



## Quaternaire

Revue de l'Association française pour l'étude du  
Quaternaire

vol. 17/1 | 2006  
Volume 17 Numéro 1

---

### Klein C., *De la méso-géomorphologie à la micro-géomorphologie et à la méga-géomorphologie*. Klein C., Henri Baulig (1877-1962). *Sa contribution à l'enrichissement de la géomorphologie générale*

Jean-Pierre Lautridou

---



#### Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/quaternaire/1235>  
ISSN : 1965-0795

#### Éditeur

Association française pour l'étude du quaternaire

#### Édition imprimée

Date de publication : 1 mars 2006  
Pagination : 94  
ISSN : 1142-2904

#### Référence électronique

Jean-Pierre Lautridou, « Klein C., *De la méso-géomorphologie à la micro-géomorphologie et à la méga-géomorphologie*. Klein C., Henri Baulig (1877-1962). *Sa contribution à l'enrichissement de la géomorphologie générale* », *Quaternaire* [En ligne], vol. 17/1 | 2006, mis en ligne le 24 avril 2008, consulté le 20 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/quaternaire/1235>

---

Ce document a été généré automatiquement le 20 avril 2019.

© Tous droits réservés

---

# Klein C., *De la méso-géomorphologie à la micro-géomorphologie et à la méga-géomorphologie*. Klein C., Henri Baulig (1877-1962). *Sa contribution à l'enrichissement de la géomorphologie générale*

Jean-Pierre Lautridou

---

## RÉFÉRENCE

Klein C., 2001 - *De la méso-géomorphologie à la micro-géomorphologie et à la méga-géomorphologie*, éditions Ophrys, Gap, 111 pages

Klein C., 1999 - *Henri Baulig (1877-1962). Sa contribution à l'enrichissement de la géomorphologie générale*, éditions Ophrys, Gap, 176 pages

- 1 Claude Klein poursuit dans ces deux ouvrages le cours de ses réflexions qu'il présente avec le style clair, tonique et étincelant qu'on lui connaît.
- 2 Il interpelle les quaternaristes en mettant en cause la géomorphologie climatique, particulièrement la notion de terrasse climatique et la confusion entre modelé et relief. Après la dernière guerre, la conception du cycle d'érosion de William Davis, revue par Henri Baulig (introduction de l'eustatisme, polycyclisme) et par Claude Klein (équilibre mobile, polycyclisme, acyclisme), avait été, il est vrai, mise en cause par les géomorphologues étudiant les processus périglaciaires.
- 3 Claude Klein distingue les mégaformes, les mésoformes et les microformes. Il s'est particulièrement intéressé aux mésoformes, ces grands aplanissements qui constituent la charpente du relief de l'Europe du Nord-Ouest. Ce sont soit des surfaces d'érosion étagées

(polycycliques), soit une surface fondamentale acyclique comme celle de l'Ouest et du Nord-Ouest de la France jalonnée par l'argile à silex. La commande est surtout structurale. Par contre, les microformes sont façonnées sous l'influence prédominante du climat (en particulier périglaciaire). Il est certain que le rôle des climats froids a été exagéré. Il n'y a pas de relief périglaciaire (J. Tricart) mais un modelé périglaciaire. Les recherches actuelles ont tendance à limiter le rôle des empreintes périglaciaires. Mais, pour autant, peut-on qualifier de microformes des régions de dénudation périglaciaire comme la Champagne, la Campagne et le vaste bassin de la Dives en Normandie, une large vallée comme celle de la Seine, les glaciers kilométriques sur roche dure de Sibérie (cryopédiments de J. Czudek). Non, Claude Klein, c'est vexant ! Va pour « modelé », mais pas pour « microforme ».

