

Balades hydrogéologiques en Aquitaine

Formations du Crétacé et du Cénozoïque dans le centre des Landes de Gascogne

Introduction

Cette balade dans le centre du département des Landes s'effectue dans le secteur de Roquefort, petit bourg établi sur un éperon rocheux très surprenant dans cette partie centrale du bassin d'Aquitaine, où s'étendent de vastes forêts de pins sur des terrains essentiellement sableux. Roquefort, autrefois connu pour sa grande papeterie, se situe à la confluence de l'Estampon et de la Doulouze qui vont former la Douze à l'aval de la ville.

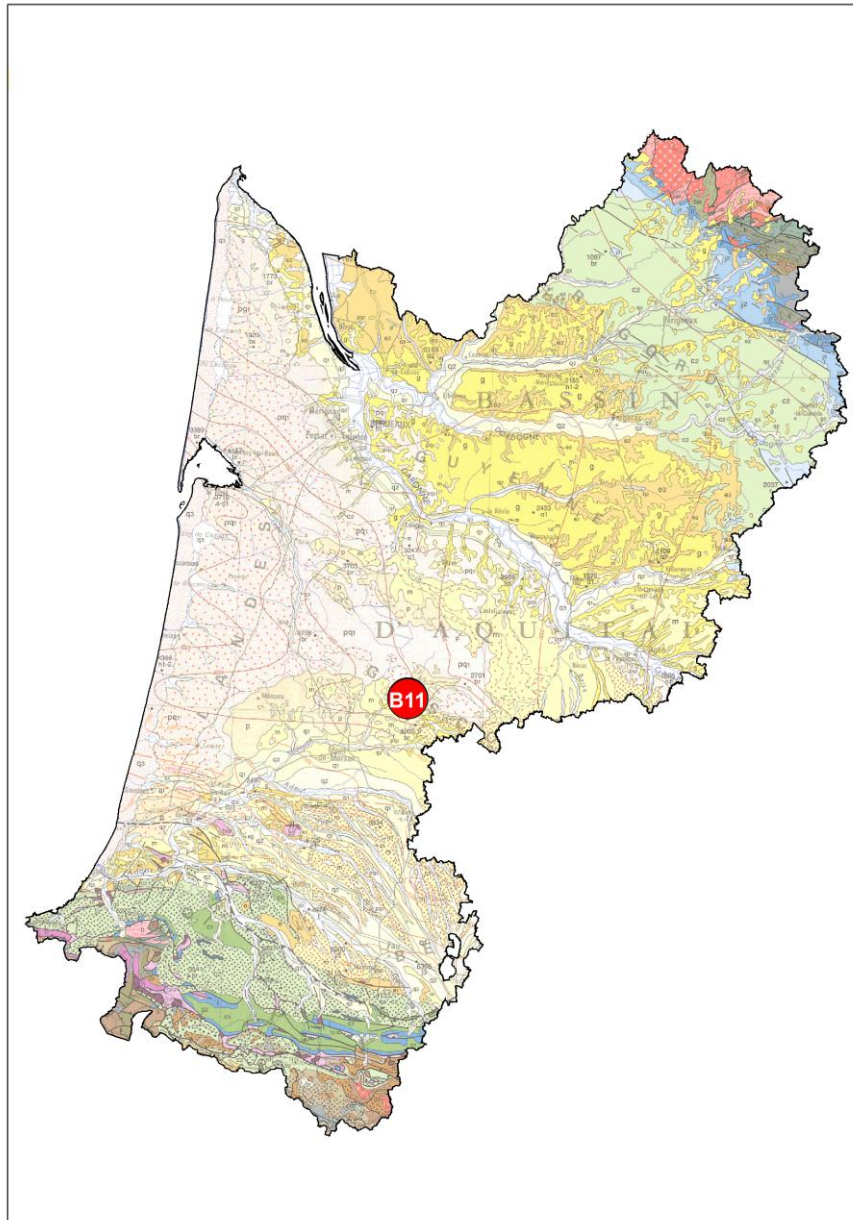


Figure 1 : Carte de localisation de la balade hydrogéologique en région Aquitaine (© BRGM)

Les ressources en eau souterraine facilement accessibles sont très abondantes dans cette région dont la géologie de surface est caractérisée par les formations sableuses et graveleuses du Plio-Quaternaire, de grandes épaisseurs. Partout l'eau est proche de la surface, constituant une immense nappe phréatique libre, qui n'est plus exploitée que pour l'agriculture, alors qu'elle avait servi pendant des siècles à l'alimentation

humaine malgré ses très mauvaises qualités (fer, pollutions bactériennes...). Cependant cet itinéraire fera plutôt découvrir certaines des formations réservoirs que l'on n'imagine pas exister si l'on traverse vite ce secteur par l'autoroute A 65 tout proche.

