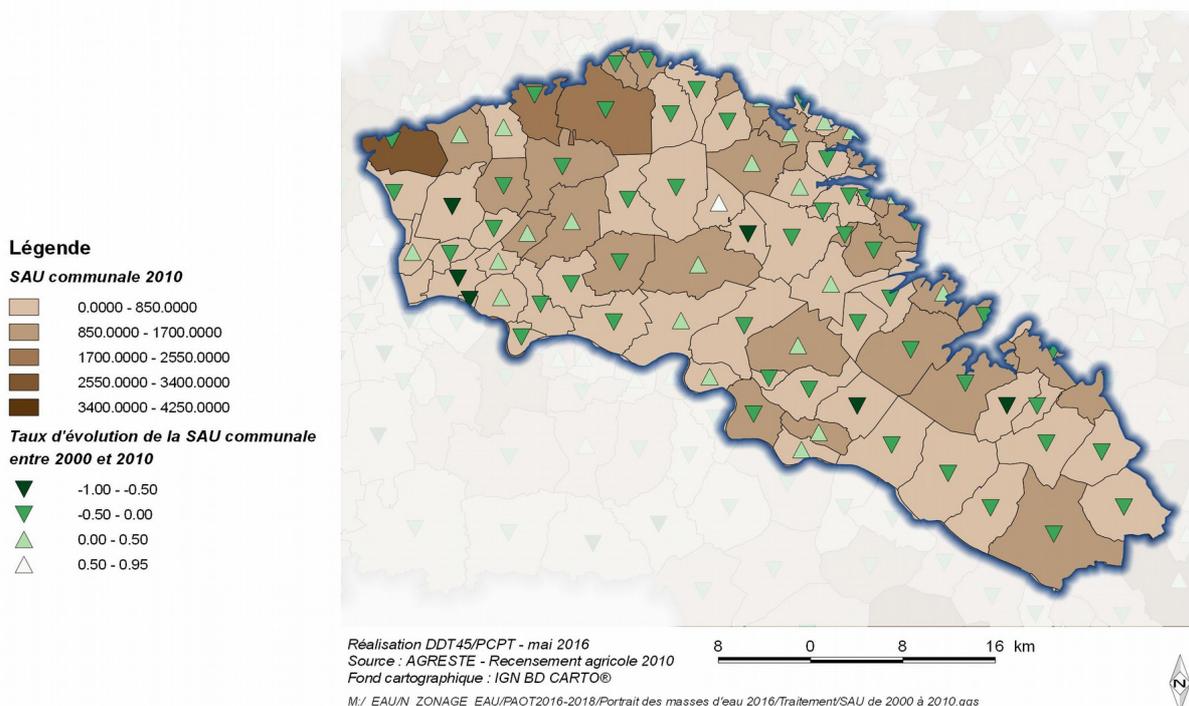
Ce territoire se caractérise par une dominance de type « forêts et milieux semi-naturels », car couvert en grande partie par la forêt d'Orléans. Les territoires agricoles sont également présents sur ce territoire mais plus anecdotiques.

Orientation technico-économique des exploitations



Le type d'exploitation présent sur le territoire est relativement divers : grandes cultures, polyculture et polyélevage, combinaison de granivores ou élevage hors sol, ovins et caprins, bovins lait. Les exploitations sont orientées principalement vers la polyculture et le polyélevage. La culture de céréales, d'oléoprotéagineux et autres grandes cultures (plantes sarclées, légumes frais de plein champ) est aussi bien présente surtout aux extrémités Ouest et Est de la forêt d'Orléans.

Evolution de la surface agricole utile par commune entre 2000 et 2010



La surface agricole utile semble diminuer à l'échelle de la masse d'eau ; surtout peut-être aux abords de l'agglomération orléanaise.

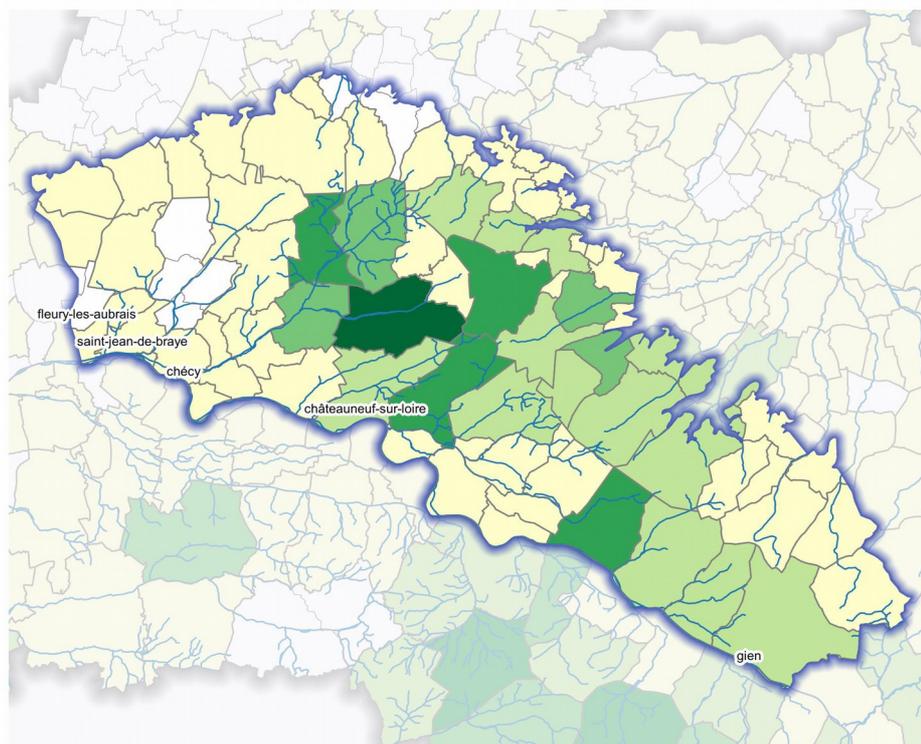
Surfaces toujours en herbe

Légende

Surfaces toujours en herbe (ha)

0 - 100
100 - 200
200 - 300
300 - 400
400 - 407

PRL : Prairie en rotation longue
PPH : Prairie permanente
PTR : Autre prairie temporaire



Réalisation Eric Cazin - DDT45/SUADT/PCPT - août 2016
Sources : DDT45/SADR STH - PAC 2015
Fonds cartographiques : IGN BD CARTO®, SANDRE BD CARTHAGE®

