

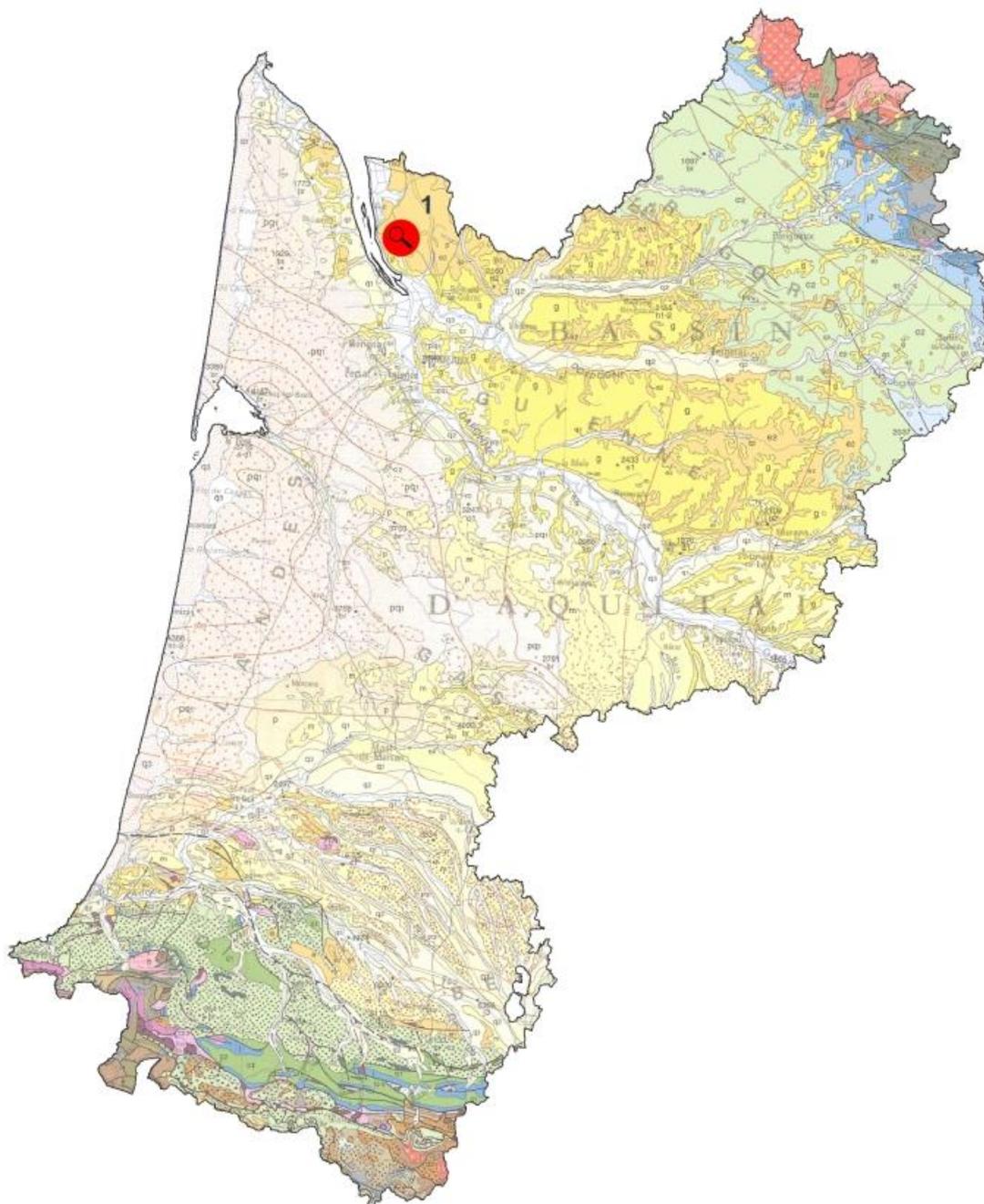
Balades hydrogéologiques en Aquitaine

Formations de l'Eocène et de l'Oligocène dans le secteur de Blaye

Calcaires gréseux de l'Eocène moyen Citadelle de Blaye (Blaye)



Balade hydrogéologique en Aquitaine - Eocène et Oligocène du secteur de Blaye
Citadelle de Blaye



Carte de localisation (© BRGM) de la balade en région Aquitaine
Eocène et Oligocène dans le secteur de Blaye

