

Zeitschrift: Tracés : bulletin technique de la Suisse romande
Herausgeber: Société suisse des ingénieurs et des architectes
Band: 132 (2006)
Heft: 20: Complexité

Artikel: Sur la route de la complexité
Autor: Perret, Jacques
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-99510>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

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'autoroute) 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

A 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