

Le rôle de l'ingénieur dans l'administration

Autor(en): **Desponds, Marcel**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **114 (1988)**

Heft 14

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-76820>

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.

Le rôle de l'ingénieur dans l'administration

Pour le grand public, la notion d'«administration» ne correspond en principe pas à celle d'activité dynamique.

PAR MARCEL DESPONDS,
LAUSANNE

Elle évoque plutôt les lourdeurs administratives, les tâches fastidieuses de contrôle, de vérification. Bien sûr, la dimension des entreprises qui se regroupent sous ce vocable implique parfois quelques contraintes, mais le champ d'activités qu'y trouve l'ingénieur lui permet aussi de laisser libre cours à son imagination et à sa créativité.

Qu'entend-on par «administration» en évoquant le rôle que l'ingénieur peut y jouer? Ce sont des organisations en mains des pouvoirs publics, qui offrent à la population des services à forte composante technique.

Nous trouvons de telles organisations à tous les niveaux des structures de notre pays: sur les plans fédéral, cantonal et communal, du moins pour les grandes villes.

Au niveau fédéral, c'est essentiellement le Département des transports, des communications et de l'énergie qui compte des ingénieurs parmi ses collaborateurs. Il est intéressant de relever que les grandes régies - PTT et CFF - qui dépendent de ce département aiment à s'appeler «entreprises», pour bien montrer qu'elles offrent, aujourd'hui, leurs services à une clientèle plutôt qu'à de simples usagers. Le Département militaire fédéral se révèle être aussi un important employeur d'ingénieurs, avec son Groupement de l'armement et son Office du génie et des fortifications. Même certains départements dont la vocation n'apparaît pas technique de prime abord ont besoin des services d'ingénieurs; il en va ainsi pour le Département fédéral de l'intérieur, dont dépendent les Constructions fédérales et toutes les institutions qui gravitent autour du Conseil des écoles polytechniques et même au Département de justice et police qui est responsable de la métrologie nationale.

Sur le plan cantonal, l'ingénieur est associé à la notion de travaux publics; il en va de même dans les grandes villes où, très souvent encore, des services techniques sont responsables des transports en commun, ainsi que de la distribution, voire de la production d'énergie.

Ce survol, certainement non exhaustif, des possibilités d'emploi offertes par les administrations à tous les niveaux,

laisse entrevoir la grande diversité d'activités que peuvent y trouver les ingénieurs, presque de toutes les disciplines.

Pour l'heure, je me limiterai au cas des CFF, entreprise que je connais tout particulièrement et dans laquelle les ingénieurs auront un rôle important à jouer ces prochaines années. Mon propos sera cependant transposable - *mutatis mutandis* - à bien d'autres domaines, car s'il est vrai que le transport ferroviaire évoluera fortement d'ici à la fin du siècle, il faut aussi penser à tout ce qui va se passer dans d'autres domaines: télécommunications, armement, informatique notamment, pour comprendre que l'exemple que je vais donner n'en est qu'un parmi d'autres...

Afin d'illustrer la diversité des activités des ingénieurs aux CFF, faisons un tour d'horizon des secteurs où s'exercent leurs tâches. Il s'agit, tout d'abord, de préciser que les CFF utilisent environ 220 ingénieurs diplômés EPF, alors que les ingénieurs ETS sont environ deux fois plus nombreux et constituent l'ossature technique principale de l'entreprise. Cela revient à dire que les ingénieurs diplômés sont davantage appelés à devenir des cadres supérieurs que des spécialistes ou des hommes de recherche.

Nous trouvons dans l'entreprise, d'une part, des ingénieurs dont l'activité est très voisine de celle de collègues du secteur privé ou de grands bureaux d'études et, d'autre part, des collabora-

teurs qui travaillent dans des domaines typiquement ferroviaires pour lesquels le secteur privé ne dispose que de quelques homologues très spécialisés, dans les entreprises de construction ou l'industrie.

C'est bien évidemment au génie civil qu'appartiennent les représentants de la première catégorie, qui participent à la direction de grands travaux, tels que ponts, tunnels, nouveaux tracés ou installations de gare.