Balade hydrogéologique en Aquitaine - Eocène et Oligocène du secteur de Blaye
Citadelle de Blaye



Carte de localisation du site à visiter (© IGN, Convention N°0137/GIP ATGeRi)



Localisation des affleurements décrits (© IGN 2009, Convention N°0137/GIP ATGeRi)

Sommaire

Carte de localisation de la balade hydrogéologique en région Aquitaine.....	3
Carte de localisation détaillée du site à visiter	4
Localisation des affleurements décrits.....	4
1. Accès	6
2. Généralités.....	6
3. Géologie.....	7
4. Paléoenvironnement	10
5. Hydrogéologie	10

Liste des figures et/ou tableaux

Figure 1 : Affleurement muraille Sud.....	6
Figure 2 : Observation de séquences de dépôt	7
Figure 3 : Bas de séquence souvent riche en fossiles.....	8
Figure 4 : Dépôts terrigènes (d'origine continentale) typiques de la formation des calcaires de Blaye	8
Figure 5 : Détail de porosité secondaire et de faciès coquillé.....	9
Figure 6 : Progradation des sédiments	10

Liste des annexes

Log géologique du Blayais	12
---------------------------------	----

1. Accès

À gauche de l'accès sud à la Citadelle, à environ 50 mètres, des escaliers permettent de descendre dans les douves. On accède, par-là, à l'affleurement « **des douves sud** », en sous-bassement de la muraille (**figure 1**), présentant des calcaires bioclastiques et gréseux.

Nous observons ces calcaires tout au long du cheminement dans les douves, qui mène à la partie nord de la Citadelle. Au niveau des douves nord, l'affleurement des calcaires fait apparaître le sens de **progradation des sédiments**, avec des structures bien visibles que l'on appelle « cliniformes ».



Figure 1 : Affleurement des douves sud

2. Généralités

Ce calcaire forme le sommet de la formation des Calcaires de Blaye (Eocène moyen) constituée principalement de calcaires, calcaires gréseux et grès. Il présente **plusieurs séquences de dépôts avec des litages obliques et de fortes variations latérales**, c'est-à-dire que le faciès peut varier sur un même niveau.

Les Calcaires de Blaye représentent un aquifère régional majeur avec les sables sous-jacents qui n'affleurent pas à Blaye mais qui sont en continuité avec les calcaires.

3. Géologie

Les **séquences de dépôt** observables sous la Citadelle présentent les caractéristiques suivantes :

- un terme de base, érosif, de nature calcaro-gréseuse, avec un caractère plus gréseux à sables graviers et intraclastes (éléments de la couche antérieure remaniée, constituée de calcaires argileux fins tendres formant le renforcement de la base de la falaise),
- un terme de sommet, calcaro-gréseux avec un caractère calcaire plus marqué riche en bioclastes (coquilles),
- des litages obliques.

La photo habillée ci-dessous (**figure 2**) prise dans la fenêtre jaune de la **figure 1**, permet de visualiser quelques séquences constituant parfois des bancs conséquents.

