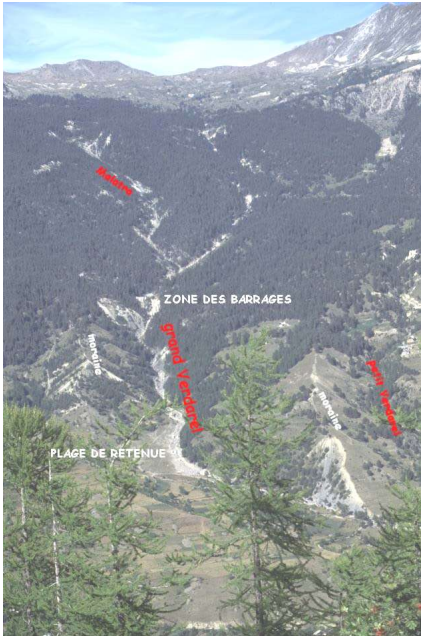


LA CRUE DU VERDAREL DU 1<sup>er</sup> SEPTEMBRE 2005 : PRESENTATION



Situé sur la commune de St Chaffrey, le torrent du Verdarel coule sur des terrains très fragiles, les moraines, dépôts glaciaires constitués d'une terre argileuse renfermant des blocs.

Des aménagements de protection ont été construits dans la "zone des barrages" et au niveau de la "plage de retenue".



Ce torrent produit régulièrement des "laves torrentielles" (photo ci-contre)



Il a connu des crues en 1981, 1983, 1988, 1999, 2000 et 2005. La photo ci-contre a été prise lors de la crue du 1<sup>er</sup> septembre 2005 : le torrent charrie une eau très boueuse.

QUESTION

En prenant en compte les informations ci-dessus, indiquer pour quelle raison le torrent produit des laves torrentielles.

LA CRUE DU VERDAREL DU 1<sup>er</sup> SEPTEMBRE 2005 : LA DEMESURE (1)



Cette photo représente l'un des aménagements réalisés dans la partie basse du torrent du Verdarel. Il s'agit de "dents freineuses".

QUESTION 1

A quoi servent ces dents freineuses ?

Le gros bloc figuré sur cette photo a les dimensions suivantes :

- longueur : 4,30 m,
- hauteur : 3,10 m,
- épaisseur : 2,90 m.

On peut montrer que le volume de ce bloc est égal à la moitié d'un parallélépipède ayant ces dimensions.

QUESTION 2

Calculer le volume de ce bloc.

Ce bloc est formé par une roche (le grès houiller) qui pèse environ 2,5 kg/dm<sup>3</sup>.

QUESTION 3

Calculer son poids.

LA CRUE DU VERDAREL DU 1<sup>er</sup> SEPTEMBRE 2005 : LA DEMESURE (2)



Cette photo représente le pont des Neyzets au lendemain de la crue du 9 juillet 1981 : le torrent est passé par dessus le pont en arrachant les barrières.

Le 1<sup>er</sup> septembre 2005, le torrent du Verdarel a touché la partie inférieure de ce pont.

Sur cette photo, le torrent a une largeur de 0,80 m et une profondeur maximale de 0,20 m.

QUESTION 1

En assimilant la section du torrent à un rectangle, calculer sa surface.

L'ouverture du pont des Neyzets a les dimensions suivantes :

- largeur 8,80 m,
- hauteur 6,40 m.

QUESTION 2

Calculer la surface de l'ouverture du pont des Neyzets.

QUESTION 3

Comparer ces 2 surfaces : par quel facteur le débit du torrent du Verdarel a-t-il été multiplié au moment de la crue.

LA CRUE DU VERDAREL DU 1<sup>er</sup> SEPTEMBRE 2005 : LA DEMESURE (3)

