



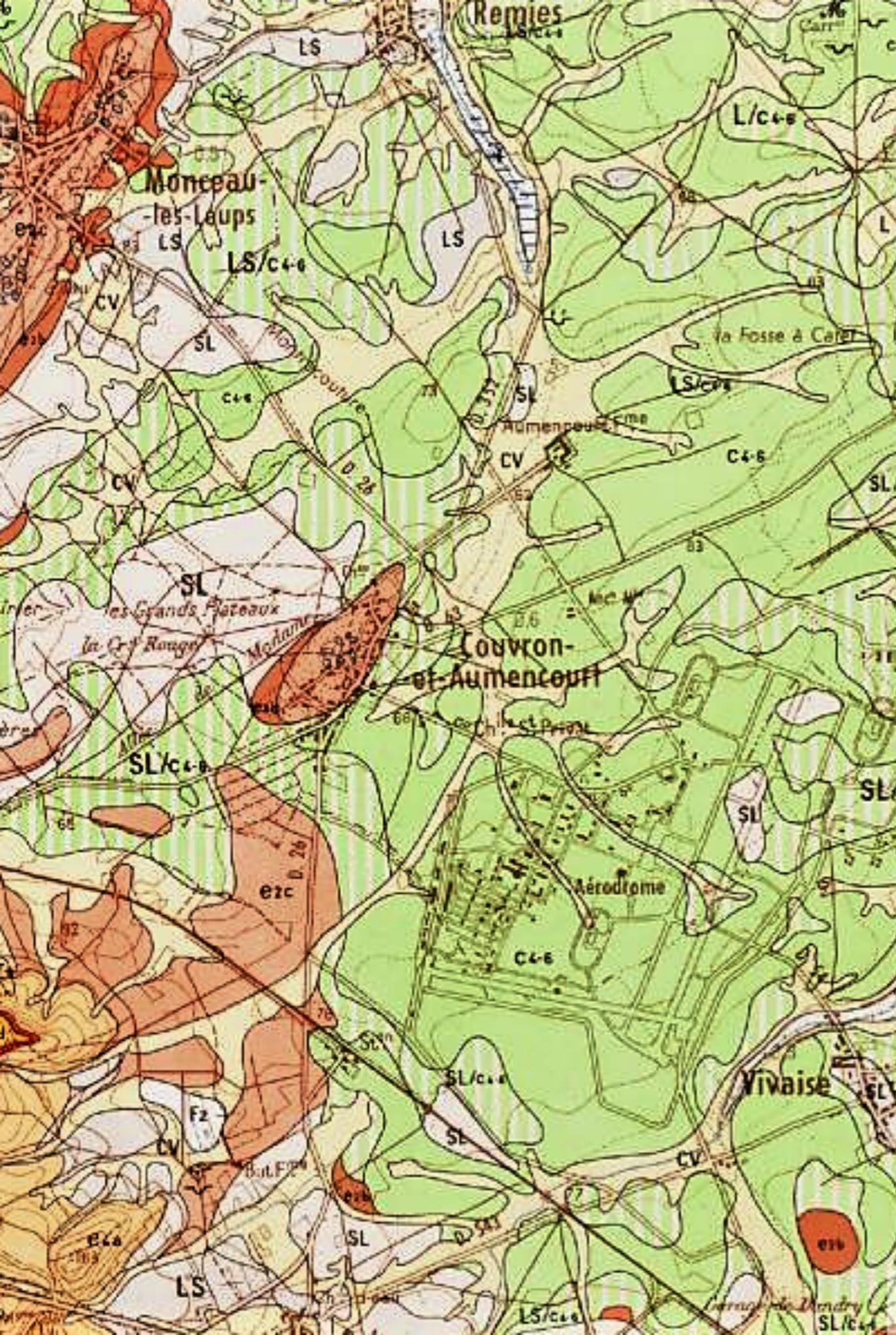
GÉOLOGIE ET HABITAT

*Un matériau résistant, son impact sur
les paysages et son exploitation par
l'Homme*

LE GRÈS

DES HAUTS-DE-FRANCE

Exemples de la Pévèle, du
Boulonnais et de la Picardie...



Thèmes abordés en relation avec les programmes scolaires :

- ▶ Identifier des ressources naturelles exploitées par les sociétés humaines en lien avec l'activité de la planète Terre (*cycle 3*).
- ▶ Exploitation de ressources naturelles par l'être humain (*cycle 4*).
- ▶ Identifier les produits d'érosion / sédimentation utilisés par l'Humanité pour répondre à ses besoins dans les matériaux du quotidien (*Seconde*).

LE GRÈS DES HAUTS-DE-FRANCE

Exemples de la Pévèle, du
Boulonnais et de la Picardie...

I. LA FORMATION
DES GRÈS AU
COURS DU TEMPS



Fig. 1 : Un exemple de grésification dans le Laonnois : Grès de Versigny, sable blanc, fin, azoïque, grésifié par un ciment siliceux, au moment de sa diagénèse.

Crédit : F. Duchaussois

Remarque

Ne pas confondre avec le grès utilisé en céramique (ou grès cérame). Il s'agit du grès des potiers issu d'une argile siliceuse cuite, à la différence de celui des géologues qui est le vrai grès sédimentaire étudié dans ce dossier.

Du sable au grès

Les grès sont des roches sédimentaires dures et imperméables contenant au moins 85 % de grains de quartz soudés entre eux grâce à une circulation d'eau. La taille de ces grains de quartz plus ou moins arrondis est comprise entre 62,5 µm et 2 mm.

Il existe différents types de grès selon la nature du ciment qui lie les grains de sable. La cimentation des grains se fait par précipitation et cristallisation des sels dissous dans l'eau interstitielle. La qualité et la couleur du grès dépendent de la nature de ce ciment (Fig.1)

Pour décrire un grès on prend en compte les grains ou particules, le ciment et les pores.

Ils affleurent en bancs réguliers ou en lentilles. La nature du ciment commande la variété de couleur des grès. On distingue :

- Grès à ciment siliceux plus ou moins dur selon l'abondance du ciment siliceux
- Grès à ciment calcaire ou grès calcaireux à ciment composé de calcite cristalline ou micro cristalline
- Grès à ciment dolomitique où la calcite est remplacée par la dolomite
- Grès à ciment argileux
- Grès à ciment phosphaté
- Grès glauconieux de couleur verte
- Grès ferrugineux de couleur rouille (grès rouges)
- Grès gypseux
- Grès bitumineux
- Grès feldspathiques ou arkosiques (arkoses)
- Grès micacés

Panorama des grès dans les Hauts-de-France

Les grès sont présents dans de nombreux sites de la région. Ils se sont formés au cours des temps géologiques (Dévonien, Carbonifère, Jurassique et Tertiaire) et leur nature est très diverse (Fig. 2, Fig. 3 et annexe 3).

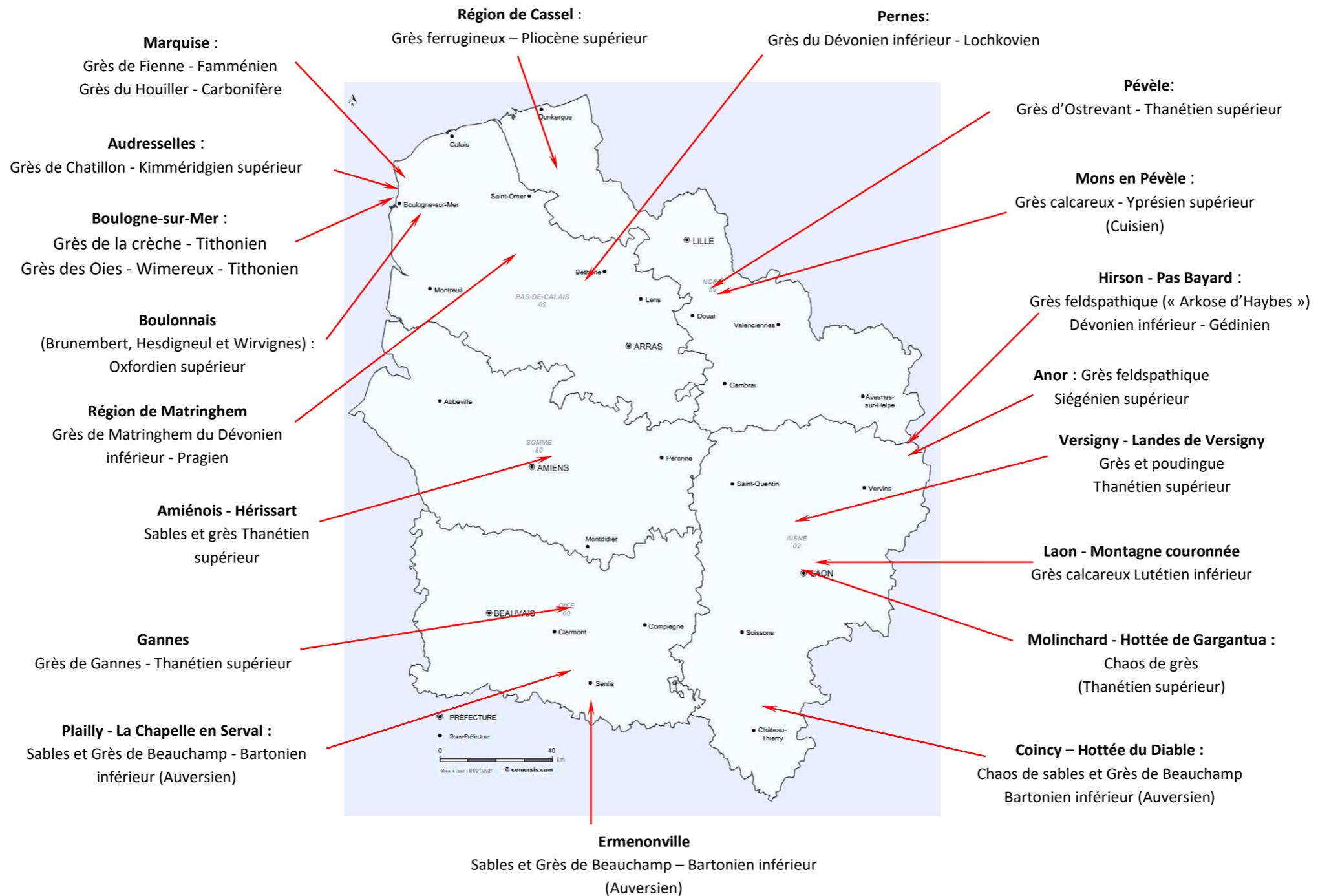


Fig. 2 : Carte de localisation des affleurement de grès - fond de carte Hauts-de-France.
D'après François Duchaussois

| Ères | Systèmes ou sous-systèmes | Étage et âge en Ma (ancien nom) | Nom et localisation du grès | Particularités | Exploitation |
|------------|--|---|---|--|---|
| Cénozoïque | Pliocène | Plaisancien (3.8 à 2.6) | Région de Cassel | Sables et grès ferrugineux à galets de silex | Murs d'anciennes constructions, églises, empièchement des chemins |
| | | Bartonien inférieur (41 à 38) (Auversien) | Région de Fère en Tardenois Grès de Coincy | Grès de la Hottée du Diable | Constructions |
| | Eocène | Lutétien (47 à 41) | Grès du Laonnois | Grès issu d'un sable d'origine marine | Pavés, soubassements |
| | | Yprésien (56 à 47) (Cuisien) | Pévèle Grès de Mons en Pévèle | Grès calcaire riche en nummulites : "Grès de Pèves" ou "Pierre à liards" | Moellons des églises : cense abbatiale de Mons-en-Pévèle Utilisé pour le dallage |
| | | Paléocène | Thanétien (58 à 56) | Département de l'Oise Grès de Bracheux | Grès très durs mamelonnés |
| | Département de l'Aisne Grès de Versigny | | | Carrière de Versigny à la sortie du village | |
| | Pévèle Grès d'Ostrevant | | | Origine fluviatile, végétaux et vertébrés terrestres | Vieille ville de Douai : pavage des routes au 19 ^e siècle |
| Mésozoïque | Jurassique | Tithonien (152 à 145) | Boulonnais Grès des Oies au Nord de Wimereux | Grès à ciment calcaire, faune d'eau douce au sommet | |
| | | | Boulonnais Grès de la Crèche au sud de Boulogne | Grès à ciment calcaire fossiles marins avec fragments de troncs d'arbres (Séquoia) | Bâtiments de la vieille ville de Boulogne et des remparts : pierre de Baincthun |
| | | Kimméridgien (157 à 152) | Boulonnais Grès de Châtillon ou d'Audresselles | Grès à ciment calcaire, ammonites, bivalves, débris végétaux d'origine terrestre. Présence de lignite | |
| | | Oxfordien (163 à 157) | Boulonnais Grès de Brunembert ; caillasses d'Hesdigneul et grès de Wirwignes | | |

Tableau 1 (partie 1/2) : Localisation, constitution, époque de formation, utilisation des grès

Mise en forme : Christine Moreels

| Ères | Systèmes ou sous-systèmes | Étage et âge en Ma (ancien nom) | Nom et localisation du grès | Particularités | Exploitation |
|-------------|---------------------------|----------------------------------|--|--|--|
| Paléozoïque | Carbonifère | Pennsylvanien (323 à 299) | Région de Marquise Houiller | Schistes, grès (lentilles tectoniques), charbon. | |
| | | Fammenien (372 à 358) | Région de Marquise Formation de Sainte Godeleine : grès de Fiennes | Grès plus ou moins micacés | Pavés et moellons des communes de Rety et Ferques |
| | Dévonien | Emsien (407 à 393) | Région de Fourmies Grès de Vireux | Grès quartzitique vert foncé ou noir très dur avec intercalation de lits de schistes noirs | |
| | | | Région de Fourmies Schistes et grès rouges de Chooz | Grès rouges parfois bigarrés ou verts | Anciennement exploités comme pavés à Wignehies et Fourmies |
| | | | Région de Fourmies Grauwacke de Hierges | Grès calcaireux et argileux, vert foncé en profondeur, nombreux fossiles | |
| | | | Région d'Anor Grauwacke de Montigny-sur-Meuse Région de Fourmies Grauwacke de Hierges | Grès calcaireux et argileux avec schistes grossiers avec bancs de grès gris brunâtre | |
| | | Praguien (410 à 407) (Siegénien) | Région d'Anor Grès d'Anor (Avesnois) | Grès quartzitiques avec particules de feldspath altérées en kaolin et paillettes de mica blanc | |
| | | | Région de Matringhem Grès de Matringhem | Grès blancs ou rougeâtres alternant avec des schistes | Empierrement |
| | | Lochkovien (419 à 410) | Région de Pernes Grès de Rebreuve | Grès blancs en banc réguliers | |
| | | | Région de Milour-Mondrepuis Arkose d'Haybes et Poudingue de Fépin | Grès blanc à gris clair grossier reposant sur poudingue | |
| | | | Région de Pernes Grès et schistes de Pernes en Artois | Grès siliceux rouges, verdâtres ou blanchâtres Carrière encore en activité | Matériaux de décoration, blocs d'enrochement, rocaille |

Tableau 1 (partie 2/2) : Localisation, constitution, époque de formation, utilisation des grès

Mise en forme : Christine Moreels

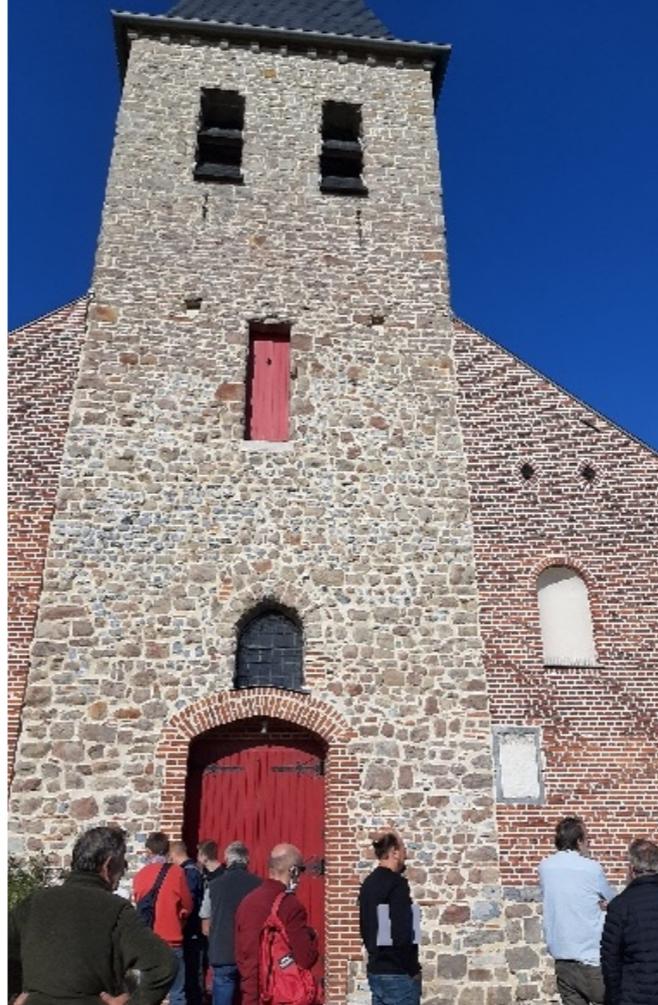
Quand on parcourt les différentes régions de France, on peut remarquer des particularités architecturales spécifiques à chacune d'entre elles : murs de granite en Bretagne, pierres volcaniques en Auvergne, tuffeau en Touraine, toits d'ardoise dans les Ardennes ou de lauzes dans les Alpes, le sud-ouest et le centre de la France ...

