

Code et libellé des entités NV3 :

113AT01 - Argiles de Laon imperméables de l'Yprésien supérieur du bassin Seine-Normandie

113AT03 - Argiles de Laon semi-perméables de l'Yprésien supérieur du bassin Seine-Normandie

Code et libellé de l'entité NV2 incluse :

113AT - Argiles de Laon de l'Yprésien supérieur du bassin Seine-Normandie

1. Bibliographie

Allier D. et Chrétien P., avec la collaboration de A. Baraton, E. Leveau, D. Minard et B. Tourlière (2009) – Atlas hydrogéologique numérique de l'Aisne – Notice – Rapport final. BRGM/RP-57439-FR, 158 pages, 65 illustrations, 10 tableaux, 6 annexes.

Association des Géologues du Bassin de Paris AGBP – Journées d'automne du 2 au 3 octobre 1999. Géologie de la craie et de sa couverture cénozoïque en Seine-Maritime (Hydrogéologie, Géodynamique, Altérations, Sédimentologie, Formations superficielles et Géomorphologie), 99 pages, 5 annexes.

Badinier G., Bialkowski A., Bourguin B. Convention BRGM – DIREN-IDF 2009 : Version 2010 du modèle géologique tridimensionnel du Tertiaire du Bassin Parisien

Bault V., Borde J., Follet R., Laurent A., Tourlière B. avec la collaboration de Leveau E. et Willefert V. (2012) – Atlas hydrogéologique numérique de l'Oise. Phase 3 : Notice. Rapport final. BRGM/RP-61081-FR, 320 p., 81 ill., 55 tab., 2 ann., 1 cd-rom, 1 carte A0.

Mégny Cl. (1980) – Synthèse géologique du Bassin de Paris. Mémoires du BRGM n°101, 102 et 103.

J.F. Vernoux, P. Maget, A. Gutierrez, L. Denis, B. Tourlière, F. Hanot (2006) – Perspectives d'utilisation de la nappe de l'Yprésien par les forages d'Aulnay-sous-Bois et de Pantin du SEDIF, Rapport BRGM/RP-53437-FR, 156 pages, 80 figures, 15 tableaux, 5 annexes, 19 planches

2. Attributs de l'entité BD-LISA

Localisation géographique et contexte administratif :

- Régions : Picardie, Champagne, Ile-de-France, Haute-Normandie

2.1. DEFINITION DES ATTRIBUTS

hème

Code	Libellé	113AT	113AT01	113AT03
1	Alluvial			
2	Sédimentaire	x	x	x
3	Socle			
4	Intensément plissés de montagne			
5	Volcanisme			

Nature

Code	Libellé	113AT	113AT01	113AT03
3	Système aquifère			
4	Domaine hydrogéologique	x		
5	Unité aquifère			
6	Unité semi-perméable			x
7	Unité imperméable		x	
8	Unité Aquifère à l'affleurement, inconnu en profondeur			

Milieu

Code	Libellé	113AT	113AT01	113AT03
1	Milieu poreux	x	x	x
2	Milieu fissuré			
3	Milieu karstique			
4	Milieu de double porosité : matricielle et de fissure			
5	Milieu de double porosité : karstique et de fissure			
6	Double porosité : de fractures et/ou de fissures			
7	Double porosité : matricielle et de fractures			
8	Double porosité : matricielle et karstique			

Etat

Code	Libellé	113AT	113AT01	113AT03
0		x	x	x
1	Entité hydrogéologique à nappe captive			
2	Entité hydrogéologique à nappe libre			
3	Entité hydrogéologique à parties libres et captives			

2.2. FORMATIONS GEOLOGIQUES AFFLEURANTES

Formations géologiques harmonisées contenues dans l'entité BD-LISA

Notation	Description	NV2	NV3
e4b	Argile de Laon, Sables de Cuise s.l. (faciès "Cuisien" indifférencié) (Yprésien supérieur)	113AT 113AV	113AT03 113AV01 113AV03
e4b(2)	Sables de Cuise: Argile de Laon	113AT	113AT01 113AT03
e4b(2)	Sables, grès et conglomérats: Argile de Laon (Eocène inférieur-Yprésien)	113AT	113AT03
e4b2	Argile de Laon (faciès "Cuisien" supérieur) (Yprésien supérieur)	113AT	113AT01 113AT03
e4bFV	Formation de Varengeville : Sables Fauves, Argiles et Sablons, Argile Brune à concrétions, Argile Glauconieuse du Phare d'Ailly, Yprésien inférieur	113AT 113AV	113AT01 113AV01

2.3. LOGS GEOLOGIQUES VALIDES

Passes des logs géologiques validés contenues dans l'entité BD-LISA

Appellation	Nom appellation	NV2	NV3
25040	Argiles de Laon	113AT	113AT01 113AT03
25490	Formation de Varengeville	113AV 113AT	113AV01 113AT01

3. Caractéristiques de l'entité BD-LISA

3.1. CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

3.1.1. Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains

La fin du Cuisien (Yprésien supérieur) est marquée par la régression de la mer cuisienne, avec la mise en place de faciès plus continentaux de type laguno-deltaïque, tels que les argiles de Laon renfermant de nombreux débris végétaux et restes de bois fossiles.

