



HAL
open science

Presqu'un siècle de géomorphologie dans le Bulletin de l'Association de Géographes Français

Christian Giusti

► To cite this version:

Christian Giusti. Presqu'un siècle de géomorphologie dans le Bulletin de l'Association de Géographes Français. Bulletin de l'Association de géographes français, 2020, 97 (1-2), pp.84-93. <10.4000/bagf.6417>. <hal-02977161>

HAL Id: hal-02977161

<https://hal.science/hal-02977161v1>

Submitted on 24 Oct 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0 - Attribution - Non-commercial use - No Derivative Works - International License

Presqu'un siècle de géomorphologie dans le Bulletin de l'Association de Géographes Français

Nearing on 100 years of geomorphology in the Bulletin of the Association of French Geographers

Christian GIUSTI

Sorbonne-Université Lettres et Laboratoire de Géographie physique, UMR 8591 CNRS

christian.giusti@sorbonne-universite.fr

Résumé

Le Bulletin de l'Association de Géographes Français a été entièrement numérisé : il est en ligne sur Persée des origines à 2012, puis sur *Open Edition* pour les années récentes. Le corpus étudié se compose de plus de trois mille articles, dont un millier traitent de géomorphologie, que cette spécialité soit définie de façon stricte (géomorphologie structurale et climatique) ou sur un mode incluant la géographie environnementale et jusqu'à l'anthropogéomorphologie. Les articles reflètent le remplacement graduel du cycle d'érosion par le modèle des systèmes d'érosion à partir des années 1950. Mais les référentiels géocentrés, *i.e.* centrés sur l'étude naturaliste de la planète Terre, laissent peu à peu la place à des référentiels anthropocentrés, et à des temporalités qui ne sont plus celle du temps profond de la géologie, mais du temps long des civilisations en géoarchéologie ou du temps quasi instantané des sociétés en géomorphologie des risques dits « naturels ». Il en résulte un ample renouvellement des thématiques de la géomorphologie, mais cet élargissement se fait au péril d'une réduction technicienne et d'une dilution dans le champ de la géographie environnementale.

Abstract

The Bulletin of the Association of French Geographers has now been fully digitized. Online issues from 1924 to 2012 are provided by Persée, later ones by Open Edition. An analysis of more than three thousand articles, among which a thousand deal with geomorphology – whether in a narrow (i.e. structural and climatic geomorphology) or a wider sense that includes environmental geography and anthropogeomorphology – documents the gradual replacement of the Davisian cycle of erosion as an overarching paradigm by the model of erosion systems advocated by Cholley and Tricart from the 1950s onwards. The naturalistic study of planet Earth is also shown to have gradually given way to an anthropocentric frame of reference, with likewise a shift in perspective from geological deep time to historic time. The latter spans the “longue durée” of civilizations as addressed in geoarchaeology to the current affairs of modern societies, dealing for example with the geomorphological aspects of so-called natural hazards. This longitudinal study of the journal's output evidences profound transformations in the profile of geomorphology as a discipline. Broadening geomorphology to new themes, however, has also resulted in reducing its scope to technical approaches and in somewhat diluting its identity in the melting pot of environmental geography.

Mots-clés

Épistémologie, Géographie, Géographie environnementale, Géographie physique, Géomorphologie

Key words

Epistemology, Geography, Environmental Geography, Physical Geography, Geomorphology

Pourquoi avoir accepté d'évoquer un siècle de géomorphologie dans le « Bulletin de l'Association de Géographes Français » quand un professeur de classes préparatoires, dans un ouvrage à vocation normative, « Qu'est-ce que la géographie ? » [Scheibling 1991], n'a pas hésité à disserter naguère sur « la perversion géomorphologique de la géographie » ? Il faut toutefois savoir gré à l'auteur d'avoir écrit en toutes lettres ce que, en vérité, nombre de géographes pensent tout bas, réécrivant l'histoire d'hier à la lumière des vérités d'aujourd'hui, confondant la géographie du pré carré des concours de la République avec la géographie qui, hors de France, continue de se pratiquer dans le monde entier. Mon intervention se place dans la droite ligne de deux communications, le 9 décembre 2006 sur le terrain [Hugonie 2007], et le 17 mai 2014 sur la géographie physique [Grataloup 2015]. Le grand amphithéâtre de l'Institut (ou du Centre) de Géographie, le « 191 rue Saint-Jacques », porte le nom d'un homme qui a fondé l'AGF en 1920 et créé le Bulletin en 1924, Emmanuel de Martonne (1873-1955), qui fut dans sa vie scientifique un géographe physicien et un géomorphologue [Broc 2010]. L'analyse rétrospective permise par l'extraordinaire base de données que constitue le BAGF de 1924 à nos jours révèle ce qu'a été la géomorphologie, ce qu'elle est devenue, et suggère des pistes pour que les reliefs terrestres et leurs dynamiques retrouvent la géographicit  qui leur est encore parfois contestée.

