

## L'œuvre périglaciaire d'A. Cailleux de 1935 à 1985

Albert Pissart

*Professeur ordinaire émérite à l'Université de Liège, Bât. B 112, allée du 6 Août, Sart-Tilman 4000 L, Belgique*

La liste des travaux scientifiques d'André Cailleux, qui a été publiée par Michel Brochu et Jean-Pierre Michel dans les *Cahiers Géologiques* (1988), a servi à établir la figure qui accompagne le présent article. Celle-ci donne une image de la répartition dans le temps de ses publications, mais cette image n'est qu'imparfaite, car tous les travaux y sont présentés comme ayant la même importance, que ce soit une brève note ou un livre de plusieurs centaines de pages. Elle permet, cependant, de faire apparaître l'importance de son œuvre scientifique et, surtout, de présenter l'ordre dans lequel ont été considérés les différents sujets périglaciaires, auxquels est consacré la présente note et qui ont retenu son attention.

Le premier article scientifique d'André Cailleux date de 1933. C'était le début d'une production immense qui s'est poursuivie jusqu'à ses derniers jours. Deux années, seulement, n'ont vu paraître aucun écrit, à savoir 1940 et 1944, en raison de la guerre et de ses engagements militaires. Ses publications sont les plus nombreuses, au début des années 1950, pour se maintenir, par la suite, et jusqu'à son décès, au rythme moyen de 1 publication par mois et un livre tous les 2 ou 3 ans. Quatre livres et environ 80 articles sont consacrés au périglaciaire. La comparaison des deux histogrammes (hachurés et non hachurés) fait apparaître la part que le périglaciaire a occupé dans l'ensemble de ses travaux et montre que les études périglaciaires ont été surtout importantes au début de sa carrière scientifique (Fig. 1).

Au départ, ce sont les actions éoliennes périglaciaires qui ont constitué le thème principal de ses recherches. Si, dans deux de ses premières publications (1935 et mars 1936), il parle d'actions éoliennes *interglaciaires*, dès la troisième note sur le sujet, il s'est rendu compte que ce sont, en fait, des actions *périglaciaires*, dont il retrouve les traces (voir, à ce sujet, sa note intitulée "Analyse et critique des travaux scientifiques d'André Cailleux, de 1933 à 1948").

Sa thèse, présentée en 1942, sur les actions éoliennes périglaciaires en Europe (Actions éoliennes reconnues par la morphoscopie des sables et le façonnement des cailloux par le vent), reste probablement pour la connaissance du périglaciaire, son apport le plus important, le plus neuf, et qui a conservé le plus d'intérêt. Il apportait, en même temps, un progrès fondamental en sédimentologie en utilisant systématiquement la morphoscopie des grains de sables. Mais, si l'outil utilisé a été une technique sédimentologique, les résultats principaux ont concerné l'environnement périglaciaire. La répartition des zones de fortes éolisations, à la bordure immédiate des inlandsis quaternaires a été une des observations fondamentales qui a imposé l'apparition de la Géomorphologie climatique. Cette étude des éolisations quaternaires restera un des thèmes de recherche auquel il s'est intéressé toute

sa vie. Toutefois, dans les années 70, son intérêt s'est déplacé vers les dépôts nivéo-éoliens, au sujet desquels il a écrit une dizaine de publications essentielles.

Après la guerre, l'origine des sols polygonaux, la genèse des cryoturbations et aussi la gélivation de la craie, ont fait l'objet de plusieurs articles scientifiques.

Très tôt, aussi, en 1942 et 1943, les observations faites tous les 8 jours, pendant 2 ans, dans la forêt de Dourdan, l'ont amené à montrer que le ruissellement dans les sables ne se produit que sur sol gelé. Ces observations, résolument nouvelles, établissant que les traces de ruissellement dans les sables n'avaient pu être façonnées qu'en climat froid, élargissaient aux processus de ruissellement la vue de l'environnement périglaciaire que donnait déjà l'étude des actions éoliennes.

