

NOM : SIMON

Prénom : Arnaud

Groupe : 61

Examen de Géologie première année

Durée : 2 heures

Les documents ne sont pas autorisés sauf vos notes de terrain. Vous devez répondre à toutes les questions sur le document distribué.

Question 1 : QCM (5/20)

Attention : A chaque question correspond une ou deux réponses correctes, vous ne pouvez pas cocher plus de deux cases (sinon la réponse est considérée comme inexacte). Chaque réponse exacte correspond 0,5 point, dans le cas de deux réponses pour une question, chaque réponse correcte correspond 0,25 point.

Question 2 : Coupe géologique (5/20)

A partir de la planche 1 faites, entre le point A et le Point B, la coupe topographique, puis sur le même profil faites la coupe géologique.

Question 3 : Exercice d'Hydrogéologique (5/20)

La planche 2 représente un extrait de carte de la rive gauche d'un cours d'eau avec indication d'altitude en mètres du plan d'eau observé, à la même époque, dans des puits ou piézomètres repérés par des croix, et la coupe géologique simplifiée (coupe AB) :

3.1 Tracer les courbes isopièzes et les principales lignes d'écoulement de la nappe sur la carte.

3.2 Indiquer la position en traits pleins, de la surface piézométrique sur la coupe géologique AB.

Que peut-on en conclure sur la relation entre la nappe phréatique des alluvions récentes et la rivière ?

3.3 Au puits P, un pompage prolongé, à un débit de $75 \text{ m}^3/\text{h}$ impose un rabattement (*abaissement du niveau piézométrique par pompage*) de la nappe de 1,50 m et une aire d'influence délimité sur la carte par une ligne en tireté.

Tracer en pointillé le profil de la surface piézométrique passant par le puits P (sur la coupe AB).

Quelle remarque peut-on faire sur l'alimentation du puits et l'origine de l'eau extraite ?

Question 4 : Terrain (5/20)

Pour cette question vous pouvez utiliser vos notes de terrain de vos carnets.

Le professeur principal : Thierry Winiarski

Question 1 : QCM

Question 1 : Une arène est :			
Un sable grossier résultant de l'altération d'un granite	X	Une roche carbonatée	
Une roche fossilifère		Un milieu poreux saturé en eau	

0,5

Question 2 : Un talweg est :			
La ligne de partage des eaux		Une figure sédimentaire en milieu fluvial	
Une ligne de crête particulière		La ligne de fond d'une vallée	X

0,5

Question 3 : Une argile est :			
Un minéral de type silicate	X	Un minéral qui peut se dissoudre dans l'eau	
Un matériau amorphe		Un minéral de surface spécifique importante	X

0,5

Question 4 : un grès est :			
Formé à partir du refroidissement d'un magma		Une roche métamorphique	
Formé de grain de quartz cimenté	X	Une roche sédimentaire	X

0,5

Question 5 : on distingue une faille inverse car			
Son rejet vertical correspond à une compression	X	Son rejet est uniquement horizontal et dans le plan de la faille	
Ses rejets horizontal et vertical sont absents		Son rejet vertical correspond à une distension	

0,5

Question 6 : qu'est ce qu'un plan de schistosité ? :			
Une isohypse d'une surface géologique		Le plan axial d'un anticlinal	
Un plan de rupture privilégiée dans une roche métamorphique	X	Une faille dans une zone de subduction	

0,5

Question 7 : à quoi correspond une roche contenant du quartz, des micas et des feldspaths			
Un gneiss	X	Un calcaire	
Un marbre		Un basalte	

0,5

Question 8 : une roche carbonatée avec une quantité d'argile de plus de 35 % peut être considérée comme			
Un calcaire		Une marne	X
Un grès		Un micaschiste	

0,5

Question 9 : un aquifère est			
L'ensemble des eaux se trouvant dans le milieu souterrain		Une formation géologique contenant de l'eau mobilisable	X
Capable de restituer de l'eau naturellement et/ou par exploitation	X	L'ensemble des eaux circulant dans un bassin versant	

0,5

Question 10 : Les nappes libres			
Sont principalement alimentées par ruissellement entre les mois d'octobre et avril		Sont principalement alimentées par infiltration entre les mois d'octobre et avril	X
Sont principalement alimentées par infiltration en été		Sont alimentées par toute la surface du sol sous lequel elles se trouvent	X

