

Anna Dylkowa

Łódź

NOTION ET TERME »PERIGLACIAIRE«

Sommaire

Toujours plus souvent des auteurs reprochent le manque de précision au terme *périglaciale* introduit par Łoziński; ils réclament en même temps soit de le remplacer par d'autres définitions, soit de préciser davantage la notion correspondant à ce terme. Cet article contient: (1) la revue des opinions de Boesch, Brochu, Nangeroni, Capello, Guillien, Smith et autres; (2) l'opinion de l'auteur basée sur la littérature existante concernant la particularité du milieu morphogénétique périglaciale et (3) la justification du besoin d'appliquer une terminologie homogène et les possibilités de maintenir le terme *périglaciale* par rapport aussi bien aux traits du milieu géographique étudié, aux processus morphogénétiques qui s'y développent qu'à la définition du type du relief.

REVUE DES OPINIONS

Introduit par Łoziński en 1909 le terme *périglaciale* s'est acquis relativement vite le droit de cité dans la littérature mondiale. Au début des recherches, plutôt fragmentaires, et qui ne présentaient pas encore de vues synthétiques, ce terme était très commode. Il était suffisamment général pour qu'on pût lui faire embrasser aussi bien la situation des territoires étudiés que le mécanisme des changements qui s'effectuaient dans le milieu où, selon Łoziński, le rôle du gel tient la première place. Cependant à mesure que se développe dans les dernières années la connaissance de la zone subarctique et que l'on constate de nombreuses analogies entre cette zone et les territoires de hautes montagnes apparaît la nécessité d'une plus grande précision dans la terminologie. La définition des zones *périglaciaires* antérieurement suffisante devient aujourd'hui équivoque; l'interprétation du sens de ce terme dépend de plus en plus des opinions subjectives des divers auteurs. En conséquence on commence à critiquer l'usage de ce terme et l'on en propose d'autres. Parmi les partisans du mot *périglaciale* apparaît la tendance à préciser davantage sa signification. Il semble donc que la revue des opinions et l'harmonisation des critères est une des tâches les plus urgentes de la Commission de Géomorphologie Périglaciale (UGI).

Parmi les auteurs qui se servent du terme de Łoziński en ce qui con-

cerne l'interprétation de son sens, apparaissent deux versions. Les uns, conformément à l'étymologie du mot *périglaciale*, en parlant de la zone périglaciale, la comprennent d'une façon spatiale. C'est donc pour eux une définition qui localise la région étudiée par rapport au glacier. Pour d'autres cependant ce terme désigne avant tout un domaine morphogénétique différent dont le climat spécifique détermine un ensemble d'éléments formant le relief.

Récemment (1960) Boesch s'est occupé de la revue des opinions dans ce domaine; il entreprit également l'essai de leur caractéristique et de leur classement. Le motif essentiel de l'article de Boesch est le sentiment de la nécessité de préciser la notion de *périglaciale*. Il classe les définitions et les façons d'interpréter en 3 groupes:

(1) définitions azonales présentant la zone périglaciale comme une bande contiguë au glacier. Les changements climatiques sur ce terrain sont causés par le voisinage du glacier;

(2) définitions zonales reconnaissant la spécificité du milieu périglaciale en tant que terrain compris entre la limite des forêts et la ligne des neiges persistantes;

(3) autres définitions se basant sur les critères se rattachant à la présence des phénomènes périglaciaires azonaux et zonaux.

Le dessin reproduit (fig. 1), que Boesch a joint à son article, constitue l'illustration graphique de ce classement des définitions.

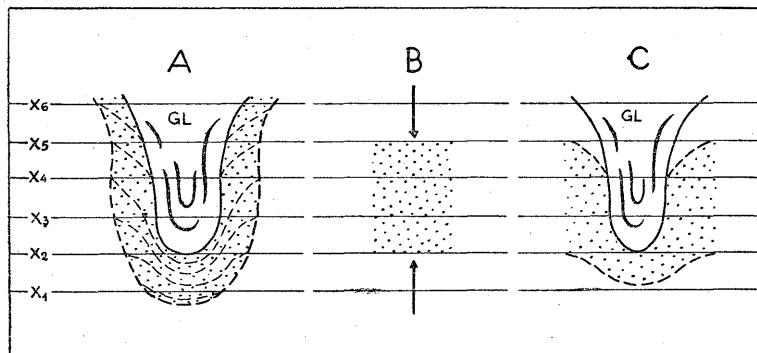


Fig. 1. Schéma des définitions possibles de la notion *périglaciale* d'après Boesch
 x₁-x₆—limites du climat établies selon l'altitude et la latitude géographique; x₂ — ligne des arbres; x₅ — ligne des neiges. Les surfaces pointillées correspondent aux régions périglaciaires déterminées d'après les définitions étudiées; B — définition zonale basée sur l'essentielle différenciation climatique; A — définition azonale basée sur l'anomalie climatique conditionnée par le glacier; C — définition zono-azonale basée sur les formes périglaciaires caractéristiques

Cette sorte de systématisation des opinions est un fait important dans l'œuvre de l'harmonisation des manières d'interpréter le terme *périgla-*

ciaire. L'article de Boesch facilite la compréhension des énoncés rencontrés dans la littérature et permet leur appréciation.

Łoziński attribuait à son terme avant tout un sens spatial. Ses définitions *climat périglaciaire* et *faciès périglaciaire* servaient à déterminer les phénomènes accompagnant l'inlandsis et qui apparaissaient sur ses bords. Łoziński considère le gel comme le facteur principal dont les débris rocheux sont le résultat. Ceux-ci sont caractéristiques pour la zone que Büdel (1948) a appelée plus tard *Frostschuttzone*.

