

<b>Zeitschrift:</b>	Revue économique et sociale : bulletin de la Société d'Etudes Economiques et Sociales
<b>Herausgeber:</b>	Société d'Etudes Economiques et Sociales
<b>Band:</b>	46 (1988)
<b>Heft:</b>	3: Mont-Pèlerin 1988 : comment réaliser de grands projets en tenant compte de contraintes politiques, économiques et sociales croissantes
<b>Artikel:</b>	Planification de systèmes de transport
<b>Autor:</b>	Genton, David-Louis
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-139708">https://doi.org/10.5169/seals-139708</a>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 01.02.2026

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

# Planification de systèmes de transport

David-Louis Genton,  
professeur honoraire,  
EPFL, Lausanne

«C'est peut-être en cessant de jouer aux prophètes que nous deviendrons les artisans de notre destin.»

Karl Popper, 1945

## 1. PROPOS INTRODUCTIFS

C'est un redoutable privilège que de présenter à d'éminents spécialistes, durant une brève intervention, un sujet aussi vaste que celui de la planification d'un système de transport. Redoutable, certes, car une approche systémique, bien qu'elle soit traitée dans de nombreux ouvrages et programmes d'enseignement, n'est encore que trop rarement appliquée réellement dans la pratique courante. Pour beaucoup de planificateurs et de décideurs, des postulats irrévocables de départ guident, en effet, des démarches et des choix ayant avant tout un caractère sectoriel.

Or, les systèmes de transport, leurs éléments constitutifs sont placés dans un milieu complexe et mouvant faisant intervenir des êtres matériels et abstraits dont les propriétés et les interactions sont souvent difficiles ou même impossibles à traduire par des chiffres ou des fonctions.

L'analyse des états antérieurs et de l'état de fait de tels systèmes est inévitablement schématique et incomplète. Toute évaluation de son évolution dans le temps, sujette à caution.

Il a donc paru opportun de ne présenter sommairement dans cet exposé que

- les limites et quelques exigences de la planification
- quelques effets de l'évolution de la société dont il importe de tenir compte
- des aspects méthodologiques de la planification
- divers constats, enseignements et suggestions.

## 2. LIMITES ET EXIGENCES DE LA PLANIFICATION

La gestion d'une entreprise, selon la plupart des auteurs de publications relatives à ce sujet, comporte les fonctions de planification, d'organisation, d'impulsion et de contrôle. La planification, en d'autres termes, la conception et l'exploitation de systèmes de transport, est

donc une fonction essentielle de gestion qui consiste, selon une définition bien connue, à «préparer des sections dans le dessein de créer un système ou de lui apporter des modifications, en vue d'en améliorer les performances» (1)\*.

Par performances, il faut entendre la façon dont sont satisfaits les besoins, la mesure dans laquelle les objectifs socio-économiques et politiques sont atteints, grâce surtout à une allocation judicieuse, équitable et efficace des ressources.

Il convient donc de s'interroger sur ce qui devrait inspirer l'élaboration d'un processus de planification d'un système de transport, ou de l'un de ses éléments constitutifs, qu'il s'agisse d'un système multimodal, d'un réseau, de l'aménagement et du fonctionnement technique et commercial, d'une ligne, d'un nœud...

Une première caractéristique de tels systèmes est celui de *la complexité* de leurs relations avec leur environnement politique, social, économique et de celles de leurs éléments entre eux. L'évaluation de variantes d'actions sur ces systèmes ne saurait être effectuée à partir de la seule analyse des interactions entre leurs composants. Les critères de choix classiques, basés sur un échéancier des dépenses et des recettes, devraient également être complétés, dans toute la mesure du possible, par la prise en compte des effets externes de ces actions, des coûts sociaux...

L'évolution de la société, dont il sera question, est difficile à prévoir; l'histoire inflige, en effet, des démentis aux prédictions. Ceci doit donc inciter les planificateurs à faire preuve d'humilité et à tenir compte de l'*incertain*. Tout processus de planification doit donc s'inspirer des «Mille sentiers de l'avenir» en développant un faisceau de filières d'actions s'inscrivant dans une évolutions cohérente du système. En d'autres termes, la planification doit être ouverte et continue. (2)

Le développement, l'évaluation de variantes d'actions et le choix de la ou de solutions idoines ne sont pas réservés aux seuls planificateurs, dirigeants d'entreprises et en définitive aux seuls décideurs politiques.