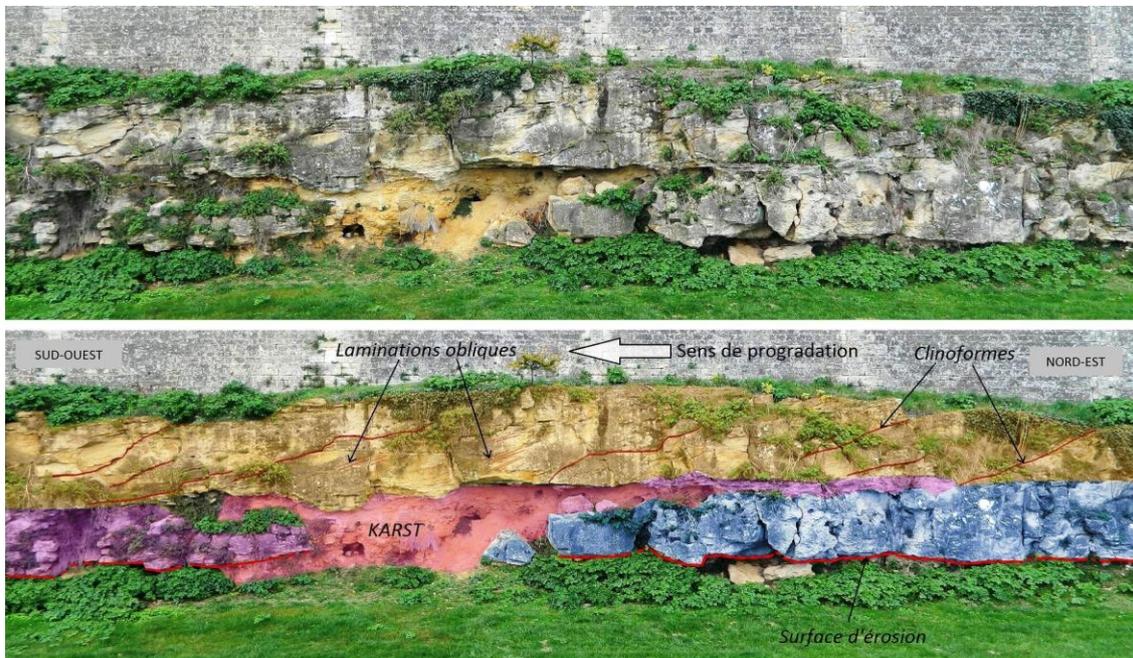


Figure 2 : Observation de séquences de dépôt

Les séquences de dépôts que l'on observe sur la **figure 3** montrent **une base érosive sableuse** de granulométrie grossière.

Cette surface d'érosion est très marquée à la base de la séquence, qui se compose de calcaires gréseux, voire de brèches sédimentaires (terme de base de séquence) constituées d'éléments terrigènes (dépôts d'origine continentale) : sables graviers, silex altérés et intraclastes.

La surface d'érosion, discontinuité sédimentaire très irrégulière, confirme que l'hydrodynamisme a été élevé. Elle correspond donc probablement à une surface d'érosion sous-marine.

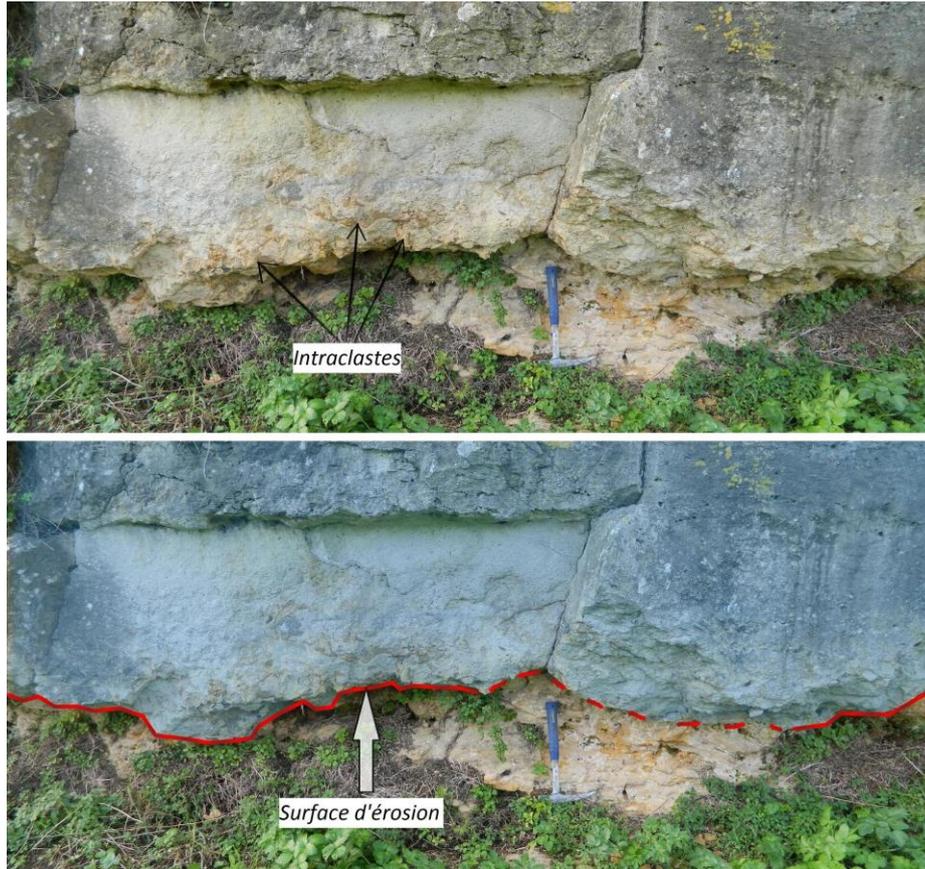


Figure 3 : Bas de séquence érosive

Il est fréquent d'observer des grains de quartz et des petits galets d'origine continentale, dans les calcaires marins de la Citadelle (**figure 4**) : ils sont à rechercher plutôt dans la base des bancs.



