

Code et libellé de l'entité NV3 :

144AA01 : Sables et Grès du Trias moyen à supérieur dans le bassin de la Saire en Basse-Normandie

144AA02 : Sables et Grès du Trias moyen à supérieur dans le bassin de la Sinope en Basse-Normandie

144AA03 : Sables et Grès du Trias moyen à supérieur dans le bassin de la Douves en Basse-Normandie

144AA04 : Sables et Grès du Trias moyen à supérieur dans le bassin de l'Aure en Basse-Normandie

144AA05 : Sables et Grès du Trias moyen à supérieur dans le bassin de la Vire en Basse-Normandie

144AA06 : Sables et Grès du Trias moyen à supérieur dans le bassin de la Seulles en Basse-Normandie

144AA07 : Sables et Grès du Trias moyen à supérieur dans le bassin de l'Orne en Basse-Normandie

144AA08 : Sables et Grès du Trias moyen à supérieur dans le bassin de la Dives en Basse-Normandie

Code et Libellé de l'entité NV2 incluse :

144AA : Sables et Grès du Trias moyen à supérieur en Basse-Normandie

1. Bibliographie

Mégnien C., Mégnien F. (1980) - Synthèse géologique du bassin de Paris – Mémoire du BRGM n°101
--

L. Dangeard, 1951 - Géologie régionale de la France, VII La Normandie.
--

Programme départemental 2000-2002 de recherches hydrogéologiques sur le Trias. Phase 1. Etude de synthèse préalable sur les formations aquifères du Trias dans le département de la Manche, 2000.

J. Aubry (1982) - Formations permienues et triasiques du Bassin de Carentan quelques aspects de la distinction entre les deux formations. Université de Caen - UER des Sciences de la Terre et de l'Aménagement régional. 285p.

Gautsch J.P. et Rioult M., 1966 - Etude stratigraphique et minéralogique des bassins sédimentaires de Valognes et Sainte-Mère-Eglise.

2. Attributs de l'entité BD-LISA 144AA

Localisation géographique et contexte administratif :

- Régions : Basse-Normandie

2.2. FORMATIONS GEOLOGIQUES AFFLEURANTES

Formations géologiques harmonisées contenues dans l'entité BD-LISA

Notation	description	NV2	NV3
t6	Argiles grises et rouges, sables, cailloutis, conglomérat (Trias supérieur)	144AA	144AA01 144AA02 144AA03 144AA04 144AA05 144AA06 144AA07 144AA08
t6	Argiles grises et rouges, sables, conglomérats, cailloutis et calcrêtes	144AA	144AA05
t7-11	Argiles à lignite d'Airel (Rhétien-Hettangien)	144AA	144AA02 144AA03 144AA04 144AA05
t7-11	Argiles à lignite d'Airel et de Saint-Fromond	144AA	144AA02 144AA03 144AA04 144AA05
t6L	Calcaire de Lestre (Trias supérieur)	144AA	144AA02
t6±	Silcrêtes du Trias (Trias supérieur)	144AA	144AA01 144AA02
t6£	Calcrêtes du Trias (Trias supérieur)	144AA	144AA03 144AA05

2.3. LOGS GEOLOGIQUES VALIDES

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

Appellation	Nom de l'appellation	NV2	NV3
63415	Conglomérats, sables, cailloutis et argiles	144AA	144AA01 144AA02 144AA03 144AA04 144AA05 144AA06 144AA07 144AA08
62521	Argiles à lignite de Saint-Fromond-Airel	144AA	144AA02 144AA03 144AA04 144AA05
63750	Calcaires de Lestre	144AA	144AA02 144AA03
63616	Calcaires et arkoses de Neuilly-La-Forêt	144AA	144AA03
65010	Schistes et calcaires de Néhou	144AA	144AA03

3. Caractéristiques des entités BD-LISA 144AA01 à 144AA08

Le Trias du Bassin Parisien est représenté par des sédiments marins ou côtiers dont les épaisseurs sont de l'ordre de 200 à 700 mètres. Les faciès du Buntsandstein, du Muschelkalk et du Keuper rencontrés qui sont en continuité avec ceux du Trias germanique, apparaissent diachrones et sont d'autant plus récents qu'ils sont plus continentaux.