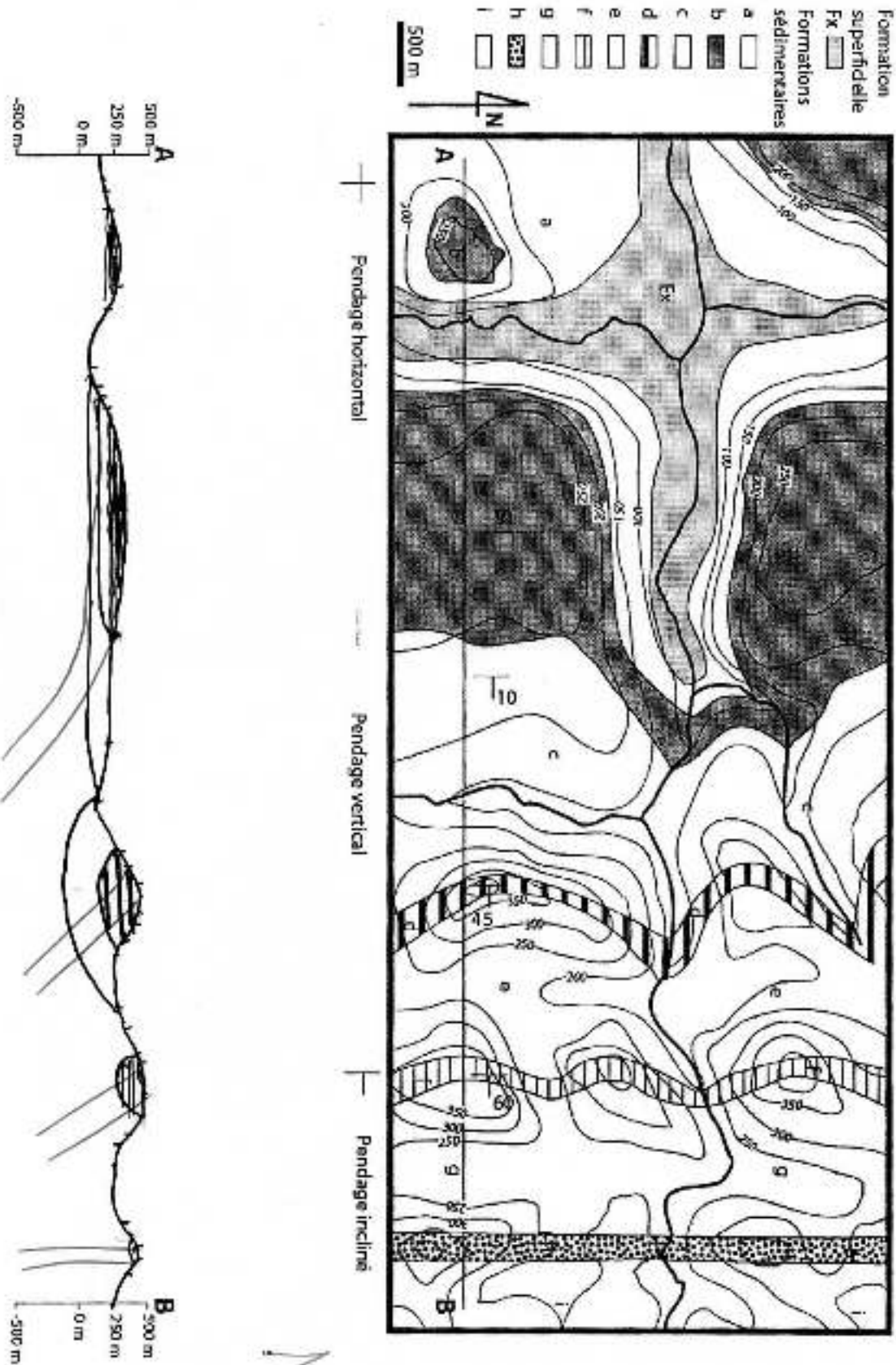
0,5

Fin du QCM

5/9

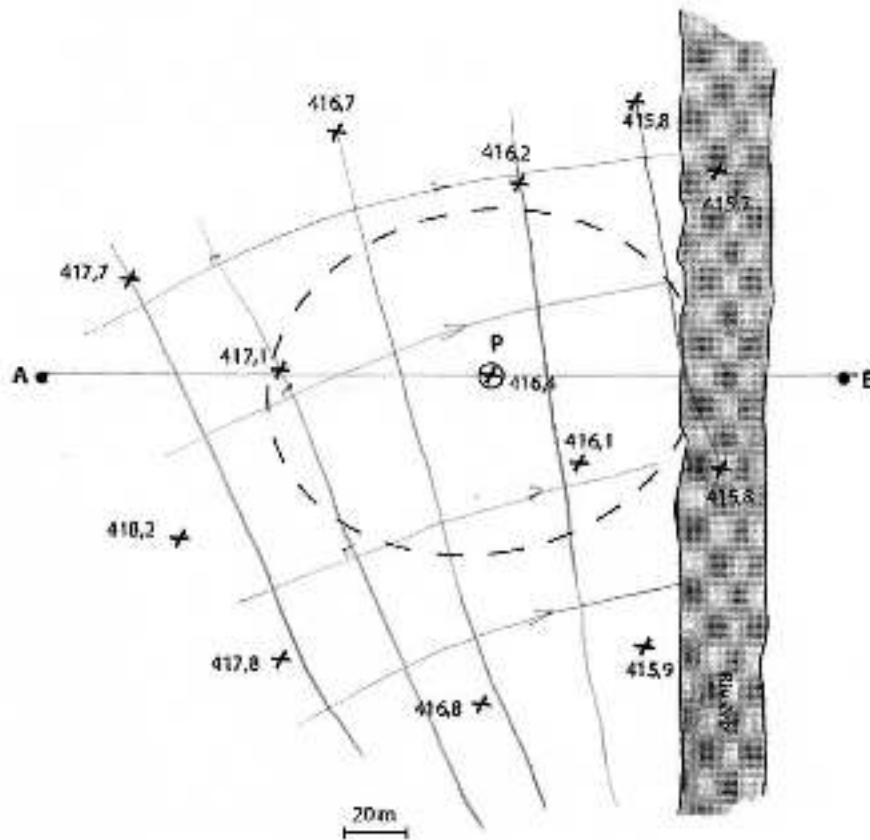
Question 2

Planche 1



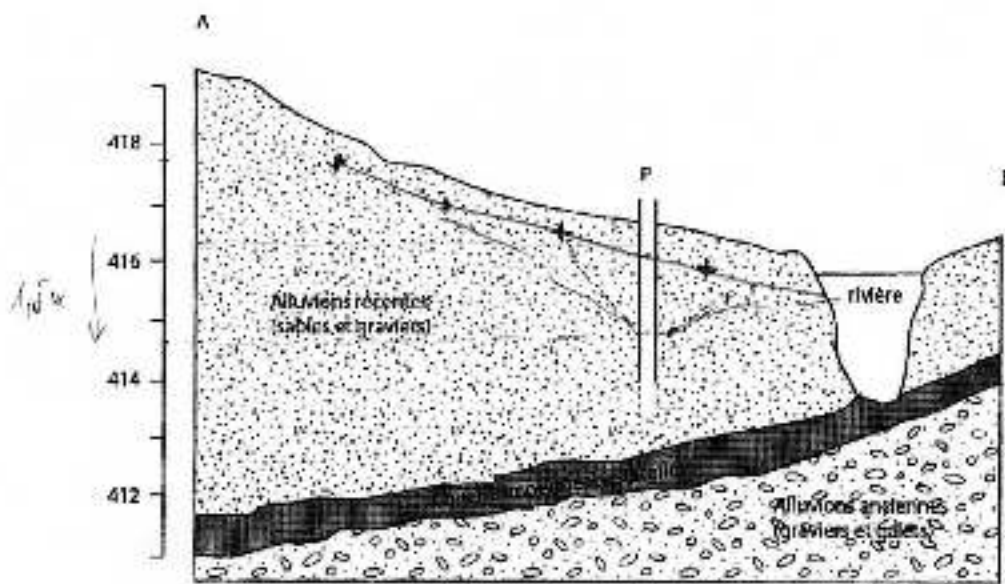
Question 3

Planche 2



→ la zone d'accumulation
OK

Carte de la rive gauche du cours d'eau



Coupe géologique AB

3.2 Que peut-on en conclure sur la relation entre la nappe phréatique des alluvions récentes et la rivière ?

C'est la nappe phréatique des alluvions récentes qui alimente la rivière.

Une pollution du fait ou de la nappe phréatique aura comme conséquence de polluer la rivière.

3.3 Quelle remarque peut-on faire sur l'alimentation du puits et l'origine de l'eau extraite ?

Le puits est alimenté par la pluie provenant du point A (par ruissellement ou infiltration notamment) et non pas du fleuve.

Si on abaisse d'au moins le niveau piézométrique du puits alors le niveau piézométrique de la rivière sera supérieur et un écoulement pourra se faire de la rivière vers le puits.

UK

4/5

Question 4

Commentez et légendez les photos ci-dessous (âge, lithologie, paléoenvironnement, etc.). NB : Vous pouvez rajouter des flèches.

PHOTO 1



Carrière de Verzé

Couche de grès dont le sable provient des flaps du Tercenaïs.

Couche épaisse de plusieurs mètres, conglomérats de galets et de sable argileux.

Boules arrondies dues à l'érosion probable du sable constitué de tufs (formation lors de l'éruption volcanique de l'ère primaire)

PHOTO 2



roche sédimentaire stratifiée (de pendage 20° E)

massif tectonique, roche déformée.

PHOTO 3



Panorama sur la roche de Vergisson, depuis la Roche de Soluzé

Couche de marne surplombée par une couche de calcaire corallien

4/9

Formation de cette roche notamment au moment du plissement alpin. On peut dire que cette roche est issue de massifs coralliens fossilisés apparus il y a 150 millions d'années dans les mers présentes. Le schisme est monoclinale.