

Yatsu, Eiju. *Rock control in Geomorphology*. Tokyo, Sozosha, 1966. 135 pages, 4 fig.

Jean-Claude Dionne

Volume 11, Number 24, 1967

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/020769ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/020769ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Département de géographie de l'Université Laval

ISSN

0007-9766 (print)

1708-8968 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this review

Dionne, J.-C. (1967). Review of [Yatsu, Eiju. *Rock control in Geomorphology*. Tokyo, Sozosha, 1966. 135 pages, 4 fig.] *Cahiers de géographie du Québec*, 11(24), 610–612. <https://doi.org/10.7202/020769ar>

méthodes. Selon M. Courtois, l'appareillage complet coûterait entre \$10,000 et \$20,000 et le prix du traceur radioactif entre \$60 et \$200 par expérience, selon le traceur utilisé.

Les différents procédés de marquage radioactif, en surface et dans la masse, sont également décrits, procédés sur lesquels nous n'insisterons pas puisqu'ils relèvent de la physique et ne sont guère susceptibles d'intéresser le chercheur. L'appareillage de détection et les renseignements fournis nous intéressent davantage. Pour la détection, on a pratiquement abandonné les compteurs Geiger-Miller par suite de leur relative fragilité. On préfère utiliser un appareil à scintillation, portatif et transistorisé. Les renseignements fournis sont de trois types : qualitatifs, semi-quantitatifs et quantitatifs.

1. *Qualitatifs.* Le dépouillement des résultats permet de tracer des courbes iso-actives dont l'examen nous fournit un certain nombre de renseignements qualitatifs et semi-quantitatifs : direction du transport, dispersion longitudinale et transversale des sédiments. Bref, ces courbes permettent de suivre le mouvement des particules sur le fond.

2. *Semi-quantitatifs.* Le tracé des courbes permet de déterminer la vitesse du transport, la largeur du lit fluvial étudié. Toutefois ces résultats ne peuvent pas nous conduire à la détermination du débit des sédiments. Aussi les appelle-t-on semi-quantitatifs.

3. *Informations quantitatives.* On réserve le terme quantitatif à tout procédé permettant de connaître le débit de charriage. Il existe deux méthodes assez complexes que nous ne ferons que signaler, celle d'intégration dans l'espace et celle d'intégration dans le temps.

Les radioéléments jouent un rôle important en sédimentologie et ils auraient intérêt à être utilisés au Canada où, à notre connaissance, de telles méthodes ne sont pas employées. Les traceurs radioactifs trouveraient une application dans l'étude des particules en suspension dans le Saint-Laurent, particules responsables de l'envasement du chenal fluvial et nécessitant des dragages ininterrompus. Il y aurait également d'intéressantes études à faire en dynamique fluviale sur de nombreuses rivières comme la Péribonka et la Mistassini, dans la région du Saguenay - Lac-Saint-Jean, ou le Mackenzie. Tout chercheur s'intéressant aux problèmes de la sédimentation se doit de connaître ces méthodes et a intérêt à lire cette courte publication.

Germain TREMBLAY

YATSU, Eiju. **Rock control in Geomorphology.** Tokyo, Sozsha, 1966. 135 pages, 4 fig.

L'évolution de la géomorphologie au cours des soixante dernières années a permis de passer de la géomorphologie théorique et trop hypothétique de Davis à la géomorphologie descriptive et explicative de De Martonne, puis à la géomorphologie expérimentale et appliquée de Tricart et autres. La géomorphologie dynamique dont l'objet consiste à observer, analyser et définir les différents processus d'érosion, de sédimentation et de l'édification des reliefs, est aujourd'hui avantageusement complétée par des développements mathématiques qui, sans être toujours indispensables, permettent souvent de définir des lois et d'exprimer des faits en peu d'espace. Des ouvrages classiques comme ceux de Penck, Scheidegger, Leopold et autres indiquent clairement certaines tendances et un progrès marqué de la géomorphologie comme science.

Le petit ouvrage de Eiju Yatsu, spécialiste japonais en tournée à travers le monde et ancien professeur au département de géographie de l'université d'Ottawa, s'inscrit dans les rouages du progrès. Les nombreuses réflexions que nous propose l'auteur sont de nature à améliorer le nom d'une science encore trop souvent desservie par une kyrielle d'amateurs. Pour apprécier à sa juste valeur ce petit ouvrage, il faut, nous en avertit l'auteur dans la préface, le considérer comme un recueil de réflexions sur des problèmes géomorphologiques fondamentaux. En effet, le sujet même de l'ouvrage paraît de toute première importance en géomorphologie. On conçoit alors que l'un des grands géomorphologues américains, R. J. Russell, ait préfacé l'ouvrage de Yatsu.

