Code de l'entité hydrogéologique régionale : 121AA

Craie du Séno-Turonien, bassin de la Maine

Contexte général :

La formation de la Craie du Sénonien et du Turonien affleure très largement sur l'ensemble de la région Centre-Val de Loire, sauf en Beauce et en Sologne où elle se trouve sous couverture, et sauf dans l'extrême Sud (Berry, Boischaut) qui correspond à des terrains plus anciens (Jurassique, Trias). L'entité 121AA correspond à l'aquifère de la Craie du Séno-turonien, pour sa partie située dans le bassin versant du Loir principalement.

Contexte géologique :

La série stratigraphique allant du Sénonien (plus récent) au Turonien (plus ancien) appartient au système du Crétacé supérieur. Cette série est formée par une puissante assise crayeuse (>100 m). Le Turonien est constitué à la base par des craies marneuses, devenant micacées blanchâtres (tuffeau blanc) puis légèrement sableuses (tuffeau jaune). Le Sénonien est constitué par des craies quartzo-glauconieuses (Craie de Villedieu) relayées par des craies franches vers le sommet (Craie de Blois). Les couches constituant cette craie s'enfoncent vers le centre du Bassin Parisien (fosse de Sologne, fosse de Pithiviers). La base de la craie que l'on rencontre sur la bordure extérieure des affleurements devient marneuse et peu perméable.

Contexte hydrogéologique général :

Bien que poreuse, la craie est généralement peu perméable intrinsèquement. Elle contient de l'eau mobilisable lorsqu'elle est fracturée, situation rencontrée le long des failles ou sur les bombements anticlinaux, ou bien lorsqu'elle est altérée, sous les plaines alluviales des grands cours d'eau. La craie est altérée dans sa partie supérieure, principalement sur les 30 premiers mètres.

Il existe de véritables réseaux karstiques, notamment dans le Vendômois et dans le secteur de Cloyes-sur-le-Loir, où des opérations de traçages hydrogéologiques ont été réalisées.

Piézométrie (état, sens d'écoulement) :

Dans son ensemble, la nappe de la Craie du Séno-turonien est libre pour la majeure partie de l'entité 121AA. Elle devient captive en bordure Sud-est vers la Beauce. Plusieurs cartes piézométriques ont été réalisées pour la nappe de la Craie, notamment par le Conseil Départemental d'Eure-et-Loir en 1994, 2002 et 2005, et par le BRGM pour l'agence de l'eau Loire-Bretagne en 2008. La nappe est drainée par les cours d'eau et son niveau piézométrique se trouve donc en équilibre avec la nappe alluviale du Loir, où les argiles à silex ont été érodées quasiment en totalité. Sous les plateaux, la nappe est plus profonde et les fluctuations saisonnières y sont plus importantes.

Recharge, liens avec les eaux de surface, exutoires :

La nappe participe largement au soutien des débits en période d'étiage. Sous les formations de Beauce, la nappe est captive et sa surface piézométrique se situe souvent en-dessous de celui de la nappe de Beauce, déterminant une drainance de la nappe de Beauce vers la nappe de la Craie.

Usages/prélèvements :

La nappe de la Craie est exploitée principalement pour l'agriculture. Elle est également captée par de nombreux captages d'eau potable, dont un grand nombre a été abandonné, souvent en raison d'une teneur en nitrates trop élevée.

Vulnérabilité :

La présence d'argiles à silex, résidus insolubles de l'érosion et de l'altération de la craie, permet de limiter sa vulnérabilité. Toutefois, l'épaisseur et la perméabilité de cette couverture est très variable, et la nappe de la Craie du Séno-turonien est largement impactée par les activités humaines (nitrates, pesticides...) dans les secteurs où la nappe est libre. La nappe est probablement mieux protégée dans les secteurs recouverts par les formations tertiaires (d'âge éocène notamment).

Qualité de l'eau :

Eau de type bicarbonaté calcique (dureté > 20°), avec un pH légèrement basique (de l'ordre de 7 à 8). La qualité de l'eau est dégradée par les activités de surface (partie libre de la nappe), avec une concentration en nitrates souvent supérieure à 50 mg/l.

