



CAHIERS D'ÉTUDES DOCUMENTATION

Bulletin n° 41
Mai 1977

LA FORMATION DU CONDUCTEUR
APPROCHE PSYCHOPÉDAGOGIQUE
DE L'ENSEIGNEMENT DE LA
CONDUITE AUTOMOBILE

CDAT
15062

L'ORGANISME NATIONAL DE SÉCURITÉ ROUTIÈRE
*est une association ayant pour objet de procéder aux études
et recherches de toutes natures sur les accidents de la circulation
routière et sur les mesures destinées à accroître la sécurité
de cette circulation, ainsi que de promouvoir toutes activités
ayant le même objet. Les Ministères intéressés à la sécurité
routière sont représentés dans son Conseil d'Administration.*

Président : H. Larrieu.

Directeur : M. Halpern Herla.

*Les bulletins peuvent être reproduits librement sous réserve que l'origine :
«Notes de synthèse des Etudes de l'Organisme National de Sécurité Routière»
soit mentionnée.*

Siège social : 244, boulevard Saint-Germain - 75007 Paris.

Administration : 2, avenue du Général Malleret-Joinville - 94114 Arcueil-Cedex

**LA FORMATION DU CONDUCTEUR
APPROCHE PSYCHOPEDAGOGIQUE
DE L'ENSEIGNEMENT DE LA CONDUITE AUTOMOBILE***

C. BLANCHARD - M. NEBOIT

Chargés d'études au Laboratoire de Psychologie de la conduite

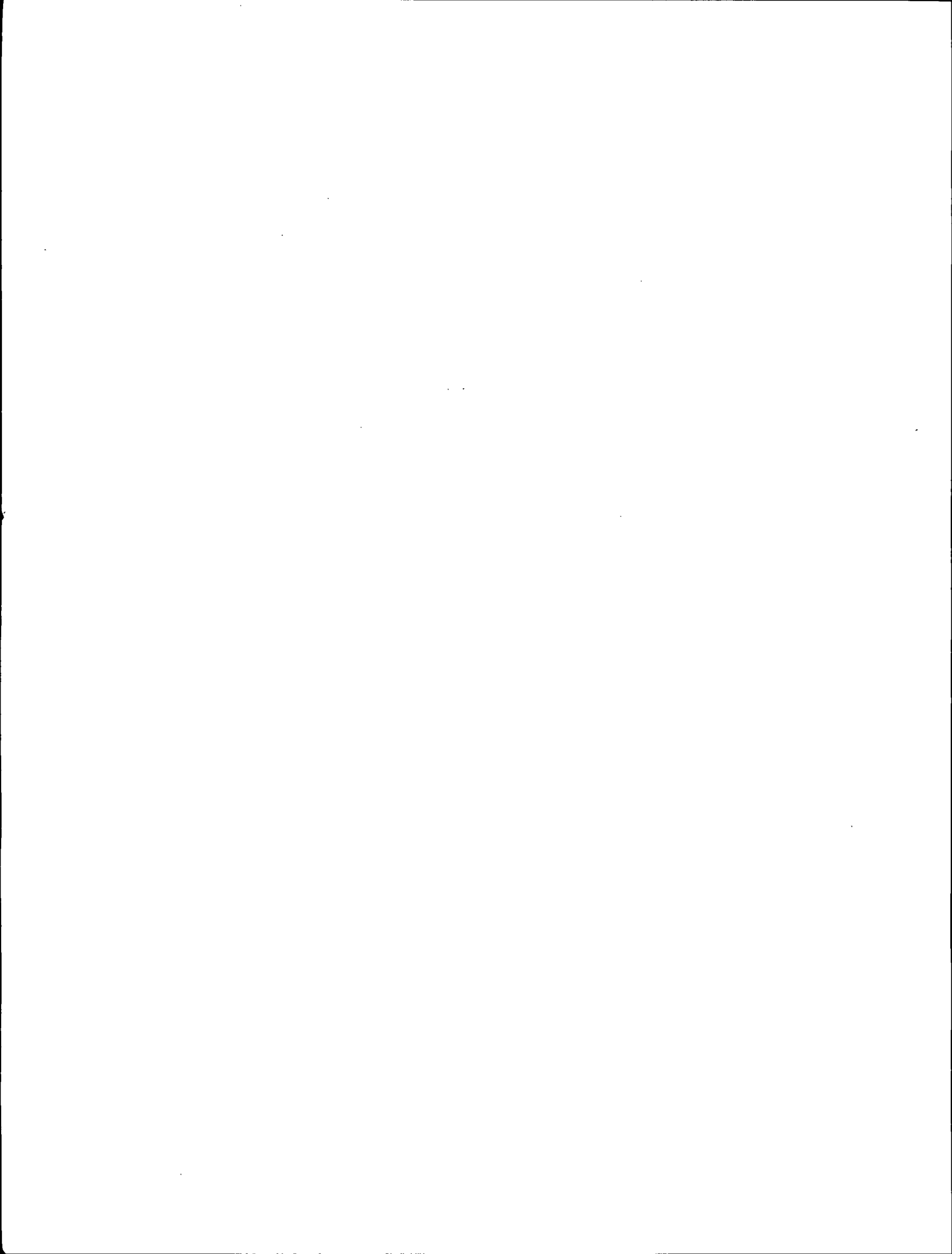
SOMMAIRE

	Introduction : Rôle de la formation du conducteur dans l'amélioration de la sécurité routière	5
Chapitre 1	Analyse succincte du système actuel de formation des conducteurs	7
Chapitre 2	L'analyse psychologique des tâches et la définition des objectifs de la formation	23
Chapitre 3	Méthodes d'apprentissage, principes pédagogiques et aides à l'enseignement	35
Chapitre 4	Evaluation et critères de mesure	47
Chapitre 5	Conclusions et recommandations	65
	Bibliographie	71
Chapitre 6	Annexes	75

Ont collaboré à la collecte des données et à certains travaux résumés et cités dans ce rapport, les assistants d'étude du service psychopédagogique :

M. GAUJE
O. LAYA
P. LEROUX

*Cette étude a été réalisée avec le concours financier de la Direction des Routes et de la Circulation Routière (D.R.C.R.).



LA FORMATION DU CONDUCTEUR

Résumé

A partir d'une analyse succincte du système de formation du conducteur en France, les auteurs définissent les trois points clés sur lesquels devraient porter les efforts de réforme, à savoir :

- la définition d'objectifs opérationnels en terme de comportement au volant,
- la définition de méthodes pédagogiques efficaces,
- la définition de critères objectifs d'évaluation.

Pour chacune de ces rubriques les auteurs passent en revue les connaissances actuelles et ils présentent les voies de recherches et d'analyse proposées par l'O.N.S.E.R.

Enfin, ils proposent des voies de recherche et d'application à partir de l'analyse actuelle du système et en s'appuyant sur les connaissances psychologiques et pédagogiques récentes.

DRIVER TRAINING

Summary

After a brief analysis of the driver training system in France, Authors define the three principal points which should form the basis of each reform effort, namely :

- definition of operational objectives in terms of driving behavior,
- definition of efficient pedagogical methods,
- definition of objective evaluation criteria.

On each of these points, Authors make the state of the Art and present research and study approaches of the ONSER.

Finally, they suggest research and development on the basis of recent learning psychology knowledge.

FAHRAUSBILDUNG

Kurzfassung

Ausgehend von einer kurzen Analyse des Fahrausbildungssystemes in Frankreich stellen die Verfasser die drei Schlüsselpunkte fest, auf die sich alle Reformanstrengungen beziehen sollten, nämlich :

- Feststellung der operationsfähigen Ziele in Fahrverhaltenstermen
- Feststellung von wirksamen Pädagogikmethoden
- Feststellung von objektiven Bewertungskriterien.

Für jeden dieser Punkte machen die Verfasser einen Überblick der heutigen Kenntnisse und stellen die von der O.N.S.E.R. vorgeschlagenen Forschungs-und-Entwicklungsansätze vor.

Schliesslich schlagen sie Forschungs-und-Entwicklungswege vor, die sich auf neuliche Psychologie und Pädagogikkenntnisse stützen.

LA FORMACION DEL CONDUCTOR

Resumen

Por medio de una breve analisis del sistema de formación del conductor en Francia, los autores definen los tres ejes principales según los cuales tendrán que desarrollar los esfuerzos de reforma :

- Definición de objetivos operacionales en terminos de comportamiento de conducta.
- Definición de métodos pedagógicos eficaces.
- Definición de criterios objetivos de evaluación.

Para cada dicho punto, los autores examinan el saber actual, y presentan los ejes de investigacion y de analisis proprios por la O.N.S.E.R.

Por fin, proponen ejes de investigación y de aplicación, des de el analisis actual del sistema, y tomando como base los resultados recientes en psicología y pedagogia.

INTRODUCTION

ROLE DE LA FORMATION DU CONDUCTEUR DANS L'AMELIORATION DE LA SECURITE ROUTIERE

Avant d'aborder la formation proprement dite, il paraît nécessaire de voir si la formation est susceptible de jouer un rôle dans l'amélioration de la sécurité routière au même titre que les autres mesures telles que l'amélioration de l'infrastructure, l'amélioration technique des véhicules, les campagnes d'information, etc ...

Un des buts de la formation est d'accélérer l'expérience de l'élève en apprentissage.

On peut donc se demander si l'inexpérience ou plutôt la faible expérience de la conduite peut être considérée comme un facteur important dans la genèse des accidents.

A ce jour, les réponses les plus claires à cette question sont données par des études statistiques qui ont essayé d'analyser des corrélations entre un taux de risque et l'expérience de la conduite.

Un nombre non négligeable d'études a été réalisé pour vérifier directement ou indirectement une liaison entre le risque d'accident et l'expérience de la conduite, (définie généralement comme la période de temps écoulée depuis le permis, avec parfois une pondération tenant compte du kilométrage annuel). Dans un rapport de synthèse de l'O.C.D.E. sur les jeunes conducteurs (O.C.D.E. 1975) on souligne que la majorité des études montrent que les conducteurs ayant une expérience limitée au volant ont un risque d'accident plus élevé que les autres conducteurs. Un bon nombre d'auteurs sont d'accord pour admettre que les effets du manque d'expérience sont susceptibles d'être ressentis sur une période de temps allant jusqu'à six ans après le permis de conduire (ou 100 000 km).

Dans un autre rapport de l'O.C.D.E. sur la «Formation des conducteurs» (O.C.D.E. 1976), les auteurs, après de nombreux résultats d'études vont plus loin en affirmant «qu'il est raisonnable d'estimer que 10 à 15 % des accidents de la route, en Europe, sont dus à l'inexpérience ... Cette proportion placerait le manque d'expérience de la conduite au second rang, juste après l'alcool, parmi les facteurs humains intervenant dans l'explication des accidents de la route». Bien sûr, au stade actuel, ces données ne sont pas strictement explicatives ; la corrélation entre l'inexpérience et le taux d'implication dans les accidents ne constitue pas en soi une relation causale directe définissant le manque d'expérience comme facteur générateur d'accidents.

