Document generated on 08/05/2025 10:51 p.m.

Cahiers de géographie du Québec

Dewolf, Yvette. *Intérêt et principes d'une cartographie des formations superficielles*. Publications de la Faculté des lettres et sciences humaines de l'université de Caen, Caen, 1965, 183 pages, 8 cartes hors texte.

Jean Raveneau

Volume 11, Number 22, 1967

URI: https://id.erudit.org/iderudit/020695ar
DOI: https://doi.org/10.7202/020695ar

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

Raveneau, J. (1967). Review of [Dewolf, Yvette. *Intérêt et principes d'une cartographie des formations superficielles*. Publications de la Faculté des lettres et sciences humaines de l'université de Caen, Caen, 1965, 183 pages, 8 cartes hors texte.] *Cahiers de géographie du Québec*, *11*(22), 125–129. https://doi.org/10.7202/020695ar

Tous droits réservés © Cahiers de géographie du Québec, 1967

This document is protected by copyright law. Use of the services of Érudit (including reproduction) is subject to its terms and conditions, which can be viewed online.

https://apropos.erudit.org/en/users/policy-on-use/

This article is disseminated and preserved by Érudit.

Érudit is a non-profit inter-university consortium of the Université de Montréal, Université Laval, and the Université du Québec à Montréal. Its mission is to promote and disseminate research.

https://www.erudit.org/en/

COMPTES RENDUS BIBLIOGRAPHIQUES

CARTOGRAPHIE ET PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE

DEWOLF, Yvette. **Intérêt et principes d'une cartographie des formations superficielles.** Publications de la Faculté des lettres et sciences humaines de l'université de Caen, Caen, 1965, 183 pages, 8 cartes hors texte.

L'épiderme de la terre peut-être décomposé en trois éléments distincts : les roches-substrats, les formations superficielles, et les sols. Les documents cartographiques existants ne représentent généralement qu'un ou deux de ces éléments. Ainsi, les cartes géomorphologiques incluent souvent la lithologie et les sédiments de surface dans leur légende, mais figurent rarement les sols. De même, la plupart des classifications pédologiques ont un caractère synthétique et font intervenir la roche-mère, la granulométrie des formations de surface, etc.... Mais leur traduction graphique ne fait aucunement ressortir ce caractère synthétique, et demeure incompréhensible pour le non-spécialiste. Constatant ces faits, Y. Dewolf s'est fixé les objectifs suivants :

— dégager les critères essentiels devant être retenus pour une cartographie de l'épiderme de la terre ;

— établir une classification à la fois logique et souple des formations superficielles et des roches-substrats valable pour tous les pays ;

— traduire ces observations selon un mode de représentation clair, lisible et précis.

Cependant, l'auteur ne s'est pas contenté de bâtir une séduisante construction de l'esprit. Elle a voulu mettre au point une méthode directement utilisable pour l'aménagement du territoire. Et c'est d'ailleurs à la suite de nombreuses missions d'aménagement demandées au Centre de géographie appliquée de l'université de Caen que Y. Dewolf a élaboré cette recherche cartographique.

L'ouvrage se compose de quatre grandes parties. Dans une première partie l'auteur essaie de démontrer l'intérêt de l'inventaire rationnel du sol. Une seconde partie est destinée à analyser quelques cartes existantes qui concernent l'étude de l'épiderme de la terre. Dans la troisième partie, l'auteur définit les principes de la classification et de la cartographie des formations superficielles, d'après le résultat de ses recherches. Enfin, dans la dernière partie, sont présentées quelques cartes dressées selon les principes précédents. Examinons en détail le contenu de chacune de ces parties.