Jahn a essayé de discuter et d'interpréter le terme de Łoziński dans son ouvrage de 1951. Il constate que les notions telles que: *zone périglaciaire*, *climat périglaciaire* ou *phénomènes périglaciaires* sont hétérogènes; leur interprétation dépend de ce qui a été admis comme critère. La zone périglaciaire, selon Jahn, accompagne les terrains de glaciation ou, plus exactement, précède la glaciation. L'étendue de cette zone est donc limitée d'une part par la ligne des forêts et de l'autre par celle des glaces. C'est donc une région comprise dans le domaine de la toundra. Jahn partageant les opinions de Grigoriev (1946), souligne la particularité géographique de cette région s'exprimant dans la morphologie et le caractère de la couverture végétale. Le climat périglaciaire est déterminé par des conditions telles que leur recrudescence amène la formation de la zone glaciaire. Ainsi donc le voisinage du glacier, dans le sens strictement spatial, n'est pas une condition indispensable. Cette opinion éveille cependant certaines réserves; la différence entre le climat glaciaire et le climat périglaciaire n'est pas strictement quantitative. De nombreuses oscillations de la température autour de 0° C pendant une journée caractérisent le milieu périglaciaire, tandis que le climat glaciaire se distingue par la continuité des températures basses. Le climat du milieu périglaciaire est plutôt sec ce qui se lie avec un rôle morphologique important exercé par le vent. Cependant le climat glaciaire dans lequel les glaciers se développent et „vivent” est un climat humide etc.

Le point de départ pour les vues que représentent Łoziński aussi bien que Jahn, est la situation de la région. C'est donc un exemple de l'interprétation spatiale du terme étudié. Les deux auteurs cités négligent les zones périglaciaires des hautes montagnes.

Troll (1944, 1947, 1948) attribue à la définition de la *zone périglaciaire* un sens plutôt climatique. En se servant du terme de Łoziński il caractérise au point de vue morphogénétique les régions polaires et celles des hautes montagnes. En discutant cependant la différence entre les termes *subnival* et *périglaciaire*, il arrive à la conclusion que la notion de zone subnivale est plus étendue, car elle concerne aussi bien la zone située dans le voisinage de la ligne des neiges éternelles que celle qui se

trouve à proximité du glacier, tandis que la zone périglaciaire n'est liée qu'avec le voisinage du glacier (1948). On peut rencontrer dans les travaux de Troll des définitions de la zone périglaciaire en tant que zone des phénomènes de gel (*Frosterscheinungen*).

Büdel (1948) sans introduire la notion de *zone périglaciaire*, présente la distinction de la *zone de débris* et de la *zone de toundra* des pays polaires (*Frostschuttzone* et *Tundrenzone*).

On connaît de la littérature russe le point de vue de Grigoriev (1946) qui reconnaissant la particularité géographique de la région étudiée, l'appelle pays subarctique. Cependant le terme *périglaciaire* que nous rencontrons souvent dans la littérature russe se lie généralement — mais non exclusivement — avec le milieu pléistocène. On peut le trouver dans les ouvrages de Markov (1960, 1961), de Popov (1961) et d'autres. Les auteurs russes donnent à cette définition le sens spatial et en même temps climatique.

Parmi les opinions critiques il faut citer avant tout, par ordre chronologique les noms de Smith (1949), Guillien (1951), Nangeroni (1952, 1954), Capello (1959, 1960) et Brochu (1960) sans parler de l'opinion de Boesch qu'on a déjà mentionnée.

Smith, analysant "les types de phénomènes interprétés comme périglaciaires" cite 5 catégories de processus caractéristiques pour le milieu périglaciaire, donc: (1) violente désintégration; (2) développement du gel dans le sol; (3) changements de volume causés par les variations thermiques dans les formations de surface; (4) mouvements qui contribuent à différencier les particules et aboutissent à la ségrégation „élémentaire” du matériau; (5) mouvement des masses de débris sur les versants. Smith considère donc le terme de Łoziński plutôt comme définition du milieu morphogénétique; en même temps il le critique lui reprochant le manque de précision. Dans le chapitre intitulé „Problems” Smith constate que la terminologie concernant les processus de gel n'est pas mise en ordre et le terme même *périglaciaire* suscite des réserves. Selon Smith, on lui attribue injustement le sens géographique, spatial, quand, par contre, il indique les conditions du milieu géographique dans la zone attenant au glacier. Tout en reconnaissant que le caractère général de la définition *zone périglaciaire* est très utile, Smith attire l'attention sur la nécessité d'introduire des termes supplémentaires qui définiraient plutôt le côté climatique et non la situation du terrain.

Guillien — dont la critique était la plus sévère — émet une objection assez essentielle; il considère que la définition *périglaciaire* renseigne sur la situation de la zone étudiée sur les périphéries du glacier, mais qu'en même temps le sens de ce terme est plutôt climatique. Il faut pourtant

constater immédiatement que c'est plutôt là une qualité de ce terme que l'on peut justement apprécier étant donné le besoin universel qui se fait sentir d'un terme plus général, tandis que dans la terminologie on constate bien des inexactitudes et un véritable chaos. D'après Guillien le terme étudié est employé plutôt d'une manière conventionnelle pour définir la zone dans laquelle domine l'action du vent et du gel quand, cependant, dans la zone des glaciations contemporaines le vent et le gel n'interviennent pas toujours ensemble. D'autre part on peut constater l'action de ces deux éléments loin des zones de glaciation, par exemple, dans l'Atlas ou bien en Afrique du sud et alors l'emploi du terme *périglaciaire*, donc voisinant avec le glacier, est impropre.

