

Sortie mensuelle de la SAGA en Pays chartrain

18 novembre 2023

Luc Bonnard, membre de la SAGA.

Cette sortie s'est déroulée en Pays chartrain, sous la direction de Bertrand Génault et de Dominique Jagu pour la partie Préhistoire. Nous avons effectué cinq arrêts.

- Arrêt 1 : Levainville.
- Arrêt 2 : entre Gallardon et Saint-Piat.
- Arrêt 3 : site mégalithique de Changé.
- Arrêt 4 : la cathédrale de Chartres.
- Arrêt 5 : visite de la collection de Bertrand Génault.

La carte ci-dessous indique l'emplacement des arrêts (figure 1).

Arrêt 1 : Levainville

Le 1^{er} arrêt nous mène dans le village de Levainville. La figure 2 est extraite de la carte géologique du site

Géoportail. Le point central montre Levainville, à la limite entre l'Oligocène (en jaune, repère g), le Crétacé (en vert, repère c2) et le Miocène (en crème, repère m). Paris est en haut à droite (on reconnaît les alluvions de la Seine en gris) et Chartres à la limite entre le Crétacé et le Cénozoïque.

Ici, les Sables de Fontainebleau ont été érodés, tout comme le Calcaire de Beauce aquitainien qui les couvrait (mais la carte montre sa présence plus au sud). Nous voyons donc seulement des poudingues, qui correspondent à un faciès de plage stampien (figure 3). Il est à noter que les galets de silex, qui proviennent probablement du niveau crétacé sous-jacent, sont blancs, et non noirs comme on peut le voir en Normandie.

