

**MINISTERE DE L'EQUIPEMENT  
ET DU LOGEMENT**

---

Groupe d'Etude P.R.D.A.  
Accidents de la Route.

---

**PRESENTATION  
DE L'ETUDE PILOTE  
DE PREPARATION RATIONNELLE  
DES DECISIONS CONCERNANT  
LES ACCIDENTS DE LA ROUTE**

novembre 1968

PRESENTATION DE L'ETUDE PILOTE  
DE PREPARATION RATIONNELLE  
DES DECISIONS CONCERNANT  
LES ACCIDENTS DE LA ROUTE

(Note rédigée par Mr. Michel TERNIER, Ingénieur des Ponts et Chaussées,  
Directeur de l'Etude)

S O M M A I R E

=====

AVANT-PROPOS	p. 1
I - OBJET ET CADRE DE L'ETUDE	p. 3
II. DIMENSION DU PROBLEME ETUDIE	p. 6
III - ORGANISATION ET DEROULEMENT DE L'ETUDE	p. 10
IV - METHODOLOGIE DE L'ETUDE	p. 19
CONCLUSION	p. 36
ANNEXE : Liste des thèmes d'action	p. 40

A V A N T - P R O P O S

L'étude pilote de préparation rationnelle des décisions concernant les accidents de la route est effectuée dans le cadre de la R.C.B., c'est-à-dire de la rationalisation des choix budgétaires.

La R.C.B. cherche à éclairer le mieux possible les décisions administratives à l'aide de techniques et de procédures plus ou moins nouvelles qui permettent la recherche méthodique d'un maximum d'informations.

L'expression "Rationalisation des Choix Budgétaires" ne semble d'ailleurs pas parfaitement adaptée - Le choix par essence n'est pas rationalisable - C'est pourquoi l'étude pilote a été définie comme Etude de Préparation Rationnelle des Décisions concernant les Accidents de la Route.

...

L'effort de R.C.B., est très récent, bien qu'ayant ses racines dans des travaux partiels déjà accomplis par l'Administration Française au cours des dernières années. Pour l'instant on peut dire que sa définition varie avec les hommes qui s'en occupent.

Nous allons dans la suite de cette note, indiquer les conceptions dégagées par le Groupe d'étude des Accidents de la Route.

...

I - OBJET ET CADRE DE L'ETUDE

L'étude pilote de préparation rationnelle des décisions concernant les accidents de la route est effectuée dans le cadre du projet de Rationalisation des Choix Budgétaires (R.C.B.) présenté au Conseil des Ministres en Avril 1968.

Le Ministère de l'Equipement et du Logement a pris en charge cette étude qui s'intègre ainsi dans le programme d'introduction des méthodes modernes de programmation et de gestion au sein de ce département. Mais l'étude présente un caractère interministériel et les divers départements intéressés y sont associés.

L'introduction des "méthodes modernes" vise à mettre en place un système intégré de décision - gestion - information.

Ce système est précisé par les schémas 1 et 2 ci-après.

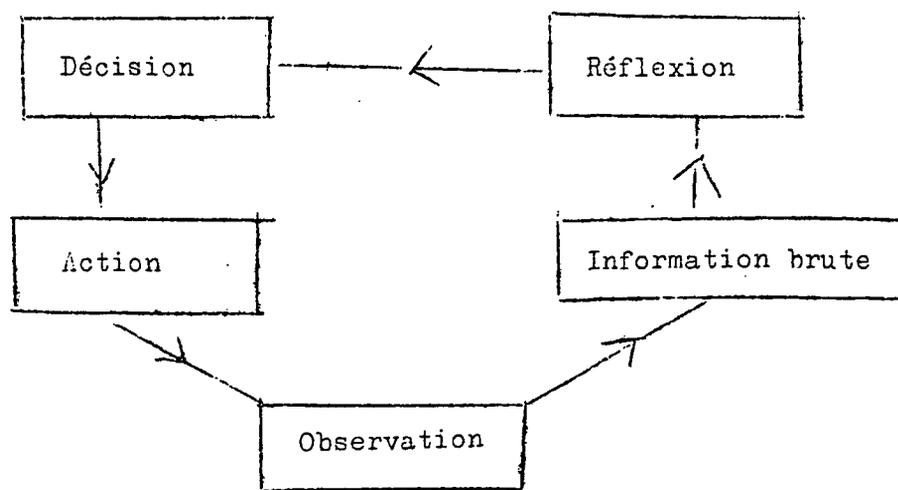


Schéma n° 1.

...

Dan un tel système, l'Action résulte d'une décision, prise après réflexion sur l'information recueillie par l'observation portant sur le résultat des actions passées. (Schéma 1).

Le système se décompose en sous-systèmes (Schéma 2).

- Sous-système de gestion, qui agit sur le milieu.
- Sous-système de contrôle de gestion, fondé sur une comptabilité analytique.
- Sous-système informatique, pour le recueil et le traitement de l'information.
- Sous-système d'analyse fournissant une information élaborée au décideur.
- Sous-système de Planification - Programmation - Budget (P.P.B.) fournissant un ensemble cohérent de décisions concernant les objectifs poursuivis (plan), les moyens à mettre en oeuvre pour les atteindre (programme), le budget étant la première tranche annuelle du programme.

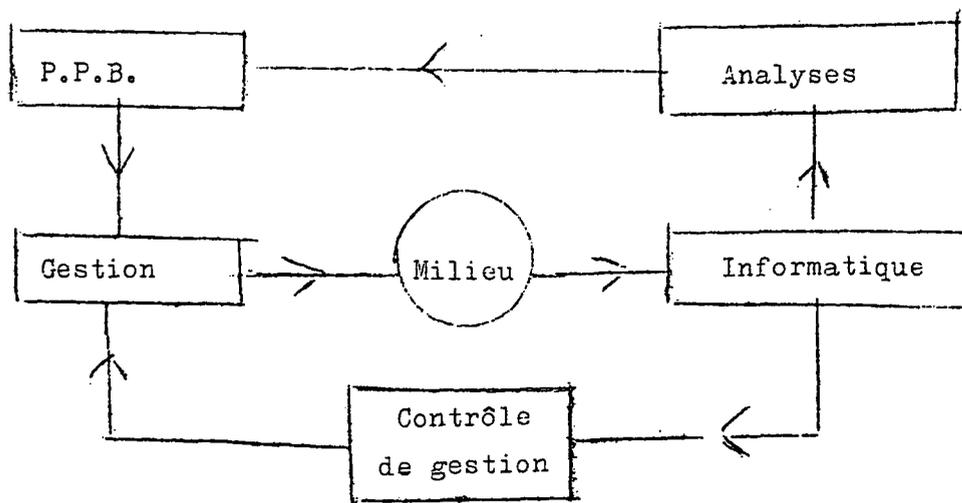


Schéma 2.

En 1968, trois études pilotes de R.C.B. ont été entreprises au sein du Ministère de l'Équipement et du Logement.