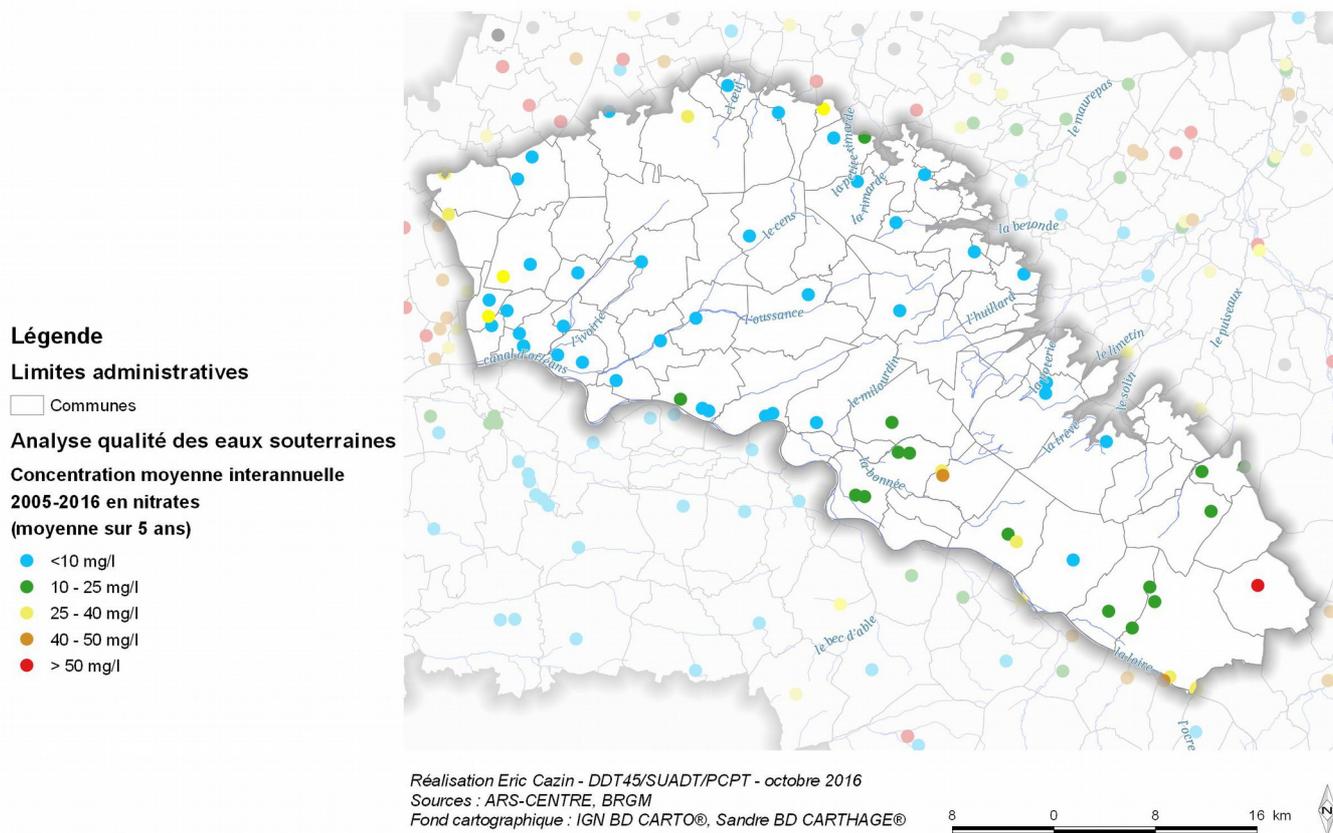
M:/EAU/N_ZONAGE_EAU/PACT2016-2018/Portrait des masses d'eau 2016/Traitement/STH.qgs

Les prairies jouent un rôle environnemental majeur dans le paysage agricole notamment pour la limitation des transferts de polluants, la rétention/filtration d'eau, et le maintien de la biodiversité. Leur disparition progressive a des conséquences néfastes pour la ressource en eau et les milieux aquatiques :

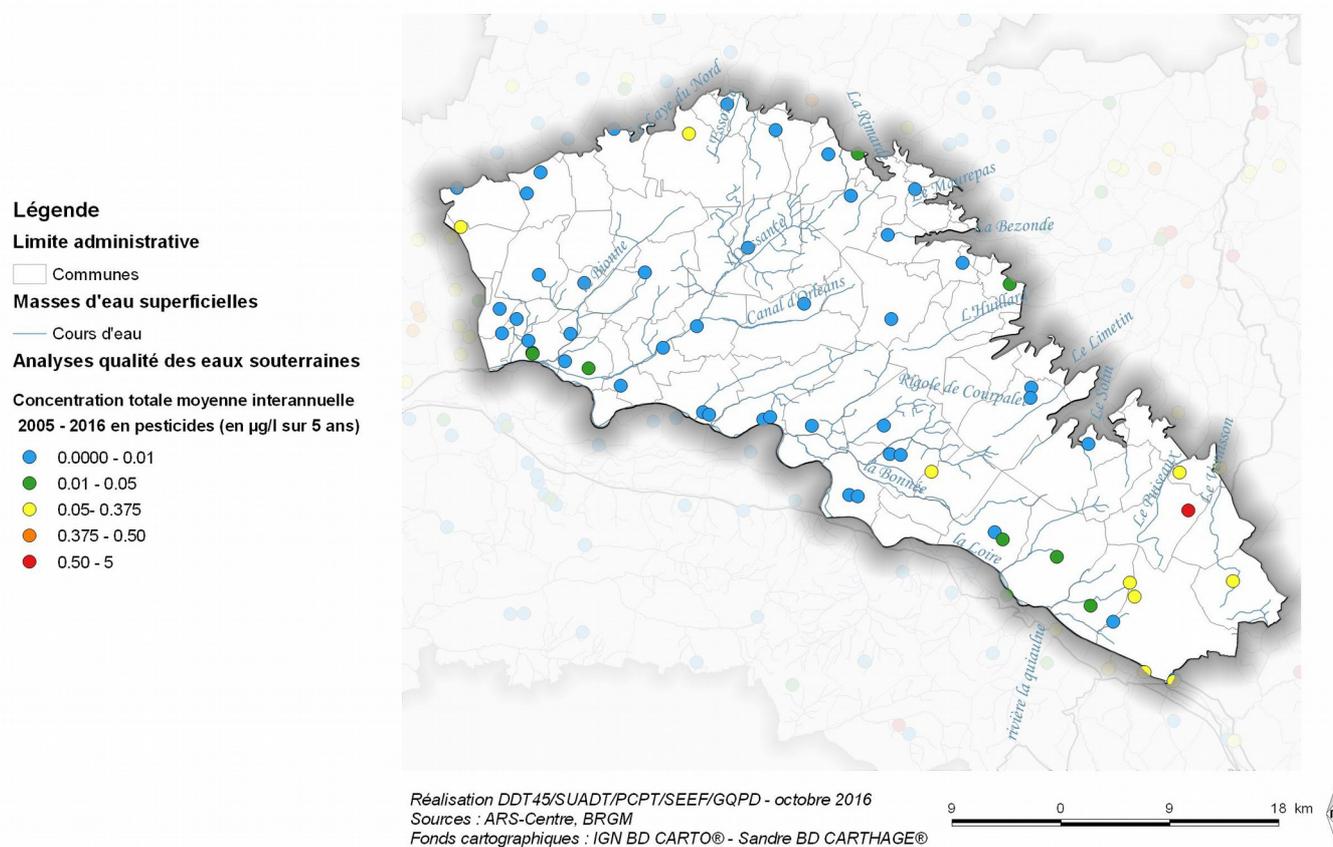
- augmentation des phénomènes d'érosion hydrique entraînant vers le milieu des particules de sols plus ou moins chargées en polluants ;
- relargages importants de nitrates après les retournements de prairies (la culture suivante joue un rôle primordial dans la limitation de ce risque de lessivage post-retournement) ;
- diminution des surfaces en prairies disponibles pour les épandages organiques, qui sont donc davantage réalisés sur des surfaces en cultures où les risques de fuite sont plus élevés ;
- disparition d'un mode de gestion adapté (par pâturage ou fauche) à la préservation des zones humides et de leurs fonctionnalités.