Guillien attire également l'attention sur le danger d'appliquer le terme *périglaciaire fossile* qui suggère l'idée d'un parallèle dans le temps entre le milieu glaciaire et périglaciaire. On sait pourtant qu'il faut lier le milieu périglaciaire en Europe et en Amérique à la période du Pléistocène déclinant, comparativement courte et se plaçant déjà après l'extension maxima des neiges et des glaces. A la suite de ses considérations Guillien propose des termes partiels qui définiraient soit l'action du gel et de la neige, soit du vent (*cryergie, nivation, éolisation*).

Les reproches et les craintes exprimés par Guillien concernent justement ces points dans lesquels se trouvent des inexactitudes et des obscurités. D'autre part cependant la solution proposée par l'auteur ne constitue pas l'équivalent d'un terme au sens aussi vaste que justement le terme *périglaciaire*.

Nous trouvons dans la littérature italienne une vaste discussion ouverte par Nangeroni (1952, 1954, 1954a) et soulevée ensuite par Capello (1959) qui a élaboré un ample volume consacré à la terminologie liée avec des problèmes périglaciaires et de plus il a publié une série d'énonciations critiques concernant la définition de Łoziński.

Nangeroni a attiré l'attention sur la possibilité des malentendus qui peuvent résulter de la compréhension textuelle, uniquement étymologique du mot *périglaciaire*. On peut déduire de l'énonciation de Nangeroni qu'il craint surtout des malentendus concernant la notion de *périglaciaire* et *extraglaciaire*. Le préfixe *peri* qui a surtout un sens spatial, rattaché au terme *glaciaire*, peut faire attribuer aux termes tels que: *zone périglaciaire, phénomènes périglaciaires* etc. une valeur dont le sens même n'indique qu'un contact direct avec le glacier. Nangeroni propose donc d'introduire la définition *paraglaciaire (paraglacial)* qu'il remplace cependant quelque temps après par le terme *cryonival (crionival)*.

La proposition de Nangeroni est soulevée et propagée par Capello (1959) qui, en même temps, critique vivement le terme de Łoziński.

Après bien des considérations Capello arrive à la conclusion que la définition *périglaciale*, comme beaucoup d'autres ayant pour base le mot *glaciaire*, est inexacte et peut mener aux malentendus si on lui attribue un sens étymologique. Ce terme ne doit pas être appliqué là où il s'agit des faits qui ne dépendent pas du voisinage du glacier. Etant donné le caractère purement régional de ce terme — car il est lié avec un segment défini de l'espace — on ne peut pas — selon Capello — lui attribuer dans aucun cas de sens climatique; les processus de gel peuvent apparaître non seulement dans la zone attenant aux terrains de glacier, mais aussi dans leurs limites.

En justifiant le terme *cryonival*, introduit d'ailleurs pour la première fois par Baeckeroot (1952), Capello constate que l'application de cette définition excluerait les possibilités — citées plus haut des malentendus et d'obscurités liés avec le mot *glaciaire*. La définition *cryonivale* a, avant tout, le sens génétique et non spatial, topographique, on peut donc l'appliquer pour désigner les phénomènes se produisant indépendamment de la présence du glacier. De plus Capello se réfère à l'existence des termes basés sur le mot grec *kryos* qui depuis longtemps déjà ont acquis le droit de cité dans la terminologie internationale (Edelman, Florschütz, Jeswiet 1939; Bryan 1946; Baulig 1956).

En appréciant la proposition de Nangeroni et de Capello de remplacer le terme *périglaciale* par le mot *cryonival*, il faut constater que — si pour définir les processus morphogénétiques et les formes qui leur sont correspondantes — ce terme semble tout à fait justifié, il ne peut s'appliquer à la désignation de la zone dans laquelle agissent ces processus. Le terme *cryonival* ne localise pas les phénomènes et, vu qu'il est exempt totalement de sens spatial, il ne peut être appliqué pour désigner une zone se caractérisant par une particularité morphogénétique aussi remarquable. Bryan (1946) parle dans ses considérations de terminologie des études concernant les processus de gel et les définit comme *cryopédologie* (*cryopedology*). Puis il crée une suite de termes pour divers phénomènes sans pourtant se donner la peine de préciser leur position dans l'espace. Le terme *cryopédologie* est aujourd'hui connu dans différentes langues (par exemple Cailleux, Taylor 1954; Jahn 1951; Sekyra 1958, 1960 et autres) et n'éveille aucun doute¹.

D'autres définitions qui ne sont pas non plus le sujet de cet article, basées sur le mot *kryos* et très repandues aujourd'hui, trouvent, avant tout, leur application par rapport au climat ou aux processus morphogénétiques,

¹ L'auteur ne fait pas ici mention du terme russe *cryologie* (Meister, Chvecov) qui désigne la science de la glace en général et non uniquement de l'action de la glace dans la couche superficielle du sol.