- La première concerne les centres urbains,
- La deuxième l'urbanisation périphérique.
- La troisième est l'objet de la présente note.

L'étude pilote des accidents de la route doit analyser systématiquement les actions possibles en vue de réduire les conséquences néfastes des accidents de la route. Ses conclusions doivent non seulement éclairer les choix budgétaires, mais également déboucher sur des propositions de décisions administratives et réglementaires.

En manière d'étude de sécurité routière, il existe une documentation importante.

L'O.N.S.E.R. (Organisme National de Sécurité Routière) a déjà effectué de nombreuses études techniques dans ce domaine.

Par ailleurs, un rapport a été présenté au Conseil Économique et Social par Monsieur de PEYRON il y a quelques mois.

L'Étude pilote s'appuie donc sur ces études et est effectuée en liaison étroite avec les organismes compétents en matière de sécurité routière.

...

## II - DIMENSION DU PROBLEME ETUDIE

### a) Situation en 1966

Quelques chiffres suffisent à souligner la gravité du problème en France.

- En 1966, 210.000 accidents <sup>(1)</sup> de la route enregistrés ont provoqué 12.200 morts <sup>(2)</sup> et 290.000 blessés dont 90.000 blessés graves <sup>(2)</sup>.

- Il y a eu en moyenne sur les routes françaises, environ un mort toutes les 40 minutes.

Par ailleurs, le coût global pour la nation des accidents est difficile à estimer avec précision : on peut indiquer que le montant des indemnités versées par les Compagnies d'Assurances en 1966 s'est élevé à 2,8 Milliards de francs pour les dommages corporels et à 2,4 Milliards de francs pour les dommages matériels. Quant au coût global pour la collectivité, qui doit inclure la perte de production, les préjudices psychologiques et matériels, on peut l'évaluer à environ 6,5 Milliards de francs en 1966, en utilisant les bases d'estimation de la Direction des Routes (le coût du mort est comptabilisé à 150 000 'F., celui du blessé à 5500 'F.).

...

- (1) Le nombre d'accidents provoquant seulement des dégâts matériels a été estimé à environ 4 millions.
- (2) Le chiffre correspond au nombre de morts dans les trois jours suivant l'accident. Le nombre de tués par suite d'un accident de la route est en fait supérieur de 13 % à ce chiffre.
- (3) Le blessé grave est celui qui subit, après l'accident, un séjour d'hôpital supérieur à 6 jours.

b) L'évolution des conséquences des accidents de la route au cours des dernières années

Le graphique n° 1, ci-après, montre l'évolution du nombre de morts entre 1960 et 1966, par catégorie d'usagers.

On constate que pendant cette période le nombre d'automobilistes tués en voiture de tourisme a augmenté très rapidement (entre 1960 et 1965 ce nombre a plus que doublé !).

Le nombre de tués sur 2 roues a légèrement diminué, ce qui provient essentiellement de la réduction importante du nombre de scooters et motocyclettes.

Pour préciser l'évolution de la sécurité du transport routier, il est nécessaire de comparer les conséquences des accidents de la route à l'importance du trafic. Le graphique n° 2, montre que le nombre d'automobilistes tués en voitures de tourisme par kilomètre parcouru n'a pas diminué et a même légèrement augmenté entre 1960 et 1965.

c) Perspectives : Le graphique n° 1 montre que, par extrapolation des conséquences observées entre 1960 et 1966, on peut prévoir en 1970 les résultats suivants :

Catégorie d'usagers	!	Nombre de tués
En voiture de tourisme	!	3 600
En véhicule utilitaire	!	550
Sur 2 roues	!	3 250
Piétons	!	3 500
Total	!	14 900

Si la politique suivie en matière de sécurité routière restait inchangée, on peut prévoir environ 14.900 tués dans les trois jours suivant un accident de la route, soit un chiffre réel de tués voisin de 17.000.

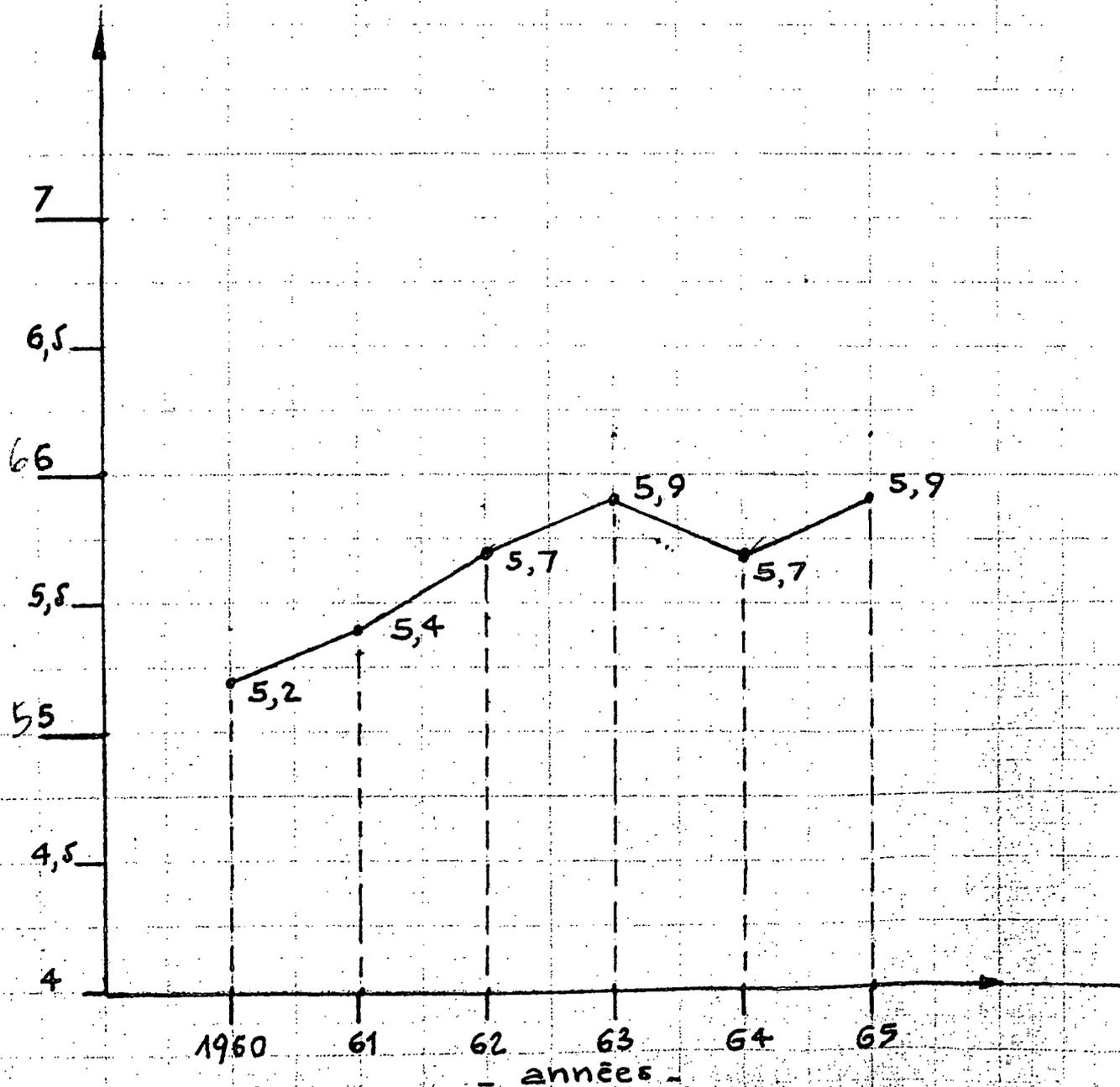


# Accidents de la Route

Nombre d'usagers de voiture de tourisme tués par 100 millions de véhicule - kilomètre -

SAEI  
RCB.