Le *besoin de participation* se manifeste de façon de plus en plus vive parmi le personnel des entreprises, des services; la population, par le truchement de porte-parole, de groupes de pression, de groupuscules s'organisant spontanément, exige d'être associée aux études, à la préparation de décisions et souvent même aux décisions.

Or, des moyens d'information permettent aujourd'hui de visualiser des variantes d'action, d'en présenter de nombreux effets, d'engager une dialectique entre les divers acteurs, d'opérer une planification participative.

### 3. LA SOCIÉTÉ ET SON ÉVOLUTION

Pour résoudre les équations de notre époque, il importe d'éviter l'erreur de jugement qui consiste à penser selon des schémas dont le poids devient de plus en plus un facteur de blocage.

---

\* Ces chiffres entre parenthèses (...) indiquent le numéro de l'extrait de références bibliographiques.

La mouvance de notre société est, en effet, accélérée:

- par l'évolution rapide des sciences et des techniques et surtout par l'usage que les hommes en font,
- par les modifications démographiques, en particulier par la mutation dans les pays industrialisés de la population active qui devient plus vieille, plus instruite et plus féminine,
- par le caractère planétaire des questions économiques...

Ceci doit inciter impérativement à rechercher et à appliquer d'autres façons d'envisager l'avenir. Peu de personnes ont réellement pris conscience des effets considérables de l'enchaînement de situations nouvelles.

Ainsi, durant la *période industrielle*, des progrès de caractère linéaire ont été le fruit du travail obstiné d'hommes s'appuyant sur l'expérience, sur la constatation de faits, de besoins. Mais l'expérience constitue souvent un barrage à l'innovation et favorise la résistance au changement.

En revanche, dans la *période post-industrielle* dans laquelle nous sommes engagés, les changements seront basés sur des anticipations intellectuelles, sur des intuitions, sur une élaboration de variantes d'action pour le futur, avec des itérations, des analyses probabilistes..., sur le recours à un «nouveau discours de la méthode». (3)

Or l'électronique, dans des domaines tels que, par exemple, ceux de l'informatique et des télécommunications, provoque et provoquera à l'avenir des changements profonds et rapides à l'échelle nationale, internationale et même planétaire. Ce serait donc faire preuve de naïveté et d'impéritie majeure que d'ignorer les possibilités inouïes de ces moyens, de se borner à l'élaboration d'actions sectorielles, au lieu d'aborder l'étude de systèmes complexes ou de leurs éléments, en tenant compte de leurs interactions très fortes avec un environnement sujet à des changements majeurs.

#### 4. ASPECTS MÉTHODOLOGIQUES DE LA PLANIFICATION

Il convient, après avoir esquissé ces limites et exigences de la planification et quelques effets des mutations de notre société, d'exposer les caractéristiques essentielles des démarches de planification traditionnelles, de planification stratégique et celles d'une planification dite opérationnelle tenant effectivement compte des impératifs de notre époque.

Cependant, il paraît utile:

- de présenter au préalable un schéma de phases essentielles d'un processus de gestion d'un système civil, tel que le système de transport, avec l'articulation de ces phases,
- de rappeler également la logique de l'étude d'un système, l'approche systémique.

##### 4.1 Phases essentielles d'un processus de gestion d'un système civil

La planification, «processus de gestion dirigé vers l'avenir...» (4) intervient dans toutes les phases de conception, de préparation des décisions, de réalisation, d'exploitation technique et commerciale d'un système civil ou de l'un de ses composants (Figure 1).

