

La forme des galets témoigne de leur histoire

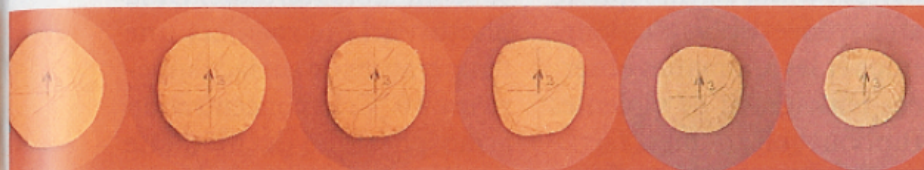
MORPHOLOGIE

Dans la forme d'un galet est inscrite la mémoire de son érosion. Cette découverte permettrait de connaître l'histoire des galets rien qu'en observant leur forme [1].

« Pourquoi sont-elles rondes, ces pierres que l'on trouve sur les plages, et que l'on nomme galets, alors qu'elles proviennent de pierres longues et de coquillages? », s'interrogeait déjà Aristote. Carlos Marques, de l'université de Strasbourg, et Douglas Durian, de l'université de Pennsylvanie, ont la réponse. Ils ont montré que la forme d'un galet pouvait être caractérisée mathématiquement, et qu'elle dépendait uniquement du processus d'érosion.



L'étude a porté sur des galets plats. Sur leur pourtour, on mesure la courbure locale, celle du cercle, qui, en chaque point, s'ajuste le mieux à la forme du galet. Plus le rayon est petit, plus la courbure est grande: forte dans les endroits pointus, elle est faible où le pourtour est presque rectiligne. Et la distribution de ces courbures est caractéristique de la manière dont les galets s'usent. Autrement dit, tous les galets usés de la même façon ont la même distribution de courbure. En revanche, cette distribution ne dépend pas de la forme initiale du galet. Pour arriver à ces résultats,



l'érosion des galets a été simulée, en provoquant des chocs entre des plaquettes d'argile de formes variées. Celles-ci s'usent facilement. Ainsi, en une heure, on simule l'érosion qu'aurait subie un galet en plusieurs années. Quelle que soit la forme initiale des plaquettes (carrée, triangulaire, losange, cercle...), elles ont la même forme après l'érosion.

« C'est un premier pas pour comprendre les processus qui façonnent un galet simplement en regardant leur forme, explique C. Marques. Nous devons ensuite montrer que ces propriétés sont également valables pour les galets ronds. En outre, les géo-

UNE PLAQUETTE D'ARGILE de forme carrée devient ronde quand on la place avec d'autres dans un appareil qui simule et accélère l'érosion: 300 « chocs » séparent chacune de ces photographies. © LDFC-CNRS

logues devront mener une étude exhaustive des différents types d'érosion, afin de déterminer quel processus géologique mène à quelle forme. » Demain, peut-être, en observant un galet, des géologues pourront ainsi affirmer que celui-ci a été formé dans le lit d'une rivière, celui-là dans un désert, etc. ■■

Cécile Michaut

[1] D. Durian et al., *Phys. Rev. Lett.*, 97, 028001, 2006.