Donc le Trias bas-normand ne peut être comparé au Trias du Bassin Parisien. En effet, c'est à proximité des massifs hercyniens, alors exondés, et à l'écart des grands bassins de sédimentation à forte subsidence, qu'il faut rechercher des faciès semblables à ceux qui ont été identifiés dans le Trias du Bassin de Carentan (AUBRY, 1982).

3.1. CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

Le Trias de l'ouest du Bassin Parisien regroupe des formations d'âge triasique moyen et supérieur. Il est divisé en deux ensembles détritiques, séparés par des formations intermédiaires. Ces formations correspondent à des dépôts continentaux fluviaux.

Le Trias de Basse-Normandie est un complexe indépendant des séries de la province occidentale du bassin parisien. Il est représenté dans une zone triangulaire délimitée par les localités de Cherbourg, Périers, Saint-Lô, Falaise et Barfleur.

Dans le Nord-Cotentin et le bassin de Sainte-Mère-Eglise, il surmonte directement le substratum paléozoïque et précambrien (Briovérien). Dans le Bassin de Carentan, il surmonte une série permienne appartenant à l'Autunien faisant suite à des dépôts houillers d'âge westphalien dans le département de la Manche, stéphanien supérieur dans le département du Calvados (Littry). Dans le triangle Bayeux-Caen-Falaise, le Trias repose à nouveau sur le substratum, essentiellement briovérien.

Epais de quelques mètres à 20 mètres environ, le Trias est formé surtout de galets, de gravier et de sables, à stratification souvent entrecroisée, plus rarement d'argiles (Dangeard, 1951). La nappe d'eau contenue dans les formations détritiques du Trias, qui comble les « paléocreux » près de Moulines, alimente une partie de la ville de Caen.

Le Trias est une formation hétérogène, complexe du fait de son origine continentale, de régime fluvial sous climat chaud et semi-aride, induisant des variations latérales de faciès et des variations importantes et rapides d'épaisseur.

Le Trias du département de la Manche peut se subdiviser en trois entités (DDAF, 2000) :

- Le bassin de Valognes et de Montebourg, caractérisé par un contact sur le socle primaire par érosion, une compartimentation importante dans des horsts et grabens, un faciès meuble argileux à très argileux peu puissant ;
- La vallée du Merderet où le Trias est rejeté en profondeur et dont la protection de la ressource est assurée par une puissante couverture secondaire ;
- Le bassin de Carentan où le Trias, plus superficiel, est représenté par ses trois faciès et repose de façon continue sur le Permien (Figure 1).

