Rendez-vous à Magny-Village, Maison des Bonheur, derrière l'église, petit parking.

Prendre le sentier vers le nord.

Maths : forme de la barrière ? Comparer au Colisée, construit entre 70 et 80 après J.C., et au Cirque Maxime, qui remonte au Vie siècle avant J.C.

Le sentier descend en pente pas trop raide. Au sol, meulière, silex, on marche sur un éboulis. Plus loin, on atteint le fond de la vallée, couche de marne à huîtres résistante qui a arrêté le travail d'érosion de la rivière. Imperméable, d'où prairie.

On passe la Mérantaise

Maths : mesurer la vitesse du courant.

Nombreux châtaigniers, c'est le signe que le sol est siliceux (châtaigniers très rares sur sol calcaire).

50m après la rivière, obliquer vers la droite et grimper tout droit. Ca monte raide, car le sous-sol meuble, en sables de Fontainebleau, est protégé de l'érosion par la barre de grès au bord du plateau, alors que celui de l'autre rive est très érodé. Au sol, blocs de grès, parfois très gros. On ignore s'il y a des couches de grès profondes. Le gros bloc qu'on croise est tombé de la falaise, car il n'est pas parfaitement horizontal. Il porte de belles figures d'érosion. Sur ce versant, c'est le substrat de sable qui est attaqué par l'érosion, et non le grès, qui est très résistant.

Au bout de 15mn, on atteint un replat, c'est l'entrée de la carrière.

Maths : mesurer la hauteur d'un arbre. Peser et évaluer le volume d'une pierre.

Autour de nous, un grès constitué à partir de sable éolien qui a été cimenté. Probablement issu de cordons de dunes. Entre les dunes, de petites mares ont pu abriter des escargots dont on trouve les fossiles. Ou seulement la trace en creux : ce qu'on retrouve, c'est le moule : une fois morte, la coquille s'est remplie de sable, puis le sable a été cimenté, et enfin la coquille carbonatée a été dissoute. Fréquents dans le sable, les fossiles sont très rares dans le grès, ce qui donne de l'intérêt au site : possibilité de dater les strates, entre -34 et -30 Ma. C'est relativement jeune pour les temps géologiques, ça n'a pas bougé depuis (les couches sont presque parfaitement horizontales), dépôt stable de 60m d'épaisseur constitué en 3Ma. Cela pourrait avoir été soulevé ? C'est difficile à dire, on est dans la fourchette des oscillations du niveau de la mer (120m). Il y a probablement un soulèvement du continent car les amplitudes à +120 m du niveau marin sont rares dans les temps géologiques.

Lecture de la carte géologique

g2a2, c'est le stampien, oligocène : formation des sables et grès de fontainebleau. En vert, les marnes à huîtres. En rose, g2b2, les argiles à meulière.

F_z, ce sont les alluvions modernes.

LP, c'est le limon des plateaux (moderne, éolien) qui rend les plateaux fertiles.

Les hachures désignent des sols mélangés (sable et meulière).

Les ronds roses, ce sont les éboulis.

Remarquer un joint entre deux cartes, les contours sont décalés. Chaque spécialiste interpole entre les rares points de mesure, c'est tout l'art de ce métier, extrapoler les observations ponctuelles là ou on ne voit rien, en se fondant sur les règles de formation et de déformation des roches.

Lecture de la carte paléographique stampienne

Elle montre une Grande Bretagne reliée au continent – attention au terme de continent. Au sens géologique, France et Grande Bretagne appartiennent au même continent (l'Eurasie) et la manche est une mer dite « épicontinentale » (il n'y a pas de véritable croûte océanique, la bathymétrie ne dépasse pas la centaine de mètres, contrairement à l'Atlantique ou l'on a une plaine abyssale à -4000 m), la Mer du Nord remplit le Bassin Parisien, bordé au sud par une lagune d'eau douce. Elle est très incertaine quant aux zones érodées.