Allant de pair avec la diminution du cheptel sur le bassin Seine-Normandie, on constate un net recul des surfaces toujours en herbe à hauteur de -14% entre 2000 et 2010. Entre 1988 et 2010, la diminution atteint -38% toujours sur le bassin. Ainsi, à l'échelle de la masse d'eau, les surfaces toujours en herbe sont faibles. Elles se concentrent principalement au cœur de la masse d'eau et à l'aval de Gien le long de la Loire, en lien avec le polyélevage observé sur ces territoires.

Qualité des eaux souterraines vis-à-vis des nitrates



Qualité des eaux souterraines vis-à-vis des pesticides



Les données « qualité » de chaque captage AEP du Loiret exploitées cartographiquement ci-dessus, sont issues de la base de données ARS de la période de 2005 à 2016.

Chaque captage AEP étudié possède 4 à 5 résultats d'analyses des eaux brutes répartis sur la période de 2005 à 2016.

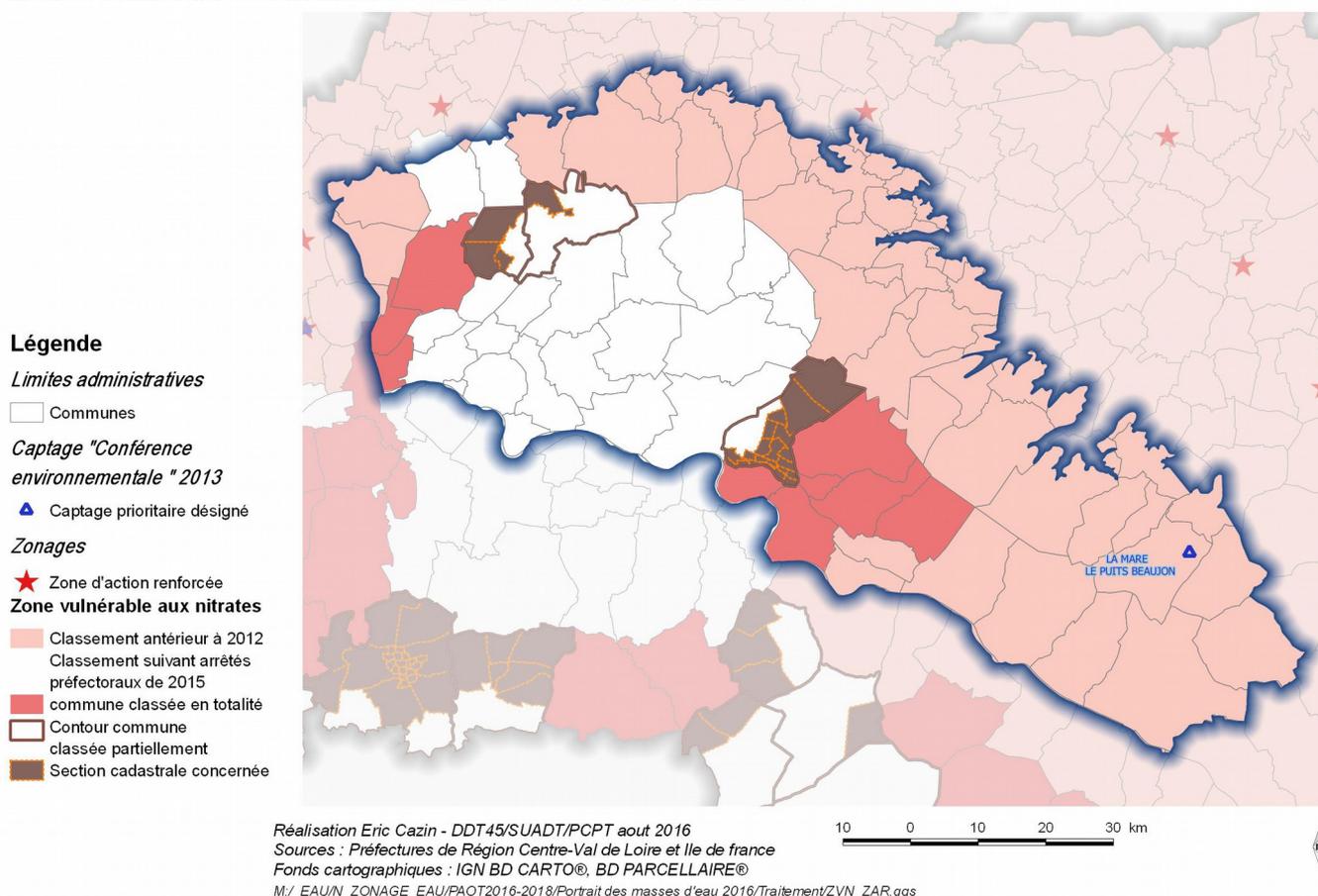
Les valeurs des concentrations en Nitrates relevées par an ont été moyennées pour obtenir la concentration moyenne en Nitrates sur 5 ans par captage.

Concernant les pesticides, la somme des pesticides totaux a été calculée pour chaque analyse effectuée, puis la moyenne des sommes des pesticides totaux sur 5 ans a été réalisée. La somme des pesticides totaux correspond à la somme de tous les pesticides individualisés et quantifiés.

Sur la période de 2005 à 2016, dans le département du Loiret, 5 % des captages AEP présentent une concentration moyenne interannuelle en pesticides totaux supérieure à la limite de qualité de 0,5 µg/L. Par ailleurs, dans le département, 10 % des forages AEP présentent une contamination moyenne en Nitrates supérieure à la limite de potabilité de 50 mg/L, néanmoins 25 % des points de prélèvements AEP révèlent des valeurs significatives supérieures à 40 mg/L.

Nota : Il importe de rappeler que l'interprétation de ces données doit être prise avec prudence. En effet, la profondeur des captages AEP étudiés n'a pas été prise en compte. Cette donnée est un point important pour connaître la nappe captée et donc pouvoir appréhender sa vulnérabilité. Deux nappes superposées peuvent présenter une différence de pollutions plus ou moins marquée en fonction de leurs caractéristiques propres (type libre, captive, etc.). Les cartes « qualité » présentées précédemment donne donc une information générale sur l'état qualitatif de la masse d'eau souterraine mais ne reflète pas la pollution de chaque nappe formant la masse d'eau.

