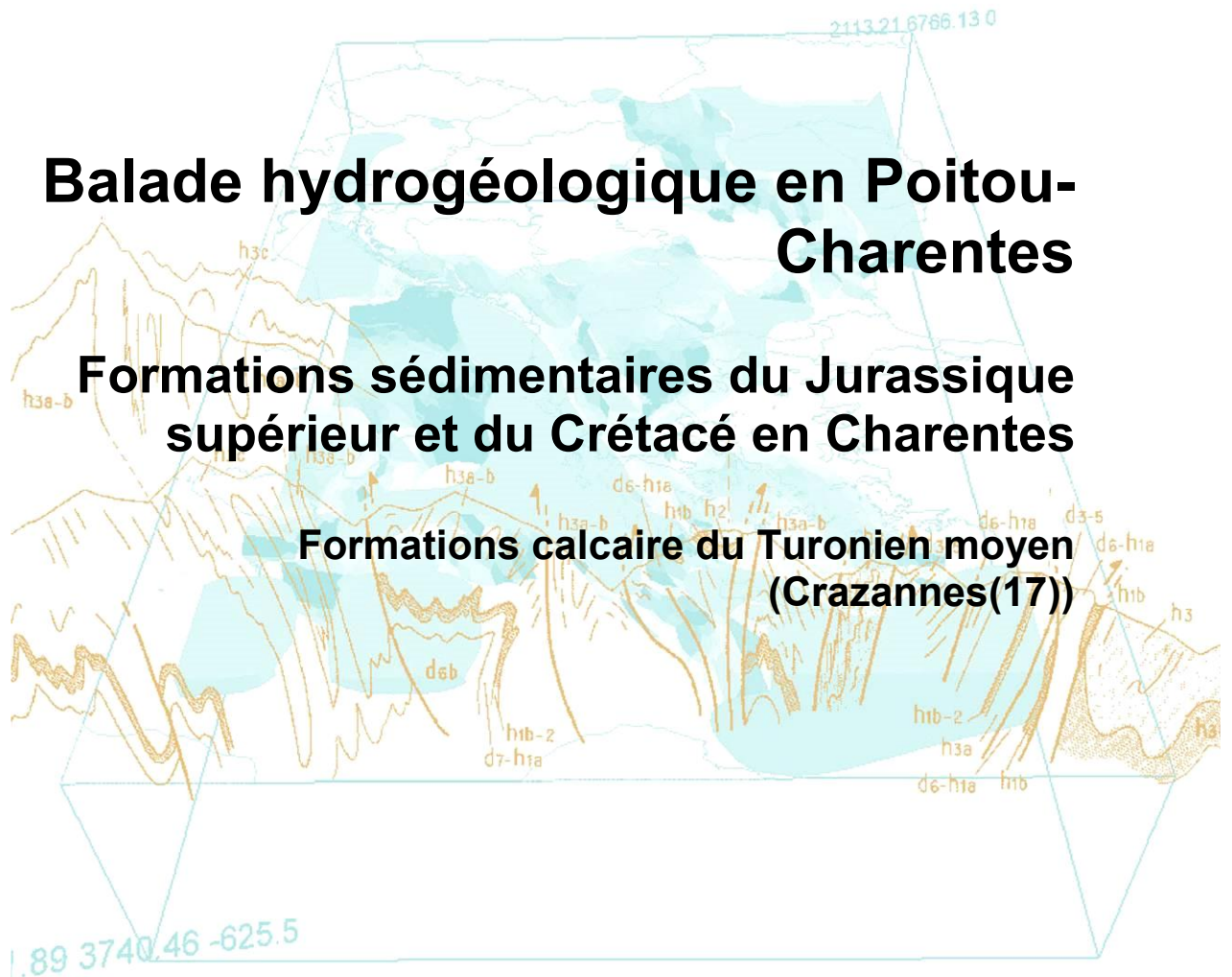




Balade hydrogéologique en Poitou-Charentes

Formations sédimentaires du Jurassique supérieur et du Crétacé en Charentes

Formations calcaire du Turonien moyen (Crazannes(17))