par exemple *cryoturbation*, *cryonivation*, *cryonival*, *cryosolifluction*, *cryokarst*, *cryoplanation*, *cryotectonique* etc. Pourtant dans aucun ouvrage accessible à l'auteur on n'a rencontré de terme ayant pour racine *kryos* et définissant l'unité spatiale comme territoire où il existe un climat stipulant l'apparition de toute une suite de processus caractéristiques de gel appelés par Capello aussi processus *cryoclimatiques* (1959). Dans le dictionnaire terminologique de Capello (1960), cité plus haut, on donne des définitions: zone *subglaciaire* ou *subnivale* et — avec des restrictions citées — *périglaciaire*. Se plaçant au point de vue étymologique on pourrait mettre en doute l'utilité d'employer ici le terme *subglaciaire*, c'est le terme employé généralement dans la glaciologie et la morphologie glaciaire, on dit par exemple *eaux subglaciaires*, *sédiments subglaciaires* etc. et, il semble, que l'on ne devrait pas provoquer de confusion dans la terminologie en l'introduisant dans un autre domaine de recherches. Dans d'autres termes, tels que par exemple *subarctique*, *subtropical* et dans bien d'autres on a attribué au préfixe *sub* la même signification qu'à le préfixe *peri*. La zone subarctique c'est-à-dire celle qui est située aux abords de l'Arctique, etc. Si nous persistons à garder toujours le même point de vue, il faudrait attribuer au terme *subnival* le sens résultant du voisinage de la ligne des neiges éternelles (et pas nécessairement du glacier, comme cela résulterait de l'opinion de Troll, 1948, citée plus haut).

Tout récemment Brochu (1960) s'est occupé du problème ayant pour but la fixation du critère et la conformité des opinions. Il propose d'élargir le sens de la définition de la zone *périglaciaire* et de ne pas le prendre dans le sens strictement étymologique. Jusqu'à présent la plupart des auteurs emploient ce terme dans le sens étymologique et l'appliquent pour définir les processus morphogénétiques paraissant autour des zones de la glaciation contemporaine ou bien pléistocène. Cependant Brochu a raison en attirant l'attention sur ce fait que sur de grandes étendues des zones périglaciaires — dans le sens étymologique — par exemple sur le terrain du bouclier canadien, se produisent rarement les processus dépendant du gel et du dégel et on constate en même temps sur bien des terrains situés au-delà de ces zones des processus périglaciaires typiques. Parmi ces terrains Brochu cite les pays des hautes montagnes et les terrains entre les tropiques qui ne sont pas couverts de forêt et où dans l'année il y a au moins 10 oscillations autour de 0° C (déserts).

Brochu est d'avis qu'on devrait garder le terme étudié avec son sens tant spatial que climatique ou plutôt morphogénétique. A la suite de ses considérations il propose de distinguer deux zones périglaciaires:

(1) zone où la parution des phénomènes périglaciaires est possible et dans laquelle se produisent les oscillations près de 0°,

(2) zone aux processus périglaciaires intenses et dont tout l'ensemble est actif.

De cette façon Brochu en introduisant la notion des zones englobant les ensembles des phénomènes périglaciaires, va plus loin que Smith qui ne donne que la caractéristique des processus morphogénétiques respectifs sans y introduire le moment spatial. Bryan — comme nous l'avons déjà dit — ne l'introduit pas non plus. De même Guillien qui, dans ses conclusions, propose quelques termes pour définir les processus actifs dans le milieu périglaciaire, mais pourtant il n'émet aucun projet de terme pour la zone dans laquelle ces processus agissent. Il semble donc juste le point de vue de Smith, Boesch, Brochu et autres qui admettent le terme même et apprécient son extension, mais il réclame que sa définition soit plus précise et basée sur des critères fixés.

Dans les opinions citées plus haut et concernant le sens même du terme on a attiré l'attention sur ces problèmes qui exigent qu'on les discute plus amplement et que les représentants de ce domaine des recherches arrivent à les rendre conformes. Avant de discuter définitivement les problèmes concernant les études relatées, il faut cependant répondre à la question si nous admettons la spécificité du milieu géographique de la zone où s'exercent les processus cités, notamment dans l'énonciation de Smith que l'on a rapportée. Si la réponse est affirmative, la nécessité de prendre en considération cette spécificité dans une terminologie adéquatement choisie et non équivoque va automatiquement s'imposer.

Nous rendant compte qu'il est impossible de résoudre l'ensemble du problème dans les limites de l'article présent, essayons uniquement de rappeler certains points assez essentiels à ce qu'il semble pour une discussion possible.

LE PROBLEME DES PARTICULARITES DE LA ZONE PERIGLACIAIRE CONTEMPORAINE ET PLEISTOCENE

La bande située au-delà de la ligne des forêts aussi bien par rapport à la latitude géographique que par rapport à l'altitude est remarquée dans la majorité des caractéristiques climatiques universellement admises et connues grâce aux manuels et aux atlas. Nous trouvons donc une zone climatique appelée froide, subarctique, subpolaire, du climat de la toundra etc. Ce qui caractérise ce climat, si l'on écarte les valeurs moyennes des températures annuelles, c'est la grande fréquence des oscillations autour de 0°C et une relativement grande „aridité morphologique” (Baulig 1954). Outre les données générales fournies par les manuels, au sujet du climat de cette zone, nous en trouvons une caractéristique détaillée

dans les ouvrages de Grigoriev (1946), Büdel (1948), Tricart (1951, 1953), Jahn (1951). Tous ces auteurs admettent la spécificité climatique de la zone périglaciaire distinguant dans ses limites des sous zones en se basant sur la prépondérance des traits continentaux ou maritimes et sur la présence ou l'absence du pergélisol etc. La proximité du glacier n'est pas une condition indispensable qui décide de l'existence de cette zone; ce qui est essentiel, c'est plutôt le fait que les conditions climatiques devenues plus rigoureuses peuvent amener le changement de la zone périglaciaire en zone glaciaire. Dans ce voisinage potentiel, sinon réel, de ces deux zones on peut trouver un argument pour ceux qui, du point de vue de la correction linguistique cherchent à lier la zone périglaciaire avec le glacier.