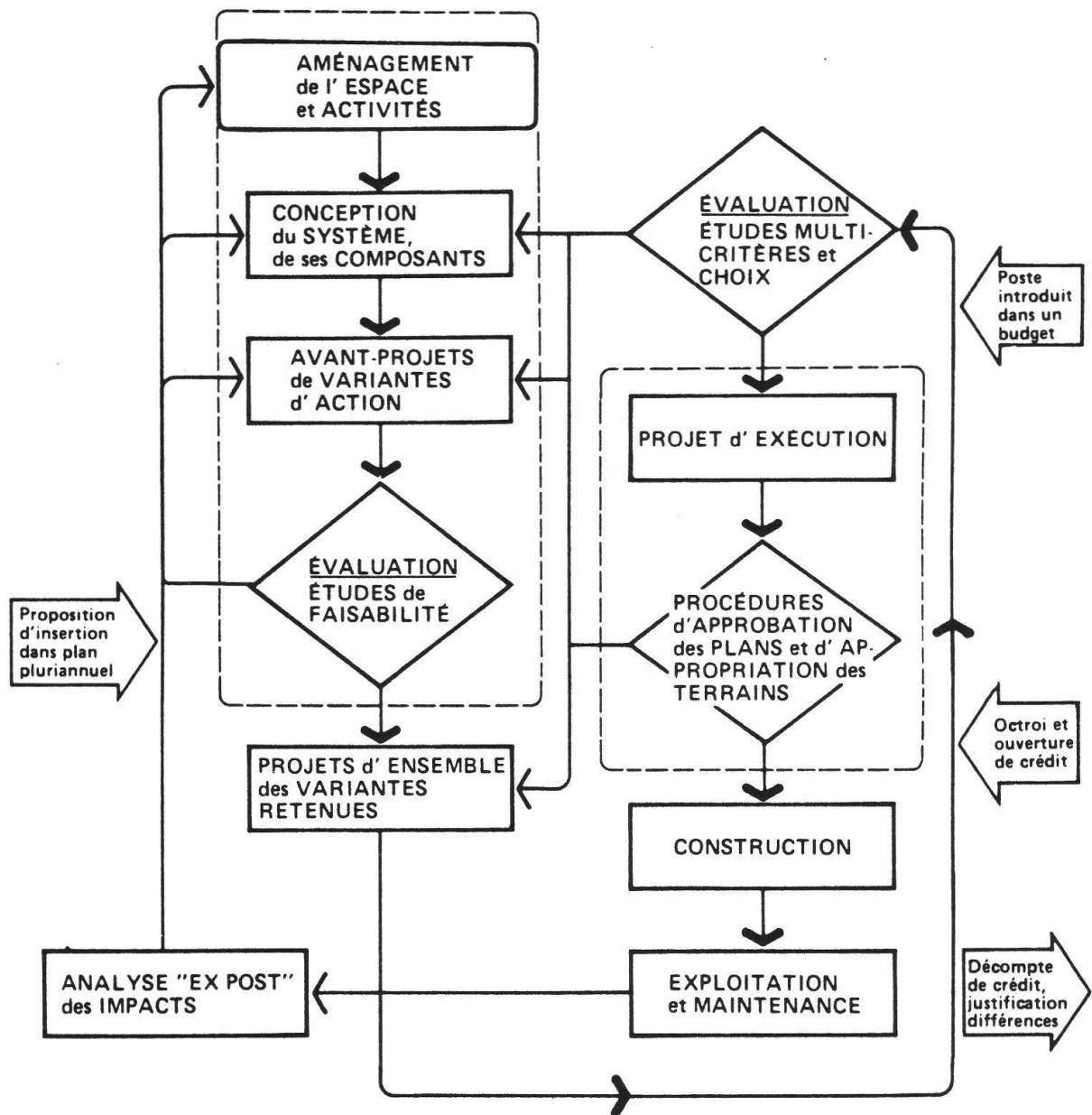


Figure 1: Phases de conception, de préparation des décisions de réalisation et d'exploitation d'un système civil.

Ce schéma très simplifié indique, entre autres, une succession logique et impérieuse d'études, d'évaluations, de consultations avant des prises de décisions. Elle met implicitement en évidence

- le caractère, le cadre de chaque opération,
  - les préalables, interactions et itérations de chaque phase du processus.

Tout acteur impliqué dans un processus de planification, avant d'entreprendre une étude, de préparer ou de prendre une décision, aurait donc intérêt à situer, cadrer chacune de ses interventions. Il éviterait ainsi des risques tels que, par exemple, le gaspillage ou une mauvaise allocation des ressources, des devis erronés...

De nouvelles méthodes, des instruments informatiques toujours plus performants sont disponibles pour chaque phase de ce processus. Citons entre autres:

- la conception assistée par ordinateur
- les méthodes d'évaluation multicritères, non seulement déterministes, mais surtout probabilistes
- les nouvelles approches logistiques et leurs effets sur les transports, l'informatique stratégique
- l'ordonnancement administratif, financier, économique et technique des travaux
- la gestion intégrée de la maintenance des installations fixes, des véhicules...

