



INTÉRÊT DU SITE

Seul site de la région Centre où la superposition de trois formations sédimentaires du Miocène est observable, le Four à Chaux est un élément cardinal du patrimoine géologique départemental et régional. Photo : vue générale du site, front sud et fosse.

GÉODIVERSITÉ

TROIS ROCHES, TROIS FORMATIONS, TROIS PALÉOPAYSAGES DIFFÉRENTS

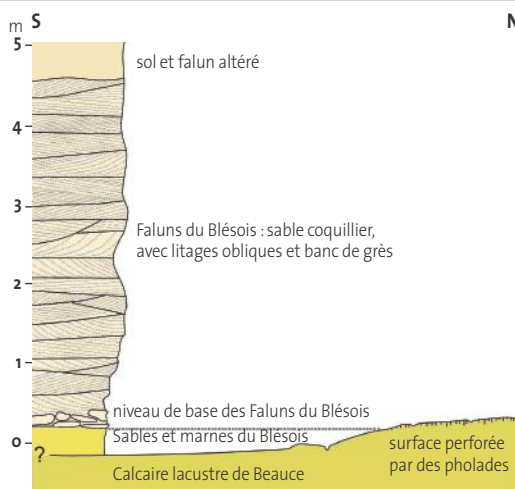


Fig. 2. Disposition géométrique des roches et des formations.

Trois formations* sédimentaires sont observables ; du bas vers le haut, dans le sens chronologique des dépôts :

- le **Calcaire de Beauce**, calcaire déposé dans un vaste lac¹ à l'Aquitanien.
- les **Sables et marnes du Blésois**², sables gris quartzofeldspathiques avec des niveaux d'argile. Les matériaux ont été déposés par un large fleuve au Burdigalien et peut-être au début du Langhien. Cette formation, de 50 cm à 1 m d'épaisseur ici, est située dans une petite dépression du Calcaire de Beauce.
- les **Faluns du Blésois** composés d'un niveau de base à sable grossier, graviers et blocs de grès, riche en coquilles d'huîtres, puis d'un sable coquillier avec des bancs grésifiés. Les Faluns du Blésois sont des dépôts marins du Langhien. Le sédiment a les caractéristiques d'un dépôt de fond de baie avec des apports fluviatiles et marque ici la célèbre Mer des Faluns.
- le sol, installé sur du falun altéré, décarbonaté.

¹ pour en savoir plus, voir p. 180.
² aussi nommés « Marnes et sables du Blésois ».

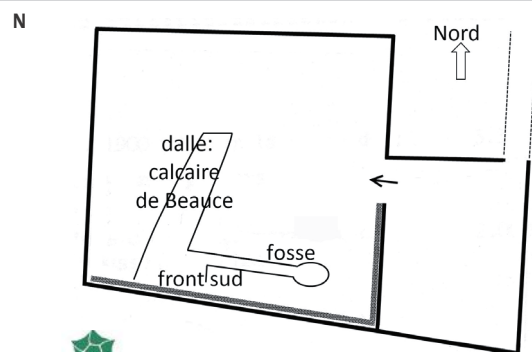


Fig. 3. Parties observables
Attention ! Réserve naturelle géologique, site protégé. Prélèvements et fouilles ne sont pas autorisés. Le site est aussi identifié Espace naturel sensible.

Cette superposition montre la succession de trois milieux de sédimentation différents correspondant à trois paysages différents : un lac, un fleuve, une mer... au Miocène, entre - 23 Ma et - 14 Ma.

La surface du calcaire lacustre présente deux aspects : perforée par des pholades (cf. fig. 6) ou non perforée quand elle est recouverte par les sables fluviatiles cf. fig. 4, 5, 14). Cela indique que, lors de l'arrivée de la mer sur le continent (transgression), les sables fluviatiles ont été arasés ou préservés quand ils étaient situés dans des dépressions. La surface calcaire perforée correspond au fond de la mer avant le dépôt falunien.

Une recherche scientifique, menée en août 2014, a mis en évidence une quatrième formation superposée aux Faluns au sud du front : des sables fluviatiles chenalisés composés de produits de remaniement du falun. Une disposition semblable est connue en quelques points de la Gâtine tourangelle, au Nord de la Loire. Un âge langhien ou post-langhien est attribué à ces sables.