Zones vulnérables aux nitrates et zones d'actions renforcées



En application de la directive européenne concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates, des programmes d'action sont définis et rendus obligatoires dans les zones vulnérables. Une grande partie de la masse d'eau souterraine FRGG135 est classée en zone vulnérable à la pollution par les nitrates d'origine agricole, seule les communes du centre de la masse d'eau ne le sont pas (parce que la masse d'eau y est bien protégée par des argiles et des marnes). Les programmes d'action comportent des mesures nécessaires à la bonne maîtrise des fertilisants azotés et à une gestion adaptée des terres agricoles, afin de limiter la fuite de nitrates vers les eaux souterraines et superficielles.

Les zones d'action renforcée ZAR sont délimitées par le préfet de région dans le programme d'action régional nitrates (du 28 mai 2014). En région Centre-Val-de-Loire, elles sont constituées par les bassins d'alimentation des captages d'eau destinés à la consommation humaine dont la teneur en nitrates est supérieure à 50 mg/L. Sur ces zones, il est obligatoire de réaliser un reliquat azoté sortie hiver par tranche de 25 ha de surface en céréales, oléagineux et protéagineux. Aucun de ces captages à la qualité très mauvaise ne se trouve dans cette masse d'eau naturellement protégée des pressions.

Dans le cadre de la réalisation de ces fiches masses d'eau, qui sont voulues évolutives, il est prévu de valoriser cartographiquement les données suivantes :

- la liste des captages abandonnés à cause des nitrates ou des produits phytopharmaceutiques,
- les données qualités aux captages AEP (nitrates, phyto).

Afin de préserver la qualité de la ressource en eau potable, plusieurs outils de protection ont été mis en place :

- les Périmètres de Protection de Captage (PPC)
- la démarche Bassin d'Alimentation de Captage (BAC)

Les PPC correspondent à un dispositif de protection de captage vis-a-vis des pollutions ponctuelles et accidentelles. Cet outil, porté par l'Agence Régionale de Santé (ARS), est devenu obligatoire pour l'ensemble des captages existants par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 (article L-1321-2 du code de la santé publique). Trois périmètres sont distingués : un périmètre de protection immédiate, un périmètre de protection rapproché et un périmètre de protection éloigné (ce dernier n'est pas obligatoire). Ces trois périmètres sont fixes dans un arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) pour lesquels des interdictions et des prescriptions seront prises.

Le BAC ou Aire d'Alimentation de Captage AAC est un outil réglementaire, non obligatoire, mis en place « à l'initiative » du préfet et ayant pour but d'instaurer un programme d'actions visant à protéger la ressource contre les pollutions diffuses d'origine agricole (nitrates, produits phytosanitaires, etc.) sur tout ou partie du Bassin d'Alimentation de Captage BAC. L'AAC ou le BAC correspond à l'ensemble des surfaces contribuant à l'alimentation du captage, ou en d'autres termes, à l'ensemble des surfaces où toute goutte d'eau tombée au sol est susceptible de parvenir au captage. Il est à noter que le BAC doit inclure les PPC et être en concordance avec les dispositifs de protection déjà existants (Vernoux *et al.*, Guide méthodologique 2014).

Captages AEP

Légende

Captages

Point de prélèvement AEP

- Abandonné
- ◆ En service
- En projet

Captages "Conférence environnementale" 2013

- ▲ Captage prioritaire désigné

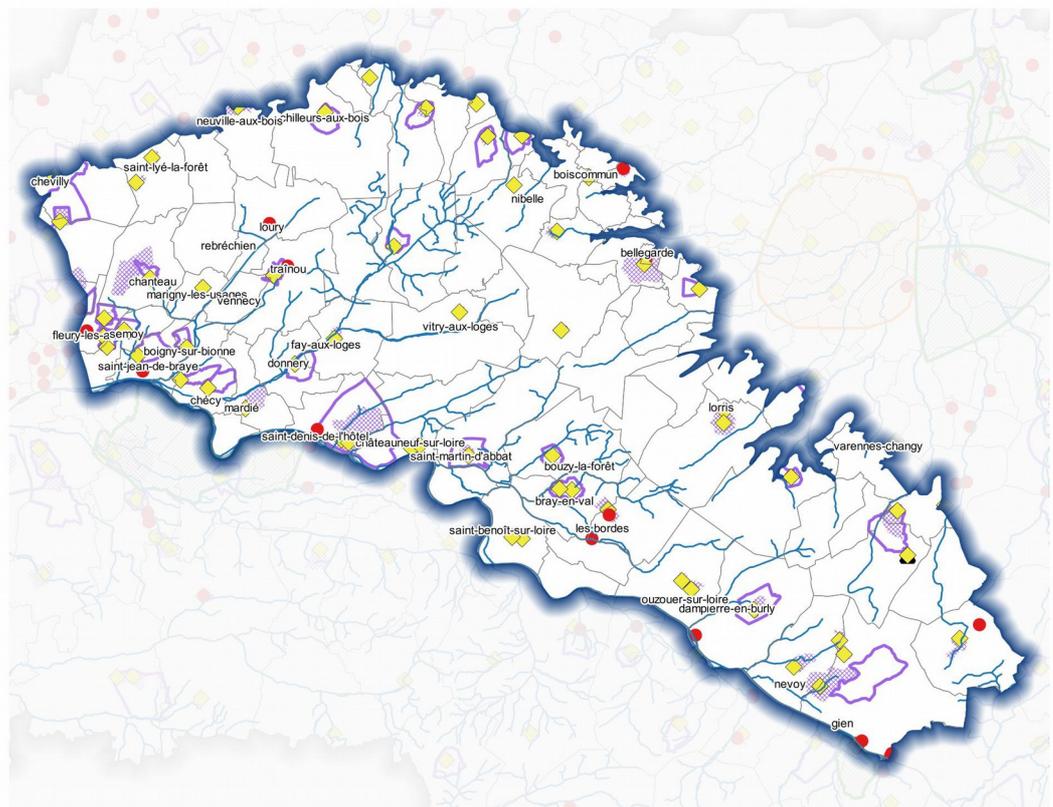
Captages "Grenelle"