Ce sont d'une part, les formations calcaréo-dolomitiques du Crétacé supérieur déposées entre -99 et -65 millions d'années, entre le début du Cénomaniens et la fin du Maastrichtien, et d'autre part les formations grésocalcaires de l'Oligocène et du Miocène moyen, qui contiennent les principales nappes captées pour l'alimentation des agglomérations landaises.

La balade, longue de 30 km environ, parcourt la partie nord-occidentale de la carte géologique à 1/50 000 CAZAUBON, publiée en 1990 par le BRGM.

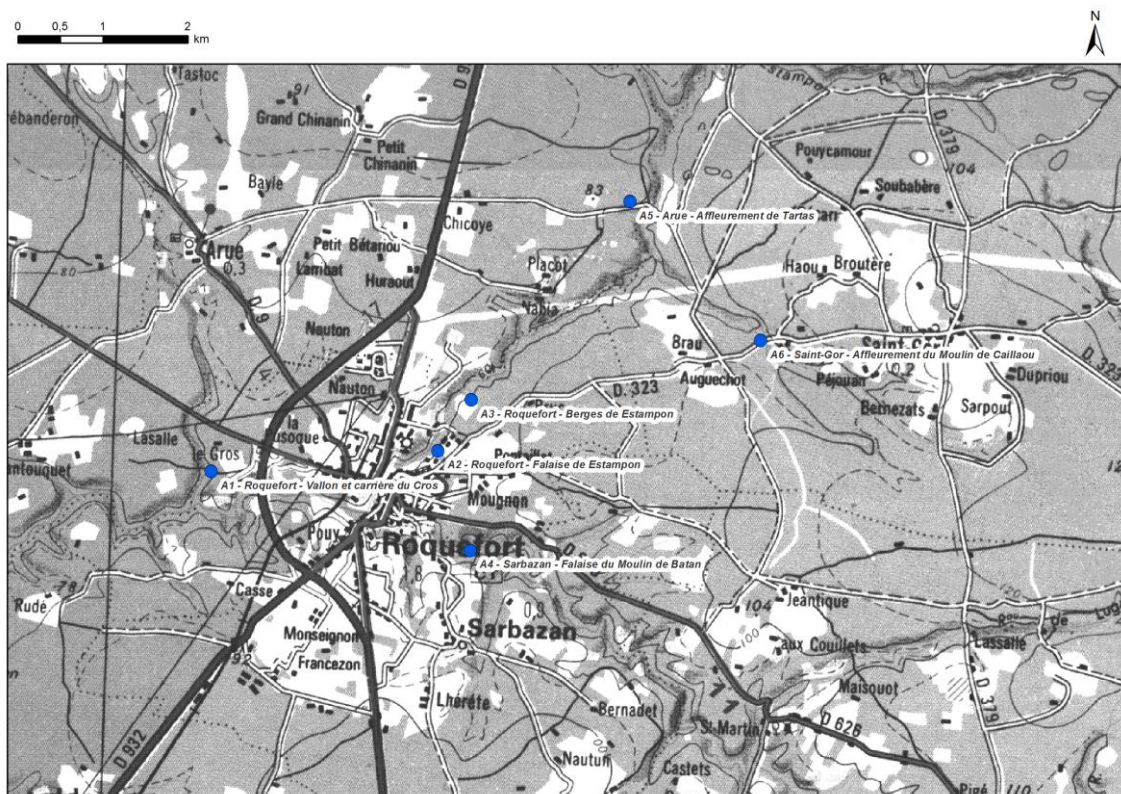


Figure 2 : Localisation des sites à visiter (© IGN)

