

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 109 (1983)
Heft: 12

Artikel: La route offre-t-elle encore un avenir aux ingénieurs civils?
Autor: Eckert, Jean
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-74967>

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

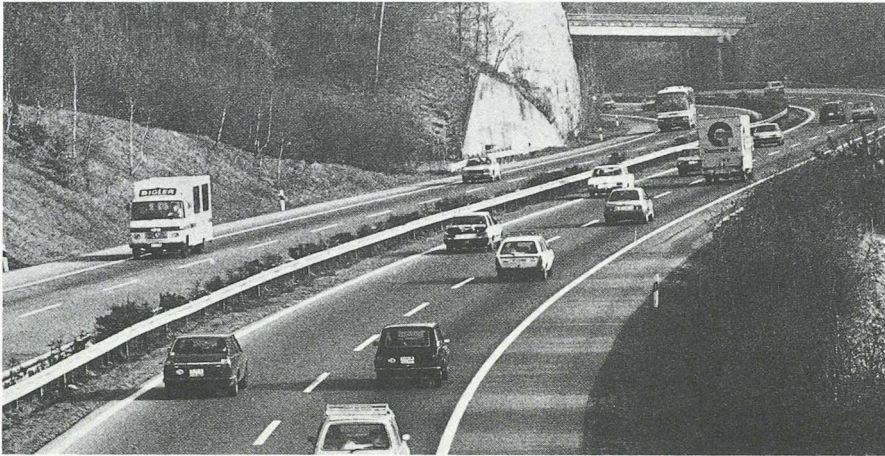
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.03.2025

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

La route offre-t-elle encore un avenir aux ingénieurs civils?

par Jean Eckert, Delémont



1. Introduction

L'approbation par le peuple et les cantons, le 27 février 1983, de l'article constitutionnel sur les droits d'entrée sur les carburants est une date importante pour l'avenir de la route dans le cadre d'une conception globale des transports de notre pays.

Il est en effet essentiel que les différents modes de transport se développent harmonieusement dans la complémentarité, plus particulièrement du rail et de la route, avec comme objectif final l'amélioration du cadre et de la qualité de la vie. Cela conduit l'ingénieur civil à entreprendre des démarches et contacts interdisciplinaires quasi permanents. Sa formation universitaire reçue dans l'une de nos deux EPF le prépare à résoudre ces problèmes d'intérêt général.

2. La route et l'environnement

Il est permis d'affirmer que jusque vers 1970, la construction des voies de communication ne s'était guère heurtée à une opposition marquée des milieux écologiques.

La construction d'une route ou d'un chemin de fer en région montagneuse avec ses ponts, ses viaducs et ses tunnels était considérée jadis comme une victoire de l'homme et de sa technique sur le relief. Nécessité faisait loi!

Les ouvrages d'art dont la construction a jadis parfois offusqué les générations précédentes font, maintenant pour la plupart, tellement partie de notre environnement, qu'il faut les protéger. Ainsi en est-il de la tour Eiffel, pour prendre un exemple extrême.

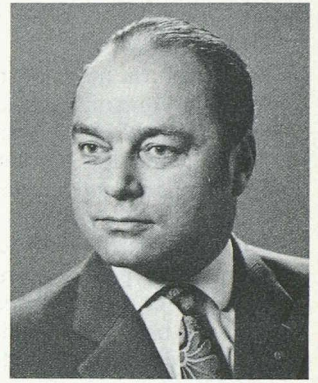
Il y a un siècle, on construisait nos lignes de chemins de fer comme on

construit aujourd'hui nos routes nationales. On a construit près de 3000 km des premières contre 1900 km des secondes. Compte tenu des moyens mécaniques d'alors, l'entreprise était plus gigantesque.

Eu égard aux caractéristiques géométriques très sévères d'un tracé ferroviaire, aux innombrables passages à niveau qui pénalisèrent les usagers de la route et aux difficultés d'accès aux parcelles riveraines, les atteintes à l'environnement ne furent pas moindres qu'aujourd'hui. C'était la rançon du progrès! Il est vrai qu'à l'époque la population de notre pays n'atteignait pas 3 millions d'habitants, l'urbanisation était concentrée dans les agglomérations et l'industrie était en pleine extension.

Depuis lors, tout le monde s'est accommodé de ces contraintes jusqu'alors inadmissibles et qui font actuellement partie de notre environnement. Mieux, parce que le chemin de fer a été l'un des principaux vecteurs de notre développement industriel, parce qu'il fut jusque vers les années 50 le moyen de transport le plus populaire et parce qu'il est mû par une énergie non polluante, certains milieux écologistes voient en lui la panacée à nos problèmes de transports. Toutefois, l'usager a le libre choix du moyen de transport et il est prêt à consentir à de grands sacrifices financiers pour conserver la liberté de son autonomie de déplacement.

