

durant des siècles. Leur étude renseigne sur la composition et la circulation passée des nuages de poussières. À l'aide de carottes de glace récoltées dans la banquise, on recon-

struit la composition de l'atmosphère au cours des 100 000 à 200 000 dernières années. Les glaciers alpins livrent également des informations comparables à celles fournies par les

glaces polaires, mais seulement pour quelques milliers d'années.

Pour identifier les poussières d'origine saharienne et étudier les climats du passé, les géologues, les glacio-

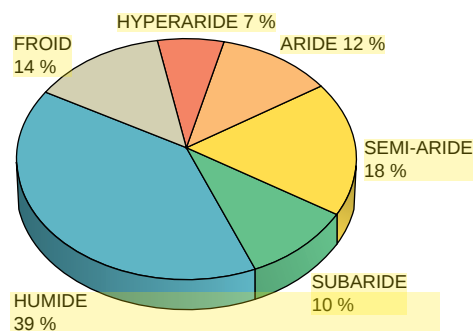
## Le Sahara et la Méditerranée

Le Sahara est la plus grande étendue désertique de la planète : sa surface, quatre fois supérieure à celle de l'Union européenne, est supérieure à neuf millions de kilomètres carré et recouvre six pour cent des zones hyperarides et arides du Globe.

Au Nord et au Sud, le Sahara est respectivement bordé par des régions au climat méditerranéen et au climat tropical. Ces limites sont définies tant par des caractères climatologiques (précipitations annuelles inférieures à 200 millimètres, températures moyennes de 20 à 35 degrés) que par des caractéristiques biologiques (limite de maturation du fruit du palmier-dattier, le *Phoenix dactylifera*, entre 29 et 32 degrés de latitude environ, et disparition du had, *Cornulaca monacantha*, vers 15 à 18 degrés de latitude).

Pour analyser comment se répartissent les diverses zones arides, on utilise un indice d'aridité qui représente un manque d'humidité dans des conditions climatiques moyennes. Cet indice, noté IA, est défini comme le rapport entre les précipitations annuelles et la quantité d'eau évaporée chaque année. Les déserts sont des zones hyperarides naturelles ( $IA < 0,05$ , en rouge sur la figure) ; ils représentent sept pour cent de la surface des terres émergées du Globe. D'un point de vue climatique, les déserts se caractérisent par une quantité de pluie très réduite et hautement variable (variabilité inter-annuelle allant jusqu'à 100 pour cent) et par de fréquents intervalles de plusieurs années sans précipitations.

Les déserts chauds comprennent environ un tiers de toutes les terres émergées et sont localisés dans deux zones séparées de part et d'autre de l'équateur : sous le Tropique du Cancer et sous le Tropique du Capricorne. C'est là, entre 15 et 30 degrés de latitude, au Nord comme au Sud de l'équateur, que se trouvent les déserts de tous les continents, à l'exception de l'Europe, où les zones arides sont limitées au Sud de l'Espagne. Outre les déserts chauds, où la température diurne atteint parfois 58 °C, les déserts froids recouvrent environ 16 millions de kilomètres carrés dans les régions de l'Arctique et de l'Antarctique. Dans les déserts polaires, les températures sont rarement supérieures à 10 °C et descendent jusqu'à -70 °C.



**LES ZONES CLIMATIQUES** (selon les Nations unies, 1992). Les flèches indiquent les trajectoires prédominantes des poussières des déserts vers la Méditerranée et l'Europe (à droite). Le graphique représente la répartition des terres émergées par zone d'aridité.

Les zones arides ( $0,05 < IA < 0,20$ , en orange sur la carte) représentent 12 pour cent de la totalité des terres émergées. Elles reçoivent 200 à 300 millimètres de pluie par an avec une forte variabilité inter-annuelle (entre 50 et 100 pour cent). Les zones semi-arides ( $0,20 < IA < 0,50$ , en jaune) représentent 18 pour cent de la totalité des terres émergées, avec des précipitations moyennes comprises entre 500 et 800 millimètres de pluie et une variabilité inter-annuelle modérée (25 à 100 pour cent).

Quelles sont les causes de ces déserts inhospitaliers ? Le sol devient désertique quand les pluies sont rares ou absentes. Même si les prévisions climatiques restent incertaines, on sait que le bassin méditerranéen serait bouleversé par les changements climatiques et, notamment, par les variations du régime des précipitations. Des variations, même minimes, de la disponibilité en eau auraient très probablement des conséquences graves sur la nature et sur les activités humaines.

Aujourd'hui, la Méditerranée reçoit dix pour cent des 200 millions de tonnes de poussières qui proviennent chaque année du Sahara. Ces 25 millions de tonnes ont pour origine principale les régions hyperarides et, en partie, les régions arides et semi-arides ; elles suivent principalement cinq types de trajectoire Sud-Nord indiquée par les flèches dans la figure ci-dessous.

Le Sahara s'étend : les particules les plus petites peuvent être emportées par le vent, tant à partir des roches qui se désagrègent qu'à partir des dépôts alluvionnaires ; transportés sur de longues distances, ils forment des champs de dunes mobiles. Le sable envahit le territoire avoisinant et conquiert le terrain, kilomètre après kilomètre. Dans de nombreuses régions, seule une mince bande cultivable subsiste entre la mer et le désert. Ce territoire devient de plus en plus peuplé, de sorte que l'environnement se dégrade et se désertifie encore.

