

Toutes nos excuses, Monsieur Descartes

Autor(en): **Miserez, J.-P.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK =
Mensuration, photogrammétrie, génie rural**

Band (Jahr): **88 (1990)**

Heft 5

PDF erstellt am: **13.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-234326>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Toutes nos excuses, Monsieur Descartes

J.-P. Miserez

La société occidentale est très marquée par le raisonnement cartésien ou rationnel. Tout doit être logique, décomposable, analysable. Cette philosophie a des avantages indéniables et a permis à l'Europe et aux Occidentaux en général de prendre une place de tête évidente dans le domaine de la technologie. Mais cette approche complètement rationnelle peut-elle nous permettre de comprendre le monde vivant qui nous entoure, avec tout ce qu'il comprend d'irrationnel et d'anormal?

L'article essaye de décrire une approche nouvelle de l'étude de la réalité humaine et naturelle: la systémique, méthode qui raisonne plus en terme d'ensembles et de systèmes qu'en termes de plus petit commun multiple. A la veille d'entreprendre l'aventure de la REMO, une réflexion sur nos méthodes et un nouveau regard seront sans doute bénéfiques.

Die westliche Gesellschaft ist stark durch die kartesische oder rationale Vernunft geprägt. Alles muss logisch, zerlegbar, analysierbar sein. Diese Philosophie hat unleugbar Vorteile und erlaubte Europa und dem Westen generell, im Bereich der Technik eine offensichtliche Spitzenposition einzunehmen. Aber erlaubt uns dieser vollständig rationale Ansatz, die belebte Welt, die uns umgibt, zu verstehen, mit allem, was er als irrational und abnormal bezeichnet?

Der Artikel versucht, einen neuen Ansatz der menschlichen und natürlichen Realität zu beschreiben: Die Systemik, die Methode, die vermehrt in Gesamtzusammenhängen und Systemen als in kleinen Einzelteilen denkt. Am Vorabend des Unternehmens RAV sind einige Gedanken über unsere Methoden und ein Ausblick ohne Zweifel nützlich.

Cher Monsieur Descartes, En 1637, par la publication de votre «Discours de la Méthode», vous avez ouvert, ou au moins formalisé, une nouvelle façon d'observer le monde qui nous entoure. Au risque de trop simplifier, on peut résumer en disant que c'est vous qui nous avez appris à observer les détails pour comprendre l'ensemble et à ne rien admettre qui ne soit clairement compris et démontré.

Votre «Discours de la Méthode» a été publié en préface de vos trois traités fondamentaux, dont celui que vous avez consacré à la géométrie. C'est aussi vous, cher Monsieur Descartes, qui avez «inventé» la géométrie analytique. C'est dire combien notre profession d'arpenteurs vous doit; c'est dire aussi que nous avons reçu votre message dix sur dix.

A notre tour, avec un esprit méthodique de bénédictin qui vous honore, nous avons décortiqué le monde qui nous entoure pour le réduire en bornes et en limites. Et, comme un enfant qui démonte un réveil pour mieux le connaître, nous nous sentons parfois bien démunis pour tout remettre en place. C'est vraisemblablement cet état d'esprit qui a permis à nos prédécesseurs du siècle passé de nous transmettre des plans remarquables, où chaque borne est reportée avec minutie, mais dont l'image globale est fort difficile à placer dans un contexte global.

C'est peut-être aussi cet état d'esprit cartésien qui fait que certain professeur se contente de multiplier une opération unitaire bien étudiée et compliquée par mille ou dix mille pour affirmer que la résultante est impossible.

A force d'analyser, grâce à votre méthode, l'homme est bientôt capable de comprendre les mécanismes du monde, mais saura-t-il encore regarder globalement la création qui nous entoure?

Chercher une méthode à la dimension du monde moderne

Notre monde moderne prend des dimensions différentes. Grâce aux télécommunications, ses limites deviennent quasiment infinies.

Nous savons instantanément tout ce qui se passe à Tombouctou ou à Goumœnsle-Jux, et il ne faut que 6 heures pour recevoir des nouvelles de Saturne.