Alors que l'humanité est confrontée à une crise environnementale qui se décline à toutes les échelles de l'espace géographique, les géomorphologues peuvent apporter à la communauté des géographes, et, au-delà, à la société tout entière, l'illustration que les groupes humains organisés sont devenus les premiers agents de transformation de la toposph re [Haff 2003, Hooke & al. 2012], loin devant les agents et systèmes d'érosion dits « naturels » par une habitude héritée de temps révolus. Dans le monde entier, de nombreux hydrosystèmes et leurs dynamiques font face à une artificialisation croissante (par endiguements, extractions, barrages...) [Bravard 2018]. L'opinion publique et les décideurs ont été alertés [IPCC 2019] sur le recul en surface et en volume de la cryosphère (banquise, glaciers, pergélisol des hautes altitudes et des hautes latitudes), impactée par les conséquences du changement global d'origine anthropique (réchauffement), auquel est relié le niveau global des mers et des océans (remontée eustatique).

La géomorphologie est l'étude des formes du relief, subaériennes ou sous-marines, terrestres ou planétaires, ainsi que celle du développement spatial de ces formes en volume ou en surface sous l'action combinée des mécanismes internes et des processus externes de la morphogénèse, autant que de l'expression actuelle des formes et des model s dans des paysages plus ou moins marqués par l'anthropisation. La longueur et la relative complexité de cette définition sont le reflet et aussi le résumé de plus d'un siècle du développement de la géomorphologie, si l'on définit celle-ci comme l'étude des formes du relief depuis la seconde moitié du XIX  siècle, mais qui a existé dès l'antiquité et donc avant même d'être nommée si l'on assimile la géomorphologie à l'étude des effets de la géodynamique, interne ou externe, y compris le rôle des groupes humains organisés [Bauer 2004]. Peut-être est-ce là l'explication de la méfiance d'Emmanuel de Martonne pour « géomorphologie », auquel il préférait l'expression « relief du sol » par opposition aux « topographies souterraines » : le « terrain » (topographie) aux militaires, le « sous-sol » (géologie) aux géologues et aux spéléologues, le « relief du sol » (géomorphologie) aux géographes [Broc & Giusti 2007].

Suivre un siècle d'évolution de la géomorphologie dans le BAGF nécessite de consulter sur Persée et sur *Open Edition* tous les fascicules, de 1924 à la fin de l'année 2018. Les données suivantes ont été recueillies pour chaque article : auteur, titre de la communication, homme ou femme, géographe ou non géographe, présence de photographies et qualité, intitulé de la séance thématique le cas échéant. Les mots-clés ne faisant leur apparition qu'en 1978, n'ont pas été pris en compte à ce stade. La principale difficulté a été de savoir selon quels critères retenir ou exclure une publication, et la difficulté va croissant au fur et à mesure que l'on avance dans le XX  siècle car la géomorphologie se diversifie, au point que, aujourd'hui, il existe non pas « une » géomorphologie, r f i e, canonique, mais « des » sciences du relief, avec des approches allant des géosciences aux sciences sociales [Giusti 2012a], qui ont les unes et les autres des façons de voir et des manières de faire différentes. De ce fait, il est possible d'osciller entre une définition fermée, exclusive, centrée sur l'entrejeu des structures et des mécanismes géologiques (endog odynamisme) avec les processus de l'érosion (exog odynamisme), à la manière d'un Walther Penck ou d'un Pierre Birot, et une définition ouverte, inclusive, acceptant par exemple la géomorphologie des risques naturels et s'ouvrant au (voire recouvrant le) champ de la géographie physique, et même de la géographie environnementale (une géomorphologie *stricto sensu* en quelque sorte, *versus* une géomorphologie *lato*, voire *latissimo sensu*). En tant que science sociale, lorsque les géomorphologues travaillent sur des objets comme les polders, les terrils, la pierre monumentale, les sols agricoles actuels, les anciennes zones industrielles, ou les champs de bataille, ne conviendrait-il pas