Aire d'alimentation de captage

- ▭ Délimitation arrêtée
- ▭ Délimitation en cours
- ▭ Délimitation débutée

Périmètre de protection des captages

- ▭ Rapproché
- ▭ Eloigné



Réalisation Eric Cazin - DDT45/SUADT/PCPT - aout 2016

Sources : DDT45/SEEF - ARS

Fonds cartographiques : IGN BD CARTO® - Sandre BD CARTHAGE®

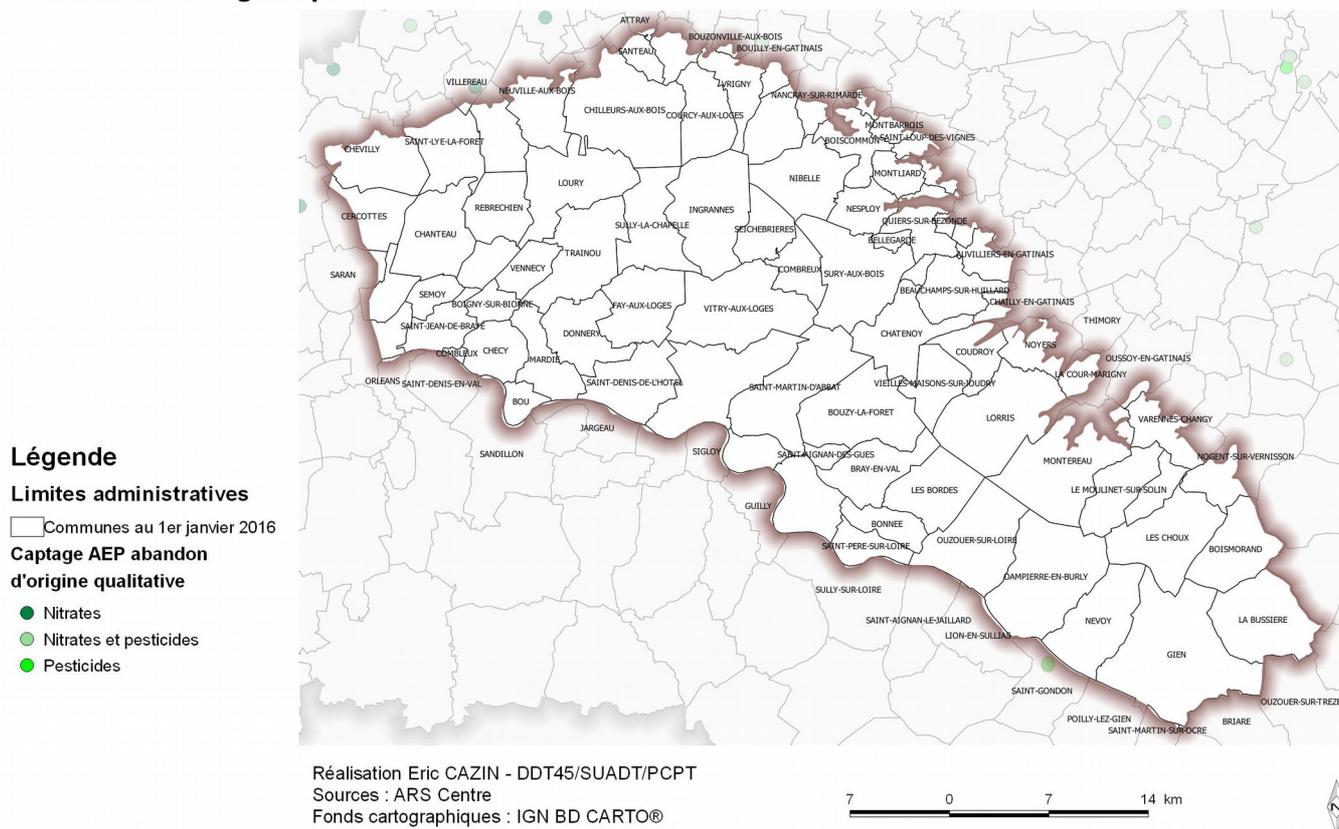
M:_EAU\N_ZONAGE_EAU\PAOT2016-2018\Portrait des masses d'eau 2016/Traitement\Captage_AEP.qgs

7 0 7 14 km



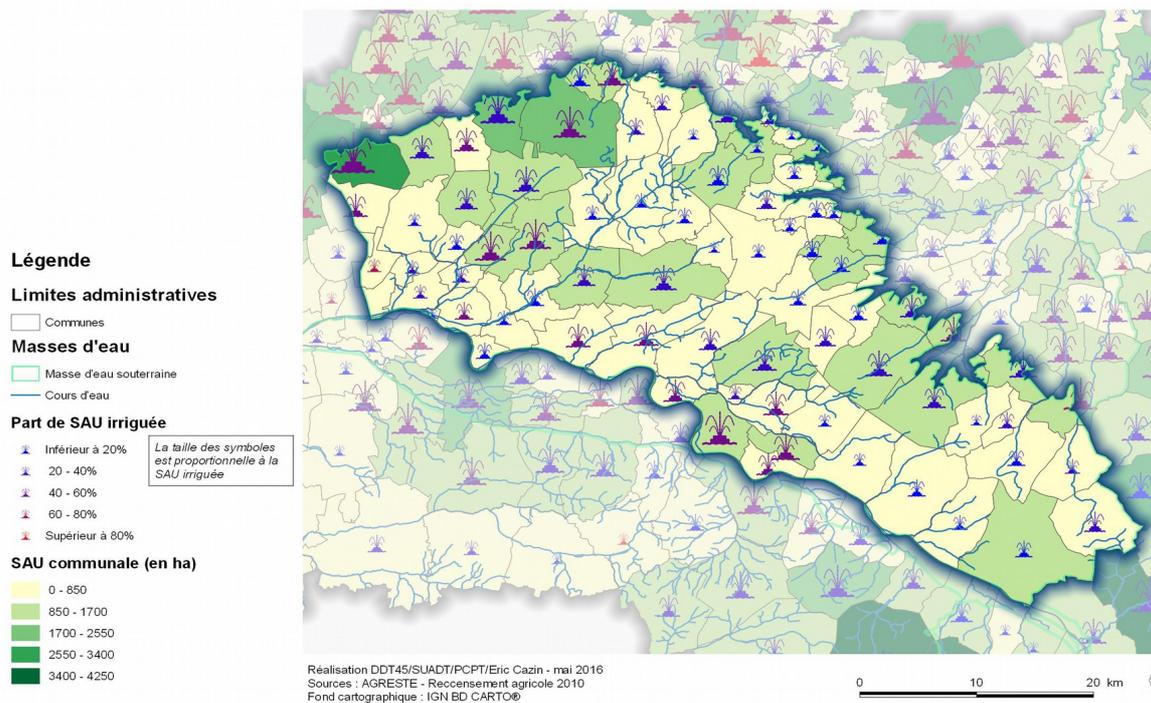
Un seul captage sensible aux pollutions diffuses (captages « Grenelle » et captages « Conférence Environnementale ») se trouve dans cette masse d'eau.