Notre perception n'est donc plus essentiellement orientée vers le détail ou l'élément de base, mais sur la globalité. L'adolescent moderne ne démonte plus son réveil, il utilise son ordinateur, sa télévision ou la voiture de son père pour découvrir le monde.

De même, on demandera de moins en moins au géomètre moderne de détermi-

ner la position exacte d'une borne. On lui demandera plutôt de situer (exactement si nécessaire) ses droits fonciers par rapport à l'ensemble du territoire et du paysage juridico-administratif dans lequel sa propriété se situe.

L'ensemble est plus que les parties

En d'autres termes, on est en train de découvrir que deux et deux peuvent faire plus que quatre. Ce que l'on appelle parfois la synergie.

Et quant à donner un nom à cette nouvelle façon de voir le monde, appelons-la la systémique, où le système se substitue, dans notre analyse, à la particule cartésienne. Sans perdre trop de temps dans les définitions, rappelons cependant celles que quelques auteurs en ont donné: «Totalité organisée, faite d'éléments solidaires ne pouvant être définis que les uns par rapport aux autres en fonction de leur place dans cette totalité; de Saussure», «Ensemble d'unités en interrelations mutuelles; von Bertalanffy», ou encore «ensemble d'éléments liés par un ensemble de relations; J. Lesourne».

Quatre concepts fondamentaux

Tout système peut être étudié par rapport à quatre concepts fondamentaux: l'interaction, la totalité, l'organisation et la complexité.

L'interaction ne se limite pas à aborder la simple relation de cause à effet mais elle tient compte aussi de la donnée temporelle (A suit ou précède B), de la rétroaction (B fait plus, ou moins que A) et des effets indirects (A agit sur B par l'intermédiaire de C, D, ...).

La totalité affirme que le système, composé d'éléments, n'est pas la simple somme de ces éléments, contrairement à ce qu'affirme le raisonnement cartésien. Un système est un tout non réductible à ses parties. Pascal – un de vos contemporains, M. Descartes – affirmait qu'il «tenait pour impossible de connaître les parties sans connaître le tout, non plus que de connaître le tout sans connaître particulièrement les parties».

Quant à l'organisation, elle s'attache à observer l'agencement des relations entre composants qui produit une nouvelle unité possédant des qualités que n'ont pas ses composants.

La complexité nous entraîne à l'opposé de la logique cartésienne qui nous avait appris à simplifier tous les phénomènes en éliminant l'inconnu ou l'incertain. Mais il faut bien reconnaître que la complexité est partout et que l'on perdrait à la combattre; ne vaut-il pas mieux admettre que l'on ne

peut pas en saisir et comprendre toute la richesse? Et pour encore mieux observer cette complexité, Joël de Rosnay proposait que l'on invente le «macroscop», instrument permettant d'observer la globalité du complexe, alors que le microscope ou le télescope ont été inventés pour permettre d'observer l'infiniment petit et l'infiniment lointain.

Le raisonnement analogique

Faute de macroscop, nous avons besoin d'un instrument qui nous permette d'observer et de réfléchir en termes de systèmes et non plus de particules unitaires. A nos modes de raisonnement classiques (raisonnement analytique, synthétique, déduction et induction), la systémique nous propose d'ajouter l'analogie. Rien de nouveau, puisque l'analogie est le pain quotidien des enfants et des artistes. Mais la nouveauté consiste à proposer aux penseurs et aux scientifiques de l'utiliser. Le raisonnement analogique bénéficie d'un statut ambigu: considéré comme une imprudence intellectuelle, on lui conteste toute rigueur scientifique, tout en admettant qu'il stimule l'imagination et la découverte grâce à son pouvoir suggestif. Je commence à comprendre pourquoi un géomètre cantonal de mes connaissances, qui avait parfois tendance à abuser de l'analogie, se faisait si facilement qualifier de «philosophe»!