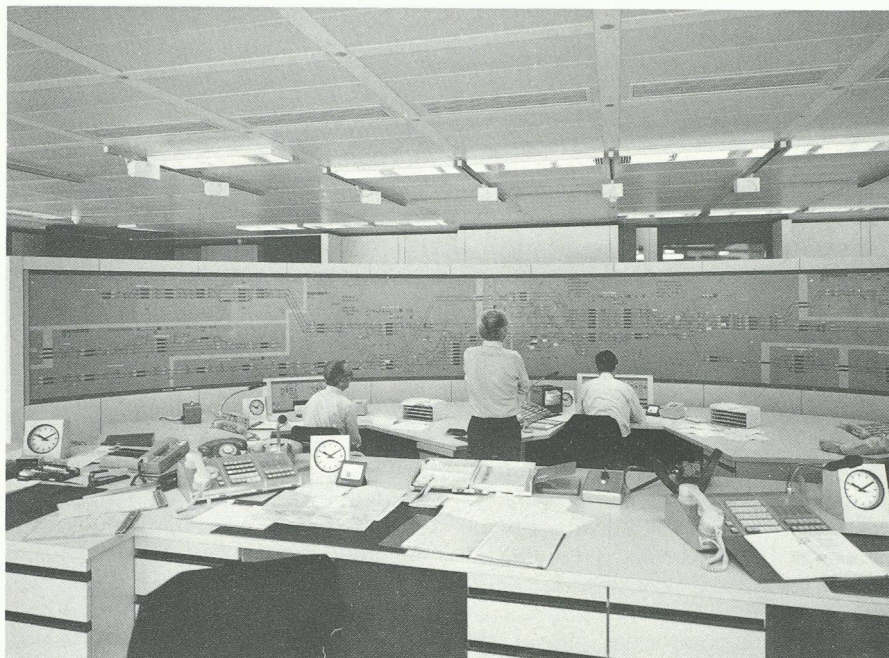
A cette catégorie nous pouvons opposer celle des ingénieurs mécaniciens ou électriciens de la traction et des ateliers qui, eux, grandissent dans l'entreprise. Ils sont en contact direct avec la production, s'occupent de matériel purement ferroviaire, ainsi que de la cybernétique des convois.

Le clivage ainsi présenté reste bien entendu trop schématisé et il convient de nuancer quelque peu le propos.

Nous pourrions être tentés de classer les ingénieurs spécialistes de la production et distribution d'énergie électrique dans la première catégorie de personnel. Ce serait toutefois oublier que l'énergie utilisée dans notre pays, pour la traction électrique des trains, a une fréquence différente de celle du réseau national. Cette particularité donne audit secteur d'activité un aspect propre à l'entreprise. Il ne faut pas oublier non plus que la caténaire qui relie finalement le réseau électrique au train en marche est aussi un élément purement ferroviaire.

Cette catégorie d'ingénieurs, dont l'activité se révèle quelque peu hybride, m'amène à rappeler que le chemin de fer est un système faisant appel à une multitude de spécialités différentes, qui doivent se juxtaposer et se recou-





vrir partiellement, de façon harmonieuse. Essayons d'illustrer ce système.

Le tracé d'une ligne de chemin de fer relève essentiellement du génie civil, qui doit fournir une plate-forme sur laquelle viendra se poser la voie.

Le corps de voie est un ensemble qui représente un aspect spécifique et exige des ingénieurs qui s'en occupent des connaissances particulières, non seulement dans le domaine de la statique ou de la quasi-statique, mais aussi touchant les problèmes posés par le contact rail/roue et tous les aspects dynamiques en jeu. Ce contact rail/roue est le souci que partage l'ingénieur civil avec son collègue tractionnaire qui s'occupe des véhicules roulant sur cette voie, et tout particulièrement de la locomotive. L'ingénieur tractionnaire traite l'ensemble de son engin, des roues au pantographe. Comme la roue, le pantographe est un organe qui relie le convoi aux installations fixes et qui présuppose une compréhension réciproque des problèmes entre ledit ingénieur et celui des caténaires. Le système élastique permettant le captage de l'énergie constitue leur préoccupation commune.

Le convoi en marche doit aujourd'hui être relié au reste du monde et cela me donne l'occasion d'évoquer des domaines où l'ingénieur joue un rôle très important. Il s'agit de la signalisation et des télécommunications.

L'augmentation de la vitesse des trains et de la densité d'occupation des lignes exige de ces deux disciplines qu'elles assurent un contact toujours plus étroit avec le train en marche et l'échange, avec ce dernier, d'un nombre toujours croissant d'informations. Nous trouvons, là aussi, un recouvrement des disciplines et une nécessaire connais-

sance réciproque des problèmes entre ingénieurs de spécialités différentes.

Je me limiterai à ce survol de l'aspect purement technique de l'appareil de production ferroviaire, en laissant de côté toutes les réflexions qui conduisent aux conceptions qui feront appel à cet appareil de production. Le système global est bien plus complexe encore. Ce survol permet de saisir la diversité des activités offertes aux ingénieurs d'une grande administration et de montrer, surtout, l'aspect éminemment pluridisciplinaire des problèmes auxquels ils sont confrontés. Il faut, à la fois, être maître dans son domaine et connaître les problèmes de ses voisins, puisque le produit final de la collaboration est un système qui doit fonctionner.