#### 4.2 Approche systémique (5, 6)

La démarche appelée *approche systémique* permet de procéder logiquement à l'étude d'un système, à guider la réflexion, à favoriser l'imagination dans la recherche de solutions à des problèmes même très complexes, en procédant inévitablement à des itérations. Les phases successives sont les suivantes:

##### 1. DESSEIN DU BUT, OBJECTIFS de la planification envisagée

##### 2. SYSTÈME, VISION GLOBALE

- objectif d'ensemble du système
- champ
- environnement

##### 3. ANALYSE DU SYSTÈME ET DE SA DYNAMIQUE

- état de fait  
composants et leurs interactions  
ressources  
interrelations entre système et environnement
- états antérieurs
- états probables, désirables, possibles ou voulus  
génération de concepts et variantes d'actions

4. ÉVALUATION des concepts et variantes d'actions, sélection, décisions
5. MISE EN ŒUVRE des projets, actions
6. ADAPTATION ultérieure

Ce type d'approche, représenté de façon très schématique, permet de mettre en évidence quelques compléments ou correctifs qui pourraient être apportés au processus traditionnel de planification de systèmes de transport.

#### 4.3 Planification stratégique et planification opérationnelle

Deux schémas illustrent les différences entre une planification stratégique à moyen et long terme et une planification opérationnelle ou tactique à court et moyen terme (Figures 2 et 3).