Cette diversité s'explique par les matériaux de construction que l'on trouve à proximité.

Dans les Hauts-de-France, les constructions en calcaire, les maisons en briques sont fréquentes, mais il existe aussi de nombreux édifices en grès. Cette roche a été utilisée dès la Préhistoire, dans l'Antiquité, sous l'occupation romaine comme à Bavay, puis du Moyen-Âge au milieu du XIX^e siècle pour la construction de nombreux édifices : églises, encadrements de portes et fenêtres, pierres d'engrenage, remparts et soubassements des maisons, pavage des routes.

Le grès est une roche difficile à travailler mais possède des propriétés intéressantes pour la construction : il est imperméable, empêche la remontée d'eaux et protège donc les bâtiments. Il est aussi apprécié pour sa durabilité et sa résistance aux intempéries.

Trois exemples seront présentés : La Pévèle, Le Boulonnais et la Picardie.



LE GRÈS DES HAUTS-DE-FRANCE

Exemples de la Pévèle, du
Boulonnais et de la Picardie...

II. LES GRÈS DANS LES CONSTRUCTIONS DE LA PÉVÈLE

Introduction

La Pévèle est une des petites régions naturelles qui constitue le département du Nord (Fig.3). Son sous-sol est essentiellement constitué de terrains tertiaires argileux et sableux. Il renferme également quelques niveaux gréseux qui ont pu être utilisés autrefois pour la construction de bâtiments. Quelques exemples sont donnés ci-après.

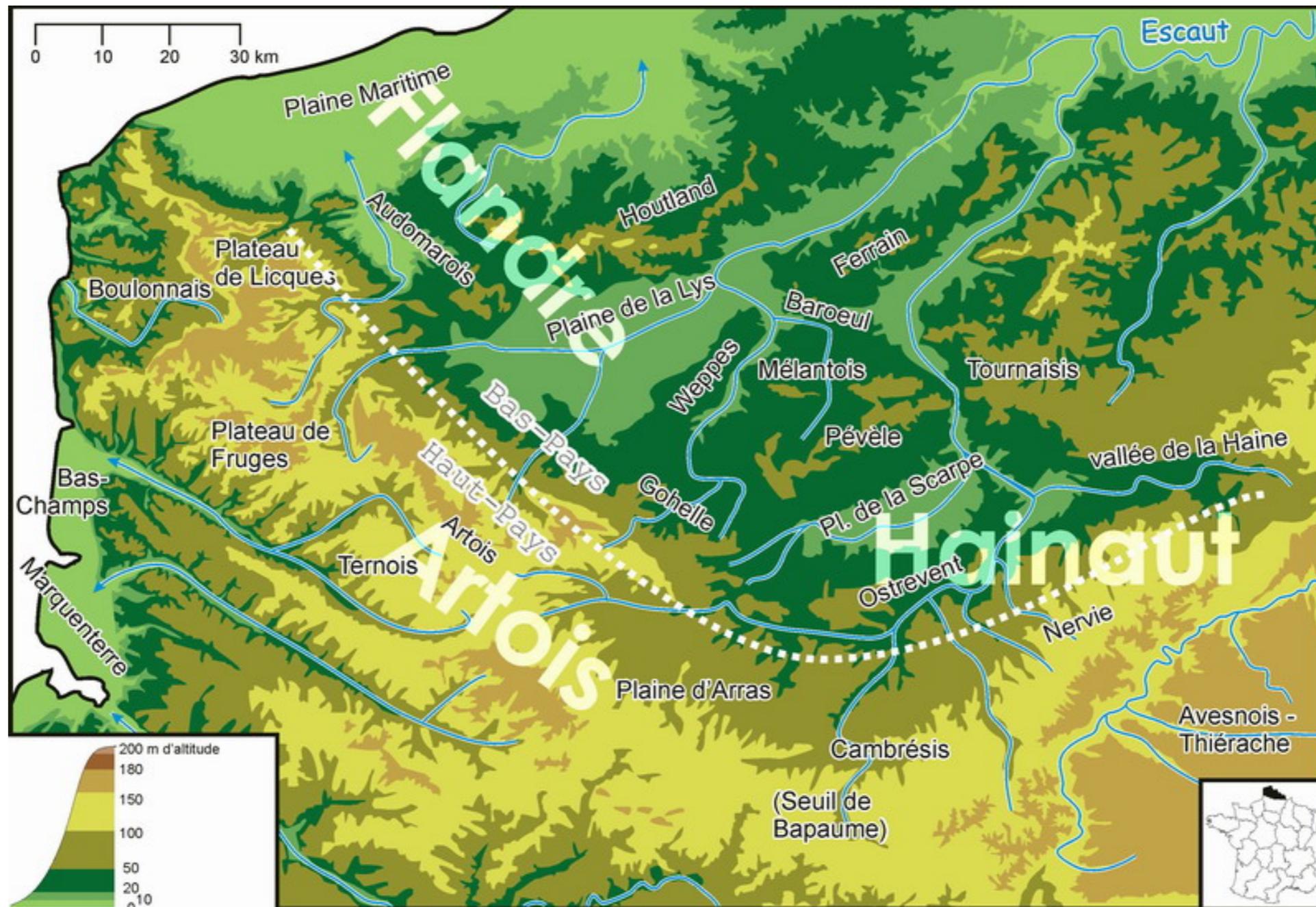


Fig. 3 : Les petites régions naturelles du Nord Pas-de-Calais.

Source : SIGES



Les grès du Landénien

Le terme Landénien désigne un ensemble de faciès lithologiques du Thanétien (Tertiaire, Paléocène).

Dans la Pévèle, ces grès de couleur grisâtre ou brunâtre ont été utilisés avec d'autres matériaux (calcaires, craie, brique, tuileau...) comme moellons et pierres de taille dans les murs de certaines églises : église Saint-Martin de Nomain (Fig. 4), église Saint-Laurent d'Aix-en-Pévèle (Fig. 5), église Saint-Michel de Flines-lez-Raches (Fig. 6),



Fig. 4 : Eglise Saint-Martin de Nomain (a : vue générale / b : moellon bicolore en grès)

Crédit : J.P. Nicollin

église Saint-Géry de Raimbeaucourt (Fig. 7).

Cependant, ces grès n'ont pas été extraits en Pévèle mais dans une région mitoyenne, au Sud de la Scarpe : l'Ostrevent (Fig. 3). Ce sont eux qui sont omniprésents dans la vieille ville de Douai et qui garnissent une bonne partie des routes pavées du XIX^e siècle.

La notice de la carte géologique de Douai au 1/50000 décrit l'ensemble des Sables et Grès d'Ostricourt (notés e2b sur la carte) comme suit :

« — *Sables blancs (Sables du Quesnoy). Considérés comme d'origine continentale ou fluviale, ils sont situés au sommet de la série. Les grès*

mamelonnés que l'on y observe ont fourni autrefois des végétaux et même des Vertébrés terrestres. A Vis-en-Artois, où ce faciès est seul représenté, on les a exploités pour la verrerie.

— *Sables verts (Sables de Grandglise). Ces sables verts, fins, glauconieux, d'origine marine, se distinguent progressivement de la série supérieure ; ils sont épais de 20 à 30 mètres, ils prennent une teinte rousse à l'affleurement et parfois aussi en profondeur.*

— *Argile et tuffeau de base (Argile de Louvil). Vers la base, le complexe sableux se charge d'argile qui, sur la feuille, est noirâtre et plastique. On en compte 6 mètres au forage de Bellonne. Tout à fait à la base, l'élément sableux, souvent aggloméré par un ciment d'opale, redevient prépondérant (tuffeau). »*

Remarque

Une église romane a existé en lieu et place de l'église Saint-Martin. Le patronyme est le signe d'une présence gallo-romaine ou de la proximité d'une voie romaine. De cet édifice il reste la partie antérieure de la nef, transformée en porche au XIII^e siècle.

L'église Saint-Laurent se situe à l'extrémité sud-ouest de la commune, quasi isolée des maisons du village, à 46 m d'altitude. L'église primitive ne comprend qu'une nef unique suivie d'un petit chœur carré au-dessus duquel se trouve une chapelle haute, destinée au dépôt des reliques. Ce dispositif hérité de l'époque carolingienne est bien visible dans l'édifice. Une tour est élevée vers le XI^e siècle par-dessus la chapelle.

Un agrandissement est opéré au XV^e siècle par l'ajout de deux bas-côtés à la nef. Au XVII^e siècle sont construites deux chapelles latérales au chœur, avec pignons. Un incendie ravage l'église en 1670. La charpente actuelle de la nef est de cette fin du XVII^e siècle.

En 1727, il est décidé de retourner l'église, de faire du clocher, jusqu'alors le chœur, le porche et de bâtir un grand chœur de style classique. Deux autres chapelles sont ajoutées pour faire un faux transept. En 1835 sont entrepris des travaux qui vont durer jusqu'en 1855, consistant en une surélévation des bas-côtés et la suppression des poutres intérieures.

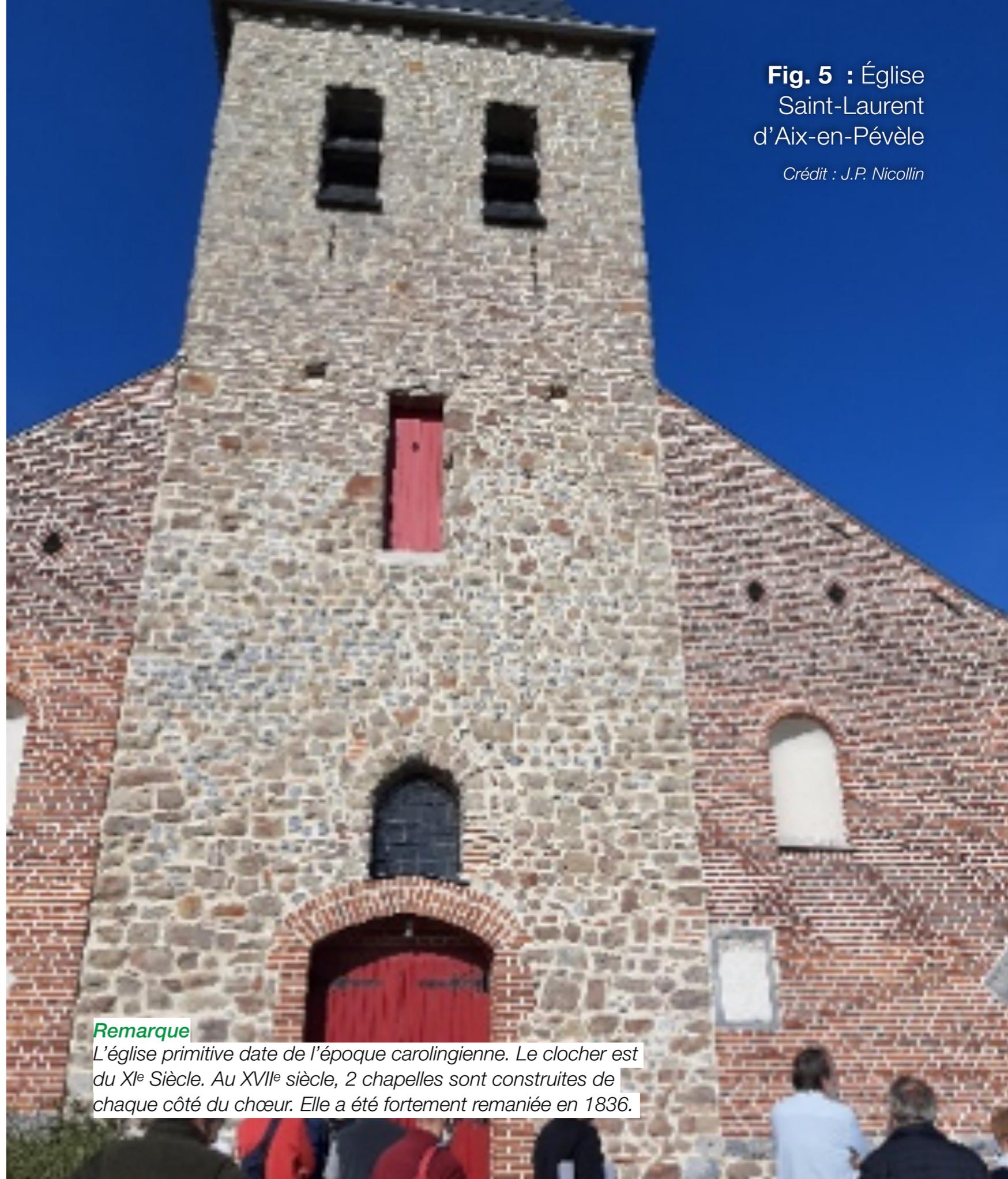


Fig. 5 : Église Saint-Laurent d'Aix-en-Pévèle

Crédit : J.P. Nicollin

Remarque

L'église primitive date de l'époque carolingienne. Le clocher est du XI^e Siècle. Au XVII^e siècle, 2 chapelles sont construites de chaque côté du chœur. Elle a été fortement remaniée en 1836.



Fig. 6 : Église de Flines-lez-Raches.

a : vue générale

b : pierres de taille en grès dans les angles (chainages) et en soubassement

c : pierres de taille en grès en soubassement et au niveau de l'échauguette

Crédit : J.P. Nicollin

Fig. 7 : Église de Raimbeaucourt (a : vue générale ; b : pierres de taille en grès avec gravures)

Crédit : J.P. Nicollin

Remarque

La partie la plus ancienne est la nef, du XV^e siècle. Elle est bordée d'arcades portées par des colonnes en pierre de Tournai, avec des chapiteaux à crochets qui sont différents de part et d'autre du vaisseau, ce qui voudrait dire que tout n'a pas été entrepris en une seule fois. Deux grès situés à gauche du portail sont gravés au pic des armoiries et des symboles des ducs de Bourgogne.



Les grès du Cuisien

Le Cuisien correspond à l'Yprésien supérieur, premier étage de l'Eocène. En Pévèle, les grès du Cuisien correspondent à la Formation des Sables de Mons-en-Pévèle notée e4 sur la carte géologique à 1/50 000 de Carvin. Le descriptif de cette formation dans la notice de cette carte est le suivant :

« Sables de Mons-en-Pévèle (30 m et plus). Sables fins, gris verdâtre ou gris jaunâtre, glauconieux et micacés constituant les collines de Mons-en-Pévèle et de Moncheaux. Ils sont très riches en Nummulites planulatus elegans ; ces Nummulites peuvent être agglomérées par de la silice en un grès calcaire, disposé en lits peu épais et discontinus, et utilisé autrefois pour le dallage et même la construction (« grès de Pève » ou « pierre à liards »). On y rencontre Nummulites planatus elegans, Ditrupa planata, Ostrea multicostata, Turritella solanderi, nombreux restes de Poissons, etc. ».

Comme les grès Landénien, les grès du Cuisien ont été utilisés comme moellons dans les murs de certaines églises et bâtiments : église et cense abbatiale de Mons-en-Pévèle (Fig. 8 a et b), église de Mérignies (Fig.9 a et b). À Mons-en-

Pévèle, le site du Pas Roland (Fig.10) correspond à une ancienne carrière d'exploitation de ces grès.

Le village de Mons-en-Pévèle culmine à 107 m. Il est situé sur une butte témoin : masse argileuse protégée par une couche de grès, dit grès de Pèves. C'est un grès nummulitique très dur et facile à tailler.

La Cense abbatiale est un vestige du domaine de Saint Vaast qui comprend une église, le cimetière, une halle, une maison d'habitation pour les moines et une cense dont il reste la partie voutée du XVII^e siècle et un porche remanié au XIX^e siècle.

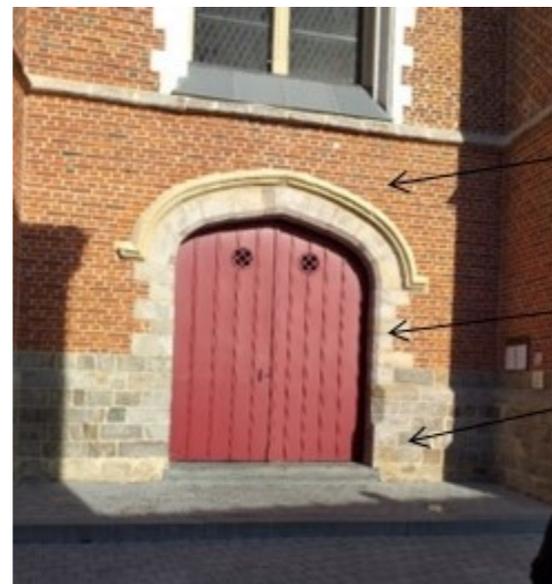


Fig. 8a : Église de Mons-en-Pévèle, Portail construit avec différents matériaux.

Crédit : J.P. Nicollin



Fig. 8b : Cense abbatiale de Mons-en-Pévèle (a : détail des matériaux / b : moellon en grès de Pèves).

Crédit : J.P. Nicollin





Fig. 9b : Eglise de Mérignies :
façade ancienne en grès de Pèves
et en terre cuite gallo-romaine.