Les caractéristiques du sol et de la flore confirment l'opinion des climatologues. C'est le territoire de la toundra qui correspond principalement à la zone étudiée.

En continuant de chercher des opinions en faveur de la spécificité de la zone périglaciaire on peut se baser sur un nombre déjà imposant aujourd'hui d'ouvrages étudiant les ensembles de processus morphogénétiques caractéristiques pour cette zone. Parmi de nombreux travaux contenant les descriptions détaillées des divers processus et de leurs ensembles entiers il faut remarquer les ouvrages des auteurs qui présentent certaines vues synthétiques. Troll (1948) formule pour la première fois l'opinion qu'il existe un cycle morphologique périglaciaire. Cette idée, se rattachant d'ailleurs aux opinions de Davis, fut développée par Peltier (1950) qui, se basant sur les moyennes des températures et des précipitations annuelles, distingue 9 régions morphogénétiques, parmi lesquelles se trouve aussi une région périglaciaire présentant un ensemble caractéristique de facteurs façonnant le relief. Dans cet ensemble la désintégration, le mouvement des masses et l'action éolienne jouent un rôle prépondérant. Dylík (1953) développe l'idée de Peltier sur l'exemple de la Pologne.

Se basant sur la notion des systèmes de dénudation introduite par Cholley (1950) et sur une riche bibliographie, Tricart (1951, 1953) présente une caractéristique détaillée du système de dénudation périglaciaire actuellement en activité. Dans les ouvrages de Tricart on peut également trouver une carte des zones morphogénétiques du monde où l'extension de la zone périglaciaire correspond à celle de la zone de toundra (Tricart, Cailleux 1950; Tricart 1953). Derrau dans son manuel de géomorphologie (1956) consacre aussi beaucoup de place à la caractéristique du milieu morphogénétique de la zone périglaciaire.

En suivant de près la littérature concernant le type du relief qui se développe dans le milieu morphogénétique périglaciaire on pourrait nommer à côté de ceux que l'on a cités plus haut, plusieurs ouvrages présentant

des vues synthétiques, attirant l'attention sur la spécificité du paysage de cette zone. Différents auteurs s'occupent de ses traits morphologiques commençant par le microrelief pour aboutir aux grandes formes qui apparaissent peu à peu au cours du développement des processus d'aplanissement périglaciaire, appelés par Bryan (1946) *cryoploration* et par Baulig (1952) *géliplanation*. Tricart a préparé un ample exposé de géomorphologie périglaciaire (1950) dans lequel il parle du relief périglaciaire qui se distingue par un ensemble caractéristique de formes.

Rózycki (1957) admet également la „zonalité” du milieu périglaciaire. Il donne notamment sur l'exemple de la Terre de Torell du Spitsbergen, une caractéristique morphogénétique détaillée de la surface située entre le rivage et le terrain couvert par le glacier.

Cette revue pourtant superficielle des opinions permet cependant de voir que la spécificité climatique et morphologique de la zone périglaciaire contemporaine est généralement admise. Evidemment la caractéristique des divers terrains et leur classement peut parfois susciter de grandes difficultés. Celles-ci résultent aussi bien de l'intensité différente des phénomènes périglaciaires observés que de la différence du temps qui leur incombe dans le cycle morphogénétique annuel. Par exemple les petits processus que l'on observe au début du printemps dans le climat tempéré et qui sont liés avec les oscillations de la température autour de 0°C, fréquentes dans cette période, n'autorisent pas encore à émettre l'opinion qu'il existe sur ce terrain une morphogenèse périglaciaire. Ils sont en effet d'une trop courte durée et les effets de leur action s'effacent trop rapidement. L'intensité des processus aussi bien que leur durée dépendent de la latitude géographique et de l'altitude. Des études détaillées du milieu périglaciaire amènent une nouvelle différenciation de cette zone. Cependant nous nous heurtons encore ici au problème de l'interpénétration, de la coexistence des zones glaciaire et périglaciaire. L'ouvrage de Rózycki, cité plus haut, constitue un essai de solution de ce problème. Cet auteur distingue dans la Terre de Torell 5 zones périglaciaires qui constituent un passage entre le terrain hologlaciaire couvert d'un glacier compact et le terrain où le sol ne gèle pas.

Le phénomène de l'interpénétration des traits caractéristiques pour les zones voisines est l'une des particularités des régions géographiques. Sur les périphéries d'un terrain apparaissent les traits du territoire voisin, ce qui n'empêche pas cependant de distinguer et de reconnaître l'originalité de ces régions.

Le problème des zones périglaciaires du Pléistocène occupe aussi une place très considérable dans la littérature mondiale. Actuellement on peut déjà, pour certains terrains, présenter une caractéristique détaillée

concernant le climat, la flore et la morphogenèse, et ceci grâce à l'étude des dépôts, des structures fossiles de pergélisol et à l'analyse des pollens. Dans bien des cas on est arrivé à établir l'âge des processus périglaciaires par la méthode C^{14} et à l'aide des recherches archéologiques (Chmielewska, Chmielewski 1960). On est arrivé à saisir la variabilité du milieu périglaciaire dans le temps; elle s'est inscrite dans la stratigraphie du Pléistocène sur les terrains compris par la glaciation et sur leurs périphéries. On consacre aussi beaucoup d'attention à la différenciation spatiale de la zone périglaciaire du Pléistocène. Cette différenciation est déjà possible grâce aux plus riches données stratigraphiques et morphologiques. Le paysage périglaciaire du Pléistocène a trouvé des interprétateurs en France (Tricart 1952; Cailleux 1961), en Allemagne² (Dücker 1954; Ebers 1954; Hövermann 1949, 1954; Lembke 1954; Poser 1948, 1954; Weinberger 1954 et autres), en Grande Bretagne (Waters 1960, 1962³), au Maroc (Raynal 1956), en Nouvelle Zélande (Cotton, Te Punga 1955, 1955a), dans l'Amérique du Nord (entre autres Smith 1962⁴, etc.). Dylik (1956) a présenté la carte des zones périglaciaires de la Pologne se basant sur la variabilité des dépôts et des structures périglaciaires fossiles ainsi que sur la différenciation des types du relief.