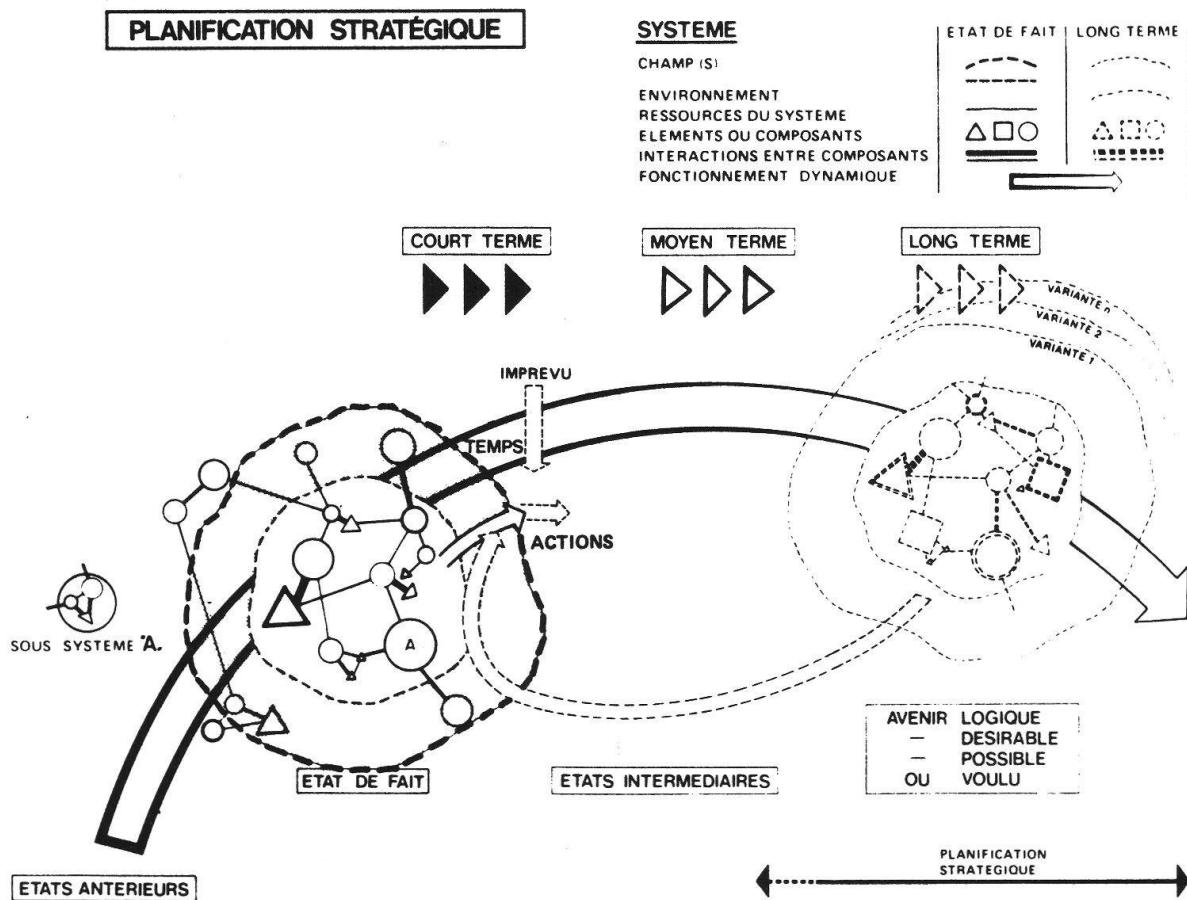


Figure 2

## Planification stratégique (Figure 2)

Le processus de planification stratégique a été largement utilisé, et l'est encore, pour l'étude de systèmes de transports, que ce soit à l'échelle régionale, nationale et même internationale. De tels projets sont établis et évalués en fonction de leur aptitude à faire face aux besoins de transport *à long terme*. La mise en œuvre de ces projets prévoit des étapes de réalisation devant déboucher sur un ensemble, certes cohérent, mais souvent utopique.

Or, dans de telles planifications, les prévisions relatives à la demande ont un caractère de postulat. Il ne faut dès lors pas s'étonner que de nombreux projets doivent être modifiés ou même abandonnés au cours des années, que la planification soit alors remise entièrement en question.

