

Péri signifie autour de, dans les deux sens du terme, spatial et temporel. Le terme périglaciaire s'applique donc :

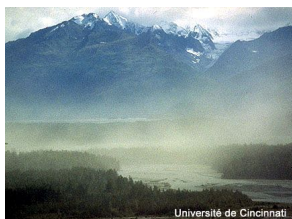
- aux phénomènes causés par le climat, pendant les périodes froides du Quaternaire, dans les régions non recouvertes par les glaciers,
- mais aussi aux phénomènes analogues se produisant avant et après les périodes froides - en particulier encore de nos jours - en haute montagne ou dans les régions polaires.

On pourrait dire que dans le premier sens il s'agit de phénomènes fossiles alors qu'ils seront vivants dans le deuxième.

Plus encore que le relief glaciaire, le modelé périglaciaire présente une variété de formes étonnante, dont nous ne pourrions présenter ici qu'un petit nombre.

Le loess

Parmi les formes héritées des grandes glaciations quaternaires, la plus importante nous paraît être le loess. Il s'agit de dépôts sédimentaires détritiques, en général argilo-calcaires et à grains très fins (2 à 50 microns). Le vent des époques froides a arraché les éléments fins résultant de l'érosion glaciaire.



Le vent entraîne les éléments fins dans la **Matanuska Valley (Alaska)**.

Déposés parfois très loin du front des glaciers, ils ont donné naissance à une roche originale, le loess.

On appelle loess (terme originaire d'**Alsace**) un sédiment d'origine éolienne, de couleur jaune à brun jaune, friable mais cohérent, dans lequel les particules de la taille des limons (2 à 50 microns) représentent 60 à 80 %, avec un peu d'argile et de sable fin. Les grains sont anguleux, le plus souvent quartzeux. Le loess typique n'a pas de litage.

Le loess résulte du piégeage par une végétation herbacée dense de particules fines, transportées en suspension dans l'air. Cette végétation repousse au-dessus du sédiment au fur et à mesure de son accumulation ; elle annihile tout litage et ses racines engendrent des canalicules qui confèrent au loess une bonne porosité. Il existe différents types de loess :

-

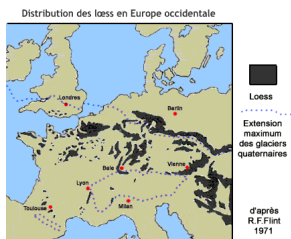
le loess sableux,

- le loess argileux,
- le loess lité, dû à une origine nivéo-éolienne : la sédimentation se serait effectuée sur une couche de neige,
- le loess a doublets. C'est un loess non calcaire constitué par l'alternance régulière de lits bruns plus argileux et jaune à gris plus sableux de quelques millimètres ou centimètres d'épaisseur. Les lits bruns sont plus riches en fer que les gris,
- le sol sur loess est un loess argileux, décarbonaté, anciennement nommé lehm, formé par altération du loess sous-jacent lors des phases tempérées et humides,
- le limon éolien, sédiment d'origine mixte, là où la dynamique éolienne périglaciaire était réduite (limon de **Beauce** dans l'**Orléanais**).

La fraction limoneuse (2 à 50 microns) peut être due :

- au remaniement de la farine glaciaire, produite par les glaciers puis triée par l'eau et épandue à la surface des cônes fluvio-glaciaires,
- à la pulvérisation des minéraux par cryoclastie. Le gel peut agir en effet non seulement sur les grains polyminéraux mais il peut aussi fortement affecter les grains de quartz eux-mêmes, produisant ainsi une abondante phase limoneuse-quartzeuse,
- à l'amenuisement de la taille des minéraux, quartz compris, dans les horizons superficiels des sols lessivés, dégradés, par dissolution partielle des grains (phénomène qui peut se produire également dans d'autres terrains superficiels),
- à l'entrechoquement des grains de sable brassés par le vent. Les éclats détachés ont en effet le plus souvent la taille et la forme des particules limoneuses. Le vannage suffit ensuite au tri des éléments fins.