INTÉRÊT DE L'INVENTAIRE RATIONNEL DU SOL

Illustrant ses propos de plusieurs exemples concrets, Y. Dewolf démontre d'abord l'intérêt de l'étude du sol. Il en ressort que, moyennant quelques études préliminaires de cartographie des sols à coût souvent modique, il est possible d'éviter bien des erreurs, des pertes d'énergie, de temps et d'argent en matière d'aménagement du territoire. Les constituants de l'épiderme de la terre sont ensuite définis ainsi :

— *les formations superficielles :*

« les formations continentales, meubles ou secondairement consolidées, provenant de la désagrégation mécanique et de l'altération chimique des roches, qu'elles soient restées sur place ou qu'elles aient fait l'objet d'un remaniement et d'un transport ; et ceci quelles que soient leur genèse et leur évolution. »

— *le matériel parental :*

« la formation meuble à partir de laquelle se développe un sol. »

— *le sol :*

« un complexe né du contact de la matière minérale, de l'atmosphère et des êtres vivants. »

— *les roches substrats :*

« ce bâti rocheux, meuble ou cohérent, qui supporte les formations superficielles, soit que celles-ci en dérivent directement, soit qu'elles aient été épandues à sa surface par les agents de transport. »

ANALYSE DE QUELQUES CARTES DESTINÉES À ÉTUDIER L'ÉPIDERME DE LA TERRE

L'auteur accorde une priorité aux documents français, sans doute à cause de leur plus grande accessibilité. Nous essaierons de résumer ses conclusions.

Les *cartes géologiques* mettent surtout l'accent sur la stratigraphie en lui réservant la couleur. Mais elles répondent mal aux impératifs actuels qui exigeraient une figuration de la lithologie plutôt que de l'âge des roches. De plus, les formations superficielles sont trop souvent négligées, sinon ignorées, sur les cartes géologiques. Car les géologues se sont peu préoccupés du Quaternaire jusqu'à maintenant.

Les *cartes géomorphologiques* apportent une contribution importante à l'étude de l'épiderme de la terre. Elles permettent de connaître les processus d'altération des roches, les tendances évolutives, etc.... Les cartes à petite échelle, à but essentiellement scientifique, sont de peu de valeur pour l'aménagement. Mais les cartes de recherche appliquée, réalisées à grande échelle, présentent un intérêt pratique certain.

Les *cartes pédologiques* font l'objet d'une longue analyse. La valeur de ces cartes repose nécessairement sur la classification des sols qui est à la base de leur légende. La plupart des cartes pédologiques renseignent sur le type génétique du sol, la texture et, parfois, la roche-mère. Après avoir analysé plusieurs cartes-types réalisées en France et en Afrique, Y. Dewolf constate qu'il existe deux conceptions de la cartographie des sols en France :

— une conception traditionnelle reposant sur une classification pédogénétique synthétique, aboutissant à une cartographie également synthétique. Elle a donné naissance à des documents de caractère didactique, utilisables par les seuls spécialistes, et d'un intérêt purement théorique.

— une conception « appliquée », destinée à une utilisation pratique rapide par les non-spécialistes. Ainsi, les pédologues de la Compagnie d'aménagement régional du Bas-Languedoc ont réalisé des cartes à grande échelle sur lesquelles la représentation de la pédogenèse n'est plus exclusive, mais est accompagnée d'une figuration du substrat et de la texture du sol.

On retrouve ces deux tendances sur les cartes pédologiques étrangères. La tendance synthétique est notamment celle des cartes des U.S.A., des Pays-Bas..., alors que la tendance pratique et analytique se révèle sur les cartes d'Israël, de Belgique...

Les *cartes de végétation* ne donnent pas de renseignements directs sur les formations superficielles, mais le complexe groupement végétal-sol peut fournir des indications utiles pour la délimitation des zones pédologiques. En ce qui concerne les cartes françaises, seule la carte phytogéographique au 1/20,000 semble avoir quelque utilité pour une étude pédologique.

PRINCIPES DE LA CLASSIFICATION ET DE LA CARTOGRAPHIE DES FORMATIONS SUPERFICIELLES

Dans les troisième et quatrième parties de l'ouvrage, Y. Dewolf expose les résultats de ses recherches originales. La plupart de ces recherches ont été conduites au cours de missions effectuées pour le compte d'organismes d'aménagement rural. Il ne s'agit donc pas de spéculations

théoriques, mais bien de résultats scientifiques obtenus au terme d'une longue expérience des levés sur le terrain et des analyses en laboratoire.

