[Académie de Créteil]
histoire des arts

« D'hier à aujourd'hui, invention et recréation des œuvres à travers le temps »

Abbaye de Conques

Comment l'homme utilise-t-il les ressources géologiques locales ?

SVT

Il s'agit de présenter des documents liés à l'environnement géologique de l'abbatiale de Conques en rapport avec le programme de cinquième et ses problématiques.

Exemple de problématique : Comment l'Homme utilise t-il les ressources géologiques locales ?

Les objectifs pédagogiques seraient les suivants :
Mettre en relation le site (l'environnement) et le bâtiment.
L'utilisation des ressources locales (génie du lieu) en rapport avec l'entité paysagère.
L'architecture qui est le témoin de l'évolution d'une société en terme d'usage et de technique.
Les Sciences de la Terre et leur contribution à la sauvegarde du patrimoine historique et culturel.

Document 1 : Histoire du bâti de l'abbatiale Sainte Foy de Conques en Aveyron

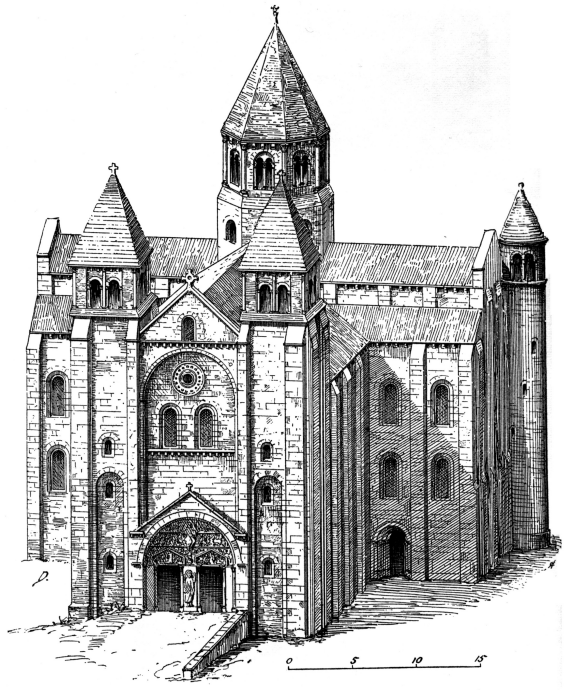
Au XIe siècle, l'Abbé Odolric (1031-1065) décide d'entreprendre un agrandissement qui donnera la construction de l' actuelle abbatiale romane, sur le site de la basilique du Xe siècle.

Dans une première phase de travaux, l'emploi d'un **grès rouge**, extrait des carrières de Combret, dans la vallée du Dourdou permit la construction des murs des parties basses du chevet, de l'abside et des absidioles.

Etienne II (1065-1087) abandonna ce matériaux jugé trop friable. C'est ainsi que le grès rouge fut remplacé par le « Rousset », **calcaire** de couleur jaune vif provenant du plateau de Lunel. Cette pierre de taille est alors associée avec un **schiste** gris local qui permet le remplissage là où la pierre de taille ne le permet pas.

Le grand abbé Bégon III à la tête du monastère pendant vingt ans à partir de 1087, sera à l'origine du bâti des tribunes de l'église ainsi que du cloître. Son successeur l'abbé Boniface est probablement à l'initiative du voûtement de l'abbatiale et de la construction de la façade occidentale.

(D'après http://www.tourisme-conques.fr/fr/histoire-patrimoine/eglise-abbatiale/contruction-abbatiale.php)