Milliers de victimes



### III - ORGANISATION ET DEROULEMENT DE L'ETUDE

#### A - ORGANISATION DE L'ETUDE

Le problème de la sécurité routière est complexe car y interviennent beaucoup de fonctions, souvent dépendantes les unes des autres, exercées par des organismes différents (construction et entretien des routes, des véhicules, surveillance de la circulation, dommages corporels et matériels causés par les accidents, enseignement de la conduite, information...). Le tableau 1, ci-joint indique les principaux organismes concernés.

Une politique de sécurité routière fait intervenir des spécialistes de disciplines très variées (Ingénieur routier, Ingénieur automobile, psychologue, sociologue, pédagogue, juristes, médecins, etc...).

Ces considérations ont conduit à organiser l'étude de la façon suivante :

a) Un Directeur d'étude a été désigné afin :

- d'assurer la coordination du travail des divers spécialistes nécessaires à l'élaboration d'une étude aussi complexe,
- d'assurer les liaisons avec les Organismes intéressés par l'étude,
- d'assurer une liaison permanente avec l'ensemble des responsables des études pilotes de R.C.B.

...

Tableau 1

MINISTERES INTERESSES PAR L'ETUDE

MINISTERE DE L'EQUIPEMENT

S.A.E.I., Direction des Routes.

MINISTERE DES FINANCES

Direction des Assurances, du Budget, de la Prévision, I.N.S.E.E.

MINISTERE DE L'INTERIEUR

C.R.S., Police Urbaine, Chemins départementaux et Chemins Vicinaux, Protection Civile, Pompiers, Direction des Collectivités locales, Direction de la Réglementation.

MINISTERE DES ARMEES (Gendarmes)

MINISTERE DE LA JUSTICE

MINISTERE DES AFFAIRES SOCIALES

MINISTERE DE L'INDUSTRIE

Direction de l'Industrie Mécanique

MINISTERE DE L'INFORMATION

O.R.T.F.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

Enseignement du Code de la Route à l'Ecole.

PRINCIPAUX ORGANISMES INTERESSES

- . O.N.S.E.R. (Organisme National de la Sécurité Routière)
- . LA PREVENTION ROUTIERE
- . U.T.A.C. (Union Technique de l'Automobile et du Cycle)
- . G.T.A. (Groupement Technique des Compagnies d'Assurances)
- . CROIX ROUGE
- . etc...

b) Une équipe permanente pluridisciplinaire a été constituée afin d'examiner chaque aspect du problème à travers différentes optiques.

Cette équipe est constituée par douze experts du S.A.E.I., de la Direction de la Prévision et de l'O.N.S.E.R.

Elle comprend des Economistes, des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Travaux Publics, un Psycho-sociologue, un Médecin-psychiatre, un Chirurgien, un Technicien en automobile et un Statisticien.

c) Divers experts-consultants de très haut niveau sont associés à l'étude (Chirurgien, Ergonome, Informaticien, Juristes, etc...).

d) Enfin, une telle étude, qui doit déboucher sur des décisions tant budgétaires que réglementaires, doit être menée en association étroite avec les Organismes concernés. C'est pourquoi, chaque département concerné a désigné un correspondant permanent, qui est tenu régulièrement au courant de l'avancement de l'étude et donne son avis sur la manière dont elle doit être conduite.

...

B - DEROULEMENT ET PLANNING DE L'ETUDE

Une étude complète de préparation rationnelle des décisions concernant les accidents de la route demanderait probablement plusieurs années pour être menée à bien.

L'étude devant nécessairement être intégrée d'une part dans le processus de préparation du Budget, d'autre part dans celui de la préparation du VIème Plan, il a paru souhaitable d'effectuer en priorité une exploitation méthodique de l'information existante et des études déjà effectuées.

Le travail ainsi conçu devrait déboucher d'une part, sur une proposition pour les cinq années à venir, de programme rationnel d'études et de recherches sur les accidents de la route, d'autre part, sur certaines conclusions particulières pouvant être utilisées lors de la préparation du Budget 1970 et du VIème Plan.

Les buts ainsi définis, en particulier l'utilisation des conclusions de l'étude pour la préparation du Budget 1970, ont conduit à fixer comme date de fin de cette phase d'étude, Février 1969.

L'étude a débuté pratiquement au début de Juillet 1968. Il peut sembler ambitieux de vouloir accomplir le travail prévu en 8 mois, mais, compte tenu de l'importance du problème, il paraît préférable d'utiliser le plus rapidement possible des résultats partiels, que d'attendre, pour prendre des décisions, les conclusions d'une étude complète des problèmes.

L'étude implique l'examen de nombreux thèmes, aussi différents que l'enseignement de la conduite automobile, le contrôle de l'état éthylique des conducteurs, l'aménagement des points noirs, l'évacuation des blessés, la tarification des assurances. Le nombre de

...

personnes à contacter, de réunions à organiser, de rapports partiels à rédiger, est tel que l'étude ne peut être menée à bien sans une planification du travail.

On trouvera ci-joint, le planning d'ensemble de l'étude.

La suite des opérations indiquées est la suivante :

- N° 1 - Les préliminaires à l'étude, qui comportaient la constitution de l'équipe permanente, l'examen d'une documentation générale, ainsi qu'une réflexion sur la méthodologie de l'étude.
- N° 2 - La structure de programme est définie dans la suite de la présente note.
- N° 3 - La liste des thèmes d'action dont l'examen est prévu est donnée en annexe. Cet examen, effectué en liaison étroite avec les experts et responsables concernés doit conduire à préciser
- ce qui est fait actuellement dans le domaine considéré,
  - les décisions d'actions ou d'études qui paraissent souhaitables dans ce domaine.
- N° 4 - Le programme d'études et de recherches liées aux accidents de la route sera proposé pour la période du VIème Plan.
- N° 5 - L'étude économique globale comprendra :
- la recherche du coût pour l'état et les organismes publics ou assimilés des actions de sécurité routière,
  - une estimation du coût pour la Nation des Accidents de la route,
  - une évaluation prévisionnelle des coûts correspondants pour les prochaines années.

...