L'initiative de la Commission de Géomorphologie Périglaciaire de dresser des cartes des zones périglaciaires contemporaines et pléistocènes des divers pays et continents, ainsi que les premiers résultats de cette initiative (Sekyra 1961; Popov 1961) sont l'expression du développement des recherches périglaciaires. Ces faits font voir une tendance récente vers les études synthétisant les résultats obtenus jusqu'à présent.

La littérature concernant les problèmes étudiés du Pléistocène prouve que sur bien des terrains on a réussi à résoudre le problème des changements d'intensité des phénomènes périglaciaires dans l'espace et le temps. Evidemment les connaissances se rapportant aux zones périglaciaires de Würm et surtout de son déclin sont les plus détaillées. Cependant on prête aussi une grande attention aux problèmes périglaciaires se rattachant aux anciennes glaciations. Nous en trouvons entre autres une preuve dans le Colloque organisé par l'Université de Liège et consacré aux problèmes périglaciaires de l'époque précédant le Würm. Le No. 9 du *Biuletyn Peryglacjalny* présente le compte-rendu de cette session.

² Principalement: Studien über die Periglazial-Erscheinungen in Mitteleuropa sous la rédaction de H. Poser, *Gött. Geogr. Abh.*, H. 15, 16.

³ Dans le même numéro du *Biuletyn Peryglacjalny*, p. 89: R. S. Waters — Altiplanation terraces and slope development in Vest-Spitsbergen and south-west England.

⁴ Dans le même numéro du *Biuletyn Peryglacjalny*, p. 325: H. T. U. Smith — Periglacial frost features and related phenomena in the United States.

BESOIN DE TERMINOLOGIE PROPRE

Le fait de l'existence d'une riche littérature concernant l'ensemble des problèmes périglaciaires contemporains et pléistocènes prouve très clairement l'importance de ces questions dans l'ensemble des recherches géographiques. Les recherches périglaciaires concernent les problèmes climatiques, morphologiques, pédologiques et autres. Il est donc nécessaire de trouver une terminologie homogène qui pourrait englober non seulement les phénomènes climatiques et les processus, mais les structures et les dépôts caractéristiques qui en proviennent. Elle devrait englober enfin tout l'ensemble des formes du relief qui constituent le faciès définitif de ce milieu spécifique ainsi que toute la région à laquelle se rattachent tous ces faits. Il semble que le terme *périglaciaire* réponde admirablement à ces exigences et on peut l'appliquer à tous les cas cités tandis que les termes tels que: *subglaciaire*, *subnival*, *subarctique* n'ont pas un sens aussi général. Le meilleur des termes que l'on propose pour le remplacer est indubitablement celui de *cryonival*. Cependant on a pris l'habitude de l'appliquer pour désigner les processus et les petites formes de ce qu'on appelle le microrelief. L'emploi de ce terme dans un sens plus large par exemple pour désigner la zone, le climat ou tous les ensembles morphologiques pourrait susciter certaines difficultés et des malentendus.

Le terme *périglaciaire* peut être également appliqué dans la différenciation plus poussée des phénomènes décrits comme cela a été fait par exemple par Rózycki dans le travail cité plus haut (1957).

Il semble également que rien n'empêche d'appliquer à la zone périglaciaire du Pléistocène les mêmes définitions et les mêmes critères dont nous allons nous servir pour les régions possédant actuellement les conditions du climat périglaciaire.

Traduction de S. Lazarowa

Bibliographie

- Baeckeroot, G. 1951 — Formes de cryergie quaternaire en Montagne Noire occidentale. *Rev. Géogr. Pyrénées et S-O*, vol. 22.
- Baeckeroot, G. 1952 — Le rôle des actions cryonivales quaternaires dans la formation des paysages du Sidobre de Castres. *Bull. Ass. Géogr. Franç.*, no 226—28.
- Baeckeroot, G. 1955 — Identification des deux périodes distinctes dans le Castrais. *C. R. Acad. Sci.*, no 240, Paris.
- Baulig, H. 1952 — Surfaces d'aplanissement. *Ann. Géogr.*, no 325, 326.
- Baulig, H. 1954 — Essais de géomorphologie. *Publ. Faculté des Lettr. Univ. Strasbourg*, fasc. 114.
- Baulig, H. 1956 — Vocabulaire franco-anglo-allemand de géomorphologie. *Publ. Faculté des Lettr. Univ. Strasbourg*, fasc. 130.