Malgré certaines lacunes que nous ne croyons pas utile de signaler au lecteur, sachant qu'il les découvrira aisément, c'est avec un intérêt soutenu que nous avons lu *Rock control in Geomorphology*. Disons tout de suite que l'auteur s'adresse d'abord au spécialiste, qu'il soit

géographe, géologue, ingénieur ou autre. Après lecture de la table des matières, on ne peut refermer le livre sans prendre connaissance du contenu, car les titres sont très prometteurs. Hélas ! il faut reconnaître que si la lecture de l'ouvrage ne déçoit pas, elle laisse un certain creux ou un appétit non satisfait. En effet, l'ouvrage, qui n'a qu'une centaine de pages, aurait pu et peut-être dû en totaliser entre 400 et 500. Mentionnons seulement le titre de quatre chapitres : *Significance of rock control in Geomorphology* ; *Erosion and surface materials of the Earth* ; *Mechanics of solid rocks* ; *Mechanics of unconsolidated and fractured rocks*.

La conception dont se fait l'auteur de la géomorphologie, qui diffère sensiblement de celle de la majorité des géomorphologues, ne fera certes pas l'unanimité, car Yatsu ne se contente pas de chercher des hypothèses pour expliquer les formes du relief. Il croit que le géomorphologue doit être en mesure de comprendre et d'expliquer les divers processus. Il opte volontiers pour le type de géomorphologie pratiqué par Hjulström et Leopold et fustige les élucubrations davisienues. Le géomorphologue devrait, selon Yatsu, avoir reçu une solide formation de géologue et d'ingénieur spécialisé dans la mécanique des sols. Il affirme : « ... it is essential for geomorphologist ... to be acquainted with mechanical characteristics of rocks, soils, clay and so forth » (p. 12) ; « ... it is necessary to introduce dynamics into geomorphology so that this science may rank among modern science » (p. 4) ; « If geomorphologists, however, will not study the problem of rock control itself, they have many things shrouded in doubt » (p. 36). L'auteur ne mâche pas ses mots quand il conclut que : « Geomorphology should be constructed on a scientific basis, especially exact dating, correct knowledge of processes, and physico-chemical and mechanical understanding of rocks. (...) We may use any method that leads to the truth of the matter and that is useful for the elucidation of facts, and should the necessity arise, we must develop new methods and apparatus by our original ideas and contrivances » (p. 125).

Ces quelques citations suffisent à définir la position de Eiju Yatsu. Bien que nous partageons en partie ses idées, nous ne pouvons y souscrire entièrement ; car pour l'instant et dans les circonstances, c'est pousser un peu loin les exigences. Qu'il y ait des spécialistes (ingénieurs, sédimentologues, minéralogistes, physiciens, chimistes, etc.) pour résoudre certains problèmes géomorphologiques, rien de plus normal ; n'en est-il pas de même en océanographie ? Mais demander aux géomorphologues d'assumer cette tâche paraît quelque peu utopique, du moins en ce qui concerne une grande partie des géomorphologues canadiens, en particulier ceux du Québec, compte tenu de l'orientation de l'enseignement prodigué dans la plupart de nos départements de géographie. En effet, comment imaginer, avec les programmes actuels, répondre aux exigences de Eiju Yatsu, quand il assigne au géomorphologue l'étude de l'altérabilité des roches, par exemple, sujet qui implique de considérer 1° les changements de la composition chimique et des propriétés optiques ; 2° le degré de fragmentation ; 3° l'élasticité ou la vélocité des ondes de dilatation dans la roche saine et la roche altérée. S'il faut en croire Yatsu, la formation de nos géomorphologues serait largement incomplète et déficiente ; ce qui n'est pas faux !

La notion de géomorphologie définie dans l'ouvrage de Yatsu est celle de l'ingénieur. C'est une notion valable qu'il importe de connaître et de respecter, mais ce n'est pas obligatoirement la seule. Si l'ingénieur s'exprime plus volontiers en formules mathématiques que le géographe et s'il se définit comme le spécialiste de la règle à calcul, il passe sous silence et ignore souvent une foule de faits et de problèmes tout aussi importants que ceux qui lui sont familiers. La spécialisation devenue nécessaire au xx^e siècle rend difficile et maintes fois impossible la pratique de plusieurs métiers à la fois. Une option s'impose. La géomorphologie, comme l'océanographie, groupe des gens de plusieurs disciplines, dont l'objet unique est l'étude du relief sous tous ses aspects, comme l'océan celui des océanographes. Il ne faut donc pas chercher, chacun dans son domaine, à s'appropriier une science qui n'appartient qu'à ceux qui la pratiquent réellement. Qu'elle soit partielle ou complète importe peu, puisque les différents éléments s'assemblent d'eux-mêmes avec le temps. Ce qui importe, c'est de tisser la toile et non les mouches qui s'y prennent ... Si les ingénieurs ont apporté une contribution valable dans le domaine des connaissances géomorphologiques, il faut s'en réjouir ; mais cela ne leur donne pas autorité unique dans un domaine qui a été développé depuis un demi siècle surtout par les géographes et quelques géologues clairvoyants.

