



Introduction : L'altération des roches produit des débris ou des éléments dissouts qui sont transportés par les cours d'eau vers les océans.

Problème : Comment ces particules rejoignent les océans ? Comment peuvent elles former de nouvelles roches ?

Objectifs :

- ➔ Comprendre les mécanismes sédimentaires
- ➔ Comprendre la diagenèse et l'obtention d'une roche
- ➔ Reconstituer un paléoenvironnement

➤ Compétences travaillées dans le TP (grille à la fin)

I- Le transport de particules par la Loire (retour sur la sortie d'octobre)

Trois prélèvements ont été effectués dans le cours de la Loire, au Puy en Velay en Loire haute (43), à Orléans (45)

en Loire moyenne et à Nantes (44) en basse Loire. Les échantillons ont été séchés, tamisés et pesés. Les données sont dans le tableau ci-dessous.

Doc. 1 : Trois prélèvements effectués dans le cours de la Loire, au Puy en Velay en Loire haute (43), à Orléans (45) en Loire moyenne et à Nantes (44) en basse Loire. Tableau issu de la sortie Loire :

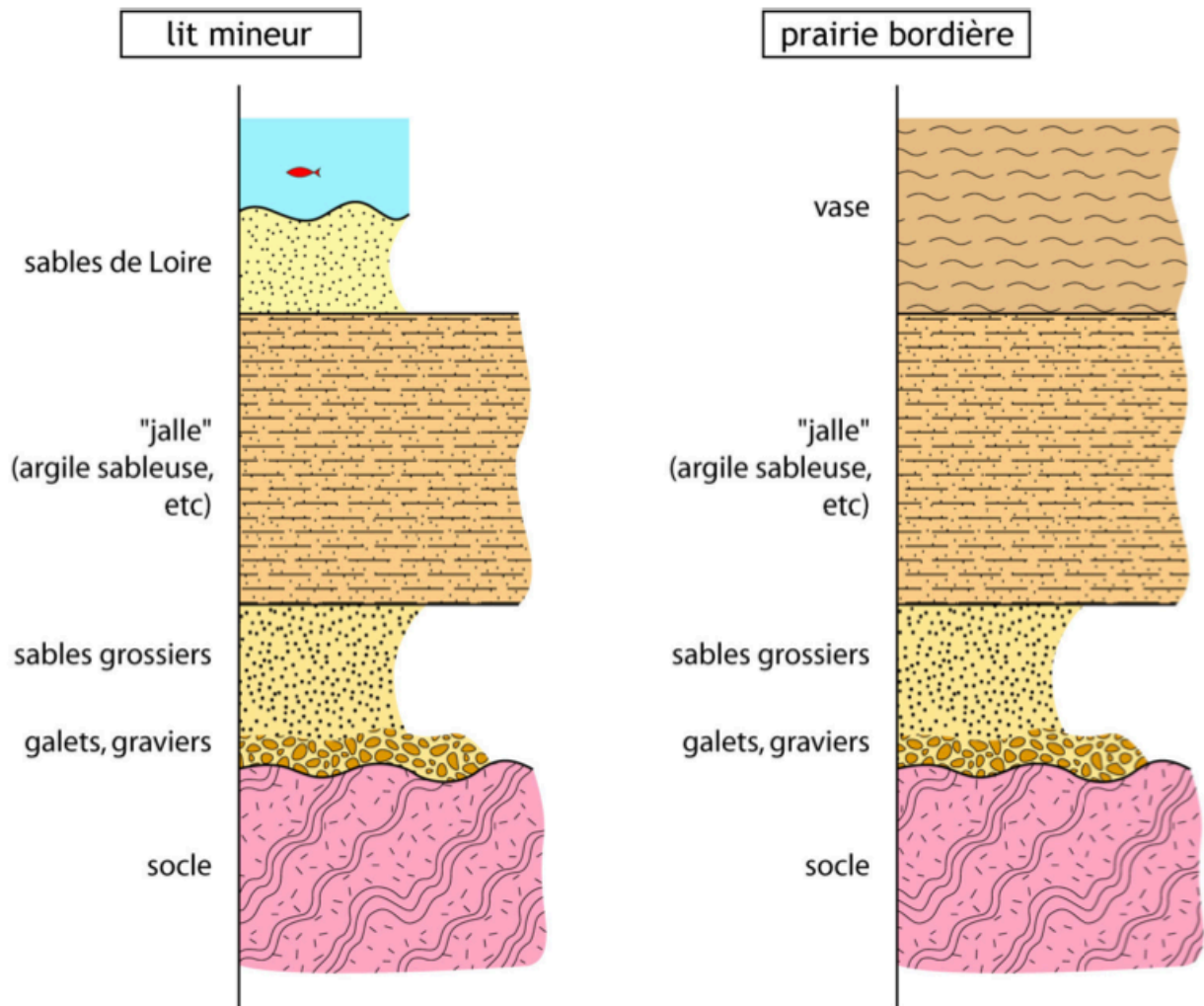
Ouverture du tamis mm	Classe granulométrique mm	Nantes %	Orléans %	Puy en Velay %
8	4 - 8			7,8
4	2 - 4		0,8	18,4
2	1 - 2	0,9	3,4	27,7
1	0,5 - 1	6,6	25,4	32,7
0,5	0,25 - 0,5	40,2	41,5	11,6
0,25	0,125 - 0,25	37,1	23,1	1,7
0,125	< 0,125	15,2	5,8	0,1