Informations sur la délimitation de l'entité BD LISA :

Les contours des entités de niveau 2 de la Craie du Séno-turonien correspondent aux principaux bassins versants hydrogéologiques, et sont basés sur les crêtes piézométriques (Piézométrie basses eaux 2008).

Lien avec le référentiel des MESO (Masses d'Eau Souterraine) : FRGG090

Surface de l'entité, et partie affleurante :

Surface totale (km^2)	Surface affleurante	% surface affleurante
5814	550	9,5 %

Occupation des sols (en % de la partie affleurante) :

Artificialisée	Agricole	Forêts / milieux semi-naturels	Zones humides/ surfaces en eau
6,2 %	77,3 %	16,4 %	0,1 %

Source : CORINE Land Cover

Paramètres hydrodynamiques estimés :

(Valeurs non exhaustives, basées sur des données de forages, de la bibliographie, ou à défaut gammes de valeurs « à dire d'expert »)

Epaisseur mouillée (en m)	Vitesse d'écoulement (en m/j)	Transmissivité (en m^2/s)	Perméabilité (en m/s)	Porosité (en %)	Productivité (en m^3/h)
50 à 100	Réseaux karstiques : 200 à 4000 m/j	10^{-5} à 10^{-2}	/	/	10 à 80 m^3/h (maximum : 150 m^3/h)

Principales problématiques (quantité et qualité) :

Teneurs élevées en nitrates et en pesticides des eaux de la nappe de la Craie dans sa partie libre. Dans sa partie captive à l'est (sous Beauce), la nappe est classée en « nappe à réserver en priorité à l'alimentation en eau potable (NAEP)» dans le SDAGE Loire-Bretagne.

Principales références bibliographiques :

Compagnie Générale de Géophysique (2001) - Etude hydrogéologique de l'aquifère de la Craie, Conseil Général d'Eure-et-Loir

Coulon E. (2013) - Rôle hydrogéologique des discontinuités du Turonien en Touraine, mémoire de stage Master 2 - Université de Rennes / SAFEGE

Martin JC, Lalleron A, (2009) - Carte piézométrique des basses eaux 2008 de la nappe de la craie du Séno-turonien dans le bassin Loire-Bretagne, rapport BRGM/RP-57249-FR

Salquèbre D. et al (2012) – SIGES Centre : Constitution d'un Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines en région Centre, rapport BRGM/RP-61517-FR

De Bretizel P. et al (2012) – Sources et eaux souterraines du Perche vendômois. Travaux du Groupe Scientifique « les Amis des Sources ».