Malgré la rareté de bons affleurements représentatifs, une demi-douzaine d'arrêts est proposée pour présenter (**figures 1 et 2**) :

- deux formations aquifères du Crétacé supérieur :
 - les **calcaires recristallisés et karstifiés** du Maastrichtien supérieur,
 - les **calcaires dolomitiques fracturés et karstifiés** du Cénomaniens inférieur,
- deux formations régionalement aquifères du Tertiaire :
 - les **calcaires gréseux** de l'Oligocène inférieur,
 - les **grès calcaires fossilifères** du Miocène moyen,

- une formation régionalement aquifère du Quaternaire : les **sables fluviatiles** de la Formation de Castets surmontés des sables éoliens de la Formation du Sable des Landes.

Aperçu du contexte géologique du secteur de Roquefort

Avant de commencer la présentation des sites à visiter, un rappel du contexte géologique et hydrogéologique du site de Roquefort est proposé tout en le replaçant dans un environnement plus vaste.

Formations géologiques

La série sédimentaire affleurante dans et autour de cette petite ville est assez complète bien que discontinue (**figure 3**). Pendant tout le Mésozoïque et le Tertiaire inférieur, cette région faisait partie du domaine de la plate-forme marine nord-aquitaine, puis du domaine continental landais, dès le Miocène moyen, après la régression marine finale.

Pendant le Jurassique et le Crétacé, se sont déposés plus de 1 500 m de sédiments marins carbonatés, avec de nombreuses lacunes régionales pendant le Crétacé inférieur, ce dernier étant cependant bien représenté dans la structure profonde de Roquefort (reconnue par le sondage pétrolier R1 - **figure 4**) avec plus de 400 m de terrains albo-aptiens souvent marneux. Les formations calcaires du Crétacé supérieur sont plus constantes avec une puissance moyenne de 200 m environ.

Pendant le début du Tertiaire (Paléogène) les transgressions et régressions se succèdent autour de l'anticlinal, dont le sommet est souvent émergé, et les biseaux par discordance entre les formations ainsi que les phénomènes de karstification y sont fréquents. Les dépôts marins, réduits à quelques dizaines de mètres, sont très littoraux à dominante sablo-argileuse. Seule la période de l'Oligocène inférieur est bien représentée avec ses dépôts de grès.

Au cours du Néogène, la dernière formation marine est d'âge Miocène moyen : ce sont des faluns très coquilliers du Langhien-Serravallien ("Helvétien" des anciens auteurs). Puis l'ensemble du centre du bassin d'Aquitaine correspondant aux Landes se comble peu à peu par des dépôts continentaux deltaïques, qui peuvent dépasser 30 m dans cette région.