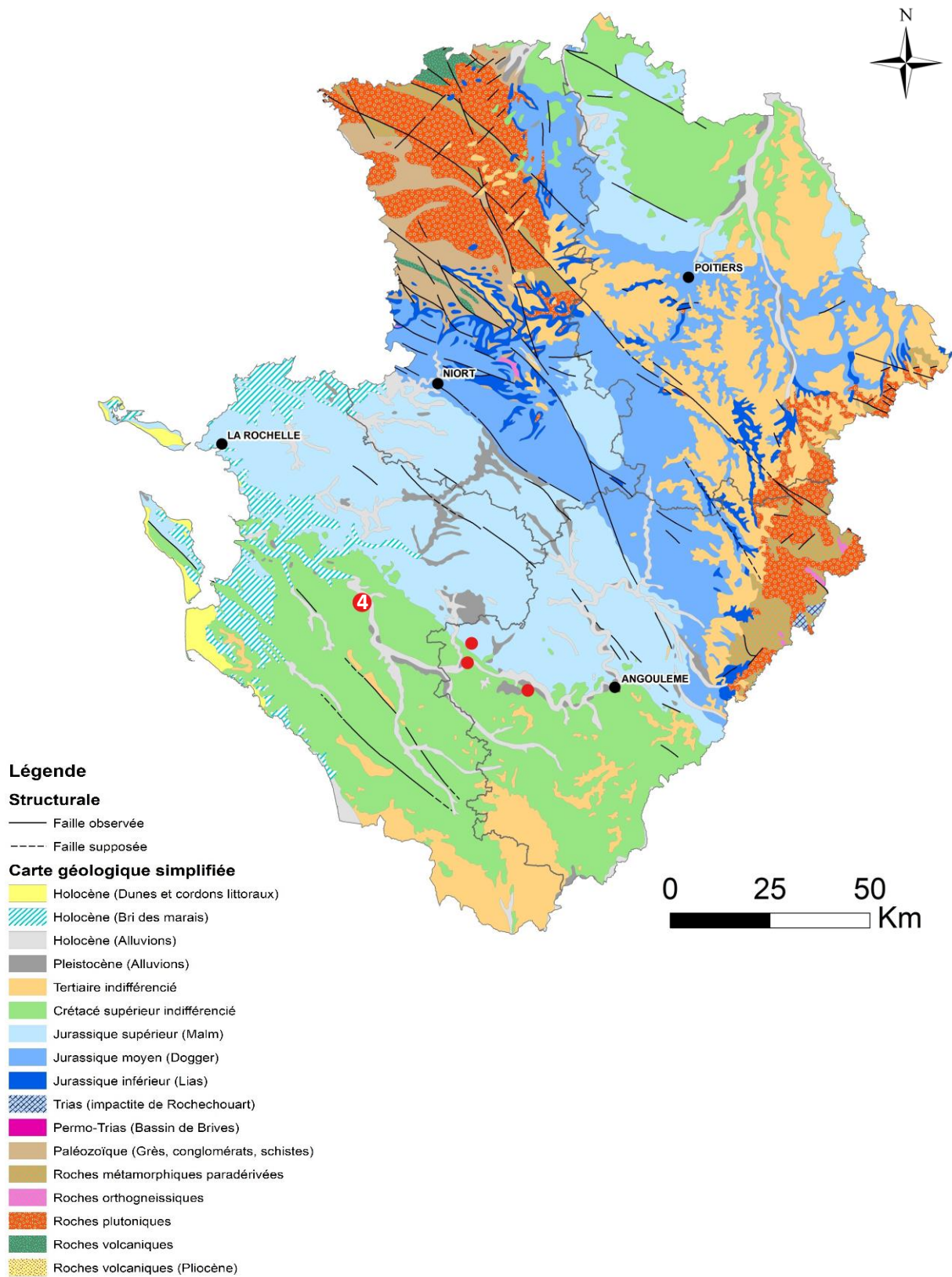
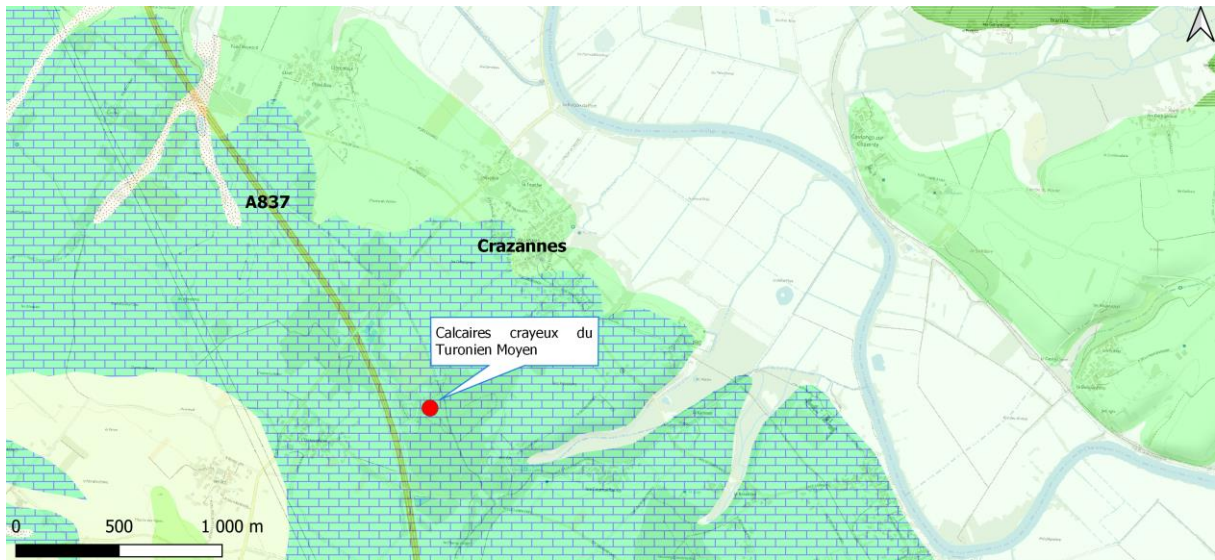