- 4 Mais, on comprend bien que les surfaces d'érosion ont concentré l'intérêt de Claude Klein avec leur corollaire essentiel, le cycle d'érosion. W. Davis l'avait limité en considérant que le niveau marin de base était fixe. H. Baulig l'élargit en introduisant l'eustatisme pas seulement climatique, mais aussi diastrophique, ce que les travaux sur la tectonique des plaques ont confirmé. Les surfaces polycycliques sont sous contrôle tectonique mais il n'y a pas de contradiction avec les surfaces acycliques (et non polygéniques) sous le contrôle de mouvements tectoniques et eustatiques limités.
- 5 La notion élégante d'équilibre mobile est la clef de voûte du système acyclique. Mais toujours en terme de millions d'années et non pas de cycles de quarante ou cent mille ans comme pendant le Quaternaire. Ainsi le cycle d'érosion est au coeur de la notion de surface d'érosion.
- 6 Que peut-on en penser pour le Quaternaire ?
- 7 Avant l'article de Jean Tricart, en 1947, sur les terrasses climatiques (Bull. Soc. Géol. France), Franck Bourdier avait dès 1938 mis en évidence l'origine climatique périglaciaire des alluvionnements graveleux des vallées du Sud-Ouest de la France (cycle climatosédimentaire, mais sans s'attacher à la phase initiale de creusement. Par contre, Jean Tricart distingue l'alluvionnement en période aride (froide notamment) et le creusement en période humide donc interglaciaire ou interstadaire, ce qu'il ne précise pas. Cette opinion est maintenant abandonnée ; le profil en long du bed-rock s'établit aussi en période froide. Prenant surtout ses exemples dans la vallée de la Seine, il limite les terrasses climatiques à la partie amont et reste prudent quant à la partie aval vraisemblablement sous commande eustatique.
- 8 On considère actuellement que, dans le cadre d'un soulèvement lent des plateaux (une dizaine de mètres par cent mille ans) et des oscillations climatiques cycliques du Quaternaire, s'est constitué un système étagé de terrasses alluviales périglaciaires et de plages perchées interglaciaires. Mais, avec les progrès récents des connaissances sur les vallées continentales : Seine, Somme, Solent (P. Antoine, P. Gibbard, J.-P. Lautridou) et sur leur prolongement sous la Manche (thèse Lericolais, Ifremer, 1997) l'interprétation du cycle d'érosion s'avère délicate. On se référera à ce sujet au récent volume publié par le Journal of Quaternary Science en 2003 (volume Manche, relations Manche-Continent pendant le Quaternaire). D'abord, il faut distinguer une période allant du Pliocène supérieur jusqu'au Pléistocène inférieur soit de 3 500 000 ans à 800 000 ans, qui, selon les données des carottes océaniques, comporte des cycles climatiques courts de quarante mille ans, ayant une amplitude thermique limitée avec un glissement progressif vers un climat tempéré froid (à courtes crises froides) à partir d'un climat tempéré chaud (Pliocène inférieur). Par contre, depuis 800 000 ans, les cycles sont plus longs (100 000

ans), les pics froids plus intenses, surtout les stades isotopiques 2, 6, 12, 16, 22, entraînant un abaissement du niveau de la mer d'au moins 120 mètres. A cela s'ajoute la connaissance en constant progrès, sur la base des enregistrements océaniques et continentaux, sédimentaires et floristiques, du Weichsélien. Il s'avère que les variations climatiques donc eustatiques ont été incessantes pendant la dernière période froide. Le meilleur exemple est celui du Pléniglaciaire moyen qui a comporté de multiples cycles alternant entre des froids assez intenses et des réchauffements interstadiers. Ce fut une phase majeure d'érosion des versants et d'engorgement des vallées sous les débris cryoclastiques. Le maximum du froid, vers 20 000 ans fut, lui, très court. On ne peut pas parler d'équilibre mobile ; nous sommes dans un état de « déséquilibre mobile », de crise permanente.

- 9 Pour rester dans l'exemple qui commence à être bien connu, celui de la Manche, en dépit de lacunes liées à l'absence de sondages dans les grandes fosses, profondes parfois de 100 mètres, que constate-t-on ? Le réseau des vallées du continent se poursuit sous la Manche pour former un système énorme de profondes « paléovallées » incisant la plate-forme continentale et remblayées par des alluvions (fleuve Manche). Ce réseau de l'actuelle Manche centrale et orientale se termine vers - 60 mètres avant les premières grandes fosses (fosses du Cotentin). En aval de ces grandes fosses, les graviers ont transité ; il n'y a plus d'incision majeure jusqu'au rebord de la plate-forme. Les fosses n'ont pas pu piéger tout l'énorme stock alluvial du fleuve Manche. De plus, dans l'atlantique, au pied de la plate-forme continentale, on a découvert de gigantesques deltas profonds alimentés par le « fleuve Manche ». L'explication se réfère aux études de Schumm (1977). L'abaissement du niveau de la mer n'entraîne pas un surcreusement en amont quand la rivière est surchargée de débris. La rivière s'adapte en modifiant la largeur et la forme (méandres) de ses chenaux. Certes H. Baulig, P. Birot, C. Klein par exemple ont pris en compte les paramètres essentiels que sont la vitesse, le débit, la charge, mais on aurait aimé que l'auteur mentionne les travaux des sédimentologues.
- 10 Par conséquent le concept du cycle d'érosion doit être revu pour le Quaternaire, sans oublier qu'il y a eu aussi des refroidissements dès le Miocène. Les quaternaristes ont été handicapés par le fait qu'ils connaissaient mal la partie aval, actuellement sous la mer, des fleuves périglaciaires. Ces deux ouvrages ont le grand mérite de nous stimuler et de nous obliger à approfondir la notion de cycle d'érosion.