Les argiles de Laon terminent la série sableuse de l'Yprésien supérieur. Elles se présentent comme une argile gris verdâtre, finement varvée. Elles renferment parfois des niveaux glauconieux et de fréquents lits sableux.

Cette formation a été cartographiée de manière spécifique uniquement au nord-est du département de l'Oise et au nord du département de l'Aisne où elle affleure sur les plateaux bordant l'Aisne et l'Oise, en amont de la confluence de ces cours d'eau. Les argiles

déterminent, sur les versants des plateaux et des buttes tertiaires, un niveau humide (sources) marqué par une végétation hygrophile.

Généralement peu épaisses (0 à 3 mètres), ces argiles ont été décapées par la transgression lutétienne et sont localement absentes, notamment lorsque la dolomitisation du Lutétien est importante. L'épaisseur des argiles se réduit vers l'ouest et le sud et elles n'apparaissent parfois que sous la forme de lambeaux au sommet des sables de Cuise. Elles n'ont alors pas été distinguées des sables de Cuise.

Vers l'ouest, des formations argilo-sableuses, d'âge Cuisien basal, ont été cartographiées dans le Vexin (Le Mesnil-Verclives, Les Hogues) et au cap d'Ailly. Au cap d'Ailly situé au nord du Pays de Caux, des dépôts yprésiens et thanétiens nommés « formation de Varengueville » ont comblés un petit synclinal de la craie. L'étage cuisien est composé, de haut en bas, d'argiles jaunes et d'argiles gris-bleu glauconieuses, d'une alternance de sables et d'argiles grises puis de sables fins fauves. Bien qu'appartenant au Cuisien basal, les formations argileuses imperméables d'une part et sableuses aquifères d'autre part ont été intégrées dans les entités du Cuisien inférieur et du Cuisien supérieur. Ces différents faciès ne sont pas distingués dans la géologie harmonisée et les logs géologiques validés.