Crédit : J.P. Nicollin

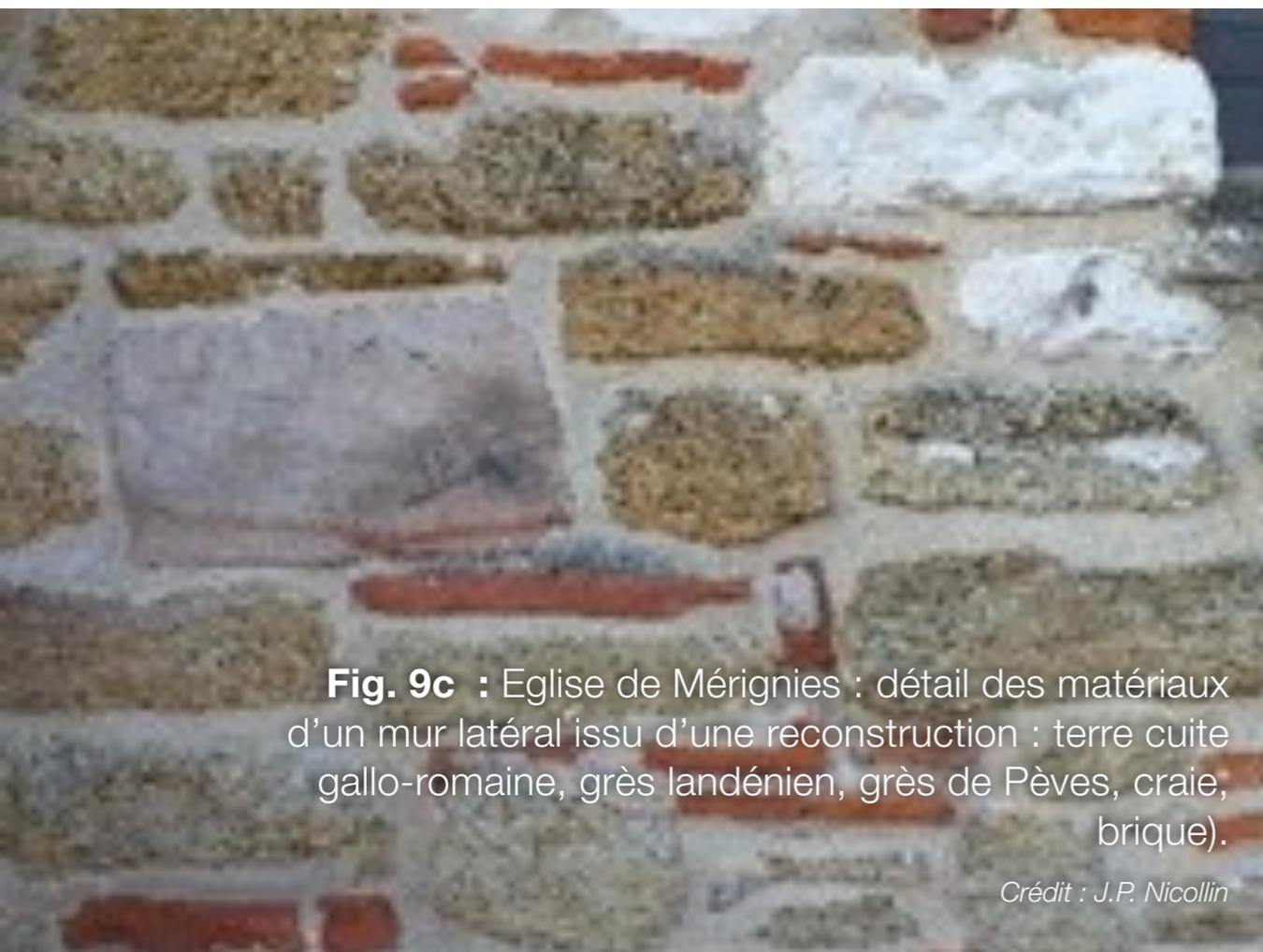


Fig. 9c : Eglise de Mérignies : détail des matériaux
d'un mur latéral issu d'une reconstruction : terre cuite
gallo-romaine, grès landénien, grès de Pèves, craie,
brique).

Crédit : J.P. Nicollin



Fig. 9a : Eglise Saint
Amand de Mérignies.

Crédit : J.P. Nicollin

Fig. 10 : Le Pas Roland à Mons-en-Pévèle.

Crédit : J.P. Nicollin



Remarque

Le Pas Roland doit son nom à une légende. Il s'agit d'une carrière de grès encore en exploitation au début du XVII^e siècle.

Localisation des différents sites évoqués (Fig. 11 et 12)

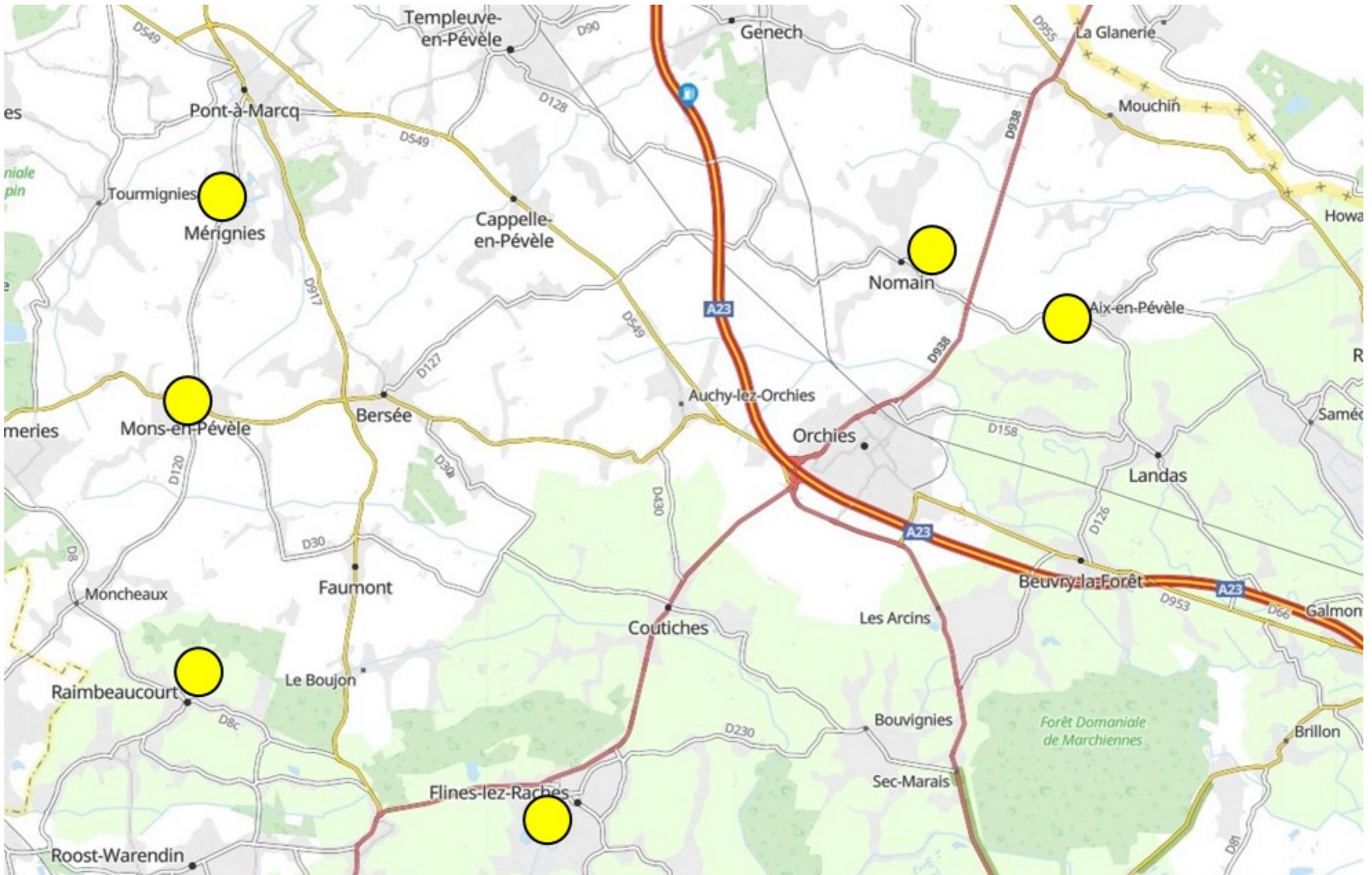


Fig. 11 : Carte géographique de la Pévèle avec les différents sites.

Fig. 12 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 de Carvin avec les différents sites



- Fz : Alluvions fluviales
- e₄ Cuisien, Sables de Mons-en-Pévèle
- e₃ Yprésien, Argile d'Orchies
- e_{2b} Landénien, Sables d'Ostricourt

En savoir plus
Société Historique du Pays de Pévèle
 Carte interactive permettant de découvrir
 les 72 villages du Pays de Pévèle.



LE GRÈS DES HAUTS-DE-FRANCE

Exemples de la Pévèle, du
Boulonnais et de la Picardie...

III. L'EXEMPLE DES GRÈS DU BOULONNAIS

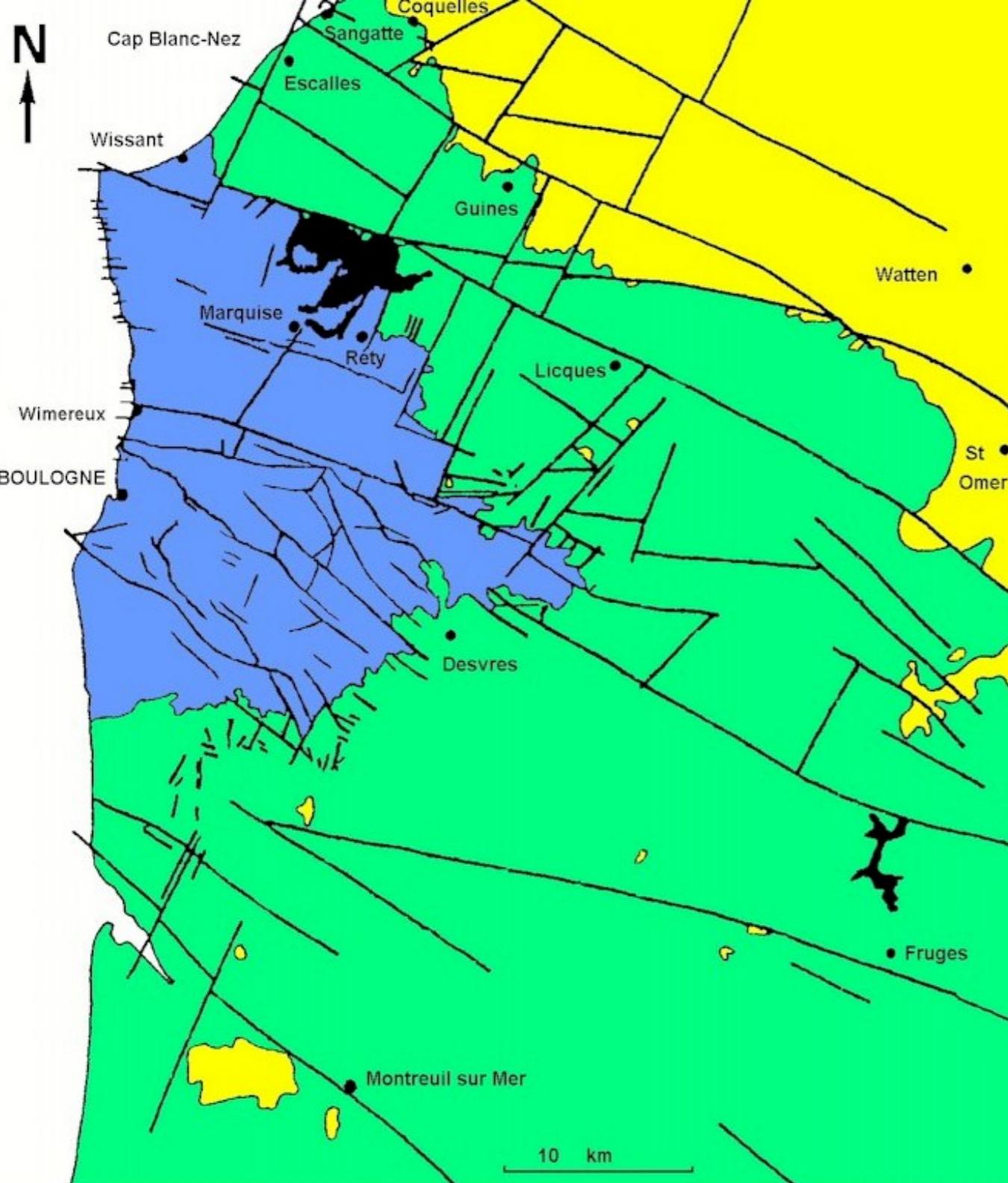


Fig. 13 : Carte géologique du Boulonnais.
D'après Dupuis et al. 1989 et Colbeaux et al. 1993.

- | | |
|---|---|
|  Tertiaire |  Jurassique |
|  Crétacé |  Paléozoïque |
| |  Faille |

Carte géologique simplifiée du Boulonnais

(d'après Dupuis et al. 1989 et Colbeaux et al. 1993)

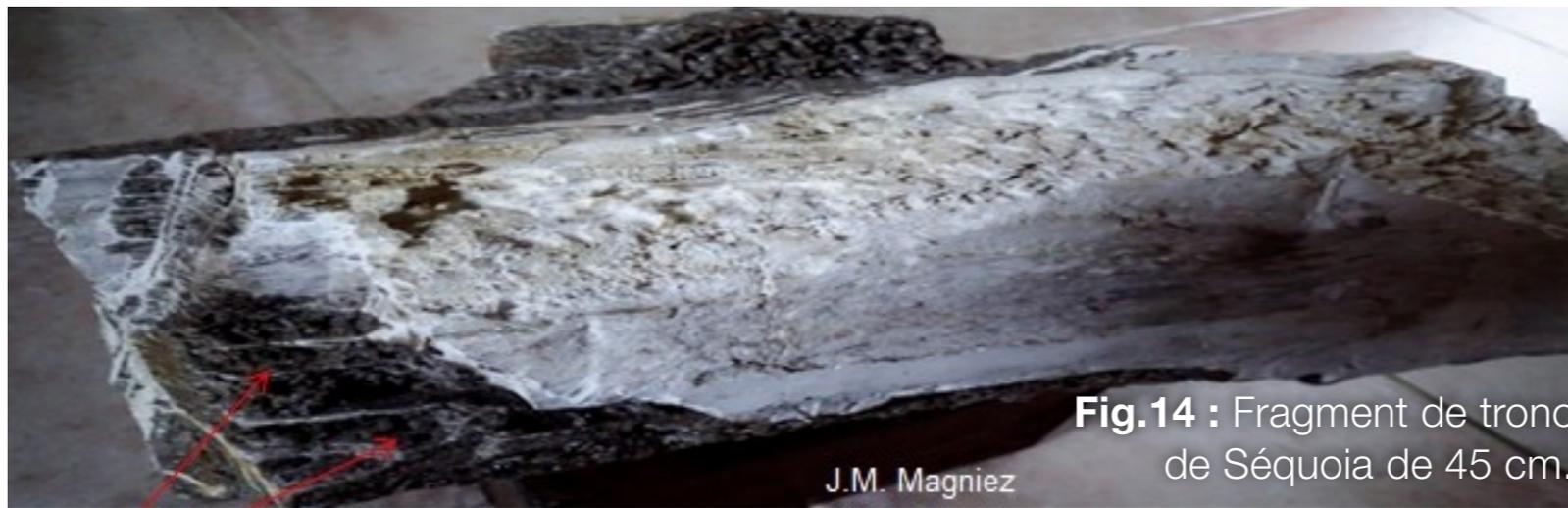


Fig.14 : Fragment de tronc de Séquoia de 45 cm.

cernes de croissance

Les grès rencontrés

Les grès du Boulonnais sont des grès marins à ciment calcaire. Ce sont des grès d'âge jurassique qui se répartissent essentiellement en trois formations que l'on rencontre le long de la Côte d'Opale depuis Equihen jusqu'au Gris-Nez :

Les Grès de Châtillon qui doivent leur nom à l'affleurement au niveau de la falaise de Châtillon à Boulogne. Ils renferment une riche faune marine de bivalves, oursins et quelques ammonites et témoignent d'une sédimentation en milieu marin côtier avec présence de fragments végétaux d'origine terrestre. Ils appartiennent au sommet de l'étage Kimméridgien.

Les Grès de la Crèche sont responsables de la présence des caps

Fig. 15 : Lot de *Gravesia* récolté sur le chantier de l'autoroute A 16 lors du creusement du bassin de décantation d'Ecames. Grès de la Crèche, Tithonien.

Crédit : J.M. Magniez



qui jalonnent la côte (Alprech au sud de Boulogne, la Crèche au nord et bien sûr Gris-Nez). Les caractéristiques sont voisines de celles des précédents avec les mêmes groupes de fossiles marins auxquels se mêlent de temps à autres des fragments de troncs d'arbres parfois de belle taille comme le Séquoia

le sommet du Tithonien donc du Jurassique. Leur partie terminale renferme une faune marine (comme l'ammonite *Titanites giganteus* (Fig. 17) découverte à la suite d'un éboulement de falaise au niveau de la faille de Honvault, entre la Crèche et Wimereux, dans les années 85 - Taille 60 cm) et une faune d'eau douce qui marque la régression marine de la base du Crétacé.