L'auteur essaie d'abord de dégager les éléments d'une cartographie des formations superficielles. Ils comprennent les caractéristiques des formations superficielles elles-mêmes, et celles des roches-substrats.

1. *Les formations superficielles*

Elles sont différenciées en premier lieu selon leur *teneur en carbonate de chaux*. Ce facteur est primordial pour l'étude de l'évolution des sols et de leur utilisation agricole. Les formations carbonatées sont représentées sur les cartes par des signes de couleur brune, et les formations non carbonatées par des signes de couleur noire.

En second lieu on distingue la *granulométrie* des formations qui sont classées selon la dimension des particules constituantes : argiles ; poudres et sables ; granules, gravillons, graviers ; blocailles et blocs. Chacun de ces éléments est représenté par des signes symboliques : tirets pour les argiles, points pour les sables, etc.... Les signes ont aussi une valeur quantitative pour suggérer le pourcentage respectif des éléments entrant dans la composition granulométrique d'une formation. Quand les formations sont localisées sur les versants, leur figuré est aligné suivant le sens de la pente.

2. *Les roches-substrats*

Elles sont indiquées chaque fois que le substrat apparaît à moins de 75 cm de la surface du sol. L'auteur considère en effet que la profondeur des sols évolués (en pays tempéré) dépasse rarement 60 cm. On peut ainsi connaître la nature du matériel qui a donné naissance aux sols (lorsque ceux-ci sont restés sur place). Mais le problème essentiel est de classer les substrats. Plusieurs classifications sont possibles, mais toutes demeurent subjectives et dépendent du but recherché. La solution la plus facile aurait consisté à reprendre les divisions stratigraphiques de la carte géologique, mais cela n'aurait apporté rien de nouveau ni d'utile. D'autre part, une classification purement lithologique aurait été trop rigide. Aussi l'auteur a-t-elle adopté une classification dynamique plus souple, intégrant la lithologie, mais aussi les facteurs évolutifs responsables des transformations subies par les roches.

La classification des roches-substrats proposée par Y. Dewolf repose sur trois critères. Le premier critère vise à distinguer les *roches carbonatées* et *non carbonatées*. Les substrats étant représentés par une teinte de fond, les teintes chaudes du spectre lumineux (jaune, orange, rouge) ont été réservées pour les roches carbonatées, et les couleurs froides (violet, indigo, bleu, vert) pour les roches non carbonatées. Ce choix a été effectué en accord avec les principes énoncés par H. Gaussen pour l'emploi des couleurs en cartographie écologique ou bio-climatique.[1]

Le second critère tient compte du *degré de cohésion* des roches-substrats qui commande la résistance à l'érosion. L'auteur distingue ainsi les roches cohérentes, meubles, et plastiques. Pour figurer le degré de cohésion du substrat on affecte, à l'intérieur d'une moitié du spectre, les teintes les plus vives aux roches les plus cohérentes. Le centre du spectre est réservé pour les roches plastiques : vert pour les argiles, jaune pour les marnes.

Le dernier critère est basé sur les *discontinuités* à l'intérieur des masses minérales qui commandent l'altération des roches : plans de stratification, clivages, fractures. Il est représenté par des signes, de couleur identique à celle de la roche, mais superposés à la teinte de fond.

Cette classification des roches-substrats se veut logique et souple, et valable pour tous les pays. Elle est consignée dans un tableau qui sera sans doute de grande utilité pour d'autres chercheurs.

Un élément supplémentaire, et non le moins important, prend place dans la représentation cartographique des formations superficielles : *la profondeur d'apparition de la roche-substrat*, ou

---

[1] GAUSSEN, H., *L'emploi des couleurs en cartographie*, dans *Bulletin du Comité français de techniques cartographiques*, n° 3, nov. 1958, pp. 27-29.

l'épaisseur des formations superficielles. Ce facteur est figuré par une variation de ton dans la couleur de la roche-substrat : plus la roche est proche de la surface, donc plus son rôle est important, et plus l'intensité de la couleur est forte.

