

PROPOS DISPARATES AUTOUR DE LA GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

Camille Ek

Abstract

Rambling thoughts about physical geography

Theories and paradigms succeed each other as time passes by. Some of the paradigms display a strong tendency to degenerate into laws and rules.

Applied research requires team work and hierarchy. It should not be the only kind of research.

Financial support is essential to support fundamental research, some of which must remain independent.

Systemic approach to research, even in physical geography, thrusts the Human to the forefront.

Man becomes an agent, as well as a subject to the process.

Research should be structured and open to provide us with the most essential elements necessary, to correctly validate the theories and to be useful to mankind.

Keywords

physical geography, speleology, epistemology, paradigms

Mots-clés

géographie physique, spéléologie, épistémologie, paradigmes

Comme beaucoup de géographes physiciens, je n'ai jamais accordé une attention suffisante à l'épistémologie de ma discipline et j'ai rarement pris le temps d'une introspection sur mes démarches comme géographe et sur les valeurs qui guident mon travail.

C'est surtout au fil de mes lectures – le plus souvent sans rapport avec mes recherches – que quelques idées se sont imposées à moi, sans jamais se structurer suffisamment pour constituer fût-ce la plus modeste ébauche d'une philosophie ou d'une heuristique. C'est donc avec une profonde humilité que je présente ici quelques idées éparpées, dans leur désordre originel.

There is something fascinating about science. One gets such wholesale returns of conjecture from such a trifling investment of facts.

Mark Twain

I. DES PARADIGMES DOMINANTS

Ce n'est pas parce qu'on est nombreux à avoir tort qu'on a raison.

Coluche

Il y a une façon de « cadrer » les problèmes – et notamment les questions de géographie – propre à chaque époque, influencée par l'état d'avancement des connaissances, la nature des dernières découvertes et aussi les conditions sociales et économiques du moment.

Cette manière de voir les choses, de raisonner et de chercher, ce modèle de pensée, c'est ce qu'on appelle un paradigme. Les paradigmes ont parfois une fâcheuse tendance à s'ériger en lois, et le mot même, à mon avis, est parfois un mot vedette, utilisé pour impressionner le monde. Il arrive que toute une génération de chercheurs œuvre sous le règne d'un paradigme dominant, qui cède la place à un autre, qui dénigre le précédent. Ainsi, en spéléologie par exemple, le thème principal des premières recherches du XIX^e siècle fut l'action des rivières souterraines comme agent principal du creusement des cavernes. La théorie de la Grundwasser, (eau s'écoulant en nappe entre les pores) s'opposa vivement à la précédente sans parvenir à la détrôner ; puis on s'attacha, en Allemagne comme en France, à reconnaître l'importance du climat (*karst tropical, karst méditerranéen*). Un paradigme chasse l'autre, créant un effet de « mode ».

Les paradigmes dominants ont l'avantage de concentrer le « tir » des chercheurs sur un objectif névralgique et d'augmenter l'efficacité du travail de tous dans la voie choisie. En recherche appliquée, l'intérêt du paradigme dominant est évident : la recherche appliquée implique une recherche dirigée.

Le paradigme dominant exclut évidemment le chercheur qui a déjà sa propre voie, qui ne suit pas le chemin tracé, et qui se marginalise ainsi lui-même. À celui-là, ni reconnaissance officielle, ni subsides.

Lorsque Galvani a découvert le courant électrique, c'est la physiologie des grenouilles qu'il étudiait. Dans le cadre d'un paradigme dominant, il n'eût eu nulle chance d'être reconnu. Cet exemple serait facilement multiplié par cent. En 1969, devant une thèse de doctorat consacrée à la dissolution des roches calcaires, un professeur célèbre proposa à ses collègues membres du jury de se déclarer incompetents sur le sujet (et donc de refuser la thèse) qui, disait-il, ne relevait pas de la géologie : en effet, le paradigme dominant de la géologie, à cet endroit, n'incluait pas la dissolution météorique des roches. Si ses collègues du jury l'avaient suivi, neuf années de recherche d'un marginal seraient passées à la trappe.

II. DES HYPOTHÈSES

Une recherche porte sur un problème. Généralement, elle démarre sur une idée, une « hypothèse de travail ». Pour d'aucuns, cette démarche initiale est indispensable : si on ne formule pas une hypothèse explicite au départ, disent-ils, une hypothèse inconsciente, non formulée, polluera l'étude. Je ne partage pas cette idée. Le point de départ peut être une simple question. Généralement, il importe qu'il s'agisse d'une question ouverte. Un exemple de mauvaise question est celle-ci : est-ce un climat chaud ou un climat froid qui est le facteur favorable le plus important pour le développement du karst ? La réponse est : c'est un climat humide.