Fig.16

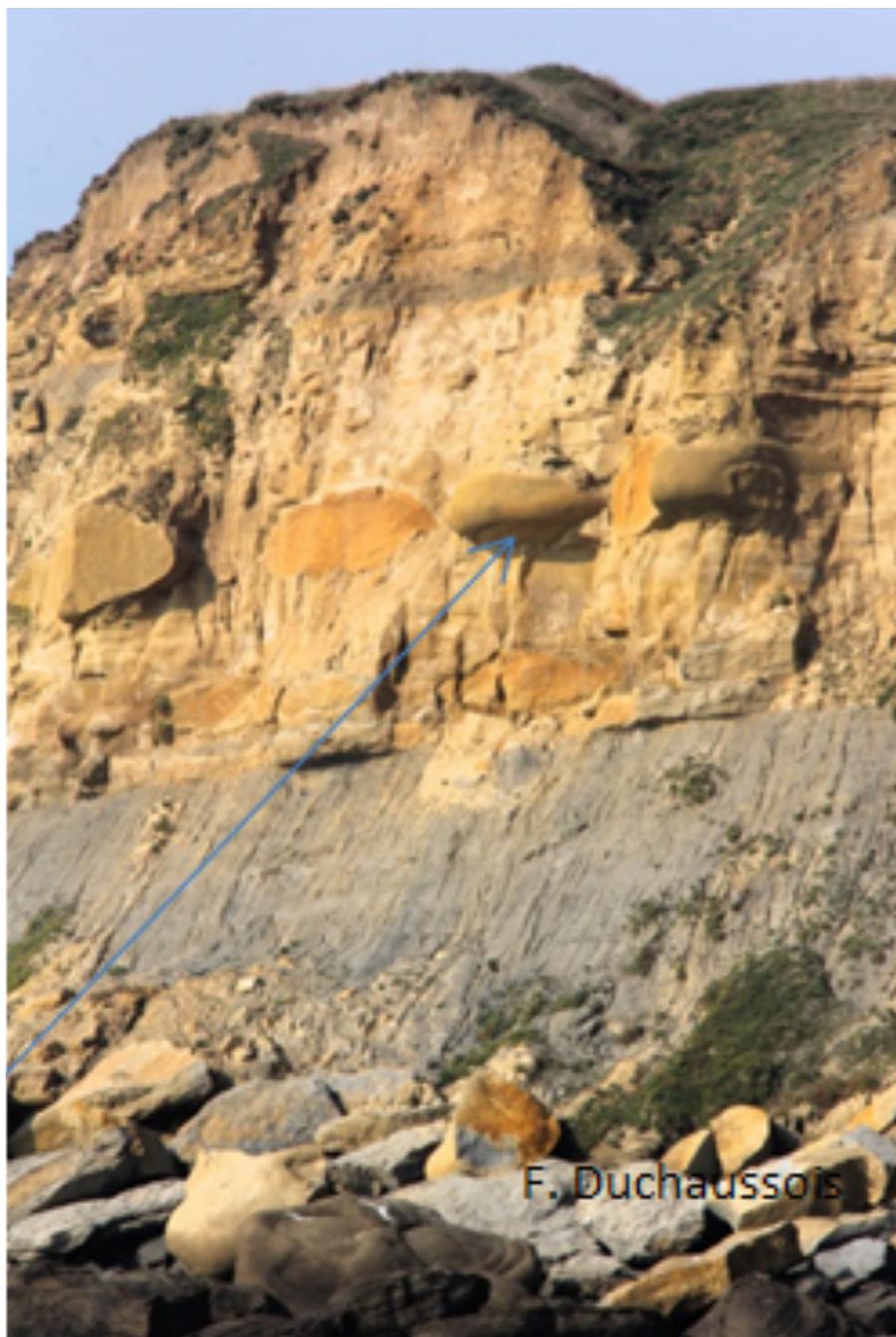
Fig.17

Fig. 16 : Empreintes d'ammonites et de lignite (bois fossiles) - Cap de la Crèche. / **Fig.17** : *Titanites giganteus*.

Crédit : J.M. Magniez

L'anticlinal de la Crèche situé sur la plage entre Wimereux et Boulogne permet d'observer les Grès de la Crèche et les Grès de Châtillon séparés par l'Argile de Châtillon (Fig.18a et 19).

Fig. 18b : Cran aux Œufs vu du Cap-Gris-Nez.



Grès de la Crèche Argile de Châtillon Grès de Châtillon



Fig. 18a : Falaise jurassique au nord de Boulogne : anticlinal de la Crèche.

Remarque

Pour étudier différents affleurements, on peut consulter les lithothèques des sites académiques de Lille et d'Amiens (voir lien en annexe) et le PNR du Nord-Pas-de-Calais : promenade sur le site des deux caps.

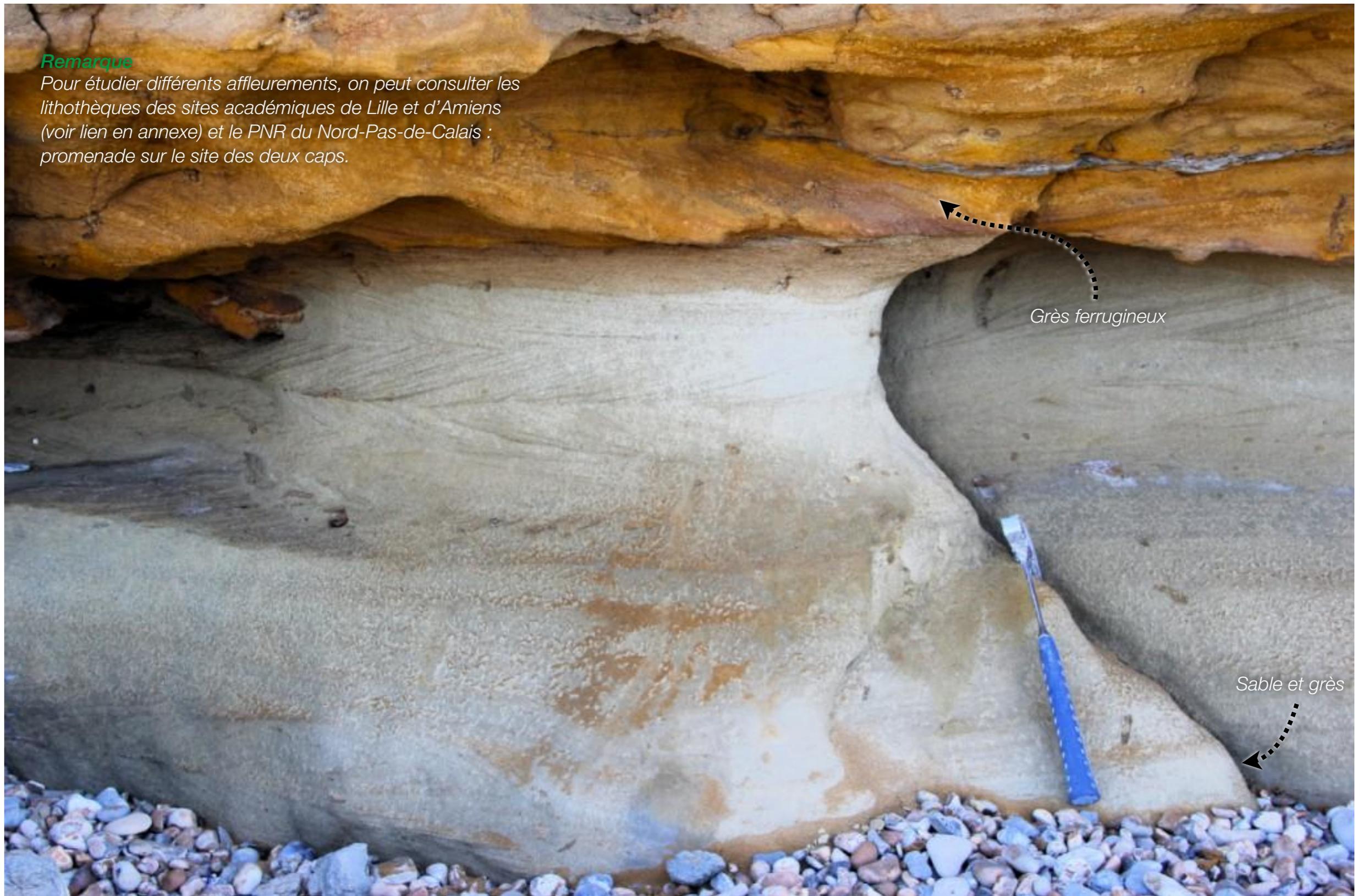


Fig. 18c : Grès et sable de Chatillon à Audresselles.

Crédit : F. Duchaussois

**Séquence de faciès et séquences génétiques ds le Kimméridgien / Tithonien du Boulonnais
exemple de la coupe d'Audresselles**

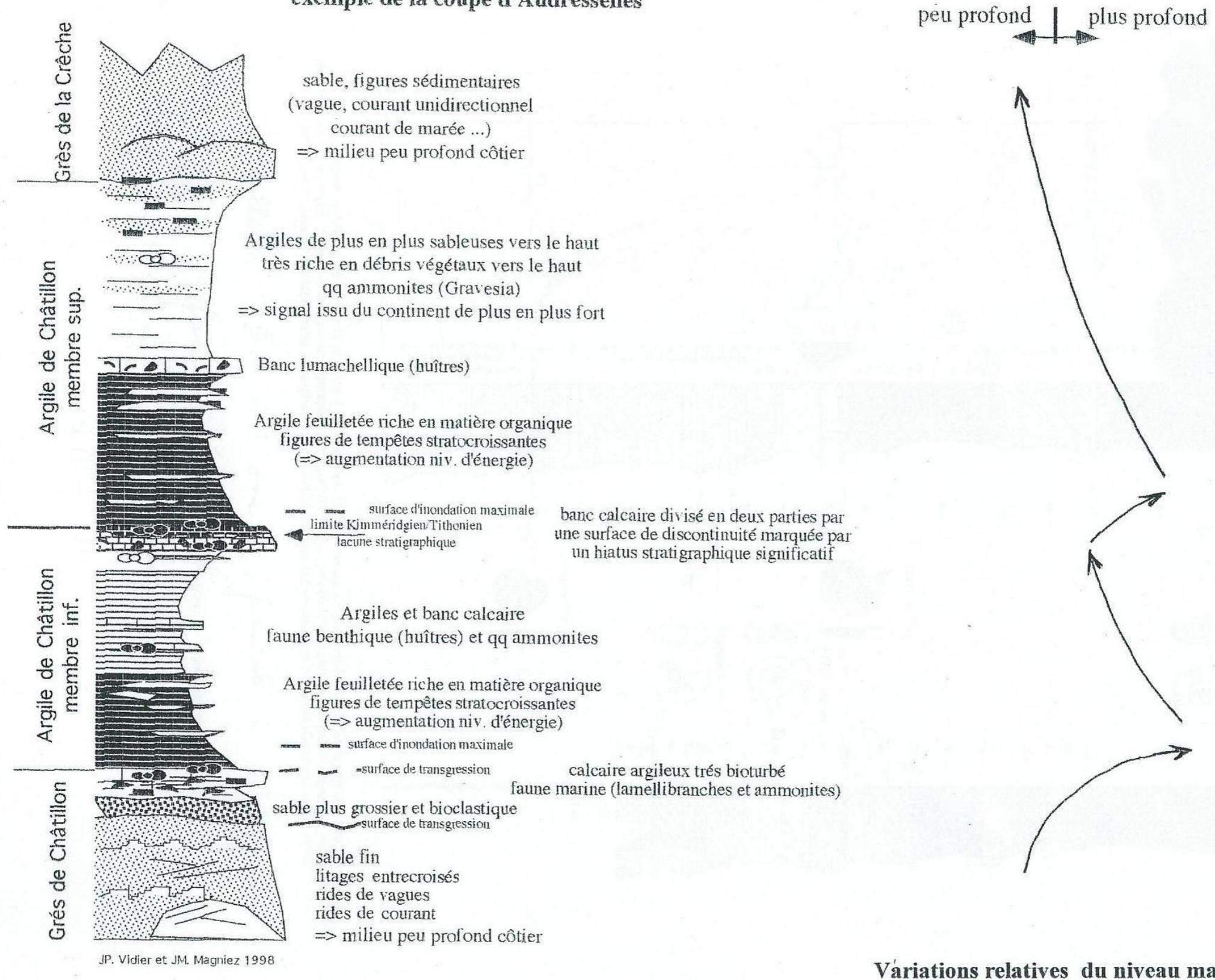


Fig. 19 : Séquence de faciès et séquences génétiques dans le Kimméridgien/Tithonien du Boulonnais - Coupe d'Audresselles.

D'après J. P. Vidier et J. M. Magniez

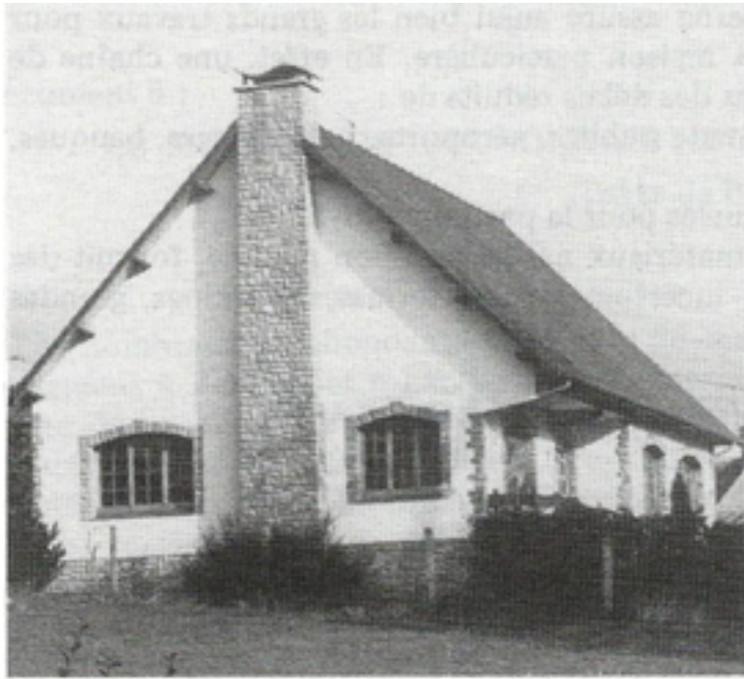


Fig. 20 : Utilisation des grès dans une construction nouvelle.

Crédit : J.M. Magniez

Utilisation des grès dans le Boulonnais

Les grès ont beaucoup servi de matériaux de construction dans les secteurs géographiques où ils affleurent : construction d'édifices religieux, de châteaux, de fermes anciennes ...

La vieille ville de Boulogne, y compris les remparts, est essentiellement construite avec les Grès de la Crèche (Fig.23), à l'exception toutefois de la cathédrale, plus récente, construite au 19e siècle, comme la colonne de la Grande Armée, en calcaire carbonifère du bassin carrier de Marquise, après la mise au point de la machine à scier le "marbre" par Frédéric Sauvage.

Les éléments décoratifs sont



2 ammonites en haut du mur

Fig. 21 : Détail d'une maison plus ancienne construite par le carrier à l'entrée de sa carrière .

Crédit : J.M. Magniez

nombreux : angles des murs, soubassement, cheminée extérieure et encadrement des portes et des fenêtres (Fig.20).

On remarque la disposition des morceaux de grès, l'effet décoratif est

renforcé par la présence d'ammonites judicieusement disposées en haut. Les ammonites proviennent de la carrière d'extraction (Fig.21).

Le mur entourant le cimetière de Terlincthun (Fig.22) est constitué de gros blocs de grès qui alternent avec de plus petits : c'est le parement anglais. L'inscription est gravée dans le calcaire oolithique. Ce calcaire qui est d'âge jurassique moyen (Bathonien) a été largement exploité autrefois dans de petites carrières de la région de Marquise – Rinxent en complément du grès trop dur qui ne se prête pas au sciage mais qui était fendu puis travaillé au marteau et burin (annexe 2).

Fig. 22 : Mur en grès et calcaire oolithique.

Crédit : J.M. Magniez





Les murs sont construits avec des blocs de grès de taille identique : c'est le parement français.

Les encadrements des portes et des fenêtres sont en calcaire oolithique. Il s'agit ici de maisons d'habitations rénovées et transformées en bureaux.

La plupart des manoirs, des châteaux, des églises et des bâtiments du Bas-Bouloonnais sont construits avec le grès de la région.

Fig. 23 : Construction typique de la vieille ville de Boulogne.

Crédit : J.M. Magniez

LE GRÈS DES HAUTS-DE-FRANCE

Exemples de la Pévèle, du
Boulonnais et de la Picardie...