d'utiliser le néologisme « anthropogéomorphologie » ? [Geographische Rundschau 2012. Goeldner-Gianella 2013. Praxis Geographie 2015. De Matos-Machado 2018].

Illustrons les difficultés de sélection par trois exemples. En 1929, 9 fascicules (n°29 à 37) ont été publiés, soit 21 articles : les deux articles du géologue G.F. Dollfuss, ceux de H. Baulig et d'E. de Martonne entrent dans le champ sans hésitation (4), mais que faire de la note de M. Barrère relatif à la cartographie du massif du Vignemale ? Faut-il l'exclure parce qu'il ne s'agit que de topographie ? Faut-il l'inclure parce que la carte figure « un beau spécimen de topographie alpine » ? Dans le doute, j'ai procédé à deux calculs pour obtenir le pourcentage recherché : 19 % ou 24 % de géomorphologie selon que l'on retienne 4 ou 5 articles sur 21. En 1991, 5 numéros (68/1 à 68/5) ont été publiés, avec un total de 45 articles : la part de la géomorphologie y est de 8,9 % si l'on ne retient que les 4 articles de géomorphologie structurale (socles), de 48,9 % si l'on ajoute à ces 4 les 18 articles liés à deux séances thématiques (« Le Massif Central depuis la dernière période froide » et « La géocynclique, science du risque »), soit 22 sur 45, mais seulement 22,2 % si l'on ne retient que 10 articles, 4 de géomorphologie pure plus 6 des 18 articles qui traitent de paysage, de milieu, d'unités morphologiques fonctionnelles, de dynamiques érosives. En 2010, enfin, la part de la géomorphologie s'élève à 21,4 % si l'on considère que sur un total annuel de 42 articles publiés en quatre livraisons (87/1 à 87/4), les 9 articles de la séance sur « Les grandes métropoles au risque de l'eau » sont de la géomorphologie, mais est égale à 0 % dans le cas contraire. Il ne s'agit plus de géomorphologie pure, car la notion centrale est celle de risque ; mais au fil des articles, des notions de géomorphologie sont convoquées comme autant de propriétés additionnelles qui permettent de préciser la géographicit  du thème majeur. D'un point de vue géographique, celui du BAGF-Géographies, je retiens donc les 9 articles ; mais en tant que géomorphologue, je considère qu'ils se situent plutôt hors du champ de la géomorphologie pure, relevant davantage de la géomorphologie appliquée, une pratique courante où les techniques et les outils de la géomorphologie sont mis au service de l'aménagement, de la géographie des risques, ou de la géographie environnementale.