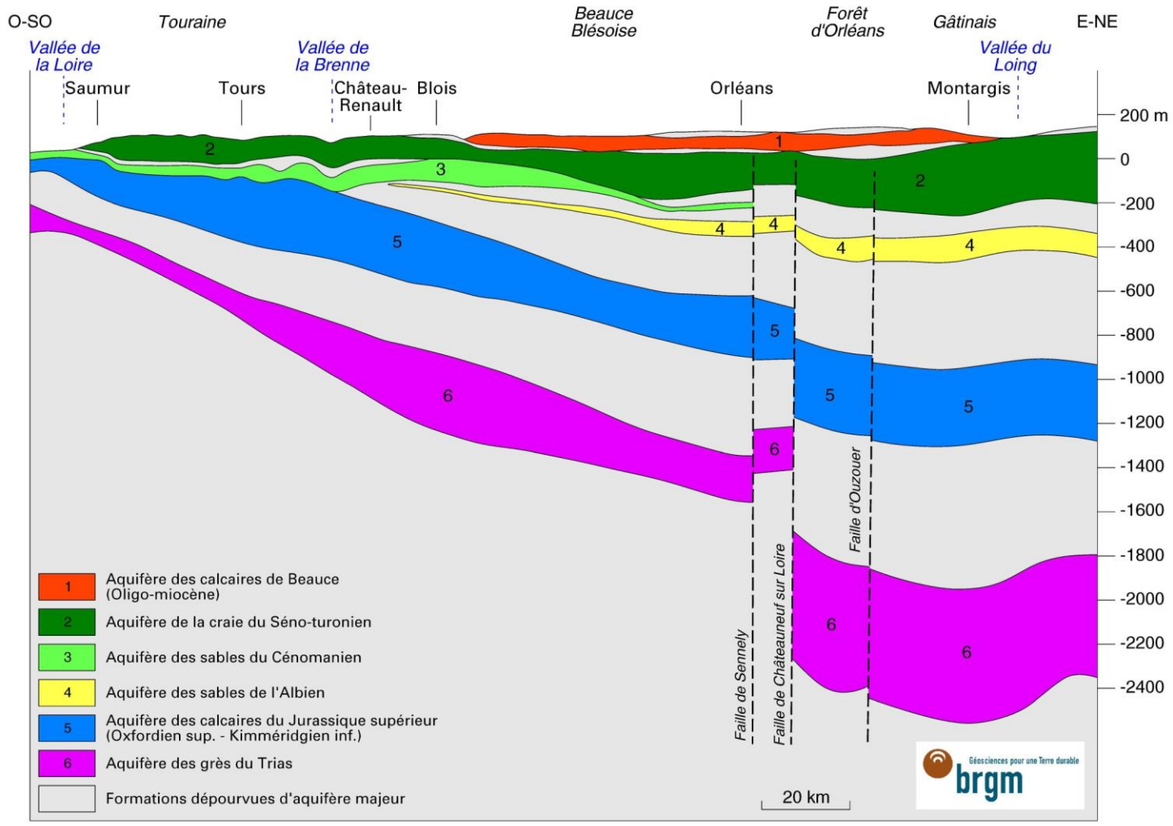
Edition de mai 2016

Document réalisé dans le cadre du projet SIGES - Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines en région Centre-Val de Loire (http://sigescen.brgm.fr)

Code de l'entité hydrogéologique régionale : 121AA

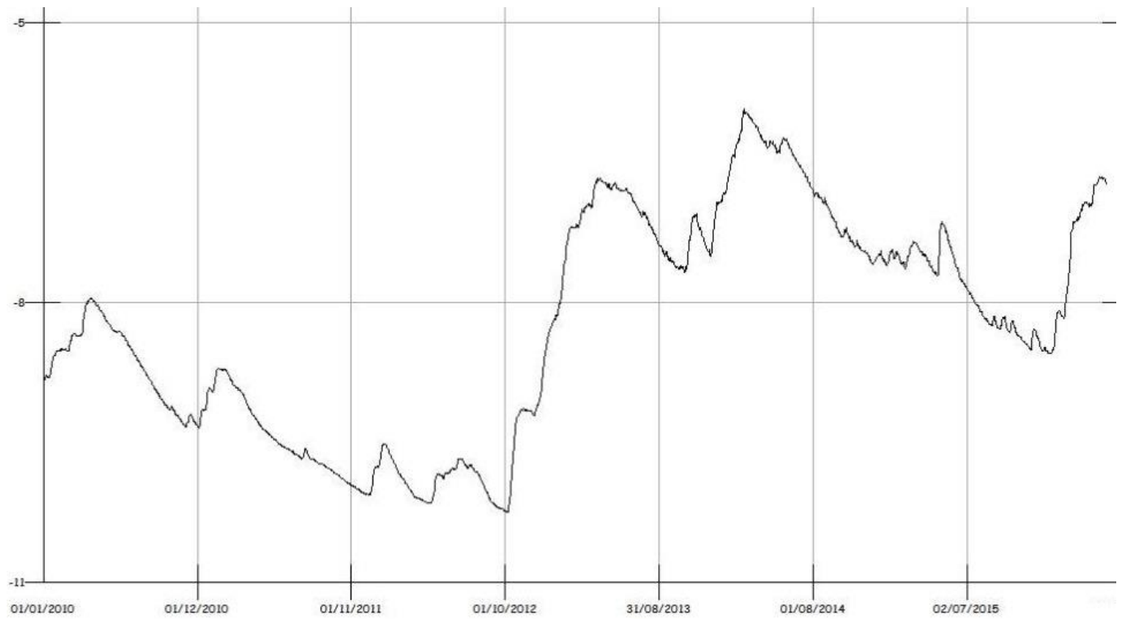
Craie du Séno-Turonien, bassin de la Maine