**PLANNING d'ENSEMBLE de l'ETUDE-PILOTE de Préparation Rationnelle des Décisions concernant les ACCIDENTS de la ROUTE**

N°s	OBJET	1968						1969					Observation
		Juillet	Août	Septem.	Octobr.	Novem.	Décemb.	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	
1	• Préliminaires de l'Etude	←—————→											1
2	• Mise au point Structure de programme		←-----→										2
3	• Examen des Thèmes d'Action			←-----→									3
4	• Elaboration d'un programme de Recherches et d'Etudes				←-----→								4
5	• Etude économique globale				←-----→								5
6	• Etudes économiques particulières				←-----→								6
7	• Propositions concernant l'organisation de l'action					←-----→							7
8	• Rédaction du Rapport							←-----→					8
9	• Edition provisoire du Rapport								←-----→				9
10	• Présentation des conclusions et mise au point du Rapport									←-----→			10
11	• Edition définitive du Rapport										←-----→		11

N° 6 - Certains thèmes d'action seront étudiés plus complètement que les autres. Pour ces thèmes, un essai d'analyse économique (coût/efficacité) sera effectué. Les études particulières retenues sont :

- a) Examen des effets de l'alcool au volant et contrôle de l'état ethylique des conducteurs.
- b) La limitation de vitesse.
- c) La version "sécurité" des véhicules construits en série.
- d) La ceinture de sécurité.
- e) La tarification des assurances, élément de prévention.
- f) La prise en compte de la sécurité dans les calculs de rentabilité des aménagements routiers concernant :
  - les carrefours
  - l'élargissement des voies
  - la séparation des chaussées.
- g) L'évacuation des blessés.
- h) Le coût des traumatismes consécutifs aux accidents de la route.

N° 7 - Propositions concernant l'organisation de la sécurité routière.

N° 8 - 9 - 10 - 11 - Rédaction, présentation, mise au point et édition du rapport.

...

C - DIFFICULTES PRATIQUES A SURMONTER POUR UNE ETUDE DE PREPARATION  
RATIONNELLE DE DECISION

En plus des difficultés d'ordre méthodologique, au cours des études R.C.B. on peut s'attendre à rencontrer les problèmes pratiques suivants :

- problèmes posés par le travail en équipe
- problèmes d'insertion dans l'Administration
- problèmes posés par les groupes de pression.

a) Problèmes posés par le travail en équipe

Afin d'obtenir des éclairages multiples et objectifs, il paraît souhaitable de faire les études de Préparation Rationnelle de décisions en équipes pluridisciplinaires mais, pour devenir réellement productif, un groupe doit surmonter des "maladies infantiles" (difficultés de langage entre experts de disciplines différentes, réactions des fuites dans la théorisation ou l'anecdotique, tentations de "perfectionisme" qui entraînent une paralysie dès qu'une difficulté apparaît).

En plus de l'aptitude des membres du groupe à travailler en équipe, se pose le problème de la production concrète du groupe ; il est en effet beaucoup plus facile de "dissenter" au cours d'une réunion que d'effectuer les travaux de préparation des réunions et de rédiger des rapports en respectant les délais.

b) Difficultés d'insertion dans l'Administration

L'équipe responsable d'une étude R.C.B. ne peut la mener à bien que s'il existe une étroite collaboration entre elle et les responsables administratifs. Les rivalités entre les différentes administrations

...

intéressées par un même problème sont donc des obstacles à une bonne conduite de l'étude.

Le responsable d'un secteur est souvent méfiant vis à vis des hommes d'étude, ces "instrus" qui viennent s'intéresser à leur "secteur réservé".

Enfin, lorsque le décideur ne manifeste pas de mauvaise volonté particulière, reste encore à obtenir sa participation effective à l'étude, une réaction bienveillante (mais sceptique et attentiste !) de sa part n'étant pas suffisante pour que l'étude amène les avantages qu'on doit en attendre.

c) Problèmes posés par l'existence de groupes de pression

Une étude de R.C.B. doit améliorer l'information des décideurs au sujet des problèmes dans lesquels les intérêts particuliers ne sont pas nécessairement conformes à l'intérêt général. Ainsi des groupes de pression peuvent s'opposer à certaines démystifications qui risquent de nuire à leurs intérêts. S'ils n'interviennent pas directement pour entraver la bonne marche de l'étude, ils ont au moins la possibilité de monopoliser une information qui est indispensable pour que les conclusions de l'étude soient utilisables.

x  
x x

L'étude des accidents de la route s'est déroulée jusqu'à présent dans un climat psychologique très favorable, lié probablement à un consensus à peu près général sur les buts poursuivis. De ce fait les problèmes signalés ci-dessus ont été soit évités, soit résolus facilement.

...

#### IV - METHODOLOGIE DE L'ETUDE

##### A - GENERALITES

Une étude économique se présente toujours comme la recherche d'information élaborée permettant d'éclairer une décision à partir de données et au moyen d'un raisonnement.

Une étude de préparation rationnelle de décision doit indiquer autant que possible :

- Comment se pose le problème.
- Quelles sont les contraintes techniques.
- Quels sont les choix techniquement possibles et les ensembles de choix cohérents.
- Quelles sont les conséquences probables de ces choix.

Ces analyses permettent de préciser le domaine de connaissance et celui des ignorances, et en fin de compte, les décisions économiques se présentent comme des paris et les études ne sont, selon l'expression de M. MASSE, que des "réducteurs d'incertitude".

Pour l'étude des accidents de la route, la démarche suivie, est la suivante :

- a) Réflexion sur les finalités des actions menées en vue de réduire les conséquences néfastes des accidents de la route.

...

- b) Réflexion sur les actions à mener, et les politiques alternatives possibles en vue d'atteindre les objectifs souhaités.
- c) Analyse de l'effet des politiques envisagées.
- d) Réflexion sur des critères d'évaluation de l'efficacité des politiques.

Pour mener à bien ces réflexions, il est fait appel aux techniques de l'analyse de système (consistant à analyser les divers éléments du système lié au problème et les relations entre ces éléments) et des analyses coûts-effets. L'analyse de système utilise souvent le langage des graphes tandis que l'analyse coût-effet s'appuie en général sur le calcul économique.

B - REFLEXION SUR LES FINALITES DES ACTIONS MENEES EN VUE DE REDUIRE LES CONSEQUENCES NEFASTES DES ACCIDENTS DE LA ROUTE

L'étude se propose d'estimer, d'évaluer, de prévoir l'efficacité des actions possibles. Mais cette efficacité n'a pas de valeur en soi : elle n'a de valeur que par rapport à une finalité.

a) Définition des concepts

Dans la suite de l'exposé, on utilisera, dans le cadre de la réflexion sur les finalités, les termes suivants : Mission, But et Ojectif.

...

D'une façon générale, on appellera Mission : une finalité qu'on peut définir de façon qualitative. Par exemple, une mission de la collectivité sera l'épanouissement maximum de l'individu dans le cadre de la collectivité. La mission qui nous intéresse est : réduire les conséquences néfastes des accidents de la route.