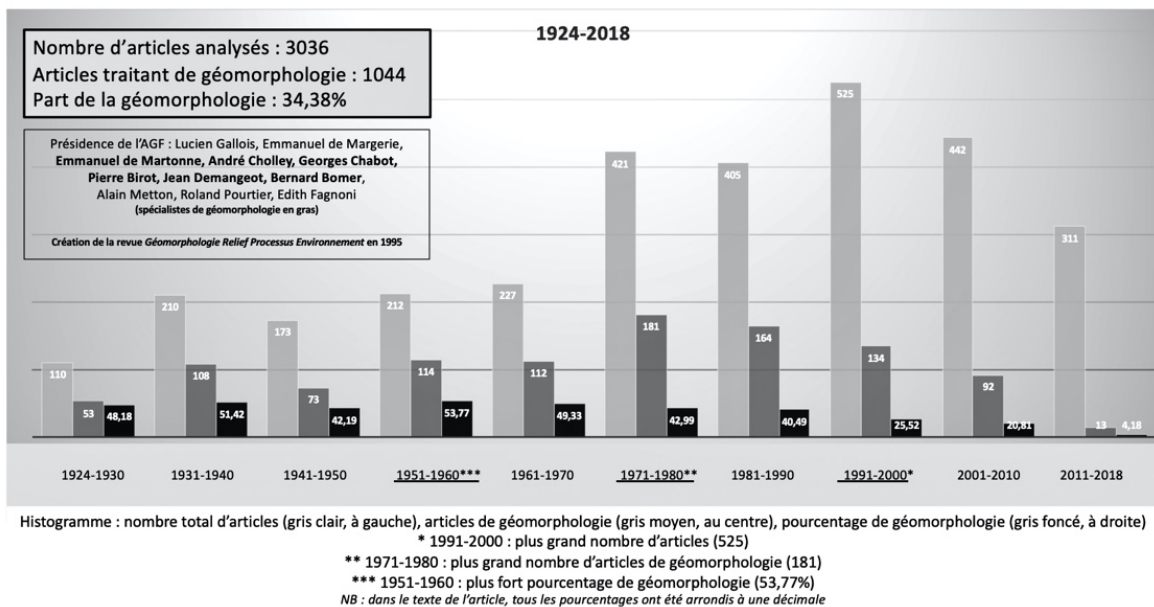


Figure 1 – Un « siècle » de géomorphologie dans le BAGF :  volution par décennie

Au plan quantitatif, le corpus défini compte 3036 entrées, et une indication moyenne : 1044 articles ont traité de géomorphologie *lato sensu*, soit 34,4 % sur 94 années (Fig. 01). Hormis les périodes 1924-1930 et 2011-2018, les données sont présentées par décennies, avec trois « pics » notables : la décennie 1991-2000 est celle au cours de laquelle le plus grand nombre d'articles a été publié (525), mais en ce qui concerne les géomorphologie(s), c'est au cours de la décennie 1971-1980 que le plus grand nombre d'articles est atteint (181) et au cours de la décennie 1951-1960 que la part de « la » géomorphologie a été la plus importante (53,8 %). Une étude plus fine permet de distinguer deux grandes périodes, compte tenu du nombre total d'articles publiés au BAGF : de 1924 à 1970 ont été publiés 932 articles soit 18,6 articles par an en moyenne ; mais ce chiffre monte à 42,1 au cours de la période 1971-2018, qui voit la parution de 2104 articles, toutes

géographies réunies. Au cours des mêmes périodes, la part de la géomorphologie augmente un peu en valeur absolue, passant de 9,2 à 11,7 articles par an en moyenne (460 puis 584 articles). Mais cet accroissement en volume correspond à un recul en pourcentage, lequel s'abaisse de 49,4 % à 27,8 % entre les deux périodes ; le tassement relatif des publications de géomorphologie est encore plus manifeste si l'on compare les périodes 1971-1995 (40,3 %) et 1996-2018 (14,6 %). L'explication de cette tendance récente est que, pour l'essentiel, les géomorphologues français publient soit dans la revue qu'ils ont fondé en 1995 (*Géomorphologie : Relief, Processus, Environnement*), soit dans d'autres revues nationales ou internationales (comme *Quaternaire*, ou *Geomorphology* ou *Geoheritage* ou *Quaternary Science Reviews*). On pourrait aussi souligner que l'AGF est présidée depuis 1994 par des géographes non directement concernés par la géomorphologie : ceci a peut-être joué, mais il faudrait ici tenir compte de la composition des conseils successifs, qui déterminent l'ordre du jour et le contenu des séances en fonction des propositions reçues de la part des collègues. Si le BAGF a été l'une des voix des géomorphologues français au siècle dernier, elle ne l'est plus aujourd'hui surtout parce que la géographie française s'est profondément transformée depuis la réforme des concours il y a près d'un quart de siècle, d'où la « grande évasion » des géomorphologues géographes.