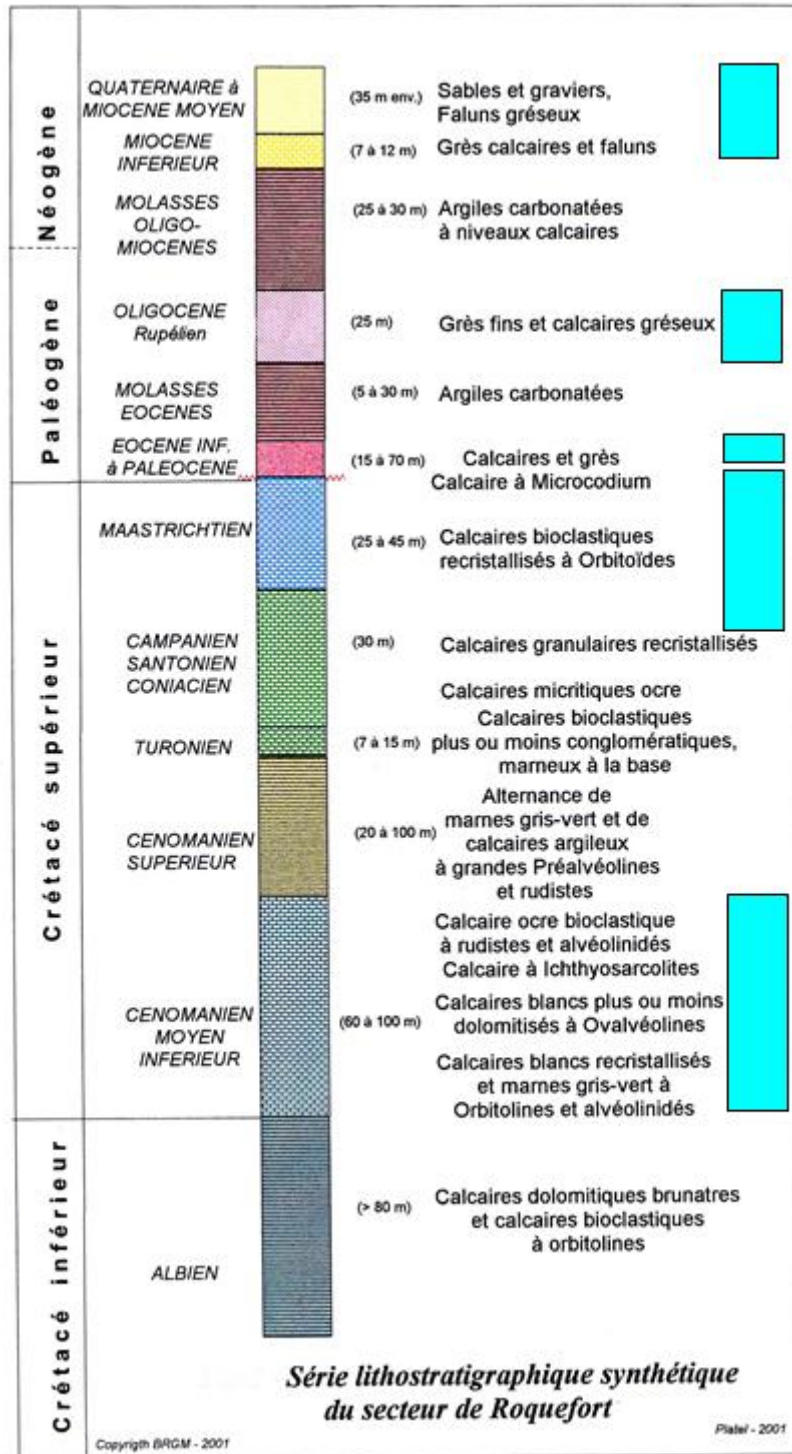


Figure 3 : Position des nappes d'eau (en bleu) dans la série géologique du Crétacé et du Cénozoïque du centre des Landes (coupe synthétique reconstituée à partir de la carte géologique Cazaubon - Platel, 1990)

Structuration

Alors que les formations tertiaires du domaine landais ne présentent en général que des pendages régionaux très faibles, les formations mésozoïques, dont le toit se situe

normalement vers 500 à 1 000 m de profondeur, sont violemment structurées au niveau de quelques anticlinaux qui ont une flèche très prononcée. L'anticlinal de Roquefort (**figure 4**), dont le cœur est constitué par les terrains du Cénomanién inférieur, fait partie de la structure la plus vaste de cette région centrale des Landes, qui s'étend sur 22 km d'extension, jusqu'à Barbotan, par un relais de zones hautes et de failles, notamment dans l'anticlinal de Créon-d'Armagnac, à cœur jurassique.

Cette structure allongée de direction générale N110°E a été formée par les effets compressifs de l'orogénèse pyrénéenne (contrainte sud-nord) comme les observations le montrent nettement à Roquefort : il s'agit d'un **anticlinal dissymétrique**, déversé vers le nord et affecté de failles inverses. Plus d'une quinzaine de directions différentes de fractures ouvertes existent sur cette structure, lui conférant le rôle d'un véritable "château d'eau" régional, réalimentant les réservoirs crétacés captifs.

