

COMPTE RENDU DU SYMPOSIUM INTERNATIONAL  
SUR L'ÉTUDE DES PROCESSUS PÉRIGLACIAIRES  
PAR L'EXPÉRIMENTATION EN LABORATOIRE  
ET LA MESURE DE LA DYNAMIQUE SUR LE TERRAIN,  
TENU À LIÈGE ET À CAEN  
DU 1<sup>er</sup> AU 9 JUILLET 1971.

par P. MACAR et A. PISSART

*Liège*

Ce symposium international organisé par P. MACAR et A. PISSART (Liège) et par A. JOURNAUX (Caen) a comporté 4 journées de communications et 5 journées d'excursion. Il constituait en fait une réunion conjointe de deux Commissions de l'Union géographique Internationale, à savoir la Commission de Géomorphologie Périglaciaire et la Commission pour l'Étude des Processus Géomorphologiques Actuels.

Cette réunion, qui a groupé 68 chercheurs appartenant à 13 pays différents<sup>1</sup>, a pu être organisée grâce au généreux appui financier de l'Université de Liège, de l'UNESCO, du Ministère (belge) de l'Éducation Nationale, du Centre National (belge) de Recherches Géomorphologiques, du Ministère (belge) de la Culture.

L'organisation pratique du Symposium a été réalisée grâce au personnel scientifique, technique et administratif du Laboratoire dirigé par P. MACAR à Liège et du Centre de Géomorphologie du C.N.R.S., dirigé par le Professeur A. JOURNAUX à Caen.

Les actes du symposium sont publiés pour la partie belge dans la collection « Les Congrès et Colloques de l'Université de Liège », et pour la partie française dans le Bulletin n° 13 du Centre de Géomorphologie du C.N.R.S. de Caen. Les communications se rapportant aux études expérimentales sur le terrain ont été présentées à Liège, tandis que à Caen ont été rassemblés les exposés traitant d'expériences de laboratoire.

\* \* \*

<sup>1</sup> Allemagne Occidentale, Argentine, Autriche, Belgique, Canada, États-Unis, France, Japon, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Royaume Uni, Tchécoslovaquie.

Ont participé au symposium :

les membres suivants de la Commission pour l'Étude des Processus Actuels :

A. JAHN (Wroclaw), président, P. MACAR (Liège), vice-président, L. LEOPOLD (Washington), secrétaire, J. ALEXANDRE (Liège), P. BIROT (Paris), J. DE PLOEY (Louvain), J. DRESCH (Paris), T. GERLACH (Cracovie), J. HÖVERMANN (Berlin), A. JOURNAUX (Caen), T. PIPPAN (SALZBURG), S. RUDBERG (GÖTEBORG), O. SLAYMAKER (Vancouver), R. SOUCHEZ (Bruxelles), A. L. WASHBURN (Seattle).

les membres suivants de la commission de Géomorphologie Périglaciaire<sup>1</sup> :

J. DYLIK (Lodz), président, [ALEXANDRE], A. CORTE (Bahia Blanca), A. DYLIKOWA (Lodz), F. GULLENTOPS (Louvain), [JAHN], [JOURNAUX], G. MAARLEVELD, [MACAR], T. L. PÉWÉ (Tempe), A. PISSART (Liège), J. SEKYRA (Prague).

les professeurs et chercheurs suivants :

S. ALEXANDRE (Liège), B. BASTIN (Louvain), M. BAUMGART-KOTARBA (Cracovie), H. BERTOUILLE (Caen), J. P. COUTARD (Caen), DE MOOR (Gand), M. DERRUAU (Clermont Ferrand), C. EK (Liège), R. FOURNEAU (Liège), GERMIS (Gand), CH. GILLIS (Liège), Y. GUILLIEN (Bourg-la-Reine), HAGEDORN (Aix-la-Chapelle), HEYSE (Gand), A. HIGASHI (Hokkaido), M<sup>me</sup> HÖVERMANN (Berlin), S. IANCU (Bucarest), A. JOURNAUX (Caen), E. JUVIGNÉ (Liège), K. KLIMEK (Cracovie), F. KOCSIS (Slippery rock, USA), A. KOTARBA (Cracovie), A. LAURANT (Liège), J. P. LAUTRIDOU (Caen), LAVOLLE (Caen), R. LORRAIN (Bruxelles), P. MANDIER (Lyon), W. MULLENDERS (Louvain), O. NESTROY (Vienne), R. PAEPE (Bruxelles), S. PAUL (Fontenay-aux-Roses), E. PAULISSEN (Louvain), L. PEETERS (Berchem), J. PELLERIN (Caen), E. QUINEJURE (Caen), P. ROGNON (Paris), G. SERET (Liège), J. SOYER (Louvain), L. STARKEL (Cracovie), J. THOREZ (Liège), L. VOISIN (CHARLEVILLE), M<sup>me</sup> WASHBURN (Seattle), E. WATSON et S. WATSON (Aberystwyth), G. WOILLARD (Louvain).