La difficulté majeure, en matière de cartographie des formations superficielles, consiste à transcrire sur un plan des phénomènes superposés dans la nature. Logiquement, la couleur aurait dû être attribuée aux formations superficielles. Après divers essais, l'auteur a constaté que ce procédé obscurcissait trop les phénomènes sous-jacents. Aussi, le procédé inverse a été finalement retenu : la couleur a été affectée aux roches-substrats, et les signes en surcharge pour les formations superficielles. Ce choix traduit quand même bien la réalité, puisque les formations de surface sont généralement meubles, et il est logique de leur attribuer un figuré granulométrique constitué de signes répétés. On peut d'ailleurs apprécier la valeur du procédé cartographique proposé en examinant les cartes hors-texte qui sont présentées et commentées dans la quatrième partie du livre.

ÉTUDE DE QUELQUES CARTES

Les sept essais cartographiques de représentation des formations superficielles ont été réalisés dans les départements du Calvados, de la Haute-Marne, de l'Allier et de la Loire-Atlantique en France.

La carte de la commune de *Fleury-sur-Orne*, au 1/10,000^{e}, a permis d'apporter des précisions sur les nappes alluviales de l'Orne, et sur des dépôts de lœss présents dans cette région. Et surtout, elle a servi de base impartiale aux discussions qui ont précédé un remembrement cadastral de la commune. Une carte des valeurs cadastrales des terres (établies en 1910), accompagne le document sur les formations superficielles. On peut ainsi effectuer d'intéressantes comparaisons et faire ressortir les cas aberrants de parcelles surévaluées ou sous-évaluées.

Trois essais ont été réalisés dans la Haute-Marne pour le compte de la Société d'aménagement des friches de l'Est. Il s'agissait de déterminer les potentialités des terres de cette région, dont beaucoup avaient été abandonnées, plus pour des motifs socio-économiques que pour des raisons de stérilité véritable. La carte du *Barrois* au 1/200,000^{e} a permis de préciser la localisation des zones de bonnes cultures (sur les lambeaux d'argile), et de différencier les alternances lithologiques (fondamentales pour la culture de la vigne) à l'intérieur de l'étage Kiméridgien figuré d'une façon uniforme sur la carte géologique. La carte de *Joinville* au 1/50,000^{e} a montré que l'étude cartographique des formations superficielles était beaucoup mieux en mesure de faire ressortir les possibilités des sols que la carte pédologique. La carte d'*Osne-le-Val* au 1/10,000^{e} a débouché directement sur une carte de la vocation des sols, sur laquelle les limites sont exactes à 100 m près.

L'étude d'un secteur de la *Sologne bourbonnaise*, en vue de pallier à des difficultés aiguës de drainage, présentait des problèmes cartographiques bien particuliers : comment figurer en plan des formations à l'intérieur desquelles on trouve des variations brutales de granulométrie dans un même plan vertical ? L'auteur a recouru pour cela à une série de coupes et diagrammes qui complètent la carte au 1/1,000^{e} établie selon la méthode exposée précédemment.

Les deux essais réalisés au 1/25,000^{e} en Loire-Atlantique (*Presqu'île guérandaise* et *Guéméné-Penfao*), avaient pour but d'étudier les possibilités d'utilisation agricole d'une zone actuellement couverte de friches. Les cartes ont effectivement permis de délimiter des secteurs exploitables dans cette zone considérée jusqu'alors comme totalement stérile.

Toutes ces cartes se lisent très bien et sont en fin de compte très attractives pour l'œil. La superposition de trois figurés différents ne diminue en rien la lisibilité des cartes et permet ainsi d'avoir à la fois une vision synthétique et analytique des caractéristiques des formations superficielles. On peut regretter cependant que, dans son texte, l'auteur ait passé sous silence les méthodes de levés sur le terrain. Mentionnons toutefois que le détail des analyses granulométriques accompagne chaque exemple étudié.

Le livre se termine par une bibliographie, et une liste des cartes françaises et étrangères consultées par l'auteur.