1) Construire à l'aide d'un tableur, l'histogramme des échantillons de la taille des particules (7 classes) en fonction des pourcentages massiques (0 à 45%) des villes prélevées (Nantes en vert, Orléans en rouge et le Puy en bleu). Ce travail peut se réaliser sur libre office.

2) A l'aide du TP-TD 13 et du diagramme de Hjulström (<https://www.livrescolaire.fr/page/7195422>), expliquez pourquoi les particules déposées le long de la Loire sont différentes.

3) Sachant que des couches de particules transportées vont se superposer au fur et à mesure de l'histoire de la Loire au niveau de l'estuaire, que vous apprennent les 2 séquences reconstituées à l'aide de forages :

Doc. 2 : Séquence schématique du remplissage alluvial dans la zone de l'estuaire nantais, d'après Alix (1969)



Définitions :

Lit mineur : Espace occupé en permanence par une rivière.

Prairie bordière : Prairie en bordure du lit mineur

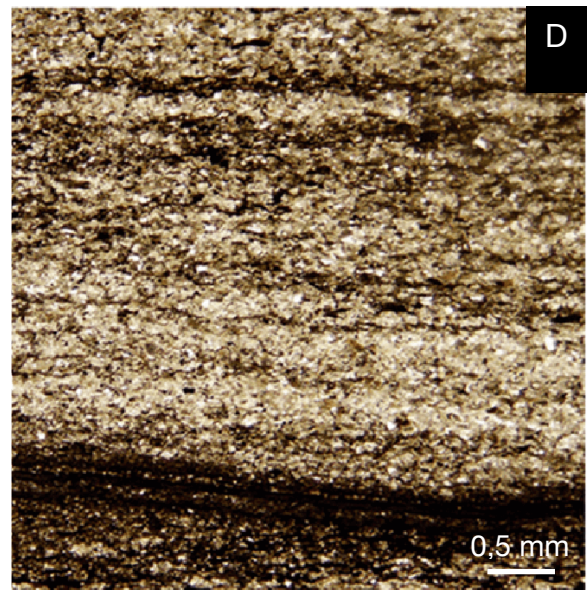
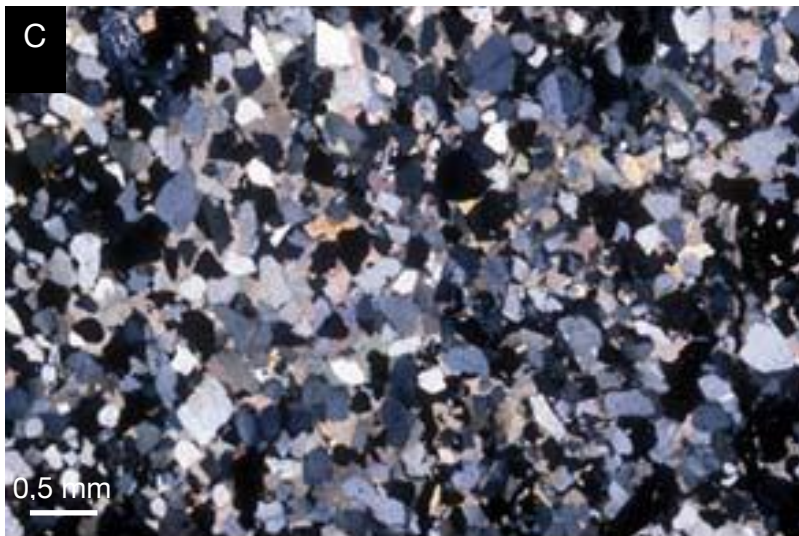
II- La fabrication de roches sédimentaires détritiques

1) A l'aide des documents 3 à 5 à votre disposition, identifiez les roches A, B, C et D.