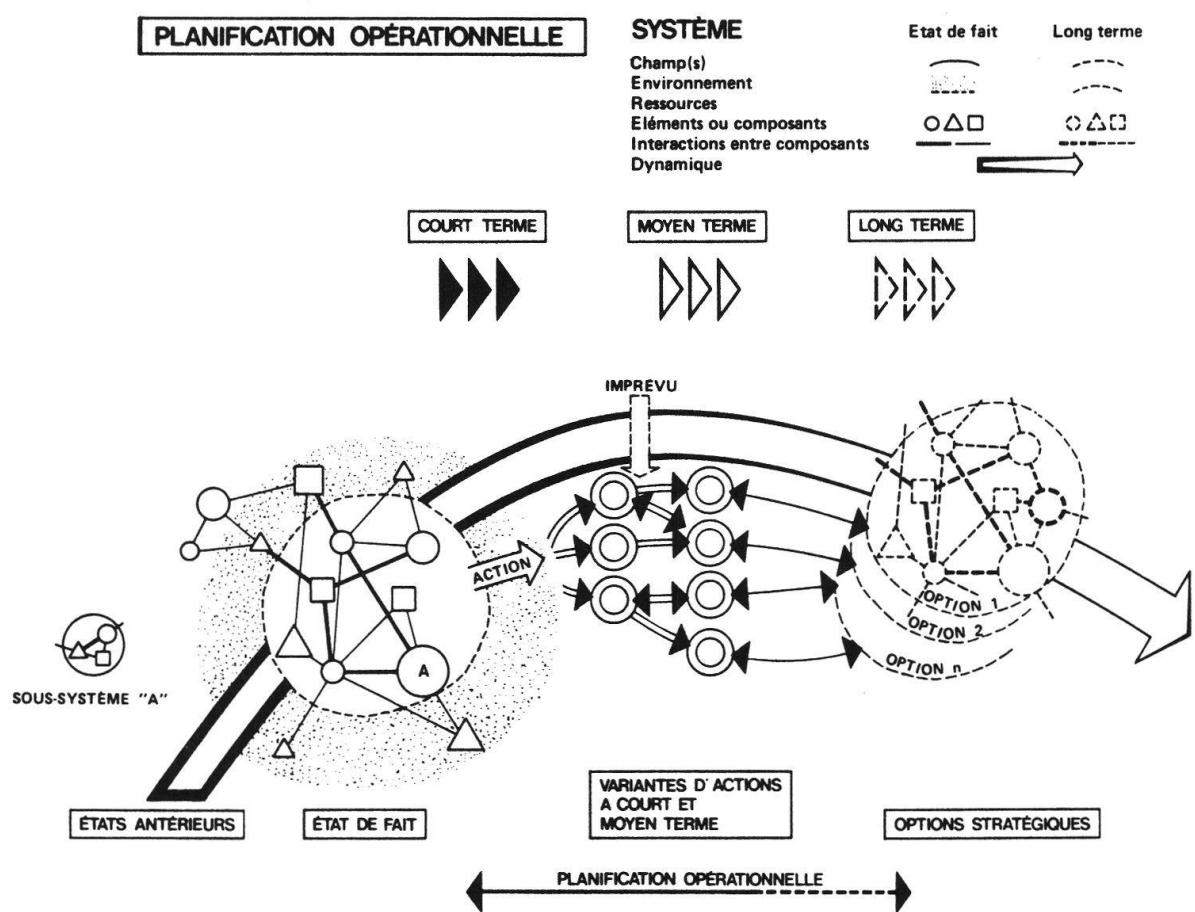


Figure 3

## Planification opérationnelle (Figures 3 et 4)

Ce processus de planification dont l'usage tend à se développer consiste à reporter le poids de la planification sur le développement d'actions *à court et moyen terme*, en fonction d'options à long terme, en s'inspirant d'une approche systémique. Cette approche fait intervenir la nature systémique des actions et un «avenir n'existe qu'au pluriel». La génétique du système de transport est étudiée non seulement dans un état de fait, mais aussi dans les états antérieurs, qui éclairent un futur très incertain. (2)

Le développement de variantes d'action et leur évaluation permettent de faire émerger les filières d'action les plus prometteuses et de préciser le contenu d'options stratégiques à long terme sur lesquelles elles peuvent déboucher. De telles approches exploratoires, à caractère heuristique, exigent le recours à des outils informatiques conçus pour assister le planificateur et favoriser la participation.

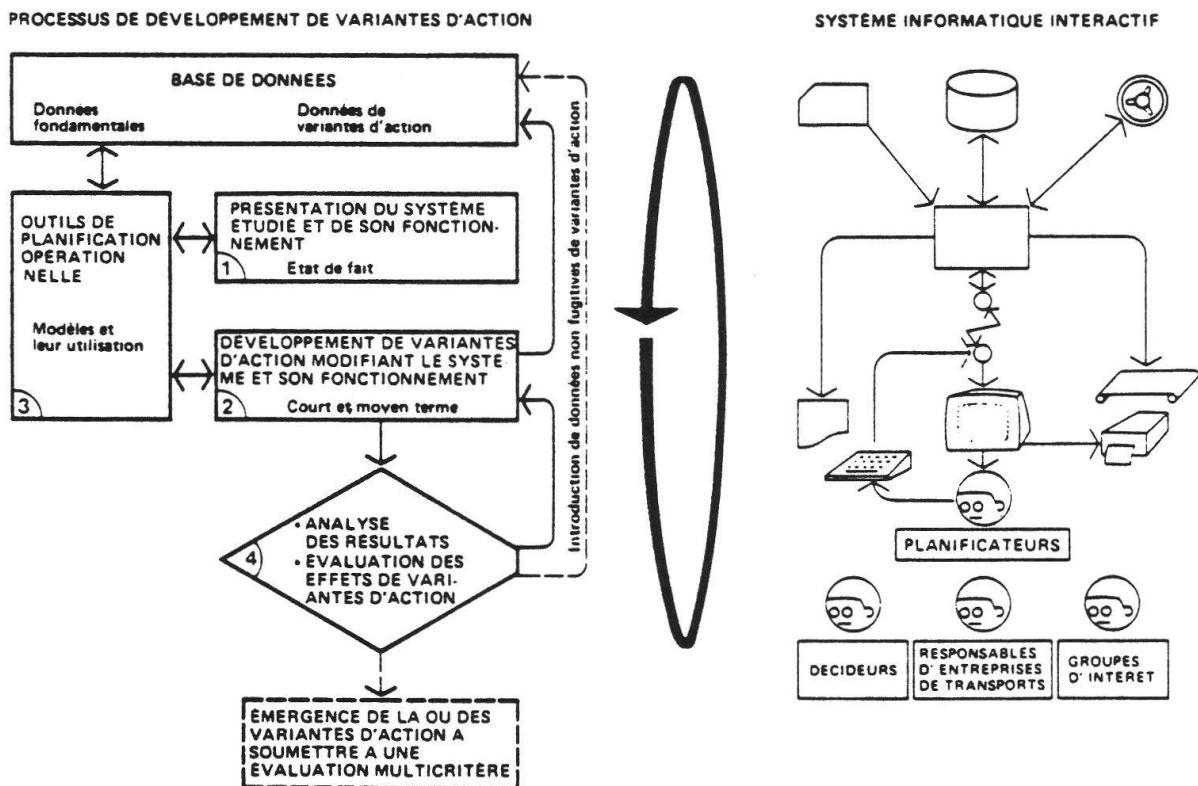


Figure 4: Processus de planification opérationnelle d'un système de transport ou de ses composants.