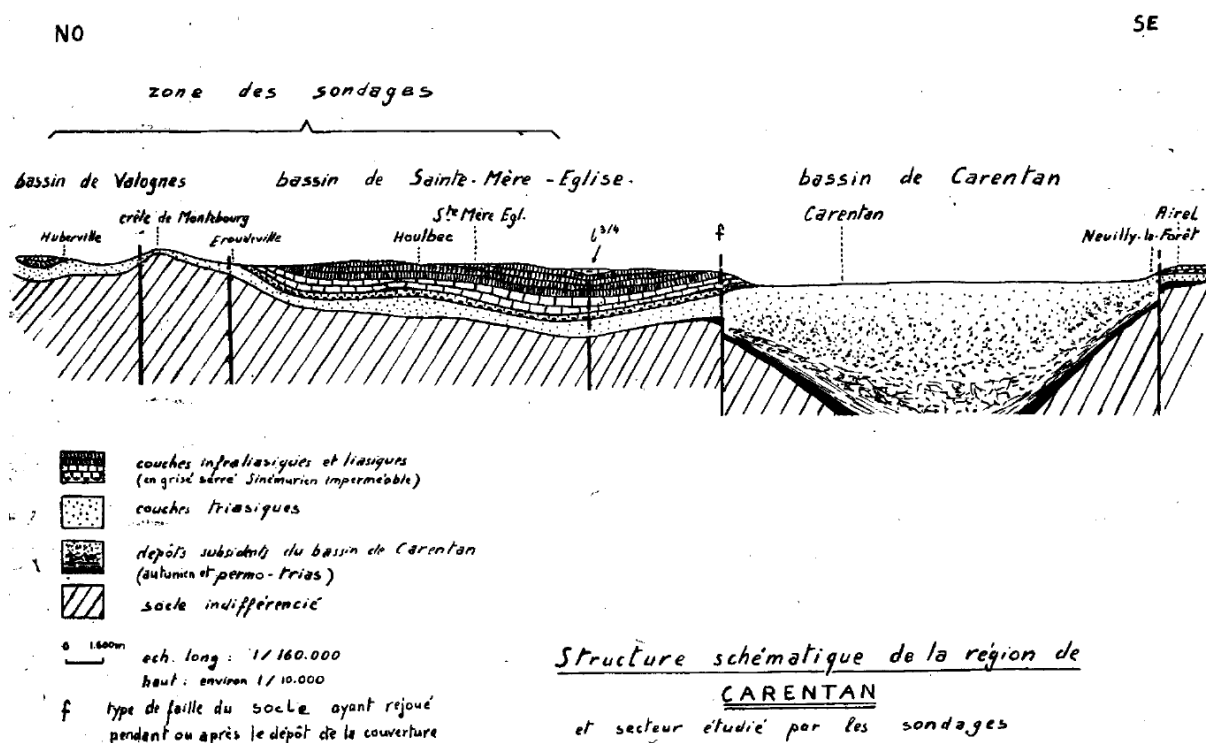


Figure 1 : Structure schématique de la région de Carentan (GAUTSCH et RIOULT, 1966)

3.1.1. Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains

D'une manière générale, les terrains primaires, jusqu'à l'âge carbonifère, sont recouverts par du Trias à l'état meuble. Sous une couverture argileuse légère, elle offre un caractère grossier exceptionnel, montrant l'imbrication des chenaux de graviers et cailloutis dans un contexte argileux ou réciproquement. Les cailloutis et sables de la région forment des séries homogènes. Les stratifications obliques et entrecroisées, les variations verticales et latérales brusques, ainsi que les marques de ravinement ont permis dès le début du siècle de conclure à des dépôts continentaux, de chenaux (sédiments grossiers hétérogènes déposés en vrac), isolés dans un fond sédimentaire d'argiles rouges grises et bariolées, dont les niveaux s'intercalent. Latéralement aux chenaux, des dépôts de vallée sont caractérisés par des sédiments plus fins et plus variés.

Les mesures effectuées sur le sens d'écoulement des apports de cailloutis du Trias révèlent une orientation vers le NNW à partir des reliefs qui auraient été situés dans la région de Sainte-Mère-Eglise, constituée d'un massif granitique et de barres de grès.

La région de Valognes correspond à un bassin effondré comblé par une série sédimentaire secondaire. Le Trias, aquifère, d'une puissance maximum de 40 mètres, est représenté par des sables et galets et le faciès des calcrêtes. Il est recouvert d'une part par les argiles à lignite de Saint-Fromond puis par les calcaires et marnes hettangiens (imperméables). Au NW et vers le SE, le socle primaire remonte rapidement, à la faveur de deux failles. La puissance triasique est alors de 10 mètres et il n'y a plus de recouvrement liasique.