Figure 1 : Carte géologique simplifiée du Poitou-Charentes localisant les sites de la balade hydrogéologique (© BRGM)



Carte géologique harmonisée 1/50000

- Fz, Alluvions fluviales récentes à actuelles (Holocène) - 22
- C, Colluvions indifférenciées, de versants, de fonds de vallées - 30
- c3, Formation des Calcaires à Bryozoaires et *Exogyra plicifera*, des calcaires glauconieux, et des grès calcaires et sables (Coniacien) - 63
- c2c, Formation des Calcaires graveleux à chenaux et Rudistes de Saint-Agnant, Jonzac (Turonien supérieur-"Angoumien supérieur") - 64
- c2b, Formation des Calcaires à rudistes de Garreau et calcaires crayeux à silex des Mauds (Turonien moyen-"Angoumien inférieur") - 66

- c2a, Formation des Calcaires marneux à huîtres de Mosnac, calcaires crayeux de Pons (Turonien inférieur-"Ligérien à Angoumien basal") - 67
- c1c, Formation des Calcaires argileux, Sables, grès et calcaires à huîtres, Calcaires à *Ichthyosarcolites*, brachiopodes, *Calycozeros* et *Arca*, "argiles tégulines" de Coquand (Cénomannien supérieur) - 68
- c1b, Formation des Calcaires à rudistes et alvéolines (Cénomannien moyen) - 69

Plan IGN v2

Figure 2 : Carte géologique de la localisation du site étudié (© BRGM carte n°683)