Tableau 1

**PRESTATIONS ANNUELLES de TRAFIC POUR l'ENSEMBLE de la SUISSE  
1974 — indice 100**

(7)

**TRAFFIC VOYAGEURS**

MODE de TRANSPORT	1950 indice	Z <sub>0</sub> (1974) indice	1986 indice	Z <sub>1</sub> (2000) indice	
				VF-1	VF-2
RAIL (mrd. voy. km)	78	100 (9,7)	113	205	204
ROUTE (mrd. voy. km)	13	100 (51,7)	150	154	169
RAIL+ROUTE (mrd. voy. km)	23	100 (61,4)	144	162	174
AIR (mio. voy.)	3	100 (10,6)	137	271	229

**TRAFFIC MARCHANDISES**

RAIL*	30	100 (7,5)	99	188	155
ROUTE (mrd. t/km)	12	100 (7,3)	154	136	150
RAIL+ROUTE (mrd. t/km)	21	100 (14,8)	—	162	152
voie navigable (mio. t.)	49	100 (13,0)	94	151	156
CONDUITES (mio. t.)	—	100 (13,1)	101	153	153

\* y compris ferrouage (mrd.t/km)

(0,3) (1,0)

## 5. CONSTATS, ENSEIGNEMENTS, SUGGESTIONS

### Constats

Une politique volontariste fixant, à long terme et dans le détail, l'aménagement et les principes de fonctionnement d'un système n'est donc plus acceptable, car elle fait fi de l'évolution de l'environnement politique, économique, social et scientifique. Les prévisions sont certes le point de départ de la planification, mais tout processus de planification doit être conçu en tenant compte de l'incertain.

Cette incertitude s'est révélée de façon éclatante en 1986 dans les prévisions de l'indice des prestations annuelles de trafic pour l'ensemble de la Suisse faites en 1974 pour l'an 2000 par la Commission fédérale chargée de l'élaboration d'un Concept global suisse des transports (Tableau 1).

Il convient, par ailleurs, de relever la fragilité de certaines études récentes, ayant souvent un caractère sectoriel, de réalisations engagées dans notre pays, notre canton ou notre commune, dans le domaine des transports collectifs ou individuels. Les études et démarches indispensables n'ayant pas été effectuées (Figure 1), les engagements financiers dépassent alors largement les prévisions; l'allocation des ressources est pour le moins discutable. Il y a même consommation risquée de réserves latentes.

Sur le plan international, des personnalités de très haut niveau mettent en évidence les graves lacunes de la planification.

Quelques phrases tirées, à titre d'exemple, d'un exposé récent portant sur L'EUROPE ESPACE DE PLANIFICATION DES TRANSPORTS (8) sont préoccupantes:

«... dans le domaine des transports, la Communauté européenne éprouve de grandes difficultés à faire suivre à ses membres une politique cohérente»...

«Le cas des chemins de fer est frappant... ils sont une expression achevée des intérêts nationaux».

«De même voyons-nous une route importante s'achever en cul de sac à la frontière, ou deux autoroutes aboutir, toujours à une frontière, à 25 km l'une de l'autre»...

Ce n'est pas un constat nouveau. Le Parlement européen avait déjà intenté, devant la Cour de justice des Communautés européennes, une action en carence contre le Conseil des ministres pour avoir manqué à ses obligations inhérentes au Traité de Rome concernant la mise en place d'une politique commune des transports. Dans son arrêt du 22 mai 1985, la Cour de justice a souscrit, dans une très large mesure, aux griefs de la Commission des transports au Parlement européen.

## Enseignements et suggestions

Ce bref exposé ne saurait se limiter à présenter les raisons qui militent en faveur d'une révision urgente des processus de planification de systèmes de transport en faisant, entre autres, intervenir les interactions de ces systèmes, de leurs sous-systèmes entre eux, avec d'autres systèmes plus ou moins organisés. C'est pourquoi, quelques enseignements et suggestions sont encore formulées, en guise de conclusion.

Le thème de ces Journées du Mont-Pèlerin a été

### COMMENT RÉALISER DE GRANDS PROJETS ?

Or, il est parfois fait allusion à des projets, des actions, des innovations «dures» ou «douces».