Figure 4 : Eléments terrigènes (d'origine continentale) dans les calcaires marins de Blaye

Les sommets de séquence (figure 5) sont souvent riches en fossiles de bivalves. Les coquilles des bivalves, dissoutes pour la plupart, laissent apparaître leur moulage et constituent une porosité secondaire (apparue après la sédimentation). Leur disposition chaotique témoigne de l'environnement agité auquel ils ont été soumis. On retrouve encore des sables et graviers de petites tailles (cercle bleu **figure 5**), mais le « caractère calcaire » est prédominant par rapport au « caractère gréseux ».

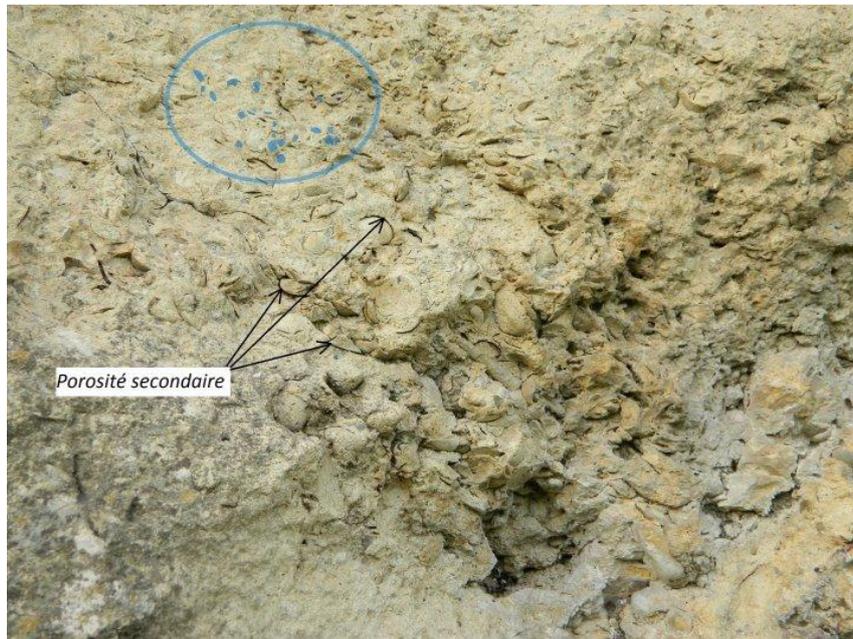


Figure 5 : Détail du sommet de séquence dans le Calcaire de Blaye

Ces graviers à quartz ont été apportés par des fleuves et déposés en zone infratidale (sous la zone de balancement des marées, donc en permanence sous l'eau). Ils ont probablement été repris localement dans des chenaux de marée jusqu'à des profondeurs plus importantes.

Les litages sont obliques par rapport aux dépôts, qui eux sont horizontaux. Ces litages montrent une progradation apparente vers l'ouest, c'est-à-dire que les sédiments se déposent par progression d'est en ouest. Le courant venant très certainement de l'est, la pente sous-marine était oblique vers l'ouest et les apports sédimentaires également.

Ce litage oblique est bien marqué sur l'affleurement situé dans les douves nord de la Citadelle (**figure 6**).