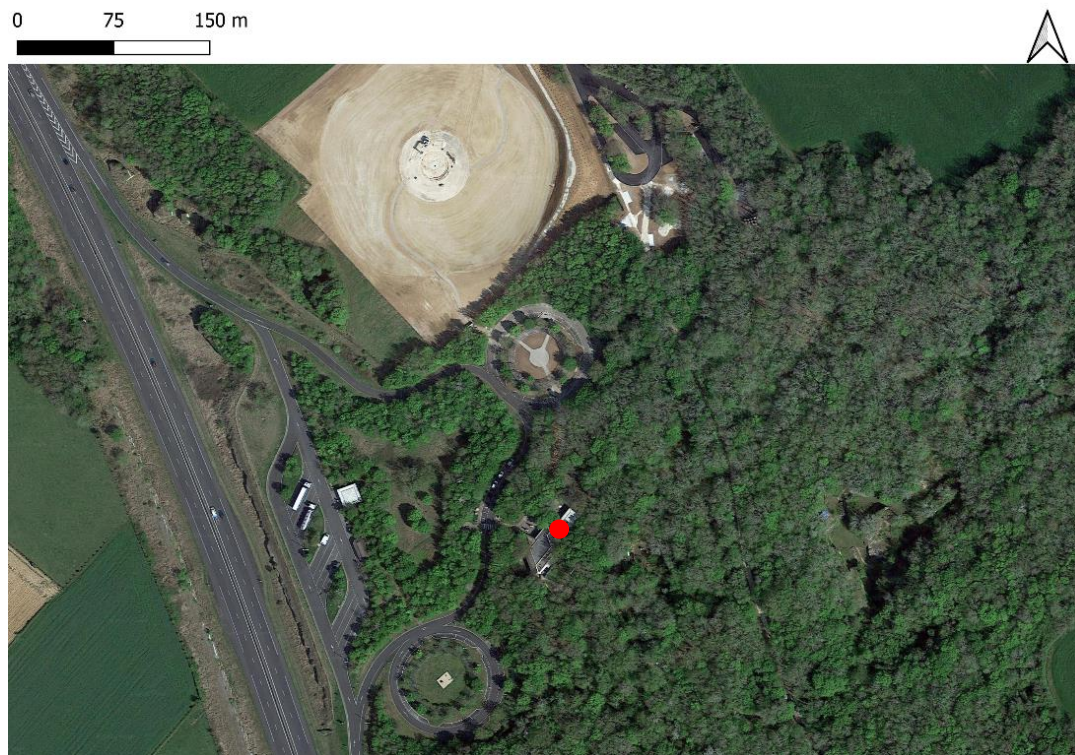


Figure 3: vue aérienne localisant le site (© Google Maps)

Sommaire

1. Accès	5
2. Géologie.....	6
3. Paléoenvironnement.....	7
4. Hydrogéologie	8
5. Ressources en matériaux et usages	9

Liste des Figures

Figure 1 : Carte géologique simplifiée du Poitou-Charentes localisant les sites de la balade hydrogéologique (© BRGM)	2
Figure 2 : Carte géologique de la localisation du site étudié (© BRGM carte n°683).....	3
Figure 3: vue aérienne localisant le site (© Google Maps).....	3
Figure 4: Carte de localisation du site étudié (© IGN).....	5
Figure 5: Photo des gorges de la carrière de Crazannes visibles sur le parcours guidé (©BRGM,2023)	6
Figure 6: Photo du calcaire crayeux (©BRGM,2023)	7
Figure 7: Photo du silex dans les bancs calcaires (©BRGM,2023).....	7
Figure 8: bloc diagramme expliquant le paléoenvironnement au moment du dépôt de la pierre de Crazannes (d'après Platel, modifié).....	8
Figure 9: Schéma théorique montrant le fonctionnement d'un aquifère karstique (©SIGES) .	9
Figure 10: Photo de l'extraction de blocs dans la carrière (©BRGM,2023)	10

1. Accès

Le site se trouve sur l'aire de repos de Crazannes de l'A 837 en direction de Rochefort (Fig.4).

Il est également possible d'y accéder par le réseau départemental en suivant les panneaux « les sentiers de la pierre ». À partir du parking, pour rejoindre l'accueil situé sur l'aire de repos de l'A837, empruntez le tourniquet vert encadré par les pierres sculptées.

Un parcours aménagé, seulement accessible avec une visite guidée, a été mis en place afin d'explorer les recoins de la carrière et d'en apprendre plus sur l'histoire de ce lieu. Un second parcours, libre a également été installé, il est notamment accessible pour les enfants et les personnes à mobilité réduite.

Il est impératif de réserver les visites en avance, pour plus d'informations vous pouvez consulter le site de la Pierre de Crazannes (<https://www.pierre-de-crazannes.fr/reservations/>)