- Boesch, H. 1960 — Einige Bemerkungen zum Periglazial-Begriff. *Regio Basiliensis*, vol. 1.
- Brochu, M. 1960 — Elargissement de la notion de „périglaciaire” (Rozszerzenie zakresu pojęcia „peryglacialny”). *Biuletyn Peryglacialny*, nr 7.
- Bryan, K. 1946 — Cryopedology, the study of frozen ground and intensive frost-action with suggestions on nomenclature. *Amer. Jour. Sci.*, vol. 244.
- Büdel, J. 1948 — Die klima-morphologischen Zonen der Polarländer. *Erkunde*, Bd. 2.
- Cailleux, A. 1960 — Mares et lacs ronds et loupes de glace du sol. *Biuletyn Peryglacialny*, nr 10.
- Cailleux, A. Taylor, G. 1954 — Cryopédologie. *Expéd. Polaires Franç.*, 4, Paris.
- Capello, C. 1959 — Periglaciale o crionivale? Roma.
- Capello, C. 1960 — Terminologia e sistematica dei fenomeni dovuti al gelo discontinuo. *Publ. Fac. Magistro Univ. di Torino*, 17.
- Chmielewska, M., Chmielewski, W. 1960 — Stratigraphie et chronologie de la dune de Witów, distr. de Łęczyca. *Biuletyn Peryglacialny*, nr 8.
- Cholley, A. 1950 — Morphologie structurale et morphologie climatique. *Ann. Géogr.*, no 317.
- Chvecov, P. F. 1956 — Osnovnye ponyatya i terminy geokryologii — merzlotovedenya (Fundamental notions and terms in the science of frozen ground). Akad. Nauk. SSSR. Inst. merzlotovedenya, Moskva.
- Cotton, C. A., Te Punga, M. T. 1955 — Fossil gullies in the Wellington landscape. *New Zealand Geographer*, vol. 2.
- Cotton, C. A., Te Punga, M. T. 1955a — Solifluxion and periglacially-modified landforms at Wellington, New Zealand. *Trans. Roy. Soc. N. Z.*, vol. 82.
- Derrauau, M. 1956 — Précis de géomorphologie. Paris.
- Dücker, A. 1954 — Die Periglazial-Erscheinungen im holsteinischen Pleistozän. *Gött. Geogr. Abh.*, H. 16.
- Dylik, J. 1951 — Some periglacial structures in Pleistocene deposits of Middle Poland. *Bull. Soc. Sci. Lettr. de Łódź*, vol. 3, nr 2, Łódź.
- Dylik, J. 1952 — The concept of the periglacial cycle in Middle Poland. *Bull. Soc. Sci. et Lettr. de Łódź*, vol. 3, nr 5, Łódź.
- Dylik, J. 1953 — O peryglacialnym charakterze rzeźby środkowej Polski (résumé: Du caractère périglaciaire de la Pologne centrale). *Acta Geogr. Univ. Lodz.*, nr 4, Łódź.
- Dylik, J. 1956 — Coup d'oeil sur la Pologne périglaciaire. *Biuletyn Peryglacialny*, nr 4.
- Dylik, J. 1961 — Quelques problèmes du pergélisol en Pléistocene supérieur. *Bull. Soc. Sci. et Lettr. de Łódź*, vol. 12, nr 7, Łódź.
- Ebers, E. 1954 — Die Periglazial-Erscheinungen in bayerischen Teil des eiszeitlichen Salzach-Vorlandgletschers. *Gött. Geogr. Abh.*, H. 15.
- Edelman, C. H. 1939 — Periglaciale verschijnselen in Nederland. *Ned. Nat. Geneesk. Congr.*, 247, Hand 27.
- Edelman, C. H., Florschütz, F., Jeswiet, J. 1936 — Über spätpleistozäne und frühholozäne kryoturbate Ablagerungen in den östlichen Niederlanden. *Verhand. Geol. Mijnb. Genootschap voor Nederland en. Kol. Geol.*, Ser. 11. Gravenhagen.

