

L'érosion des côtes rocheuses comme source significative de sédiments vers les océans

Vincent Regard ^{*1}, Mélody Prémaillon ¹, Thomas J. B. Dewez ², Sébastien Carretier ¹, Catherine Jeandel ³, Yves Goddérès ¹, Stéphane Bonnet ¹, Jacques Schott ¹, Kevin Pedoja ⁴, Joseph Martinod ⁵, Jérôme Viers ¹, Sébastien Fabre ⁶

¹ GET, Université de Toulouse, CNRS, UPS(OMP), IRD, CNES, Toulouse, France

² BRGM, Orléans, France.

³ LEGOS, Université de Toulouse, CNRS, UPS(OMP), IRD, CNES, Toulouse, France.

⁴ M2C, Normandie Univ, Unicaen, Unirouen, CNRS, M2C, Caen, France.

⁵ ISTERre, Univ. Grenoble Alpes, Univ. Savoie Mont Blanc, CNRS, IRD, IFSTTAR, Chambéry, France

⁶ IRAP, Université de Toulouse, CNRS, UPS(OMP), CNES, Toulouse, France

L'érosion des côtes rocheuses exporte vers l'océan des sédiments dont la quantité est mal connue (~0,15-0,4 Gt/a à l'échelle globale ; Mahowald et al. 2005). En réalité, l'export de sédiment depuis les côtes rocheuses peut être non négligeable : l'export sédimentaire de la côte d'Holderness (64 km, NE de l'Angleterre) est comparable à celui du Rhône (~10 Mt/a). Dans ce travail, nous quantifions l'apport sédimentaire des côtes rocheuses à l'échelle européenne, le continent caractérisé par le meilleur jeu de données. Ce bilan nécessite la connaissance des longueurs, hauteurs et taux de recul des falaises. Le taux de recul des falaises est au premier ordre expliquée par la lithologie des falaises (Prémaillon et al. 2018) : Les taux de recul médians sont de 2,9, 10 et 23 cm/a respectivement pour les lithologies résistantes, intermédiaires et peu résistantes. Ces taux de recul ont ensuite été appliqués à la classification des côtes européennes (EMODnet), donnant la longueur relative des côtes pour des falaises de différents types de lithologie. La hauteur des falaises est extraite du MNT EU-DEM.

En raison de la disponibilité des données, nous n'avons travaillé que sur environ 70 % de l'ensemble de l'Europe (127 000 km de littoral dont 65 000 km de côte rocheuse), qui fournit 111 ± 65 Mt/a de sédiment, ce qui correspond à 0,38 fois l'apport en sédiments des rivières sur la même zone (290 Gt/a sur $3,56 \cdot 10^6$ km²), calculé d'après Milliman et Farnsworth (2011). Une extrapolation brute au littoral global ($1,5 \cdot 10^6$ km) évalue l'apport sédimentaire des côtes rocheuses à 0,6-2,4 Gt/a, soit un ordre de grandeur inférieur à celui des rivières (11-21 Gt/a, Milliman et Farnsworth, 2011).

Cette source sédimentaire, jusqu'à présent négligée, a des implications sur : (i) le bilan géochimique de l'océan ; (ii) le contrôle du niveau de la mer sur le taux de recul des falaises ; et (iii) les caractéristiques et la localisation des dépôts de sédiments sur les marges océaniques.

Mots-Clés : Érosion côtière ; source ; flux de matière ; côte rocheuse