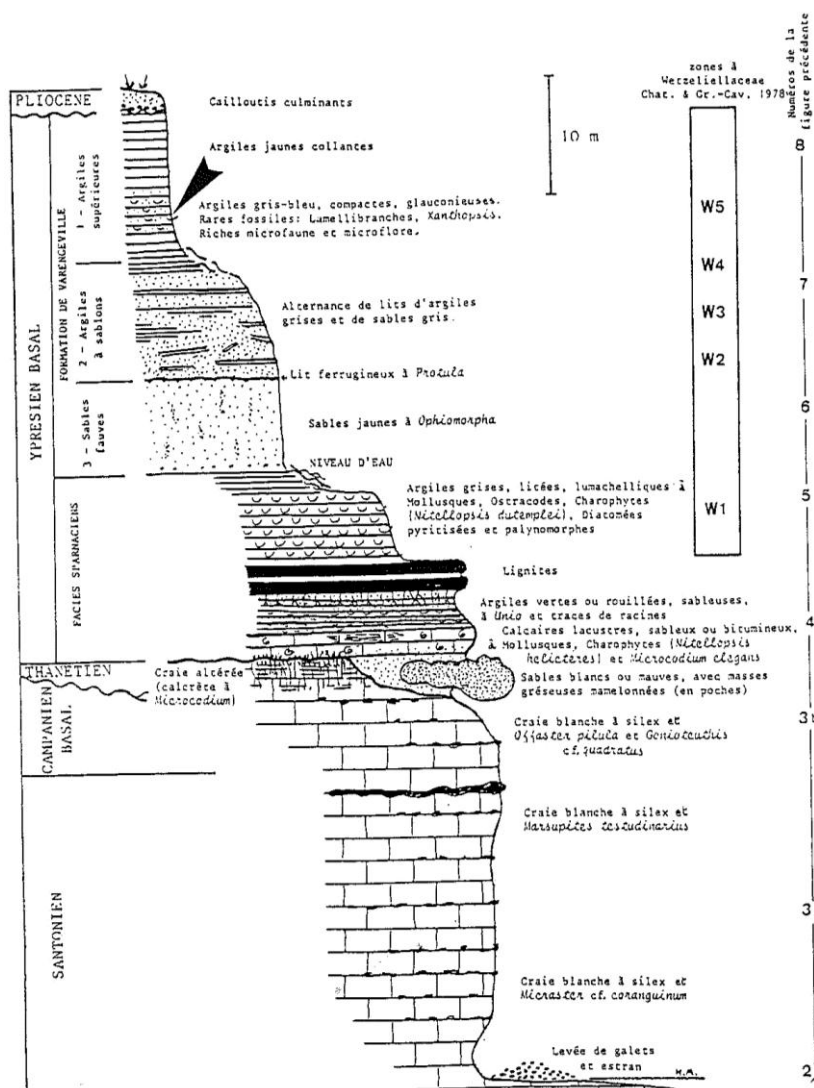


Figure 1 : Coupe de la falaise du Cap d'Ailly (d'après G. Bignot in Bournerias et al, 1992). Source : association des géologues du Bassin de Parisi AGBP, 1999

3.1.2. Caractéristiques hydrodynamiques

Au toit des sables de l'Yprésien apparaît, de façon discontinue, un banc d'argile ligniteuse. Au nord du Bassin Parisien, ce banc est connu sous le terme d' « Argiles de Laon » et il est alors plus continu et épais (1,5 à 5 mètres, voire 10 mètres vers Laon).

A l'extrême nord du Bassin Parisien, les argiles de Laon s'intercalent entre les sables de Cuise et les calcaires du Lutétien. Le toit de l'aquifère des sables du Cuisien peut être considéré comme étant la base des argiles de Laon (Yprésien supérieur), à une échelle très locale, lorsque ces dernières sont présentes en épaisseur suffisante.

Plus au sud, peu épaisses et discontinues, les argiles de Laon ne constituent pas un horizon imperméable mais plutôt une éponte semi-perméable. En l'absence des argiles de Laon continues et épaisses, les sables de Cuise sont en communication hydraulique directe avec les calcaires inférieurs du Lutétien. Bien que formant des couches géologiques distinctes, les sables de l'Yprésien ne peuvent alors être dissociés du calcaire du Lutétien sur le plan hydraulique.

L'argile de Laon détermine, sur les versants des plateaux et des buttes tertiaires, un niveau humide marqué par une végétation hydrophile. Des émergences de type déversement sourdent à flanc de coteau au-dessus des argiles de Laon (Yprésien supérieur), la nappe des calcaires du Lutétien étant alors en position perchée (plateau du Soissonnais).

Au cap d'Ailly, les sables du Cuisien sont surmontés par plus de 10 mètres d'argiles au sommet de la série. Ce niveau, peut être considéré comme imperméable.

3.1.3. Piézométrie

Carte piézométrique de l'entité :

Description des écoulements souterrains (drain principal, gradient hydraulique) :

3.1.4. Recharges naturelles, aires d'alimentation et exutoires

Type de recharge :

- Recharge pluviale :
- Recharge par les pertes des cours d'eau :
- Contact direct (avec les eaux superficielles, via des bétoires, marnières...) :
- Drainance (d'autres ME à travers des niveaux semi-perméables) :

3.1.5. Etat(s) hydraulique(s) et type(s) d'écoulement(s)

Description Etat(s) hydraulique(s) :

3.1.6. Paramètres hydrodynamiques

- Conductivité hydraulique :

- Porosité :
- Transmissivité :
- Coefficient d'emmagasinement :

3.2. CARACTERISTIQUES DES LIMITES DE L'ENTITE BD-LISA

Définition des limites et références utilisées pour chaque NV3 :

Limite	Code	Référence utilisée pour le découpage	Commentaire
nord	113AT	Géologie harmonisée	La géologie harmonisée utilisée est celle déterminée pour l'entité 113AT ou à défaut pour l'entité 113AV (substratum)
sud-est	113AT	Logs géologiques validés Géologie harmonisée	
sud-ouest	113AT	Logs géologiques validés Géologie harmonisée	Dans le département de l'Oise, la géologie harmonisée ne distingue pas les sables de Cuise des argiles de Laon. Dans le Pays de Thelle, la limite ouest a été tracée avec les logs géologiques validés.
sud	113AT	Logs géologiques validés	Limite incertaine
	113AT01 113AT03	Cartes géologiques au 1/50000 et notices	Limite incertaine basée sur la cartographie des cartes géologiques

Dans le département de l'Oise, la géologie harmonisée ne distingue pas les sables de Cuise des argiles de Laon. Ainsi, la succession est localement essentiellement sableuse (Méru, Gisors) et les argiles de Laon épaisses de 0 à 7 mètres n'existent que dans l'ouest du département (Montdidier, Chauny, Clermont, Creil). Le faciès « Argile de Laon, Sables de Cuise s.l. (faciès "Cuisien" indifférencié) (Yprésien supérieur) » (e4b) n'a donc pas été intégré totalement au découpage de l'entité, mais a souvent été considéré comme étant le mur des argiles de Laon.