Une mission complexe peut être décomposée en missions partielles. Par exemple, afin de réduire les conséquences néfastes des accidents de la route, on pourra prendre en considération des missions partielles telles que :

- prévenir les accidents de la route,
- faire en sorte que, un accident étant arrivé on puisse en réduire les conséquences néfastes.

On appellera But : l'ensemble d'une mission pouvant être caractérisé par un indicateur mesurable quantitativement et de l'indicateur correspondant.

Un but sera par exemple : réduire le nombre de morts qu'entraînent, chaque année, les accidents de la route en France.

On appellera objectif : l'ensemble d'un but et d'une valeur attribué à l'indicateur attaché à ce but. Un objectif serait rendre le nombre des morts, en France, par accidents de la route, en 1969, inférieur à 12.000.

...

b) Elaboration d'une structure de finalité et recherche d'indicateurs de but

Il est banal de constater que le "monde" est en transformation permanente, et chaque action a pour résultat de le transformer.

Réfléchir sur la finalité de l'action revient à porter un jugement de valeur sur la transformation du "monde" résultant de cette action. La réflexion aura donc comme support une description des transformations possibles du "monde".

Il est très difficile d'effectuer une description de ces transformations, mettant en jeu des éléments nombreux et des relations entre ces éléments, mais à l'occasion de chaque étude particulière, on peut essayer de décrire de la manière la plus complète et la plus précise possible les transformations liées au problème étudié.

Pour l'étude de la mission : "Réduire les conséquences néfastes des accidents de la route", on recherchera des paramètres permettant de décrire les accidents de la route et leurs conséquences. De façon précise on cherchera à définir des partitions indépendantes de l'ensemble des caractéristiques des accidents de la route et de leurs conséquences.

On cherchera à établir des partitions en se plaçant à différents points de vue (ou en utilisant différents descripteurs indépendants) par exemple :

- en considérant le point de vue de la localisation spatiale, on distinguera les accidents en zone urbaine, en zone suburbaine, et en rase campagne,

...

- en se plaçant du point de vue des personnes impliquées, on considèrera les accidents concernant les conducteurs, les passagers, les piétons, etc...

Chaque décomposition fera apparaître un certain nombre d'indicateurs : par exemple : nombre de morts en agglomération, nombre de morts en rase campagne ou encore nombre de conducteurs tués, nombre de piétons tués, etc...

Si maintenant on considère deux partitions à la fois, on introduit un nombre de parties de l'ensemble égal aux produits des nombres de parties correspondant à chacune des deux décompositions. On définira, ainsi, de nouveaux indicateurs tels que le nombre de conducteurs tués en rase campagne ou le nombre de piétons tués en ville.

Plusieurs partitions de l'ensemble définissent une structure de l'ensemble.

La réflexion ainsi conduite permet de définir une structure de finalité, qui est constituée par plusieurs partitions indépendantes de l'ensemble des finalités prises en considération.

En apparence, une telle réflexion peut sembler avoir une valeur absolue. Mais en fait, elle est liée à notre perception du monde et de ses transformations.

Un de nos ancêtres du 18ème siècle n'aurait sans doute pas pu imaginer une mission telle que l'exploration de Mars, et il n'est pas évident que d'autres Sociétés actuelles (d'Afrique ou d'Asie) ne puissent imaginer des finalités qui nous échappent.

On peut même considérer que l'établissement d'une structure de finalité correspond à une véritable introspection sociale.

...

c) Les descripteurs retenus, dans le cadre d'une première réflexion, et les partitions correspondantes sont les suivantes :

1°) - Groupe cible - (personne ou objet concerné par l'accident)

Véhicules (PL, VL, 2 roues)

Piétons .....

Conducteurs

Passagers

.....

2°) - Conséquences de l'accident

Mort, blessé, dégâts matériels...

3°) Localisation spatiale

Ville, rase campagne...

Type de route, carrefour...

4°) Localisation temporelle

Saisons...

Week-end...

Nuit, jour...

Heures de pointe...

Pluie, neige, verglas...

5°) Nature de l'accident

Véhicule contre piéton

Véhicule contre véhicule

Véhicule seul

etc...

...

Les descripteurs retenus correspondent aux questions : Qui ?  
Quoi ? Où ? Quand ? Comment ?

La recherche de descripteurs et de partitions correspondantes est encore appelée Analyse morphologique.

d) L'utilisation des graphes

Nous pensons avec le support d'un langage - Le langage courant et le calcul par exemple. Les graphes constituent un autre langage, ou support de pensée, de plus en plus utilisé, particulièrement pour l'analyse de système.

Un graphe est un moyen commode d'appréhender les liaisons logiques entre les divers éléments d'un problème.

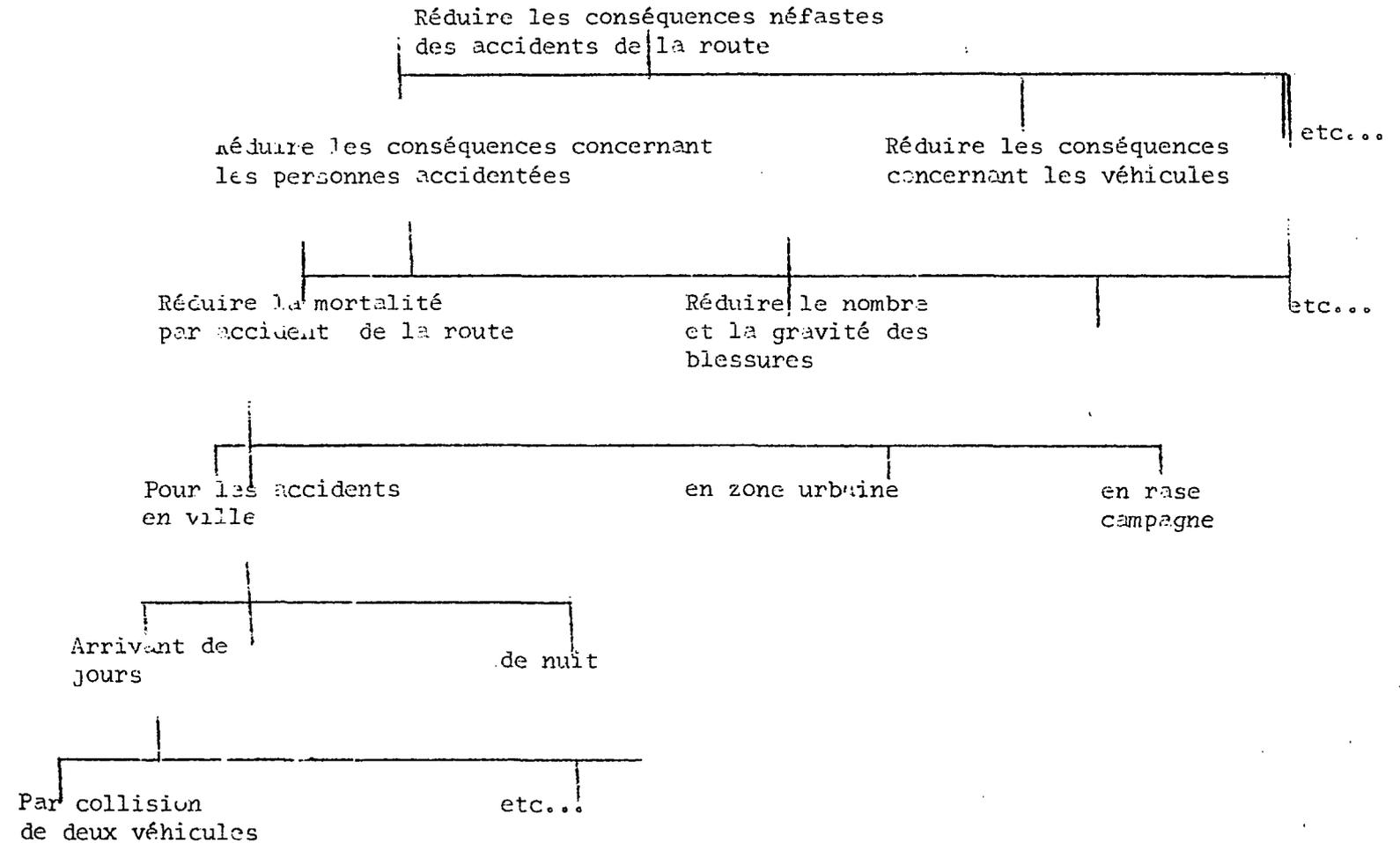
Une structure de finalité peut être représentée par un graphe d'appui. A titre d'exemple, on trouvera ci-après la structure définie au paragraphe précédent représentée sous forme d'un graphe.