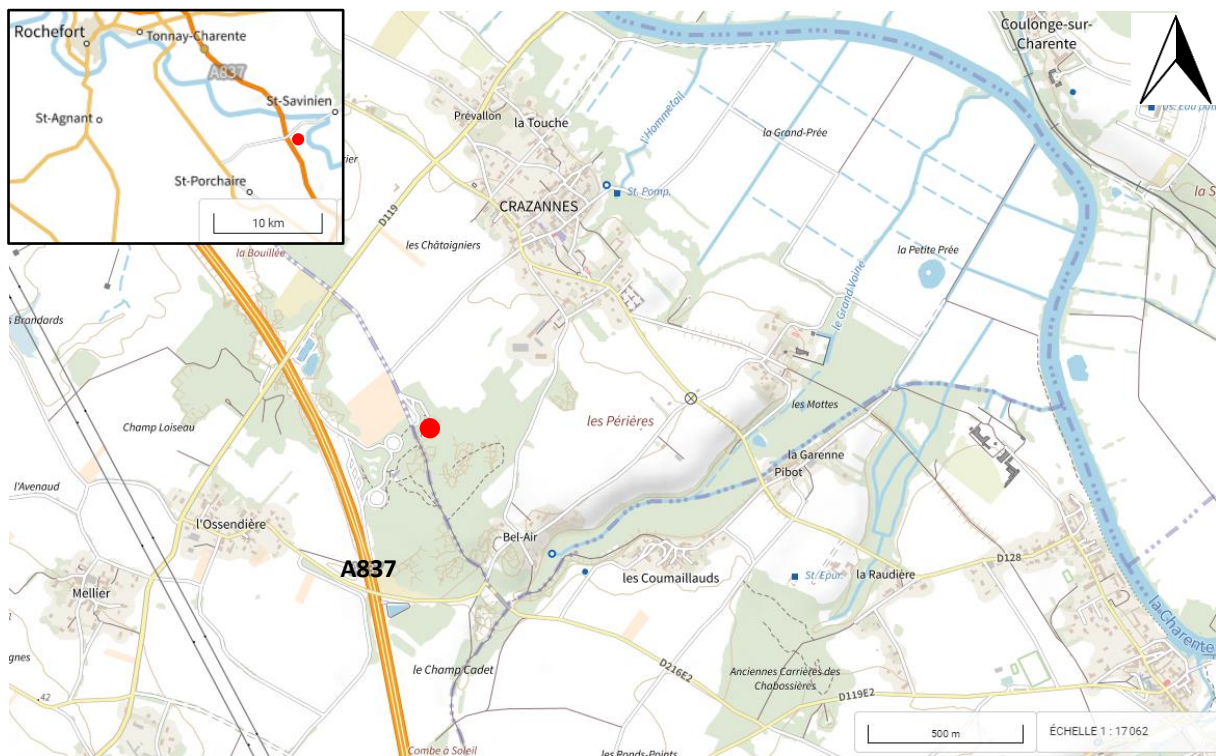


Figure 4: Carte de localisation du site étudié (© IGN)

1. Géologie

La visite de la carrière de Crazannes permet d'observer des fronts de taille de calcaire crayeux du Turonien moyen.

En bordure de l'autoroute les anciennes carrières permettent d'observer des affleurements de calcaires clairs, caractérisés par des bancs massifs atteignant plusieurs mètres d'épaisseur (Fig.5). De texture finement grenue, les roches observées sont très homogènes et en général assez tendres.



Figure 5: Photo des gorges de la carrière de Crazannes visibles sur le parcours guidé
(©BRGM,2023)

Elles sont constituées d'éléments fins carbonatés subjointifs pouvant être mis en évidence par leur effervescence au contact de l'acide chlorhydrique dilué (HCl). Ces grains sont noyés dans un ciment calcique cristallin très fin (micrite), dans lequel quelques grains de quartz sont également décelables. Ce sont des calcaires crayeux (Fig.6).

Des silex (silice dissoute puis précipitée), noirs, bruns ou blonds, de forme variable, s'intercalent entre les bancs de calcaire (*Fig.7*). Les silex sont témoins d'anciens animaux dont les squelettes, spicules ou tests étaient formés de silice.



Figure 6: Photo du calcaire crayeux
(©BRGM,2023)



Figure 7: Photo du silex dans les
bancs calcaires (©BRGM,2023)

D'un point de vue paléontologique, les fossiles récoltés sont essentiellement des foraminifères, des restes de bryozoaires, d'échinodermes et de lamellibranches. Ces derniers sont surtout représentés par la famille des rudistes. Leur présence témoigne de l'environnement de dépôt calme puisqu'ils vivaient dans des eaux chaudes, claires et non turbides. La Pierre de Crazannes est datée par les fossiles du Turonien moyen.