Les CFF, cependant, ont presque renoncé à la spécialisation de pointe et à la recherche. Dans le domaine de la mécanique et de l'électricité, les développements et recherches sont de plus en plus effectués par l'industrie, en collaboration avec les grandes écoles. Une participation plus étroite peut se présenter dans l'expérimentation, lorsqu'il s'agit de vérifier - en grandeur nature ou dans les conditions réelles d'environnement - le résultat d'études théoriques.

Les projets de construction sont eux aussi de plus en plus confiés à des bureaux d'ingénieurs, ce qui permet souvent de procéder aux études à proximité des futurs lieux de réalisation.

Il ressort de ces propos que l'entreprise a besoin d'ingénieurs polyvalents, plutôt généralistes que spécialistes, capables d'entretenir un dialogue avec les spécialistes de l'industrie ou des grands bureaux et d'être pour eux des interlocuteurs valables. Ces collabora-

teurs doivent disposer d'un solide bagage de connaissances générales. Ils doivent être en mesure d'établir des cahiers des charges précis, de collaborer - pour les problèmes communs - à l'élaboration des cahiers des charges de disciplines autres que la leur. Ils doivent être en mesure de faire la synthèse des propositions soumises, d'en apprécier la valeur, de suivre la réalisation de la variante choisie et de procéder finalement à sa réception.

Le rôle de l'ingénieur a fortement évolué ces dernières années. Dans le chemin de fer, plus que partout ailleurs, sa position à l'origine était centrale; il s'occupait pratiquement de tout. Mais les temps sont maintenant révolus où l'ingénieur développait et mettait au point un produit que d'autres devaient essayer de vendre au mieux. Nous vivons actuellement une période de primauté du marché et ce n'est plus lui tout seul qui détermine les segments auxquels il vouera son attention et sur lesquels il concentrera ses efforts. Même dans les administrations où le marché n'est pas représenté par une clientèle, l'utilisateur d'une prestation technique joue le rôle du client qui indique ce qu'il attend de la technique et des ingénieurs.

Le travail de l'ingénieur n'en est pas moins intéressant, bien au contraire, puisque l'utilisation toujours plus généralisée du principe mandant/mandataire lui permet de situer ses problèmes dans un cadre plus vaste, par conséquent d'élargir son horizon. Il est souvent appelé à participer aux travaux d'organisation de projets, d'étude de scénarios d'ensemble qui, par itérations successives, conduisent des variantes à l'organisation qui accompagnera le projet définitif. Dans ce contexte, il se trouve confronté à l'approche systémique des problèmes et collabore avec des représentants de disciplines non techniques.

Ce genre d'activité requiert, en plus de la technique, une compréhension pour les problèmes économiques, financiers et même juridiques. Une bonne connaissance de l'homme se révèle aussi nécessaire, car les méthodes actuelles de conduite des projets multiplient les contacts humains, créant ainsi inévitablement des situations de conflit.

Les Chemins de fer fédéraux, comme toutes les administrations, ont donc besoin d'ingénieurs généralistes, polyvalents, capables d'aborder des problèmes d'ensemble.

Bien qu'il soit évident que nos écoles polytechniques ne peuvent dispenser tout le savoir souhaité dans la durée actuelle des études, une prolongation de celles-ci ne paraît pas souhaitable non plus.

Il appartient donc aux Chemins de fer fédéraux d'élargir l'horizon et le champ de connaissances de leurs ingé-



niers afin qu'ils puissent jouer le rôle de «managers» qu'on attend d'eux. Sur le plan interne, une rotation des postes en début de carrière permet d'acquérir la connaissance pluridisciplinaire de l'entreprise.

Parvenu à cette vue d'ensemble, il faut acquérir d'autres connaissances, qu'il est préférable de recevoir hors de l'entreprise; une formation postgrade semble dès lors indiquée. Les Ecoles polytechniques fédérales et les instituts spécialisés devraient pouvoir apporter une précieuse collaboration pour ces compléments de formation.

Mais, nous touchons là une des contraintes que j'ai citées en début d'exposé. Dans une administration, le nombre de postes accordé ne tenait jusqu'ici que peu compte des besoins de formation au niveau de l'ingénieur. Dans l'optique actuelle :

- Procéder à une rotation des postes, c'est admettre qu'un certain nombre d'entre eux ne sera occupé que pour une durée limitée et que des problèmes de continuité peuvent se poser.
- Libérer un ingénieur pour une formation postgrade ou pour collaborer à plein temps à la conduite d'un projet pose également le problème de la continuité de sa fonction dans l'organisation de ligne, voire de sa réinsertion une fois sa mission particulière terminée.

Ces problèmes sont relativement nouveaux; il appartient aux dirigeants de faire preuve d'imagination pour trouver les solutions qui sont indispensables à la bonne marche du développement technique qui nous attend. L'établissement toujours plus intensif de

plans de carrières nous permet de planifier des solutions et de répondre ainsi aux besoins de formation complémentaire que nous éprouvons pour nos ingénieurs.

