

*André Cailleux **

Paris

CARTES DE MORPHOLOGIE PERIGLACIAIRE QUATERNAIRE EN EUROPE

Sommaire

Au Quaternaire, l'extension du modèle périglaciaire a été bien plus grande qu'actuellement; la limite du pergélisol a été 24° plus bas en latitude. Les principales formes sont dues au gel (coulées de solifluxion, grèzes litées, etc) et au vent (manteaux ou placages de loess ou de sable nivéo-éolian). Les fentes en coin descendant moins au Sud que les autres manifestations, les grèzes litées sont plus occidentales. Le cœur des glaciations, entre autres la péninsule scandinave, recouvert par la glace, a été soustrait aux dernières action périglaciaires, désormais restreintes aux hautes altitudes et hautes latitudes.

Présenter, pour l'ensemble d'un continent, des cartes des formes périglaciaires, est l'une des tâches que s'est fixée la Commission de Morphologie périglaciaire. En 1952 et 1956, ceci aurait été téméraire, au moins pour l'Europe. En 1960, sur l'invitation de notre distingué président, Jan Dylik, nous nous y risquons.

A son appel, ont été envoyées 81 circulaires, demandant des renseignements. 41 réponses ont été reçues. 19 apportent des renseignements, concernant 11 pays. Leurs auteurs sont au nombre de 28:

URSS — Gritchouk, Lazoukov, Markov et Popov.

Pologne — Dylik, Jahn.

Suède — Corbel, Johnsson, Lundqvist.

Allemagne et Europe centrale — Kliewe, Poser.

Tchéco-Slovaquie — Sekyra.

Pays-Bas — de Jong, Maarleveld, van Straaten.

Belgique — Macar, Pissart, Tonnard, van Leckwijk.

Grande-Bretagne — Galloway.

France — Bout, Corbel, Dangeard, Derrau, Fel, Rudel, Tricart.

Espagne — Birot.

Que tous veuillent bien agréer, de la part de la Commission et de l'Union, nos plus vifs remerciements.

* Laboratoire de Géologie SPCN, 12 rue Cuvier, Paris (5^e).

PRINCIPAUX RESULTATS

Au Quaternaire, lors des périodes froides, l'extension du modèle périglaciaire a été incomparablement plus grande qu'à l'époque actuelle.

La zone de pergélisol, ou sol gelé permanent, ou permafrost, ou zone de congélation éternelle de Schoumsky, limitée aujourd'hui à l'extrême Nord de l'Europe, vers les latitudes de 66° (à l'Est) à 72° (à l'Ouest), est descendue au Quaternaire jusqu'en Europe méridionale: 47° à l'Est, 43° à l'Ouest, dans les plaines, soit une différence moyenne de 24° de latitude.

Plus au Sud encore, des formes ou des dépôts dus à un froid plus modéré mais encore notable sont signalées, en plaine, au Portugal, en Corse, près de Rome, et sur le bas Danube.

Le froid intense a donc imprimé très loin sa marque, lors des progressions et des maximum glaciaires. Quant aux récessions, nous sommes bien renseignés sur la dernière, celle qui a suivi la dernière avance du Würm, ou le Gotiglacial, ou la glaciation de Valdaï: il existe une limite Nord, qui passe en Scanie et en Lettonie et delà file vers le Nord-Est, à l'Est de la Mer Blanche. En deçà, plus au Sud, se trouvent encore les formes dues au froid intense, comme les fentes en coin. Plus au Nord, au contraire, ces formes manquent, ou sont rarissimes; alors, quand le glacier se retirait (depuis — 8000 avant J. C. environ), le climat était déjà tempéré, la forêt prenait pied très vite, et ni le gel, ni le vent ne pouvaient édifier de formes durables, si ce n'est par endroits de rares dunes. Cette limite Nord sépare très bien le cœur de la glaciation nord-européenne de sa bordure, qui seule a connu d'intenses actions périglaciaires quaternaires.

Les glaciations locales d'Europe, montrent un tableau semblable avec périglaciaire quaternaire en bordure, et cœur vierge; mais à l'échelle adoptée, la limite n'a pas pu être figurée.

La carte des dépôts dus au vent montre une répartition parallèle à celle des autres formes. Dans la bordure de la glaciation nord-européenne, de la France à la Russie en passant par la Belgique, l'Allemagne, et la Pologne, on trouve des loess et des manteaux sableux. Plus au Nord, on a des dunes, plus hautes mais bien plus localisées, et qui datent le plus souvent des temps postglaciaires, où le climat était plus doux; elles sont, pour la plupart, beaucoup plus continentales que périglaciaires. Exemple: en Suède moyenne et du Nord, en Finlande, en Estonie.