Fig. 1. Front sud et plancher de la carrière. Au premier plan : dalle de Calcaire de Beauce ; à l'arrière-plan, le front sud expose la superposition : Calcaire de Beauce - Sables et marnes du Blésois - Faluns du Blésois.



Fig. 4. Superposition des trois formations. **A** : partie inférieure de front sud ; **B** : fosse est. **CB** : Calcaire de Beauce ; **FB** : Faluns du Blésois, avec litages obliques ; **nb** : niveau de base des Faluns du Blésois à sable coquillier grossier riche en graviers, galets, renfermant des blocs de grès usés et des coquilles d'huîtres ; **SMB** : Sables et marnes du Blésois, avec niveaux sableux et niveaux argileux intercalés. Le calcaire de Beauce n'est pas perforé.

LE CALCAIRE DE BEAUCE, SUBSTRATUM DE LA CARRIÈRE

Le calcaire de Beauce, roche déposée à l'Aquitarien en milieu lacustre sous climat tropical, constitue le plancher de la carrière.



Fig. 5. Calcaire de Beauce situé sous les sables fluviaux, dans une dépression. Sa surface, non perforée par des pholades, est ravinée, karstifiée*. Les rigoles d'érosion ont été remplies puis recouvertes de sables et argiles par les rivières ou les bras du fleuve occupant la région à la fin du Burdigalien (- 16 à - 17 millions d'années environ). Non déblayés par la mer au Langhien (- 16 à - 14 millions d'années), ils ont protégé la surface du calcaire des actions de la mer et des animaux marins.



Fig. 6. Calcaire de Beauce situé sous le falun. Sa surface est perforée ; des coquilles de mollusques perforants (pholades, Bivalves Pholadidés) sont encore présentes dans certaines cavités. D'autres cavités moins profondes témoignent d'une usure du calcaire. Cette surface représente donc le fond de la mer avant le dépôt des sables coquilliers sus-jacents.

LES FALUNS DU BLÉSOIS, MARQUEURS DE LA MER



Fig. 7. Front sud : du sable riche en coquilles. Cet aspect, sable fin ou grossier, riche en débris de coquilles marines, définit le *faciès pontilévien*¹ correspondant à un dépôt marin côtier. Le falun est localement induré en grès* à ciment calcaire, en forme de lentille ou en bancs (cf. fig. 1 et 8). Cette grésification dépendante des lits sédimentaires n'est pas clairement expliquée aujourd'hui. Le sable est essentiellement composé de grains de quartz* ; 5 à 10 % des grains sont des feldspaths*. La forme émoussée et l'aspect luisant de nombreux grains de quartz caractérisent une usure au cours d'un transport par l'eau. Les fossiles constituent la partie calcaire (30 à 40 % du sédiment). Si quelques coquilles sont entières, les débris de coquilles de Mollusques Bivalves et Univalves abondent ; quelques fragments de squelettes de bryozoaires* et de polypiers sont observables.



Fig. 8. Front sud, faisceaux à litage oblique. Un litage oblique* indique un transport par un courant (marin ici). Les lits sablo-coquilliers de même pente forment un faisceau. Les obliquités différentes correspondent à des sens différents des courants marins, probablement des courants de marées. En haut de la photo, le banc de grès recoupe différents faisceaux ; sa formation est indépendante de la sédimentation marine initiale.

¹ de Pontlevoiy. Un autre faciès a été défini au Nord-Ouest de Tours (région de Savigné-sur-Lathan), le *faciès savignéen*, très riche en fragments de Bryozoaires.



Fig. 9. Front sud : bloc de grès falunien avec coquilles d'*Ostrea edulis* (Huître plate). Les arêtes du bloc sont usées. Il pourrait provenir d'un grès de plage¹, démantelé par les vagues, colonisé par des huîtres, puis transporté vers le large et sédimenté avec du sable coquillier.

¹ un grès de plage se forme au niveau de la zone de balancement des marées, parallèlement au rivage, par cimentation calcaire rapide du sable sur une plage.