e) Lors de cette première réflexion sur les finalités on s'était proposé également de replacer la mission "réduire les conséquences néfastes des accidents de la route" dans un cadre plus général. Il serait certainement utile d'établir au niveau du plan une structure de finalité de la Nation, dans laquelle on pourrait replacer les missions partielles à étudier. Une telle réflexion déborde largement le cadre de l'étude des accidents de la route, et n'a pas été poursuivie.

La recherche des indicateurs de but sera reprise ultérieurement, en même temps que la réflexion sur les critères de classement des politiques.

...

REPRESENTATION PAR UN GRAPHE D'UNE STRUCTURE DE FINALITE



C - REFLEXION SUR LES ACTIONS A MENER - STRUCTURE DE PROGRAMME

a) Cette réflexion a été conduite d'une manière analogue à la réflexion sur les finalités : considérant l'ensemble des actions possibles en vue de réduire les conséquences néfastes des accidents de la route, on cherche à le structurer en considérant des partitions indépendantes de cet ensemble. Chaque partition correspond à un point de vue (ou encore à un descripteur).

b) Cette réflexion a permis d'établir une structure de programme, qui se présente comme un classement logique et, si possible, complet de tous les moyens d'action possibles pour accomplir les missions fixées.

Cette structure de programme se présente de la manière suivante :

1°) La mission qui consiste à diminuer les conséquences néfastes des accidents de la route dépend de la mission général de protection des vies et des biens de la Nation.

2°) On peut, en fonction du moment où intervient l'effet d'une action par rapport à l'accident, distinguer des actions de

- prévention
- sauvegarde
- et réparation

Une action de prévention a pour mission d'éviter l'accident.  
(Par exemple enseignement visant à former de bons conducteurs).

...

Une action de sauvegarde se propose, lorsqu'un accident se produit, de réduire la gravité (par exemple ceinture de sécurité).

Une action de réparation, vise à pallier les conséquences néfastes d'un accident (par exemple remise en état d'un véhicule accidenté ou traitement hospitalier d'un blessé).

Prévention et Sauvegarde ont été regroupés en une seule catégorie d'actions dans la structure de programme en raison de la similitude des actions particulières correspondantes. La seconde catégorie comporte les actions de réparation.

3°) Les groupes-cible auxquels s'appliquent ces deux catégories d'action ont été ainsi définis :

- Homme(en tant qu'accidenté potentiel ou environnement social).
- Véhicule.
- Infrastructure routière et environnement physique d'un accident éventuel.

L'homme dans cette structure de programme est considéré comme usager de la route au sens large, c'est-à-dire qu'il peut s'agit aussi bien du piéton que du cycliste, du passager ou du conducteur d'un véhicule.

De même on a songé aussi bien aux transports de voyageurs et de marchandises, qu'aux camionnettes et aux voitures particulières ou aux cycles quand on a défini le véhicule.

De même encore l'infrastructure comporte aussi bien le réseau urbain que le réseau de rase campagne.

...

4°) Les actions ont été regroupées ensuite en fonction des modifications qu'elles apportent à chacun des groupes cible. On a ainsi défini les méthodes particulières d'action suivantes :

- Actions de prévention et de sauvegarde exercées sur l'homme.
  1. Actions de formation concernant les connaissances de l'utilisateur.
  2. Actions concernant les aptitudes physiologiques et intellectuelles, et la psychologie de l'utilisateur.
  3. Actions concernant le comportement de l'utilisateur.
  
- Actions de prévention et de sauvegarde portant sur le véhicule.
  1. Actions de conception et de construction.
  2. Actions d'aménagement et d'entretien.
  
- Actions de prévention et de sauvegarde portant sur l'infrastructure routière.
  1. Actions de conception, de construction et d'aménagement.
  2. Actions sur l'exploitation du réseau du point de vue sécurité : entretien.
  3. Actions sur l'exploitation du réseau du point de vue sécurité : régulation du trafic.
  
- Actions de réparation exercées sur l'homme après accident.
  1. Actions concernant l'alerte.
  2. Actions concernant l'intervention des spécialistes et l'évacuation des blessés.
  3. Actions concernant le secourisme.
  4. Actions concernant les soins spécialisés.

...

- Actions de réparation portant sur le véhicule après accident.
  1. Actions concernant l'alerte.
  2. Actions concernant l'évacuation des véhicules accidentés.
  3. Actions concernant la réparation proprement dite des véhicules.
  
- Actions de réparation portant sur l'infrastructure après accident.
  1. Actions concernant l'alerte.
  2. Actions concernant la remise en état de l'infrastructure.

5°) Chacune de ces méthodes particulières d'actions regroupe un certain nombre d'actions spécifiques.

Dans un but d'exhaustivité on a ajouté systématiquement à chaque liste d'actions les rubriques suivantes :

- autres actions
- recherches
- réglementation.

c) L'établissement d'une telle structure présente les avantages suivants :

1°- Son élaboration permet à l'équipe chargée de l'étude de définir de la même façon les concepts utilisés par les spécialistes des différentes disciplines.

2°- La structure de programme sert de cadre de classement pour l'exploitation de la documentation.

3°- Elle est utilisée comme support d'organisation de l'étude.