Si A. Cailleux s'est rendu en Islande en 1936, où il s'est intéressé principalement aux actions éoliennes, c'est sa participation à l'expédition P.-E. Victor de 1948, au Groenland, qui lui a fait considérer l'ensemble des phénomènes périglaciaires. Écrivant pour se préparer à ce voyage le premier livre français de cryopédologie, il a donné ainsi une impulsion aux recherches orientées dans cette direction. Il s'agissait de la première synthèse en langue française de travaux, en grande majorité étrangers, auxquels il avait ajouté ses observations personnelles. Cet ouvrage est d'une clarté exceptionnelle, avec une multitude de dessins, décrivant, sans phrases inutiles, les structures périglaciaires, en coupe comme en plan, discutant de leur zonation et en recherchant leur genèse. Il y insiste déjà sur le fait que les structures périglaciaires, connues en surface dans les régions froides, sont décrites sous une autre terminologie dans le Périglaciaire fossile des régions tempérées. C'est aussi dans ce volume qu'est apparu la première description de ce qu'il a appelé des "éboulis ordonnés" avant que, en 1951, Y. Guillien ne parlât de "grèzes litées". Ce premier essai, fort modestement publié par les missions P.-E. Victor en 1949, sera heureusement complété et présenté, avec une bibliographie de 1529 titres, en 1954.

La préparation de la mission qu'il a effectuée au Groenland l'a amené, dans le domaine de l'étude des processus, à établir une technique d'études nouvelle. C'est lui qui a inscrit les premières marques de couleurs dans la haute vallée du Chambeyron, pour étudier la dynamique des processus. Il convient de rappeler, aussi, qu'A. Cailleux avait laissé, dans les années 50, (ce qui est aussi inhabituel qu'admirable), à la disposition de tous, au C.N.R.S., un dossier localisant les marques qu'il avait inscrites avec J. Michaud. Ces marques permettaient de mesurer la vitesse d'évolution de nombreuses formes, coulées de blocailles de talweg et de versant, sols striés, sols polygonaux et aussi éboulis. Ce n'est que bien plus tard que j'ai compris toute l'importance des observations que m'avait donné A. Cailleux et jugé de l'avantage incroyable d'avoir pu mesurer directement, lors de ma première visite dans ce secteur la vitesse de certains processus périglaciaires. Ces marques ont été à l'origine de travaux que moi-même, mais aussi beaucoup d'autres, ont poursuivi par la suite, parmi lesquels je voudrais citer mes amis au Centre de Géomorphologie de Caen et spécialement J.-C. Ozouf, J.-P. Couard et B. van Vliet-Lanoë.

Dans les années 40, A. Cailleux a été vraiment un précurseur. Il a contribué, d'une manière essentielle, à l'épanouissement de la Géomorphologie périglaciaire. Ce n'est pas un hasard si, en 1949, il a été choisi comme secrétaire de la première Commission Périglaciaire de l'U.G.L, dont la présidence était confiée à H.W. Ahlmann. Il a joué un rôle important dans la

création de cette commission qu'il a dirigée ensuite, de 1952 à 1956, tandis que J. Tricart en assurait le secrétariat. C'est sans doute en sa qualité de responsable de la Commission périglaciaire qu'A. Cailleux s'est intéressé, à ce moment, à la répartition en France des phénomènes périglaciaires fossiles et de la zonation des phénomènes périglaciaires actuels.

Au début des années 50, après son expédition au Groenland, A. Cailleux est arrivé à sa production scientifique maximale (en nombre de publications). Celles-ci ont cependant porté dès ce moment, sur des sujets très divers. L'importance relative des travaux périglaciaires a diminué, car de nombreux autres problèmes scientifiques l'ont préoccupé.

C'est en 1955 qu'il présente sa première note sur les "mares, mardelles et pingos", dont il va chercher les traces, non seulement en France, mais aussi au Danemark, en Scandinavie et en Amérique du Nord. Il s'agissait de notes non conformistes, où il signalait des dépressions qu'il avait observées, au cours de vols réguliers, et qu'il interprétait comme des mares thermokarstiques.

Quand on considère son œuvre, à cette époque, et la reconnaissance internationale qu'il avait acquise dès ce moment, on est stupéfait de se rendre compte que c'est seulement alors, à près de 50ans, qu'il a obtenu un poste à l'Université. C'est, en effet, seulement en 1955, qu'il a été nommé Chef de Travaux, puis Professeur à la Sorbonne. Il est plus surprenant, encore, qu' A. Cailleux ait accompli une œuvre scientifique de cette importance, en étant jusque là professeur au Lycée Marcelin-Berthelot, à Saint-Maur-des-Fossés (au SE de Paris). L'œuvre qu'il a accompli, dans ces circonstances, témoigne d'une énergie incroyable, d'une organisation sans faille et d'un engagement admirable dans la recherche scientifique.