\*

\* \*

<sup>1</sup> Les noms entre [ ] sont ceux de personnes déjà mentionnées dans la commission pour l'Étude des Processus Actuels.

La première séance de travail, le 1<sup>er</sup> juillet 1971, s'est tenue dans le nouveau campus de l'Université de Liège au Sart Tilman. Les allocutions de bienvenue et d'ouverture du symposium ont été prononcées par P. MACAR et le pro-recteur A. JAHN. Ce dernier a profité de la circonstance pour remettre au professeur P. MACAR le diplôme de Membre honoraire de la Société polonaise de géographie. Les textes de ces discours sont donnés à la fin de ce compte rendu.

Ensuite, sous la présidence du professeur J. DYLIK, président de la Commission pour l'étude de la géomorphologie périglaciaire, les communications suivantes ont été présentées :

D<sup>r</sup> S. IANCU. — Quelques résultats de recherches effectuées en Roumanie sur les buttes gazonnées dans les prairies de montagne.

D<sup>r</sup> T. GERLACH. — Contribution à la connaissance du développement actuel des buttes gazonnées (thufurs) dans les Tatra polonaises.

Prof. A. CORTE and A. O. POULIN. — Field experiments on freezing and thawing at 3,350 m above sea level in the Rocky Mountains of Colorado (USA).

Prof. A. PISSART. — Vitesse des mouvements du sol au Chambeyron (2 800 m alt., Basses Alpes).

Après le déjeuner pris au restaurant universitaire du Sart Tilman, la séance de l'après-midi, présidée par le Professeur J. DRESCH, a vu la présentation des communications suivantes :

Prof. T. L. PÉWÉ and D<sup>r</sup> SELLMANN. — Geochemistry of permafrost and quaternary stratigraphy.

Prof. F. KOC SIS. — Hillslope characteristics and geomorphic processes (glacial, periglacial, fluvial) in Moraine State Park, Pennsylvania, and vicinity.

D<sup>r</sup> A. KOTARBA. — Differentiation of chemical denudation in altitudinal zones of the Tatra Mountains.

D<sup>r</sup> BAUMGART-KOTARBA. — Cryonival features of flysch ridge crests in the Carpathians.

D<sup>r</sup> S. PAUL. — Note préliminaire sur une méthode de mesure par stéréophotogrammétrie de la dynamique des grèzes litées.

Prof. S. RUDBERG. — A discussion on cold climate processes, mainly in Scandinavia.

A 18 h 00, les participants ont été reçus au Château de Colonster par le professeur MIGEOTTE, doyen de la faculté des Sciences. Au nom du recteur DUBUISSON, des médailles de l'Université de Liège ont été remises au professeur A. CORTE de Bahia Blanca, au professeur J. DRESCH de Paris, au professeur S. RUDBERG de Göteborg et au professeur A. L. WASHBURN de Seattle. Au cours du vin d'honneur qui a suivi la remise de ces distinctions, les participants ont pu parcourir les salons et le parc du château.

\*

\* \*

Le 2 juillet, la séance de communication du matin a été présidée par le professeur A. L. WASHBURN. Les travaux suivants ont été présentés :

D<sup>r</sup> E. GIL et J. SLUPIK. — Hydroclimatic conditions of slope wash during snow melt in the flysch Carpathians. Communication présentée par le Prof. L. STARKEL.

Prof. T. PIPPAN. — Studies on Pleistocène periglacial processes in the Western Upper Austrian Alpine Foreland.

Prof. A. JAHN. — The dependance of thermokarst on surface denudation in Tundra zone.

Prof. Y. GUILLIEN. — Écologie de l'abri sous roche.

L'après-midi, sous la présidence du professeur J. HÖVERMANN, la séance fut consacrée aux communications suivantes :

Prof. O. SLAYMAKER. — Geomorphological processes in the Canadian Cordillera.

Prof. F. GULLENTOPS et D<sup>r</sup> E. PAULISSEN. — Origine et âge des vallons secs du Plateau de Campine.

Prof. W. MULLENDERS et Prof. F. GULLENTOPS. — Age et formation de tufs holocènes en Belgique.

D<sup>r</sup> K. KLIMEK. — Fluvial processes on glacier foreland.