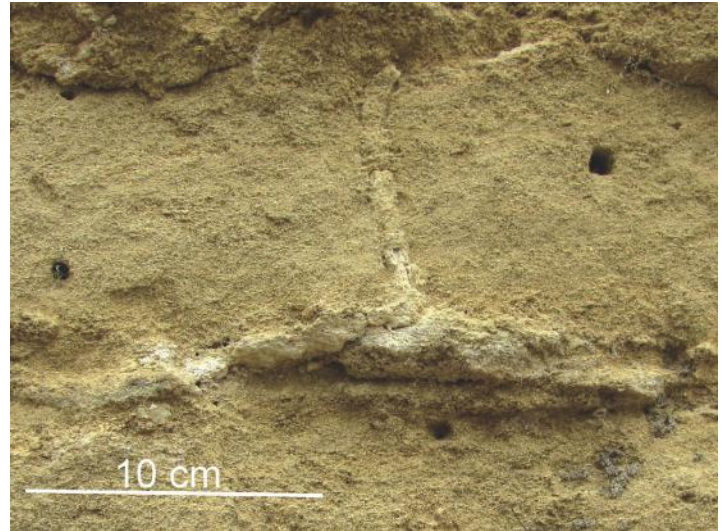


Fig. 10. Terrier fossile, partie supérieure du front sud. Sa dimension conduit à penser qu'il a pu être creusé par un crabe. D'autres terriers ont été observés dans d'autres faluniers du secteur.



Crassostrea crassissima (Grande huître creuse - Bivalves, Ostréidés), valve inférieure.



Arca (Arche - Bivalves, Arcidés) et *Potamides papaveraceus* (Potamide - Univalves, Potamidés).



Arca turonica (Arche - Bivalves, Arcidés), valve gauche.

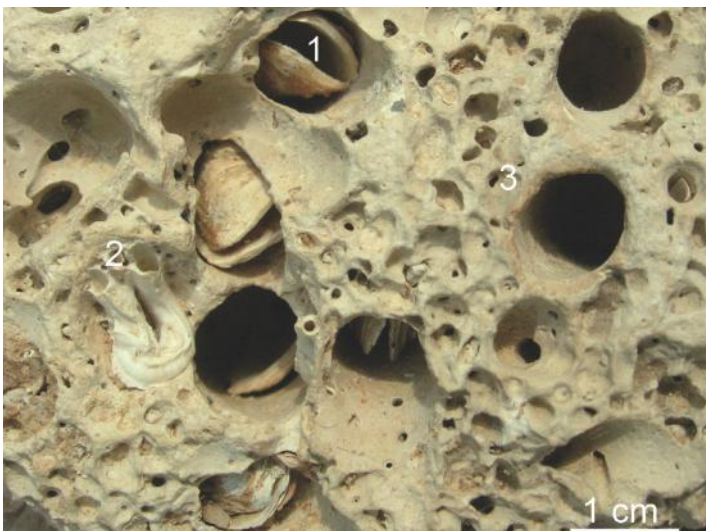
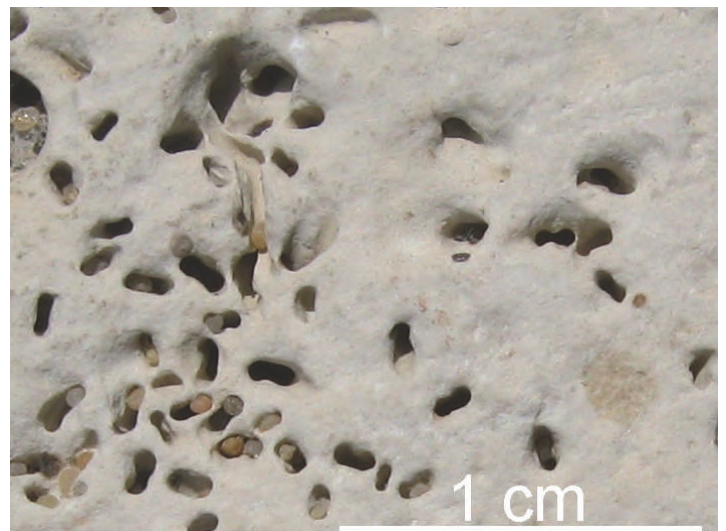


Fig. 11. Quelques fossiles marins fréquents dans la carrière (voir aussi Faluns du Blésois p.186). 1 : Coquilles de *Pholas* (pholades - Bivalves, Pholadidés), 2 : tubes calcaires de *Serpula* (Serpule - Annelides, Serpulidés), 3 : perforations de *Polydora* (Polydore - Annelides, Spionidés)... Ce sont là les divers restes d'un écosystème d'animaux filtreurs sur ce galet de calcaire de Beauce.



