

# Le bâti : les matériaux

BONNEFOY & RETY, *Relevés et modélisation 3D pétrographiques de l'abbatiale romane de Conques par photogrammétrie - Machine Learning appliqué aux grès permians et aux schistes gris sériciteux de l'abbatiale de Conques, Mémoire d'initiation à la recherche n°874, 2020, UniLaSalle Beauvais, non publié*

## 1. Description pétrographique des pierres sur l'édifice

Plus de la moitié des pierres du château de Beaucaire, situé dans la commune de Nauviale, sont constituées de grès mouchetés (enceinte du XIV<sup>ème</sup> siècle et restes du logis central compris) alors que le reste des pierres formant les ruines de l'édifice sont des grès rouges ou roses unis. Ces derniers ne présentent pas de taches et possèdent une couleur rouge à rose à la patine.



Figure 1 : Pierre de taille en grès rouge moucheté sur la muraille Ouest du château de Beaucaire à Nauviale (20/09/2019)

### 1.1 Description Macroscopique

D'une couleur rouge à légèrement bordeaux, le grès moucheté du château de Beaucaire présente des taches marron foncé ou noires dont la taille varie de 1 à 6 mm. Ces taches ont une densité de l'ordre de 7 à 9 par cm<sup>2</sup>. Le grès est induré, difficile à fractionner ce qui lui donne son aspect rugueux au toucher et favorise la taille en blocs comme cela est visible sur la figure 1. Ce grès ne tache pas les doigts.

La granulométrie est hétérogène, les grains ont une taille inférieure à 0,3 mm jusqu'à 0,9 cm. Aucun granoclassement n'est observé.

La matrice liant les grains entre eux est de couleur brune au niveau des taches et rose partout ailleurs. Les types d'altération présentés sur les pierres de taille du château de Beaucaire sont l'alvéolisation et la désagrégation granulaire.

### 1.2 Composition minéralogique

La composition minéralogique du grès moucheté a pu être déterminée à la suite d'observations à la loupe :

Grains	Nom	Taille	Forme	Couleur	Eclat/Transparence	Quantité
Minéraux	Quartz	0,1 mm à 2 mm	Prismatique	Blanc	Translucide, vitreux	92%
	Mica	< 0,5 mm	En feuillets	Gris	Métallique	2%
Lithoclastes	Feldspath (Albite)	0,5 mm à 2 mm	Anguleux	Rose terne	Translucide, vitreux	5%
	Quartz	9 mm max	Anguleux	Incolore	Translucide, vitreux	1%

## 2. Origine de la couleur rouge des grès du bassin de Rodez

Dans la région de Naviale, terres et pierres sont de couleur lie-de-vin, il s'agit du Rougier de Marcillac, (que l'on trouve aussi dans le sud de l'Aveyron vers Camarès). Il s'agit d'une accumulation épaisse (plus de 1000 m par endroits) de sédiments détritiques dans le bassin du détroit de Rodez.

Le grès continental Permien (-265 millions d'années) est nommé 'Grès Rouge' pour sa couleur caractéristique. Cette pigmentation s'explique par la forte teneur en hématite ( $Fe_2O_3$ ) et ilménite ( $FeTiO_3$ ) présentes non seulement dans le ciment des grès et des siltites mais aussi sur la surface des lithoclastes constituant la roche. Ces oxydes de fer se développent à partir de l'altération des surfaces d'érosion lors du démantèlement des chaînes de montagnes, dans un contexte oxydant émergé de type climat tropical. Il s'agit donc d'une coloration diagenétique, où l'altération des minéraux ferreux s'est poursuivie pendant le dépôt et s'effectue encore aujourd'hui par l'activité du réseau hydrographique (dont le Dourdou, au nom formé sur le doublement de la racine dur : eau boueuse).

Les conditions de formation (tectonique, métamorphisme) des mouchetures, qui sont en réalité des concentrations d'oxydes de fer, restent encore inexplicables.