Néanmoins, tout le monde paraît d'accord pour en déduire qu'il est possible d'avoir une action sur la sécurité routière en réduisant ce facteur «inexpérience de la conduite». Ceci paraît possible de deux manières non exclusives :

— exiger un «niveau minimal d'expérience» (qui reste à

définir opérationnellement) à l'examen du permis de conduire.

- organiser la formation (dans ses buts, dans ses méthodes, dans sa planification) de façon telle que dans le temps minimum imparti, le maximum d'expérience puisse être acquis par l'élève.

La première solution n'est pas envisageable si elle est réalisée seule puisque dans ce cas il faudrait attendre cinq à six ans (ou environ 100 000 km) pour atteindre les critères définis plus haut.

Il faut donc en parallèle aménager la formation sachant que celle-ci doit avoir essentiellement pour but d'accélérer l'expérience de la conduite et d'orienter les attitudes amenant des comportements sûrs.

A ces deux moyens il faut également ajouter des mesures qui doivent permettre au jeune conducteur, après son permis de conduire, de s'adapter au mieux aux situations de conduite qu'il n'aurait pas rencontrées en cours de formation. Il reste néanmoins vrai que la formation si elle est effectivement orientée explicitement vers une acquisition de l'expérience maximum dans le temps imparti, doit avoir un effet positif important sur la sécurité routière.

Elle peut avoir un rôle important dans la diminution globale du nombre des accidents au même titre que l'aménagement de l'infrastructure, l'aménagement des véhicules, les campagnes de sécurité ou toute autre «contre-mesure».

Mais pour que cette formation produise l'effet qu'on en attend, encore faut-il qu'elle réponde à un certain nombre d'exigences internes ce qui n'est que rarement le cas en l'état actuel.

Les exigences internes d'une formation efficace :

Pour qu'une formation puisse prétendre à une certaine efficacité, il est nécessaire qu'elle soit explicitement et clairement définie :

- dans ses OBJECTIFS,
- dans son CONTENU,
- dans ses PRINCIPES PEDAGOGIQUES dont découleront ses METHODES et ses TECHNIQUES d'enseignement,
- dans sa PROGRESSION,
- dans sa CAPACITE A ETRE EVALUEE par rapport aux OBJECTIFS (et modifiée si l'écart entre l'objectif visé et le but effectivement atteint est trop important),

- dans sa capacité à diffuser des enseignements tenant compte de la diversité des aptitudes et des niveaux des élèves.

Ces différentes exigences auxquelles devra répondre une formation efficace peuvent être condensées sous trois problèmes-clé :

- détermination des **OBJECTIFS** et du **CONTENU** de la formation,
- choix des **PRINCIPES**, des **METHODES** et des **TECHNIQUES** à mettre en jeu dans l'enseignement,
- choix des **CRITERES** de mesure de l'efficacité.

Aussi abordera-t-on successivement :

- l'apport de l'analyse psychologique des tâches (mises en jeu dans la conduite) dans la détermination des objectifs (chapitre II),
- l'importance des connaissances psychopédagogiques dans le choix des principes et des méthodes pédagogiques (chapitre III),
- l'importance du choix des critères dans la détermination des évaluations de la formation (chapitre IV).

Mais, tout d'abord, une description succincte de l'état actuel du système de formation en France sera présentée (chapitre I).

CHAPITRE 1

ANALYSE SUCCINCTE DU SYSTEME ACTUEL DE FORMATION DES CONDUCTEURS

O. LAYA

INTRODUCTION

A - LA FORMATION «GRAND PUBLIC» DES CONDUCTEURS :

1. L'enseignement :

- a) programme
- b) pratiques pédagogiques
- c) public concerné

2. L'examen du permis de conduire :

- a) les différents types de permis
- b) structure de l'examen (permis B : véhicules légers)
 - épreuve théorique
 - épreuve pratique

3. Fonctionnement du système

- a) les auto-écoles
- b) le S.N.E.P.C.

B - APERÇU DES SYSTEMES SPECIFIQUES DE FORMATION :

- 1. Conducteurs de véhicules légers
- 2. Conducteurs de véhicules poids lourds et de transports en commun
 - a) première formation
 - b) formation continue.

C - ESSAI D'ANALYSE CRITIQUE

- 1. Les objectifs de l'enseignement
- 2. La pratique pédagogique
- 3. L'examen du permis de conduire.

INTRODUCTION

On se propose de passer en revue différents éléments constituant le système actuel français de la formation à la conduite.

On rappellera que la formation à la conduite commence dès la petite enfance par un enseignement de la sécurité routière.

Divers textes précisent ce que doit être et comment doit être fait l'enseignement du code de la route et des règles relatives à la circulation routière. Le premier d'entre eux est une loi du 26.07.1957, rendant obligatoire l'enseignement du code de la route en l'incorporant dans le programme des divers enseignements. Un arrêté du 31.07.1959 fixe les programmes d'enseignement pour les Etablissements Publics d'enseignement du 1er degré, du 2ème degré et de l'enseignement technique.

Dès la maternelle et le jardin d'enfants, les enfants commencent à être sensibilisés à ce problème particulier de sécurité, axé principalement sur le piéton et son entourage. L'enseignement est fait de façon simple et concrète ; il ne s'agit pas de faire absorber une somme supplémentaire de connaissances abstraites dont il ne pourront se servir, mais bien de leur permettre d'explorer le monde qui les entoure, de se confronter à cet entourage réel et d'exercer leur jugement et leur raisonnement.

Il a paru intéressant de rappeler l'existence d'un tel enseignement et de souligner son utilité pour la formation ultérieure à la conduite des véhicules, qui seule nous préoccupe ici.

Le système de formation à la conduite comprend la formation à la conduite à proprement parler et le contrôle de cette formation par l'intermédiaire des examens du permis de conduire.

La formation «grand public» des conducteurs sera abordée en A ;

La description des systèmes de formation des conducteurs sera faite au cours des deux premiers sous-chapitres (1 et 2) :

On essaiera d'analyser le système de formation (en 3), à la lumière d'une réflexion fondée sur un certain nombre d'études effectuées par l'O.N.S.E.R.

A — LA FORMATION «GRAND PUBLIC» DES CONDUCTEURS :

1. L'ENSEIGNEMENT

a) Le programme :

Il n'existe pas de programme spécifique de formation. Les formateurs prennent référence sur le programme

officiel de l'examen qui comporte neuf chapitres principaux :*

- I — le véhicule,
- II — le conducteur,
- III — les autres usagers,
- IV — la conduite en agglomération,
- V — la conduite sur route,
- VI — la conduite sur autoroute,
- VII — la conduite de nuit et la conduite par mauvais temps,
- VIII — la vitesse, le freinage et le dérapage,
- IX — les accidents et les comportements en cas d'accidents.

b) Pratique pédagogique :

L'enseignement est déterminé par les exigences du permis de conduire, qui distingue :

Une partie dite «théorique».

Elle comprend principalement l'enseignement du code qui se fait en salle. L'élève est souvent placé dans les mêmes conditions que pour l'examen : on lui présente des diapositives accompagnées de questions auxquelles il doit répondre. L'élève recommencera autant de fois qu'il le désirera, tant que le score final sera jugé insuffisant. Pour cet entraînement audio-visuel, le matériel utilisé (diapositives, questionnaire, feuilles de réponses) est calqué au maximum sur l'épreuve audio-visuelle de l'examen.

L'apprentissage se fait aussi à l'aide de différents manuels ; les notions présentées sont accompagnées de photographies ou de dessins (ressemblant aux diapositives utilisées pour la méthode audio-visuelle). Des explications concernant les règles de circulation, la signalisation, le conducteur et le véhicule sont données. Des livrets récents font appel à la technique de l'enseignement programmé.

Une partie pratique.

Cet enseignement se déroule sur le terrain, c'est-à-dire dans la circulation dont le trafic peut être plus ou moins dense selon le niveau de l'élève, la position géographique de l'école de conduite et l'heure à laquelle l'élève prend sa leçon.

Certains moniteurs mettent l'accent sur la nécessité de placer les candidats dans des situations réelles afin de faire acquérir une certaine aisance à l'élève conducteur et favoriser ainsi son intégration dans la circulation.

*Pour le détail de ces chapitres se reporter au code de la route (1976) - Tome V - p. 70-80. Circulaire n° 76-119 du 24.08.1976 relative au programme des examens du permis de conduire les véhicules des catégories A, A1, B, C, C1, D et F (bulletin officiel du ministère de l'équipement n° 76-71 bis).

Après avoir indiqué, plus ou moins brièvement où se trouvent les commandes, le moniteur fait entrer immédiatement le candidat dans la circulation «pour vaincre sa peur et son appréhension». Le moniteur indique et explique ce que doit faire l'élève, tout en le corrigeant et en contrôlant lui-même le véhicule à l'aide des doubles commandes. Il amène ainsi l'élève progressivement au permis, en lui faisant parcourir des trajets entrecoupés d'arrêts, de démarrages, de nombreux changements de vitesse et de marche arrière, de créneaux, de demi-tours. Ces circuits sont souvent sur les parcours possibles du permis de conduire. Les aléas de la circulation déterminent interventions et conseils de la part du moniteur.

D'autres moniteurs définissent un certain nombre de situations particulières de conduite afin de développer à l'aide d'exercices de manipulation, les habiletés nécessaires pour bien maîtriser son véhicule et ainsi éviter d'être une gêne pour les autres.

En fait, on retrouve dans les deux manières de procéder, plus ou moins les mêmes caractéristiques.

Il s'agit de méthodes sur le tas qui sont essentiellement fondées sur :

- l'explication verbale
- la répétition

suivies d'un jugement ponctuel ou global sur les résultats de la performance.

L'explication verbale :

En général, toutes les leçons sont accompagnées de conseils pratiques, de nombreuses recommandations dont l'élève devra se souvenir le jour de l'examen du permis de conduire.

Toutes les instructions sont données verbalement. A chaque opération, jugée importante, les moniteurs font des commentaires sur l'utilisation correcte de tel ou tel dispositif et indiquent comment il faut s'en servir, sur la signalisation et les règles générales de conduite et les priorités ... ; indiquent à l'élève où il doit regarder et sur quoi il doit porter particulièrement son attention. Les moniteurs estiment le niveau de leurs élèves, à tout moment, au nombre d'ordres donnés et de corrections faites. L'élève est prêt au permis quand le moniteur n'a plus rien à lui dire.

La répétition

Elle porte surtout sur des opérations de manipulation du véhicule (créneau, marche arrière, rangement, démarrage en côte). Dans ces manœuvres la répétition est utilisée systématiquement ou presque. Elle est cependant, souvent limitée à deux ou trois essais maximum, afin de ne pas ennuyer les candidats.

On peut remarquer que cette pratique intensive ne porte que sur quelques manœuvres faciles à définir et faciles

à «juger». Par contre, on ne donne pas d'entraînement intensif au dépassement, au franchissement d'intersection, etc ...

c) Le public concerné :

L'apprentissage est suivi parce que jugé nécessaire pour l'obtention du permis de conduire.