IV. LE GRÈS DANS LA CONSTRUCTION MÉDIÉVALE ET MODERNE EN PICARDIE

De son extraction à sa mise en œuvre

Le contexte géologique (Fig. 24)

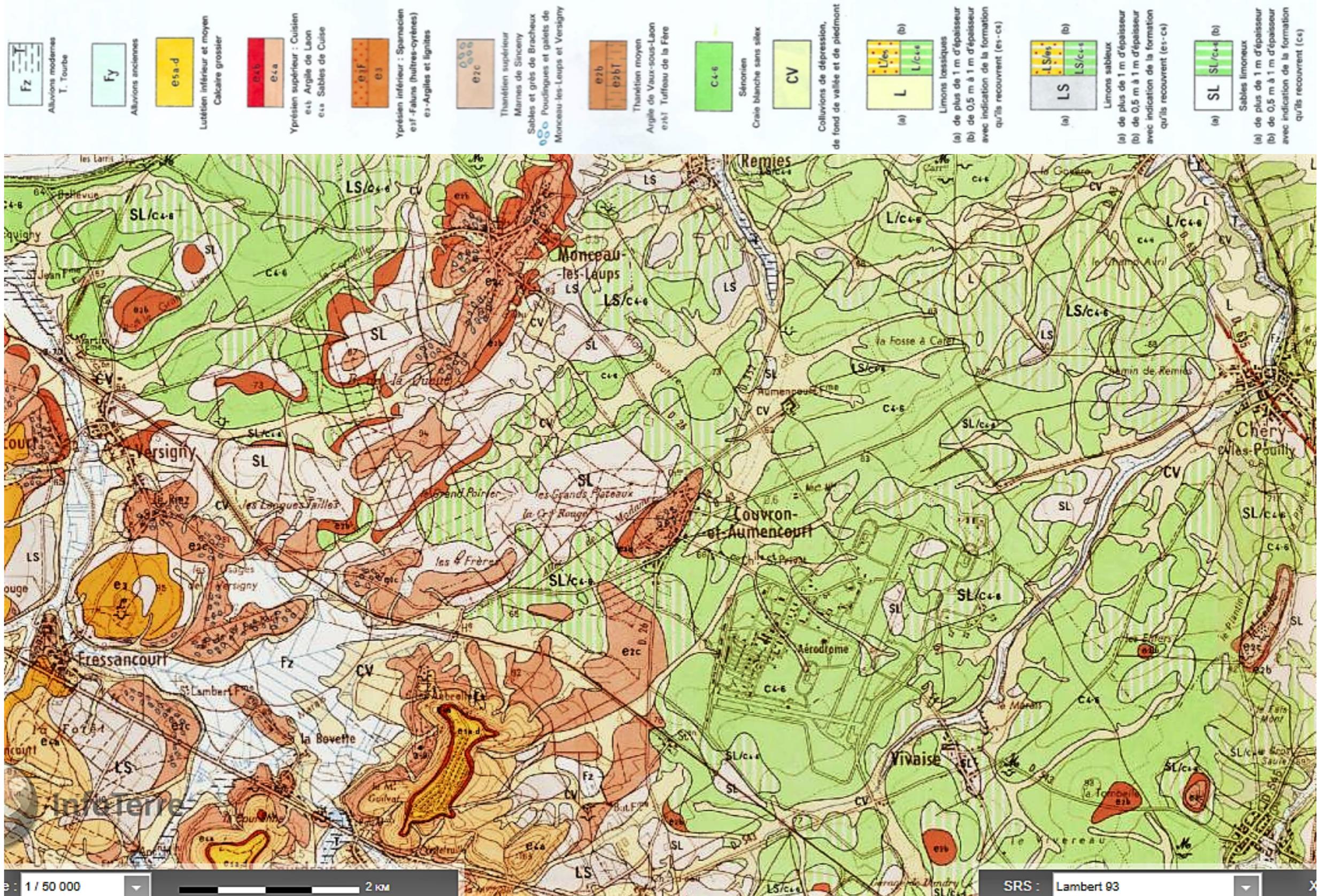


Fig. 24 : Extrait de la carte géologique de la Fère au 1/50 000.

Source : BRGM

Série stratigraphique de la carte de Laon (Fig. 25)

Les grès du Laonnois :

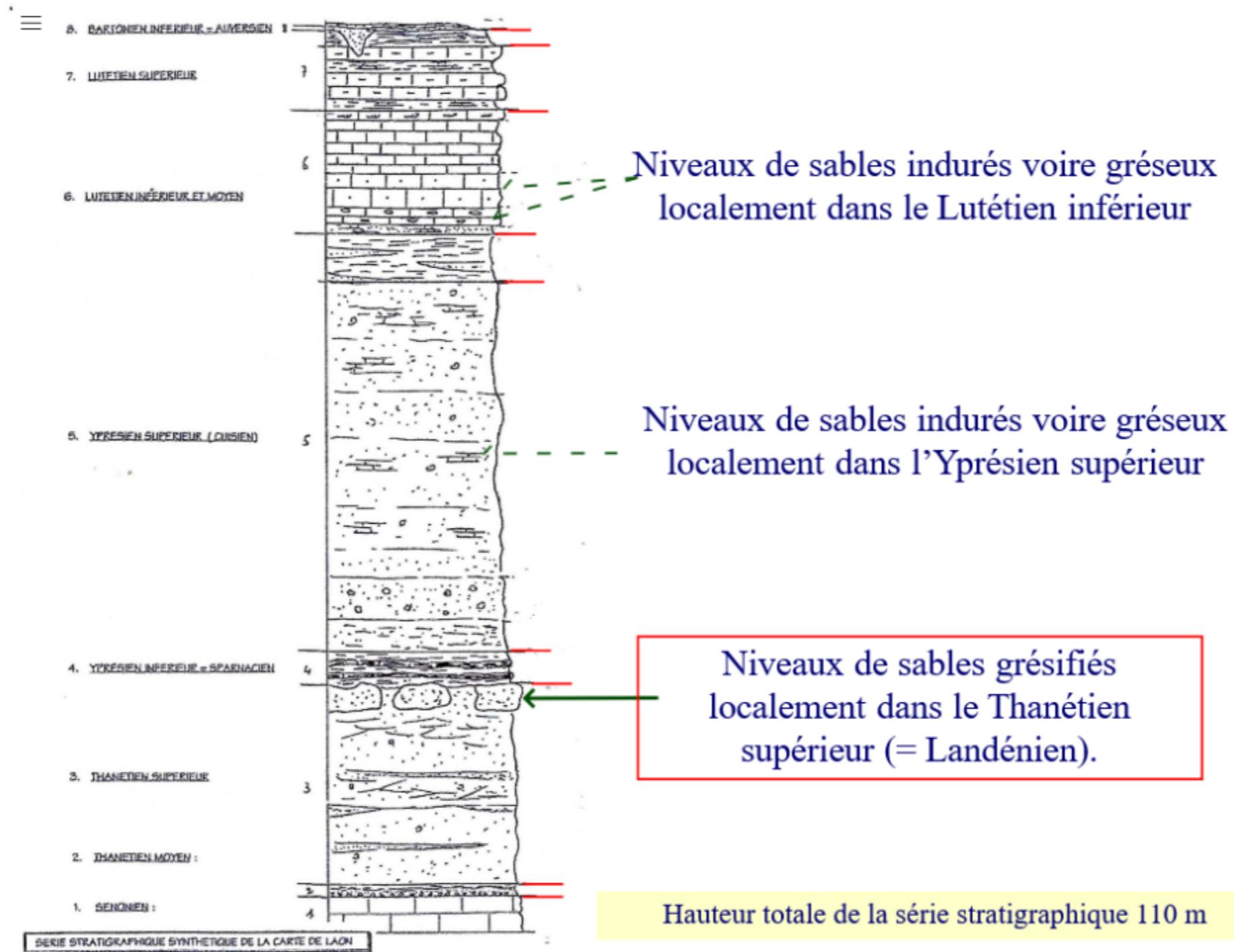


Fig. 25 : Série stratigraphique du Laonnois.
D'après François Duchaussois

Les grès présents dans le Laonnois (Fig. 26)



Carrière de Versigny
Coordonnées Lambert
(X : 679,7 Y : 216,7
Blocs de grès landéniens



Grès de Versigny : sable blanc, fin, azoïque grésifié par un ciment siliceux, au moment de sa diagénèse

Poudingue de Montceau-les-Leups*



Bloc de grès bartonien à Coincy

**Le poudingue de Montceau est constitué de galets de silex noyés dans le sable et soudés au moment de la grésification post-sédimentaire. Il s'agit d'un apport massif temporaire d'une charge de galets par les courants côtiers au moment de la sédimentation.*

Fig. 25 : Exemples de grès présents dans le Laonnois.

D'après François Duchaussois

Observation de sites locaux

La Hottée de Gargantua à Molinchart (Fig. 27)

Situé au sud du village de Molinchart, ce chaos rocheux chaotique a environ 70 millions d'années.

Ces grès sont composés de grains de sable qui sous l'effet de l'érosion se déforment, les cupules s'agglomérant de façon aléatoire en butte qu'on appelle « gogottes ».

Le nom vient d'une légende qui dit que le géant Gargantua posa un pied sur la butte de Laon et l'autre sur la butte de Saint-Gobain, il faillit tomber et renversa sa hotte d'un coup à l'endroit des roches de Molinchart.

La Hottée du Diable de Coincy dans la forêt de Fère-en-Tardenois (Fig. 28)

Fig. 28 : La Hottée du Diable.
Crédit : F. Duchaussois



Sables et grès du Thanétien

Fig. 27 : La Hottée du Gargantua.
Crédit : F. Duchaussois



Sables et grès du Bartonien (Auversien)

Utilisation du grès autrefois

De nombreux vestiges datant de la **période néolithique** ont été retrouvés, comme des lames de couteau en grès quartzeux à Mons-en-Laonnois, des outils et pointes de flèches, des meules, des broyeurs et pilons en grès, des polissoirs pour la fabrication des outils polis. Les grès ont été également utilisés pour l'érection de mégalithes et pour la fabrication des pierres réfractaires.

Entre le **XIV^e** et le **XVI^e** siècle, on constate une période d'intense exploitation : pavages de rues, construction des tours et des fortifications, ponts et soubassement d'édifices (cathédrale d'Amiens).

Citons également, la fabrication de boulets pour l'armée d'Henri IV et la fabrication de pavés et de dallages qui persistent aux époques plus récentes.

Enfin, les grès ont été utilisés dans les travaux publics, le bâti : appuis de fenêtres, linteaux, marches d'escalier, margelles de puits, bases de statues (acrotères)...

Ils ont aussi servi de matériau pour la sculpture.

Exemples d'utilisation des grès laonnois dans le passé (Fig. 29) :

Comme le grès ne se prête pas à la taille, souvent les linteaux des portes et fenêtres sont en un matériau plus traitable : calcaire ou brique.

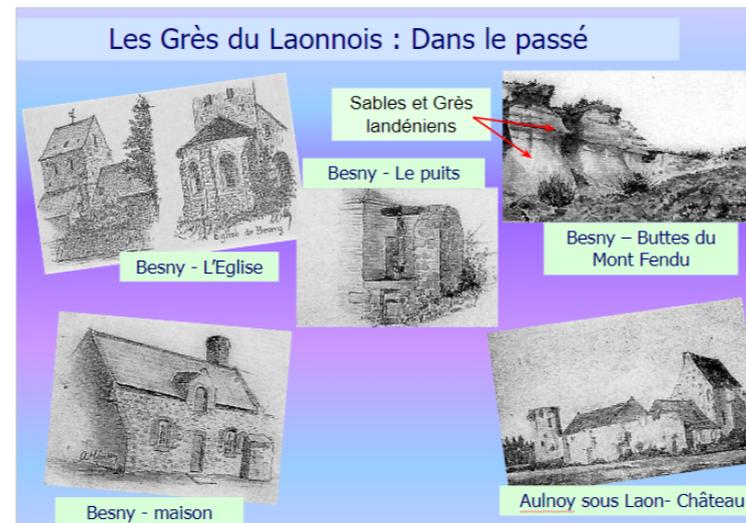


Fig. 29 : 1935 dans la région d'Aulnoy-Besny.

Extraits des travaux d'A. Menu

Aujourd'hui, un exemple de restauration à Chéry-les-Pouilly dans l'Aisne (Fig. 30 et 31) :

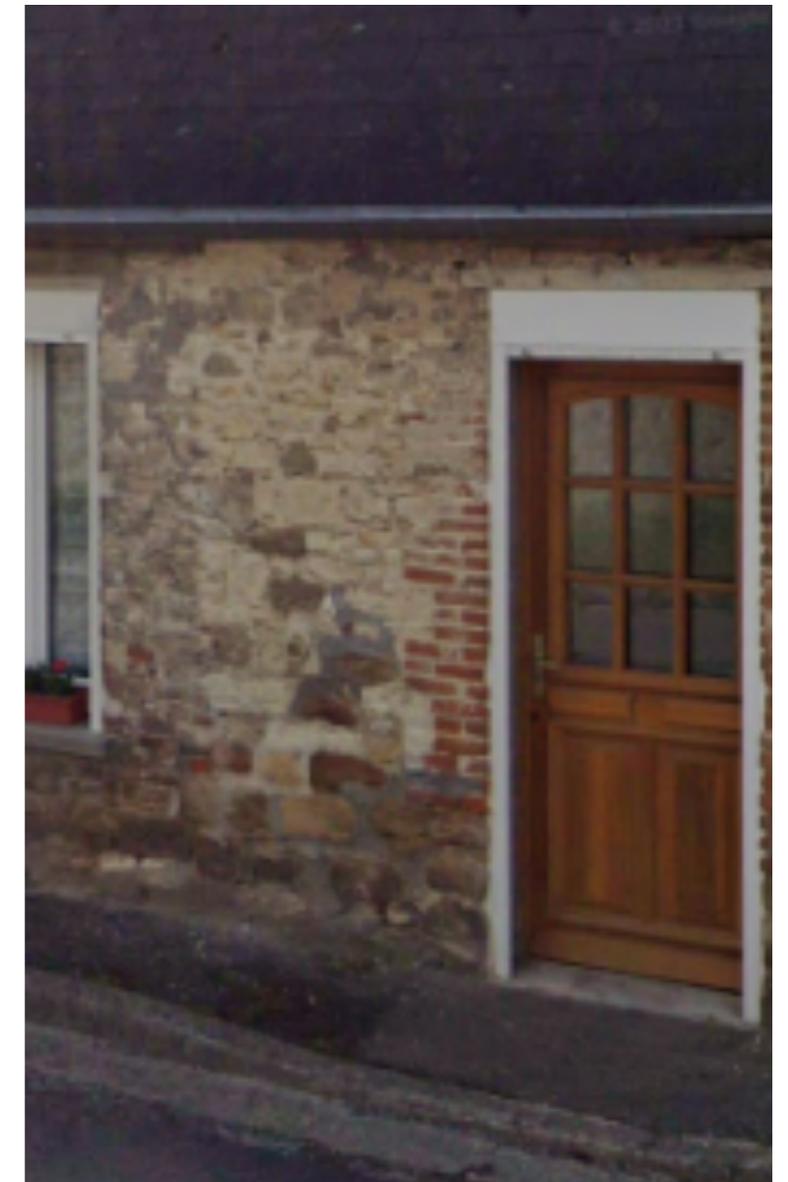


Fig. 31 : Un exemple d'intervention malheureuse d'un propriétaire qui n'a pas respecté l'état existant des murs et leur aspect original.

Fig. 30 : Localisation du village.

> Les baies : conserver le rythme existant des baies, leur proportion et la hauteur des linteaux.

> Les menuiseries : les fenêtres seront à petits bois et les portes seront pleines ou à vitrage rectangulaire uniquement. Privilégier le bois peint ou l'aluminium. Éviter le PVC et la teinte blanche.

> Les fenêtres de toit conserveront des dimensions rectangulaire, plus haute que large ou en tabatière, à aligner sur les baies.

> Les fermetures : conserver les volets en bois peints (pos de volet en Z) et les jalousies. Éviter les volets en PVC. Pour les volets roulants, le caisson sera non visible de l'extérieur (Intérieur ou intégré au linteau) et les glissières disposées au plus près des fenêtres. La couleur sera identique aux menuiseries.



> Ne pas modifier les baies anciennes : conserver les percements existants



> Ne pas modifier les baies anciennes : combler l'ouverture avec les matériaux de façade.

Fig. 32 : Un exemple de conseils architecturaux du CAUE (Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement) pour accompagner les propriétaires dans la restauration de l'habitat ancien.