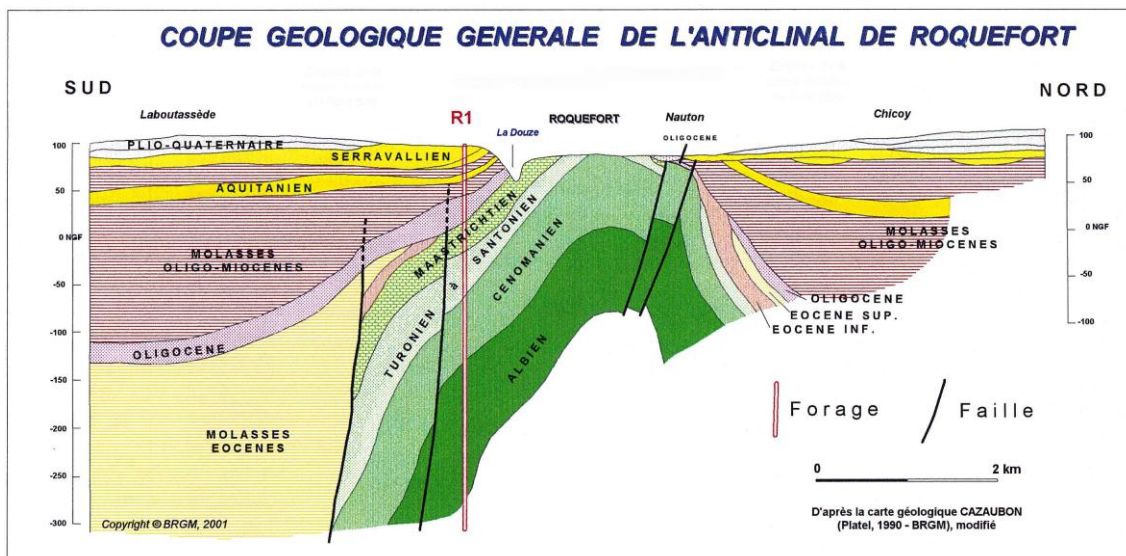


Figure 4 : Coupe géologique traversant la structure anticlinale de Roquefort (d'après Platel, 1990)

Aperçu hydrogéologique du secteur de Roquefort

Les nappes d'eau de ce secteur géologiquement complexe sont contenues dans plusieurs réservoirs superposés qui peuvent être en communication avec la surface ou entre eux par le jeu des contacts anormaux en fonction des discordances sédimentaires et des juxtapositions tectoniques. Ce sont de haut en bas les aquifères contenus dans (**figure 3**) :

- des **réservoirs superficiels** (sables du Plio-Quaternaire, grès grossiers et faluns du Langhien-Serravallien, calcaires gréseux de l'Aquitanién et grès calcaires et sables de l'Oligocène inférieur) et
- des **réservoirs profonds** (calcaires du Maastrichtien/Santonien/Coniacien/Turonien, calcaires du Cénomanién moyen à inférieur). Les deux derniers réservoirs de type karstique sont séparés par la formation à dominante marneuse du Cénomanién supérieur, alors que les réservoirs tertiaires sont plus ou moins isolés au sein des molasses argileuses de l'Armagnac.

Pour en savoir plus

Blanc J.P. (1973) - Le Crétacé terminal des rides de Villagrains-Landiras (Gironde), Roquefort-Créon (Landes) et Cézán-Laverdens (Gers) - Thèse doct. 3ème cycle, Univ. Paris VI, 192 p.

Dubreuilh J., Capdeville J.P., Farjanel G., Karnay G., Platel J.P., Simon-Coinçon R. (1995) - Dynamique d'un comblement continental durant le Néogène et le Quaternaire : l'exemple du Bassin d'Aquitaine. *Géologie de la France.*, n°4, p. 3-26

Platel J.P. (1990) - Carte géologique France (1/50 000), feuille Cazaubon (926). - Orléans : *Bureau de recherches géologiques et minières* - Notice explicative par Platel J.P. (1990), 66 p.

Saint-Marc P. (1966) - Etude micropaléontologique du Cénomaniens et du Turonien de Roquefort-des-Landes. *C.R. somm. Soc. Géol. Fr. Paris*, p. 296-298

Sitzia L., Bertran P., Leroyer C. (2012) - Faciès et chronologie du Sable des Landes : la coupe de Cestas - Pot-aux-Pins. *in: Quaternaire continental d'Aquitaine : un point sur les travaux récents* - Excursion AFEQ-ASF (30 mai - 1^{er} juin 2012), p. 122-135



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Centre scientifique et technique

3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009

45060 – Orléans Cedex 2 – France

Tél. : 02 38 64 34 34 - www.brgm.fr

BRGM Aquitaine

Parc Technologique Europarc
24, Avenue Léonard de Vinci

33600 – Pessac - France

Tél. : 05 57 26 52 70