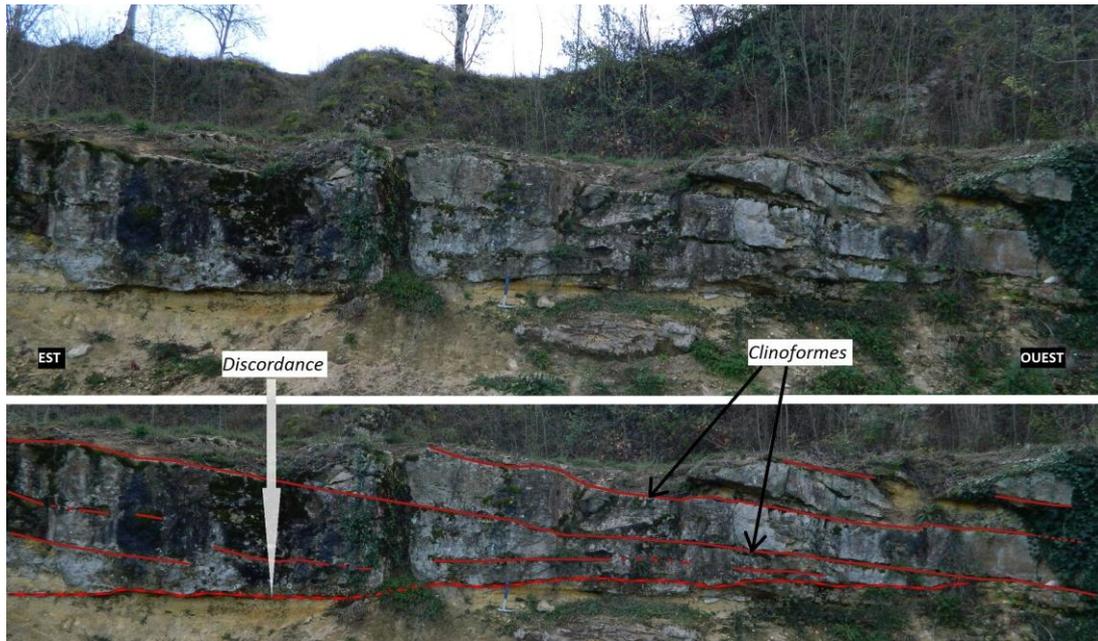


Figure 6 : Affleurement des douves nord, illustrant la progradation des sédiments

On remarque la tendance des couches à se biseauter vers l'ouest, résultat de la distribution des sédiments selon le courant ; de la même manière, on pouvait observer ce phénomène au premier affleurement, au sud de la Citadelle.

Sur la **figure 2**, il est possible d'observer les bancs de calcaire plus durs reposant sur le sommet de la séquence précédente, constituée de dépôts plus fins, moins résistants à l'érosion.

4. Paléoenvironnement

Ces dépôts attestent d'un environnement marin peu profond, de faciès très variable dans l'espace et le temps, car situé près du littoral et donc soumis à des courants assez forts (stratifications inclinées, litages obliques, cliniformes, chenaux). Les courants redistribuaient les sédiments marins bioclastiques (à coquilles) et les sables grossiers amenés par les fleuves de l'Eocène.

Ces dépôts alternaient avec des phases d'érosion, parfois dues aux émergences (surface de discontinuité).

5. Hydrogéologie

Les calcaires observés à la Citadelle appartiennent à l'aquifère de l'Eocène moyen (70 à 100 mètres d'épaisseur). Ils sont constitués par des calcaires, grès et marnocalcaires. Ils surmontent des sables marins et continentaux du début de l'Eocène moyen et de l'Eocène inférieur (plus d'une centaine de mètres). Les deux aquifères, sableux et calcaires, sont en contact et forment un ensemble épais.

D'un point de vue hydrogéologique, les calcaires gréseux correspondent à un réservoir mixte car il est fissuré et comporte des parties fines à porosité matricielle. Les variations importantes de faciès peuvent générer des variations localisées de perméabilité (aptitude à laisser passer l'eau). Des boyaux karstiques comblés sont observables le long de la Gironde, ainsi que des zones altérées et karstifiées sous la Citadelle (**figure 2**).

L'anticlinal de Blaye-Listrac fait affleurer les calcaires de part et d'autre de la Gironde, avec cependant un certain décalage dû au jeu de la faille située le long du fleuve : les terrains à l'est (rive droite) se retrouvent plus surélevés par rapport aux couches en rive gauche (Médoc), qui constitue le compartiment effondré. Toutefois, l'épaisseur importante de l'aquifère éocène permet une communication entre les rives de la Gironde. Cette continuité n'a pas été coupée :