Le Trias est généralement fin et argileux (sauf dans le synclinal de Valognes et Hauteville-Bocage). La topographie reflète la nature géologique et la tectonique. Entre Valognes et Montebourg, la puissance des graves est de l'ordre de 10 mètres mais sans continuité. Seul le bassin de Valognes offre une puissance importante (40 mètres), associée à une

couverture imperméable épaisse (25 mètres). Le Trias s'approfondit rapidement au sud de la crête de Montebourg, sous une couverture imperméable, mais sa puissance reste inconnue (DDAF, 2000).

3.1.2. Caractéristiques hydrodynamiques

La crête de Montebourg-Quinéville sépare le Bassin de Valognes et celui de Sainte-Mère-Eglise. Elle matérialise la ligne de partage des eaux souterraines. Dans le secteur nord-est de Valognes-Montebourg, les ressources aquifères sont faibles. Il y a très peu d'emmagasinement dans les formations du socle ancien.

Dans le secteur de Valognes, la nappe captive des sables et calcrêtes du Trias, sous les calcaires et argiles hettangiens, constitue la meilleure ressource de cette région. Vers le nord-ouest, les recherches hydrogéologiques se sont soldées par des échecs. Dans ce secteur, l'eau est canalisée à travers la roche cavernueuse, il n'existe pas à proprement parlé de nappe. Les venues d'eau ont lieu généralement entre 10 et 15 m de profondeur par rapport au sol. Les débits sont limités, le socle improductif et la qualité d'eau est souvent médiocre. En revanche, au niveau du Coutre, la nappe des calcrêtes est assez puissante et naturellement bien protégée. A Lieusaint, le cloisonnement du Trias en petites cuvettes indépendantes dessine des impluviums discontinus, peu étendus et drainés par les vallons.

Le Trias de Lieusaint et de Valognes sont indépendants. Au sud de la crête de Montebourg, il est plus continu. Les niveaux statiques sont assez profonds dans les niveaux de calcrêtes et niveaux consolidés. Dans les horizons meubles, le niveau piézométrique est proche de la surface. La topographie et le réseau hydrographique conditionnent alors les écoulements (DDAF, 2000).

3.1.3. Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains de la Vallée du Merderet

Le fossé d'effondrement de direction NW-SE, de 45 km² est comblé par les faciès du Trias, le Rhétien, l'Hettangien, le Sinémurien puis par endroits les formations maestrichiennes et tertiaires. Ces couches ont un pendage sud-sud-est. Des failles généralement EW découpent des panneaux subsidents et une faille nord-sud abaisse le compartiment est.

Seule la zone sud apparaît intéressante pour le Trias. En effet, dans le nord-ouest, la zone la plus affaissée, le Trias est rejeté profondément (150 mètres au Tiers), même s'il remonte à la faveur de deux failles au niveau des Marais de Neuville vers 50 mètres (DDAF, 2000).

3.1.4. Caractéristiques hydrodynamiques de la Vallée du Merderet

Les horizons productifs sont bien individualisés (Trias sableux et/ou calcrêtes). Le recouvrement argilo-marneux lui confère une bonne protection (DDAF, 2000).

3.1.5. Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains du Bassin de Carentan

Le Trias du Bassin de Carentan se présente sous forme de faciès continentaux, à base de graviers et de cailloutis étroitement associés à un fond sédimentaire argileux de teinte rouge (AUBRY, 1982). Le Trias est indépendant du Permien puisqu'il repose sur une surface d'érosion qui touche indistinctement plusieurs séries autuniennes.

Il est caractérisé par l'étroite association de trois faciès (AUBRY, 1982) :

- le plus répandu est celui des sables et galets d'Eroudeville, généralement mêlés à un fond argileux rouge orangé et il est connu depuis le Nord-Cotentin jusqu'au Sud de Falaise ;
- les calcrêtes, correspondent à des paléosols à croûtes calcaires. Ils se sont développés au dépens des sables et galets d'Eroudeville, à proximité des sources de carbonates briovériennes, permiennes et probablement siluriennes et dévoniennes ;
- les argiles de Noron sont bien développées entre Noron et Bernesq, et à Auvers. Elles sont imbriquées avec les calcrêtes et les sables et cailloutis d'Eroudeville.