Les *actions «dures»* sont certes les plus spectaculaires, elles changent, bouleversent parfois les habitudes du public, rendent caducs les acquis, mais elles exigent des investissements considérables, sans qu'il y ait toujours un contrôle véritable, une maîtrise des coûts globaux et de leur évolution dans le temps. En effet, les planificateurs et concepteurs ont dans la phase des études une marge de liberté assez grande. La phase de réalisation est relativement courte et souvent l'enveloppe des coûts s'écarte sensiblement des prévisions. Mais c'est durant la phase d'exploitation technique et commerciale, dont la durée est généralement de plusieurs décennies, que la marge de manœuvre pour maîtriser les coûts internes globaux est la plus limitée. Par ailleurs, les coûts externes, les coûts sociaux (sécurité, nuisances, conditions de travail...) ne sont que très exceptionnellement pris en compte.

Ceci met en évidence l'importance décisive de la phase de planification, de conception.

Les *actions «douces»* consistent à rénover, à perfectionner, de façon souvent notable, le fonctionnement d'un système existant, en recourant aux possibilités inouïes qu'offre l'électronique dans tous les domaines de l'activité humaine. Elle rend possible, par exemple, les approches systémiques d'organisations logistiques pour l'ordonnancement de la chaîne des activités de gestion industrielle et commerciale qui comportent, entre autres, l'organisation et le pilotage des flux, l'intégration des opérations de transport. (10, 11)

Le choix entre des projets portant sur des innovations «dures» ou «douces» est souvent délicat, car des mesures d'organisation, de fonctionnement d'un système de transport, sont moins spectaculaires, moins payantes politiquement que de gigantesques projets. Mais elles peuvent être plus bénéfiques qu'un investissement exigeant des sommes énormes. Par ailleurs, le temps de réponse, pour la réalisation d'actions «douces» est souvent beaucoup plus court. Ceci est maintenant particulièrement valable dans des pays à économie développée.

Il convient, enfin, d'insister sur les risques que comporte le recours à une application schématique de processus de planification élaborée dans un environnement particulier. La planification est beaucoup plus une attitude, un état d'esprit qu'une discipline régie par des dispositions normatives et contraignantes. Décideurs et planificateurs sont astreints à consacrer les moyens et le temps nécessaires à des études sérieuses, à préparer soigneuse-

ment les décisions. Ils doivent être prêts à remettre en cause des hypothèses, des approches, à prendre en compte des contraintes imprévues aussi bien politiques que techniques, économiques et sociales.

Il serait regrettable qu'ils ne s'inspirent que de cette affirmation d'un ministre francophone:

J'AGIS D'ABORD,  
JE RÉFLÉCHIS ENSUITE !

pour éviter une critique acerbe telle que la formulait un journaliste fribourgeois à l'égard des décideurs:

SILENCE, ON RÉFLÉCHIT !

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(Extrait)

1. *Prospective et politique – Communications groupées*  
par Erich JANTSCH, OCDE, Paris 1968.
2. *Les mille sentiers de l'avenir*  
Jacques LESSOURNE – Editions Seghers, Paris 1982.
3. *Théorie du système général*  
J.-L. LE MOIGNE – Presses universitaires de France, Paris 1978.
4. *Vers une théorie générale de la planification*  
H. OZBEKAN, OCDE, Paris 1969.
5. *Qu'est-ce que l'analyse des systèmes*  
C. W. CHURCHMANN, Dunod, Paris 1974.
6. *La systémique*  
Daniel DURAND, Presses universitaires de France, Paris 1983.
7. *CGST Conception globale suisse des transports*  
Rapport final, Berne décembre 1977.
8. *L'Europe, espace de planification des transports*  
Jean DUSQUENE, Direction de la Division des transports CEE/ONU Genève.  
Séminaire «Grands projets dans l'Europe vertébrée»  
Barcelone décembre 1987.
9. *Exemples d'études conduites par l'EPFL en région genevoise*  
TRANSPORT ET LOGISTIQUE  
Ph. BOVY, F.-L. PERRET, R. RIVIER, Ecole polytechnique fédérale – Lausanne.  
Institut des transports et de planification (ITEP) A3 E2 PL — mai 1987.
10. *La logistique*  
Hervé MATHE et Daniel TIXIER, Presses universitaires de France, Paris 1987.
11. *L'informatique stratégique, nouvel atout de compétitivité*  
Charles WISEMAN – Les Editions d'Organisation, Paris 1987.