Au plan qualitatif, une évolution se dessine, qui illustre les transformations de la géomorphologie en France. Le temps des fondations est celui de la géomorphologie classique, telle qu'on peut la retrouver dans les écrits d'Emmanuel de Martonne, notamment son *Traité* et sa *France physique* [Broc & Giusti 2007] : l'étude porte sur les formes structurales et l'identification des « pénéplaines », avec la reconstitution du développement des formes du relief dans le paysage des temps hercyniens aux temps alpins. Un premier renversement de perspective survient au beau milieu du siècle dernier avec la thèse novatrice de Jean Tricart sur le modelé périglaciaire [Tricart 1949] et l'article programmatique « Morphologie structurale et morphologie climatique » dans les *Annales de Géographie* [Cholley 1950]. Il s'agit moins, dès lors, de partir du passé géologique lointain pour remonter vers le présent, ce que continuent de faire les structuralistes, que d'examiner le rôle des processus de l'érosion et des systèmes morfo-climatiques, actuels ou subactuels, dans la genèse des modelés du relief et des héritages quaternaires (voire cénozoïques si l'on s'intéresse aux effets de « la maladie tertiaire des roches »). Ce renversement, des environnements actuels aux paléo-environnements, s'accompagne d'un abandon du « cycle d'érosion » (Davis) et d'un passage aux « systèmes d'érosion » (Cholley), avec un net élargissement du champ de la géomorphologie : à côté des lignées structurales et climatiques, portées par Pierre Birot, Jean Dresch, Jean Tricart et Alain Godard, une « marche à la mer et à l'océan » explique l'essor de la géomorphologie littorale et sous-marine, développée par André Guilcher, Jean-René Vanney, Fernand Verger et Roland Paskoff. L'héritage « davisien » classique n'est plus cultivé que par Henri Baulig puis par Claude Klein qui, dans un splendide isolement, propose une synthèse des idées de Davis et Penck dans la théorie de l'acyclisme, remarquablement convergente avec celle du *steady state* et des équilibres dynamiques étudiés indépendamment par les géomorphologues anglo-américains au cours des années 1950-1960 [Kennedy 2006. Giusti 2012b, 2019].

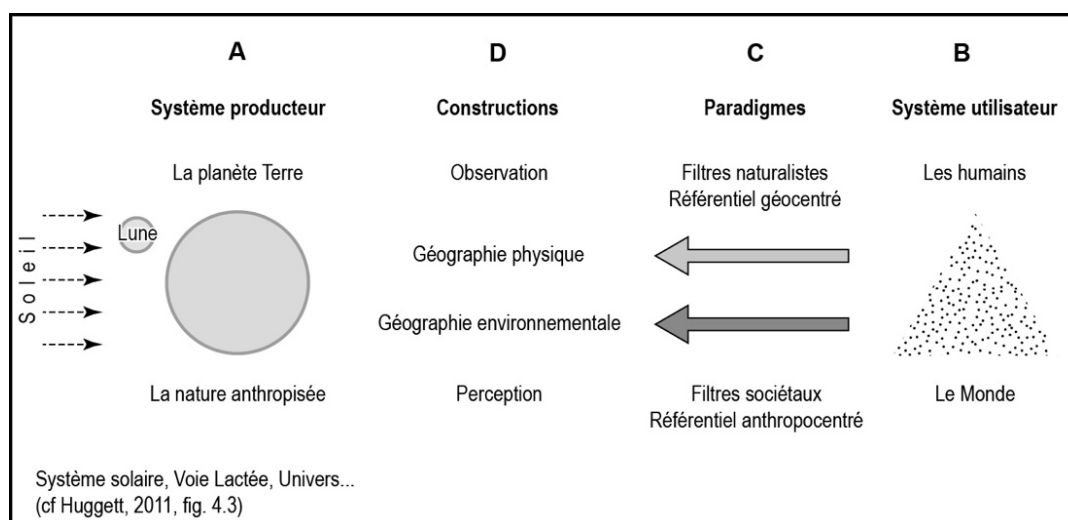


Figure 2 – Référentiels et géomorphologie(s)