3.1.6. Caractéristiques hydrodynamiques du Bassin de Carentan

Pour le Trias, d'une manière générale, plus le faciès est hétérogène et riche en sédiments grossier, plus il est productif (chenaux). Les circulations d'eau se font préférentiellement au droit des passages graveleux intercalés dans les calcrêtes et les horizons caverneux de ces dernières. La présence d'un niveau argileux intercalé dans les faciès graveleux et/ou consolidés du Trias peut être responsable d'une structure hydrogéologique avec deux nappes superposées. Dans le Bassin de Carentan, la nappe est généralement captive. Les limites latérales sont la bordure du bassin d'effondrement tardi-paléozoïque.

3.1.7. Recharges naturelles, aires d'alimentation et exutoires

Type de recharge :

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

La nappe est largement couverte par les zones humides (plus de 20 % de la surface), représentées essentiellement par les marais plus ou moins tourbeux du Cotentin et du Bessin.

La relation entre les nappes du Trias et la nappe contenue dans les alluvions constituant ces marais est dépendante de la nature de ces alluvions et de l'existence ou non d'argiles les séparant. Une alimentation de ces formations par le Trias est probable dans la majorité des configurations.

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

Dans les zones d'affleurement du Trias, la piézométrie «en grand» pourrait être proche de celle rencontrée dans les terrains de socle ancien et suivre la topographie, mais la complexité des dépôts aquifères rend difficile la compréhension du fonctionnement hydrogéologique de chaque lentille ou chenal aquifère pris individuellement.

La piézométrie de ces aquifères locaux n'est pas suivie par le réseau de surveillance DCE, qui a plutôt vocation à suivre les aquifères sédimentaires régionaux.

Un piézomètre du réseau patrimonial de Bassin (figure ci-dessous) permet d'identifier des cycles saisonniers bien marqués, sans variation interannuelle forte, avec une recharge hivernale rapide et nette, puis une baisse progressive du niveau sur l'année.

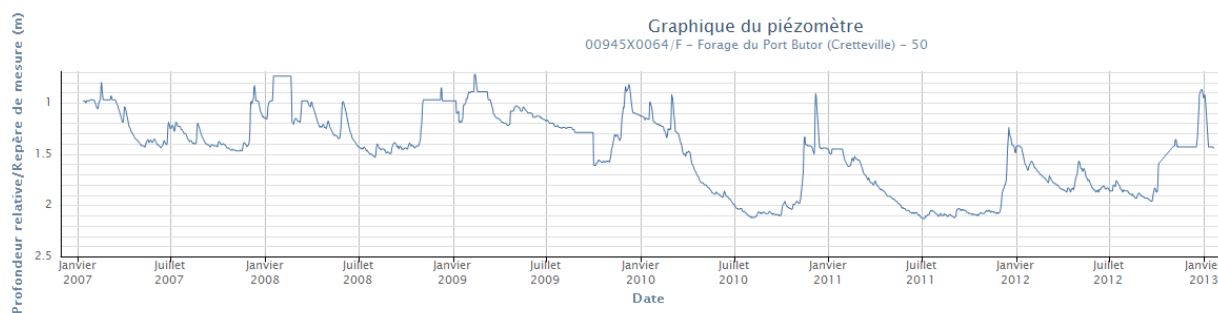


Figure 2 : Chronique piézométrique à Cretteville (00945X0064/F) dans les calcaires, sables et graviers du Trias

La nappe est très majoritairement libre, mais se trouve captive lorsqu'il y a recouvrement important par une couverture de terrains secondaires et/ou tertiaires.