Dès 1960 on assiste en Suisse, concomitamment à la mise en chantier de notre réseau de routes nationales, au développement de notre économie par l'implantation le long de ces nouvelles voies de communication de complexes commerciaux et industriels. L'utilisation désordonnée du sol conduit les cantons à légiférer et à ordonner la mise en vigueur



Jean Eckert, ingénieur civil dipl. EPFZ.

Jurassien (de Delémont), 58 ans. Ecole à Delémont, gymnase à Porrentruy, puis Ecole polytechnique fédérale de Zurich, avec diplôme d'ingénieur civil. Début de l'activité dans la construction métallique, de 1950 à 1952. Entrée dans l'administration comme adjoint de l'ingénieur en chef du V^e arrondissement du Service des Ponts et Chaussées (alors du canton de Berne), puis ingénieur en chef dès 1956. Dès 1979, ingénieur cantonal du nouveau canton du Jura. Membre de la commission des revêtements du VSS (association de professionnels du domaine routier) de 1967 à 1979 (président dès 1974). Président de la section jurassienne de la SIA de 1975 à 1977.

de plans de zone. L'extension des zones bâties et l'établissement des routes nationales se fait surtout au détriment des terres agricoles, la superficie des forêts étant intangible selon la législation fédérale. Cependant, grâce aux remaniements parcellaires, il est souvent possible dans les régions fortement morcelées de redonner à l'agriculture une surface cultivable équivalente. La route et l'agriculture font ainsi bon ménage; chacun y trouve son compte.

En dépit de la crise économique que nous traversons, l'effectif des véhicules à moteur ne cesse d'augmenter; il en est de même du trafic. Tant que notre réseau de routes nationales ne sera pas entièrement réalisé, y compris certaines adjonctions et adaptations, il ne répondra pas à la demande et présentera de graves lacunes et incohérences préjudiciables à la sécurité du trafic. La statistique montre en effet, qu'à trafic égal, sur un tronçon de longueur donnée, le nombre d'accidents sur une autoroute, une semi-autoroute, une route principale en dehors des localités et en zone urbaine est dans le rapport 1:1:3:7, alors que celui des accidentés est de 1:3:6:9.

Relativement à l'environnement, notre réseau d'autoroutes et de semi-autoroutes présente encore d'autres avantages non négligeables par rapport aux

routes ordinaires, parmi lesquels il convient de relever:

- le transfert du trafic de transit inter-régional, voire même régional du réseau cantonal et communal sur les routes nationales. Cela permet d'éviter de coûteux aménagements de traversées d'agglomérations ou la réalisation de déviations de localités empruntant le plus souvent les meilleures terres agricoles. Les nuisances dues au bruit, aux trépidations du trafic et à la pollution de l'air sont notablement atténuées et le patrimoine architectural peut être sauvegardé dans son intégralité;
- le tracé peut emprunter entre les points obligés les terres agricoles les moins dommageables, éviter les zones sensibles en vue de protéger les eaux et la nature, et par une application souple des normes de construction s'intégrer le mieux possible dans le terrain et dans le paysage;
- par l'absence de trafic lent et de croisement à niveau, la vitesse du trafic y est plus régulière, il en résulte une diminution de la consommation de carburant et partant de la pollution atmosphérique.

Mais alors, que reproche-t-on à la route et à ses constructeurs?

— Tout d'abord les nuisances provoquées par le trafic sous forme de pollution atmosphérique et d'émission de bruit. Il convient cependant de remarquer que la pollution de l'air n'est imputable qu'aux véhicules à moteur et aux carburants utilisés et non à la route elle-même.

Le Conseil fédéral a édicté à cet effet des prescriptions qui sont en voie de réalisation, tendant dès 1990 à la suppression du plomb dans l'essence, à la réduction de 90% des émissions de monoxyde de carbone et des hydrocarbures et de 60% celles des oxydes d'azote.

Il en résulte qu'en dépit d'une augmentation du trafic, on s'achemine vers une diminution sensible de la pollution atmosphérique.

Quant aux nuisances causées par le bruit, elles peuvent être sensiblement diminuées par des mesures prises à la source (manière de conduire, échappement, pneumatiques), par une implantation judicieuse de tracé, par des mesures constructives (digues, murs et palissades antibruit) et de police de construction (alignement), sans parler des mesures passives prises aux bâtiments exposés.

— La suppression de haies et le revêtement des chemins de défruitage lors de la réalisation de remaniements parcelaires.