2. Paléoenvironnement

L'environnement de dépôt des calcaires crayeux de Crazannes, déduit de leur lithologie* et de la présence de rudistes, est caractéristique d'un environnement lagunaire. Ainsi, abrité de l'agitation des vagues, en avant d'une barrière, il permet la décantation et la précipitation de particules fines de CaCO₃. Le schéma ci-dessous illustre cet environnement de dépôt.

Au Turonien se produit une phase de structuration de l'ensemble de la plate-forme nord-aquitaine : le synclinal* de Saintes et l'anticlinal* de Jonzac se forment (cf. schéma ci-dessus). Au droit de ce dernier, la tranche d'eau s'affaiblissant, les conditions hydrodynamiques augmentent et des roches sédimentaires détritiques grossières s'y accumulent pour former des barrières. Ces roches proviennent des formations composant les assises des plissements, des arrivées détritiques de la côte et de récifs coralliens.

Sur l'anticlinal* de Jonzac en cours de formation, la barrière ainsi créée isole partiellement une zone subsidente (qui s'affaisse) au droit du synclinal* de Saintes. Ce milieu est plus calme, car protégé, et partiellement ouvert vers le large. C'est un milieu de lagune (*Fig.8*). Il permet ainsi la sédimentation de particules fines et le développement de la faune : ce sont les dépôts qui donneront la pierre de Crazannes.

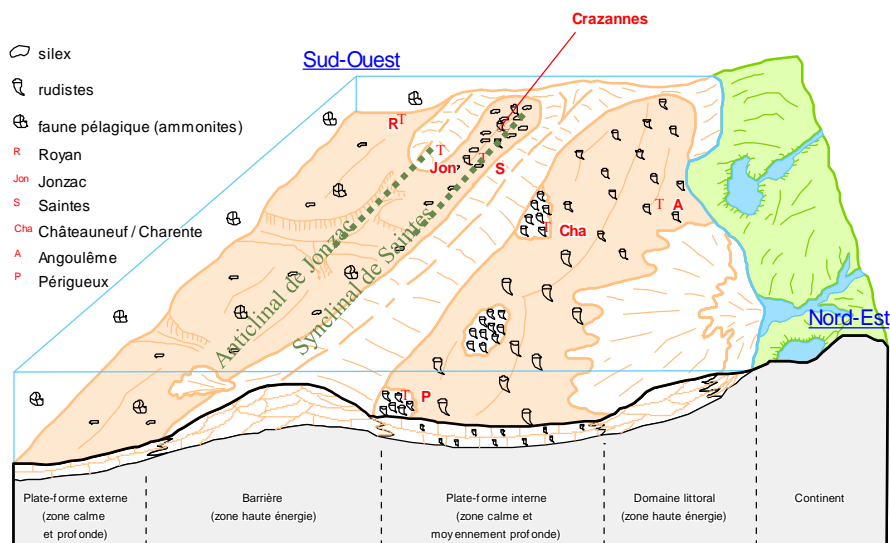


Figure 8: bloc diagramme expliquant le paléoenvironnement au moment du dépôt de la pierre de Crazannes (d'après Platel, modifié)

3. Hydrogéologie

Les calcaires du Turonien moyen sont semblables aux calcaires crayeux du Turonien inférieur, en Charente-Maritime, en terme de faciès*. En revanche, leur structure les différencie.

Les calcaires crayeux du Turonien inférieur forment l'éponte de l'aquifère de cet étage, ils sont affectés par une importante compaction, les rendant imperméables. Le Turonien moyen, quant à lui, est perméable grâce au développement d'un réseau karstique. Ce dernier, peu dense dans ce secteur, limite ses capacités de stockage qui apparaissent moyennes. Les karsts se forment par dissolution des carbonates de calcium lors d'écoulements d'eau acide, enrichie en gaz carbonique. Ce processus est à l'origine de la formation de cavités de tailles plus ou moins importantes permettant le stockage et le déplacement de l'eau au sein des roches calcaires (Fig.9).

Lorsque le Turonien est surmonté par les formations calcaires du Coniacien, ces derniers forment l'aquifère multicouche du Turonien-Coniacien, des écoulements entre les deux aquifères existent dû à l'absence de formation imperméables les séparant. Les calcaires du Coniacien, plus karstifiés que ceux du Turonien, attribuent au multicouche de meilleures propriétés de stockage et de perméabilité. C'est l'aquifère le plus exploité dans le sud des Charentes, notamment pour l'Alimentation en Eau Potable et l'irrigation.