Une troisième carte montre les éboulis stratifiés encore appelés grèzes littées de versant: dépôts de versant, faits de fragments anguleux, en pente de 30 à 5°, et composés de lits alternativement grossiers et fins. Leur répartition est, dans l'état actuel des recherches, surtout occidentale: France

et pays limitrophes. Ils sont sûrement bien plus rares dans les régions à climat plus continental, ainsi que l'a fort bien vu Jan Dylík.

EXTENSION POSSIBLE DES RECHERCHES

GEOGRAPHIQUEMENT:

On pourrait souhaiter des recherches plus étendues entre autres dans les pays suivants: Irlande, Grande-Bretagne, Suisse, Autriche, Yougo-Slavie, Hongrie, Roumanie, Bulgarie.

En Angleterre, on pourrait peut-être retracer des limites, comme sur le continent.

Le nombre et la variété des formes reconnues en Tchéco-Slovaquie par Sekýra laissent espérer que dans les pays limitrophes, au Sud, on trouvera en dehors des loess davantage de formes périglaciaires qu'il n'en a été signalé jusqu'ici.

En Italie, il est à souhaiter que l'excellente carte synthétique, publiée par Nangeroni, puisse être scindée en deux: l'une pour le Quaternaire, l'autre pour l'Actuel. La distinction est délicate en montagne; mais elle est souvent possible, surtout si on a des coupes, et elle est hautement souhaitable, si elle peut nous aider, soit à retracer une zonation en altitude, comme cela a été fait par ailleurs pour l'Actuel, soit à suivre le retrait de glaciers locaux, quaternaires, comme nous avons pu suivre celui de l'inlandsis nord-européen.

Le même voeu d'une étude altitudinale vaut pour toutes les montagnes européennes, surtout celles du bassin méditerranéen, y compris la Grèce, la Sicile, la Sardaigne et les Baléares.

PAR NATURE DE FORME OU DE PHENOMENE

Les fentes en coin nous ont montré une répartition fort cohérente et fort parlante, et les grèzes litées aussi, quoique d'un dessin tout autre. Ainsi est justifiée d'une manière éclatante l'idée de Jan Dylík, de dresser des cartes en se fondant surtout sur une forme. Et on doit souhaiter maintenant d'autres cartes, pour d'autres formes.

Lesquelles? Avant de dresser la carte d'une forme, il faut que par des études préalables, cette forme ait été suffisamment bien définie, et qu'elle se soit avérée assez répandue, et climatiquement significative ou pratiquement intéressante.

Dans quelques années, peut-être pourra-t-on entreprendre trois nouvelles cartes:

- (a) celle des mares et lacs ronds interprétables comme anciennes loupes de glace du sol, ou autres formes de cryokarst, là où cette interprétation est établie sans conteste, comme c'est déjà le cas aux Pays-Bas et en Belgique;
- (b) la carte des brèches de pente cimentées (ou non cimentées) méditerranéennes, qui ont déjà fait l'objet d'un symposium au Congrès de l'Inqua à Rome. Leur importance paléoclimatique est certaine;
- (c) la carte des vallées à dissymétrie climatique sûre.

Pour le loess, et les sables éoliens, il faudra en évaluer et en figurer l'épaisseur, comme Grahmann l'avait fait pour l'Allemagne. Il est donc à souhaiter que son exemple soit suivi dans de nombreux pays, au besoin en s'aidant des travaux des agronomes. Alors seulement, une carte des épaisseurs du loess en Europe pourra être établie.

L'intérêt pratique de ces cartes est évident, en particulier pour la bonne utilisation des terres et pour leur mise en valeur. Aussi est-il souhaitable que le temps soit donné à la Commission pour mener ces entreprises à bon terme.

Bibliographie

- Cailleux, A. 1948 — Carte des actions périglaciaires quaternaires en France. *Bull. Serv. Carte Géol. France*, t. 47, no 225.
- Guillien, Y. 1952 — Présentation d'une carte des actions cryonivales et des actions éoliennes en France, pendant les temps quaternaires. *Bull. Ass. Géogr. Français*.
- Nangeroni, G. 1956 — Rapporto sulle osservazioni eseguite in merito ai fenomeni crionivali da geografi naturalisti italiani tra il 1953 ed il 1955. Fondazione dell'Arco Alpino, publ. no 16, Milano.
- Poser, H. 1947 — Auftautiefe und Frostzerrung im Boden Mitteleuropas während der Würm-Eiszeit. Ein Beitrag zur Bestimmung des Eiszeitklimas. *Naturwissenschaften*, Jhg. 34.
- Poser, H. 1947a — Dauerfrostboden und Temperaturverhältnisse während der Würm-Eiszeit im nicht vereisten Mittel- und Westeuropa. *Naturwissenschaft*, Jhg. 34.
- Poser, H. 1948 — Boden- und Klimaverhältnisse in Mittel- und Westeuropa während der Würmeiszeit. *Erdkunde*, Bd. 2