Coupe O.SO-E.NE représentative des principaux ensembles aquifères en région Centre-Val de Loire (Salquèbre, 2012)



Document BRGM établi dans le cadre du projet SIGES Centre (http://sigescen.brgm.fr) sur la base d'un modèle géologique maillé : B. Tourlière
Interprétation et mise en forme : D. Salquèbre - Édition : J.P. Quinquis
Octobre 2012

Courbe piézométrique 2010 - 2015 au piézomètre de Fortan (n°BSS 03953XX0028), situé au nord-ouest de Vendôme – profondeur en m (nappe libre)

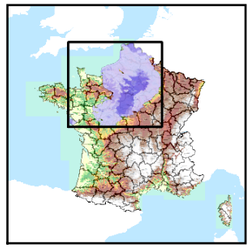


Edition de mai 2016

Document réalisé dans le cadre du projet SIGES - Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines en région Centre-Val de Loire (http://sigescen.brgm.fr)

Code de l'Entité Hydrogéologique régionale 121AA

Nom de l'Entité Hydrogéologique Craie du Séno-Turonien, bassin de la Maine



Est incluse dans l'Entité Hydrogéologique 121

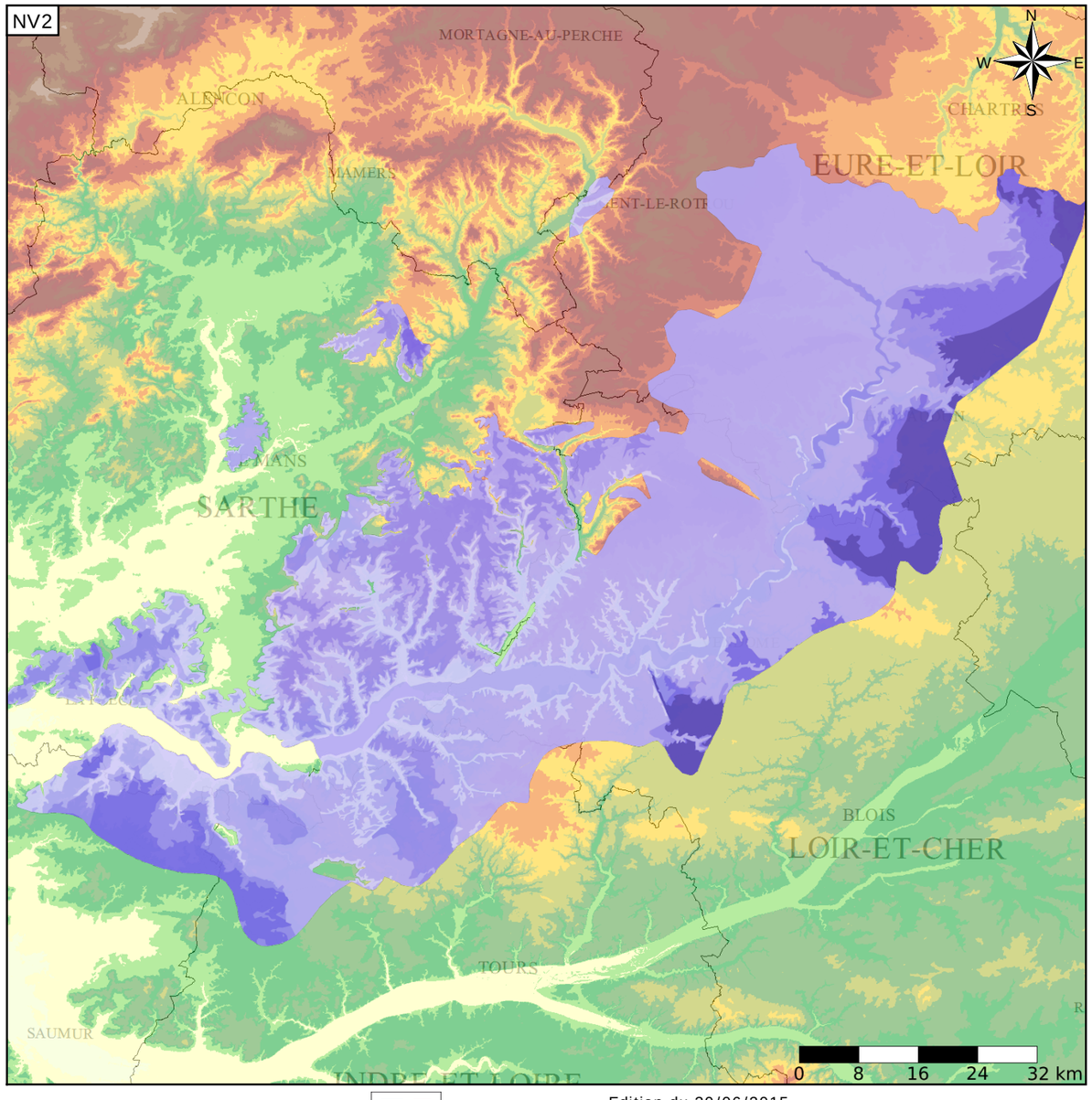
Grand système multicouche du Campanien au Turonien (Séno-Turonien) du Bassin Parisien