CONCLUSION

La cartographie des formations superficielles selon la méthode préconisée par Y. Dewolf présente un intérêt à la fois scientifique et pratique. Sur le plan scientifique, cette cartographie complète utilement la carte géologique par l'étude des formations meubles, de la lithologie, des formes et des modes d'altération des roches-substrats. Sur le plan pratique, ces cartes se sont révélées efficaces, de par leur conception et la simplicité de leur légende, dans divers projets d'aménagement rural. Elles sont en effet à la base d'une cartographie de l'utilisation potentielle du sol. Elles ont déjà joué un rôle primordial pour la remise en culture de terres en friches injustement considérées comme stériles jusqu'à maintenant.

Cet ouvrage témoigne d'un bel exemple de recherche à l'intérieur de laquelle les objectifs scientifiques et pratiques ne sont pas nécessairement antagonistes. Il est à recommander à tous ceux qui s'intéressent de près ou de loin aux sols, et à tous les chercheurs concernés par l'aménagement rural.

Jean RAVENEAU

FOUCAULT, A., et RAOULT, J.-F. **Coupes et cartes géologiques.** Société d'Édition d'enseignement supérieur, Paris, 1966, 146 pages, 78 figures.

La carte géologique est un document de base indispensable pour tous ceux qui s'intéressent à la géologie. Il n'est pas inutile de rappeler que son établissement est confié à des spécialistes. Comme le mentionne M. Durand Delga dans sa préface, « la plupart d'entre eux, en tout cas pour ceux qui ont dépassé aujourd'hui la quarantaine, ont appris leur métier seuls ou presque seuls. Le hasard des Écoles a conduit certains, les plus heureux, à être au contact de Maîtres compétents qui leur ont inculqué les techniques nécessaires pour lever correctement des contours ; d'autres, moins heureux, ont tâtonné et les cartes en portent, hélas, témoignage. » Les méthodes ont changé et aujourd'hui les règles simples du lever sur le terrain commencent au laboratoire où l'étudiant apprend à exécuter des coupes à partir des cartes géologiques. Mais savoir interpréter correctement une carte n'implique pas nécessairement que l'on puisse en effectuer le lever. On ne peut connaître à fond les techniques essentielles de toutes les sciences de la Terre. Ne pouvant en dominer qu'une faible partie, il est nécessaire de se spécialiser.

La construction des coupes géologiques constitue donc le meilleur moyen pour s'initier à la lecture et à l'interprétation d'une carte géologique. Et pour bien lire une carte, il faut posséder certaines qualités, dont le sens d'observation et de vision de l'espace. Évidemment cette dextérité s'acquiert par la pratique. Et il ne faut jamais perdre de vue que la qualité d'une bonne étude de la carte géologique dépend des connaissances théoriques acquises aux cours. On doit toujours avoir en mémoire les grandes séries stratigraphiques et les caractéristiques tectoniques des régions où les coupes seront dessinées. Le plus important n'est pas d'établir à l'échelle une coupe géologique, puisque, en se concentrant ainsi sur une portion limitée de la carte, on est privé d'une vision globale qui, parfois, est indispensable à la compréhension des particularités. Il est préférable d'avoir une vue d'ensemble de la carte à l'étude. Pour ce faire, on peut procéder à l'exécution rapide de coupes à main levée tout en respectant l'échelle et l'allure du terrain.

Il faut d'abord savoir lire une carte topographique pour pouvoir en établir un profil topographique. Aussi, les auteurs ont-ils consacré la première partie de leur ouvrage à la carte et au profil topographique (28 pages). Cette partie s'adresse à des étudiants aussi bien en géographie qu'en géologie. Après avoir élaboré quelques généralités sur la carte topographique (définition, échelle, légende, etc.), ils traitent des cartes en courbes de niveau, de leurs profils topographiques, des cartes en hachures et de l'exécution d'un profil topographique. Ces notions peuvent paraître, au premier abord, élémentaires, mais l'expérience prouve qu'elles sont toujours utiles pour les débutants. Nous croyons même qu'elles peuvent faire l'objet de cours d'initiation dans des travaux pratiques grâce aux illustrations claires et abondantes.

La seconde partie porte sur la carte et les coupes géologiques (69 pages). Mais avant d'aborder cette étude, les auteurs procèdent à quelques rappels de notions fondamentales ; terrains sédimentaires, plis et failles, terrains métamorphiques, terrains volcaniques. Ils passent