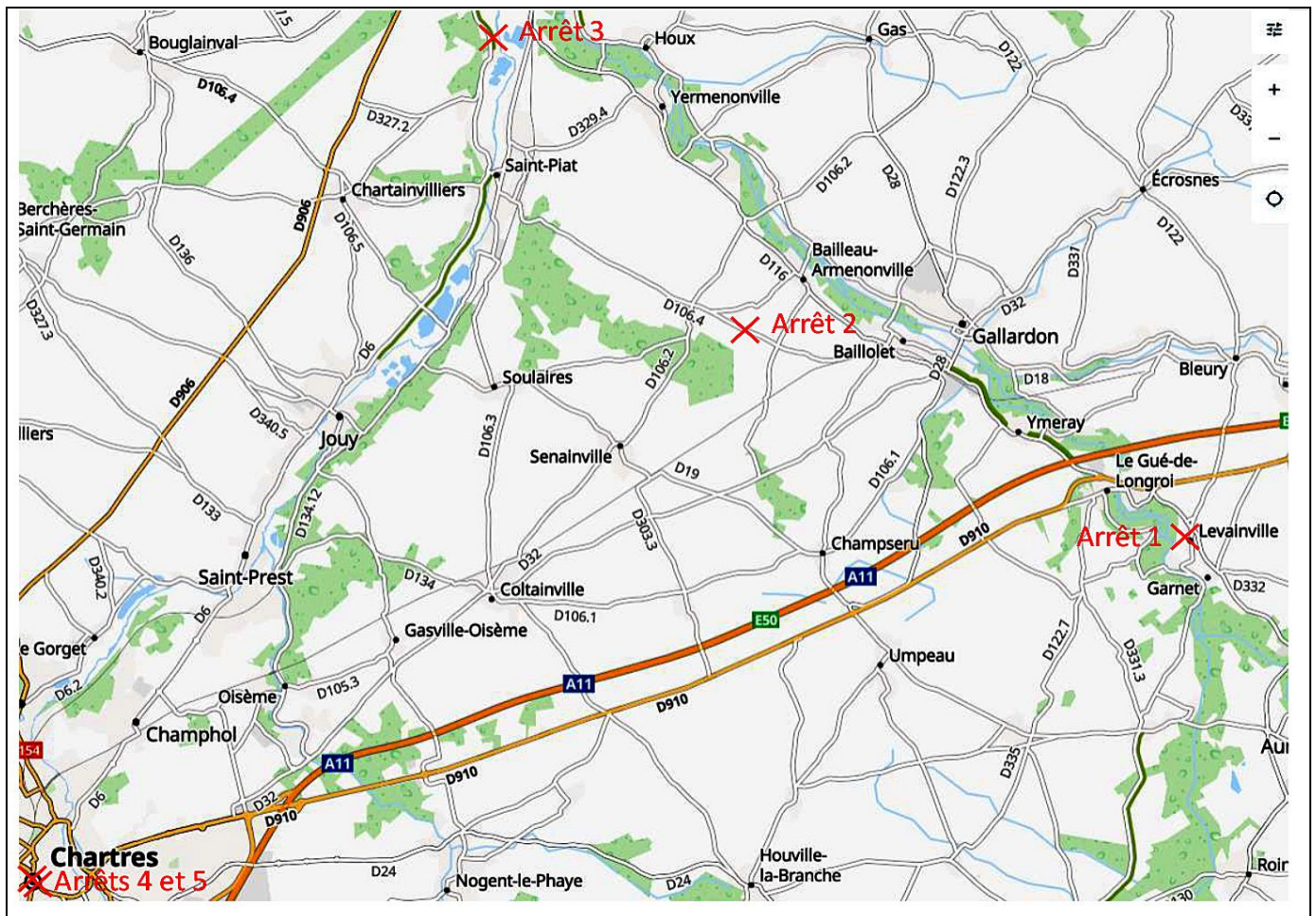


Figure 1. Les cinq arrêts de la sortie. Fond de carte : © Via Michelin.



Figure 2. Extrait de la carte géologique du site Géoportail.



Figure 3. Poudingue du Stampien, à galets de silex.
Photo L. Bonnard.



Figure 4. Galets de silex, reliquats d'une plage stampienne.
Photo L. Bonnard.

Arrêt 2 : entre Gallardon et Saint-Piat

Nous nous arrêtons au bord de la route entre Gallardon et Saint-Piat. La platitude beauceronne domine ici et, pourtant, au Stampien, nous étions sur une plage en bordure d'une falaise de craie. Des galets de silex témoignent de cette plage de l'époque stampienne (figure 4).

Il est intéressant de noter que s'est produit ici un véritable phénomène d'arasement du relief, car il ne reste rien de la falaise de craie. Cette dernière a été érodée, essentiellement au Quaternaire.

Un peu vers le nord, nous distinguons une ancienne carrière de sable au milieu des champs.

Les sables provenant de la mer stampienne ont une puissance de 12 m environ. Il peut y avoir des sables dunaires (donc éoliens) sur 8 m supplémentaires, soit une épaisseur totale de 20 m environ.

Arrêt 3 : le site mégalithique de Changé (Eure-et-Loir)

Le site mégalithique de Changé est situé le long de la route départementale D6, sur la commune de Saint-

Piat, à la limite de la commune de Maintenon. Il est daté de la période du Néolithique moyen, soit vers 3600 ans avant J.-C. Il était situé près du confluent entre l'Eure (rivière toujours présente) et une petite rivière aujourd'hui disparue. Ce site a été fouillé d'abord sous la responsabilité de Raymond Petit (en 1914, 1924 et 1927), puis, bien plus tard, sous la direction de notre guide Dominique Jagu, de 1983 à 2000. Entre temps, le site a été classé monument historique (en 1975).

Le site est constitué de deux dolmens différents :

- le dolmen Petit (le nom n'a rien à voir avec sa taille, mais est un hommage à Raymond Petit) ;
- Le dolmen du Berceau.

Un panneau pédagogique présente le plan directeur des fouilles (figure 5). Outre la période des fouilles et les différentes zones fouillées, on peut voir que le site a subi des remaniements jusqu'à une époque relativement tardive (enfin à nos yeux de géologues) : gauloise et même mérovingienne.

Les différentes fouilles ont permis de reconstituer l'histoire du site, dont les principales étapes sont résumées ci-dessous.

Utilisation originelle des dolmens

À l'origine, le dolmen Petit était utilisé comme tombeau. Une douzaine de corps ont été retrouvés lors des différentes fouilles. Par contre, le dolmen du Berceau ne contenait pas de corps. On considère donc que le dolmen du Berceau était un lieu de culte, lié au dolmen Petit. La figure 5 montre d'ailleurs que le dolmen du Berceau était ouvert.

Les piliers et les dalles de couvertures des dolmens sont en grès de Fontainebleau. Le grès des piliers affleure en fond de vallée, tandis que les dalles de couverture proviennent de bancs situés de 3 à 4 km de Changé. Quand on sait qu'on estime à 30 tonnes la masse de la dalle de couverture du dolmen Petit et que les bancs de grès affleurent de l'autre côté de la rivière, on imagine un peu le travail demandé aux hommes du Néolithique. Il semble que la finition des deux dolmens ait quelque peu différé : des traces de calcite sur la face interne des piliers et la face intérieure de la dalle de couverture du dolmen Petit permettent de déduire qu'un appareillage de gros blocs de calcaire fermait les espaces entre les piliers, ce qui augmente l'étanchéité. Le dolmen Petit était fermé par un bouchon en grès. Le dolmen du Berceau était plus ouvert, sans appareillage entre les différents piliers.