- Grigoriev, A. A. 1946 — Subarktika. Akad. Nauk SSSR. Inst. Geogr. 1946, no 1.
- Guillien, Y. 1951 — Cryopédologie? Périglaciaire? *Ann. Géogr.*, no 318.
- Hövermann, J. 1949 — Morphologische Untersuchungen im Mittelharz. *Gött. Geogr. Abh.*, H. 2.
- Hövermann, J. 1954 — Die Periglazial-Erscheinungen im Tegernseegebiet (bayerische Voralpen). *Gött. Geogr. Abh.*, H. 15.
- Jahn, A. 1951 — Zjawiska krioturbacyjne współczesnej i plejstoceńskiej strefy peryglacialnej (summary: Cryoturbate phenomena of the contemporary and of the Pleistocene periglacial zone). *Acta Geol. Polonica*, vol. 2.
- Jahn, A. 1954 — Zasługi Walerego Łozińskiego w dziedzinie badań peryglacialnych (Walery Łoziński's merits for the advancement of periglacial studies). *Bulletyn Peryglacialny*, nr 4.
- Jahn, A. 1956 — Some periglacial problems in Poland. *Bulletyn Peryglacialny*, nr 4.
- Lembke, H. 1954 — Die Periglazial-Erscheinungen im Jungmoränengebiet westlich des Oder-Bruchs bei Freienwalde. *Gött. Geogr. Abh.*, H. 16.
- Łoziński, W. 1909 — Glazialerscheinungen am Rande der Nordischen Vereisung. *Mitt. Geol. Ges. Wien*.
- Łoziński, W. 1909 a — Über die mechanische Verwitterung der Sandsteine im gemässigten Klima. *Bull. Inst. Acad. Sci. de Cracovie*.
- Łoziński, W. 1909 b — Der diluviale Nunatak des polnischen Mittelgebirges. *Ztschr. d. D. Geol. Ges., Mon.-Ber.*, Bd. 61.
- Łoziński, W. 1910 — Quartärstudien (III). *Jhb. Geol. Reichsanst.*, Bd. 60.
- Łoziński, W. 1912 — Die periglaziale Fazies der mechanischen Verwitterung. *C. R. XI Intern. Geol. Congr.*, Stockholm, 1910.
- Łoziński, W. 1933 — Palsenfelder und periglaziale Bodenbildung. *N. Jhb. Min. Geol. Paläont.*, Bd. 71.
- Malaurie, J., Guillien, Y. 1953 — Le modèle cryo-nival des versants meubles de Skansen (Disko, Groenland). Interprétation générale des grèzes litées. *Bull. Soc. Géol. France*, 6^e sér., vol. 3.
- Markov, K. K. 1960 — Zonalité des phénomènes périglaciaires en Antarctide. *Bulletyn Peryglacialny*, nr 8.
- Markov, K. K. 1961 — Sur les phénomènes périglaciaires du Pléistocène dans le territoire de l'URSS. *Bulletyn Peryglacialny*, nr 10.
- Meister, L. A., Chvecov, P. F. 1955 — O niekotorykh terminakh v utchenii o zonakh mierzlykh potchv i gornykh porod i yego mieste sredi drugikh nauk (Some terms concerning the science of frozen grounds and rocks and its place among other sciences) *Izv. Akad. Nauk SSSR*, ser. geogr., nr 1.
- Nangeroni, G. 1938 — Suoli poligonali e suoli a striscie parallele. *C. R. Congr. Intern. Géogr. Amsterdam*, sect. II.
- Nangeroni, G. 1952 — I fenomeni di morfologia periglaciale in Italia. *Riv. Geogr. Ital.*, vol. 59.
- Nangeroni, G. 1954 — Neve, acqua, ghiaccio, fenomeni crionivali delle regioni periglaciali nelle Alpi italiane. *Como*.
- Nangeroni, G. 1954 a — Appunti sui fenomeni periglaciali recenti ed attuali nelle Alpi. *Ricerca Scientifica*. Roma.

- Peltier, L. C. 1950 — Geographic cycle in periglacial regions as it is related to climatic geomorphology. *Ann. Ass. Am. Geogr.*, vol. 40.
- Popov, A. I. 1961 — Cartes des formations périglaciaires actuelles et pléistocènes en territoire de l'URSS. *Bulletyn Peryglacialny*, nr 10.
- Poser, H. 1948 — Boden- und Klimaverhältnisse in Mittel- und Westeuropa während des Würmeszeit. *Erdkunde*, Bd. 2.
- Poser, H. 1954 — Die Periglazial-Erscheinungen in der Umgebung der Gletscher des Zemmgrundes (Zillertaler Alpen). *Gött. Geogr. Abh.*, H. 15.
- Rózycki, S. Z. 1957 — Strefowość rzeźby i zjawiska peryglacialne na Ziemi Torella, Spitsbergen (Zones du modèle et phénomènes périglaciaires de la Terre de Torell, Spitsbergen). *Bulletyn Peryglacialny*, nr 5.
- Sekyra, J. 1958 — Kryopedologická terminologie (Cryopedological terminology). *Časopis pro miner. a geol.*, nr 3. Praha.
- Sekyra, J. 1960 — Působení mrazu na půdu. Kryopedologie se zvláštním zřetelem k ČSR (summary: Frost action on the ground. Cryopedology with special reference to Czechoslovakia). *Geotechnica*, nr 27, Praha.
- Sekyra, J. 1961 — La carte périglaciaire du Massif Bohémien. *Bulletyn Peryglacialny*, nr 10.
- Smith, H. T. U. 1949 — Physical effects of Pleistocene climatic changes in nonglaciated areas: eolian phenomena, frost action and stream terracing. *Bull. Geol. Soc. Am.*, vol. 60.
- Tricart, J. 1950 — Le modèle périglaciaire. Cours de géomorphologie, 2^e partie. C. D. U., Paris.
- Tricart, J. 1951 — Le système d'érosion périglaciaire. *Inform. Géogr.*, no 5. Paris.
- Tricart, J. 1952 — La partie orientale du Bassin de Paris. Etude morphologique., t. 2, S.E.D.E.S., Paris.
- Tricart, J. 1953 — Climat et géomorphologie. *Inform. Géogr.*, no 2, Paris.
- Tricart, J., Cailleux, A. — Introduction à la géomorphologie climatique. Cours de géomorphologie. C.D.U., Paris.
- Tricart, J., Cailleux, A. — Le modèle glaciaire et nival. Cours de géomorphologie, 2^e partie. C.D.U., Paris.
- Troll, C. 1944 — Strukturböden, Solifluktion und Frostklima der Erde. *Geol. Rundschau*, Bd. 34.
- Troll, C. 1947 — Die Formen der Solifluktion und die periglaziale Bodenabtragung. *Erdkunde*, Bd. 1.
- Troll, C. 1948 — Der subnivale oder periglaziale Zyklus der Denudation. *Erdkunde*, Bd. 2.
- Washburn, L. 1956 — Classification of patterned ground and review of suggested origins. *Bull. Geol. Soc. Am.*, vol. 67.
- Waters, R. S. 1960 — Pre-würm periglacial phenomena in Britain. *Bulletyn Peryglacialny*, nr 9.
- Weinberger, L. 1954 — Die Periglazial-Erscheinungen im österreichischen Teil des eiszeitlichen Salzach-Vorland-gletscher. *Gött. Geogr. Abh.*, H. 15.