À partir des années 1970, le renouvellement des lignées héritées (cyclique, structurale, climatique) se complexifie, du fait d'un saut qualitatif de première grandeur, une sorte de rupture qui va aboutir à un dédoublement des façons de pratiquer la géomorphologie en géographie. Jusqu'alors, que l'on aille du passé vers le présent ou du présent vers le passé, l'approche était « géocentrée » (*i.e.* centrée sur l'étude naturaliste de la planète Terre) (Fig. 02). Or, les années 1970-1990 voient la migration des questionnements vers un référentiel « anthropocentré » (*i.e.* tourné vers l'étude sociétale d'une planète anthropisée), très nette chez des enseignants-chercheurs comme René Neboit-Guilhot [1983] dans *L'Homme et l'érosion*, où le temps de la géomorphologie devient celui de l'histoire des civilisations, et Jean Demangeot [1984] dans *Les milieux « naturels » du globe*, où la géomorphologie est intégrée à une approche systémique et environnementale. Ce nouveau centre de gravité explique la diversification des thématiques de la géomorphologie, avec des spécialités émergentes telles que la géoarchéologie et l'archéogéographie, le patrimoine géomorphologique, les géosystèmes fluviaux, karstiques, montagnards, littoraux, insulaires, marins... (liste non exhaustive). L'essor de la « géocynidique » (géographie des risques) entraîne dans son sillage une floraison de travaux dédiés aux risques naturels, les aléas volcaniques, sismiques, torrentiels, marins, gravitaires, fluviaux, ou avalancheux impliquant souvent des combinaisons et des relais de processus morphogéniques. Depuis le début des années 2000, la lignée structurale a migré de la géographie vers le champ des géosciences où, sauf en planétologie, les formes du relief comptent moins que l'analyse quantitative des variations d'intensité du rapport des mécanismes internes et des processus externes de la morphogénèse (un programme que Walther Penck n'aurait certainement pas renié). L'essor des nouvelles techniques et des nouveaux outils physico-chimiques de datation/calibration de presque tous les phénomènes [Dunai 2010. Delmas 2019] a favorisé cette évolution, la lignée climatique étant elle-même de plus en plus intégrée aux sciences du Quaternaire. Des spécialités issues du développement des SIG et de la télédétection comme la géomorphométrie [Hengl & Reuter 2009], ou de la tectonique des plaques comme la géomorphologie planétaire globale [Peulvast & Vanney 2001-2002. Frisch & al. 2011], notamment aux grandes longueurs d'onde [Sengör 2003. Schettino 2017], ne sont plus du ressort des géographes, et celles ou ceux d'entre eux qui s'intéressent à, ou pratiquent cette géomorphologie, ne le font plus à l'AGF.

Les pages « informations » du BAGF 96/3 « Transcender les frontières » annoncent un sujet passionnant : *quelles approches géographiques de la notion de transition ?* Voilà un domaine où les géomorphologues ont réfléchi depuis longtemps, en lien avec la définition des types d'équilibre employés pour caractériser les systèmes naturels [Gunnell 2009. Huggett 2011], et en développant la notion de *landscape sensitivity* [Brunsden & Thornes 1979] : dans un géosystème dynamique, suite à une perturbation, des formes dites « caractéristiques » (*characteristics*) parce qu'en équilibre avec les paramètres de l'état pré-perturbation, vont devenir « en transition » (*transient*) après avoir réagi à la perturbation, et ce pendant toute la durée du temps de relaxation, avant que ne s'établisse au fil des années un nouvel équilibre avec le développement dans l'espace de formes caractéristiques dudit équilibre [Brunsden 2001. Giusti & al., 2008]. Les dynamiques des systèmes paraglaciaires étudiées en détail par D. Mercier [2008, 2011], ou les recherches de F. Bétard [2017] sur la géodiversité, ou les travaux d'E. Reynard et C. Giusti [2018] sur le patrimoine et les paysages ne sont que quelques exemples, *parmi beaucoup d'autres*, de ce que des géomorphologues ont encore à apporter à la géographie. Mais des géographes français voudront-ils seulement les entendre ?