Captages AEP Abandons d'origine qualitative



V.4. PRESSIONS DE PRÉLÈVEMENT

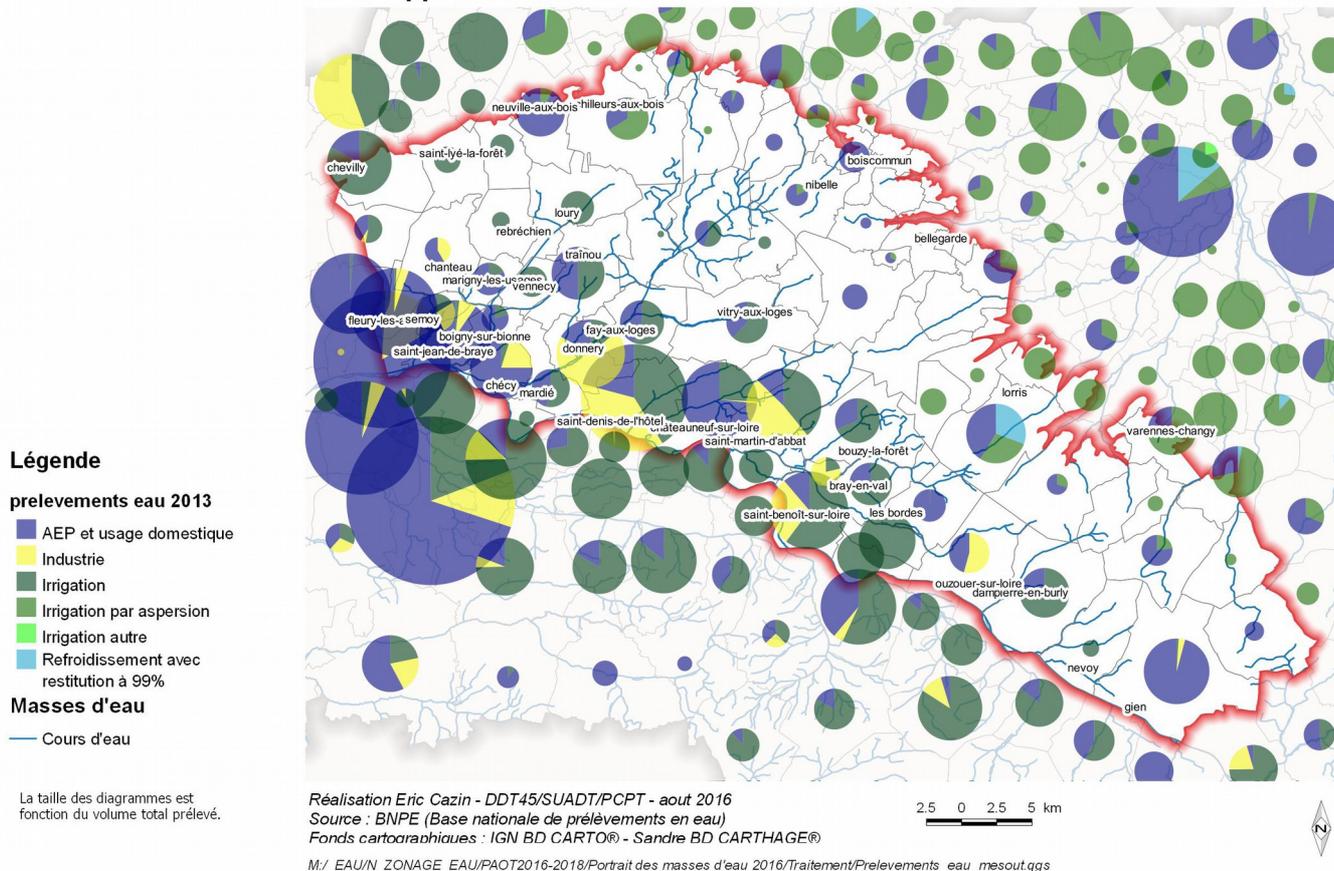
Surfaces irriguées dans la surface agricole utile par commune



La carte ci-dessus met en évidence une pression liée à l'irrigation moins importante que sur d'autres parties de la Beauce (en lien avec la plus faible présence des grandes cultures). Cependant l'irrigation est notable DDT du Loiret – Fiche portrait MESO FRGG135 – 25/10/16

sur le bassin versant de la Bonnée et la limite Nord-ouest.

Prélèvement d'eau dans la nappe souterraine



La banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE) est l'outil national dédié aux prélèvements sur la ressource en eau, pour la France métropolitaine et les départements d'outre-mer. Les informations de la banque Nationale des Prélèvements en Eau (BNPE) portent sur les volumes annuels directement prélevés sur la ressource en eau et sont déclinées par localisation et catégorie d'usage de l'eau. Issues aujourd'hui de la gestion des redevances par les agences et offices de l'eau, elles sont appelées à être complétées à court terme par d'autres producteurs de données.

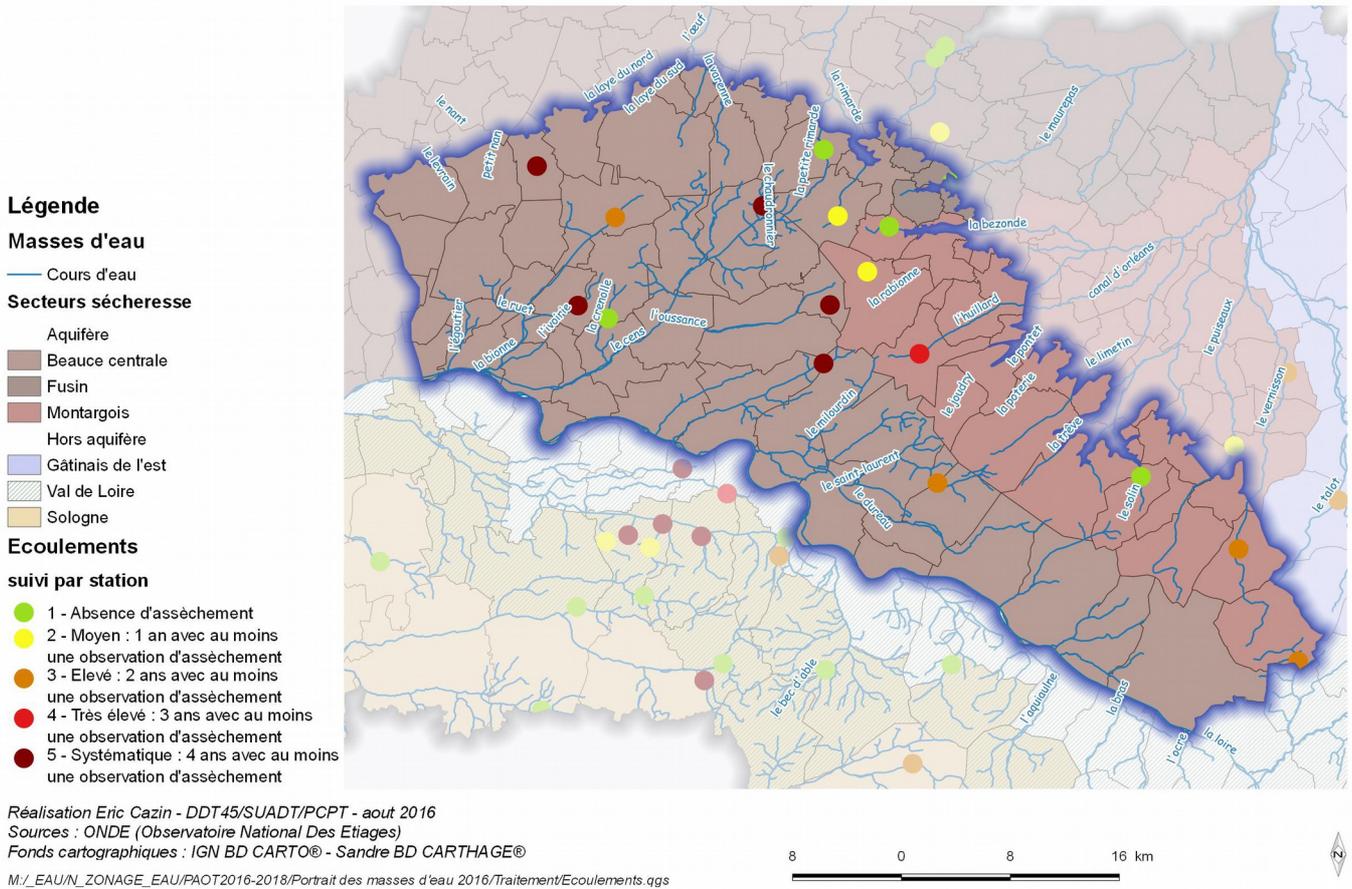
Une forte pression de prélèvement est observée le long de la limite Sud-ouest de la masse d'eau. Ces prélèvements sont effectués pour trois principaux usages : alimentation en eau potable, industrie et irrigation. Les plus importants prélèvements pour l'alimentation en eau potable concernent les bassins de population.