Il concerne toute la population remplissant les conditions imposées pour passer le permis de conduire :

- être âgé de 18 ou 21 ans selon la catégorie de permis souhaité,
- ne pas être atteint d'une incapacité incompatible avec la conduite.

Pour le permis B (véhicules légers) aucune visite médicale n'est demandée ; le postulant devant simplement faire une déclaration sur l'honneur qu'il n'est pas atteint de troubles prononcés et non corrigés de la vue et de l'ouïe, qu'il n'a pas été interné pour troubles mentaux, qu'il n'a pas de vertiges, d'éblouissements ou de pertes de connaissance ni de crise d'épilepsie.

N.B. Pour les permis C, C1, D, E : visite médicale obligatoire (tous les cinq ans pour les conducteurs de moins de 60 ans, tous les deux ans de 60 à 76 ans et tous les ans après 76 ans).

2. L'EXAMEN DU PERMIS DE CONDUIRE

a) Les différents types de permis :

Il existe huit types de permis différenciés suivant les catégories de véhicules (A, A1, B, C, C1, D, E, F) ; des limites d'âge sont fixées ainsi que quelques conditions physiques (cf 2, d. le public concerné).

La liste de ces différentes catégories de permis et leur définition sont données dans le Code de la Route.*

b) Structure de l'examen :

On décrira l'examen du permis de conduire de la catégorie B (véhicule de huit places assises maximum et de moins de 3,5 T) qui est le plus répandu et dont la description peut servir de schéma général pour les autres catégories.

L'examen en vue de l'obtention du permis de conduire comporte une épreuve dite «théorique» et une épreuve en situation réelle dite «pratique».

*Code de la Route (1976) tome V. art. 2 p. 41-42. Arrêté du 31 Juillet 1975, fixant les conditions d'établissement de délivrance et de validité des permis de conduire. (Journal-Officiel du 16 Septembre 1975).

EPREUVE dite «THEORIQUE»

Le but de cette épreuve est d'évaluer les connaissances de la réglementation et des règles de circulation des élèves-conducteurs.

La situation d'examen :

L'épreuve se compose de 40 diapositives projetées sur écran, devant un groupe de 20 à 30 candidats. Chaque diapositive, qui représente une situation de conduite réelle, est accompagnée de deux à quatre questions dont le texte écrit est projeté, et aussi entendu par les candidats. Toutes les questions étant enregistrées sur magnétophone à cassette, en synchronisation avec le passage des vues. Les questions sont donc posées à tous dans les mêmes termes et au même rythme. Le candidat doit alors cocher sur sa feuille de réponse les lettres correspondant à la bonne réponse.

Chaque séance d'examen est précédée par la projection de quatre questions d'essai, au cours desquelles la façon de répondre et de rectifier une erreur éventuelle est expliquée aux candidats.

A chaque examen une série est tirée au hasard parmi 6 séries équivalentes. La correction est faite immédiatement après l'épreuve à l'aide d'une grille par 0 ou 1 ; 1 si la bonne réponse ou l'ensemble des bonnes réponses est donné, 0 dans tous les autres cas.

Le temps moyen de passation est de 40 minutes.

Contenu :

Le contenu est déterminé par l'ensemble des règles du code de la route réparties en thèmes.

Les questions portent :

- sur la signalisation (12 questions par série)
- sur les priorités (7 questions)
- sur les dépassements (7 questions)
- sur le stationnement (4 questions)
- sur les règles de circulation (2 questions)
- sur l'éclairage (2 questions)
- divers (2 questions)
- sur la ceinture de sécurité, l'alcool : questions écrites (3 questions).

Il existe 12 séries parallèles de 40 questions construites sur ce modèle.

Les questions sont posées en termes de comportement. Il y a autant de comportements possibles que non possibles ; quatre modalités (A, B, C, D) de réponses sont proposées, avec au moins une bonne réponse.

L'ordre d'apparition des items est différent dans chaque série.

Règle d'admissibilité :

Les candidats ajournés à l'épreuve théorique ne peuvent se présenter à l'épreuve pratique.

Les candidats doivent donc d'abord se présenter à l'examen audio-visuel. La note minimale d'admissibilité est de 35/40. En cas d'échec, l'inspecteur qui assure la correction précise au candidat quelle catégorie (signalisation, priorités, etc...) l'a fait échouer.

La validité de l'épreuve est d'une année.

Questions spécifiques :

L'épreuve théorique s'applique à l'ensemble des permis A, A1, B, C, C1, D, (F), cependant des questions spécifiques sont posées oralement pour les permis A, C, C1 et D.

Pour les candidats étrangers, sourds ou sourds-muets, une passation orale et individuelle est encore appliquée.

L'EPREUVE dite «PRATIQUE» se déroule en situation réelle de circulation. Elle a pour but d'évaluer l'aptitude d'un candidat à conduire dans la circulation. L'élève conducteur utilise le véhicule Auto-Ecole dans lequel il a appris à conduire. L'inspecteur est installé aux double-commands. Un moniteur se trouve à l'arrière. L'épreuve, d'une durée réglementaire de 20 minutes, comporte une épreuve en agglomération et une épreuve sur route à vitesse soutenue. Au cours de ce trajet l'inspecteur peut demander quelques manœuvres (soit marche arrière en ligne droite ou à angle de rues soit créneau, ou demi-tour).

Pour chacun des candidats l'examineur choisit le parcours sur lequel aura lieu l'évaluation.

Les candidats se présentent à la date et heure de leur convocation en un lieu de rendez-vous, situé en général à la périphérie du centre ville permettant de trouver (plus ou moins rapidement) une situation de circulation en agglomération et une situation de circulation sur route.

Cas des permis autres que le permis B :

Catégorie A : Le candidat est seul sur le véhicule. Il exécute les manœuvres à la demande et à la vue de l'inspecteur.

Catégorie A1 : Aucune épreuve pratique.

Catégorie C : Quelques manœuvres spécifiques en plus (marche arrière au rétroviseur, par exemple).

Catégorie C1 : L'épreuve est scindée en deux.
- connaissances techniques et maniabilité du véhicule ;
- conduite en circulation.
Le temps de passation doit être de deux heures en moyenne.

Catégorie D : L'accent est mis sur la souplesse de conduite et la sécurité.

Catégorie E : Aucune épreuve pratique. Seul un certificat médical favorable est exigé.

Mode d'évaluation du candidat :

L'évaluation du candidat se fait à la fin de l'épreuve.

– Le candidat reçu, obtient une feuille rose remise par l'examineur. Aucun relevé d'erreur n'apparaît sur cette feuille et il ne reste aucune trace de la performance effectuée par le candidat reçu. Le résultat positif ne se traduit pas non plus par une note.

– Par contre, le candidat ajourné a un dossier sur lequel l'examineur relève et annote un certain nombre de motifs d'ajournement correspondant à des erreurs ou des «fautes» survenues au cours de la passation.

Ce relevé se fait selon un code figurant sur une liste des motifs d'ajournement élaborée par le S.N.E.P.C. (Service National des Examens du Permis de Conduire).

Chaque examinateur possède un modèle de cette liste de motifs. (Voir en annexe 1).

Le candidat peut se présenter quatre fois pendant l'année de validité de la partie théorique.

3. FONCTIONNEMENT DU SYSTEME

a) Les Auto-écoles

– L'enseignement donné par les Auto-écoles est payé essentiellement par l'élève et à la leçon d'une heure. Il est rare dans les faits que l'enseignement soit diffusé par cycle d'apprentissage ou par stage (même si cela est affiché sur la vitrine de l'Auto-école).

– Les Auto-écoles sont installées sur tout le territoire, mais parfois avec une densité particulièrement élevée dans certains centres urbains, si on tient compte du nombre de clients possibles.

La situation actuelle est source d'une importante concurrence entre les établissements et cette concurrence, vu l'organisation du système, ne tourne pas toujours à l'avantage de l'enseignement.

Il existe environ 12 000 Auto-écoles qui emploient environ 19 000 salariés (comprenant le personnel d'encadrement, administratif et d'enseignement). Il faut noter que 60 % environ des établissements sont gérés par un seul exploitant, assisté d'une secrétaire souvent l'épouse de celui-ci. On a affaire, avec l'Auto-école a un type d'organisation très disparate et à un travail d'enseignement individualisé au maximum, qui se veut répondre à des problèmes d'enseignement de masse.

– On peut estimer qu'il y a environ 97 % des candidats au permis de conduire qui suivent un enseignement dans les Auto-écoles et environ 3 % qui apprennent à conduire par d'autres moyens et se présentent eux-mêmes au permis de conduire.

– D'après une enquête du Conseil Supérieur de l'Enseignement de la conduite automobile :

Il y aurait 19 200 salariés travaillant dans les Auto-écoles, dont 9 200 personnes pour le personnel d'encadrement.

86 % du sexe masculin
2,5 % de moins de 25 ans.

dont 5 400 personnes enseignant à temps complet,

81 % du sexe masculin
14 % de moins de 25 ans
47 % de 26 à 35 ans
14 % de plus de 45 ans.

– La formation des conducteurs est assurée par les moniteurs.

– La formation des moniteurs est assurée en partie par les Auto-écoles agréées pour cet enseignement et par des centres de formation spécialisés dans cette formation, tels la Prévention Routière. Les responsables de la formation des moniteurs doivent être titulaire du Brevet d'Aptitude à la Formation des Moniteurs (B.A.F.M.).

b) Le Service National des Examens du Permis de Conduire.

Ce service a comme principales missions :

1) d'organiser les examens en vue de l'obtention du permis de conduire et assurer leur passation sur l'ensemble du territoire métropolitain et des départements d'outre-mer.

2) d'entreprendre, sous la tutelle du ministère de l'Équipement, les études en vue d'améliorer la formation et les processus de contrôle de cette formation.

– Dans les faits, le S.N.E.P.C. se consacre essentiellement à sa mission d'organisation et de passation des examens.