La statistique montre que de 1960 à 1980, la population active dans le secteur primaire a diminué de moitié, passant de 14,6 à 7,3%. La concurrence des



La route n'est pas seulement une voie de communication, mais un élément du paysage; son intégration exige les plus grands soins.

produits agricoles de l'étranger oblige notre agriculture à se mécaniser, ce qui rend impératif la réalisation de remembrements, comprenant des chemins revêtus en vue d'en diminuer les frais d'entretien. Il n'est pas possible de conserver toutes les haies qui souvent ont crû par négligence du propriétaire, ainsi que tous les vieux arbres fruitiers dont les cavités abritent des oiseaux. La concertation au niveau de la planification doit néanmoins permettre de trouver des solutions compatibles avec les intérêts souvent antagonistes de l'agriculture et de l'écologie.

— La mauvaise intégration dans le paysage du tracé et des ouvrages d'art. Si parfois au début de la construction des routes nationales des solutions choquantes ont prévalu, il faut en rechercher une des causes principales dans l'engouement d'alors pour les autoroutes. Chaque canton et chaque région concernés désiraient la mise en chantier rapide de leur tronçon de route nationale, ce qui a conduit du reste à une apparente incohérence du programme de construction de notre réseau national, puisque 23 ans après sa mise en chantier, les autoroutes de transit les plus importantes de notre pays, soit la N1 et la N2 ne sont pas encore achevées.

D'une part, l'application de techniques nouvelles telles que le béton précontraint et la construction mixte ont permis des réalisations audacieuses et économiques dont l'intégration dans le paysage est diversement ressentie selon le critère d'appréciation prédominant chez chaque individu.

Pourrait-il en être autrement s'agissant de goût et d'esthétique?

Enfin la technique des ancrages précontraints a permis la réalisation de murs de soutènement et de revêtement très élevés, ménageant certes le terrain des propriétés riveraines, mais présentant temporairement de laides surfaces bé-

tonnées, agressant le paysage, en attendant le développement de la végétation de camouflage.

Quant à la nouvelle technique des constructions biologiques, elle offre des possibilités intéressantes d'excellente intégration dans le paysage. Elle exige néanmoins une emprise plus importante, ce qui va à l'encontre des intérêts des riverains.

— L'interruption des sentiers pédestres, des cheminements du gibier, des itinéraires de migrations saisonnières des batraciens, etc.

Ces problèmes sont réels. Ils doivent cependant être pondérés en fonction des intérêts antagonistes concernés. Des solutions satisfaisantes et réalistes peuvent être trouvées par la concertation et par la volonté réciproque de rechercher un compromis équitable pour chacun.

3. La responsabilité socio-écologique de l'ingénieur civil

Dans le cadre d'une conception globale, la route restera l'infrastructure de transport la plus utilisée tant pour le trafic voyageurs que pour le trafic marchandises dans les régions à peuplement dispersé ou à faible volume de trafic. Un transfert du trafic routier sur le rail est certes souhaitable, particulièrement pour les transports à longue distance et les transports de produits susceptibles de polluer les eaux. Ce transfert, important économiquement pour le chemin de fer, permettrait d'augmenter la fluidité du trafic routier par la diminution du pourcentage des poids lourds. Il postule cependant la mise en application intégrale des thèses de la conception globale suisse des transports ainsi que l'aménagement de places de parc à proximité des gares dans les villes dépourvues de transports publics efficaces.

Quoi qu'il en soit et malgré ce transfert possible, le trafic routier continuera à croître ces prochaines années. La mise en service de nouveaux systèmes de communication, par exemple la télématique, ne semble pas de nature à inverser cette tendance.

Les problèmes principaux que les ingénieurs civils auront à résoudre ces prochaines décennies peuvent à mon avis être résumés comme suit:

- a) terminer la construction, l'adaptation et l'extension du réseau des routes nationales;
- b) hiérarchiser les réseaux routiers cantonaux et communaux en adaptant les caractéristiques géométriques au type de route (résidentielle, de déserte, collectrice, de jonction, principale);
- c) optimiser la sécurité et la fluidité du trafic: séparation des trafics (véhicules à moteur, cycles, piétons), adaptation des caractéristiques géométriques à la vitesse de base, régulation des nœuds routiers, etc.;
- d) atténuer les nuisances dues au bruit en sortant le trafic de transit des zones résidentielles ou en prenant les mesures actives (écrans antibruit) adéquates;
- e) améliorer, conserver et exploiter le réseau routier sur la base d'une banque de données en vue d'une gestion efficace et économique.

Lors de la planification et de l'exécution des tâches précitées, l'ingénieur se trouve confronté en permanence avec les problèmes de l'environnement. Il doit les aborder non pas en technocrate imbu de sa seule science, mais comme humaniste responsable.