Éléments de bibliographie

- BAUER, B.O. (2004). – « Geomorphology », in A. Goudie (Ed.), *Encyclopedia of Geomorphology*, London, Routledge, pp. 428-435
- BÉTARD, F. (2017). – *Géodiversité, biodiversité et patrimoines environnementaux. De la connaissance à la conservation et à la valorisation*, Mémoire HDR, Paris, Université Paris-Diderot, vol. 1, 270 p.
- BRAVARD, J.-P. (2018). – *Crises sédimentaires du globe. 1, Grands cours d'eau, de l'abondance à la rareté. 2, Deltas, une crise environnementale majeure*, London, ISTE Editions, 472 p.
- BROC, N. (2010). – *Une histoire de la géographie physique en France (XIX^e-XX^e siècles). Les hommes, les œuvres, les idées*, Perpignan, PUP, 2 vol., 716 p.
- BROC, N., & GIUSTI, C. (2007). – « Autour du *Traité de Géographie physique* d'Emmanuel de Martonne : du vocabulaire géographique aux théories en géomorphologie », *Géomorphologie : Relief, Processus, Environnement*, 13/2, pp. 125-144, <https://doi.org/10.4000/geomorphologie.921>

- BRUNSDEN, D. (2001). – « A critical assessment of the sensitivity concept in geomorphology », *Catena*, 42/2-4, pp. 92-123, DOI : [10.1016/S0341-8162\(00\)00134-X](https://doi.org/10.1016/S0341-8162(00)00134-X)
- BRUNSDEN, D., & THORNES, J.B. (1979). – « Landscape sensitivity and change », *Transactions Institute British Geographers*, NS4, pp. 463-484, DOI : 10.2307/622210
<https://www.jstor.org/stable/622210>
- CHOLLEY, A. (1950). – « Morphologie structurale et morphologie climatique », *Annales de Géographie*, 317, pp. 321-335, https://www.persee.fr/doc/geo_0003-4010_1950_num_59_317_13107
- DELMAS, M. (2019). – *L'apport des nucléides cosmogéniques produits in situ à la quantification multi-scalaire des changements environnementaux quaternaires dans les montagnes des latitudes tempérées*, Mémoire HDR, Université Lumière Lyon 2, 314 p.
- DEMANGEOT, J. (1984). – *Les milieux « naturels » du Globe*, Paris, Masson, 250 p. (10^e éd. Armand Colin, U, 2009, 376 p.).
- DE MATOS-MACHADO, R. (2018). – *Paysages de guerre et Lidar : de la caractérisation des polémoformes à la conservation des patrimoines naturel et culturel de la forêt domaniale de Verdun (Meuse, France)*, Thèse, Université Paris-Diderot, 589 p.
- DUNAI, T.J. (2010). – *Cosmogenic Nuclids. Principles, Concepts and Applications in the Earth Surface Sciences*, Cambridge, CUP, 187 p.
- FRISCH, W., MESCHEDÉ, M., & BLAKEY, R. (2011). – *Plate Tectonics. Continental Drift and Mountain Building*, Heidelberg, Springer, 212 p.
- GEOGRAPHISCHE RUNDSCHAU (2012). – *Anthropogeomorphologie*, 2012/1, [En ligne], <https://www.westermann.de/zeitschriften/sekundarstufe/geographische-rundschau/>
- GIUSTI, C., CALVET, M., & GUNNELL, Y. (2008). – « Introduction aux approches géographiques multi-scalaires des facteurs de réactivité du relief », *BAGF-Géographies*, 85/2, pp. 209-215, https://www.persee.fr/doc/bagf_0004-5322_2008_num_85_2_2615
- GIUSTI, C. (2012a). – « Sciences du relief ou géomorphologie ? Essai de définition d'un domaine interdisciplinaire entre géosciences et sciences sociales », *Cybergeo : European Journal of Geography*, [En ligne], <https://doi.org/10.4000/cybergeo.24935>
- GIUSTI, C. (2012b). – *Du syndrome de Playfair au paradoxe de Penck*, Mémoire HDR, vol. 3, Perpignan, UPVD, 270 p., DOI : 10.13140/RG.2.1.4111.6329
- GIUSTI, C. (2019). – « La géodiversité représentée dans le *Report on the Geology of the Henry Mountains* (1877) de Grove Karl Gilbert (1843-1918) », *Géomorphologie : Relief, Processus, Environnement*, 25/3-4, pp. 175-190, <https://journals.openedition.org/geomorphologie/13313>
- GOELDNER-GIANELLA, L. (2013). – *Dépoldériser en Europe occidentale. Pour une géographie et une gestion intégrées du littoral*, Paris, Publications de la Sorbonne, 340 p.
- GRATALOUP, C. (2015). – « Les transformations de la géographie au cours des années 1970 (1968-1981) », *BAGF-Géographies*, 92/1, pp. 3-129, <https://journals.openedition.org/bagf/388>
- GUNNELL, Y. (2009). – *Écologie et société*, Paris, Armand Colin, U, 415 p.
- HAFF, P.K. (2003). – « Neogeomorphology, Prediction and the Anthropic Landscape », in P.R. Wilcock & R.M. Iverson (Eds), *Prediction in Geomorphology*, Geophysical Monograph 135, Washington, AGU, pp. 15-26, DOI : 10.1029/135GM02.
- HENGL, T., & REUTER, H.I. (2009). – *Geomorphometry*, Amsterdam, Elsevier, 765 p.
- HOOKE, R. LeB., MARTIN-DUQUE, J.F., & PEDRAZA, J. (2012). – « Land transformation by humans : A review », *GSA Today*, 22/12, pp. 4-10, doi : 10.1130/GSAT151A.1.
- HUGGETT, R.J. (2011), *Fundamentals of Geomorphology*, Abingdon, Routledge (3rd ed.), 516 p.
- HUGONIE, G. (2007). – « Le "terrain" pour les géographes, hier et aujourd'hui », *BAGF-Géographies*, 84/4, pp. 428-492, https://www.persee.fr/doc/bagf_0004-5322_2007_num_84_4_6856