Perforations de *Polydora* dans un galet de calcaire de Beauce. Chaque *Polydora*, petit ver marin du groupe des Annelides, a foré chimiquement un minuscule tube en U à l'extrémité en trou de serrure. Des grains de sable sont restés bloqués dans certains trous.

LES SABLES ET MARNES DU BLÉSOIS, MARQUEURS D'UN FLEUVE

Les *Sables et marnes du Blésois* correspondent à la partie ouest de la formation appelée *Sables et marnes de l'Orléanais et du Blésois* datés Burdigalien. Ils ont été conservés ici dans des dépressions creusées par l'érosion dans le calcaire de Beauce. Ils renferment de nombreux restes de vertébrés : poissons, crocodiles, tortues, mammifères... qui permettent une bonne reconstitution du paléoenvironnement à cette époque, un delta intérieur et un climat tropical humide (cf. p. 183).

Les fossiles des Mammifères continentaux présentent également un intérêt scientifique majeur en contribuant à l'établissement de l'échelle chronologique continentale constituée de biozones MN¹. Les sables fluviatiles de Pontlevoy, ainsi que ceux de Thenay, marquent la biozone MN4b (fin du Burdigalien).

¹ MN = « Mammifères néogènes ». Néogène : 2^{ème} moitié du Tertiaire (- 23 à - 5 millions d'années).

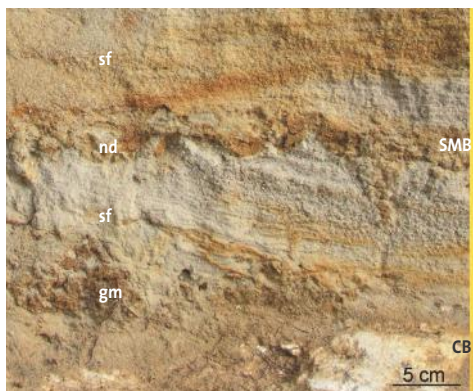


Fig. 11. Sables et argile (fosse est, agrandissement de la partie inférieure de la fig. 4B). Des sables blanc-gris fins (**sf**) à litage oblique ; de l'argile en galet mou (**gm**) ou en niveaux disloqués (**nd**)... localement oxydés. Noter la superposition calcaire-sables et argiles.



Fig. 12. Sables et argile (base du front sud au cours des fouilles 2012. La granulométrie des sables varie latéralement et verticalement : niveau fin (**sf**), niveau grossier (**sg**) ravinant le niveau fin ; ce ravinement révèle l'existence d'un petit chenal creusé par un courant dans le sable fin. Les niveaux argileux ont la forme de lentilles (**le**). Ces divers aspects sédimentologiques résultent des variations de l'énergie de l'eau et des courants dans des bras de rivière ou des berges inondées.

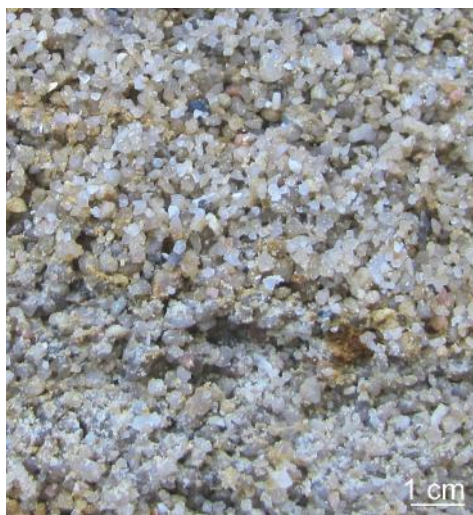


Fig. 13. Sable grossier (niveau **sg** sur la fig. 12). Essentiellement des grains de quartz*, mais aussi des feldspaths*. Le cortège de minéraux lourds de la formation (minéraux de densité supérieure à 2,7 et présents en très petites quantités) tels que tourmaline, zircon, staurolite, andalousite, épidote, grenat... indique comme source des matériaux le Massif central avec ses roches granitiques et métamorphiques.