Schématiquement on peut donc voir :

– Sur le schéma 1, la structure générale du système,

– Le tableau 2 ci-après résume :

– les conditions à remplir pour se présenter aux examens permettant l'accession à la profession ;

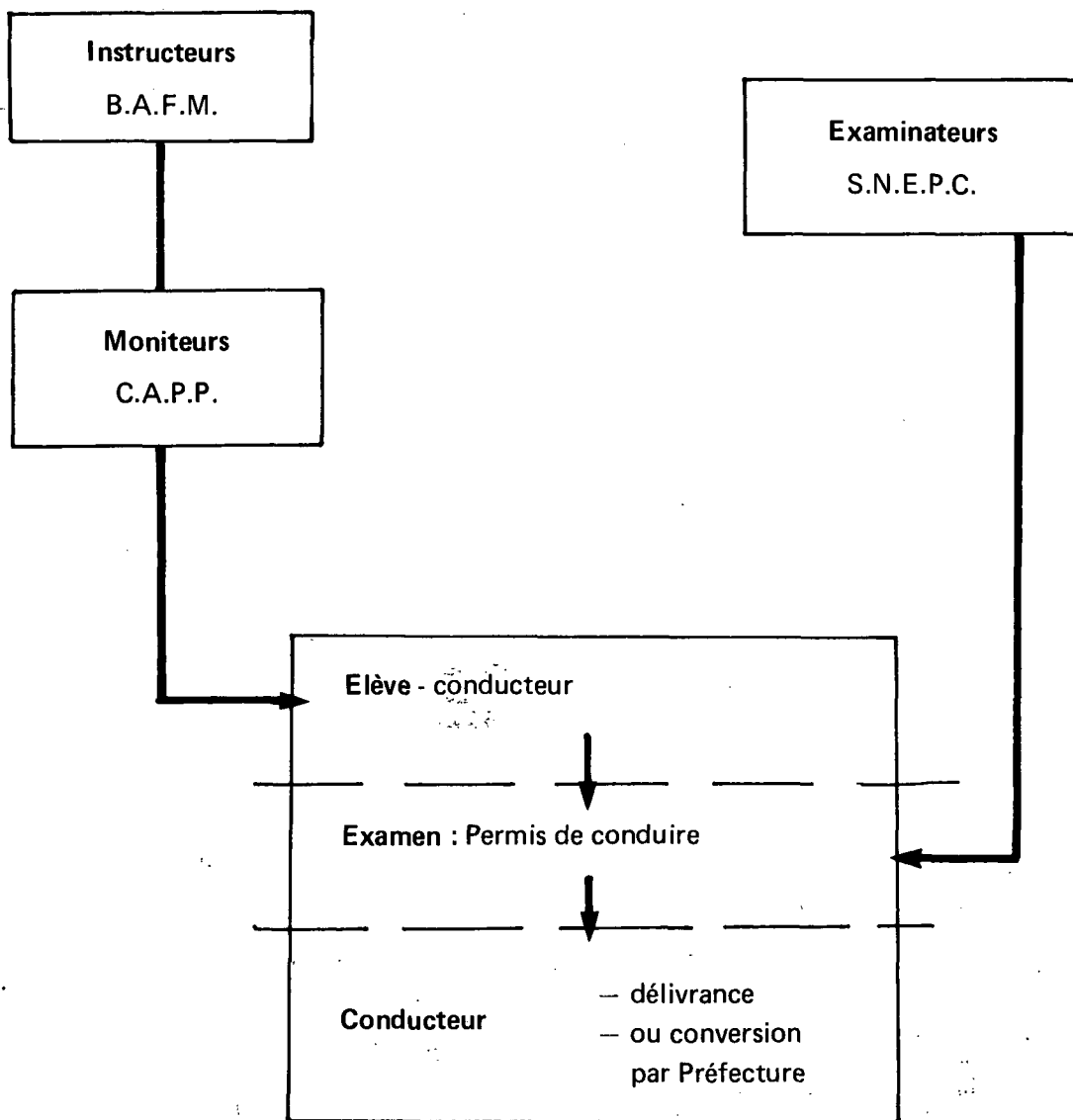
– les matières principales au programme de la formation ;

– une description des épreuves de chacun des examens, à savoir :

. Certificat d'Aptitude Professionnelle et Pédagogique (C.A.P.P.),

- Brevet d'Aptitude à la formation des Moniteurs (B.A.F.M.), pour être instructeur ;
- . Et Examen d'Aptitude et de fin de Formation à l'emploi d'Inspecteur du Service National des Examens du Permis de Conduire.

SCHEMA 1



Structure générale du Système

TABLEAU 2*

	A – MONITEURS	B – INSTRUCTEURS	C – EXAMINATEURS
CONDITIONS	<ul style="list-style-type: none"> – Etre titulaire d'un permis de plus d'un an – Justification pour les étrangers qu'ils sont en règle avec la législation du travail 	<ul style="list-style-type: none"> – Etre titulaire : <ul style="list-style-type: none"> . soit du B.E.P.C. ou équivalent . ou titre permettant de postuler un emploi de Professeur. – Etre titulaire du C.A.P.P. depuis plus d'un an, ou de la carte professionnelle. – Dispense d'épreuve écrite d'admissibilité si titulaire D.E.S. ou équivalent licence, ou cinq ans d'enseignement secondaire. 	<ul style="list-style-type: none"> – Etre âgé de 24 ans au moins et 50 ans au plus – Etre titulaire de tous les permis. – Niveau Bac ou C.A.P.P. avec cinq ans de pratique.
PROGRAMME	<p>Comprend 5 parties :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pédagogie : – Code de la route et textes d'application ; – Signalisation routière, – Notions théoriques et connaissances pratiques de conduite ; – Mécanique automobile <p>150 h. minimum, avec 20 h. de conduite réelle au volant ou aux doubles-commandes.</p>	<p>Comprend 6 parties :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Droit civil ; – Droit administratif – Droit pénal ; – Législation du travail ; – Technique automobile ; – Psychologie des conducteurs, pédagogie de la conduite et sécurité routière. 	<ul style="list-style-type: none"> – Connaissances générales raisonnement, analyse. Psychologie - pédagogie <ul style="list-style-type: none"> . notions de base (intelligence, pensée, perception, langage) . applications (pensée, étude scientifique, psychologique, psychotechnique, pédagogique) – Code de la route ; – Mécanique automobile ; – Connaissances administratives : <ul style="list-style-type: none"> . le S.N.E.P.C. (org. et fonct.) . rapport Inspecteur/Enseignant . travail administratif de l'Inspecteur.

* D'après Code de la Route (1976) - Tome V.
 – Arrêté du 10 mars 1970 - p. 95
 – Arrêté du 23 août 1971 - p. 105

	A – MONITEURS	B – INSTRUCTEURS	C – EXAMINATEURS
EXAMEN	<p>Certificat d'Aptitude Professionnelle et Pédagogique</p> <p>a) Epreuves écrites d'admissibilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Signalisation routière, 1 h 30, coef. 3 – Enoncé de règles de circulation ou définitions : 1 h, coef. 4 – Développement explicatif sur articles du code ou règles de comportement : 1 h. <p>Minimum 120/200 points, pas de note inférieure à 14/20 à la 1ère épreuve et inférieure à 7/20 aux deux autres.</p> <p>b) Epreuves orales et pratiques d'admission :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Conduite personnelle (en premier), environ 30 mn. – Notions élémentaires de mécanique : environ 15 mn. – Pédagogie : leçon de code en salle : environ 15 mn. – Pédagogie : leçon de conduite en véhicule : environ 30 mn. <p>Minimum 12/20 à l'ensemble des épreuves pratiques et orales, soit 120/200 points.</p> <p>Ne pas avoir de note inférieure à 10/20 à l'épreuve de conduite personnelle.</p>	<p>Brevet d'Aptitude à la Formation des Moniteurs</p> <p>a) Epreuves écrites d'admissibilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Code de la route, signalisation routière et textes internationaux ; 2 h 30, coef. 3 – Eléments droit civil, pénal, administratif, législation des assurances, du travail; 1 h 30, coef. 1. – Eléments de psychologie et pédagogie : 2 h, coef. 2. <p>Minimum : 72/120 points.</p> <p>b) Epreuves orales et pratiques d'admission :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Leçon d'ensemble théorique sur règles de circulation, signalisation, sécurité comportement des conducteurs, 30 mn après 30 mn de préparation, coef. 2. – Interrogation sur véhicules automobiles 20 mn, après 20 mn de préparation, coef. 1. – Critique de leçon : 30 mn, 15 mn exposé, coef. 3. <p>Minimum : 144/240 points.</p>	<p>Epreuve préalable à l'examen d'aptitude, puis</p> <p>a) Examen d'aptitude :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Composition écrite sur : <ul style="list-style-type: none"> . sujet d'ordre général ; . notions de psychologie et de pédagogie. . code de la route. . mécanique automobile. – Epreuves de conduite sur véhicule léger. <p>Minimum : 156/260 points. Pas de note inférieure à 12/20 à la 3ème et à la 5ème épreuve.</p> <p>b) Stage noté : élève-Inspecteur</p> <p>c) Examen de fin de formation</p> <ul style="list-style-type: none"> – Interrogation orale sur code de la route. – Epreuve de jugement sur série de candidats (minimum 12/20) – Connaissances administratives. – Conduite moto plus de 250 cm³, véhicule articulé plus 19 T (minimum : 12/20). – Conversation générale avec Jury. <p>d) Titularisation 6 mois d'essai.</p>

B - APERÇU DES SYSTEMES SPECIFIQUES DE FORMATION :

A côté des Auto-écoles, il existe des organismes qui assurent une formation spécifique et qui sont placés sous la tutelle :

- du Ministère de l'Éducation Nationale : Collège d'Enseignement Technique, Lycée Technique. (Une part importante est assurée par l'enseignement privé).
- du Ministère du Travail ; Association pour la Formation Professionnelle des Adultes (A.F.P.A.).
- du Ministère de la Défense Nationale.
- d'Organismes privés ou professionnels : Association pour le Développement de la Formation Professionnelle dans les Transports (A.F.T.) Prévention Routière (P.R.), Promotrans.

Les principaux types de formation sont les suivants :

- formation conducteur véhicules légers (V.L.)
- formation conducteur poids-lourds (P. L.) ; + 19 t. ; Transport en commun (T.C.)
- préparation à divers certificats d'aptitude professionnelle (particulièrement transport P.L. et T.C.) et Brevets de technicien
- formation de moniteurs, de formateurs
- stage de perfectionnement, de recyclage.

La possibilité légale d'être conducteur routier est liée à l'obtention du ou des permis de conduire. Il faut bien séparer «formation professionnelle» et permis de conduire délivré par le Préfet, sur l'avis favorable d'un expert agréé.

Les diplômes ou attestations de stage ou de formation ne suffisent pas pour être autorisé à conduire, et parallèlement à la formation spécifique de conducteurs routiers, machinistes, etc... obligation est faite de passer le permis de conduire.

Une exception existe cependant quant aux conducteurs formés dans le cadre de l'Armée. Les brevets militaires sont convertis directement par la Préfecture sans que le candidat ait à passer d'examen contrôlé par le Service National des Examens du Permis de Conduire (S.N.E.P.C.).

Les différents types de formation :

1) Conducteurs de véhicules légers :

Ambulanciers, taxis, chauffeurs d'administration (conduite comme emploi principal, ou conduite pendant le travail (préposés des Postes et Télécommunications, Agent de l'E.D.F. - G.D.F.).

La formation de base est assurée dans la majorité des cas, par le système «grand public» : préparation au permis de conduire (catégorie B). Ensuite, perfectionnement soit

au sein de l'Entreprise (taxi, Administration), soit par des Organismes tels que : Prévention Routière ; possibilité de recyclage (Prévention Routière).

2) Conducteurs Poids Lourds et Transports en Commun :

Le Système «grand public» prépare également des candidats au permis de conduire Poids Lourds et Transports en Commun.

La formation spécifique est plus complexe :

a) Première formation :

- Jeunes se préparant au Certificat d'Aptitude Professionnelle (C.A.P.).

L'enseignement a un triple objectif :

- . compléter la formation générale,
- . développer les aptitudes professionnelles,
- . préparer à une initiation et à une insertion professionnelle.

L'enseignement dure un, deux ou trois ans suivant le niveau d'entrée.