Figure 5. Plan du site mégalithique de Changé. D'après Jagu et Masset, 2022.
Source : <https://journals.openedition.org/bmsap/9743>.

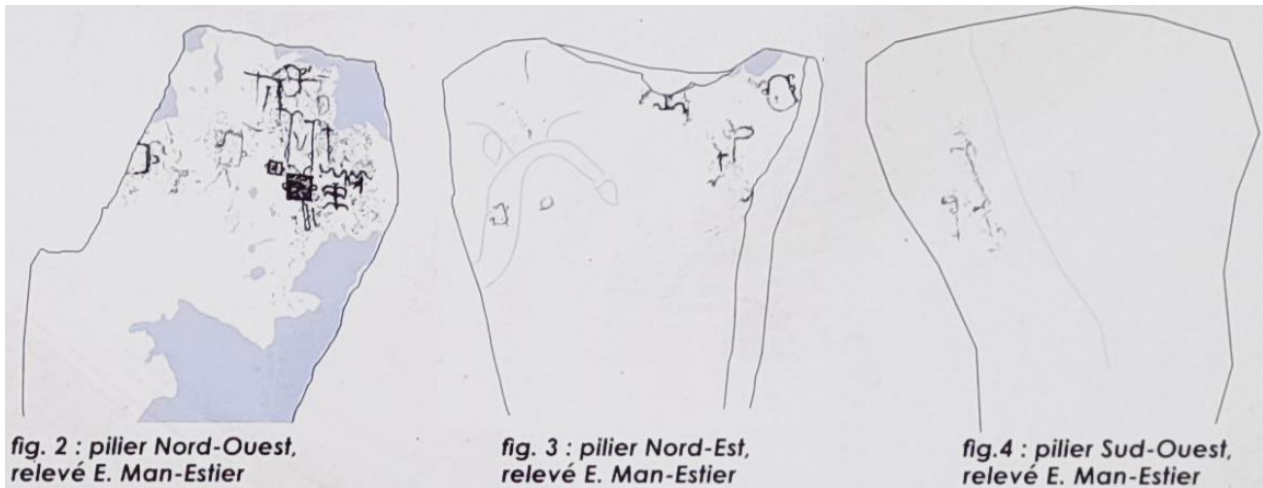


Figure 6. Les gravures du dolmen du Berceau (photo du panneau pédagogique, Y. Grimault).

Le sol de chaque dolmen est aménagé à l'aide d'un dallage de plaquettes calcaires soigneusement déposées à plat.

Le dolmen du Berceau contient de nombreuses gravures obtenues par piquetage sur les deux piliers du fond. Le site étant protégé et entouré de barrières, nous n'avons pas pu voir les gravures de près, mais elles sont représentées sur les panneaux pédagogiques qui entourent le site (figure 6).

Les motifs évoquent des écussons, des haches, des crosses. En tout, 25 motifs ont été représentés. Il est intéressant de noter que ces motifs sont typiques du style « armoricain », bien connu en Bretagne. Nous sommes ici dans un des sites les plus à l'est du foyer principal de ce style armoricain.

Condamnation du dolmen Petit (espace funéraire post-sépulcral)

On estime la durée d'utilisation du dolmen Petit à 200 ans, qui est la durée nécessaire pour former les traces de calcite visibles aujourd'hui sur le dolmen. La condamnation du dolmen Petit a pris les formes suivantes :

- démontage d'un cairn et disposition des blocs à deux mètres des parois de la chambre sépulcrale (voir l'indication « muret calcaire », cf. flèche sur la figure 5) ;
- creusement d'un fossé en demi-cercle autour des deux dolmens ;
- déplacement et érection de la dalle de couverture du dolmen Petit en menhir ;
- diminution de la hauteur des piliers du dolmen Petit par débitage ;
- un des piliers du dolmen Petit est déplacé à l'extérieur de la chambre sépulcrale ;
- création d'un couloir de blocs de calcaire.

Le dolmen Petit modifié est alors enfoui sous un tumulus de graves sableuses. Le dolmen du Berceau, lui, reste intact et fonctionnel. On parle d'espace funéraire post-sépulcral.

Une large couronne (3 m environ) de gros moellons de silex délimite l'espace funéraire post-sépulcral. Cette couronne est représentée par le repère III-2 sur la figure 5. Cette figure montre aussi la présence d'amas de débitage au sud de l'espace funéraire post-sépulcral. Ces silex ont été débités sur place, à l'extérieur de la couronne, car un tamisage fin a révélé la présence de milliers d'esquilles de silex. La présence d'un atelier de débitage à proximité de monuments funéraires n'est pas commune et nous paraît bien étrange aujourd'hui. Il a été aussi découvert des fragments de poteries néolithiques.