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

Les formations du Trias sont traversées par les cours aval de l'Aure, de la Vire, de la Douve et de la Taute. Les rivières drainent globalement les nappes, qui assurent un soutien d'étiage relativement modeste du fait de l'absence de ressources étendues. L'entité 144AA a donc été découpée selon les limites des bassins versants de la Saire, la Sinope, la Douve, l'Aure, la Vire, la Seulles, l'Orne et la Dives.

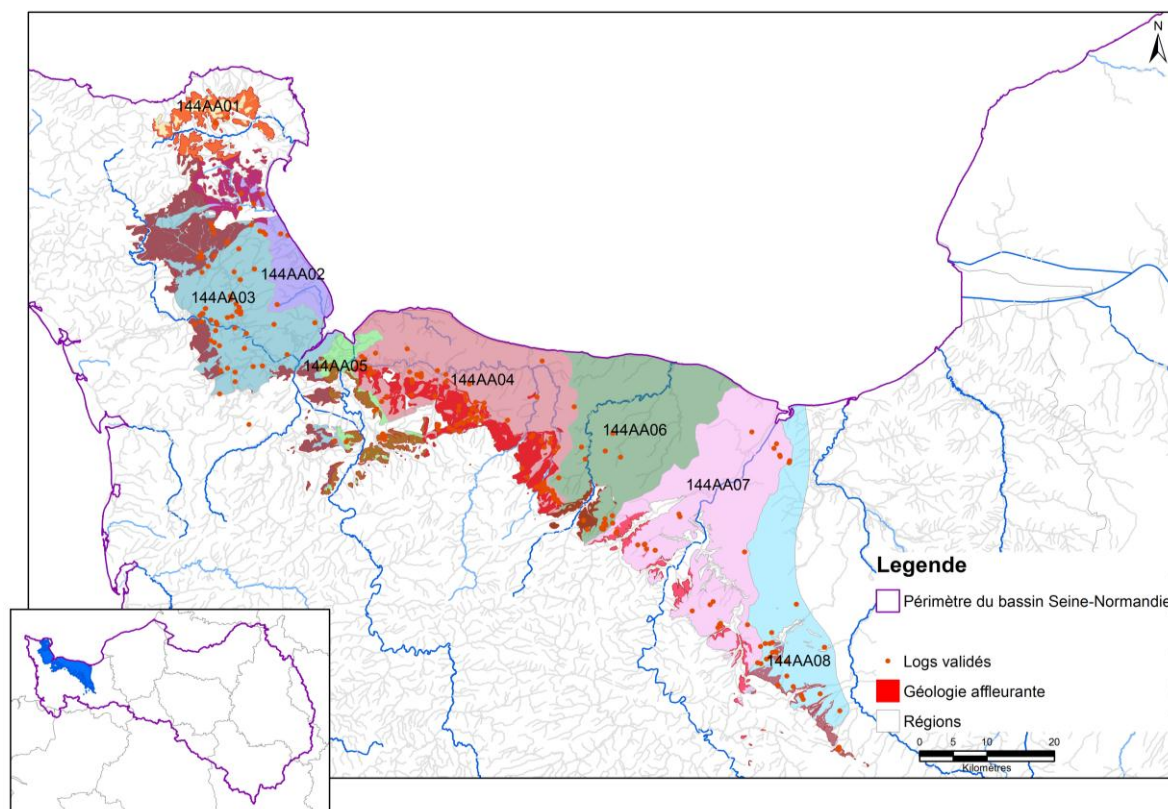


Figure 3 : Extension et limites des entités 144AA

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

Echanges avec les experts locaux :

Commentaires sur le découpage : Aucun

Difficultés rencontrées : Aucune

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 associée à l'entité NV2 :

HG402 : Trias du Cotentin Est et Bessin.

Les contours de la MESO ne coïncident pas avec ceux de l'entité 144AA. D'autre part, les entités 144AA07 et 144AA08 sont situées hors de la MESO HG402.