- . Certificat d'Etudes Primaires (C.E.P.) 14 ans.
- . Brevet d'Etudes du Premier Cycle (B.E.P.C.) 16 ans.
- . ou niveau scolaire équivalent (17/18 ans).

La formation est assurée par les Collèges d'Enseignement Technique (C.E.T.) et les écoles privées, coordonnée par l'Association pour le Développement de la Formation Professionnelle dans les Transports - A.F.T. - (Organe de liaison et d'information entre les Pouvoirs Publics, les Organismes professionnels et les Entreprises), qui contribue à la formation du personnel enseignant et à l'équipement en matériel des Etablissements d'enseignement, publics ou privés, de jeunes ou d'adultes.

Le programme porte sur un enseignement général : français, calcul, dessin, de la technologie générale et professionnelle (conduite, automobile, transport routier) ; plus hygiène, législation du travail - sécurité.

Ce programme comprend une ou deux heures de conduite par semaine pendant un ou deux ans, complétées par des heures de conduite de nuit, sur différents véhicules ; sur piste pour l'apprentissage des manœuvres, puis en agglomération, sur routes étroites de campagne, sur routes importantes.

Pour le code, une à quatre heures hebdomadaires sont consacrées pendant un ou deux ans de formation. L'apprentissage revêt un aspect formel dans un premier temps, lié à la nécessité d'acquérir des automatismes «question-réponse» ; il se fait à partir de diapositives et de textes de la réglementation. Les élèves doivent juger des cas, soit sur diapositives, soit au cours de leçons de conduite, dans des situations concrètes.

– **Adultes se préparant au Certificat d'Aptitude Professionnelle (C.A.P.).**

La préparation se fait dans un centre géré par Promotrans. Il faut avoir plus de 18 ans, posséder le permis B (véhicules légers) avoir le niveau du certificat d'études primaires (C.E.P.) être apte à conduire un Poids Lourd (P.L.) et ne pas avoir de contrat de travail.

La formation se fait en trois périodes :

- . 16 semaines au centre. Formation complète de conducteur, qualification de conducteur routier sur 19 tonnes et car de 45 places ;
- . 8 à 24 semaines en Entreprise : stage d'application ;
- . 14 semaines au centre. Formation complémentaire permettant d'atteindre le niveau du certificat d'aptitude professionnelle (C.A.P.) et de se présenter à l'examen.

La formation aboutit à la qualification de conducteur routier sur véhicules articulés 35 tonnes et plus, et sur car de 60 places.

– **Adultes préparant le Certificat de Formation Professionnelle des Adultes (C.F.P.A.)**

Le certificat est délivré en fin de période de formation par le Ministère du Travail et doit être validé après six mois de travail dans l'Entreprise.

La préparation se fait par l'Association pour la Formation Professionnelle des Adultes (A.F.P.A.) ou par l'Armée. (convention entre A.F.T. et Ministère de la Défense Nationale).

– **Préparation A.F.P.A. : en 15 semaines, comprenant :**

- . 290 heures de conduite,
- . 120 heures de mécanique,
- . 94 heures de technologie du transport des marchandises,
- . 46 heures de technologie du transport des voyageurs,
- . 20 heures de code de la route.

– **Préparation Armée :**

Recrutement des stagiaires en fin de service militaire ; doivent avoir le permis Poids Lourds (P.L.) et avoir parcouru 2 000 km au volant d'un véhicule militaire sans avoir causé d'accident.

Deux mois de stage, avec en particulier :

- 96 heures passées en camion
- dont 24 heures de conduite effective
- 16 heures de code de la route.

b) **Formation continue :**

- soit pour les conducteurs routiers débutants : formation immédiate et minimale (4 semaines) dans une spécialité déterminée autobus, services urbains, cars, camions lorsque le conducteur fait quotidiennement retour à l'Entreprise.

Les stagiaires peuvent préparer le permis Poids Lourds (P.L.) ou Transport en Commun (T.C.) (permis C.D.).

- soit pour les conducteurs routiers exerçant effectivement leur métier, une formation complémentaire (de 5 semaines) à celle dispensée dans l'entreprise (véhicules articulés et trains routiers).

Les stages sont sanctionnés :

- par une «attestation d'aptitude professionnelle» du 1er degré (formation minimale immédiate) ou du 2ème degré (formation complémentaire).
- ou par un «certificat de participation» .

Ces stages U.P.A. (Collaboration Union Routière, Prévention Routière et A.F.T.) permettent aux nouveaux conducteurs de ne pas être lancés trop vite, munis de leur seul permis.

- Le perfectionnement et la promotion professionnelle des conducteurs routiers sont assurés par diverses catégories de stages :

- . Stages de spécialisation (par exemple, Hydrocarbures liquides),
- . Stages de perfectionnement (conduite de véhicules articulés),
- . Stages de promotion (par exemple formation des moniteurs dans l'Entreprise),
- . Stages de recyclage.

Ces différents stages sont organisés principalement par l'Association pour le développement de la Formation Professionnelle dans les Transports (A.F.T.), la Prévention Routière (P.R.), ou dans les centres de Formation Professionnelle pour Adultes (F.P.A.).

Certaines Entreprises ou certains Organismes assurent la formation de leur personnel (par exemple : La Régie Autonome des Transports Parisiens (R.A.T.P.) ; L'accent est mis sur l'aptitude à la conduite (souplesse, décision), la sécurité pour les passagers et le matériel ; l'Armée forme aussi ses conducteurs pendant le service militaire selon ses besoins ou dans le cadre de la promotion sociale.

C – ESSAI D'ANALYSE CRITIQUE

On fondera cette analyse sur des études effectuées par l'O.N.S.E.R., aussi bien dans le contexte Auto-écoles

(enseignement) que dans le contexte du Service National des Examens du permis de conduire.

On s'appuiera essentiellement sur les rapports suivants :

- Diagnostic et traitement des problèmes de sécurité des conducteurs débutants (M.C. JAYET - M.J. MURE - 1974).
- Préenquête sur l'enseignement actuel de la conduite (BLANCHARD C. 1972).
- Contribution à la réforme progressive de l'épreuve pratique du permis de conduire en situation réelle (BLANCHARD C 1972 - 1975).
- Essai d'application d'une méthode d'apprentissage systématique dans les Auto-écoles (BLANCHARD C. 1975).

On examinera d'abord, les principales difficultés signalées par les enseignants eux-mêmes (d'après BLANCHARD 1972).

- Les enseignants semblent gênés par le fait qu'aucune durée d'apprentissage ne soit fixée. Ce sont les élèves qui déterminent (au moins en partie), le nombre de leçons qu'ils désirent (ou qu'ils peuvent prendre), leur durée, ainsi que leur fréquence.

L'enseignement étant entièrement à la charge des élèves, ceux-ci recherchent un moindre coût de formation, le but étant très souvent de se présenter le plus rapidement à l'examen du permis de conduire.

Il s'ensuit un nombre de leçons très variable d'un élève à l'autre et la difficulté pour le moniteur d'établir un programme de formation.

- Les élèves changent fréquemment d'Auto-écoles et les abandons sont nombreux. Les changements fréquents posant un peu le même problème que précédemment: le moniteur «programme» difficilement ses leçons. Il lui faut connaître son nouvel élève et savoir à quel niveau il est arrivé. Ce qui est évidemment difficile (pas de progression systématique, très peu d'exercices structurés, pas ou peu de critères de performance sûrs).
- L'âge très variable des élèves est un handicap aussi pour les moniteurs. La motivation des élèves est différente, selon leur âge : les plus jeunes viennent pour conduire, les moins jeunes parce que le permis de conduire leur fait défaut ou parce qu'ils veulent se prouver qu'ils ont encore des capacités.
- L'apprentissage en circulation éprouve la tension nerveuse des moniteurs et provoque une fatigue excessive.
- Le thème de l'argent est certainement le problème central, mais il n'est pas abordé clairement. L'élève, avant tout est un client. C'est très nettement ressenti comme un réel handicap pour la formation. L'Auto-école ne vend pas une prestation pédagogique mais une heure de conduite. C'est le budget de l'élève

qui détermine la longueur de l'apprentissage. Cela amène les moniteurs à penser que l'apprentissage est beaucoup trop court et que la qualité de l'enseignement est fonction de la longueur de l'apprentissage. Certaines Auto-écoles font des efforts pour surmonter cette situation et pour remédier aux difficultés qui viennent entraver le bon déroulement d'une formation efficace. Mais ces tentatives ne sont pas généralisables.

Ces difficultés étant signalées, on verra dans le dernier chapitre (chap. V) dans quelle mesure certaines solutions sont envisageables à plus ou moins long terme.

On mettra maintenant l'accent sur trois points clés du système de formation qui semblent poser des problèmes de fond, dont la résolution est nécessaire si on veut augmenter l'efficacité de la formation de la conduite.

On verra donc successivement :

1. Les objectifs de l'enseignement
2. Les pratiques pédagogiques
3. L'examen du permis de conduire.

1. Les objectifs de l'enseignement :

Les objectifs de l'enseignement ne sont pas clairement et explicitement définis dans le système actuel. Ils sont fixés en fait d'une manière informelle d'après la nature de l'épreuve finale. L'hétérogénéité de l'apprentissage de la conduite en Auto-école semble refléter l'hétérogénéité des situations de l'examen mis en évidence dans une étude antérieure de l'ONSER.

Dans le programme de l'examen, il n'est pas dit explicitement ce que l'élève doit savoir ou savoir-faire, (si on lui demande de faire la preuve de connaissances acquises, ou s'il doit agir - avoir tel comportement dans telle situation - ou s'il doit avoir telle attitude - envers la sécurité, les autres...).

Cette carence est au départ un handicap certain pour le bon fonctionnement du système.

- le contenu : de l'enseignement est très vaste. En fait, d'après le programme de l'examen, il n'est pas indiqué à quel niveau doit être poussé l'apprentissage.

C'est peut-être pourquoi la formation est souvent centrée sur quelques points qui sont considérés comme principaux, par exemple : pour l'apprentissage pratique :

- déplacement du véhicule (utilisation de l'embrayage, du frein et de l'accélérateur).
- contrôle du véhicule en circulation (utilisation des rétroviseurs et clignotants).
- répétitions systématiques de manœuvres, telles que démarrage en côte, demi-tour, marche arrière en ligne droite et à angle de rues, créneaux.

Le contenu de l'apprentissage se trouve en fait déterminé par le nombre de leçons prises par l'élève et par l'idée que se fait le moniteur du «bon conducteur».

Sous la rubrique du «contenu», on peut souligner (JAYET MC - MURE MJ 1974) que la formation délivrée en Auto-école est surtout axée sur l'apprentissage des automatismes essentiels et nécessaires à l'avance du véhicule et au contrôle minimal d'une tenue de trajectoire selon le profil de la route, dans le contexte d'une vitesse de déplacement peu élevée.

Tout ce qui relève d'un plus haut degré, à la fois de maîtrise du véhicule et d'analyse des situations de conduite à vitesse plus élevée, le candidat conducteur en fait l'apprentissage seul, sans l'assistance d'un moniteur, au fil des kilomètres après le permis.