Les logs géologiques disponibles ne permettent pas de tracer une limite précise entre les argiles imperméables (113AT01), continues et épaisses d'au moins 3 mètres, et les argiles semi-perméables (113AT03), discontinues et/ou épaisses de moins de 3 mètres. La distinction entre argiles continues et discontinues est réalisée sur certaines cartes géologiques au 1/50000. De plus, les notices des cartes géologiques fournissent des ordres de grandeur de l'épaisseur des argiles. Les informations recueillies, par feuille géologique au 1/50000 du nord au sud et de l'ouest à l'est sont récapitulées ci-dessous :

- feuille n°64 de Ham : argiles de Laon absentes ;
- feuille n°81 de Montdidier : argiles de Laon présentes uniquement au sud-est de la feuille ;
- feuille n°82 de Chauny : argiles de Laon épaisses de 0 à 3 mètres mais absentes au sud et au sud-ouest de la feuille ;
- feuille n°83 de La Fère : argiles de Laon épaisses de 0 à 3 mètres mais absentes au sud et au sud-est du massif de Saint-Gobain ;
- feuille n°84 de Laon : argiles de Laon présentes, jusqu'à 7 mètres d'épaisseur sur la butte de Laon ;

- feuille n°104 de Compiègne : argiles de Laon discontinues et épaisses de 0,2 à 1 mètre ;
- feuille n°105 d'Attichy : argiles de Laon épaisses de 0 à 3 mètres (0,5 mètres en moyenne) mais absentes en certains points de la feuille ;
- feuille n°106 de Soissons : argiles de Laon discontinues et épaisses de 0 à 4 mètres mais absentes à l'ouest et au sud de la feuille ;
- feuille n°107 de Craonne : argiles de Laon discontinues et épaisses de 1 mètre, non différenciées des sables de Cuise (Yprésien supérieur) sur la carte géologique ;
- feuille n°129 de Villers-Cotterêts : argiles sableuses très discontinues et épaisses de 2 à 3 mètres ;
- feuille n°130 de Fère-en-Tardenois : argiles discontinues et épaisses de 0,5 à 3 mètres.

Les argiles de Laon imperméables (113AT01) ont donc été tracées, d'après les figurés cartographiés, sur les feuilles géologiques de Chauny (n°82), La Fère (n°83), Laon (n°84), Attichy (n°105), Soissons (n°106) et, afin d'assurer la continuité de l'entité, Craonne (n°107).

Au cap d'Ailly situé au nord du Pays de Caux, les argiles puis les sablons et argiles surmontant les sables fins fauves (113AV01) sont épais de plus de 20 mètres et ont donc été intégrés à l'entité imperméable (113AT01).