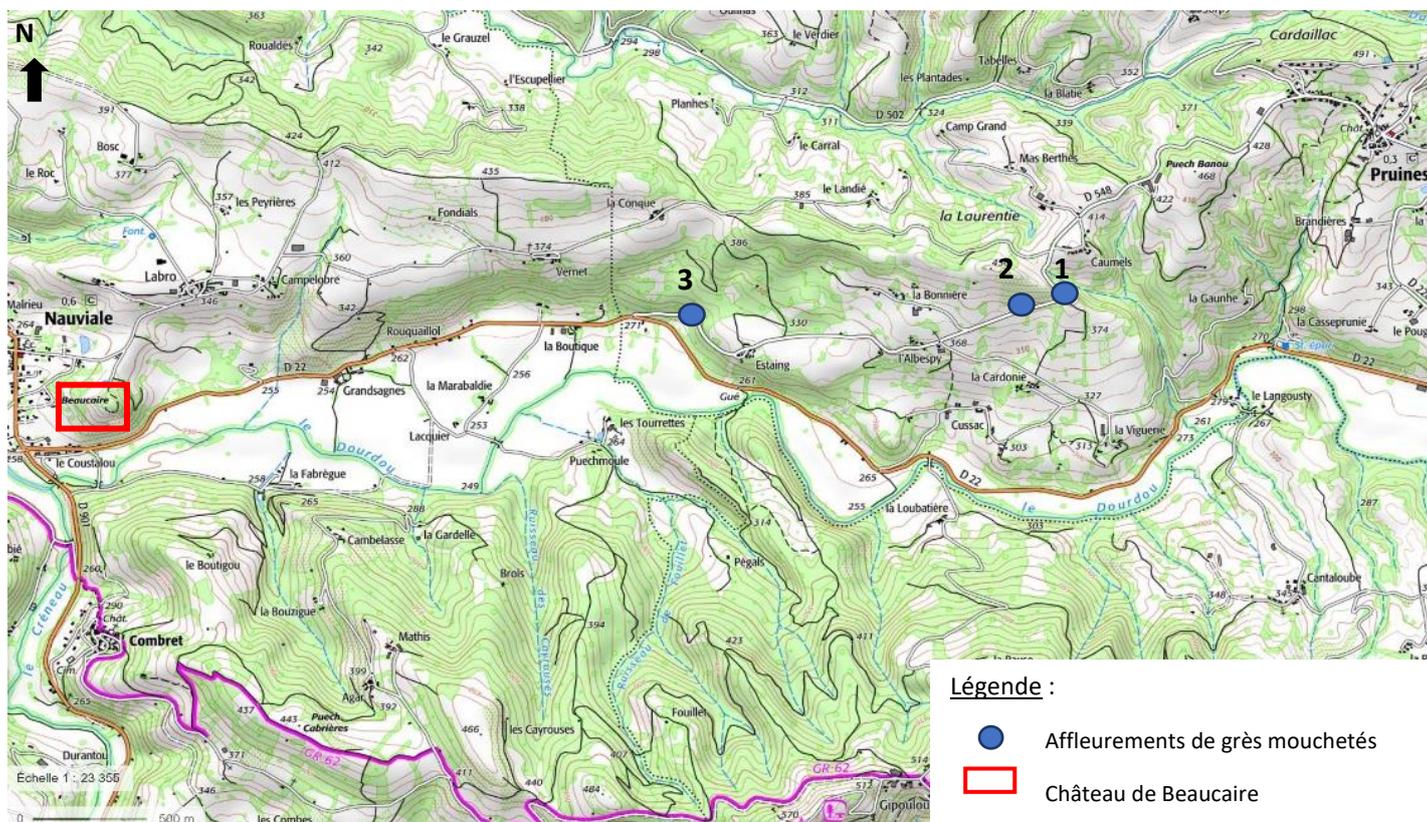
## 3. Lieux d'extraction probables

Des affleurements de grès rouges mouchetés ont été observés à l'Est de Pruines le long de la DR548. Néanmoins ces derniers ne présentent pas des bancs assez puissants et compétents pour pouvoir y tailler des pierres de taille de modules similaires à celles du château de Beaucaire. Les bancs observés mesurent moins de 15 cm alors que les pierres du château mesurent au moins 25 cm.

Conclure sur la provenance des grès mouchetés n'est pas encore possible. Trop peu d'affleurements ont été observés et ceux qui ont été étudiés dans les alentours de Pruines ne possèdent pas les caractéristiques nécessaires pour y extraire une pierre de taille semblable à celles visibles sur le site de Beaucaire.



Figure 2/ Figure 2: Affleurement de grès mouchetés n°1 (03/09/2019)



## 4. Analogie avec l'abbatiale Sainte-Foy de Conques

3 % des pierres de taille de l'abbatiale romane Sainte-Foy de Conques sont des grès mouchetés. Sur l'ensemble des grès de l'édifice, les grès mouchetés représentent 13%. Ces derniers sont le plus souvent présents au niveau du chevet de l'abbatiale.



Figure 4: Pierre de taille en grès rouge moucheté du chevet de l'abbatiale de Conques

Sachant que le château de Beaucaire fut construit au XI<sup>ème</sup> siècle en même temps que l'abbatiale Sainte-Foy, on peut penser que les pierres sont issues des zones voisines à ces deux chantiers dans un but de rapidité d'exécution des travaux. En prenant en compte la localisation des affleurements de grès mouchetés visités, il est envisageable que ces grès proviennent d'un ou plusieurs sites localisés entre Nauviale et Pruines, approvisionnant les deux chantiers simultanément.

Si carrière, il y avait entre Nauviale et Pruines, le chemin le plus plausible pour transporter les matériaux sur les deux chantiers est celui présenté sur la figure ci-dessous.

Le chemin partirait de l'Est de Pruines, suivrait du Dourdou jusqu'au site de Beaucaire pour ensuite continuer de suivre la vallée du Dourdou vers le Nord jusqu'à Conques. Ce chemin est considéré comme l'un des plus probables car la majorité des faciès de grès se retrouvent le long de la route et la vallée creusée par le Dourdou présente peu de dénivelé. De plus, la distance à parcourir est relativement faible : 16 km avec un dénivelé négatif d'une trentaine de mètres.