- **La progression** : Il est difficile de considérer que l'enseignement actuel de la conduite suive une réelle progression. L'enseignement pratique se faisant en circulation, l'élève se trouve vite confronté aux diverses difficultés de la conduite, de façon totalement aléatoire. Il ne peut donc pas y avoir de véritable progression et encore moins de progression systématique envisageable pour tous les élèves. Ceux-ci peuvent arriver en fin de formation avec des connaissances très diverses et à des niveaux très variables.

La définition claire des objectifs de formation, bien que relativement difficile, mérite cependant une grande attention avant d'établir un programme de formation. Il semblerait que l'on n'en ait pas suffisamment tenu compte pour la formation à la conduite, ce qui rend difficile la mise en place d'une véritable progression avec des exercices ayant pour but la «mise en place» des différentes activités psychologiques.

2. La pratique pédagogique :

Pour le permis de conduire, on distingue une partie théorique et une partie pratique. Cette distinction se retrouve dans l'enseignement ; il faut noter que les notions sont apprises trop séparément les unes des autres, en salle et en voiture. On sait pourtant que conduire n'est pas avoir la tête remplie par le code de la route, et séparément se débrouiller en maîtrisant son véhicule sur la route. Dans la réalité, les deux sont liés.

Pourtant la pratique courante semble montrer que les situations rencontrées en circulation ne sont pas choisies et que l'apprentissage du code se fait indépendamment des leçons de conduite. De plus, la préparation au permis de conduire, du fait des délais entre épreuve du code et épreuve de conduite, incitent les candidats à se préparer d'abord au code, et ensuite à prendre des leçons de conduite.

C'est ce qui permettrait de comprendre, au moins en partie, pourquoi le taux de réussite aux premières passations de l'épreuve pratique est si faible (environ 30 %).

- **Apprentissage théorique** : C'est toujours l'objectif «permis de conduire» qui est visé : les méthodes employées, qui calquent celles de l'examen en font plus un «bachotage», qu'un véritable enseignement.

Les manuels utilisés servent souvent à un apprentissage «par cœur» de cas, et peu à leur compréhension.

Avec l'emploi des techniques audio-visuelles, l'enseignement souffre du peu de préparation reçue par les moniteurs.

En effet, les programmes du C.A.P.P. et du B.A.F.M. ne sont pas explicites à ce sujet. Alors, chacun fait «de son mieux», avec le matériel qui lui est proposé.

- **Apprentissage pratique** : l'apprentissage se faisant presque exclusivement dans la circulation, il est bien difficile aux moniteurs d'établir une progression réelle et systématique. De plus, la conduite semble être enseignée comme «un tout» pratiquement indissociable.

L'emploi des principes pédagogiques est très limitée et souvent implicite : on essaie d'aller du plus simple au plus complexe (les premières leçons se font dans des endroits calmes, les dernières avec beaucoup de circulation) ; on fait répéter les manœuvres.

L'explication verbale et la répétition sont utilisées sans beaucoup de discernement : dès l'apparition d'une difficulté, ou d'un problème particulier, le moniteur donne des explications ; l'élève, pris par la complexité de la tâche à accomplir ne peut pas bénéficier de l'ensemble de ces explications.

D'autre part, le moniteur ne peut «laisser faire» son élève que dans les limites de la sécurité ; il corrige alors lui-même, sans que l'élève puisse se rendre compte de l'action qu'il aurait dû faire ou ne pas faire.

Il est souvent impossible de faire une correction immédiate des erreurs, l'élève passant ainsi à côté d'un grand nombre de situations qui ne servent en rien son apprentissage.

La rareté des exercices structurés ne permet pas la répétition des problèmes rencontrés (sur le contrôle de trajectoire, la manipulation des commandes, le dosage, l'entraînement aux diverses situations de conduite...) jusqu'à l'acquisition complète. Il semble d'ailleurs que ce principe pédagogique soit mal utilisé, la pratique intensive ne portant que sur les manœuvres faciles à «juger» (créneau par exemple).

Les situations dangereuses ne sont pas «vécues» par l'élève conducteur pendant l'apprentissage. «C'est donc par la méthode essai et erreur..., et en dehors de toute tutelle que le jeune conducteur expérimentera la notion de situation dangereuse» (JAYET MC - MURE MJ 1974).

L'absence d'évaluation et de notation par la plupart des moniteurs, est certainement aussi un problème important : il n'est pas concevable de se remémorer rapidement et exactement ce qu'à fait un élève lors de sa dernière leçon, ce qui va ou ne va pas, les problèmes particuliers... Il est évident que le changement de moniteur s'avère impossible dans de bonnes conditions. Il est aussi important pour les élèves de savoir à quel niveau ils sont arrivés, ce qu'il leur reste à faire avant l'examen (il est vrai que l'absence de progression ne le permet que très approximativement).

Il ressort de ce qui précède que la pratique courante est donc très globale, axée essentiellement sur les principales «difficultés» que l'on est susceptible de rencontrer le jour de l'examen, celles-ci n'étant pas représentatives des véritables difficultés que rencontrera le jeune conducteur seul dans la circulation.

3. L'examen du permis de conduire :

Il semble que l'on puisse considérer deux types de problèmes :

a) Problèmes d'aménagement matériel de l'épreuve :

On note tout d'abord l'absence de véritable centre d'examen.

Pour l'épreuve théorique, les examinateurs ont à leur disposition une salle (salle de classe, salle communale, etc...) dont l'aménagement est parfois juste suffisant (difficulté pour obscurcir la salle, problèmes de tables et chaises...). Il semble que ces difficultés soient, dans l'ensemble, à peu près surmontées.

Pour l'épreuve pratique, le centre est un simple lieu de rendez-vous et l'épreuve se passe dans la rue. Ce qui pose des problèmes pour les candidats et les examinateurs. Trop peu d'abris et encore moins de salles sont mises à la disposition des examinateurs et des candidats, ce qui ne favorise pas les conditions d'attente et de passation de l'épreuve (froid, humidité, énervement, etc...).

Les situations rencontrées pendant l'épreuve apparaissent «au hasard» de la circulation. La circulation et l'infrastructure d'un centre ne permettent pas d'évaluer chaque candidat de façon identique.

b) Problème de fond :

– Structure de l'épreuve :

En plus des aléas de la circulation, deux composantes peuvent faire varier la structure de l'épreuve : la durée et le nombre de kilomètres parcourus.

la durée : On a vu que la durée moyenne était de 20 minutes, mais en fait, la durée n'est pas la même pour tous. D'après les observations de C. BLANCHARD et col. 1975, sur 90 candidats observés, la durée varie de 7 à 40 minutes.

Le problème de la durée de l'épreuve semble lié à l'apparition de «situations conflictuelles» au cours de l'épreuve. L'apparition de ces situations pouvant avoir lieu à n'importe quel moment du déroulement de l'épreuve. L'ajournement dans un temps plus ou moins long intervenant après l'apparition aléatoire de situation de conflit non résolues (qui se traduisent par l'intervention de l'Examinateur).

On peut ajouter que la pratique courante de laisser un candidat retourner au point de départ après avoir commis une erreur de ce type et sans avoir été informé du jugement final, augmente la situation stressante de l'examen.

le nombre de kilomètres : Il est dépendant du choix du trajet (avec peu ou beaucoup de circulation) et de la durée de l'épreuve. Mais, en plus, il varie en fonction de l'aptitude du candidat : les ajournés parcourent peu de kilomètres (1 à 7 km), les reçus en parcourent plus (environ 8 à 14 km). En fait, on peut considérer que les ajournés ne passent qu'une partie de l'épreuve.

Hétérogénéité des situations : l'épreuve pratique devrait permettre de rencontrer différents types de situations qui se présentent dans la conduite, pour un trafic «normal». Cependant, il est impossible, en situation réelle, d'avoir un complet niveau de standardisation. L'épreuve actuelle présente certaines situations, peut-être trop même, en fonction de l'infrastructure du centre d'examen et de la circulation.

Il semble que les examinateurs essaient de planifier, dans la mesure des possibilités, un certain nombre de situations.

Mais la performance des candidats ne peut être appréciée sur des situations qui n'ont pas lieu, et la réussite ou l'échec à l'examen dépendent finalement des aléas de la circulation. Certains candidats sont reçus parce qu'ils n'ont pas rencontrés de situations problèmes, d'autres sont recalés parce qu'ils en ont rencontrées et n'ont pas su les surmonter.

Ce qui semblerait démontrer que l'hétérogénéité des situations est bien l'un des problèmes-clés de l'examen.

– Utilisation des critères d'ajournement :

La liste des motifs d'ajournement, même si elle résout une partie des problèmes, semble laisser des questions non résolues qui paraissent importantes.

Le but du relevé des différents items semble être une justification administrative de l'échec. En effet, le relevé ne se fait qu'en terme d'erreur, le candidat étant reçu par l'absence d'erreur. L'examinateur ne dispose donc pas d'items positifs qui permettraient de justifier clairement une réussite. De plus, le diagnostic actuel ne permet pas vraiment (et facilement) l'orientation des candidats ajournés vers un réapprentissage centré sur les difficultés qu'ils n'ont pas été capables de surmonter.

Il n'y a aucune notation au cours de l'épreuve. Le résultat est donné à la fin de l'épreuve sous forme de réussite ou ajournement.

Une amélioration dans la définition des critères de jugement du candidat pourrait faciliter la tâche de l'examineur. En effet, on peut remarquer dans la liste officielle des motifs d'ajournement (annexe 2) que :

- certains items sont non exclusifs : il est possible d'utiliser différents items pour une même erreur (par exemple : vitesse excessive à l'approche d'une intersection = excès de vitesse, action tardive, insuffisante ou nulle sur le frein).
- un item peut correspondre à plusieurs comportements. Il est possible d'utiliser un seul item pour représenter deux ou plusieurs comportements erronés, (par exemple : non contrôle dans le rétroviseur ; pas de contrôle à droite et à gauche ; excès de vitesse ; ne maîtrise pas sa vitesse = franchissement d'une intersection sans contrôle).
- l'examineur peut utiliser certains items selon deux dimensions au moins :

CONCLUSION

Il apparaît donc, à travers la description des différents éléments du système de formation des conducteurs et à travers une analyse des dysfonctionnements, que l'ensemble du système de formation (et évaluation) à la conduite automobile n'a jamais été conçu comme un ensemble coordonné. Or, une conception globale du système nécessite que soient coordonnés au moins les trois points clé suivants :

- Définition des objectifs de la formation à la conduite
- Définition des principes et méthodes pédagogiques
- Définition de l'examen et des critères finaux.

Comme on le voit sur le schéma suivant (n° 3), ces trois points forment les pivots autour desquels viennent s'articuler les différents éléments du système. C'est donc à partir d'une conception nouvelle et coordonnée de ces

- l'erreur n'a pas de conséquence immédiate et elle ne fait alors pas l'objet d'un relevé ;
- l'erreur a une conséquence immédiate et elle fait l'objet d'un relevé et peut même entraîner le retour au centre et l'arrêt de l'épreuve si récidive après un ou plusieurs essais.