Sur la portion Nord-est de la zone d'étude, les prélèvements sont majoritairement réalisés pour l'alimentation en eau potable et un usage domestique.

Ces prélèvements en eau souterraine peuvent avoir un fort impact sur les cours d'eau.

Le réseau ONDE présente les données de l'observatoire national des étiages. Ces données sont les observations visuelles réalisées par les agents départementaux de l'ONEMA pendant la période estivale sur l'écoulement des cours d'eau. Le réseau se veut représentatif du contexte hydrographique du département ; il couvre également des territoires où les assecs sont naturels et d'autres où ils sont amplifiés par les activités humaines. Le suivi usuel est ainsi réalisé mensuellement, de façon systématique, entre mai et septembre. Un assec est observé lorsque l'eau est totalement évaporée ou infiltrée sur plus de 50% de la station.

Observation des écoulements de 2012 à 2015



Les zones d’alerte sécheresse concernées sont la Beauce centrale et le Montargois. Elles feront, toutes 2, l’objet de la mise en place d’un Organisme unique de Gestion Concertée (OUGC).

On note que les bassins versants des affluents de la Loire prenant leur source en forêt d’Orléans sont quasi systématiquement en assec. Ces phénomènes peuvent notamment s’expliquer par le fait que ces cours d’eau ne sont pas soutenus par la nappe.

Partie des masses d'eau souterraines en déséquilibre quantitatif potentiel

Légende

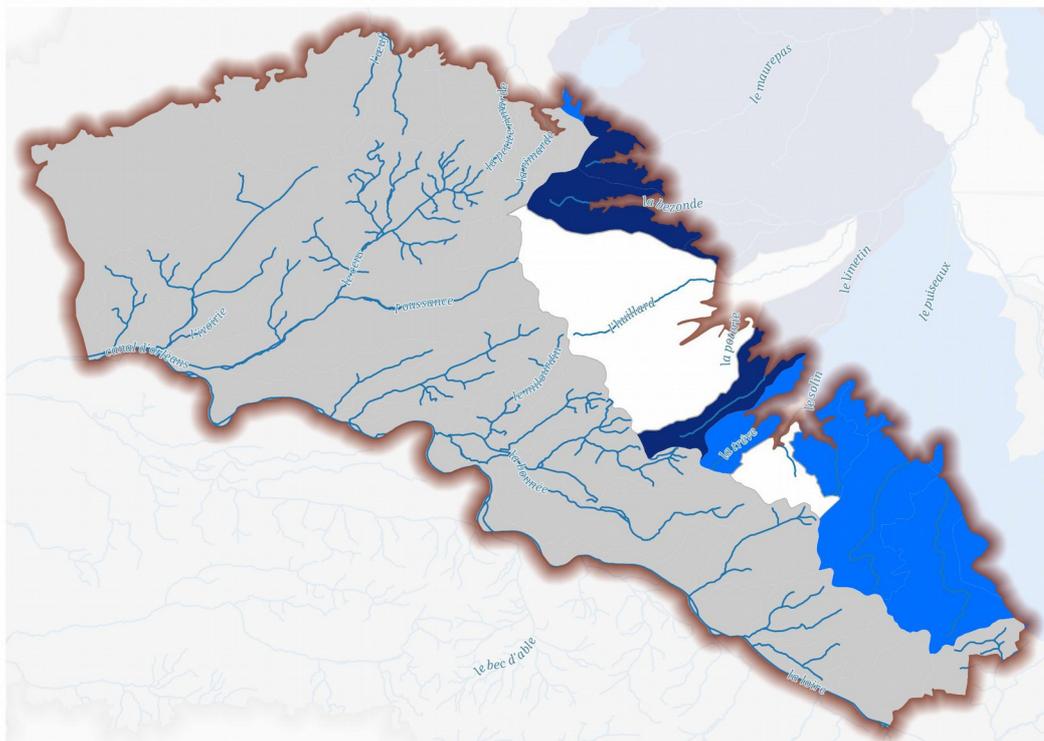
Masses d'eau

— Cours d'eau

Analyse

Bassin en déséquilibre quantitatif potentiel

- Eaux souterraines juillet 2015
- Données non renseignées ou insuffisantes
 - Bassin sans déséquilibre
 - Bassin en déséquilibre
 - Bassin à déséquilibre fort



Réalisation Eric CAZIN - DDT45/SUADT/PCPT - septembre 2016
 Sources : Agence de l'eau Seine-Normandie (Infiltration calculée (MODCOU, Mines-Paris Tech, SAFRAN, Météo France) et prélèvements annuels moyens
 Piezométrie (ADES) sur plus de 30 ans de chronique et données Météo-France-MODCOU pour la décorrélation de la climatologie)
 Fonds cartographiques : IGN BD CARTO® - SANDRE BD CARTHAGE®