Si on base la recherche sur une hypothèse, il me semble que celle-ci ne doit pas être trop élaborée : plus l'hypothèse de départ est structurée, figlée, plus il y a de danger que son auteur en tombe amoureux, comme Pygmalion de Galatée. L'hypothèse alors devient thèse.

Certes, la démarche dialectique (marxiste) reste possible : des allers et retours entre l'hypothèse et les faits d'observation ; en fonction de ces derniers, on ajuste l'hypothèse, et on repart sur de nouvelles observations ou expériences.

L'hypothèse expérimentale doit toujours être fondée sur une observation antérieure.

Claude Bernard

Toute généralisation est une hypothèse.

Henri Poincaré

III. DES EXCEPTIONS

Lorsque de nombreuses observations mènent à une nouvelle loi, on est peu tenté d'étudier les rares exceptions : celles-ci sont plutôt gênantes.

Pierre Teilhard de Chardin écrit dans « Le phénomène humain » que toute exception est l'effet de l'émergence locale d'une loi qui, le reste du temps (ou de l'espace), est cachée, n'affleure pas. À ce titre, dit-il, chaque exception est digne d'attention puisqu'elle peut révéler une loi encore inconnue.

Aussi, quand j'aperçois une donnée divergente ou contradictoire à l'ensemble des observations ou des mesures, je la scrute, je la dissèque : quelle généralité cache-t-elle ?

IV. RECHERCHE APPLIQUÉE, RECHERCHE DIRIGÉE

En géographie physique comme dans les autres disciplines, certaines recherches ont un objectif pratique, immédiat. Dans un souci de rendement, elles doivent généralement être coordonnées entre de nombreux travailleurs, et donc dirigées ; le groupe de travail est hiérarchisé, les tâches imposées. Certaines de ces études sont faites au bénéfice de toute la société, qu'il s'agisse du changement climatique, de la hausse du niveau de la mer, ou d'autres contraintes physiques ou d'autres risques naturels. Le milieu a évidemment une forte influence sur les activités humaines. Réciproquement, il est vital que l'homme cesse de dégrader son environnement.

Certaines études sont commandées par un organisme privé, et alors se pose la question de savoir si le chercheur sera réellement en quête de la réalité, ou simplement en quête des arguments demandés par le commanditaire. Dans ce cas extrême, on sort du domaine de la recherche scientifique.

La tendance actuelle est au renforcement de la recherche appliquée : les pouvoirs publics ont de moins en moins de moyens pour encourager la recherche fondamentale.

Or il est des progrès qui ne sont pas concevables dans un cadre dirigé.

Un exemple : depuis plus de quarante ans, je dose – entre autres – le gaz carbonique dans l'air des grottes. Ma première motivation pour ce faire était de connaître la quantité de dioxyde de carbone que l'air des grottes peut fournir à l'eau ; c'est la présence de ce dioxyde qui permet à l'eau de dissoudre le calcaire.

Bernadette Mérenne-Schoumaker a passé, elle aussi, plusieurs mois à étudier dans la grotte de Remouchamps les variations de la teneur de l'air en gaz carbonique liées à l'influence des touristes.

J'ai comparé, pour ma part, dans diverse grottes, l'été à l'hiver, les salles aux fissures, les galeries de rivière aux passages secs... et c'est absolument sans le chercher qu'au bout de quarante ans d'incursions souterraines je me suis aperçu que l'air des grottes de Belgique est, surtout en été, deux à dix fois plus riche en dioxyde de carbone que lors de mes premières mesures.

Ainsi, à la grotte Merveilleuse à Dinant, par exemple, la concentration du gaz carbonique dans l'air de la grotte augmente d'année en année (Figure 1). L'augmentation au cours des cinq dernières années (2003-2008) est dans l'ensemble aussi importante que l'augmentation qui avait eu lieu antérieurement en treize ans (1990-2003).

Certes, l'air atmosphérique s'enrichit lui aussi en gaz carbonique : la teneur de ce gaz a augmenté de 25 % en un siècle ; mais dans les grottes la hausse est de 100 à

1000 % en quarante ans ! Nous retombons ici dans un cas déjà évoqué : la découverte de ce qu'on ne cherche pas.