L'annotation est alors dépendante des aléas du trafic et de la circulation. L'erreur objective n'est pas toujours prise en compte, mais seulement les conséquences qu'elle peut engendrer.

- La liste des motifs d'ajournement donne quelques cas précis où l'on peut considérer qu'il y a erreur (par exemple : calage), mais il n'en est pas de même pour tous les items. Là, intervient le «jugement» de l'examineur et le «degré» de l'erreur. Par exemple : le clignotant a été mis «trop tard» le candidat a fait un «écart de direction»... Cette appréciation du bon ou du mauvais comportement, à partir de la liste officielle des motifs d'ajournements, peut entraîner des différences de résultats.

trois points que l'on peut déboucher sur des éléments d'amélioration du système.

C'est donc, dans cette perspective que le Service de Psychopédagogie de l'ONSER a orienté ses efforts, par une réflexion bibliographique et par des études et réalisations «ad hoc».

On trouvera, dans les chapitres qui suivent, un essai de synthèse des réflexions et études de l'ONSER sur :

- La définition des objectifs de la formation (chapitre II).
- Les principes et méthodes pédagogiques intéressant l'enseignement de la conduite (chapitre III).
- L'évaluation de la Formation et les critères de mesure (chapitre IV).

Enfin, dans le chapitre V, seront présentées des conclusions et recommandations pratiques qui pourraient être mises en œuvre dans une réforme progressive du système.

SCHEMA 3

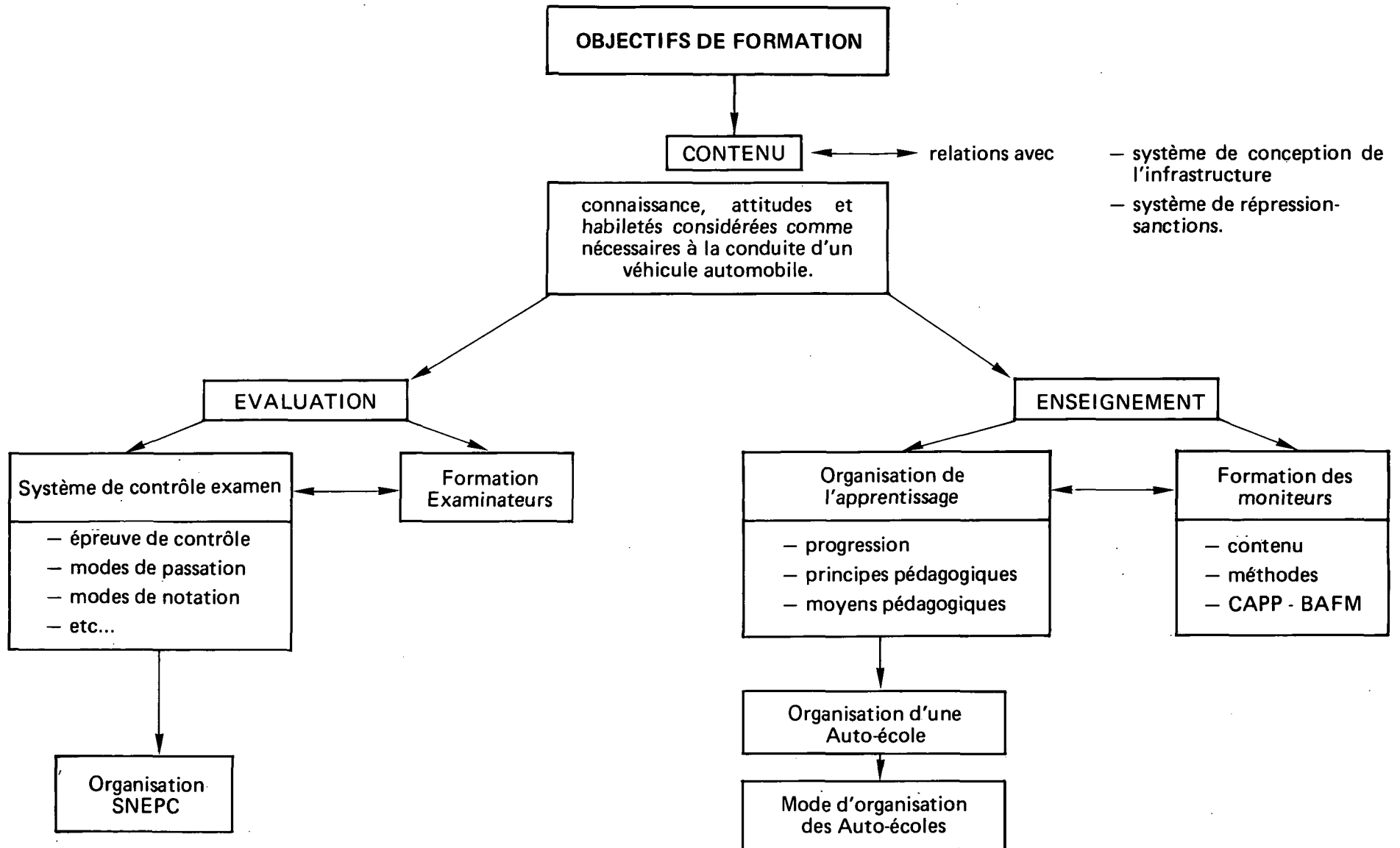
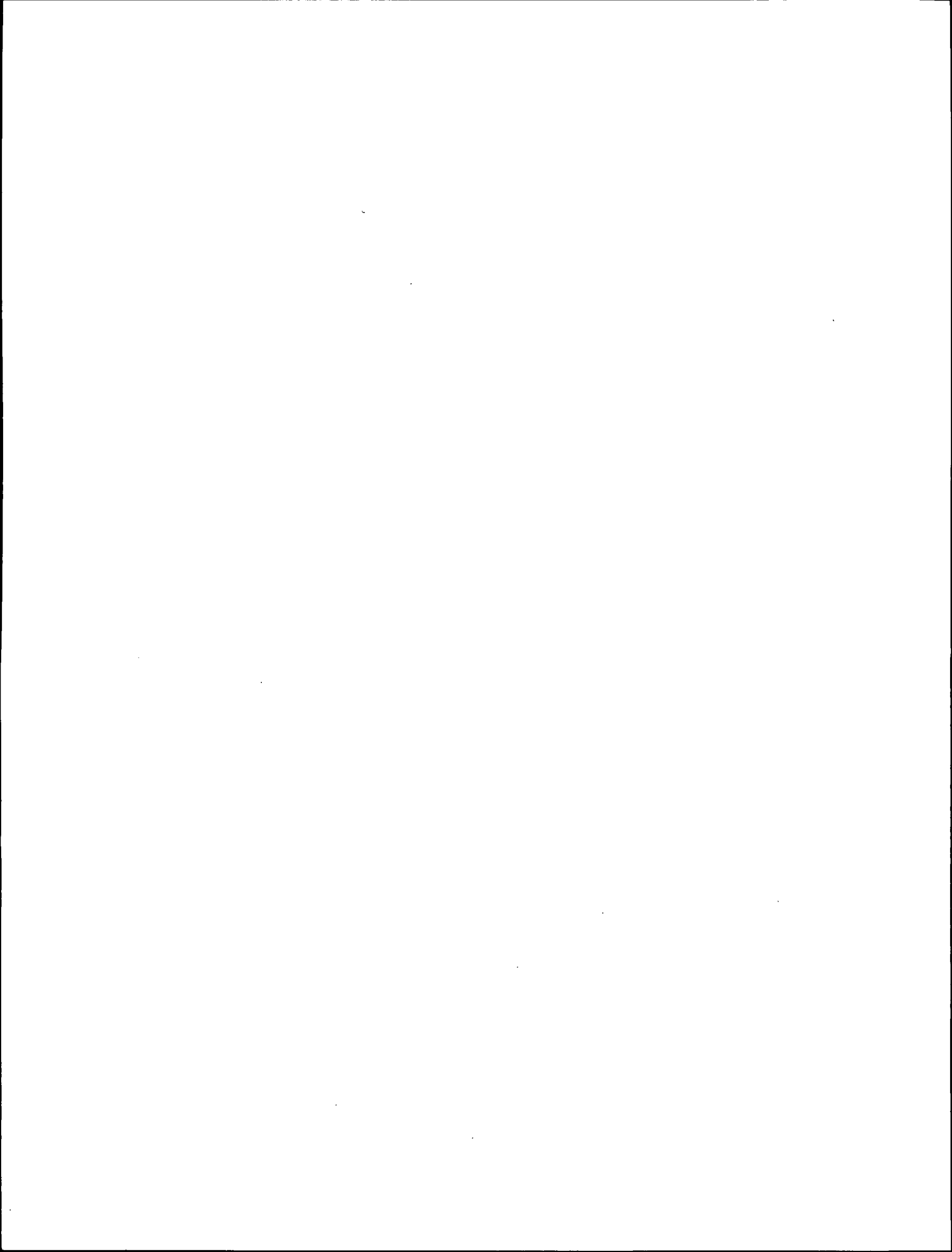


Diagramme de coordination des éléments du système de formation



CHAPITRE II

L'ANALYSE PSYCHOLOGIQUE DES TACHES ET LA DEFINITION DES OBJECTIFS DE LA FORMATION

M. NEBOIT

INTRODUCTION

A -- ANALYSE PSYCHOLOGIQUE DE LA CONDUITE AUTOMOBILE

1. L'exploration perceptive visuelle.
2. L'identification
3. Les activités prévisionnelles
4. La décision
5. Les activités sensori-motrices
6. Les représentations et les connaissances
7. Les attitudes

B – ACTIVITES PSYCHOLOGIQUES, ANALYSE DES SITUATIONS DE CONDUITE ET DEFINITION DES OBJECTIFS DE LA FORMATION A LA CONDUITE

INTRODUCTION

Lorsque dans l'industrie, la décision est prise de « lancer » un nouveau produit, une des opérations de base consiste à définir exactement ce produit : sa nature, sa fonction, sa forme, sa couleur ; puis on se préoccupe de savoir comment ce produit sera fabriqué.

Or, il est frappant de constater que le plus souvent quand on se pose un problème de formation, le problème de définir clairement la qualité du produit fini (en l'occurrence la définition des savoir ou savoir-faire du postulant au permis de conduire), est rapidement évincé.

Dans la plupart des cas, dans le domaine de la formation à la conduite qui nous occupe ici, on se contente de généralités telles que : « former à une conduite sûre » ou « apprendre la prudence ou la courtoisie », etc...

Quelques progrès sensibles ont pu être faits dans les formations au sein de l'industrie à partir du moment où on a cherché à définir plus clairement et plus explicitement des buts opérationnels de formation. Par exemple en définissant en détail les savoir et savoir-faire jugés nécessaires pour accomplir la tâche pour laquelle l'enseignement était mis sur pied.

Mais, pour cela, il a été nécessaire de mener de front des analyses du travail qui ont consisté à décrire l'activité de l'opérateur à son poste de travail : aussi bien dans ses activités motrices et sensori-motrices (actions concrètes) que dans des activités psychologiques plus complexes (prise d'indices, traitement de l'information, raisonnements, etc...).