Aspect de la couche de grès

Le grès se présente « en lentilles ». La couche est d'épaisseur variable, elle disparaît par endroits. La carte des affleurements de grès montre qu'ils sont sporadiques, mais disposés en bandes parallèles qui correspondent aux flancs nord des vallées. Dans la carrière, on constate que la roche est de dureté inégale, avec même des poches de sable intact, très pur. A la loupe, on voit que les grains sont ronds, translucides, tous de la même taille. Cela indique qu'ils viennent de très loin, sans doute du Massif Central. Dans la roche, on voit des trous de barres à mines, et des traces de racines : il s'agit de végétaux enracinés dans le sable avant grésification (ce qui plaide pour une grésification précoce).

Trouver l' « Oeil du Tigre » (le caractère très irrégulier de la grésification suggère la percolation d'un fluide dans le sable dont le pouvoir « cimentant » est très variable, mais je ne pense pas qu'on sache vraiment comment fonctionne le système physico chimique et comment il évolue en 4D). Se méfier des remblais d'origine anthropique.

Maths : peser et mesurer le volume d'un caillou, en déduire la masse volumique. Comparer avec la table des masses volumique des roches. Effectuer le test de dureté : raye le métal, c'est donc du quartz, la plus dure des roches communes. Le grès étant constitué de 99% de quartz, les deux tests devraient être convergents.

Les roches situées au-dessus du grès

Il s'agit d'une terre orange parsemée de blocs verdâtres : l'argile à meulière. Elle résulte probablement de l'altération d'un calcaire sous un climat chaud et humide. La meulière, c'est une roche siliceuse pleine de trous : seule la matrice siliceuse persiste, elle enveloppait du calcaire qui s'est dissout.

Particularités des terrains siliceux

Les végétaux s'y pétrifient, silicifient. Beau gisement à Villejust, dont est extrait une souche placée à l'entrée du bâtiment 504 du campus d'Orsay, et également des troncs visibles au Muséum à Paris, dans les jardins.

Les tremblements de terre anciens y laissent des traces, les sismites. La vibration a temporairement rhéo-fluidifié les sables, d'où une perturbation des couches, bien visible. On peut même distinguer des tsunamites à Villejust.

L'origine des silex insérés dans des couches calcaires est mal connue. La silice n'est pas soluble dans l'eau.

Origine du grès

La plupart des grès se forment en profondeur. Le sable est enfoui et parcouru par des eaux chaudes qui apportent un ciment. Ici, ce n'est pas ça, puisque la couche n'a pas bougé. D'où débat. L'hypothèse la plus ancienne est celle d'une grésification par remontée d'eau entre les cordons dunaires. Elle ne tient pas. Une hypothèse plus récente suppose une grésification tardive, au niveau des exutoires de la nappe phréatique du plateau, il y a 10000 ans, sans doute liée aux âges glaciaires. Elle ne tient pas non plus, car contradictoire avec l'existence de fossiles en creux. On observe le moulage de coquilles, présentes lors de la grésification, qui se sont dissoutes ensuite. Yves Missenard constate que les bandes de grès sont toutes parallèles et suivent les failles hercyniennes qui parcourent tout le Bassin Parisien jusqu'en Normandie. Ces failles orientent le réseau hydrographique et donc les cordons dunaires ?

Matériel à apporter

Balance et dynamomètre, filet, mètre pliant, marteau, bâton, équerre, chaîne d'arpenteur, loupe