Un certain nombre d'indices (calages de gros poteaux, espaces vides, effets de parois) semblent montrer qu'un monument en matériaux périssables ait aussi été élevé sur cette ceinture de pierres.

Abandon total du site

Le site a été ensuite abandonné, mais de manière ordonnée :

- le menhir (ex-dalle de couverture du dolmen Petit) a été abattu ;
- un pilier latéral du dolmen du Berceau a été arraché ;
- la dalle de couverture du dolmen du Berceau a été brisée en deux morceaux. Pour ce faire, les Néolithiques ont glissé du bois dans les trous, l'ont humidifié pour le faire gonfler et faire briser la roche, comme on le fera longtemps dans les carrières ;
- l'ensemble a été recouvert par un vaste tumulus composé de pierres et de silex concassé (voir repère III-1 sur la figure 5). Le diamètre du tumulus était de 30 m environ.

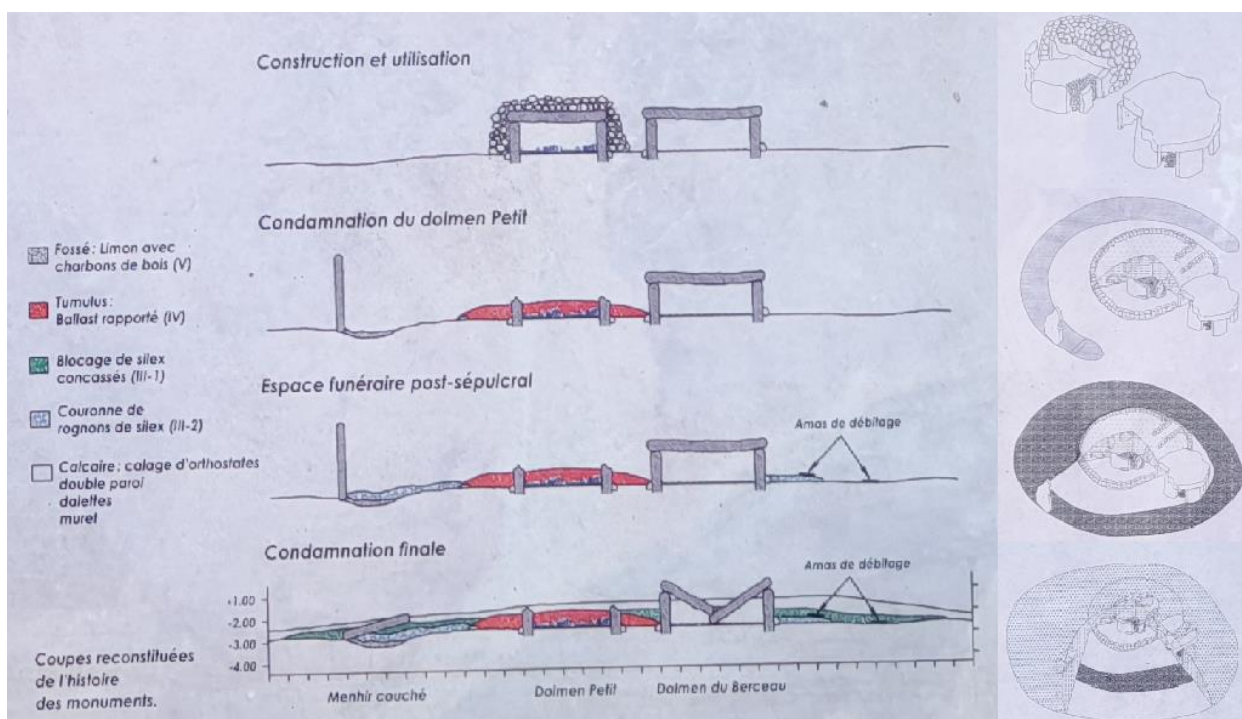


Figure 7. Résumé de l'utilisation néolithique des mégalithes de Changé (panneaux pédagogiques).

Il est intéressant de noter qu'au vu de la masse de matériau nécessaire à l'élaboration du tumulus, on pense aujourd'hui que la création du tumulus a demandé plus de temps que la construction des dolmens. Aussi, il n'est pas sûr que l'abandon du site ait signifié abandon de toute utilisation religieuse du site ; il est probable que ce fut même l'inverse.

La figure 7 (reprise des panneaux pédagogiques photographiés par Y. Grimault) résume les différentes phases néolithiques des mégalithes de Changé. À gauche, une coupe des mégalithes à chaque période d'utilisation et, à droite, une représentation des formes supposées.