- IPCC (2019). – « Summary for Policymakers », in *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N. Weyer (eds.)]. In press.
- KENNEDY, B.A. (2006). – *Inventing the Earth. Ideas on Landscape Development Since 1740*, Oxford, Blackwell, 160 p.
- MERCIER, D. (2008). – « Paraglaciaire et changements climatiques », *BAGF-Géographies*, 85/2, pp. 131-208, https://www.persee.fr/doc/bagf_0004-5322_2008_num_85_2_2606
- MERCIER, D. (2011). – *La géomorphologie paraglaciale. Changements climatiques, fonte des glaciers et crises érosives associées*, Berlin, Les Éditions universitaires européennes, 256 p.
- NEBOIT-GUILHOT, R. (1983). – *L'homme et l'érosion : l'érosion des sols dans le monde*, Clermont-Ferrand, PUBP, 183 p. (2^e éd., 1991, 269 p. ; 3^e éd., 2010, 350 p.).
- PEULVAST, J.-P., & VANNEY J.-R. (2001-2002). – *Géomorphologie structurale. Terre, corps planétaires solides*, Paris, Gordon & Breach / Orléans, BRGM Éditions, 2 vol., 1 029 p.
- PRAXIS GEOGRAPHIE (2015). – *Mensch und Relief – Anthropogeomorphologie*, 41 p., [En ligne], <https://www.westermann.de/artikel/61150100/Praxis-Geographie-Mensch-und-Relief-Anthropogeomorphologie>
- REYNARD, E., & GIUSTI C. (2018). – « The landscape and the cultural value of geoheritage », In : E. Reynard & J. Brilha (Eds), *Geoheritage. Assessment, Protection, and Management*, Amsterdam, Elsevier, pp. 147-166.
- SCHEIBLING, J. (1991). – *Qu'est-ce que la géographie ?* Paris, Hachette, 199 p. (2^e éd., 2011, 256 p.).
- SCHETTINO, A. (2017). – *Quantitative Plate Tectonics : Physics of the Earth, Plate Kinematics, Geodynamics*, Heidelberg, Springer, 420 p.
- ŞENGÖR, A.M.C. (2003). – « The Large-Wavelength Deformations of the Lithosphere. Materials for a History of the Evolution of Thought from the Earliest Times to Plate Tectonics », *GSA Memoir* 196, Boulder, The Geological Society of America, 347 p.
- TRICART, J. (1949-1952). – *La partie orientale du Bassin de Paris. Étude morphologique*, Paris, Sedes, 2 vol., 474 p.

* * *