Les participants ont alors été reconduits au centre de la ville afin de visiter le laboratoire de géomorphologie périglaciaire. Les chambres frigorifiques ainsi que les appareils utilisés ont été présentés par A. PISSART. Un bref compte rendu de cette visite est donné à la fin de ce volume.

\*

\* \*

Le 3 juillet, des autocars emmenèrent les congressistes sur le plateau des Hautes Fagnes. Les traces de pingos de la Brackvenn furent examinés sous un soleil radieux pendant la matinée. A. PISSART a précisé sous quelles conditions et par quels mécanismes ces pingos avaient dû apparaître. E. JUVIGNÉ et G. WOILLARD ont apporté de nouveaux éléments de datation sur la base de l'étude des minéraux denses et de l'étude palynologique des argiles existant au fond des cuvettes.

Les dépôts qui jalonnent le fond de la vallée de la Soor furent examinés l'après-midi. Les résultats présentés résultaient de la conjugaison des efforts de A. PISSART pour la géomorphologie, B. BASTIN pour la palynologie, E. JUVIGNE pour les minéraux denses et J. THOREZ pour les minéraux argileux et les microstructures. L'ensemble de ces techniques ne permettant pas de décider si les dépôts étudiés avaient une origine glaciaire ou périglaciaire, les échanges de vue furent nombreux.

Le soir, un dîner a réuni tous les participants dans un restaurant de la ville. A l'heure des toasts, le Professeur J. DYLIK, président de la Commission de géomorphologie périglaciaire a exprimé le plaisir qu'il éprouvait de se retrouver à Liège où deux autres réunions de sa Commission ont déjà eu lieu précédemment; il a remercié les organisateurs et fait ressortir le bénéfice déjà retiré de ce symposium.

\*

\* \*

Le 4 juillet, E. JUVIGNÉ a conduit les congressistes en Famenne où il a présenté plusieurs dépôts périglaciaires composés principalement de limons d'origine éolienne et de débris de schiste. Il a discuté de leur origine et de leur stratigraphie, qu'il a pu établir grâce à des documents historiques, des déterminations au C14 et l'étude des minéraux lourds. Dans ces dépôts les participants ont eu l'occasion de voir diverses structures périglaciaires.

L'après-midi les Professeurs GULLENTOPS et MULLENDERS ont montré des dépôts de tufs holocènes à Treignes, dépôts remarquablement datés par la palynologie. Ce dernier arrêt a été quelque peu écourté par la nécessité de rejoindre Amiens, le même soir.

Ces deux journées d'excursion ont été présidées successivement par les professeurs A. JAHN et G. MAARLEVELD. Ils ont assuré

exceller la direction des discussions tout en veillant au maintien de l'horaire.

\*

\* \*

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, le compte rendu scientifique des quatre journées que nous venons de relater est donné à la suite de cet article. La direction du colloque a été assurée pour les journées suivantes par le professeur A. JOURNAUX, de l'Université de Caen, qui a rassemblé dans un Bulletin du Centre de géomorphologie du C.N.R.S. les communications qui y ont été présentées. Nous donnons cependant ci-dessous, un bref compte rendu de cette seconde partie du colloque.

\*

\* \*

Le 5 juillet, la direction de l'excursion a été assurée par MM. M. MASSON (Rouen) et J. P. LAUTRIDOU (Caen). Le premier a montré deux types de glissements qui affectent les couches argileuses et sableuses tertiaires près de Dieppe. Le second a donné l'occasion aux participants de visiter des coupes célèbres dans des loess anciens près de Rouen et de Tancarville. Les résultats présentés résultaient de recherches interdisciplinaires mettant en œuvre des analyses chimiques, pétrographiques et sédimentologiques (LAUTRIDOU, Caen), des analyses micromorphologiques (R. PAEPE, Bruxelles), des analyses polliniques (A. LEROI-GOURHAN, Paris), l'étude de la faune malacologique (J.J. PUISSEGUR, Dijon) et des déterminations préhistoriques (G. VERRON, Caen).

Deux autres journées d'excursion furent effectuées dans la région de Caen, les 7 et 9 juillet. La journée du 7 juillet a été consacrée à l'étude de fentes de gel fossiles et à l'examen d'accumulations périglaciaires de « head » à l'extrémité du Cotentin. Cette excursion était dirigée par MM. M. CLET, J. P. COUTARD, M. HELLUIN, A. JOURNAUX, J. C. OZOUF et J. PELLERIN, du Centre de géomorphologie du CNRS à Caen. La journée du 9 juillet s'est passée dans le Pays d'Auge et a été centrée sur l'étude de formations superficielles et de glissements de terrain. Il s'agissait encore d'un travail d'équipe, réalisé par MM. LARGILLIER et MASSON du laboratoire régional des Ponts et Chaussées de Rouen, M<sup>lle</sup> QUINEJURE, MM.