Réutilisation ultérieure du site

On imagine aisément qu'un tel tumulus ne passait pas inaperçu des habitants post-néolithiques. En particulier, le tumulus a été réutilisé comme sépulture par les mérovingiens (V^e-VI^e siècles après J.-C.). Il est intéressant de noter que :

- une centaine de sépultures ont été retrouvées ;
- relativement à l'espérance de vie de l'époque, peu d'enfants en bas âges ont été retrouvés. Ces derniers n'étaient donc pas inhumés dans le tumulus ;
- on note deux dispositions préférées, soit le corps vers l'ouest, soit vers le sud-est. Ceci est interprété comme dû à des différences religieuses. Les païens sont tournés vers l'ouest, les chrétiens vers le sud-est et Jérusalem ;
- plusieurs corps se sont décomposés dans un espace vide, ce qui veut dire qu'ils ont donc été enterrés

dans des cercueils. Parfois, la présence de linceuls ou de chaussures a été montrée.

Le site de Changé aujourd'hui

Aujourd'hui, le tumulus a été fouillé. Les éléments constitutifs des dolmens sont visibles. Le site est protégé par une structure métallique et des barrières empêchent l'accès aux dolmens (figure 8). Des panneaux pédagogiques présentent l'histoire du site et les techniques de fouilles.

À côté du site proprement dit, un petit musée reprend l'histoire du lieu et le replace dans son contexte (pré)historique. L'histoire du lieu et l'utilisation des dolmens sont illustrées par des constructions en Lego® (Lego® possédait une usine dans la région de Chartres) (figure 9).

Dans le musée, nous avons pu voir un film sympathique : l'érection, pour fêter l'an 2000, d'un menhir sur la commune de Mévoisins. Le menhir a été extrait, transporté et érigé en utilisant les techniques néolithiques (du moins telles qu'on les connaissait à l'époque). 200 personnes environ ont participé à cette installation. Mais alors n'y a-t-il pas le risque de tromper les archéologues des millénaires à venir ? Non, car avant d'ériger le menhir, les organisateurs ont pris soin de placer des objets actuels, ordinateurs, téléphones portables et autres dans l'emplacement devant recevoir la pierre.

Quelles seront les conclusions de nos descendants qui fouilleront le site ? Comprendront-ils ce qu'ont été les festivités du passage à l'an 2000 ?



Figure 8. Vue du site mégalithique de Changé. Photo L. Bonnard.



Figure 9. L'histoire du site de Changé en Lego®, vue partielle.
En haut, utilisation originelle et début de l'abandon du dolmen Petit.
En bas, le tumulus après l'abandon final. Photo Y. Grimault.

Arrêt 4 : la cathédrale de Chartres

Le sol de la cathédrale

Après une pause déjeuner dans un restaurant à Yermenonville, très appréciée en cette journée automnale et pluvieuse, nous nous retrouvons dans la cathédrale de Chartres. Il y a quelques années, piliers, murs et vitraux étaient sombres, ayant subi les effets de la suie des fumées des bougies utilisées pour des usages religieux, mais aussi pour l'éclairage. Mais depuis trois ou quatre ans, un nettoyage a été entrepris et la cathédrale retrouve son éclat d'origine. Ce qui est bien pratique pour les géologues amateurs qui veulent connaître l'origine des roches utilisées.

Bertrand Génault a d'abord attiré notre attention sur le sol. Il est constitué d'un calcaire local lacustre, le calcaire de Berchères. C'est un calcaire grossier et vacuolaire, qui se sculpte difficilement. Il se polit au fil des ans, mais les vacuoles restent (figure 10).

Le calcaire de Berchères provient du lac de Beauce. Il est donc d'âge aquitainien.

L'extraction du calcaire de Berchères a marqué la région, puisque le village s'appelle aujourd'hui Berchères-les-Pierres. Le village est situé à une dizaine de kilomètres à vol d'oiseau de la cathédrale de Chartres.

Une association, Berch-Pierre, perpétue le souvenir de cette extraction. Voir leur site Internet :

<https://www.berch-pierre.fr>.

On ne peut évidemment pas parler du sol sans évoquer le célèbre labyrinthe, en pierres noires (figure 11).

L'origine de la pierre noire a été discutée : le *Guide de la géologie en France* (Éd. Belin, 2008) parle d'un calcaire de Beauce, noir, de la région chartraine, tandis que le site Internet consacré à la cathédrale évoque un calcaire de Givet.



Figure 10. Sol de la cathédrale de Chartres, en calcaire de Berchères. On y voit nettement les vacuoles.
Photo Y. Grimault



Figure 11. Détail du labyrinthe de la cathédrale de Chartres. On reconnaît, en clair, le calcaire de Berchères.
Photo Y. Grimault.