Cette méthode analogique nous conduit logiquement vers la modélisation et la si-

mulation, technique qui permet de transposer dans un référentiel que l'on connaît bien les éléments d'un problème nouveau et complexe. Ainsi, comprendre l'ordinateur est souvent difficile pour nous qui n'avons jamais été formés sur ce nouvel instrument; souvent, il est très éclairant de comparer l'ordinateur et la place qu'il prend dans notre vie à la voiture, réalité que l'on connaît souvent mieux.

Ces regards relativement nouveaux nous conduisent inexorablement au langage graphique langage tellement plus riche que celui des mots, et langages que nous, géomètres, devons particulièrement bien connaître.

Conclusion

Monsieur Descartes, nous devons bien admettre que la philosophie que vous nous avez léguée il y a plus de 350 ans ne suffit plus pour notre monde moderne. C'est avec plaisir que nous avons fait un bon bout de chemin ensemble, mais dès à présent, permettez que l'on fasse route avec ceux qui dans les domaines de l'informatique, de la linguistique, de la psychologie ou même de la sociologie, ont fait le pas de la systémique. Et avec Daniel Durand, auteur de «La Systémique» dans la collection Que Sais-je?, nous nous fixons les quelques règles suivantes:

- ne pas réduire la variété en vue de simplifier
- n'éliminer ni l'incertain, ni l'aléatoire, ni le flou ou l'ambigu

- ne pas ignorer les contraintes
- ne pas viser une connaissance exhaustive
- ne pas rejeter l'analogie, même si elle est incertaine
- préférer un schéma révélateur à une explication détaillée
- observer le système alternativement de l'intérieur et de l'extérieur
- fixer des objectifs plutôt qu'établir une programmation détaillée
- accepter les conflits et rechercher les compromis
- se consacrer autant à l'observation de l'environnement qu'au fonctionnement du système.

Bibliographie:

Daniel Durand: La systémique, Que Sais-je?, 1987

J.-L. Le Moigne: La théorie du système général, 1978

B. Walliser: Systèmes et modèles, Le Seuil, 1977

J. De Rosnay: Le Macroscop, Le Seuil, 1975

Edgar Morin: La méthode, Points, Le Seuil, 1977

Adresse de l'auteur:

Jean-Paul Miserez
Chargé de cours EPFL
Rue Louis-Vautrey 26
2800 Delémont

Que se passe-t-il au Yellowstone

Ou de l'application de méthodes géodésiques à la résolution de problèmes géophysiques et géodynamiques

E. E. Klingelé

Cet article décrit, d'une façon détaillée, une application à grande échelle de moyens géodésiques (GPS, nivellement, mesures électroniques de distance, gravimétrie) destinée à résoudre des problèmes de géophysique et de géodynamique dans une région protégée (Parc national) et d'accès difficile, aux Etats Unis d'Amérique.

Dieser Artikel beschreibt ausführlich die Anwendungsmöglichkeiten geodätischer Methoden (GPS, Nivellement, elektronische Distanzmessung, Gravimetrie), die zur Lösung geophysikalischer und geodynamischer Probleme in einer geschützten (Nationalpark) und unzugänglichen Region der Vereinigten Staaten gewählt wurden.

1. Introduction

Le plateau du Yellowstone, situé dans le nord-ouest de l'état du Wyoming, (fig. 1) est un des plus grand site d'activité hydrothermale du monde (Geysers, fumerolles, fontaines brûlantes). Durant les deux millions d'années passées trois éruptions volcaniques catastrophiques ont éjectés plus de 3500 km³ de cendres rhyolitiques formant trois gigantesques calderas.

Une activité sismique intense, comprenant le plus grand tremblement de terre historique de la région (Hebgen Lake – tremblement de 1959, Ms 7.5) ainsi qu'une sismicité diffuse dans et autour de la caldera du Yellowstone caractérisent cette région. Un flux de chaleur d'environ 1500 mW/m², excédant de 30 fois la moyenne continentale, une déformation crustale historique verticale de plus de 1 m, reflètent la dynamique contemporaine de cette région volcaniquement et tectoniquement active.