Crazannes se situe sur la rive gauche de la Charente. Ce cours d'eau s'écoule, dans ce secteur, sur les formations calcaires du Turonien-Coniacien. Il est en relation sur certains tronçons avec la nappe contenue dans ces formations géologiques. La nappe du Turonien-Coniacien apparaissant à l'état libre dans les zones d'affleurement, comme à Crazannes, peut contribuer à l'alimentation des cours d'eau et permettre d'amortir les étiages*. Les écoulements des nappes libres suivent la topographie, elle est drainée par la Charente, le sens d'écoulement se fait donc des points hauts vers la Charente, en fond de vallée. Elle devient captive lorsque le Santonien, marneux, surplombe l'ensemble.

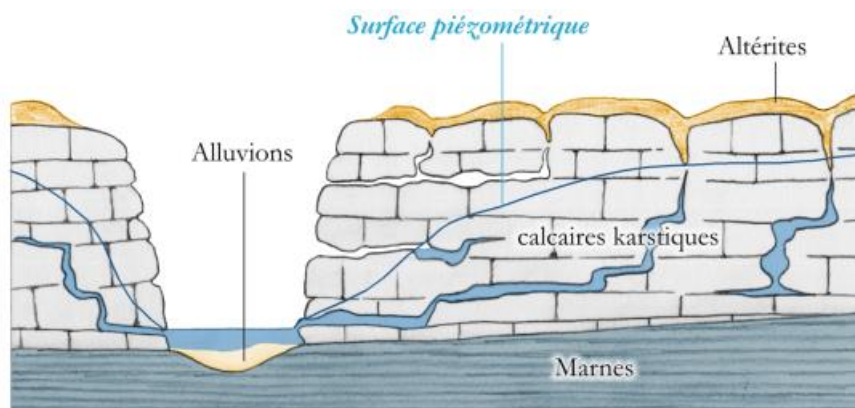


Figure 9: Schéma théorique montrant le fonctionnement d'un aquifère karstique (©SIGES)

4. Ressources en matériaux et usages

La stratification du calcaire crayeux en bancs épais de plusieurs mètres permet d'extraire des blocs de grande dimension (Fig. 10). Cette extraction est relativement aisée car la Pierre de Crazannes est une roche tendre. Néanmoins, au contact de l'air, elle durcit et devient résistante aux intempéries. Elle présente ainsi beaucoup de qualités ce qui explique son utilisation depuis longtemps comme pierre de taille.

L'exploitation des carrières de Crazannes a commencé au 1er siècle avant JC. Les romains ont découvert les qualités de cette roche, l'utilisant principalement pour faire des routes et pour la construction.

La pierre de Crazannes a également été utilisée dans le monde entier pour la construction de monuments tel que le socle de la Statue de la Liberté ou la cathédrale de Cologne. Au début du siècle dernier, l'extraction de la roche était souterraine pour atteindre le calcaire sain resté à l'abri de l'altération. Les carrières creusaient alors des cavités pouvant aller jusqu'à 16 mètres de profondeur, à l'aide de pics et de pinces. Des piliers étaient laissés en place afin d'éviter l'effondrement des plafonds.



Figure 10: Photo de l'extraction de blocs dans la carrière (©BRGM,2023)

Bibliographie

- **BICHOT F.** (2013). *Proposition de délimitation de zones de gestion pour les nappes profondes captives du département de la Charente-Maritime*. Rapport BRGM/RP-62523. <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-62523-FR.pdf>, 15p. 4ill
- **BICHOT F., MARCHAIS E., CHATELIER M.** (2011, mai). *Bassin versant de la Charente : recherche d'une méthodologie pour prévoir l'évolution des teneurs en nitrates et phytosanitaires en fonction des pratiques anthropiques*. Rapport BRGM/RP-59154-FR, 194 p., 8 ill <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-59154-FR.pdf>
- **THINON-LARMINACH M., TOUCHARD F.** (2005, décembre). *Synthèse hydrogéologique par bassins versant de la région Poitou-Charentes ; Relations nappes-rivières*, 130 p. <http://ficheinfoterre.brgm.fr/document/RP-53767-FR>