

Code de l'entité hydrogéologique régionale : 121AB

Craie du Séno-Turonien, bassin de la Loire du Cosson à 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 121AB correspond à l'aquifère de la Craie du Séno-turonien, pour sa partie située en rive gauche et en rive droite de la Loire depuis la Sologne jusqu'à l'Anjou, à l'exclusion notamment des bassins versants du Loir (entité 121AA), et de l'Indre (121AC).

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-glaucouneuses (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.

Dans certains secteurs, il existe de véritables réseaux karstiques, comme la rivière souterraine d'Orchaise, près de la Cisse. Dans le secteur de Monteaux, des opérations de traçages réalisées en 2005 et 2007 indiquent des vitesses d'écoulement souterrain atteignant plus de 100 m/h.

Piézométrie (état, sens d'écoulement) :

Dans son ensemble, la nappe de la Craie du Séno-turonien est plutôt libre pour l'entité 121AB. Elle devient captive en bordure Est vers la Beauce. Elle est également captive dans les secteurs recouverts par les formations tertiaires (Sud-est de Tours notamment : secteur Nord/Nord-est d'Esves, Cigogné). La principale carte piézométrique de la nappe de la Craie du Séno-turonien a été réalisée par le BRGM pour l'agence de l'eau Loire-Bretagne en 2008 (basses eaux). La nappe est drainée par les cours d'eau et se trouve donc en continuité avec la nappe alluviale de la Loire et du Cher 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 drainage 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 certains ont été abandonnés, 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) : FRGG085, FRGG088

Surface de l'entité, et partie affleurante :

Surface totale (km ²)	Surface affleurante	% surface affleurante
5490	570	10,4 %

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

Artificialisée	Agricole	Forêts / milieux semi-naturels	Zones humides/surfaces en eau
8,4 %	64 %	27,4 %	0,2 %

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	D'après traçages à Monteaux (41) : 2500 m/j	10 ⁻⁵ à 10 ⁻²	/	/	10 à 40 m ³ /h (maximum : 100 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/ses partie(s) captive(s), la nappe est classée en « nappe à réserver en priorité à l'alimentation en eau potable » dans le SDAGE Loire-Bretagne.

Principales références bibliographiques :

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

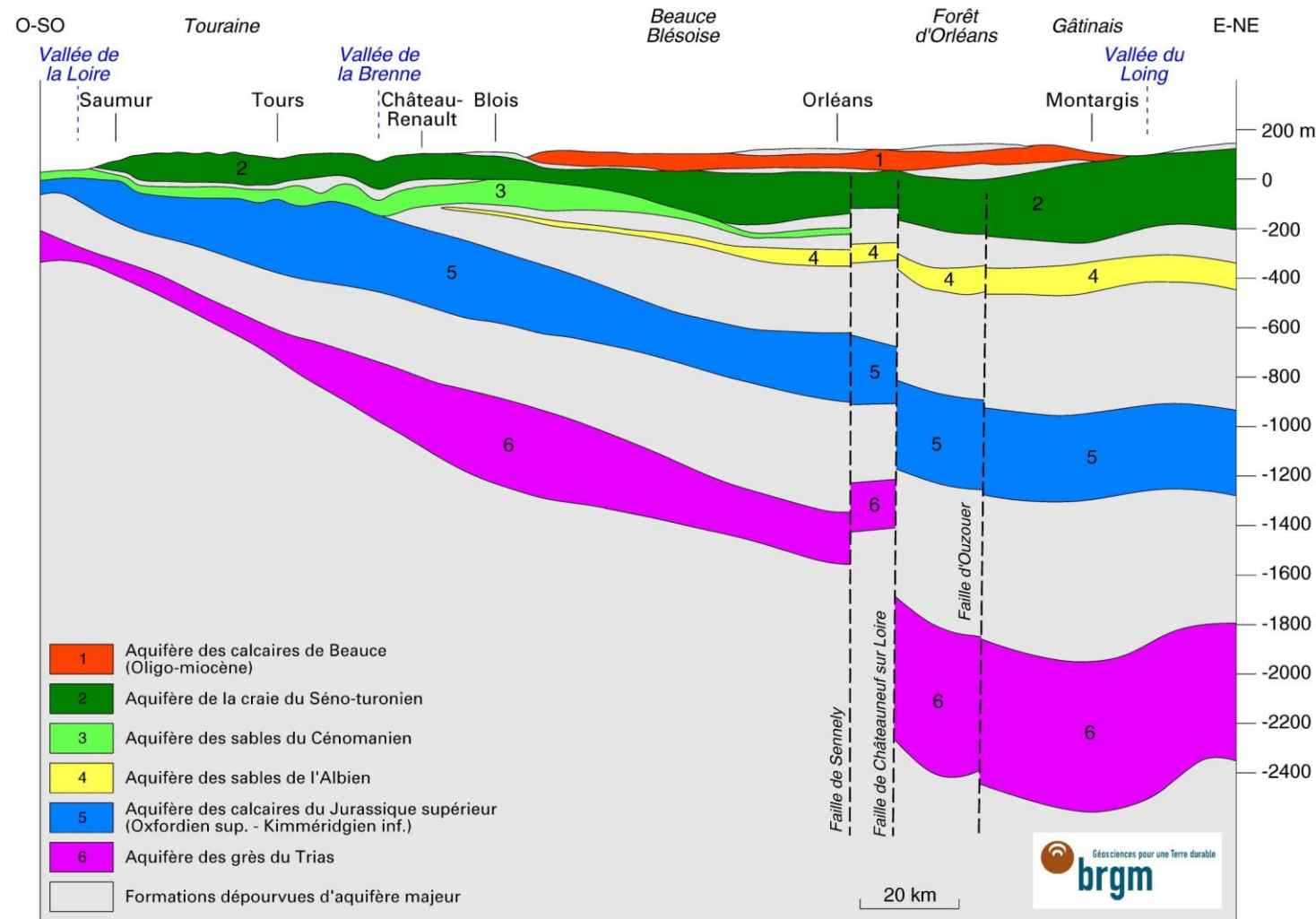
Martin JC, Lalleron A, (2009) - Carte piézométrique des basses eaux 2008 de la nappe de la craie du Séno-turonien dans le bassin Loire-Bretagne, rapport BRGM/RP-57249-FR