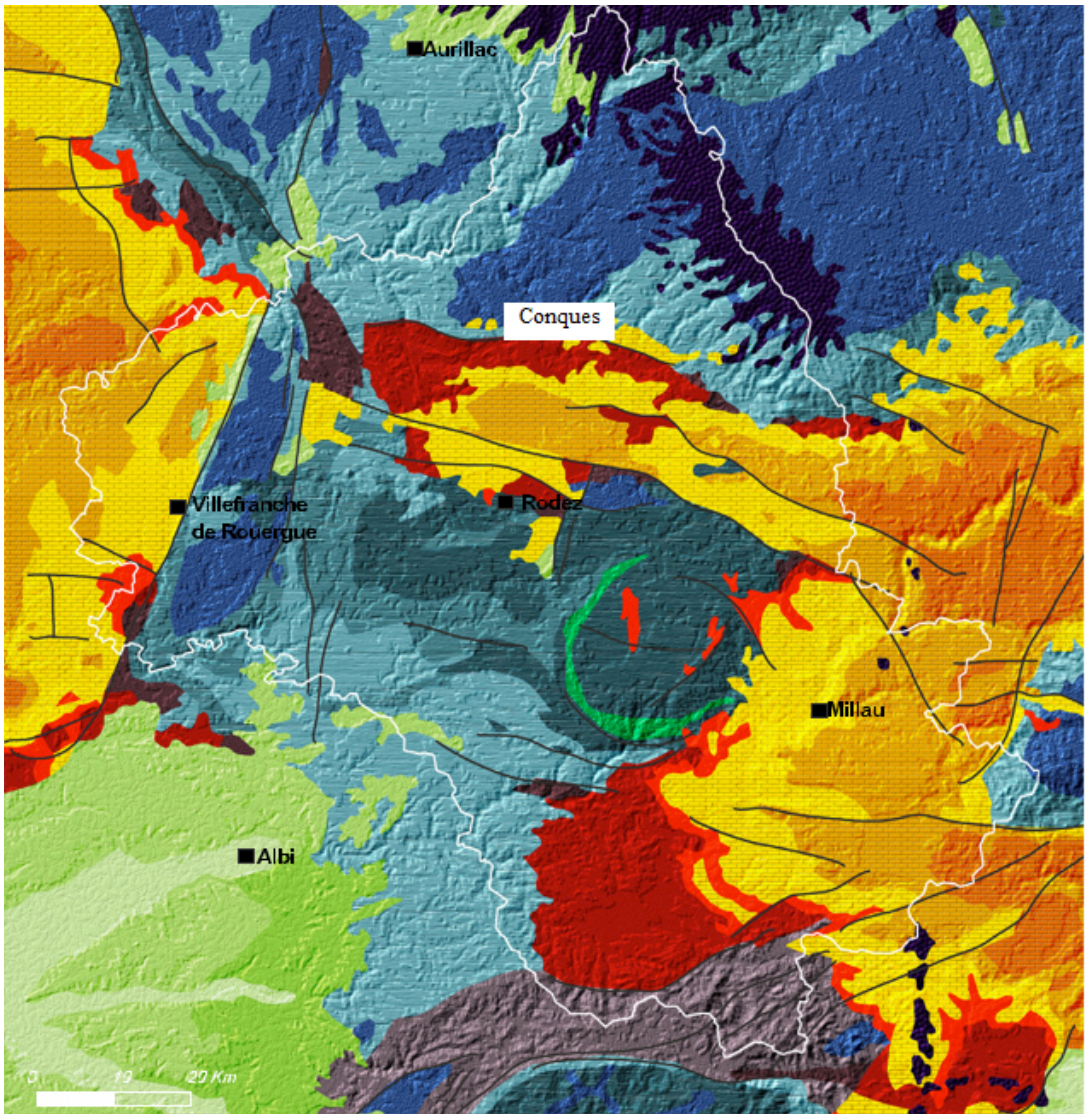


5. CONQUES (W).

Document 2 : Vue ouest de l'abbatiale de Sainte-Foy

(D'après http://fr.wikipedia.org/wiki/Abbatiale_Sainte-Foy_de_Conques)

Document 3 : Carte géologique de l'Aveyron



SEDIMENTAIRE

Quaternaire
Quaternaire ancien

Tertiaire
Oligocène
Eocène *argiles à graviers et calcaires lacustres*

Secondaire
Jurassique :
supérieur
moyen
inférieur
Marnes calcaires & dolomies des Avant-Causses
Calcaires des Causses

Grés du Trias gris

Primaire
Grés rouges des Rougiers
Carbonifère "houiller"

SOCLE ANCIEN

Micaschistes
Gneiss
Migmatites

Granites
Formations des Monts de Lacaune

Amphibolites

VOLCANISME TERTIAIRE

Basaltes & volcanisme

(D'après http://paysageaveyron.fr/introduction-la-carte-de-geologie-de-laveyron/)

Document 4 : Les propriétés des roches
A partir de vos observations sur les divers échantillons proposés et des documents à votre disposition, expliquez le remplacement du grès utilisé lors de la première phase de construction de l'abbatiale par le calcaire de Rousset.

Échantillon 1 : Calcaire
Échantillon 2 : Grès
Échantillon 3 : Craie

Document4a : Tests les roches
Test de la dureté :

- Si la roche est rayée par l'ongle, c'est une roche tendre.
- Si la roche est rayée par l'acier, c'est une roche dure.
- Si la roche est rayée par le verre, c'est une roche très dure.

Test de la porosité :

- Si une goutte d'eau pénètre dans la roche, c'est une roche poreuse.
- Si une goutte d'eau reste à la surface de la roche, c'est une roche non poreuse.