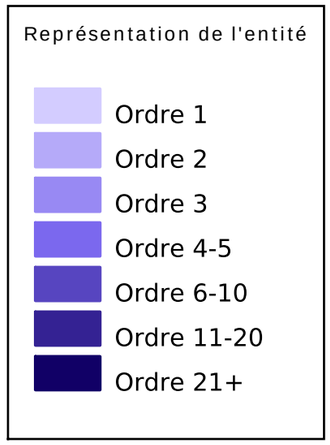
Caractéristiques de l'entité

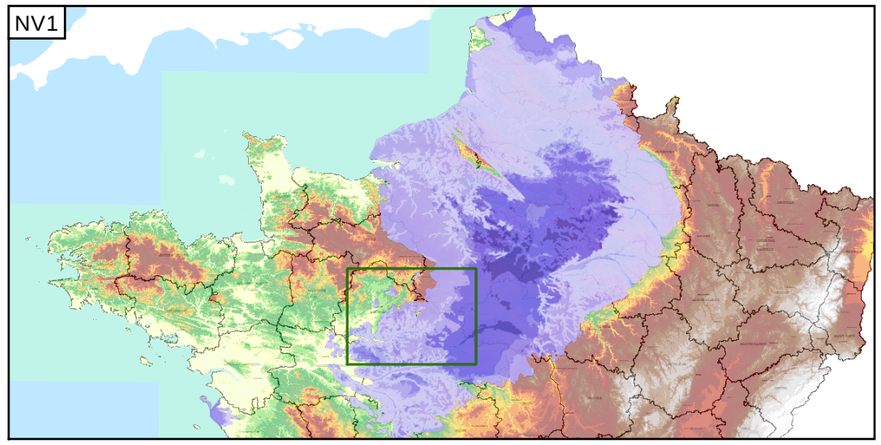
Nature :	3	Système aquifère
Etat :	...	Sans objet
Thème :	2	Sédimentaire
Type de milieu :	4	Double porosité : matricielle et de fissures
Origine de la construction :	4	Agrégation par héritage

Evolution entre la BDLISA V0 et la V1 :

Type de modification : Aucune modification







Les entités locales suivantes sont rattachées à cette entité régionale

121AA01	Craie du Sénonien, bassin de la Maine (bassin Loire-Bretagne)
121AA03	Craie du Turonien, bassin de la Maine (bassin Loire-Bretagne)
121AA05	Tuffeau jaune du Turonien moyen à supérieur, bassin de la Maine (bassin Loire-Bretagne)
121AA07	Craie micacée et tuffeau du Turonien moyen à inférieur, bassin de la Maine (bassin Loire-Bretagne)
121AA11	Sables et Faluns du Turonien supérieur au Sénonien, bassin de la Maine (bassin Loire-Bretagne)
121AA30	Craie marneuse et marnes du Turonien inférieur, bassin de la Maine (bassin Loire-Bretagne)

Edition du 30/06/2015
Base de connaissance - juin 2015
Référentiel BDLISA version 1 - juin 2015
Source Bibliographique : Rapport BRGM RP-62261-FR
http://www.sandre.eaufrance.fr