

ST-B Le phénomène sédimentaire (TB1)	
Savoirs visés	Capacités exigibles
ST-B-1 Modelés des paysages et transferts de matériaux en surface	
ST-B-1-1 Les facteurs d'altération	
Les matériaux en surface sont soumis à de multiples processus d'altération, qui engendrent des formations résiduelles, et d'érosion, avec en particulier l'entraînement de produits par les eaux. La diversité des modelés des paysages est liée à l'action relative de différents facteurs : des facteurs intrinsèques (lithologie, relief) et des facteurs externes (climat, végétation). Les principaux processus d'altération chimique par l'eau sont l'hydrolyse et la dissolution. L'altérabilité des silicates est due à la structure des cristaux et à la nature des ions présents dans le réseau cristallin qui interagissent avec les molécules d'eau. L'hydrolyse des silicates conduit à la formation d'argiles dont la nature est en relation avec l'intensité de l'altération, qui elle-même dépend du climat. Les produits de l'altération sont différemment mobilisables, en particulier en fonction de leur solubilité.	- Analyser le modelé d'un paysage à partir de documents photographiques. - Identifier les principaux processus d'altération et d'érosion déterminant l'évolution d'un paysage. - Proposer des hypothèses sur l'influence possible des différents facteurs structuraux, lithologiques et climatiques dans l'évolution du paysage.
	- Caractériser le phénomène d'altération à partir de données de l'échelle du paysage à celle du minéral (sur l'exemple du granite). - Relier la diversité des produits d'altération aux conditions d'altération (climat et végétation). - Utiliser le diagramme de Goldschmidt afin de distinguer les éléments lessivés et les produits insolubles. - Analyser l'altération des roches carbonatées en s'appuyant sur l'équilibre des carbonates et ses facteurs de contrôle. - Interpréter la présence éventuelle d'oxydes et d'hydroxydes de fer et d'aluminium (latéritisation) dans les formations résiduelles (exemple des bauxites).
ST-B-1-2 Érosion et entraînement de matière	
En surface des continents, l'érosion se traduit par des flux de matières en solution (solutés) ou en suspension (particules). Ce flux conduit à un tri minéralogique et chimique qui préfigure la formation de nouveaux matériaux.	- Expliquer le comportement des particules détritiques en fonction de la vitesse du courant et de leur granulométrie par le diagramme de Hjulström.
ST-B-2 La sédimentation des particules et des solutés	
Les dépôts de particules en suspension (sédiments détritiques) sont liés aux conditions hydrodynamiques des milieux et se produisent dans des environnements variés.	- À partir de données d'imagerie et/ou cartographiques, relier la distribution de dépôts détritiques, au niveau d'un delta et d'un estuaire et la dynamique de l'hydrosphère. - Identifier macroscopiquement et de manière raisonnée diverses roches : conglomérats, grès, argilites, marnes.

La sédimentation des solutés est précédée d'une bioprécipitation ou d'une précipitation chimique. La sédimentation carbonatée résulte pour l'essentiel de l'activité d'êtres vivants : organismes produisant des tests et des coquilles ou bactéries provoquant des précipitations. Elle se produit surtout en domaine marin de plate-forme et caractérise aussi les environnements récifaux. La sédimentation carbonatée pélagique est le fait de micro-organismes planctoniques (Foraminifères planctoniques, Coccolithophoridés). Les dépôts ne s'observent pas au-delà d'une certaine profondeur, qui définit la profondeur de compensation des carbonates (PCC) variable d'une zone océanique à une autre. La diagénèse transforme le sédiment en roche. La silice dissoute dans l'eau de mer peut être utilisée par des micro-organismes planctoniques (Radiolaires, Diatomées) pour leurs tests, ce qui alimente la sédimentation de boues siliceuses, non limitée par la profondeur et inégalement distribuée. La matière organique peut être conservée et transformée en roches carbonées. La précipitation de solutés en domaine lagunaire ou littoral, peut engendrer des évaporites (gypse-anhydrite, halite, sylbite) par concentration des solutions.	- Identifier macroscopiquement et de manière raisonnée diverses roches : calcaires, marnes.
	- Identifier l'origine et les facteurs de contrôle de la sédimentation carbonatée et siliceuse à partir de l'étude de la sédimentation pélagique (la PCC de la calcite). - Discuter l'effet des différents facteurs (température, pH, êtres vivants, profondeur, teneur en CO₂ atmosphérique) sur l'équilibre de précipitation/dissolution des carbonates - Décrire et interpréter la répartition des sédiments océaniques actuels à l'aide d'un planisphère. - Identifier la contribution des micro-organismes dans la genèse et la diversité des productions carbonatées pélagiques (Foraminifères planctoniques, Coccolithophoridés) et siliceuses pélagiques (Diatomées, Radiolaires). - Établir les conditions de préservation de la matière organique dans un sédiment (accumulation rapide, anoxie, enfouissement dans le sédiment océanique). - Relier la localisation et les caractères d'une séquence évaporitique avec les conditions chimiques de précipitation de sels.
	- Identifier macroscopiquement et de manière raisonnée diverses roches : halite
	- Reconstituer un paléoenvironnement à partir de données sédimentaires.

Exemple de sujets :

- L'altération des roches
- Les roches sédimentaires : origines et formation

Direct :

- Identification macroscopique de granite, granite altéré, calcaire, silex, grès, conglomérat, halite ou exercice (reconstitution de paléoenvironnement, contextes des dépôts)