

# Sur la route de la complexité

Autor(en): **Perret, Jacques**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Tracés : bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **132 (2006)**

Heft 20: **Complexité**

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-99510>

## **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.

# Sur la route de la complexité

**Dans la pratique, on préfère éluder le complexe. Souvent, les ingénieurs optent pour une analyse multicritère ou s'en remettent à l'expérience, deux attitudes qui ne stimulent que peu l'émergence de solutions novatrices. Certes, les sciences de la complexité trouvent leur origine dans des disciplines éloignées de la construction, mais ne faudrait-il pas avouer que nous aurions tout à gagner à nous en inspirer ? Deux exemples dans le domaine de la construction routière.**

Plaçons-nous tout d'abord au niveau des projets de construction de route, en prenant le cas emblématique de la réalisation du réseau des routes nationales. Les défis engendrés par les premiers projets tenaient essentiellement à la résolution de problèmes techniques. Il s'agissait d'une logique binaire mettant en présence une fin unique (l'auto-route) et des moyens (la technique). Ces deux aspects étaient appréhendés de manière exhaustive par un seul individu – l'ingénieur : on évoluait dans un cadre simple, permettant une vision globale de la problématique. Aujourd'hui, les obstacles techniques sont devenus marginaux : ils ne représentent plus qu'un élément parmi d'autres – législation, écologie, développement durable. Le projet ne peut plus être envisagé sans intégrer nombre d'aspects qui n'ont qu'un rapport indirect avec son but premier, la réalisation d'une autoroute. Il s'avère que ces éléments sont interdépendants, ce qui rend délicate – voire impossible – la vision globale (exhaustive) évoquée ci-dessus et influe considérablement la recherche d'une solution optimale : on est confronté à un cas de complexité.

## Une multitude d'interactions

À une autre échelle, le fonctionnement d'une chaussée bitumineuse est un excellent exemple de complexité. En dépit du manque de prestige lié à ce domaine, la compréhension fondamentale du comportement à long terme d'une route est plus délicate que celle d'un bâtiment ou d'un ouvrage d'art. Les facteurs entrant en jeu sont multiples : ils concernent le comportement des matériaux (viscoplasticité, non-

linéarité, interaction entre matériaux liés et non liés, propriétés des liants), les conditions climatiques (température, eau) et de chargement (intensité et mode d'application des charges, sollicitations thermiques, réactions chimiques), la mise en place ou la diversité des modes de dégradation. Ce qui distingue les structures bitumineuses d'autres domaines du génie civil n'est pas cette multiplicité de facteurs à prendre en compte, mais les interactions variées et diverses qui les relient. Par exemple, la réaction du sol de fondation dépend de la rigidité des couches bitumineuses, cette dernière étant fonction des propriétés des matériaux bitumineux, lesquelles sont influencées par la vitesse de la charge et la température : la complexité de la problématique est évidente.

## Dénués face à la complexité

Les réponses apportées par nos professions à ces deux cas de complexité sont significatives de notre dénuement en la matière. Dans le premier cas, on peut avoir recours à l'analyse multicritère. Si cela permet de prendre en compte différents points de vue, c'est en général au détriment de l'excellence : en mettant l'accent sur la compensation, voire le compromis, on court le danger d'un nivellement vers le bas. Dans le second cas, les ingénieurs s'en remettent avant tout à l'empirisme et à leur expérience, n'étant pas à même d'intégrer à leur pratique des avancées théoriques réelles mais confinées chacune à un seul secteur. La construction et l'entretien des routes, qui impliquent des investissements considérables, bénéficient peu des développements scientifiques.

On le voit à travers ces exemples : notre attitude consiste souvent à contourner la complexité plutôt qu'à chercher réellement à la prendre en compte. Si les enseignements provenant des sciences de la complexité ne nous fournissent certes pas de marche à suivre, ils doivent en revanche nous inspirer dans notre manière de chercher de nouvelles solutions. Et nous pousser à mettre en question le mode de pensée trop linéaire de nos professions – et de la société en général.

Jacques Perret