Doc. 3 : Echantillons macroscopiques (roches ramassées sur le terrain)




Doc. 4 : Etudes microscopique des échantillons C et D

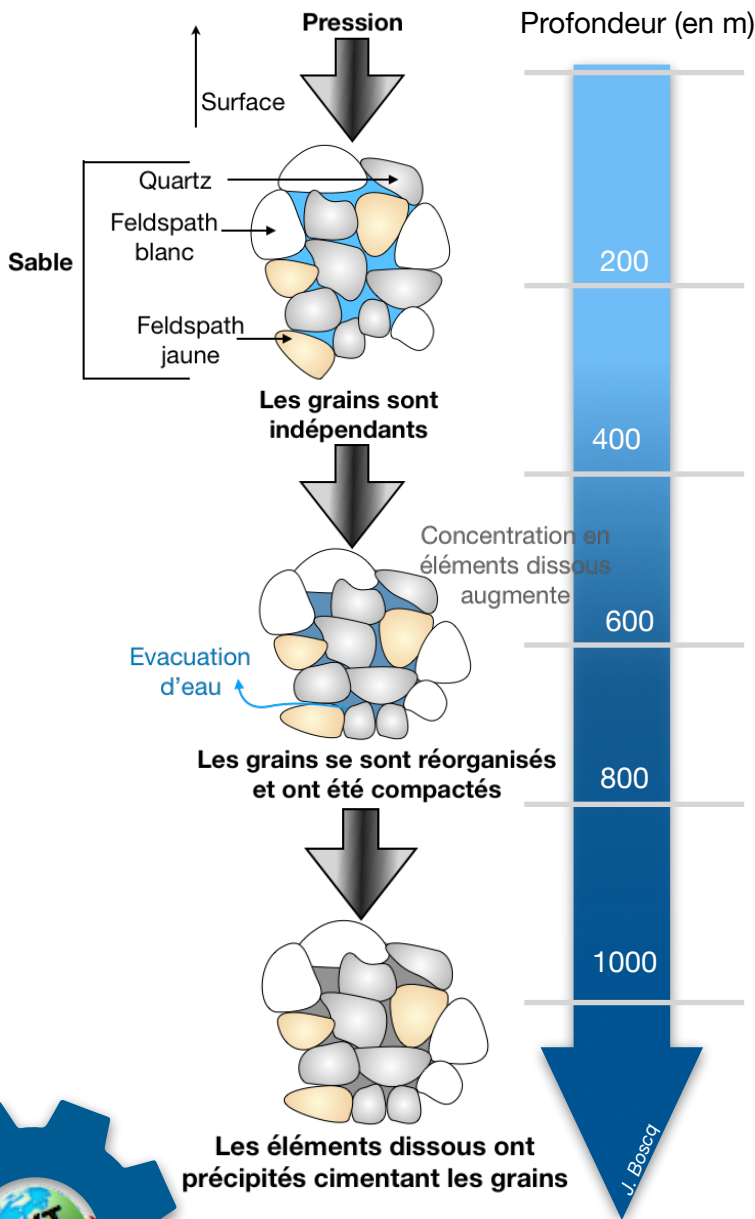


Doc. 5 : Etudes microscopique des échantillons C et D (d'après Bordas 2nde)

Les géologues classent les roches détritiques suivant les dimensions des particules sédimentaires qui les constituent. Les blocs et les galets composent la fraction grossière provenant de la roche d'origine. Les débris plus petits proviennent de minéraux séparés les uns des autres (quartz, feldspaths) ou nouvellement formés lors de l'altération (argiles).

Particules sédimentaires libres	Granulométrie	Roche détritique	
	Graviers, galets, blocs anguleux	> 2 mm	Conglomérat : brèche
	Graviers, galets, blocs arrondis	> 2 mm	Conglomérat : poudingue
	Sables	63 µm – 2 mm	Grès
	Limons, sables fins, argiles	< 63 µm	Pélites

2) A l'aide du document 6, Expliquez comment les roches les roches A, B, C et D ont été formées.



La transformation des sédiments en roche sédimentaire se déroule dans l'environnement du dépôt : c'est la **diagenèse**".

De nouveaux sédiments arrivent et recouvrent ceux déjà présents. Les dépôts successifs peuvent former des strates* lorsque les conditions varient (force du courant, nature des particules).

Au cours de leur enfouissement, les sédiments subissent une pression croissante. L'eau est peu à peu chassée, et la porosité* diminue : c'est la compaction des sédiments.

Sous l'effet de la pression et de la température, la précipitation d'ions contenus dans l'eau produit le ciment qui lie les particules entre elles. Cette cimentation* comble les interstices entre les particules, ce qui réduit encore la porosité



Compétences travaillées

Capacités	Autoévaluation +/-
A.2 Interpréter des résultats et en tirer des conclusions	
C.1 Organiser son travail	
C.2 S'informer (recenser, extraire, organiser et exploiter des informations)	
D.1 Communiquer en argumentant dans un langage scientifiquement approprié : oral, écrit, graphique, numérique	
D.3 Utiliser des outils numériques (logiciels d'acquisition, de simulation, de traitement de données...)	