La clôture du chœur de la cathédrale

Grâce aux travaux de nettoyage, la clôture du chœur de la cathédrale présente aujourd'hui une couleur blanche resplendissante. La finesse des sculptures fait notre admiration, en particulier les niches de style gothique flamboyant (figure 12). Cette clôture du chœur est plus tardive que le reste de la cathédrale, sa réalisation s'étale du XVI^e au XVIII^e siècle. Les factures ayant été conservées, on connaît le nom des artistes, mais aussi la roche et son origine. Il s'agit de la craie, et cette craie a été extraite près de Vernon.

◀ Figure 12. Détail de la clôture du chœur de la cathédrale de Chartres. Photo Y. Grimault.

Mais, malgré tous les efforts pour sélectionner une craie très pure, nous pouvons voir que les sculpteurs n'ont pu éviter quelques morceaux de silex (figure 13). C'est d'ailleurs ce silex qui nous permet de deviner, sans autre information, que nous sommes en présence de craie de Normandie.



Figure 13. Silex noir dans craie de Vernon.
Photos Y. Grimault.

La statuaire extérieure

Nous nous sommes ensuite intéressés à la statuaire extérieure. Nous sommes d'abord allés étudier le portail Ouest. Nous y voyons les roches suivantes :

- sur les escaliers, nous reconnaissons le calcaire de Berchères, local (donc peu cher) et difficile à travailler ;
 - le soubassement des statues présente un calcaire gris. Dans une étude consacrée à la pierre de Paris sur les portails des cathédrales de Chartres, d'Auxerre et de Sens, publiée en 2018, Lise Leroux et Annie Blanc, du laboratoire de recherche des Monuments historiques de Champs-sur-Marne, identifient ce calcaire à un calcaire biodétritique lutétien, présent aussi dans la collégiale de Mantes, et probablement extrait dans le Mantois (région de Maule) ;
 - les statues sont en calcaire fin lutétien que Leroux et Blanc identifient comme du liais de Paris.
- Nous retrouvons les mêmes roches quand nous avons visité le portail Nord : le calcaire de Berchères sur les murs et les escaliers et calcaire fin pour la statuaire.

Les photos des figures 14 et 15 illustrent les roches utilisées pour les portails Ouest et Nord.

Nous retrouvons la craie dans la voûte du portail Nord (figure 16, sur laquelle quelques morceaux de silex noir sont entourés).

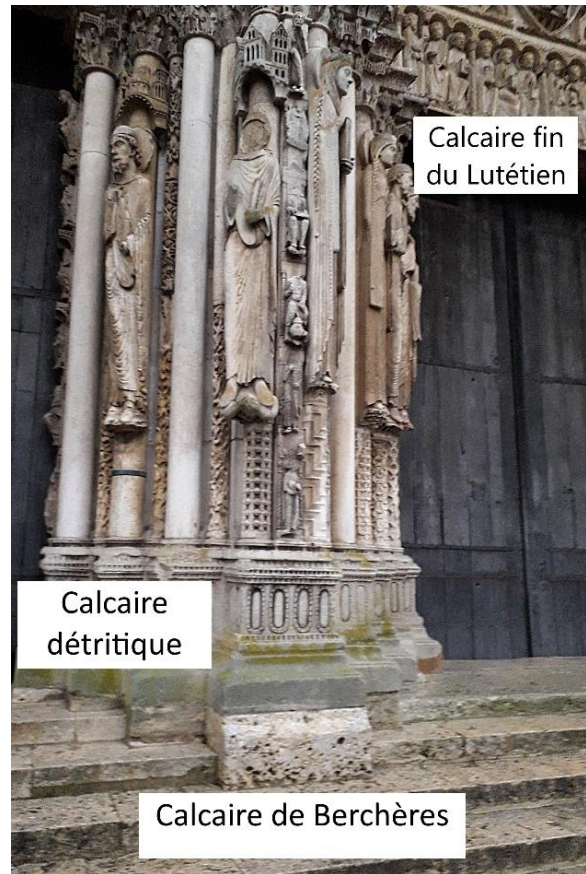


Figure 14. Cathédrale de Chartres : pilier du portail Ouest.
Photo L. Bonnard.