Loin de moi l'idée de vouloir jouer les Cassandres! Mon propos est plutôt de démontrer que même pour ces aspects - peut-être plus faciles à résoudre dans une entreprise privée -, une entreprise qualifiée d'«administration» cherche et trouve des solutions qui lui permettent d'avoir les ingénieurs qu'elle souhaite et qui, aux postes occupés, pourront donner libre cours à leur savoir, à leur imagination, à leur créativité et à leurs responsabilités.

Adresse de l'auteur :

Marcel Desponds
Ingénieur
Directeur du 1^{er} arrondissement
des CFF
Case postale 345
1001 Lausanne

Le rôle de l'ingénieur indépendant

Le Grand Robert donne de l'ingénieur la définition suivante: «Ingénieur: personne qui élabore, dresse les plans

PAR PIERRE-ALAIN RUFFIEUX,
DENENS

d'ouvrages d'art, de machines et, parfois, en dirige, en surveille l'exécution.»

Cette excellente définition me rappelle une anecdote: c'est un petit garçon français qui explique à qui veut l'entendre que quand il sera grand il veut devenir «génieur», comme son père qui est ingénieur. A la question pourquoi, il répond que c'est pour inventer une machine à refroidir la soupe quand elle est trop chaude.

Ces deux points de vue nous montrent bien que la société perçoit en général l'ingénieur comme celui qui sait résoudre les problèmes de la vie quotidienne grâce à ses connaissances techniques. On a fait bien du chemin depuis les années soixante où le Larousse définissait comme ingénieur civil tout ingénieur ne travaillant pas au service de l'armée.

Les organisateurs de cette journée nous ont demandé de consacrer cet échange de points de vue aux ingénieurs de l'industrie au sens de la SIA, c'est-à-dire les ingénieurs qui ne sont pas occupés dans le bâtiment ou le génie civil. Aujourd'hui, le but de ces quelques réflexions est de présenter

l'ingénieur indépendant par opposition aux ingénieurs occupés dans l'industrie ou l'administration. Cette division en deux du monde des techniciens de niveau académique me semble peu élégante: j'en conclus que mes propos doivent plutôt définir le rôle des ingénieurs travaillant soit à leur propre compte soit dans des bureaux d'ingénieurs de taille petite voire moyenne. L'existence d'ingénieurs autres que ceux directement ou indirectement employés dans la construction (civils ou CVSE) n'est apparue aux yeux du grand public que récemment. L'ingénieur Legrand dans Jo, Zette et Jocko a été pour le petit garçon que j'étais le premier qui ait eu mon admiration. Seuls les professeurs du genre Tournesol ou Piccard pouvaient mettre au point des installations aussi complexes. Ces dernières années, la presse a fait état de jeunes informaticiens qui ont développé des ordinateurs très nouveaux dans la lointaine Silicone Valley, ou encore de petits génies de l'informatique capables de faire trembler de grandes institutions en perçant les secrets de leurs ordinateurs.

Ainsi, petit à petit, le grand public découvre qu'il existe bel et bien des ingénieurs différents de ceux du bâtiment et qui ne travaillent pas forcément dans de grandes entreprises. C'est sur cette minorité, que je représente aujourd'hui ici, que nous allons nous arrêter.

Les ingénieurs indépendants sont aussi divers que nombreux: informaticiens, mécaniciens, électroniciens, chimistes, physiciens, bioniciens, conseillers en gestion, et j'en passe.

Une partie d'entre eux travaillent comme consultants (comme «conseillers» ou «conseils», en bon français) auprès d'entreprises des secteurs tant secondaire que tertiaire. L'appel à des forces extérieures aux entreprises est une nouvelle technique de gestion qui s'est d'abord développée outre-Atlantique. Dans notre vieille Europe, le consultant a encore quelquefois l'image du touche-à-tout, vendeur de solutions miracles, qu'il a développées chez son dernier employeur qui a fini par le licencier. Certes, il existe aussi des entreprises qui impressionnent plus positivement: pensons à Nicolas Hayek, qui a permis la remise sur pied, non sans sacrifices, de notre industrie horlogère.

Analysons quelques raisons qui poussent les clients à faire appel à ces conseillers:

- la difficulté de recruter du personnel hautement qualifié;
- la liberté de mettre fin à des contrats très rapidement: c'est bientôt la seule solution autre que l'utilisation de main-d'œuvre temporaire qui mette l'employeur à l'abri de lois protégeant les employés contre les licenciements et, par là, freinent la création de nouveaux emplois;
- l'utilisation quasi optimale de cette main-d'œuvre chère: ces personnes ne sont utilisées que pour des activités où leurs compétences sont indispensables;