L'accompagnement du CAUE dans les restaurations aujourd'hui (Fig. 32, 33,34)

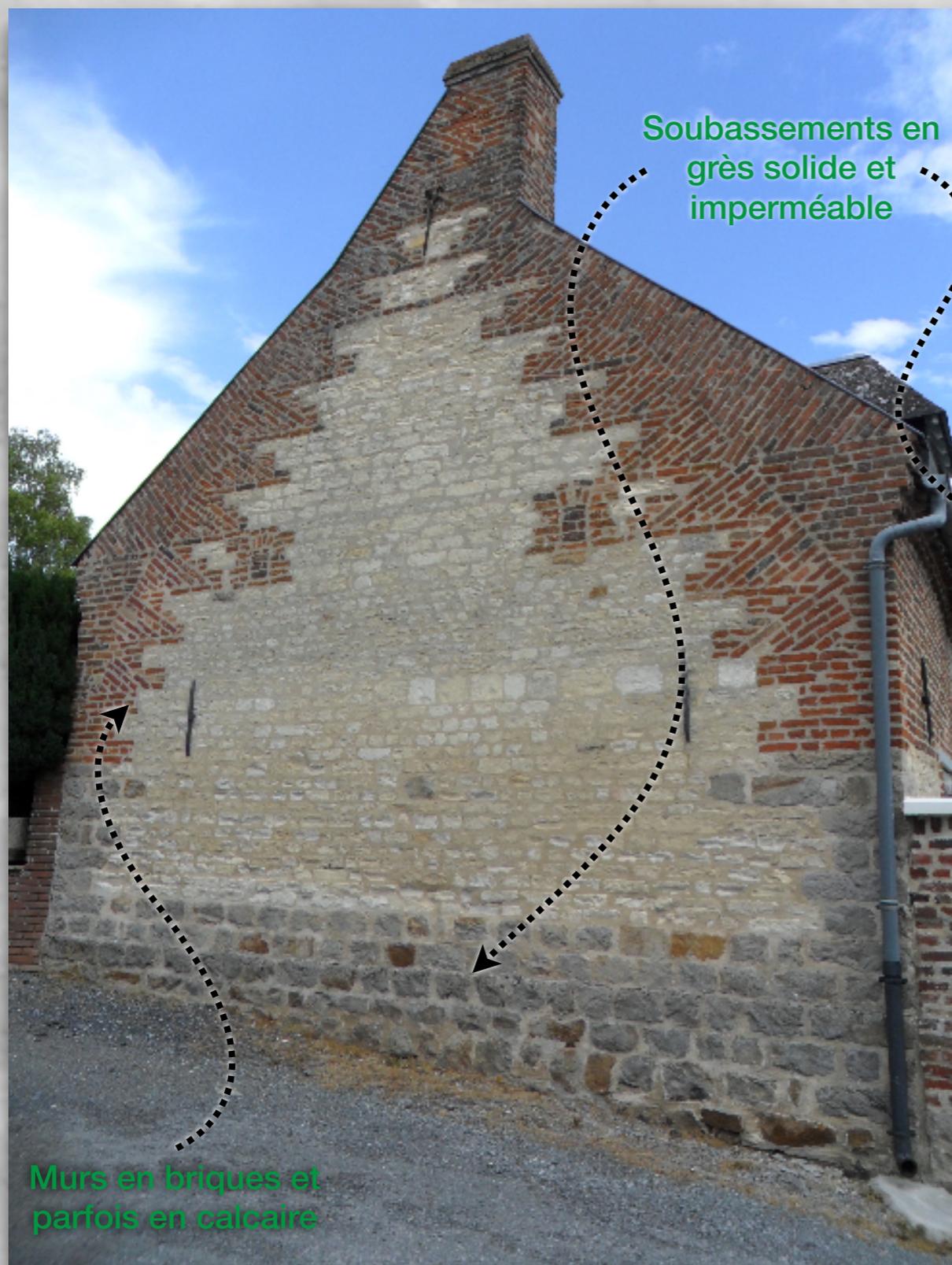


Fig. 33 : Maisons restaurées respectant l'architecture ancienne.

L'accompagnement du CAUE dans les restaurations aujourd'hui (Fig. 32, 33,34)



Remarque

Les figures 31, 32, 33, 34 sont extraites de la présentation du CAUE de l'Aisne au colloque « Journée d'étude sur les grès » à l'Université d'Artois (3 juin 2022).

Fig. 34 : Restauration des joints des murs en grès : ils sont réalisés en mortier romain (dit mortier à tuileau), constitué de sable, de chaux naturelle hydraulique et d'un volume de brique pilée selon la teinte souhaitée (légèrement rosée).

LE GRÈS DES HAUTS-DE-FRANCE

Exemples de la Pévèle, du
Boulonnais et de la Picardie...

V. CONCLUSION

L'utilisation des grès aujourd'hui

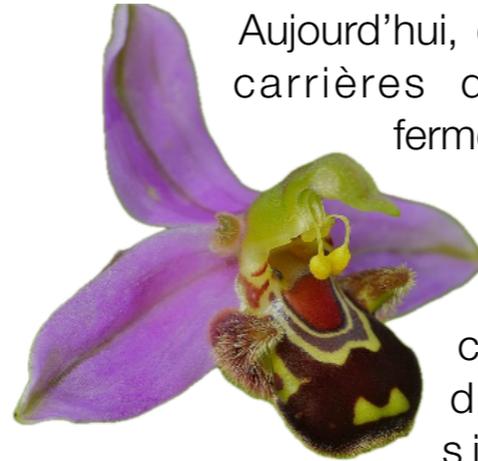
Du XII^e siècle à l'époque moderne, les grès sont remplacés par le calcaire, sur un soubassement en grès pour des raisons d'épuisement de gisements locaux et d'approvisionnement des autres ressources facilité par les transports fluviaux.

Lors des démolitions, les grès ne sont réutilisés que dans les fondations, des murs de clôture et même brisés pour le blocage des chemins et ne peuvent plus donner aux constructions une facture spéciale.

« La concurrence étrangère, liée d'abord, à la création de l'Union Européenne, mais actuellement surtout, venant de l'Asie (Chine, Vietnam...) est une des principales raisons du déclin progressif de l'industrie de la pierre dans le nord de la France. Une autre raison en est la difficulté que rencontrent les industriels pour poursuivre leurs exploitations et surtout pour ouvrir de nouveaux gisements, à cause des contraintes environnementales et financières. »

(Extrait de l'article d'Éric Groessens, Géologue européen Service géologique de Belgique, 13, rue Jenner – 1000 Bruxelles)

Le devenir des anciennes carrières



Aujourd'hui, de nombreuses carrières de grès sont fermées et certaines sont devenues réserves naturelles comme celle des Nerviens située entre

Maubeuge et Valenciennes dans le Parc naturel régional de l'Avesnois en 2009 et les affleurements de la lande de Versigny.

Extrait du site « Réserves naturelles de France »

« Suite à sa fermeture au début des années 1960, la carrière des Nerviens fut comblée de marnes provenant des carrières voisines puis totalement recolonisée par la végétation spontanée constituée de bosquets et de zones herbacées.

Le site est avant tout remarquable par la flore qu'il abrite mais également pour les habitats naturels présents (zones herbacées, buissons, boisements) qui permettent le maintien d'un patrimoine biologique diversifié. À mi-chemin entre le Bois d'Encade et la forêt de Mormal, la carrière des Nerviens assure un rôle

de corridor écologique. Elle abrite 171 espèces végétales dont 15 d'intérêt patrimonial. On y trouve ainsi le dactylorhize de Fuchs, la pyrole à feuilles rondes, la platanthère à deux feuilles, l'astragale réglisse, l'orchis pyramidal, l'ophrys abeille et la gesse des bois. Dans les divers ourlets sont présents le myosotis des bois et le trèfle intermédiaire. Une mégaphorbiaie* accueille le grand pétasite.



Quarante-deux espèces d'oiseaux fréquentent le site, dont vingt-cinq sont nicheuses. On peut citer l'autour des palombes, l'épervier d'Europe, la locustelle tachetée et la bécasse des bois. Les amphibiens et reptiles comptent le crapaud commun, la grenouille rousse, le lézard vivipare, le lézard des murailles et l'orvet. Pour les insectes, mentionnons la présence du gomphe getil, de l'azuré des nerpruns, du phanéroptère commun et du tétrix des carrières. » (Fig. 36)

*Mégaphorbiaie

Zone constituée d'une prairie dense de roseaux et de hautes plantes herbacées vivaces.





Astragal réglisse



Orphys abeille



Grand pétasite



Épervier d'Europe

Située à Coincy, dans l'Aisne, la Hottée du Diable (déjà évoqué paragraphe IV-3 Page 30) est un impressionnant chaos de grès.

C'est un paysage tourmenté sur 17 hectares qui est aujourd'hui une lande sèche abritant une faune et une flore spécifiques : Callune, fausse Bruyère, lézard vert, criquet des Pins, Noctuelle de la Myrtille.

Ce domaine est en cours d'étude pour classement au patrimoine naturel. Des sentiers ont été réalisés tracés pour canaliser les nombreux visiteurs et éviter l'érosion.

Au moins 40 000 visiteurs viennent s'imprégner de l'atmosphère particulière des lieux chaque année estime le conservatoire d'espaces naturels des Hauts-de-France, en charge de sa préservation depuis 1995. « C'est un des 5 sites naturels les plus visités des Hauts-de-France », indique Mathilde Rêve, chargée de mission territoriale au conservatoire.

En savoir plus

Réserve naturelle de la Carrière des Nerviens
Sur le site internet officiel des Réserves Naturelles de France.



Fig. 36 : Quelques exemples de plantes et oiseaux présents sur le site.

LE GRÈS DES HAUTS-DE-FRANCE

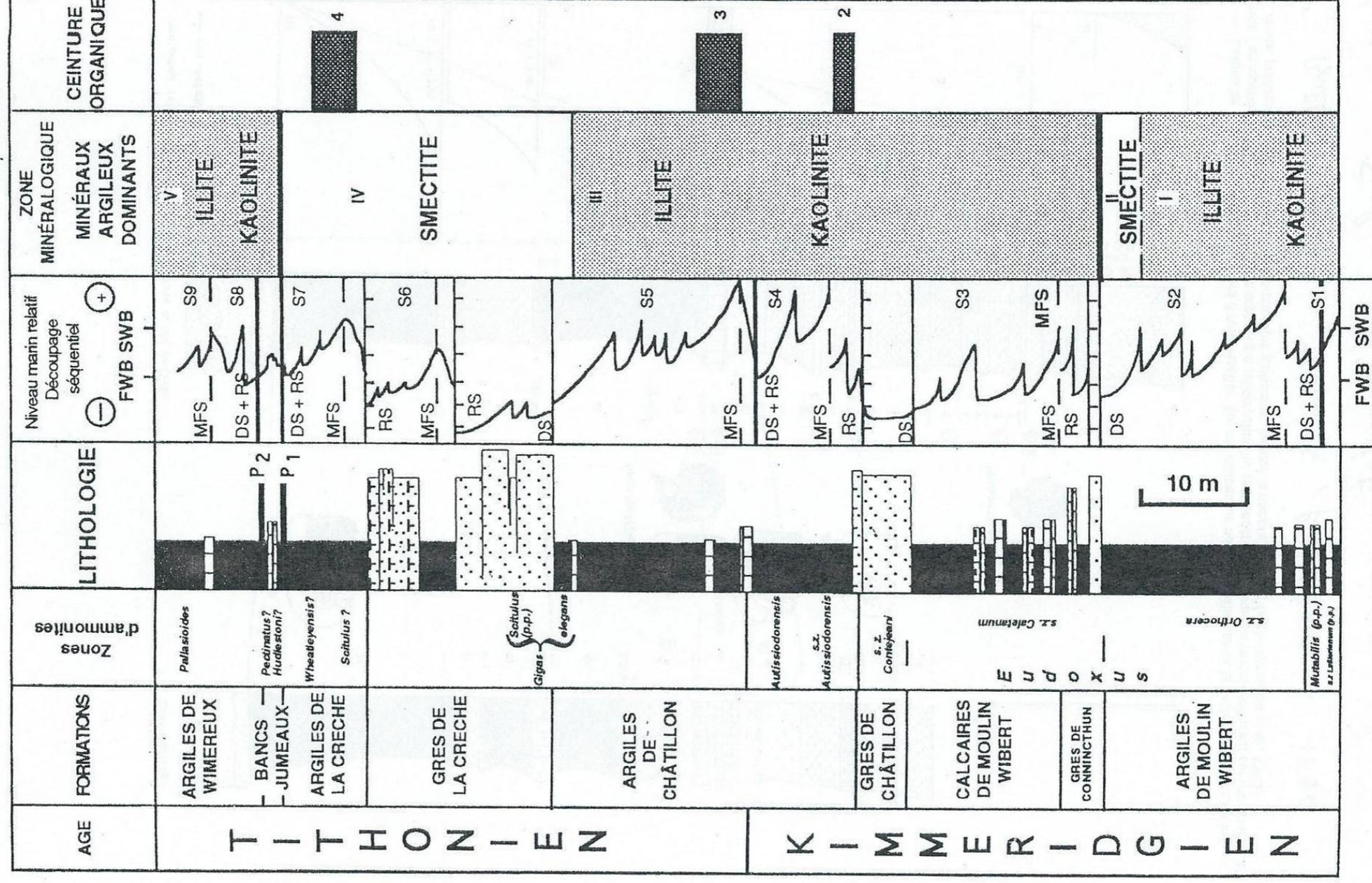
Exemples de la Pévèle, du
Boulonnais et de la Picardie...

VI. POUR ALLER
PLUS LOIN

Annexe 1

Successions de faciès, découpage séquentiel, position des ceintures organiques et minérales argileux dominant du Kimméridgien

Tithonien du Boulonnais. Annales SGN, Deconinck et al. 1996, page 163.



- FWB : Limite d'action des houles de beau temps,
- SWB : Limite d'action des houles de tempête,
- MFS : Surface d'inondation maximale,
- RS : Surface de régression,
- DS : Downward Shift

Annexe 2

Le travail du carrier, exemple de la carrière de Baincthun à l'est de Boulogne-sur-Mer qui exploitait les Grès de la Crèche

Extrait du fascicule : « Les richesses géologiques de notre région et leur utilisation par l'Homme » - CRDP Lille, Seillier et al. 1985.

Documents 1 et 2 : Le carrier utilise une masse.

- *document 1* : le bloc s'est un peu fissuré sous l'effet des premiers coups.
- *document 2* : les 2 parties du bloc se séparent.

On remarquera qu'il était possible de prévoir la direction de la cassure : en bas, à droite du bloc, nous voyons des lignes verticales correspondant aux couches de sable constituant le grès. Les carriers parlent du « fil » de la roche, comme les bûcherons parlent du fil du bois.

Document 3 : Utilisation de « coins ».

Des trous sont percés suivant la future direction de fracture. Un coin est disposé dans chaque trou. En frappant successivement sur chaque coin, le bloc se fend.

Document 4 : Utilisation de la poudre.

Certains blocs sont trop gros, ou ne présentent pas de direction privilégiée de fracture (pas de « fil » visible) ; le carrier a recours à l'explosif.

Il fore des trous avec une longue mèche, les remplit de poudre, place une mèche puis tasse du sable aux orifices et enflamme les mèches.

Document 5 : Texte de P.A. Wimet (Boulogne-informations n° 48).

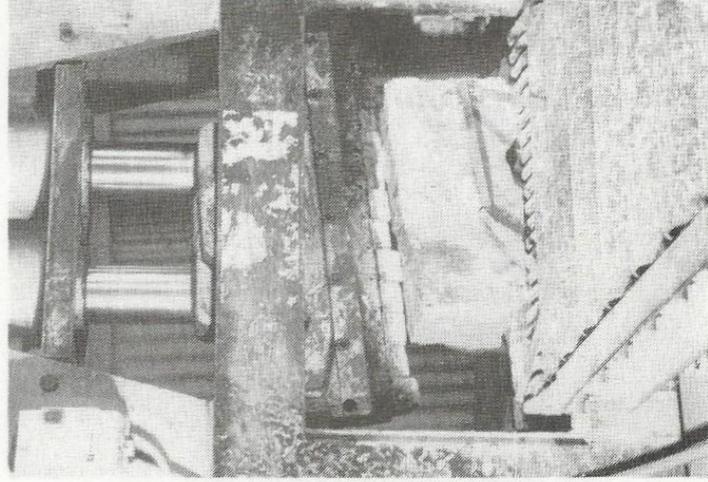
La pierre de Boulogne.

La pierre dite autrefois de Boulogne ou grès bâtard ou faux grès, connue aujourd'hui sous le nom de pierre de Baincthun, village où elle est encore en exploitation, est d'une composition proche de celle du grès. L'auteur d'une étude faite en 1753 sur « la confection des chemins du Boulonois » la prisait fort et nous donne des détails sur son extraction : « cette pierre, écrit-il, est vive et brillante et tire sur le bleu ; elle est si dure et si fière qu'on ne peut la tailler ni la piquer, on ne l'équarrit que par éclats... Elle se trouve en bancs ou en blocs à différentes profondeurs... Comme elle ne se délite que rarement, on emploie pour fendre ses bancs ou blocs en quartiers les masses de fer, les pinces et les coins ; et plus souvent maintenant la poudre à canon.

- De quelle époque date le travail de la pierre décrit dans ce texte ?
- Quelle est l'utilisation de la roche ?
- Comment les carriers travaillaient-ils à cette époque ? Comparez avec le travail des carriers aujourd'hui en analysant les documents 1 à 4.

Documents 6 et 7 : Utilisation de l'éclateuse.

Les deux vérins hydrauliques (partie supérieure de la machine) appuient sur une série de petits coins métalliques qui reposent sur la pierre en épousant sa surface (document 6) et la font éclater (document 7).