Verre gradué, bouteilles plastiques, cutter, eau

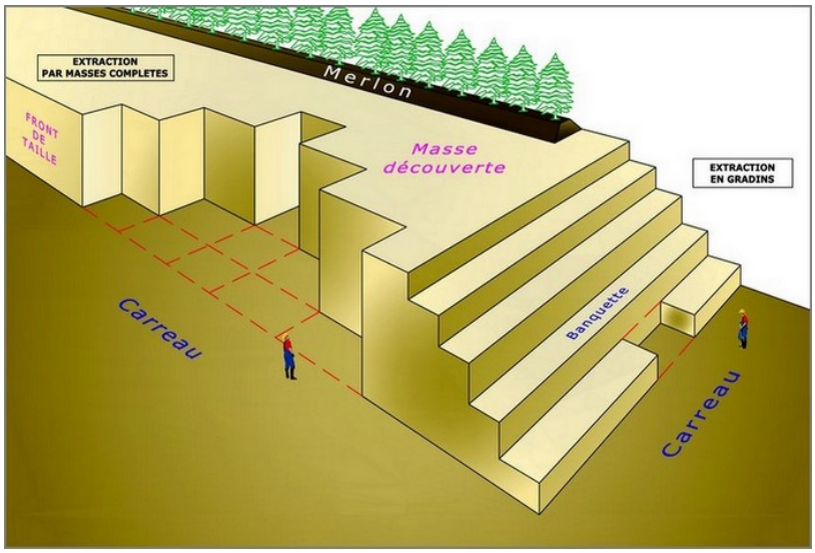
Table des masses volumiques des roches communes, doc sur le vocabulaire des carriers

Carte géologique, carte au 25000ème, carte de distribution des bancs de grès, carte paléogéographique

Pommes de pin, téléphone portable

Roches, minéraux, matériaux usuels	Masse volumique kg/m^3
ardoise	2 700 - 2 800
amiante	2 500
argile	1 300 - 1 700
béton	2 200 (armé 2 500)
béton bitumineux dit enrobé	2 350
calcaire	2 000 - 2 800
compost	550 - 600
craie	1 700 - 2100
diamant	3 517
granite	1 800 (altéré) - 2 500
grès	1 600 - 1 900
kaolin	2 260
marbre	2 650 - 2 750
quartz	2 650
pierre ponce	910
porcelaine	2 500
sable	1 600 (sec) - 2 000 (saturé)
silicium	2 330
terre végétale	1 250
verre à vitres	2 530
Coton	20-60

http://www.pierres-info.fr/



LA CHANSON DU TAILLEUR DU PIERRE

(Refrain)
En avant le maillet d'acier :
Il donne une âme au bloc grossier.
En avant le maillet d'acier.
Vive le travail nourricier!

Honte à qui chôme encore
Loin des chantiers rivaux !
Avril a fait éclore
Les fleurs et les travaux.
Frères, je vous arrive
Avec la joie au coeur;
Et vite qu'on m'inscrive
Au livre du piqueur.

Cinq mois, dans nos villages,
J'ai, trompant les ennuis,
Taillé seuils et dallages
Et margelles de puits.
La boucharde et l'aiguille
Résonnaient tour à tour,
Et du printemps qui brille
Appelaient le retour.

Morbleu ! les belles pierres
Que pour nous, dans les airs,
Fait jaillir des carrières
La mine aux sourds éclairs !
A nous ces blocs énormes :
Notre bras sait comment
Du flanc des monts informes
On tire un monument.

Palais que l'on contemple
Dans les grandes cités;
Arc-de-triomphe, temple,
Chefs-d'oeuvre au loin cités :
Tous ces frontons augustes
Qu'on se montre du doigt,
C'est à nos mains robustes,
C'est à nous qu'on les doit.

L'adepte qui voyage,
Le coeur plein d'avenir,
Partout, sur son passage,
Salue un souvenir.
Il lève la paupière
Et lit, d'un oeil joyeux,
Ces poèmes de pierre
Qu'ont écrits ses aïeux.

Un roi, par nos ancêtres,
Fit, sur le sol hébreu,
Bâtir un temple aux prêtres
Plus encor qu'au vrai Dieu.
« Fils de l'architecture,
Venez, dit-il: voici
Des lettres de roture :
Soyez nobles aussi. »

Mais des gloires plus vieilles
Déjà sacraient nos droits,
Car sur les sept merveilles,
On nous en devait trois.
Jardins aux murs splendides,
Temple qu'un fou brûla,
Antiques pyramides :
Notre blason est là !

Comme nos braves pères,
Les premiers compagnons,
Créons des jours prospères
A l'art où nous régnons.
Gardons dans nos écoles
L'équerre et le compas,
Et que ces beaux symboles
Règlent partout nos pas.