Fig. 14. Sables de la base. Un sable grossier secondairement cimenté par du calcaire (**sgm**) ravine le sable fin (**sf**). Un courant chenalisé a emporté le sable fin et déposé le sable grossier. Le calcaire de Beauce (**CB**) formait alors le fond de la rivière ou d'un bras de rivière.



Fig. 15. Fragment de mâchoire inférieure de Castor. Dans le sable grossier cimenté de la base (Fouilles 2011 - Muséum national d'histoire naturelle ; Centre de Recherche sur la Paléobiodiversité et les Paléoenvironnements - UMR 7207 du CNRS/MNHN/UPMC)

MOTS-CLÉS

Aquitanien, biozone MN, Burdigalien, Calcaire de Beauce, faciès pontilévien, faluns, Faluns du Blésois, Langhien, litage oblique, pholades, Sables et marnes de l'Orléanais et du Blésois (=Marnes et sables de l'Orléanais et du Blésois).

À VOIR AUSSI...

- L'abbaye et sa chapelle abbatiale gothique, en mémoire de l'**Abbé Bourgeois**. La chapelle abrite le tombeau de l'Abbé Bourgeois.

L'Abbé Bourgeois (1819-1878)

Titulaire, en 1851, de la chaire de philosophie au collège royal secondaire de Pont-Levoy situé dans l'abbaye, puis Directeur de l'Ecole royale militaire de *Pont-Levoy* créée à la place du collège de 1869, jusqu'à sa mort le 19 juin 1878, Louis-Alexis Bourgeois explora activement et passionnément les gisements archéologiques et paléontologiques de la région, et plus particulièrement ceux de Pontlevois et de Thenay. Il constitua une exceptionnelle collection de Mammifères fossiles dont il dota l'Ecole de *Pont-Levoy*. En 1873, il décrit une nouvelle espèce de Ruminant sans bois, *Amphimoscus pontileviensis* (voir texte p. 188).

En 1867, dans son *Etude sur des silex travaillés trouvés dans les dépôts tertiaires de la commune de Thenay, près Pont-Levoy (Loir-et-Cher)*, il expose le concept de l'*Homme Tertiaire* de Thenay, hypothèse qui sera alors très discutée, controversée et, plus tard, rejetée car non vérifiée. Il fut démontré que les silex n'avaient pas été taillés et n'avaient pas subi l'action du feu ; ils provenaient de la craie blanche du Sénonien sous-jacente, et avaient été soumis à une altération météorique en surface puis remaniés lors de la formation de la base du *Calcaire de Beauce*. Enseignant, philosophe, géologue et paléontologue, archéologue, préhistorien... l'Abbé Bourgeois fut une figure marquante du monde scientifique à la fin du XIX^eS.

Pour en savoir plus :

- Houssay F. (1904) - L'œuvre de l'abbé Bourgeois - l'homme tertiaire de Thenay. Ed. Maloine.
- Despriée J., Lorain J.M. (1998) - L'abbé Bourgeois, philosophe, géologue et pionnier de la préhistoire, in Thenay. Patrimoine dans votre commune n°17. Comité départemental du patrimoine et de l'archéologie de Loir-et-Cher.
- STEHLIN H.G. (1925) avec la coll. de HELBING H. pour l'Ordre des Carnassiers - Catalogue des Ossements des Mammifères Tertiaires de la collection Bourgeois à l'École de Pont-Levoy (Loir-et-Cher). Bull. de la Société d'Histoire naturelle et d'Anthropologie de Loir-et-Cher.

POUR ALLER PLUS LOIN

- Carte géologique 1/50 000 : N° 459 Montrichard.
- Carte IGN au 1/25 000 : N° 2022 O Montrichard.
- Guide de découverte du Four à Chaux, disponible sur <http://www.cdpne.org/FourChaux.html>
- Guide géologique régional : Val de Loire, Anjou, Touraine, Orléanais, Berry. Masson. 1990.

SITES PROCHES

- ⑩ Dôme anticlinal de Chémery.
- ⑪ Lac de Soings.
- ⑫ la Grosse Pierre.
- ⑬ Sites de Montrichard et de Bourré.