L'imprévisible est dans la nature même de l'entreprise scientifique. Si ce qu'on va trouver est vraiment nouveau, alors c'est par définition quelque chose d'inconnu à l'avance.
François Jacob

On peut cependant se souvenir avec Alexander Fleming que...

Dans les champs de l'observation, le hasard ne favorise que les esprits préparés.
Louis Pasteur

V. L'APPROCHE SYSTÉMIQUE

En géographie physique comme ailleurs, arsenal mathématique et modélisation coexistent avec mesure et expérimentation, souvent dans le même laboratoire. Des points de vue opposés sont perçus comme des approches complémentaires. Des méthodes variées sont nécessaires si on veut avoir une approche systémique d'une question. Souvent pratiquée (de façon certes plus ou moins intégrale), cette méthodologie est rarement citée ; en fait, elle va de soi. Beaucoup plus souvent qu'avant, l'homme est pris en considération, et comme agent, et comme sujet aux contraintes physiques. Une telle approche nécessite de nombreuses collaborations. Un seul chercheur ne peut prétendre à une analyse systémique. La modestie est donc nécessaire. Cette modestie sans complexe me paraît un attribut fondamental du chercheur. Certains l'oublient. Ils perdent alors une qualité fondamentale ; dans mon esprit, ils perdent la qualité de chercheur.

I believe that a scientist looking at non scientific problems is just as dumb as the next guy.
Richard Feynman

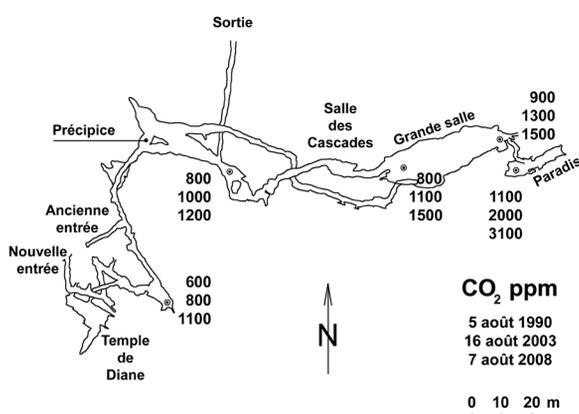


Figure 1. La grotte Merveilleuse à Dinant. Augmentation de la concentration du gaz carbonique dans l'air de la grotte au fil des ans

VI. L'IMPORTANT

L'ouverture des bras de l'homme est égale à sa hauteur.

Léonard de Vinci

Que la science soit un domaine à explorer dans le seul et unique but d'apporter quelque chose de bénéfique à l'humanité.

Françoise Barré-Sinoussi, prix Nobel de physiologie 2008

L'important, c'est de servir l'homme. Cela ne signifie pas qu'il ne faut faire que de la géographie appliquée. Tout développement des connaissances peut participer au progrès de l'humanité. En matière de recherche, il ne serait pas admissible qu'une école, quelle qu'elle soit, prétende à l'exclusivité de l'orthodoxie épistémologique ou jette l'anathème sur quelque autre voie.

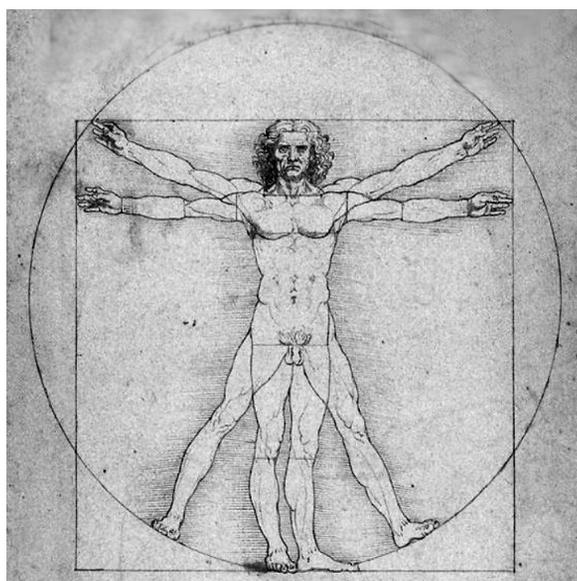


Figure 2. L'important homme de Vinci

L'impression de certitude est la marque la plus certaine de déraison

Michel de Montaigne

Toutefois, plus le temps passe et plus il me semble urgent qu'un grand nombre de personnes s'investissent dans la recherche du bien qu'il est possible de faire à un monde qui fonce droit vers un mur.

Coordonnées de l'auteur :

Camille Ek
Chargé de cours honoraire
Département de Géographie
Université de Liège
Camille.Ek@ulg.ac.be