...

4°- L'élaboration de la structure de programme est favorable à l' "invention" d'idées nouvelles relativement aux moyens d'action.

d) Naturellement, de même que la structure de finalités, la structure de programme peut être présentée sous forme d'un graphe.

D - ANALYSE DE L'EFFET DES POLITIQUES POSSIBLES

a) Objet de ces analyses

Par ces analyses, on cherche à estimer les conséquences des différentes politiques alternatives, des différents programmes d'actions possibles.

A partir des réflexions sur les finalités et sur les moyens, on détermine des relations qualitatives entre les actions et les finalités.

Il s'agit ensuite d'estimer quantitativement l'effet des actions.

Ces analyses (appelées souvent analyses coût/efficacité) cherchent à établir des relations entre des grandeurs mesurables caractérisant :

- le programme d'action : indicateurs de programmes,
- l'effet des actions sur le milieu : indicateurs d'impact,
- l'efficacité de l'action par rapport aux buts poursuivis : indicateurs de finalité.

...

Par exemple, pour un programme de publicité de Sécurité routière, on cherchera à établir des relations entre des indicateurs de programme tels que nombre de panneaux le long des routes, des indicateurs d'impact, par exemple le nombre de conducteurs sensibilisés par le programme de publicité, des indicateurs d'objectifs tels que le nombre d'accidents le long des itinéraires où des panneaux ont été posés.

Ces analyses sont souvent difficiles d'abord à cause du manque de données, ensuite à cause de l'interdépendance des actions. Or un modèle global de sécurité routière serait probablement peu opérationnel tandis qu'un modèle trop simple ferait abstraction de liaisons importantes.

Dans un premier temps, on essaiera d'évaluer les effets de quelques actions spécifiques (études particulières) en faisant appel d'une part au calcul économique, d'autre part à l'expérience des experts (Technique Delphi en particulier).

#### b) L'utilisation du calcul économique

Le calcul économique comprend un ensemble de techniques telles que la méthode des bilans actualisés, les programmes linéaires, les méthodes de simulation, etc...

A titre d'exemple, on trouvera en annexe un calcul sur l'intérêt économique de la ceinture de sécurité.

Le calcul économique apporte une aide précieuse, mais est souvent mal utilisé. Les principales erreurs à éviter sont les suivantes :

...

1°) Le calcul économique sur un problème mal posé : ce calcul ne permet que de tirer des conclusions à partir de données. Si on se propose de trouver la solution la plus intéressante d'un point de vue donné, il faut comparer toutes les solutions possibles, et au moins ne pas oublier les plus intéressantes.

2°) La précision illusoire : les données étant connues avec une précision faible, il est inutile de faire des calculs en poussant la précision "jusqu'à la troisième décimale".

Si par exemple on utilise les statistiques d'accidents corporels de la circulation routière, il est important de savoir que le formulaire que doit remplir la gendarmerie ou la police est d'une telle complexité que le plus souvent son remplissage est effectué de façon très approximative, si bien que les agrégats qu'on en déduit sont, en partie, sensiblement éloignés de la réalité.

Il faut donc utiliser un tel matériau avec circonspection.

3°) L'utilisation de conclusions non significatives : si les données sont connues avec une faible précision, les résultats d'un calcul économique peuvent ne pas être significatifs.

Afin de mieux saisir les limites des calculs économiques, il serait utile de les accompagner de calculs d'erreurs. Ceux-ci nous conduisent à être prudents dans l'interprétation des résultats. L'exemple suivant le montre :

Si  $x = 150$  et  $y = 130$  sont les estimations à 10 % de l'avantage et du coût d'une action, on aura :

$$135 < y < 165$$

$$143 > y > 117$$

...

Le bénéfice estimé à  $B = 150 - 130 = 20$  sera en fait tel que :

$$135 - 143 < B < 165 - 117 \text{ soit } 8 < B < 48$$

il est connu à  $\frac{28}{20} = 140\%$  près seulement !

4°) Les raisonnements faux : tel que la double comptabilisation d'un même facteur rencontrée dans certains bilans actualisés, où, dans les dépenses, on compte à la fois l'investissement et l'amortissement de cet investissement.

On peut citer, à titre d'exemple, une erreur de raisonnement concernant le calcul de la rentabilité de la ceinture de sécurité. "Des études suédoises ont montré que l'usage de la ceinture de sécurité, divisait par environ deux les risques d'accidents mortels. En France, les accidents de la route tuant environ 13 000 personnes par an, imposer sur les véhicules la mise en place de ceintures de sécurité, permettrait de sauver environ 6500 vies par an".

Ce résultat est faux pour deux raisons : - la première que la ceinture de sécurité n'intervient que pour les automobilistes alors à peu près 50 % des tués par accidents de la route sont des piétons ou 2 roues. Donc le maximum de vie qu'on pourrait sauver serait d'environ 3000 par an. - La deuxième que la ceinture n'agit que si elle est effectivement utilisée. Or si on impose la mise en place de ceintures de sécurité, beaucoup d'automobilistes ne l'utiliseront pas.

...

c) La technique "DELPHI" (Ce paragraphe est extrait d'une note d'information de la mission de la recherche du Ministère de l'Équipement et du Logement).

Beaucoup de domaines ne se prêtent pas aisément à l'introduction d'une mesure objective. Ceci peut-être dû, soit à leur nature, soit à la complexité même des problèmes soulevés. Cela se traduit par l'impossibilité pratique d'élaborer un modèle satisfaisant, pour saisir les phénomènes que l'on observe et que l'on veut mesurer.

Cependant, l'avis des experts peut constituer un apport appréciable pour éclairer une décision, et ceci souvent sous forme de consensus. Ces consensus peuvent être obtenus de manière classique : rencontre d'experts, sessions, enquêtes, séances de brainstorming. Mais il a paru souhaitable de chercher à établir de tels consensus de manière systématique et souple. Tel est l'objet de la méthode "DELPHI".

Cette technique "élimine complètement le travail en Comité" réduisant ainsi l'influence de certains facteurs psychologiques tels que la persuasion spé cieuse, la répugnance à renoncer à des opinions publiquement exprimées et l'effet d'entraînement de l'opinion par majorité. Cette technique remplace la discussion directe par un programme soigneusement établi comportant une série d'interrogatoires individuels (effectués de préférence par questionnaire) entrecoupés par la diffusion en retour d'informations et d'opinions obtenues par harmonisation des résultats de la première partie de ce programme. Certaines questions posées aux correspondants pouvant, par exemple, se rapporter aux "raisons" d'opinions précédemment exprimées, et un recueil de ces raisons peut alors être présenté à chacun des correspondants du Groupe, avec la demande de bien vouloir reconsidérer et

...

peut-être modifier leurs vues antérieures. Tant l'interrogation relative aux raisons, que la communication en retour des raisons alléguées par les autres, peuvent servir à inciter les experts à prendre en considération des points de vue qu'ils auraient pu négliger par inadvertance, et à donner toute leur valeur à des facteurs qui, à première vue, leur avaient semblé négligeables.