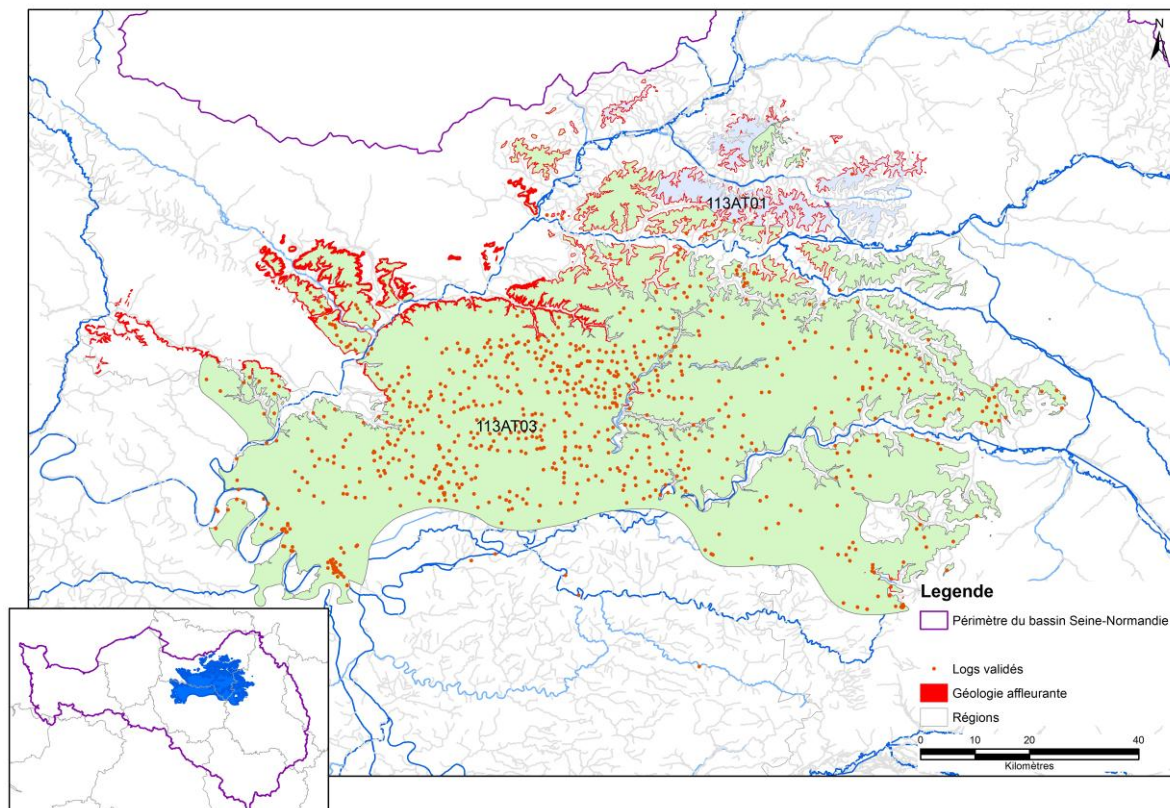


Figure 2 : Extension et limites des entités 113AT01 et 113AT03

4. Informations générales sur le découpage de l'entité BD-LISA

Echanges avec les experts locaux :

Lors de la réunion en Picardie datant du 03/09/2012, il a été remarqué que la délimitation du modèle géologique du Tertiaire du Bassin de Paris (argiles de Laon et sables, sables de Cuise et sables, argiles) ne semble pas cohérente avec la réalité. Les argiles de Laon sont circonscrites au nord-est du bassin, vers Laon. Lorsqu'elles sont plastiques et ont une épaisseur de plus de 3 mètres, elles sont alors imperméables. Sur le reste du bassin de Paris, elles passent à des sables argileux et deviennent semi-perméables. La distinction entre une entité imperméable au nord et une entité semi-perméable, si elle est possible, est intéressante.

Selon, la DRIEE, rencontre du 20/09/2012, la distinction entre une entité imperméable au nord et une entité semi-perméable n'est pas nécessaire. Les limites de l'entité de niveau 2, quasiment identique à celle des sables de Cuise sous-jacente (113AV), ne sont pas cohérentes : les argiles sont absentes sur une grande partie sud du bassin. La délimitation doit être révisée d'après le modèle géologique du Tertiaire et surtout avec les logs géologiques validés.

Suite à ses échanges, il a été demandé qu'un découpage soit réalisé entre entité imperméable, circonscrite aux environs de Laon si nécessaire, et entité semi-perméable.

Commentaires sur le découpage et difficultés rencontrées :

La limite sud de l'entité de niveau 2 (113AT) ainsi que celle entre les entités imperméable (113AT01) et semi-perméable (113AT03) des argiles de Laon sont très incertaines.

Entité NV2 associée ajustée : oui / non

5. Eventuel lien avec le référentiel des Masses d'eau souterraines du bassin Seine-Normandie

MESO du bassin Seine-Normandie associées à l'entité NV2 :

HG103 – Tertiaire – Champigny - en Brie et Soissonais

HG104 – Eocène du Valois

HG105 – Eocène du bassin versant de l'Ourcq

HG106 – Lutétien – Yprésien du Soissonnais-Laonnois

HG107 – Eocène et craie du Vexin

HG203 – Craie altérée du littoral cauchois

Sur une large partie nord, les contours de l'entité correspondent globalement à ceux des masses d'eau souterraines tertiaires (HG104, HG105, HG106). Les différences les plus notables correspondent aux affleurements plus réduits des argiles de Laon en bordure et dans les vallées. Au sud, l'extension des argiles de Laon est moindre par rapport aux masses d'eau (HG103, HG104, GH107).

Les buttes de la formation de Varengueville au cap d'Ailly, déterminées dans l'entité 113AT, ne sont pas différenciées de la masse d'eau souterraine crayeuse HG203 en Haute-Normandie.