Cette roche est très largement répandue en **Europe** où elle s'est déposée dans des conditions subdésertiques périglaciaires survenues à plusieurs reprises au plus fort des glaciations quaternaires. Les loess couvrent des surfaces considérables dans le nord de l'**Europe**, en particulier en **Allemagne**, mais ils sont rares dans nos régions de montagne et quasiment absents des **Alpes** françaises. Ce sont de bonnes terres arables, d'où leur importance économique



(d'après "Géologie des formations superficielles" par M CAMPY et J J MACAIRE - éditions Masson)

En **Chine du Nord**, le Plateau des loess, sur une surface de près de 300 000 km², est constitué d'une épaisseur de 200 mètres de ces dépôts, qui donnent au **Fleuve Jaune** sa couleur caractéristique. 30 millions de personnes y vivent dans des yaodongs, habitations troglodytiques creusées dans le loess. Les vents glacés qui soufflaient durant les époques glaciaires ont eu parfois une action érosive. Certaines des formes ainsi créées, de dimensions suffisamment grandes, ont pu persister jusqu'à nos jours. On en trouvera quelques exemples à la page sur [les formes de déflation](#).

La différenciation des versants

Une autre action périglaciaire a fortement marqué nos paysages : celle de la différenciation de la pente des versants des vallées selon leur exposition.

Les versants exposés au sud-ouest, plus ensoleillés, ont été soumis au ravinement lors du dégel printanier ; sur le versant opposé, au contraire, s'accumulait un limon de solifluxion. Cette opposition de formes a perduré jusqu'à nos jours et se retrouve, par exemple, à l'heure actuelle, dans les paysages de coteaux de l'**Armagnac**.

"Au total, les actions périglaciaires sont un des facteurs essentiels du modelé des pays tempérés qui explique, en particulier, l'importance des vallées, sans commune mesure avec le débit des cours d'eau actuels." (Charles Pomerol)

Le Pergélisol

En ce qui concerne les autres formes du modelé périglaciaire, il faut convenir qu'elles marquent moins les paysages de nos régions que ne l'ont fait les glaciers. Il s'agit le plus souvent en effet de formes de dimensions limitées, à l'exception toutefois du pergélisol des temps glaciaires. (Au pergélisol français correspond le permafrost anglais, le dauerfrostboden allemand et le tjäle nordique.)

À ces époques, en effet, le sol, en dehors de la zone couverte par les glaciers, était gelé sur une forte épaisseur, plusieurs centaines de mètres par endroits : un pergélisol permanent affectait ainsi toute la moitié nord-est de la **France**, cependant que le reste de notre pays était soumis à un pergélisol plus modéré, discontinu ou saisonnier. La composition du sol était variable (sable, gravier, blocs) de même que la proportion de glace (30 à 70 %). Même s'il ne nous est possible de connaître que de manière hypothétique certaines caractéristiques de ce phénomène - son épaisseur exacte en particulier - il est

certain que ses conséquences ont été nombreuses.

Alors même que le sous-sol restait gelé, formant une barrière étanche, les couches superficielles (le mollisol) dégelaient en été. Une toundra de climat humide pouvait s'établir sur certaines zones mal drainées mais bien exposées. Les pentes plus soutenues étaient soumises à des alternances de gel et de dégel qui fragmentaient les roches et entraînaient en bas les débris par gélifluxion et solifluxion. Les terrains ainsi ameublés sont, de nos jours, des sites privilégiés pour la culture de la vigne.

En montagne, le pergélisol affectait la totalité des terrains non englacés. Ses phénomènes annexes (gélifraction (ou cryoclastie), gélifluxion (ou cryoturbation), solifluxion) ont modelé nos montagnes au dessus du niveau des glaciers ainsi qu'après la disparition de ceux-ci. Ils sont à l'origine de paysages aussi divers que les "casses" bien calibrées du col d'**Izoard** ou du **Dévoluy** et nos prairies d'alpages.