Les résultats amenés par la mise en oeuvre d'une telle procédure se comparent-ils valablement avec ceux que l'on peut recueillir à l'issue de procédures plus traditionnelles comme les tables rondes ?

On peut déjà citer deux avantages :

1. La mise en oeuvre nécessite des moyens réduits comparativement aux autres procédures (réunion d'experts et l'organisation matérielle en découlant).

2. Sont éliminées dans une grande proportion certaines influences néfastes déjà mentionnées : la persuasion par l'éloquence, contrainte née de la confrontation physique avec une majorité, etc...

Il est évident que le nombre d'itérations et leur sujet dépend essentiellement du domaine exploré, ce qui donne à la technique "DELPHI" une grande souplesse d'adaptation.

...

E - REFLEXION SUR DES CRITERES DE JUGEMENT DE L'EFFICACITE  
DES ACTIONS

Dans l'étude des accidents de la route, les choix seront faits en tenant compte des critères multiples. Par exemple, pour atteindre un objectif lié à la réduction de nombre des morts, on peut utiliser des méthodes de caractère répressif où des méthodes de formation.

L'adoption du seul critère qui consisterait à rendre minimum le nombre de morts ne tiendrait pas compte de critère humain tel que la liberté ou la promotion de l'homme. Il est évident qu'à coût et efficacité égale par rapport au critère "nombre de morts minimum" on préférera une action de formation à une action de répression, mais il est beaucoup plus difficile de choisir lorsque l'efficacité par rapport au premier critère, à coût égal, n'est pas la même.

...

C O N C L U S I O N

L'étude pilote de préparation rationnelle des décisions concernant les accidents de la route devrait permettre de mieux informer les responsables sur les politiques de sécurité routière et leurs conséquences probables. Cependant l'étude ne pourra éclairer que certains aspects du problème. Mais il est certain que l'homme est toujours obligé de faire un choix sans connaître les réponses à toutes les questions qu'il se pose au sujet des décisions à prendre.

S'il est actuellement difficile de préciser les informations qu'apportera l'étude, on peut déjà en extraire les considérations suivantes :

Une politique de sécurité routière peut agir sur l'homme, sur le véhicule et sur l'infrastructure . Mais il faut bien se dire que s'il est possible de réduire sensiblement les conséquences néfastes des accidents de la route il paraît difficile de les diminuer au-dessous de certaines limites. On a pu remarquer que de nombreuses actions de sécurité routière ont indirectement en contrepartie des conséquences qui tendent à augmenter les risques de la circulation.

Par exemple la construction d'autoroutes est un facteur de sécurité - or l'autoroute permettant une conduite plus rapide entraîne les constructeurs à concevoir des véhicules de plus en plus puissants ce qui accroît le risque d'accident grave.

...

On peut alors envisager une diminution de ce risque, en cas de collision, en concevant des véhicules résistant bien aux chocs, mais dans ce cas le conducteur, plus sûr de son véhicule peut devenir moins prudent.

On peut alors songer à réprimer les conducteurs imprudents, limiter la vitesse, empêcher les gens de boire, etc... Mais une répression trop forte dans un domaine entraîne l'homme à manifester son agressivité dans d'autres domaines. Ainsi certains experts estiment qu'une répression anti-alcoolique mal étudiée risque d'entraîner un développement de la drogue.

Finalement, la seule action qui paraisse n'avoir que des effets positifs est l'action de formation qui tend à adapter le comportement social des individus au phénomène automobile. Si bien qu'en définitive une politique de sécurité routière paraît liée à un problème de "civilisation" des usagers.

Ces considérations ne doivent surtout pas laisser penser qu'une politique de sécurité routière est inutile. Elles montrent seulement que les décisions à prendre dans ce domaine doivent reposer sur des analyses tenant compte de nombreux facteurs.

A N N E X E

LISTE DES THEMES GENERAUX D'ACTION

I - PREVENTION ET SAUVEGARDE

- 1 a. Enseignement du code de la route.
- 1 b. Modalités du passage, de la validité et du retrait du Permis de conduire.
- 2 a. Enseignement de la Prévention Routière.
- 2 b. Enseignement de la conduite automobile.
- 2 c. Enseignement de la sauvegarde et des tactiques d'urgence.
- 3 a. Lutte contre les effets de l'alcool.
- 3 b. Contrôle de l'état éthylique des conducteurs.
4. Actions concernant les préjugés et mythes en matière de circulation automobile.
5. Recherches sur la psychologie des conducteurs.
6. Publicité concernant la Prévention Routière.
7. Communications au conducteur au volant.
8. Centre de documentation concernant les conducteurs.
- 9 a. Incitation à la prudence par les contrats d'assurance.
- 9 b. Prise en compte de la sécurité d'un véhicule pour le calcul des primes d'assurance.
- 9 c. Version "Haute sécurité" en option sur les véhicules de série.
10. Modification de la réglementation concernant le comportement de l'usager.
- 11 a. Réglementation des sanctions prévues par le code de la route.
- 11 b. Modalités d'application des sanctions prévues par le code de la route.

...

12. Limitation de la vitesse.
13. Contrôle du respect de la réglementation par les usagers.
14. Amélioration de la vigilance du conducteur ; lutte contre la fatigue.
15. Solidarisation des occupants aux sièges du véhicule .
16. Conception d'un véhicule sûr.
17. Refonte des parties du code relatives au véhicule.
18. Réglementation et contrôle concernant la conception des véhicules neufs.
19. Aménagement permettant d'accroître la sécurité des véhicules.
20. Contrôles techniques des véhicules usagés et réparés.
21. Réglementation concernant l'aménagement et l'entretien des véhicules.
22. Définitions et recherches sur les normes de tracés et la conception des chaussées.
23. Amélioration des points noirs.
24. Elaboration de manuels destinés aux services d'études et de construction.
- 25 a. Amélioration de l'entretien de l'état des chaussées.
- 25 b. Amélioration de la lutte contre les intempéries.
26. Coordination et organisation de l'entretien et des réparations de l'infrastructure.
27. Elargissement des voies de circulation et séparation des chaussées.
28. Aménagement linéaire des routes.
29. Dispositifs de sauvegarde.
- 30 a. Amélioration de l'esthétique des routes et de leur environnement.
- 30 b. Amélioration de l'éclairage des routes.

...

31. Définition de programmes d'aménagement.
32. Règlementation concernant l'environnement immédiat des routes.
33. Etude de la séparation des trafics.
34. Etude de la spécialisation des itinéraires.

## II - REPARATION

35. Amélioration de l'alerte (rapidité, efficacité)
- 36 a. Amélioration de l'intervention des spécialistes.
- 36 b. Amélioration de l'évacuation des blessés.
37. Amélioration du secourisme.
38. Amélioration des soins spécialisés.
39. Amélioration de l'évacuation des véhicules accidentés.
40. Amélioration de la réparation proprement dite des véhicules.