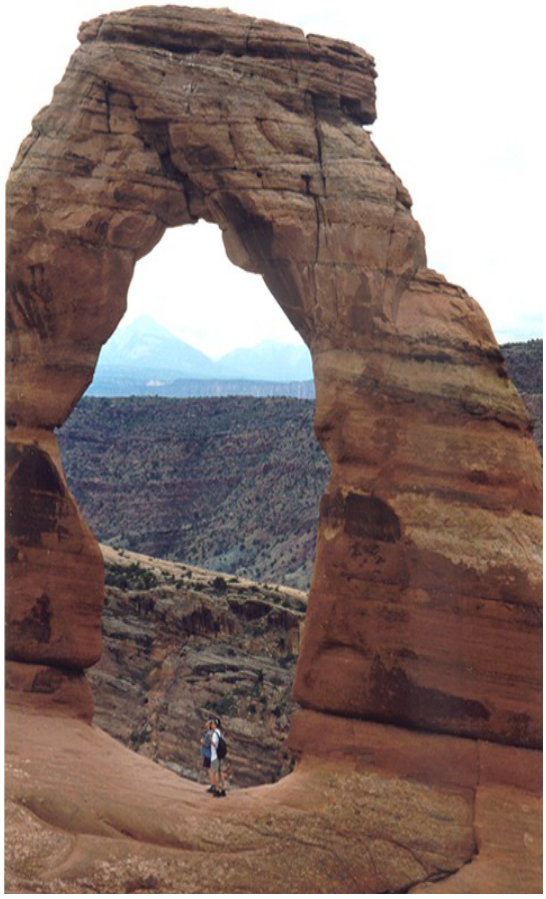
Test de perméabilité :

- Si l'eau traverse la roche, c'est une roche perméable.
- Si l'eau ne traverse pas, c'est une roche imperméable.

Test de la cohérence :

- Une roche cohérente résiste à la pression des doigts, ne s'effrite pas car elle est formée d'éléments fortement soudés entre eux.
- Une roche est dite friable si elle s'effrite et laisse des traces sur les doigts.
- Une roche meuble, le sable par exemple, est formé d'éléments indépendants.

Document 4b : L'action de l'eau sur les grès (désagrégation)



Document 4c : L'érosion sur un massif de grès (au premier plan) et sur un massif de calcaire

D'après la Banque Nationale de photos en S.V.T.
(http://www2.aclyon.fr/enseigne/biologie/photossql/photos.phpRollID=images&FrameID=erosion_gres)

Document 4d : Dissolution du calcaire (alvéolisation):

(http://fr.wiktionary.org/wiki/alv%C3%A9olisation)

Document 5 : Géologie et sauvegarde du patrimoine

Des travaux menés par des géologues et architectes des monuments anciens ont expliqué la détérioration des surfaces des églises médiévales du Massif Central. Ils ont mis en évidence qu'une inégale durabilité des matériaux de construction (liée à la nature de la roche) et l'impact des restauration du XIX et XXe siècles accentuaient l'érosion des églises. Cette « maladie de la pierre » se manifeste par une désagrégation des grains de grès et une alvéolisation des blocs de calcaire. C'est ainsi qu'ils ont établi une échelle de durabilité plaçant les roches volcaniques au sommet puis les calcaires, les grès suivant leur origine, se placent différemment (des plus résistants au moins résistants).
C'est pour cette raison, qu'un programme de recherche pluridisciplinaire associant les géologues, géographes et archéologues du bâti, a été mis en place pour étudier les grès des églises romanes d'Auvergne. Leur objectif est de quantifier de manière précise l'action de l'eau sur les roches (intempéries) afin de reconnaître les pierres originelles des églises, des pierres de remplacement posées lors de la restauration de ces bâtiments.

(D'après Géomorphologie de la France sous la direction de Denis Mercier, BRGM, Éditions Dunod)

Pistes d'exploitation :

Replacer les différents matériaux à l'endroit où ils ont été extraits sur la carte (schéma structural) – Aspect local des matériaux
Sur un croquis de l'abbaye, replacer avec des couleurs (figurés) les différents matériaux.
(Exemple schistes sur le toit)- utilisation de la propriété des roches (imperméabilité...)
Recherche sur les propriétés des différents matériaux et les conditions de leur formation.
Travail sur l'érosion et la sauvegarde du patrimoine.

Bibliographie:
Pomerol C. et Renard M., Éléments de géologie, éditions Dunod
Cojan I., Renard M., Sédimentologie, éditions Dunod