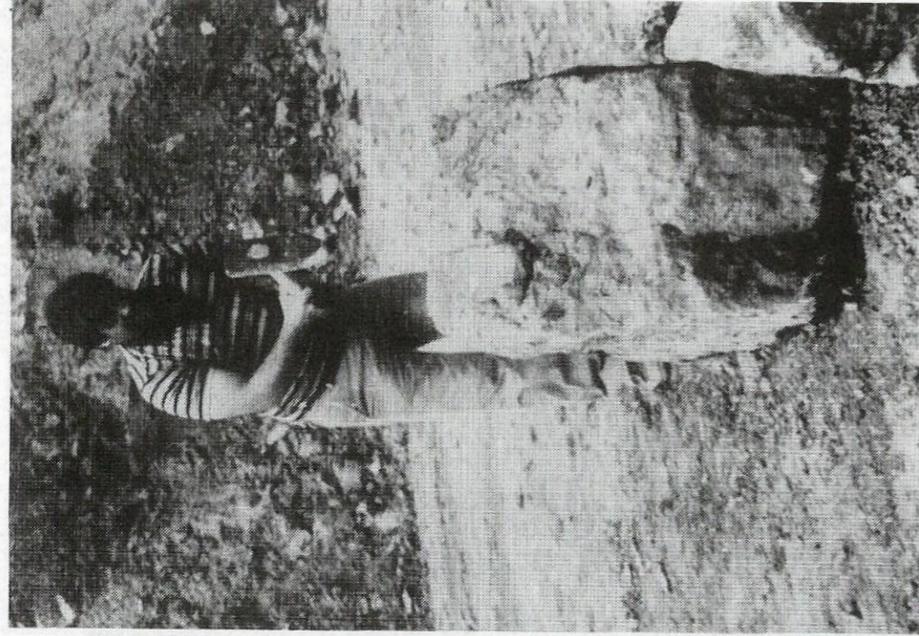


Annexe 2

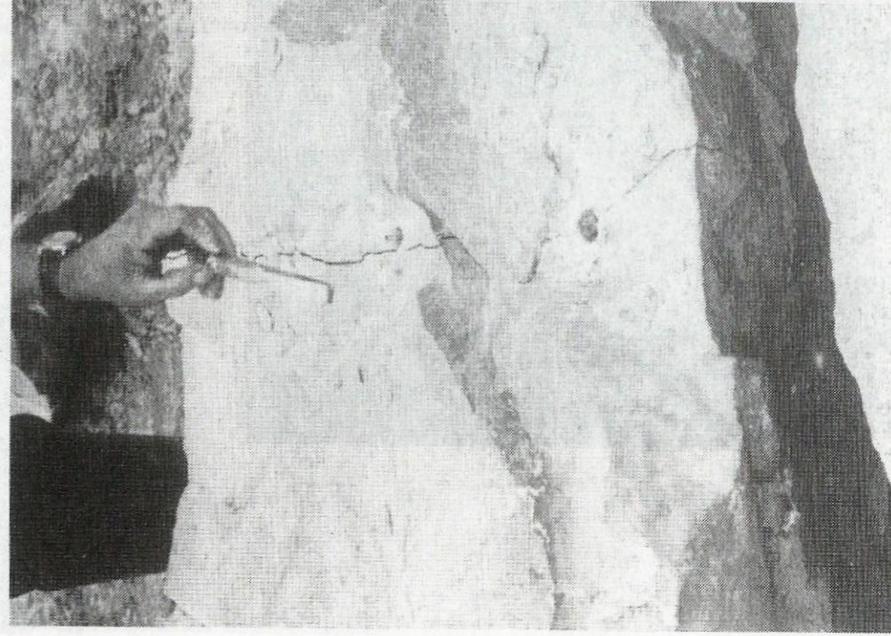
Le travail du carrier, exemple de la carrière de Baincthun à l'est de Boulogne-sur-Mer qui exploitait les Grès de la Crèche

Extrait du fascicule : « Les richesses géologiques de notre région et leur utilisation par l'Homme » - CRDP Lille, Seillier et al. 1985.

COMMENT FENDRE UN BLOC DE GRES ?
(Carrières de Baincthun - Pas-de-Calais)



Documents 1 et 2 : UTILISATION D'UNE MASSE



Document 3 :

UTILISATION DE « COINS »



Document 4 :

UTILISATION DE LA POWDRE

Annexe 2

Le travail du carrier, exemple de la carrière de Baincthun à l'est de Boulogne-sur-Mer qui exploitait les Grès de la Crèche

Extrait du fascicule : « Les richesses géologiques de notre région et leur utilisation par l'Homme » - CRDP Lille, Seillier et al. 1985.

TAILLE DES PIERRES POUR LA CONSTRUCTION



Document 1 :

PRÉPARATION DU GRES DANS UNE CARRIERE DE BAINCTHUN (Pas-de-Calais)



Document 2 :



Document 3 :

BLOCS DE GRES PREPARES POUR UN ENCADREMENT DE PORTE

Annexe 2

Le travail du carrier, exemple de la carrière de Baincthun à l'est de Boulogne-sur-Mer qui exploitait les Grès de la Crèche

Extrait du fascicule : « Les richesses géologiques de notre région et leur utilisation par l'Homme » - CRDP Lille, Seillier et al. 1985.

1.2.5 LA TAILLE DES PIERRES

Documents 1 et 2 : Taille du grès (voir page 50).

- *Document 1* : Le tailleur prépare des pierres, une à une, pour composer un soubassement. Il dispose les morceaux selon leurs teintés. Les pierres taillées seront ensuite numérotées (comme celles de l'encadrement : document 3). On trouvera sur la page de journal le marteau utilisé pour ce travail (document 6).
- *Document 2* : Travail de finition d'une pierre d'angle pour une cheminée intérieure. En 1973, cette petite exploitation artisanale fournissait chaque mois 300 m² de pierres taillées à un « fabriquant » de cheminées feu de bois de Béthune et une autre carrière voisine lui en fournissait 400 m². La main-d'œuvre entre pour beaucoup dans le prix de revient de ces pierres utilisées, actuellement, uniquement pour la décoration (voir page 58). Autrefois, ce grès était plus utilisé en construction (voir page 58).

Document 3 :

Exemple de pierres prêtes à l'emploi : un encadrement de porte.

Document 4 :

Outillage d'un marbrier sculpteur, décédé le 31.12.1810, d'après la succession établie par le notaire.

« ... A cette occasion, les notaires qui réglèrent sa succession firent un inventaire détaillé de la carrière de Bléquenecques. L'outillage se composait de pinces, de barres à mine, de masses, de coins, de bourroirs, curettes et épinglettes pour préparer les coups de mines, de scies, de cricks, de pelles, de brouettes, de marteaux à épincer, d'un cabestan, de deux pompes... Il y avait aussi en attente sur le terrain une cinquantaine de blocs de marbre et quelques milliers de pavés de rue (voir aussi 1 et 2 page 50)... ».

Annexe 3

Les grès présents dans la région d'après les notices des cartes géologiques

PALÉOZOÏQUE

DEVONIEN

Lochkovien (anciennement Gédinnien)

Région de Pernes-en-Artois

d₁ Grès et schistes de Pernes (notice cartes de Béthune et Lillers au 1/50 000)

Grès rouges, verdâtres ou blanchâtres ou bigarrés, alternant avec des schistes présentant les mêmes variations de coloration. Ces sédiments à faciès lagunaire peuvent renfermer des nodules calcaires (cornstones).

On y a trouvé des Pteraspis à Pernes. Dans la région de la Comté Beugin, on y a découvert des restes végétaux (*Pachythea sphaerica*). Ils représentent le Gédinnien inférieur.

Région de Milourd-Mondrepuis

d_{1a} Gédinnien intérieur : Arkose d'Haybes et Poudingue de Fépin (P) (notice carte d'Hirson au 1/50 000)

...L'arkose d'Haybes (50 m) repose sur le poudingue ou directement sur les roches cambriennes. C'est un grès blanc à gris clair grossier, à la base de l'assise, et plus fin vers le sommet ; il est ici essentiellement quartzitique et contient quelques fragments de tourmaline noire, parfois un peu de feldspath kaolinisé (à Milourd) ou sans feldspath (à Mondrepuis). Des lits de schistes noirs peuvent y être intercalés de façon irrégulière...

Pragien (anciennement Siegénien)

Région de Pernes-en-Artois

d_{2a} Grès de Rebreuve (notice carte de Béthune au 1/50 000)

Grès blancs en bancs réguliers admettant quelques intercalations schisteuses ou argileuses rougeâtres ou le plus souvent blanches... Age Siegénien inférieur.

Région de Matringhem

d_{2a} Siegénien inférieur. Grès de Matringhem (notice carte de Lillers au 1/50 000)

Les grès du Siegénien inférieur affleurent largement dans la région de Matringhem (Nord-Ouest de la carte) et de la Comté (Sud-Est). Dans ces 2 régions, ils se présentent sous un faciès lagunaire. Ce sont des grès le plus souvent blancs, en bancs réguliers admettant quelques intercalations schisteuses ou argileuses rouges ou blanches.

Dans la vallée de la Lys (région de Clinchy), les grès blancs avec les schistes rouges ou blancs font suite, vers le Sud, aux schistes gédinniens. Plus au Sud, les grès blancs en bancs d'épaisseur variable pouvant atteindre plusieurs décimètres, alternent avec des grès rouges.

Des affleurements de grès rouges et grès blancs psammitiques avec intercalations de schistes rouges ou de schistes verdâtres à muscovite détritique sont encore visibles au Sud. Dans les grandes carrières de Matringhem, on peut voir des grès blancs en gros bancs avec délits de schistes blancs et rouges ●●●

Annexe 3

Les grès présents dans la région d'après les notices des cartes géologiques

••• Les affleurements sont également bien développés dans la région de la Comté. Les plus septentrionaux sont ceux des grandes carrières du Bois d'Epennin à Beugin, où l'on observe, à la partie nord, un grès blanc à délits de schistes rouges ou verdâtres, incliné 40° vers le Sud.

À ce grès fait suite un niveau de schistes gréseux leu noir et renfermant de petits lits gréseux de quelques centimètres à un décimètre d'épaisseur ou des petits nodules gréseux. Un kilomètre plus au Sud, se trouve une série de carrières où l'on observe des schistes rouges ou verts et renfermant des intercalations de grès blancs en plaquettes. Tous les affleurements situés au Sud des précédents montrent une alternance de grès blancs ou bigarrés souvent kaoliniques et des schistes rouges ou verts. Cet ensemble est toujours incliné vers le Sud d'une trentaine de degrés...

Région d'Anor

d2a Siegénien inférieur : Grès d'Anor (notice carte d'Hirson au 1/50 000)

Quartzitique, avec des particules de feldspath altéré en kaolin et des paillettes de mica blanc, blanchâtre, gris clair ou légèrement rosé en surface mais gris bleuté en profondeur avec des passées de schistes noirs, fins, feuilletés : *Rhenorenselaeria crassicosta*, *Rh. strigiceps*, *Camarotoechia daleidensis*, *Acrospirifer primaevus*, *Spiriter bischoti*, *Sp. (Hysterolites) hystericus*, *Athyris undata*, *Pleurodictyum gr. selcanum*, *Stropheodonta sedgwicki*. Exploitation du grès à Anor (bois du Hauty). Épaisseur : 450 mètres. Par altération à l'air, il donne un sable gras, grisâtre, souvent veiné de glaise blanche, très plastique formant un sol humide occupé par les bois.

d2b Siegénien supérieur : Grauwacke de Montigny-sur-Meuse (notice carte d'Hirson au 1/50 000)

C'est un grès calcaireux et argileux alternant avec des schistes grossiers et des bancs de grès gris brunâtre subordonnés. Au sommet de l'assise, la grauwacke est moins abondante ; les schistes quartzeux bleu foncé et les grès prédominent. A la partie inférieure,

la grauwacke est plus abondante ; décalcifiée à la surface du sol, elle donne un grès argileux, poreux, de teinte brune dont les fossiles sont réduits à l'état de moules. La faune est celle du Grès d'Anor et comporte en plus des formes nouvelles : *Euryspirifer paradoxus-pellico*, *E. arduennensis*, *Chonetes semiradiata*, *Eodevonaria dilatata*, *Pleurodictyum problematicum*. Épaisseur : 500 mètres.

Emsien

Région de Fourmies

d2e Emsien supérieur : Grauwacke de Hierges (notice carte d'Hirson au 1/50 000)

C'est un grès calcaireux et argileux, vert foncé en profondeur, décalcifié en surface et devenant vert sombre à surface rougie ou très brun, souvent criblé de fossiles dont les tests sont souvent dissous à l'affleurement : à cette grauwacke s'associent quelques bancs de grès brun noirâtre et des schistes quartzeux gris verdâtre. •••

Annexe 3

Les grès présents dans la région d'après les notices des cartes géologiques

●●● La roche renferme de nombreuses tiges d'Encrines, des Brachiopodes et des Lamellibranches : *Schizophoria striatula*, *Stropheodonta murchisoni*, *St. piligera*, *Chonetes plebeia*, *Eodevonaria dilatata*, *Camarotoechia daleidensis*, *Uncinulus pila*, *Brachyspirifer carinatus*, *Euryspirifer paradoxus*, *E. arduennensis*, *Spinocyrtia subcuspidata*, *Pterinea fasciculata*, *Pleurodictyum problematicum*. Épaisseur de l'assise : environ 300 mètres.

d2a Emsien moyen : Schistes et grès rouges de Chooz (notice carte d'Hirson au 1/50 000)

Les schistes sont généralement rouges mais parfois verts ou bigarrés : ils alternent avec des bancs de grès rouge lie-de-vin ou vert foncé ou bigarrés, souvent grossiers, anciennement exploités comme pavés à Wignehies et Fourmies. Ils ne sont pas fossilifères sur la feuille. Épaisseur de l'assise : 300 mètres.

d2c Emsien inférieur : Grès de Vireux (notice carte d'Hirson au 1/50 000)

C'est un grès quartzite vert foncé ou noir, très dur, dans lequel s'intercalent, surtout à la partie inférieure, quelques lits de schistes noirs à plantes (Psilophyton) se débitant en baguettes. L'assise contient peu d'espèces spéciales et la faune est intermédiaire entre celle des grauwackes de Hierges et de Montigny avec toutefois plus d'affinités avec la première : *Euryspirifer arduennensis*, *E. paradoxus-pellico*, *Spirifer* (Hysterolites) *hystericus*, *Pleurodictyum problematicum*. Épaisseur de l'assise : 300 mètres.

Famennien

Région de Marquise

d7g Formation de Sainte-Godeleine : grès micacés (Famennien) - (notice carte de Marquise au 1/50 000)

(50 m environ). « Grès de Sainte-Godeleine (Grès de Fiennes) » >> Ager et Wallace (1967), « Grès et psammites de Fiennes et/ou de Sainte-Godeleine », Pruvost et coll. (1928, 1964), Bonte et coll. (1971).

Les principaux affleurements actuels, peu nombreux et partiels, de ces grès clairs plus ou moins micacés s'observent au Sud de la carrière de la briqueterie de Beaulieu (Unité parautochtone de Ferques) et au Sud-Est de Rinxent, près de Sainte-Godeleine (Unité allochtone d'Hydrequent). Série de grès à grains [ms, souvent micacés, fissiles, de psammites ou de grès quartzites généralement clairs, blanc verdâtre ou jaunâtre et de shales blancs, bleu foncé ou rouges.

Rigaux (1892) attribuait 49 m à la série observée dans la tranchée du Hure, où il distinguait de bas en haut : « 9 m de grès fissiles micacés à grain fin ; 10 m de schistes blanc jaunâtre avec alternance de schistes bleu foncé et des bandes rouges ou ferrugineuses ; 10 m de grès blancs à bandes rouges ; 20 m de grès blancs fissiles ». De nombreuses figures sédimentaires (ravinements, pistes, traces de chenaux) et terriers en U y ont été signalés. ●●●

Annexe 3

Les grès présents dans la région d'après les notices des cartes géologiques

••• La faune comprend essentiellement des mollusques bivalves, endobiontes, probablement fouisseurs de faible profondeur d'après Babin (1988) qui les attribue à *Eoschizodus ? cf. hardingii*, des unionidés et des gastéropodes *Bellerophon*.

En l'absence de marqueurs, un âge famennien (indéterminé) lui est attribué par sa position stratigraphique. L'environnement serait celui d'une zone intertidale (Wallace, 1969), intertidale ou supratidale, voire lacustre (Lethiers, 1982).

... Les grès de la Formation de Sainte-Godeleine des communes de Rety et Ferques ont produit des pavés et des moellons...

PALÉOZOÏQUE CARBONIFÈRE

Namurien-Westphalien

Région de Marquise

h₃₋₄ Houiller (Namurien A - Westphalien A) (notice carte de Marquise au 1/50 000)

Schistes, grès, charbon. Il n'apparaît que sous la forme de lentilles tectoniques décamétriques dans la Faille de Ferques. Le charbon est associé à des schistes et des grès clairs, et au grès des Plaines trouvés dans la carrière des Moines.

Des études palynologiques ont été effectuées dans cette carrière et complétées par des sondages ; on y distingue des associations faunistiques comprises entre le Namurien A supérieur et le Westphalien A inférieur (zones palynologiques SO à SS).

En affleurement, les séries datées apparaissent sous la forme de copeaux tectoniques métriques à décamétriques

coincés entre les calcaires viséens. Le bassin houiller du Boulonnais s'étend sous Elinghen au Sud de la Faille de Ferques (Olry, 1904), jusqu'à Hardinghen situé sur la carte de Guînes.

On y distingue une assise supérieure productive (200 m) et une assise inférieure stérile, le grès des Plaines (20 m) équivalente à l'assise de Flines (Bonte et coll., 1971).

MESOZOÏQUE JURASSIQUE

Oxfordien

Région de Boulogne sur Mer

j₇ Oxfordien supérieur (Séquanien) (notice carte Boulogne sur Mer au 1/50 000)

• Grès de Brunembert à *Trigonia bronni*, *Perisphinctes lothari* et des *Astartes* (*A. morin*). C'est un grès roux à ciment calcaire, renfermant des grains de glauconie et des oolithes ou des pseudo-oolithes ferrugineuses. •••

Annexe 3

Les grès présents dans la région d'après les notices des cartes géologiques

••• Bien développé (5 à 10 m) dans l'Est du Boulonnais (Brunembert), il se réduit vers l'Ouest où apparaît parfois à la base un niveau conglomératique (Poudingue de Bazinghen).

• Caillasses d'Hesdigneul (5 m) ou Calcaire à Lithodomes de Rigaux, et Grès de Wirwignes. Vers la base, on peut observer un banc de calcaire compact (2 m), bourré de petits Gastéropodes. Un niveau argileux bleuté (0,50 m) le sépare du calcaire oolithique d'Hesdin-l'Abbé.