En définitive, il semble y avoir autant de concepts de la géomorphologie qu'il y a de spécialités impliquées : géologie, géographie, génie, foresterie, pédologie, etc., car chacun nomme géo-

morphologie un aspect particulier de cette science complexe. Ainsi, le pédologue et le forestier appellent géomorphologie l'étude et la cartographie des formations meubles ; l'ingénieur, l'étude des propriétés mécaniques des roches et des sols ; le géologue, l'étude de certains processus d'érosion et de sédimentation ; le géographe, la description et l'explication théorique des formes. Cependant la vue globale et la synthèse sont sans doute fournies le plus souvent par le géographe-géomorphologue.

L'ouvrage de Eiju Yatsu permet donc, en plus des considérations sérieuses sur certains problèmes de l'influence des roches sur le modelé, de saisir le point de vue de l'ingénieur et de constater une fois de plus la nécessité d'une collaboration étroite entre les spécialistes du relief.

Si certains théoriciens de la géomorphologie¹ nous ont déjà offert leurs réflexions philosophiques sur la notion de géomorphologie et sa place dans les sciences géologique et géographique, les réflexions de Yatsu ont l'insigne avantage d'être appuyées par une bonne expérience et une pratique du métier qui donnent du poids à son langage ; c'est du sérieux, même si on ne partage pas ses idées. *Rock control in Geomorphology* mérite d'être connu et lu par tous ceux qui souhaitent le progrès de la géomorphologie.

Jean-Claude DIONNE,
Laboratoire de recherches forestières, Québec.

KRUMBEIN, W. C., et GRAYBILL, F. A. **An introduction to statistical models in geology.** New York, McGraw-Hill Book, Inc., 1965. 475 pages, 74 tableaux, 68 figures, appendice, bibliographie, index des auteurs, des matières.

Au cours des dix dernières années, quelques éléments nouveaux sont apparus à l'usage de la statistique en géologie. L'un de ces éléments réside dans une augmentation croissante de la statistique analytique aux dépens de la statistique descriptive. Le stade de la quantification est maintenant dépassé. Il ne suffit plus de chiffrer les expériences en laboratoire ou sur le terrain et de décrire les résultats auxquels on est parvenu, encore faut-il analyser très minutieusement ces résultats afin de déterminer les relations qui existent ou qui peuvent exister entre les divers paramètres ou indices analysés. Ces rapports sont grandement facilités par l'emploi des modèles statistiques. Le second élément consiste en une augmentation des variables à analyser grâce à l'emploi de plus en plus fréquent de calculatrices électroniques. Enfin, l'augmentation rapide des modèles géologiques et leurs implications mathématiques, par l'entremise des calculatrices électroniques, représente le troisième élément.

Cette combinaison de facteurs nouveaux, à laquelle s'ajoute une extension des concepts en usage, forme l'ossature du présent ouvrage qui traite des modèles statistiques en fonction des « forces motrices » qui fournissent aux observations géologiques leurs caractéristiques. Il ne s'agit pas cependant d'un livre de statistique. Ce volume est présenté aux géologues avant tout comme un guide destiné à formaliser les opinions qui surgiront à la lecture et à sélectionner des méthodes de travail plus élaborées en vue de l'obtention de données toujours de plus en plus nombreuses pour vérifier leurs concepts.

Les techniques qui font appel à la statistique et aux probabilités sont des instruments de travail indispensables pour l'établissement de déductions. Aussi, le but de l'ouvrage est-il de mettre l'accent sur l'importance des sciences déductives en géologie qui permettent la formulation d'hypothèses valables à partir de données fondées sur l'observation des phénomènes. Vue sous cet angle, la statistique est pour le géologue une myriade de principes et de procédés qui l'aident à revaloriser ses observations générales qui prennent alors une signification entièrement différente.

L'ouvrage débute par les fondements géologiques sur lesquels reposent les études statistiques, passe ensuite aux principes de l'analyse statistique à l'aide de modèles élémentaires à une variable et se termine par une introduction aux modèles à plusieurs variables. L'auteur poursuit trois objectifs principaux :

¹ Voir *Cahiers de géographie de Québec*, n^{os} 9 et 16.