7 0 7 14 km



VI. Risques de non atteinte des objectifs environnementaux

Risque de non-atteinte des objectifs environnementaux 2021

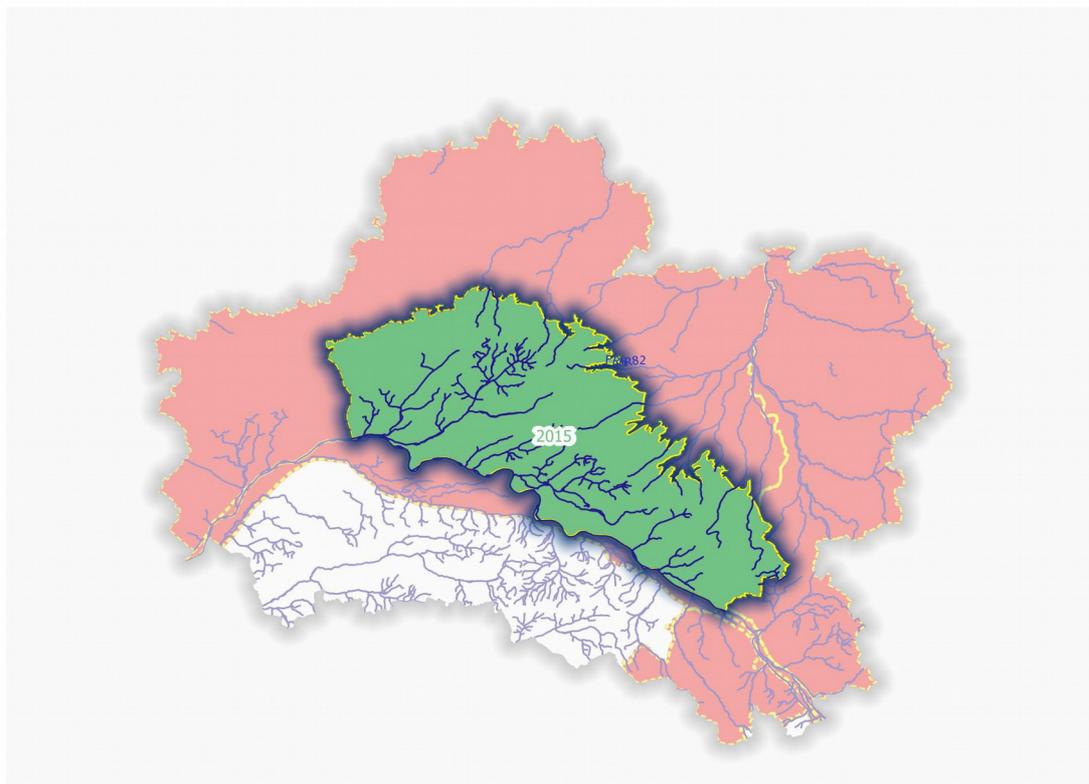
Volet chimique

Légende

rnaoe chimique

-  Délimitation des masses
-  Risque
-  Pas de risque

La date correspond à la date de délai pour atteindre l'objectif de bon état



Réalisation Eric CAZIN - DDT45/SUADT/PCPT - juillet 2016
Sources : Agences de l'eau Loire-Bretagne et Seine-Normandie
Fonds cartographiques : IGN BD CARTO® - Sandre BD CARTHAGE®

M:/_EAU/N_ZONAGE_EAU/PAOT2016-2018/Portrait des masses d'eau 2016/Traitement/etat_masse_eau_sout.ggs

Risque de non-atteinte des objectifs environnementaux 2021

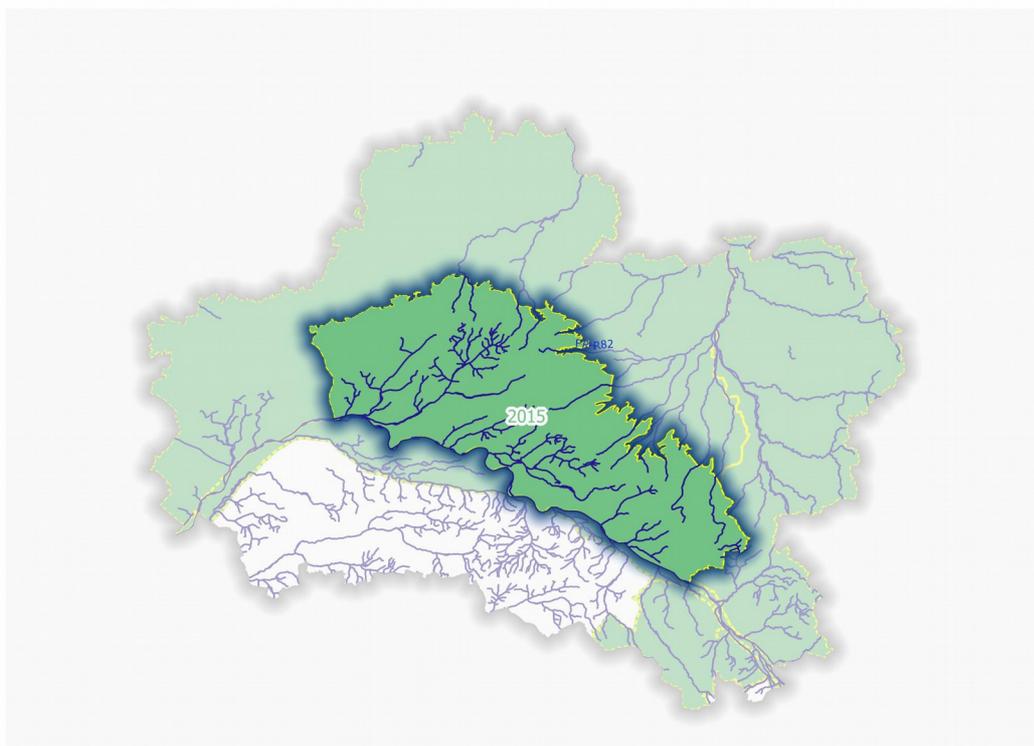
Volet quantitatif

Légende

rnaoe quantitatif

-  Délimitation des masses
-  risque
-  Pas de risque

La date correspond à la date de délai pour atteindre l'objectif de bon état



Réalisation Eric CAZIN - DDT45/SUADT/PCPT - juillet 2016
Sources : Agences de l'eau Loire-Bretagne et Seine-Normandie
Fonds cartographiques : IGN BD CARTO® - Sandre BD CARTHAGE®

M:/_EAU/N_ZONAGE_EAU/PAOT2016-2018/Portrait des masses d'eau 2016/Traitement/etat_masse_eau_sout.ggs

Les risques de non atteinte des objectifs environnementaux correspondent à la non atteinte du bon état ou du bon potentiel à échéance de la DCE, en tenant compte de l'évolution prévisible des pressions sur les milieux (par exemple l'augmentation de la population) et des effets des politiques publiques déjà mises en œuvre.

L'identification de ces risques permet de mettre en évidence les masses d'eau sur lesquelles un effort particulier doit-être conduit et pour quels paramètres.

La masse d'eau a atteint le bon état global en 2015, elle n'est donc pas en risque. L'objectif est de maintenir ce bon état.

VII. Enjeux et thèmes du PAOT

VII.1. TYPOLOGIE DES PRINCIPALES ACTIONS DU PAOT SUR LA MESO

La masse d'eau souterraine FRGG135 appartient au complexe aquifère de la nappe de Beauce. Dans le PAOT 2016-2021, des actions sont donc proposées pour maintenir le bon état :

- Assurer la mise en œuvre d'un plan d'action sur les Aires d'Alimentation de Captage (AAC) : les Choux
- Mettre en place un Organisme Unique de Gestion Collective en ZRE : OUGC Beauce Centrale, OUGC Montargois.
 - Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau,
 - Mettre en place une ressource de substitution,
 - Mettre en place une ressource complémentaire, déplacement des forages proximaux.

VIII. Sources

ORGANISMES / STRUCTURES

- Agence de l'Eau Loire-Bretagne
- Agence de l'Eau Seine-Normandie
- Agence Régionale de Santé
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières – SIGES Centre Val-de-Loire
- Direction Départementale des Territoires du Loiret
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Centre - Val-de-Loire

IX. Annexes

PAOT 2016-2021 (PAS TROUVE DANS FICHER PDM45.XLS???)

PROJET PAOT