Le reste de l'ensemble des Caillasses d'Hesdigneul est formé d'un calcaire marneux de couleur crème, très dur, parcouru de grosses perforations d'Annélides et se débitant en parallélépipèdes, avec *Perisphinctes achilles*, *Rasenia cymodoce*, *Zeilleria humeralis*, *Nerinea goodhalli*, *Fibula pellati*, *Harpagodes oceani*.

Au Nord-Ouest de Samer, les Caillasses passent latéralement aux grès de Wirwignes ou de Questrecques, transformés superficiellement en sables. On y trouve *Pygaster umbrella*, *Pygurus*

jurensis, *Perisphinctes achilles*, *Rasenia moesch*, *Ringsteadia anglica*.

Kimméridgien

Région de Boulogne-sur-Mer

j8b Kimméridgien moyen (notice carte Boulogne-sur-Mer au 1/50 000)

Grès de Châtillon ou d'Audresselles (5 m env.). Sables et grès jaunes, légèrement glauconieux, à *Pygurus* et à *Aulacostephanus yo*. Par altération superficielle, les grès se transforment, comme les Grès de la Crèche, en boules noyées dans des sables (cran du Noirda au Nord d'Audresselles).

Portlandien = Tithonien

Région de Boulogne-sur-Mer

j9a Portlandien inférieur (notice carte Boulogne-sur-Mer au 1/50 000)

Grès de la Crèche (18 m). Il est constitué essentiellement de grès calcaireux et de sables formant les Grès de la Crèche dont la résistance à l'érosion est à l'origine des pointes qui

jalonnent le littoral boulonnais. On y distingue deux termes, séparés par une intercalation argilo-sableuse, parfois graveleuse et ligniteuse (3 à 5 mètres).

• Grès de la Crèche inférieur (10 m). Il est constitué dans l'ensemble par des grès calcaireux et des sables à *Trigonia pellati*, *Exogyra virgula*, *Gravesia portlandica*, *Perisphinctes bleieheri*. C'est un matériau de construction (moellons et pavés) encore exploité localement (Bainchtun, Mont-Lambert). Il présente souvent à son sommet un poudingue à galets de quartz blanc dans lequel abonde *Trigonia pellati*.

C'est au Grès de la Crèche inférieur que se rattachent les bancs de grès mamelonné observables à Baincthun. La forme et la dimension des mamelons sont conditionnées par la dissolution, à la faveur des diaclases qui fragmentent les bancs. Remarque : il faut préciser que la limite Kimméridgien - Portlandien adoptée ici est une limite lithologique qui ne correspond pas exactement à celle qui est utilisée par les auteurs anglais •••

Annexe 3

Les grès présents dans la région d'après les notices des cartes géologiques

••• en effet, on trouve encore dans le Grès de la Crèche inférieur de petites formes d'*Exogyra virgula*, qui caractérisent normalement le Kimméridgien. En toute rigueur, la limite devrait être fixée au poudingue à *Trigonia pellati*.

• Grès de la Crèche supérieur (5 m). Il s'agit de grès calcaireux, d'argiles sableuses, parfois graveleuses, et de calcaires avec *Perna rugosa*, *Cyprina brongniarti*, *Harpagodes pruvosti*. *Exogyra virgula* est absente et les Ammonites sont représentées par des *Pseudovirgatites* et des *Gravesia*. A la base, une lumachelle à *Perna rugosa* constitue un excellent repère tant sur la côte qu'à l'intérieur du pays.

Dans la région de Baincthun-Saint-Martin-Boulogne, cinq exploitations à caractère artisanal extraient les Grès de la Crèche d'âge portlandien inférieur, représentés par plusieurs bancs d'épaisseur métrique séparés par des niveaux sableux. Elles produisent de la pierre à bâtir (pierre de Baincthun) et des matériaux d'empierrement.

j9c Portlandien supérieur (notice carte Boulogne-sur-Mer au 1/50 000)

Sables et grès calcaireux (12 m). C'est un ensemble assez homogène de grès calcaireux séparés vers le tiers supérieur par un cordon de galets. On y distingue, de bas en haut, trois niveaux d'épaisseurs sensiblement égales.

• Des calcaires graveleux et des argiles sableuses à *Astarte saemanni*, surmontés de sables et grès calcaireux à *Cardium pellati* (4 m). On peut y recueillir *Perisphinctes lapideus*, *P. gorei*, *P. triplicatus*, *P. pseudogigas*.

• Des sables et des grès calcaireux à *Ampullina ceres*, *A. elegans*, *Trigonia gibbosa*, avec *Perisphinctes bononiensis* à la base et *P. giganteus* au sommet (4 m).

• Des sables et des grès calcaireux à *Cardium dissimile*, *Trigonia gibbosa*, *T. edmundi* (4 m), en gros bancs séparés par de fines intercalations argileuses. Ces grès, qui couronnent les hauteurs des environs de Boulogne, sont souvent altérés irrégulièrement en sable avec

blocs résiduels (Wimille). A la base, reposant sur la surface perforée du niveau précédent, apparaît un cordon de galets à *Trigonia gibbosa*, très développé à la pointe de la Rochette et à Wimille où il peut raviner jusqu'aux couches à *Cardium pellati* (poudingue de la Rochette). Ce cordon de galets est parfois surmonté par des argiles ligniteuses (0,60 m) et même, localement, par des lignites.

CENOZOIQUE PALEOCENE

Landénien = Thanétien

Pévèle et Versigny

e2b Landénien (notice carte géologique de Douai au 1/50 000)

Sables et grès d'Ostricourt (Landénien). Le Landénien constitue des buttes (Villers-au-Tertre, Montigny, Estrées, Oisy-le-Verger, Monchy-le-Preux) ou est disposé en poches (région de Vis-en-Artois). •••

Annexe 3

Les grès présents dans la région d'après les notices des cartes géologiques

••• Il souligne, dans le quart nord-est de la feuille le début de la cuvette synclinale d'Orchies. La formation est représentée par des roches siliceuses (sables et grès) avec à la base un niveau où, sur l'ensemble de la feuille, l'élément argileux prédomine. Dans ces sables et grès, deux faciès peuvent être observés :

- Sables blancs (Sables du Quesnoy). Considérés comme d'origine continentale ou fluviatile, ils sont situés au sommet de la série. Les grès mamelonnés que l'on y observe ont fourni autrefois des végétaux et même des Vertébrés terrestres. A Vis-en-Artois, où ce faciès est seul représenté, on les a exploités pour la verrerie.

- Sables verts (Sables de Grandglise). Ces sables verts, fins, glauconieux, d'origine marine, se distinguent progressivement de la série supérieure ; ils sont épais de 20 à 30 mètres, ils prennent une teinte rousse à l'affleurement et parfois aussi en profondeur.

- Argile et tuffeau de base (Argile de Louvil). Vers la base, le complexe sableux se charge d'argile qui, sur la feuille, est noirâtre et plastique. On en compte 6 mètres au forage de Bellonne. Tout à fait à la base, l'élément sableux, souvent aggloméré par un ciment d'opale, redevient prépondérant (tuffeau). Ces deux dernières formations ont fourni : *Cyprina morrisoni*, *Cucullaea crassatina*, *Ostrea cf. bellovacensis*.

CENOZOIQUE

EOCENE

Cuisien = Yprésien

Pévèle et butte de Laon

e4 Cuisien (notice carte géologique de Carvin au 1/50 000)

Sables de Mons-en-Pévèle (30 m et plus). Sables fins, gris verdâtre ou gris jaunâtre, glauconieux et micacés constituant les collines de Mons-en-Pévèle et de Moncheaux. Ils sont très riches en *Nummulites planulatus elegans* ; ces Nummulites peuvent être agglomérées par de la silice en un grès

calcaire, disposé en lits peu épais et discontinus, et utilisé autrefois pour le dallage et même la construction (« grès de Pève » ou « pierre à liards »). On y rencontre *Nummulites planatus elegans*, Dit *rupa planata*, *Ostrea multicostata*, *Turritella solander*, nombreux restes de Poissons

Dans le laonnois les niveaux sableux peuvent être localement grésifiés.

Bartonien inférieur (Auversien)

Région de Coigny

e6a Auversien (notice carte géologique de Fère en Tardenois au 1/50000)

Sables azoïques, d'abord blancs à jaunâtre, clairs dans la partie inférieure, puis blancs et très purs dans leur partie moyenne (Sables et grès de Beauchamp - Faciès de Fleurines) et enfin violacés et plus ou moins humifères à la partie supérieure avec notamment des passées ligniteuses, témoins de la présence de paléosols... •••

Annexe 3

Les grès présents dans la région d'après les notices des cartes géologiques

●●● ...La fabrication des pavés à partir des grès de l'Auversien fut autrefois très active. La préférence des carriers allait vers des bancs continus, au contact des marnes sus-jacentes. Le débitage s'appuyait sur les diaclases régulières qui affectent les grès à ce niveau.

PLIOCENE

Pliocène supérieur

Région de Cassel

p2 Pliocène supérieur (notice carte de Cassel au 1/50 000)

Sables et grès grossiers ferrugineux, poudingue ferrugineux à galets de silex. Cette formation couronne les deux collines de Cassel et des Récollets où elle repose sur l'argile bartonienne ; elle est superposée au Bruxellien au Mont des Cats et à l'Yprésien supérieur de faciès panisélien, au Mont Kokereele (feuille Steenvoorde) ; sur la «butte du Trésor», en forêt de Clairmarais, elle s'appuie sur l'argile yprésienne de l'assise de Roubaix ; elle communique au sommet de ces collines une teinte

jaune rouille et une grande aridité. Les sables quartzeux sont faits de grains assez gros, enduits de limonite qui leur donne la teinte rouille ; ils passent latéralement à des sables rougeâtres, l'hématite remplaçant alors la limonite.

Ces sables sont chargés de lits de gravier en quartz blanc et de galets en silex. La limonite cimente souvent les sables en grès ferrugineux, grossiers, brun foncé, disposés en lits minces, discontinus ou en concrétions cylindriques creuses ou encore en masses irrégulières, parfois volumineuses.

Lorsque la cimentation s'opère sur des sables chargés de galets, elle donne naissance à des poudingues dont les galets de silex, généralement altérés et clairs, se détachent sur un ciment gréseux sombre et roussâtre.

Les galets sont bien roulés mais mal calibrés, certains sont très volumineux, ayant jusqu'à 15 cm de longueur; ils sont mélangés à d'autres galets de taille très variable, ayant en moyenne 2 à 4 cm de longueur, et à un matériel

graveleux ; les plus petits galets sont souvent des silex noirs, non altérés, lisses, sans patine ou avec une légère patine jaunâtre ou verdâtre ; les plus gros, d'aspect mat, sont plus ou moins altérés et recouverts d'un enduit blanchâtre friable, l'altération étant d'autant plus forte que les galets sont plus gros ; il y subsiste souvent un noyau de silex intact, mais parfois l'altération est si profonde qu'une simple pression suffit à les réduire en poussière.

L'ensemble de la formation est dépourvu de fossiles. Son épaisseur atteint 29 m au Mont Cassel. Les grès et les poudingues ont été utilisés dans les murs des vieilles constructions et des églises du pays ; ils ont servi anciennement pour l'empierrement des chemins. Les galets parfaitement arrondis sont considérés comme ayant une origine marine incontestable. ●●●

Annexe 3

Les grès présents dans la région d'après les notices des cartes géologiques

••• Le mauvais calibrage des galets, leur profonde altération en une substance très friable, associée à la forte ferrugineuse des sables et des grès, le tout imputable à des conditions climatiques spéciales, font considérer la formation comme un dépôt continental : les eaux courantes auraient remanié, vraisemblablement à la fin du Pliocène, d'anciennes assises marines pouvant dater du Miocène supérieur. •

→
Mont des Cats : moellons de grès ferrugineux dans les bâtiments de l'abbaye.

Crédit : J.P. Nicollin



Bibliographie

- **BLONDEAU A., CAVELIER C., PFEFER D., JOVET P. & POMEROL C.** (1967) – Notice explicative de la feuille Senlis à 1/50 000. Editions du BRGM, 15 p.
- **BONTE A., COLBEAUX J.P., LEPLAT J. & SOMME J.** (1985) - Notice explicative de la feuille Boulogne-sur-Mer à 1/50000. Editions du BRGM, 26 p.
- **BONTE A., HATRIVAL J.N. & WATERLOT G.** (s.d.) – Notice explicative de la feuille Hirson à 1/50 000. Editions du BRGM, 15 p.
- **DECONINCK J.F., GEYSSANT J.R., PROUST J.N. & VIDIER J.P.** (1996). — Sédimentologie et biostratigraphie des dépôts kimméridgiens du Boulonnais. Annales de la Société Géologique du Nord., 3, 4 (2^e série), 157 – 170.
- **DESOIGNIES J.** (s.d.) - Notice explicative de la feuille Douai à 1/50000. Editions du BRGM, 20 p.
- **FOUCAULT A, RAOULT J.F., CECCA F. et PLATEVOET B.** (2014) – Dictionnaire de géologie – 8^e édition, Dunod, 396 p.
- **GROESSENS, E.** (2010) – Les matériaux de construction de Belgique et du Nord de la France. Geopolis, 1 p. Disponible sur <https://www.geopolis.fr/actualites/dernieres-actualites/79-les-materiaux-de-construction-de-belgique-et-du-nord-de-la-france-.html>
- **LABOURGUIGNE J.** (s.d.) – Notice explicative de la feuille Dammartin-en-Goële à 1/50 000. Editions du BRGM, 26 p.
- **MACKENZIE W.S. & ADAMS A.E.** (1997) – Initiation à la pétrographie. Elsevier Masson, 192 p.
- **MANSY J.L., GUENOC P., ROBAZYNSKI F., AMEDRO F., AUFFRET J.P., VIDIER J.P., LAMARCHE J., LEFÈVRE D., SOMMÉ J., BRICE D., MISTIAEN B., PRUD'HOMME A., ROHART J.C. & VACHARD D.** (2007) - Notice explicative de la feuille Marquise à 1/50000, 2^e édition. Editions du BRGM, Orléans, 208 p.
- **Francis Meilliez et Jean-Jacques Belin**, « *Territoire et matériaux, géologie et histoire : visite en pays de Pévèle* », Annales de la Société Géologique du Nord, 29 | 2022, 121-132.
- **MENU, A.** (1934) - La formation des grès près de Laon. Matot-Braine, Reims.
- Notice explicative de la feuille Béthune à 1/50 000 (s.d.) - Editions du BRGM, 6 p.
- Notice explicative de la feuille Carvin à 1/50 000 (1969) - Editions du BRGM, 29 p.
- Notice explicative de la feuille Lillers à 1/50 000 (1967) - Editions du BRGM, 8 p.
- **POMEROL C. Coord.** (s. d.) – Notice explicative de la feuille Laon à 1/50 000. Editions du BRGM, 10 p.

Bibliographie

- **POMEROL C. Coord.** (1971) – Notice explicative de la feuille La Fère à 1/50 000. Editions du BRGM, 18 p.
- **POMEROL C. Coord.** (1977) – Notice explicative de la feuille Fère-en-Tardenois à 1/50 000. Editions du BRGM, 18 p.
- **SEILLIER C., MAGNIEZ J.M. & LENGLOS G.** (1985) -Les richesses géologiques de notre région et leur utilisation par l'Homme. CRDP Lille, 226 p.
- **THIERRY J., VIDIER J.P, GARCIA J.P. & MARCHAND, D.** (1996) - Le Dogger du Boulonnais : lithographie, biostratigraphie, et stratigraphie séquentielle des séries à l'affleurement. Annales de la Société Géologique du Nord, 4 (2^e série), 127-155.
- **WATERLOT, G.** (1969) - Notice explicative de la feuille Cassel à 1/50 000. Editions du BRGM, Orléans, 13 p.

Webographie

- [https://www.geowiki.fr/index.php?title=Les mat%C3%A9riaux de construction de Belgique et du Nord de la France](https://www.geowiki.fr/index.php?title=Les_mat%C3%A9riaux_de_construction_de_Belgique_et_du_Nord_de_la_France)
- <https://laoncien-laonnois.jimdofree.com/alexandre-menu-ses-publications/1934-la-formation-des-gr%C3%A8s-pr%C3%A8s-de-laon/>
- <https://www.reserves-naturelles.org/carriere-des-nerviens>
- <https://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-57782-FR.pdf>
- <https://www.nord.gouv.fr/contenu/telechargement/33468/238434/file/TOME+3+Cartographies.pdf>
- <http://www.coudriers.info/articles-numerises/Revue-02/revue02-Gres.pdf>
- <https://svt.etab.ac-lille.fr/lithotheque>
- <http://svt.ac-amiens.fr/082-lithotheque>



GÉOLOGIE ET HABITAT

Un matériau résistant, son impact sur les paysages et son exploitation par l'Homme

LE GRÈS DES HAUTS-DE-FRANCE

Exemples de la Pévèle, du Boulonnais et de la Picardie...

Ce dossier a été réalisé notamment à partir d'une sortie SGN dans la Pévèle et d'une conférence sur l'utilisation des grès dans le Laonnois.

Membres du groupe : A. Beucherie, F. Duchaussois, R. Duchemin, J.C. Dupuis, C. Maréchal, Ch. Moreels, J.P. Nicollin, M.N. Rouget, N. Sarrazin.

Le groupe remercie vivement, Jean-Jacques Belin et Jean-Michel Magniez pour les conseils, les documents scientifiques et les photos mis à sa disposition.

Mise en page : Benoît Crépin

© SGN - SEPTEMBRE 2024