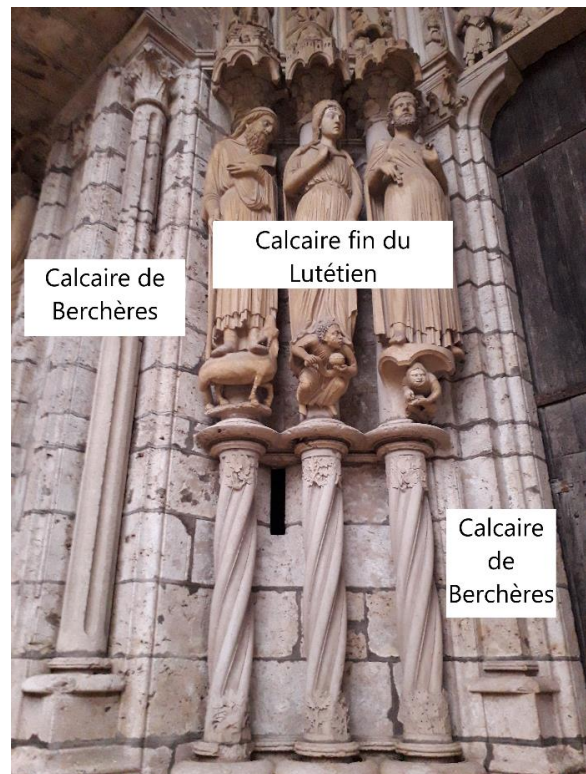


Figure 15. Statues du portail Nord. Photo L. Bonnard.

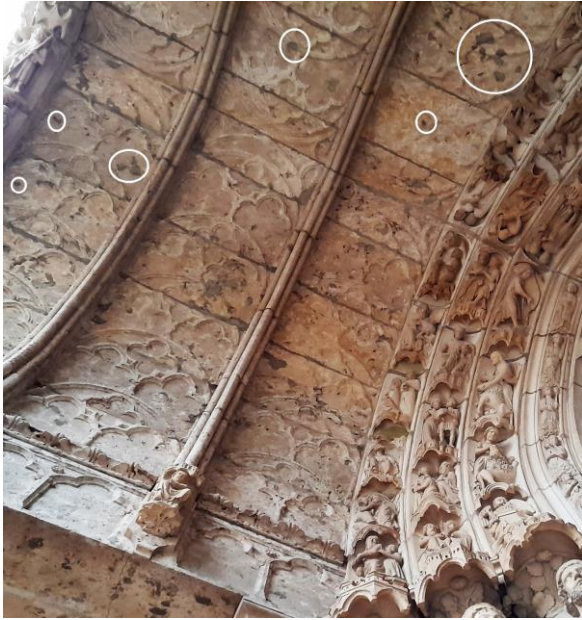


Figure 16. Voûte du portail Nord : craie contenant des morceaux de silex noir dont certains sont entourés.
Photo Y. Grimault.

Arrêt 5 : la collection de Bertrand Génault

Après la visite de la cathédrale de Chartres, Bertrand Génault nous amène chez lui dans une charmante maison de la vieille ville. Là, nous découvrons la véritable caverne d'Ali Baba du paléontologue amateur (figure 17). Les nombreux fossiles (plusieurs milliers) sont soigneusement classés et rangés dans des tiroirs dédiés.

Depuis des années, Bertrand prospecte la région de Chartres afin de récolter des dents de requin. Grâce à sa situation professionnelle dans les travaux publics, Bertrand connaît bien les propriétaires carriers de la région, ce qui facilite les autorisations. En échange, Bertrand donne régulièrement aux salariés des carrières des conférences sur la géologie régionale, conférences très appréciées.

Bertrand mène aussi des interventions pédagogiques en faveur des scolaires (figure 18).



Figure 17. Le groupe des membres de la SAGA devant les tiroirs de la collection de Bertrand Génault.
Photo Y. Grimault.



Figure 18. Notre guide Bertrand Génault devant un panneau pédagogique, support de ses interventions. Photo Y. Grimault.

Sa passion amène également Bertrand à collecter plus loin, en Belgique et au Maroc notamment.

Une fois les fossiles collectés, Bertrand effectue une détermination rigoureuse. Les fossiles sont ensuite rangés par type (surtout des dents, mais aussi des vertèbres), par espèce et lieu de collecte (figure 19).



Figure 19. Contenu d'un tiroir contenant les fossiles identifiés. Photo Y. Grimault.

Bertrand coopère aussi avec les géologues professionnels pour que ceux-ci l'aident aux déterminations. En échange, il leur fournit des gros échantillonnages des terrains où il a récupéré des fossiles pour :

- qu'un tri et des déterminations complètent les découvertes scientifiques précédentes concernant les sites anciens ou nouvellement découverts ;
- qu'une évaluation statistique soit faite sur les éléments du terrain (tailles et types de graviers, sables ou sédiments fins de ces sites) et les proportions de ces catégories entre elles.

Le même type d'étude statistique peut concerner des fossiles d'un site déjà fouillé ou non par des professionnels.