Sur certains terrains à couverture calcaire massive (**Jura, Causses**), les réseaux karstiques développés pendant les interglaciaires étaient colmatés par la glace pendant les glaciations (telle que l'est actuellement la grotte **Casteret**, au dessus de **Gavarnie** ou, jusqu'à une époque très récente, certains chouruns (gouffres) du **Dévoluy (Hautes-Alpes)**). Les eaux estivales s'écoulaient donc en surface jusqu'aux falaises bordières dans lesquelles elle découpait des reculées (**Jura, Causses** en face de **Roquefort**).

Les autres formes de modelé périglaciaire

Les principales autres formes de modelé périglaciaire sont de petites dimensions. Certaines sont encore vivantes, d'autres sont fossiles car elles n'évoluent plus dans le temps, se situant en dehors des périmètres actuellement concernés par les phénomènes de gel-dégel. On trouve ainsi :

- des [glaciers rocheux](#), qui datent souvent du Petit Age de Glace,
- des [sols polygonaux](#),
- des [coins de glace](#),
- des [formes de cryoturbation](#) (mouvements de matière dans le sol dus aux cycles de gel-dégel successifs),
- des [pingos](#), formes dues à la migration de l'eau dans le sol, ultérieurement transformés en [laquets](#).

De nos jours, dans les **Alpes**, le domaine où les actions périglaciaires gardent une certaine

activité s'est rétréci comme neige au soleil. Les seules formes encore vivantes se résument à :

- des [sols polygonaux](#),
- quelques [glaciers rocheux](#), certains de ces appareils pouvant encore stocker le froid du Petit Age de Glace,
- des phénomènes de gélifraction : [abris sous roche](#), [clapiers](#), [pseudo-clapiers et grèzes litées](#),
- des phénomènes de [solifluxion et de gélifluxion](#),
- et une forme due à la gélifluxion : [les blocs laboureurs](#),
- des moraines de névé, formées d'un ou de plusieurs bourrelets de roches de toutes tailles qui résultent de l'amoncellement des blocs glissant sur la surface d'un névé plus ou moins permanent et qui viennent se rassembler sur le front de celui-ci, formant ce qu'on pourrait appeler une pseudo moraine. La distinction avec une véritable moraine est facile, la moraine de névé ne comportant pas d'éléments fins.



Moraine de névé sous le **col du Rochail** (vallée de la **Romanche**, **Isère**).

- ... et d'autres formes périglaciaires : [tranches de rôti](#), [rivières de rochers](#), [pieds de vache](#), etc.

Quant au pergélisol, il ne se rencontre plus actuellement qu'en **Amérique du Nord**, **Scandinavie**, **Spitzberg** et **Sibérie**, où son épaisseur peut atteindre plusieurs centaines de mètres. Dans les **Alpes**, on ne le trouve plus qu'au dessus de 3000 m.

Quelques formes périglaciaires arctiques

Une forme typique du **Spitzberg** : cet escarpement calcaire est strié de couloirs de gélifraction localisés sur des diaclases verticales.

La roche fragilisée y est plus sensible

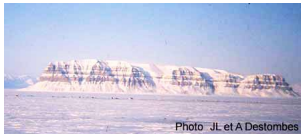


Le modelé périglaciaire

Écrit par Claude Beaudevin

Jeudi, 11 Août 2011 17:43 - Mis à jour Mercredi, 19 Juillet 2017 14:53

qu'ailleurs à la succession des cycles gel/dégel, d'où la formation de ces couloirs. Les éléments mobilisés par la cryoclastie forment en général des cônes d'éboulis à la base des couloirs, mais, dans le cas présent, ils ont été engloutis dans les eaux du fjord.



Un relief analogue, situé également au **Spitzberg**.

Ici, les cônes d'éboulis sont apparents.

On trouvera d'autres exemples de modelé périglaciaire sur le site [Geol-Alp](#) de *Maurice Gidon* et sur celui de *Thierry Feuillet* : [geopyrenees](#).

[Haut de page](#)