Salquère D., avec la collaboration de Brugeron A., Martin JC., Morel O., Tourlière B., Winkel A. (2012) – SIGES Centre : Constitution d'un Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines en région Centre, rapport final BRGM/RP-61517-FR

Code de l'entité hydrogéologique régionale : 121AB

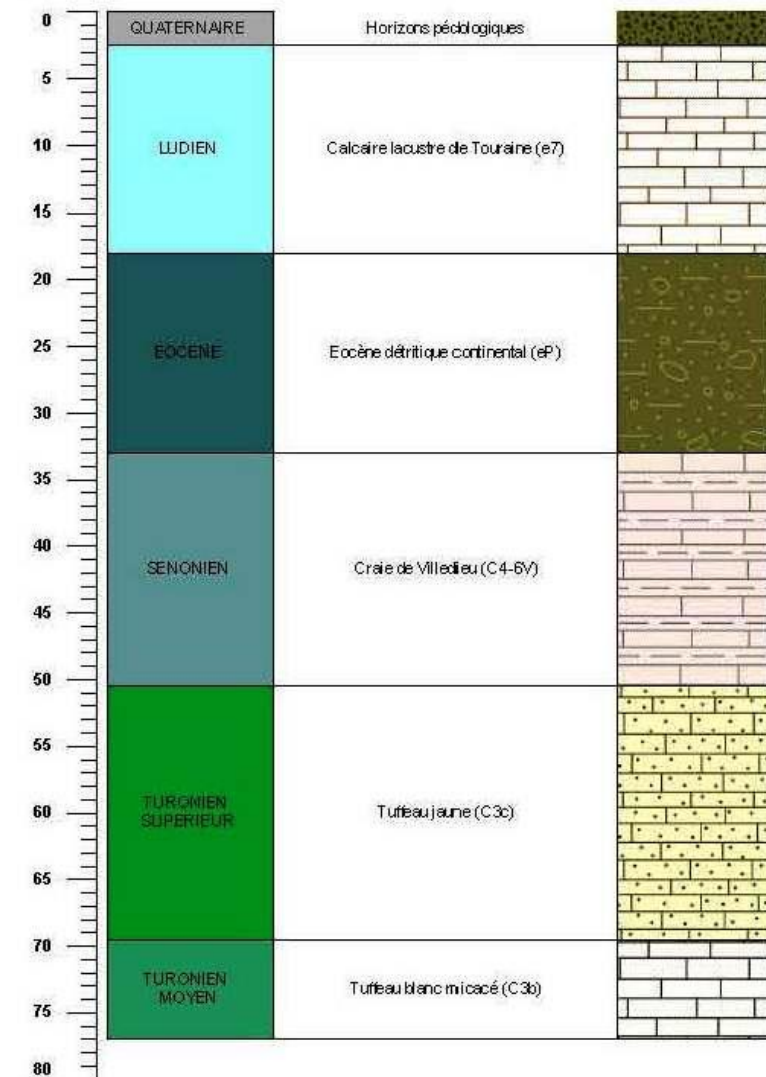
Craie du Séno-Turonien, bassin de la Loire du Cosson à la Maine

Coupe O.SO-E.NE représentative des principaux ensembles aquifères en région Centre-Val de Loire (Salquère, 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. Salquère - Édition : J.P. Quinquis
 Octobre 2012

Coupe lithostratigraphique d'un forage AEP à Neuillé-Pont-Pierre, au Nord-ouest de Tours (E. Coulon, 2013) - document SAFEGE



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>)