Il doit être conscient que si sa mission vise à améliorer certains aspects de la qualité de la vie (augmentation de la sécurité, de la fluidité et du confort du trafic, amélioration des conditions d'accessibilité), d'autres éléments, influant négativement sur le cadre de la vie, seront en revanche touchés. Théoriquement, le bilan devrait être positif, à tout le moins équilibré. Tout est question de proportionnalité et c'est là que commence pour l'ingénieur une tâche délicate où, à travers son esprit cartésien, il doit faire preuve de diplomatie, de pondération, d'impartialité, de persuasion, de bon sens: et de beaucoup de patience, car il a souvent affaire à des interlocuteurs égoïstes, qui ne sont sensibles qu'à leurs propres problèmes.

Une longue expérience en la matière me permet d'affirmer qu'il est toujours possible de trouver une solution équitable. A cet effet le dialogue doit déboucher sur la concertation et pour ce faire précéder la décision. Le dialogue doit donc s'instaurer au niveau des études préliminaires dans le cas de la planification, et lors de la conception en ce qui touche l'entretien et l'exploitation. C'est au sein de commissions interdisciplinaires pré-

sidées par un responsable du Service des ponts et chaussées que les intérêts antagonistes du trafic, de l'agriculture, de la sylviculture, de la protection des eaux, de la nature, des sites et du patrimoine architectural, de l'écologie, de l'aménagement du territoire, etc., doivent être mis sous un dénominateur commun, c'est-à-dire pondérés en fonction de leur importance relative pour chaque situation particulière. Par la concertation, les antagonistes se muent alors en partenaires à la recherche d'une solution d'intérêt général, sur la base, cas échéant, d'études d'impact.

Pour chacun, la participation à une commission pluridisciplinaire est enrichissante. Elle aide à la compréhension réciproque et met la technique à la place qui aurait toujours dû être la sienne, c'est-à-dire à la disposition de l'homme pour son mieux-être dans un environnement accueillant et non pollué.

C'est de cette façon que le tracé de la Transjurane a été défini sur le territoire du canton du Jura. Aussi, n'est-il pas surprenant de constater que lors de la votation populaire du 7 mars 1982, réunissant le 55% du corps électoral, les citoyens jurassiens ont accepté à une majorité de 71% le principe de la construction de la Transjurane, une seule commune sur les 19 touchées par le tracé s'y étant opposée.

4. Conclusion

La facilité des communications a constitué l'un des premiers besoins des socié-

tés; aussi l'origine des voies de terre estelle contemporaine des premières civilisations. Le perfectionnement des moyens de transport a nécessité celui des infrastructures et les chemins primitifs ont fait place aux routes actuelles. Les routes ont toujours été et resteront le moyen de communication terrestre par excellence.

La construction, l'aménagement, l'entretien et l'exploitation de nos routes requièrent des ingénieurs civils formés dans nos écoles polytechniques et disposant d'une culture générale étendue. En effet, la maîtrise des seuls problèmes techniques que pose la route en général ne suffit pas pour l'intégrer dans l'environnement. Une approche interdisciplinaire débouchant sur des études d'impact exige en plus, de la part de l'ingénieur civil appelé à les diriger, une bonne compréhension des problèmes de l'environnement.

La route offre à l'ingénieur civil un domaine d'action vaste et varié, enrichissant et passionnant par la nature des problèmes traités et des contacts humains qu'il suscite. C'est un domaine où la technique est réellement au service de l'homme.

Adresse de l'auteur:
Jean Eckert
Ingénieur cantonal
Service des ponts et chaussées
Route de Bâle 26
2800 Delémont

Un ingénieur civil à la tête d'un aéroport intercontinental

par Jean-Pierre Jobin, Genève



— M. Jobin, avant de parler de vos fonctions actuelles, revenons quelques années en arrière. Comment êtes-vous devenu ingénieur civil?

J'ai fait mes études secondaires à l'Ecole cantonale de Porrentruy et, à 16 ans, j'ai

Jean-Pierre Jobin, ingénieur dipl. EPFL.

Issu d'une famille d'horlogers, Jean-Pierre Jobin obtient en 1966 un diplôme d'ingénieur civil à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne. Après avoir exercé plusieurs emplois en Suisse alémanique, il entre à l'aéroport de Genève-Cointrin où il exerce aujourd'hui la fonction de Directeur d'exploitation et technique.

choisi d'entrer dans la section littéraire. Pourquoi me suis-je dirigé là plutôt qu'en scientifique? Parce que l'option littéraire donnait accès à tout.

— *Même au génie civil?*

Oui! En fait, je traînais depuis un moment le latin comme un boulet. Il n'était