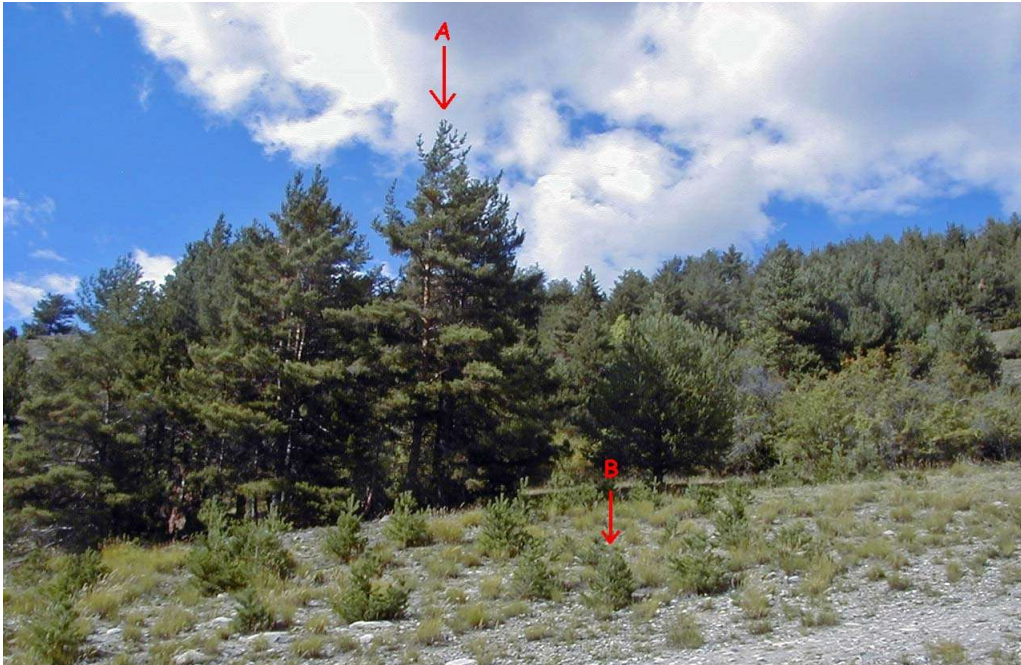


Cette photo représente l'un des aménagements du torrent du Verdarel (une "dent freineuse") à la suite de la crue du 1<sup>er</sup> septembre 2005. La flèche rouge montre des blocs posés sur l'une de ces dents.

QUESTION

Quelle information nous apporte cette photo sur l'importance de la crue du torrent du Verdarel ?

LA CRUE DU VERDAREL DU 1<sup>er</sup> SEPTEMBRE 2005 : LA DATATION DES CRUES



Cette photo montre l'une des berges de la partie basse du torrent du Verdarel. On y observe des grands pins (flèche A) et de petits pins (flèche B).

QUESTION 1

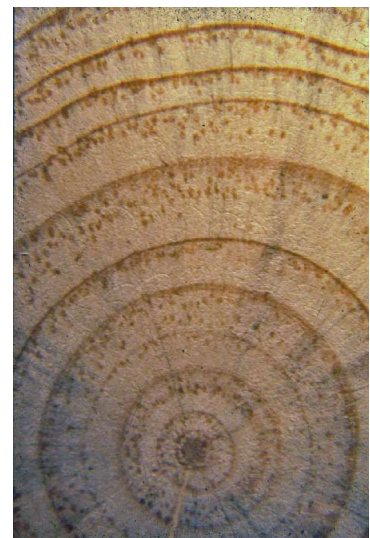
Comment peut-on expliquer l'existence de ces 2 "strates" d'arbres ?

INFORMATION

Il est possible de mesurer l'âge des arbres en comptant le nombre des "cernes" du bois (photo ci-contre) : chaque cerne marque 1 année de croissance.

On a pu compter 5-6 cernes dans les petits arbres et 16-17 sur les grands.

Par ailleurs, le torrent du Verdarel a débordé en 1981, 1983, 1988, 1999, 2000 et 2005.



QUESTION 2

Existe-t-il une relation entre l'âge des arbres et les crues du torrent ?

LA CRUE DU VERDAREL DU 1<sup>er</sup> SEPTEMBRE 2005 : LES ETAPES D'UNE CRUE



La photo ci-contre a été prise dans la partie inférieure du torrent du Verdarel, après la crue du 1<sup>er</sup> septembre 2005.

QUESTION

En observant cette photo, décrire les 2 principales étapes d'une crue.

LA CRUE DU VERDAREL DU 1<sup>er</sup> SEPTEMBRE 2005  
RELATION AVEC LA GUISANE



Lors de la crue du 1<sup>er</sup> septembre 2005, le torrent du Verdarel a déposé, dans la Guisane, des dépôts qui l'ont obstruée partiellement. Un lac s'est formé en amont de cette obstruction (partie gauche de la photo ci-contre).

Le même phénomène s'est produit en 1981 mais la Guisane avait été totalement obstruée.

QUESTION

Expliquer pour quelle raison les habitants du hameau de Pramorel, situé en aval du Verdarel, et en altitude, sont sortis de leur maison en 1981.