En 1961, l'année où avec J. Tricart, il publie un cours de géomorphologie périglaciaire (la révision du cours de J. Tricart de 1950), A. Cailleux effectue une mission de 2 mois en Antarctique. Il s'agissait d'une vraie mission de recherche et non de la participation à un réunion scientifique. L'article de 41 pages, qui sort de presse l'année suivante, rassemble ses observations et lui ouvrent de nouvelles voies d'études portant principalement sur les dépôts nivéo-éoliens et les dépôts chimiques, enduits et concrétions. Il décrit soigneusement les formes d'altération et spécialement les taffonis.

Au cours de la même décennie 1960 à 1970, il effectue des voyages en Alaska, au Yukon, puis en Sibérie. Il s'agissait de réunions organisées par des associations internationales, qui se sont révélées extrêmement instructives, mais au cours desquelles des recherches personnelles n'étaient pas possibles.

A. Cailleux était au moment de ce voyage en Sibérie, professeur à l'Université

Laval (Québec) où il travaillait pour le Centre d'Etudes Nordiques, que L.-E. Hamelin avait créé. C'est dans ce cadre, qu'il a effectué ses dernières missions, au Nouveau-Québec, principalement, et qu'il a montré un intérêt particulier, d'abord pour les formations nivéo-éoliennes, pour la mesure de l'albédo, les marais, paises et tourbières, ainsi que pour les indices qui permettent de supposer l'existence d'un pergélisol. En 1978, la parution d'un article concernant la régionalisation du périglaciaire sur Mars, montre bien son intérêt pour la planétologie. Son dernier article périglaciaire écrit pour le Comité français pour l'Histoire de la Géologie, concerne l'histoire du périglaciaire.

## En conclusion

Mesurer tout l'impact des travaux périglaciaires d'A. Cailleux est difficile, sinon impossible, non seulement en raison de la multitude des écrits, mais surtout parce que, avec sa générosité naturelle, il a aidé de nombreux chercheurs. Or, son influence, quoique déterminante, n'apparaît dans les travaux de ses élèves que par de brefs remerciements. Il est aussi quasi impossible de dénombrer tous ceux qui, comme moi, ont bénéficié de son aide et de son influence. Il ne fait, par ailleurs, aucun doute, qu'il a été à l'origine, spécialement avec J. Tricart, de l'épanouissement en France de la Géomorphologie climatique.

Le rôle d'André Cailleux, dans l'émergence de la Géomorphologie périglaciaire, a été tout à fait essentiel, dans les années 40 et 50. Il a été à l'origine de voies de recherches nouvelles et a fait progresser de manière déterminante les recherches dans le domaine. Homme de cœur, chercheur que rien ne rebutait, scientifique de grande expérience avec une connaissance encyclopédique, parfaitement organisé dans ses travaux, d'une puissance de travail étonnante, d'une immense disponibilité pour ses élèves, André Cailleux, était, en toute chose, un Maître remarquable dont le dévouement à ses disciples a été exceptionnel. Il était aussi un chercheur idéaliste comme le montre le texte ci-dessous qu'il a publié en 1975, et où il précise quelles devaient être pour lui les qualités principales du Chercheur :

"... on voit combien sont essentielles, pour la recherche et le progrès des sciences, les qualités du caractère et celles du cœur : sur le terrain, ou dans le travail, surmonter toutes les difficultés, ne reculer devant aucun sacrifice ; s'il y a lieu, revenir en une autre saison, vérifier patiemment ses observations. Aider ses amis, renseigner les autres chercheurs, les faire profiter de l'expérience qu'on a pu acquérir. La recherche scientifique est une course de relais, où chacun, après avoir couru de son mieux, passe au suivant le flambeau, pour qu'il le porte plus loin, en avant" (Bulletin de la Société Neufchâteloise de Géographie, tome 54, fasc. 4, 1975, p. 13).

## Bibliographie

BROCHU Michel et MICHEL Jean-Pierre (1996). Importance majeure de quatre thèmes de recherches d'André Cailleux, *Cahiers Géologiques*, n° 128, p. 1589-1592. Paris.