Comme support à la détermination, Bertrand dispose de nombreux outils : livres (très spécialisés), microscopes (figure 20) et même des mâchoires de squalés actuels. Ce qui nous a permis d'admirer les différentes rangées de dents qui prennent successivement la place les unes des autres. On comprend pourquoi les dents sont souvent les seuls fossiles provenant des requins.

Bien évidemment, une détermination peut être révisée (et modifiée le cas échéant). C'est dire le travail que cela donne.

La collection de Bertrand Génault ne s'arrête pas aux os, ni aux dents. On y trouve aussi des bancs coquilliers, des calcaires, des « gogottes », du gypse, etc. Quelques exemples sont illustrés ci-dessous (figures 21 à 23).



Figure 20. Établi pour l'identification des fossiles.
Photo Y. Grimault.



Figure 21. Banc coquillier, Bartonien du Guépelle
(Val-d'Oise). Photo Y. Grimault.



Figure 22. Gogottes. Photo Y. Grimault.

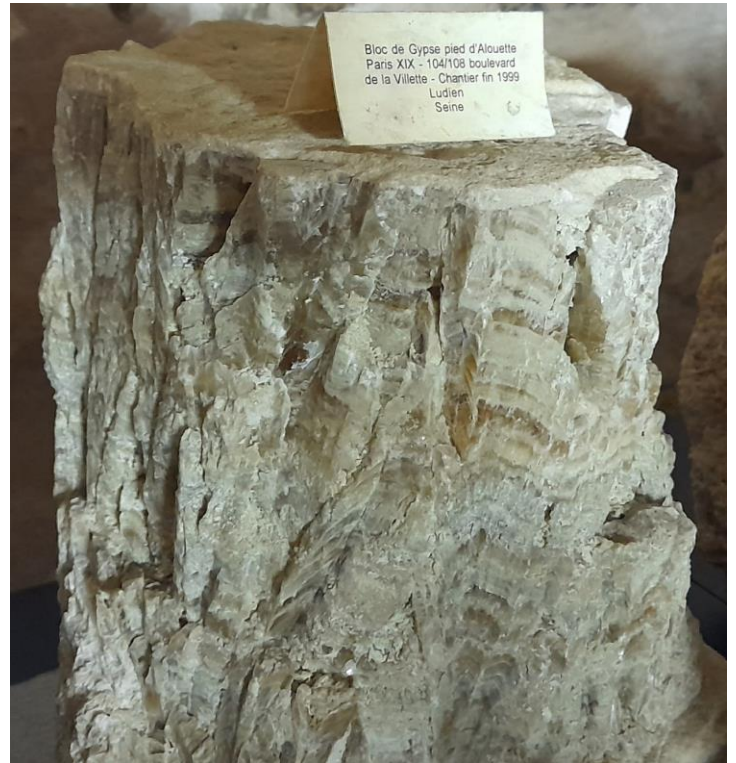


Figure 23. Gypse pied d'alouette du Ludien, récolté sur un
chantier dans le XIX^e arrondissement à Paris, en 1999.
Photo Y. Grimault.

Comme beaucoup de passionnés, Bertrand Génault souhaiterait transmettre passion et collection à plus jeune.

Alors, si une ou un jeune volontaire nous lit...

Conclusion

Cette sortie nous a permis d'aborder plusieurs thèmes chers à notre association : géologie générale de terrain, paléontologie, Quaternaire, utilisation des roches dans le bâti.

Nous remercions chaleureusement Bertrand Génault pour son accueil et ses explications, ainsi que Dominique Jagu pour la partie Quaternaire.

Je remercie également Yves Grimaud pour ses photos, ses notes et sa relecture de l'article.

Bibliographie

Leroux L. et Blanc A., 2008. La pierre de Paris sur les portails des cathédrales de Chartres, d'Auxerre et de Sens. Éd. Comité des Travaux historiques et scientifiques, Patrimoine vivant, p. 87-95.

Pour en savoir plus sur le site de Changé, voir :

<https://www.megalithesdechange.fr/presentation/>.

Voyage en Pays chartrain



La cathédrale de Chartres : vue d'ensemble du portail Nord.

Une sortie mensuelle de la SAGA a permis de découvrir les principales pierres qui ont servi pour la construction de ce monument. On reconnaît ici les calcaires fins du Lutétien pour la statuaire et les sculptures et, pour les murs, un calcaire lacustre local, la pierre de Berchères.

Source : Wikipédia. Photo Andreas F. Borchert.



Société Amicale des Géologues Amateurs

Muséum national d'Histoire naturelle

61 rue Buffon. 75005 Paris

Adresse postale : 43 rue Buffon. CP 48. 75005 Paris