HELLUIN et PELLERIN du Centre de géomorphologie de Caen, et de six étudiants de l'Institut des sciences de la terre de Caen.

Deux journées de communications et de discussions ont en outre eu lieu au centre de géomorphologie du C.N.R.S.<sup>1</sup> de Caen. Les auteurs et les titres de ces exposés sont donnés ci-dessous :

A. PISSART. — Des fluctuations de température sous 0 °C produisent dans les sols humides des mouvements plastiques.

A. JOURNAUX et J. P. COUTARD. — Étude en simulation de l'action du gel sur des grands modèles de sols.

MM. PHILIPPE et AGUIRRE-PUENTE. — Étude en simulation des effets du gel sur les structures routières et leurs sols supports.

J. P. LAUTRIDOU. — Bilan des recherches de gélifraction expérimentale effectuées au Centre de géomorphologie de Caen.

J. de PLOEY. — Quelques expérimentations en rapport avec le rôle éventuel de l'érosion fluviale en milieu périglaciaire.

A.E. CORTE et A. HIGASHI. — Growth and development of perturbation on the soil surface due to the repetition of freezing and thawing.

H. BERTOUILLE. — Théories physiques appliquées à quelques phénomènes de cryergie.

J. C. YVARD. — Un galet de sable limoneux transporté gelé dans la vallée de l'Isle.

P. BIROT. — L'usure chimique des versants cristallins.

L. ROSENFELD. — The energy balance in open channel flow.

J. PELLERIN et M. HELLUIN. — Modelé périglaciaire à l'Est et au S. E. de Caen.

En outre, à Caen a été organisée une visite complète du Centre de géomorphologie du C.N.R.S. Ce Centre possède une des plus grandes installations du monde pour l'étude de l'action du gel dans les sols. Il rassemble en outre divers laboratoires qui se consacrent à l'étude des processus actuels et à l'analyse des sédiments.

\*

\* \*

<sup>1</sup> Centre National de Recherches Scientifiques.

Nous estimons que les résultats principaux du Symposium sont les suivants :

1. Ce fut l'occasion d'échanges de vue fructueux dans le domaine de l'étude sur le terrain des phénomènes périglaciaires. Les communications présentées et les discussions qui les ont suivies ont montré que cette voie de recherche doit être développée. Les méthodes n'ont pu être uniformisées, mais les échanges d'idées ont certainement fait faire des progrès et ont constitué pour tous les participants, un enrichissement notable.

2. En ce qui concerne les travaux de laboratoire, il est apparu que, à ce jour, relativement peu de recherches ont été effectuées dans cette direction. Ce symposium a démontré qu'il y a là une direction d'étude difficile, exigeant des moyens financiers non négligeables, mais susceptible de faire avancer considérablement nos connaissances. Les recherches actuelles ont été effectuées en ordre trop dispersé et la création d'un groupe de travail pour promouvoir ces travaux et les coordonner paraît très souhaitable. Les échanges d'hypothèses et d'informations entre les laboratoires américains, français, japonais, argentins et belges qui étaient représentés à la réunion ont été extrêmement utiles.

3. Les excursions effectuées au cours de ce colloque ont démontré, une fois de plus, que les études actuelles sur le Quaternaire doivent être interdisciplinaires. C'était le cas de la plupart des résultats présentés tant en Belgique qu'en France. Une technique encore peu utilisée, a paru au cours de cette réunion montrer pour les géomorphologues un intérêt exceptionnel : la micromorphologie.

4. En réunissant ensemble deux Commissions de l'Union Géographique Internationale dont les domaines d'études se recouvrent partiellement, ce symposium a permis aux spécialistes de confronter leurs vues et aussi de coordonner les recherches. Il a montré en particulier tout l'intérêt qu'il y a, à éclairer les travaux de terrain par des expériences de laboratoire.

\*

\* \*

Il serait profondément injuste de ne pas souligner à nouveau que les subventions des organismes qui nous ont aidés ont permis d'assurer, à beaucoup d'étrangers, des conditions de participation

très favorable. L'Université de Liège, l'UNESCO et les Ministères de l'Éducation Nationale et de la Culture nous ont été d'un grand secours dans ce domaine. C'est pour nous un agréable devoir de souligner l'importance de l'aide ainsi reçue et de remercier encore vivement tous les organismes qui nous ont accordé leur appui et qui ont ainsi contribué largement à assurer le succès du symposium.