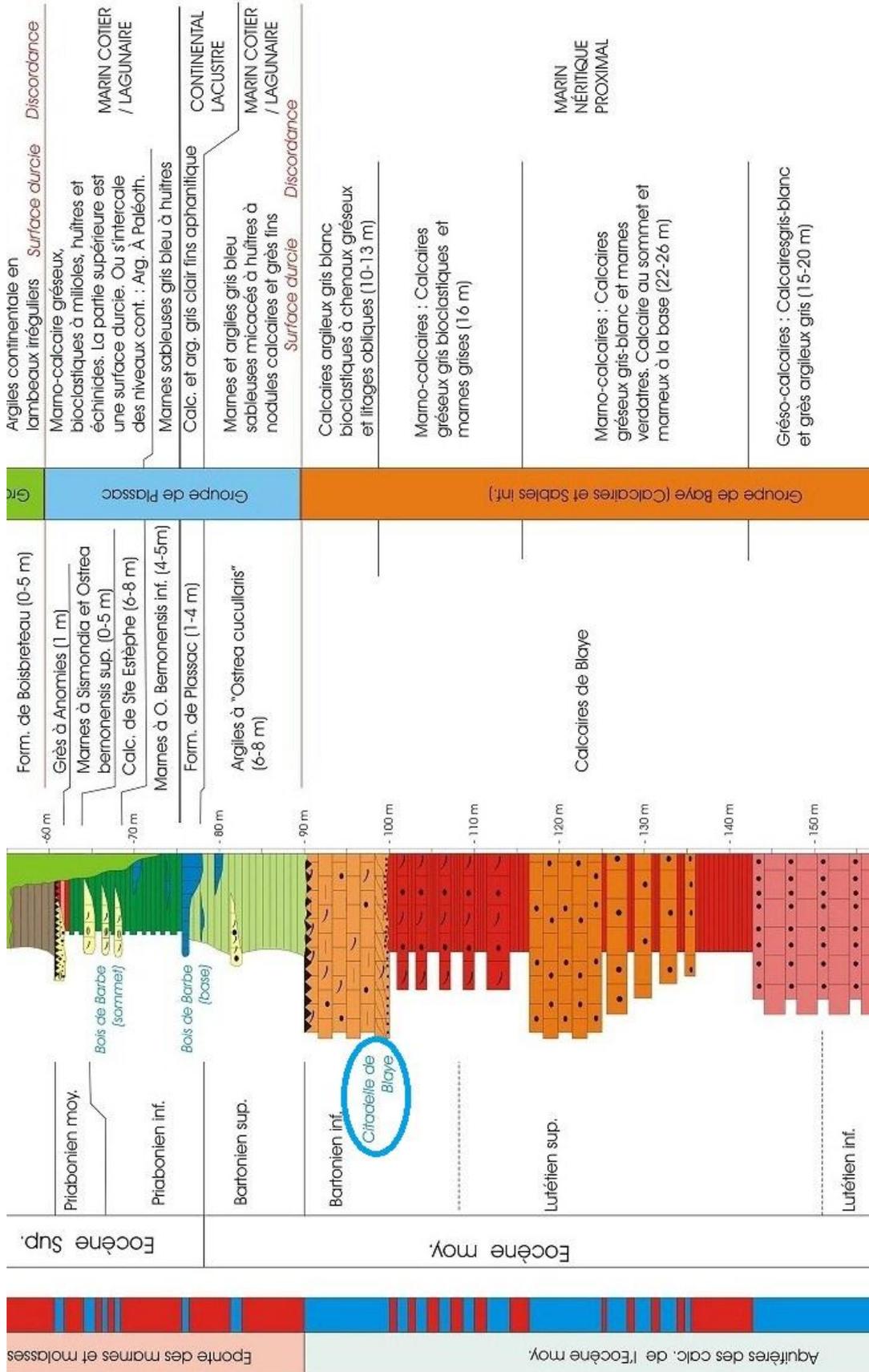
- par le décalage de la faille sous l'estuaire ;
- ni par les entailles des alluvions dans les calcaires (0 à 30 m d'épaisseur d'alluvions).

La piézométrie (altitude de la nappe) de l'Eocène forme dans ce secteur une crête qui correspond à l'axe de l'anticlinal et qui sépare deux creux piézométriques : au sud, celui lié au prélèvement important de l'agglomération bordelaise ; au nord, celui causé par le drainage de l'estuaire (la nappe alimente en grande partie le fleuve).

Avec le pendage régional des couches, les réservoirs deviennent captifs en direction du sud/sud-ouest.

Ces zones, où affleure l'Eocène moyen, constituent des surfaces d'infiltration par lesquelles l'eau de pluie s'infiltré. Elles peuvent donc contribuer à l'alimentation de la nappe profonde de l'Eocène inférieur, mais aussi à une éventuelle pollution. On parle de « la vulnérabilité » de l'aquifère.

Annexe



Zoom du log géologique du Blayais - Sommet des calcaires de Blaye d'âge éocène moyen observés à la Citadelle



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

BRGM Aquitaine
Parc Technologique Europarc
24, Avenue Léonard de Vinci
33600 – Pessac - France
Tél. : 05 57 26 52 70