On a pu dès lors, disposer de listes d'activités bien définies qui pourraient servir de buts à la formation, voire de critères de mesure en fin de formation. L'analyse du travail a donc permis de déterminer ce que doit savoir (ou savoir faire) l'opérateur pour accomplir sa tâche et ceci indépendamment des méthodes d'apprentissage choisies.

Bien sûr, certaines tâches industrielles parcellaires se prêtent plus à l'analyse que certaines tâches complexes (dans le sens qu'elles font intervenir un grand nombre d'activités différentes à différents niveaux) telles que la conduite automobile.

Il reste néanmoins vrai que des progrès réels ne peuvent être faits que si cette analyse des tâches du conducteur sert de base à la définition d'objectifs de formation.

De quoi dispose-t-on dans l'état actuel des connaissances pour définir cette analyse des tâches de conduite ?

On dispose d'une part, des modèles psychologiques et de taxonomies des tâches qui ont été utilisés pour décrire des tâches aussi différentes que le contrôle des processus industriels ou le pilotage d'aéronefs. On dispose d'autre part de certains travaux (essentiellement anglo-saxons) qui sont déjà résolument orientés vers l'analyse des tâches de la conduite, et bon nombre d'auteurs proposent des modèles de fonctionnement du conducteur.

Nous ne verrons pas en détail ces différents points, mais nous en extrairons le minimum utile pour l'approche de la formation à la conduite.

A — ANALYSE PSYCHOLOGIQUE DE LA CONDUITE AUTOMOBILE

Par rapport aux différentes voies possibles d'analyse, on a choisi l'analyse de type psychologique, c'est-à-dire l'analyse de la conduite en grandes classes d'activités psychologiques. Certes, cette analyse n'est pas suffisante mais elle est un point de départ, une classification commode qui permet de structurer par la suite la formation. De plus, cette approche permet comme on le verra plus loin, un certain niveau d'opérationnalisation des objectifs. Enfin, elle permet d'orienter la recherche psychopédagogique dans des voies qui posent le problème de l'entraînement des différentes activités, ce qui paraît une meilleure approche que l'approche en terme de techniques pédagogiques.

On présentera donc ici, de façon très schématique, les grandes classes d'activités psychologiques mises en jeu dans la conduite, en prenant un exemple : le franchissement d'une intersection.

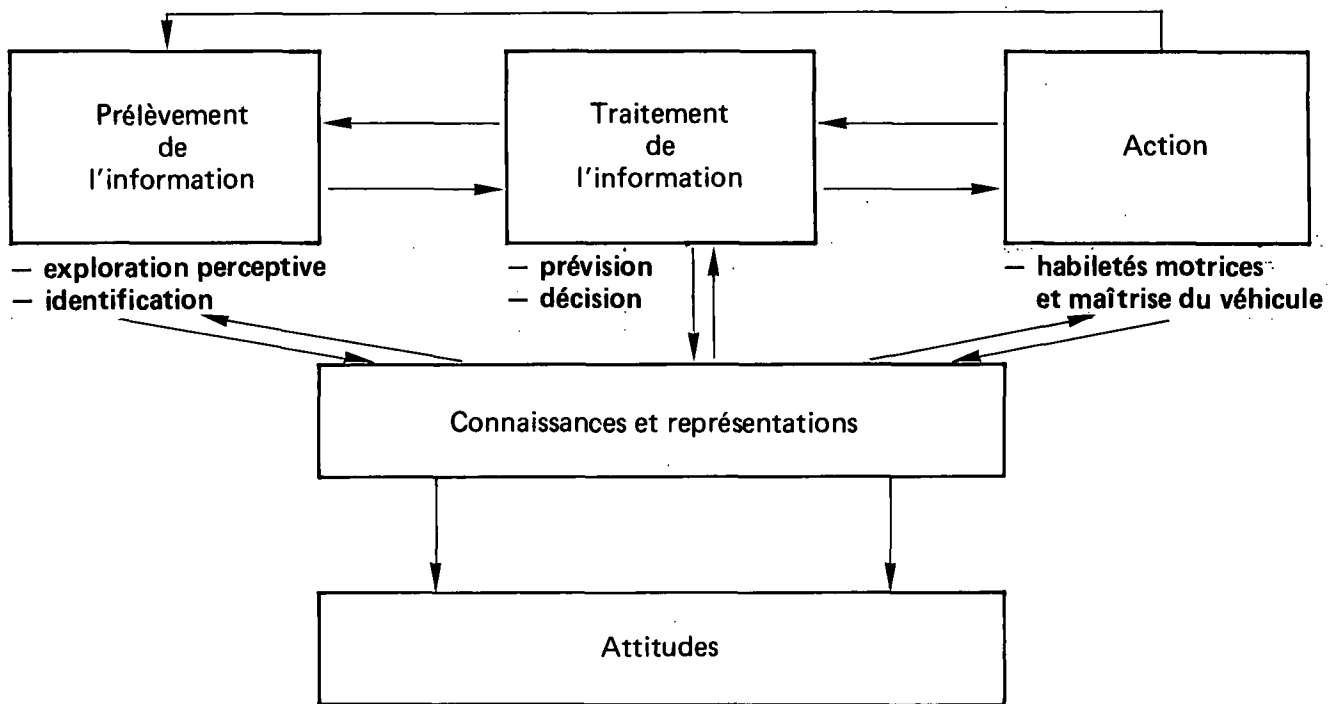
Abordant une intersection, le conducteur :

- détecte l'intersection par la présence d'indices informels (bordures de chaussée) ou formels (panneaux de signalisation).
- identifie la catégorie d'intersection (par « classement » des indices effectivement vus).
- prend de l'information sur la présence ou l'absence (ou l'éventualité) d'autres véhicules.
- prévoit la possibilité d'un conflit.
- s'il y a conflit, décide de mettre en œuvre, entr'autre, les règles régissant l'intersection (priorité à droite par exemple).
- enfin, accélère, ralentit ou freine, selon la décision prise.

De plus, ces différentes activités sont modulées par :

- ses connaissances actuelles (par exemple connaissance de la signification de la signalisation).
- ses attitudes, par exemple, le fait qu'il soit pressé ou non.

Schématiquement, on peut donc, à l'analyse, distinguer différentes classes :



Bien sûr, cette analyse est une abstraction par rapport à la réalité. On acceptera provisoirement de séparer, à l'analyse, ces différentes activités tout en sachant qu'elles fonctionnent de façon intégrée. Le problème est d'ailleurs ouvert de la construction d'un modèle de conducteur plus intégré. Néanmoins, cette analyse bien que grossière apporte, nous le verrons, une clarification des concepts en pédagogie.

Dans cette perspective globale on considèrera que le but intermédiaire de la formation à la conduite est d'entraîner les différentes activités précitées en essayant de définir aussi précisément que possible la place de ces activités dans les différentes situations de conduite. Ceci a d'ailleurs été tenté comme on le verra dans la suite.

Il restera à définir opérationnellement ces objectifs sous la forme de critères de performance (chapitre IV).

Dans ce qui suit, on passera en revue les différentes classes d'activités et on précisera, chaque fois que possible, quelques données concernant leur acquisition.

1. L'exploration perceptive visuelle.

L'activité exploratoire consiste en l'ensemble de procédures utilisées par le conducteur pour recueillir les indices critiques nécessaires à l'exécution de la tâche de conduite.

L'ensemble de ces procédures se traduit opérationnellement par le déplacement des yeux sur la scène visuelle. Cette exploration visuelle se traduit donc par une activité oculomotrice orientée qui dépend, entre autres choses, de ce que le sujet recherche dans l'environnement qu'il explore.

On pourra donc parler d'une stratégie d'exploration oculomotrice du conducteur qui témoigne de son activité perceptive de prise d'information.

Sur un plan physiologique général, en plus des micro-nystagmus, le mouvement de l'œil le plus fréquent est le « coup d'œil », c'est-à-dire le saut d'un point de fixation à un autre. Le mouvement ne dure que quelques millisecondes. L'amplitude du mouvement ne dépasse guère 15°. Au-delà, on jette plusieurs coups d'œil ou on bouge la tête. Au total, les déplacements occupent 5 % environ du temps de vision de sorte qu'il reste 95 % du temps pour les fixations. La durée moyenne de la fixation en explorant librement des objets va de 0,25 à 0,8 s. En état de fatigue des fixations peuvent durer plus de 3 s. mais semblent composées de plusieurs « micro-fixations ».

Quelques données plus précises peuvent être dégagées des études menées sur l'analyse des stratégies oculomotrices des conducteurs et sur le développement de ces stratégies en fonction de l'expérience de la conduite, aspect qui nous intéresse particulièrement ici.

Pour un conducteur expérimenté, sur route dégagée, avec trafic faible, les points de fixation sont concentrés sur le point de fuite de la route. Des fixations apparaissent à intervalles réguliers en ligne droite, sur le bord droit de la chaussée, comme pour effectuer un meilleur contrôle latéral du véhicule. Les panneaux de signalisation, les intersections, les autres usagers sont l'objet de points de fixation bien avant leur croisement effectif. En virage, le taux de fixation sur le bord droit de la route augmente. Il semble que chez le conducteur expérimenté la vision périphérique soit largement utilisée pour le contrôle latéral et pour la détection « primaire » d'objets en mouvement, ces derniers donnant lieu immédiatement à des fixations.

Certains auteurs ont constaté chez des conducteurs au fur et à mesure qu'ils se familiarisent avec une section d'autoroute, un éloignement progressif des zones les plus fréquemment fixées. On a également pu constater qu'un conducteur placé plusieurs fois dans une même structure de route reproduisait à chaque fois le même pattern d'exploration.

Quant au rôle de l'expérience il a surtout été analysé dans une étude de ZELL JK, (1969) portant sur l'analyse des patterns de mouvements des yeux au cours de l'évolution de l'expérience chez des conducteurs débutants. Les résultats montrent que :

- Les patterns spatiaux des mouvements oculaires des nouveaux conducteurs changent de façon substantielle au cours des premiers mois de conduite. Au fur et à mesure que les conducteurs acquièrent de l'expérience, les fixations s'écartent de l'extrême droite de la chaussée. Ces résultats suggèrent que très tôt, les novices apprennent à utiliser leur vision périphérique dans le contrôle de leur position par rapport au bas côté droit.
- Les changements au niveau de la distribution des durées de fixation, au fur et à mesure de l'acquisition; ne semblent pas être un facteur prédominant, ce qui laisserait penser que les taux de fixation ainsi que la durée de ces fixations sont des caractéristiques individuelles plus stables.
- Même après plusieurs mois, les nouveaux conducteurs consacrent un pourcentage de temps plus grand à des fixations «droit devant» que les conducteurs expérimentés. Ils scrutent le champ visuel environnant et usent de leurs rétroviseurs moins fréquemment que les conducteurs expérimentés ; ainsi sont-ils plus à même d'être surpris par un événement critique apparaissant en dehors du champ visuel devant.

Les conducteurs expérimentés recherchent l'information plus ou moins loin devant, en fonction de la vitesse. Les nouveaux conducteurs ne présentent pas cette tendance.

Les conducteurs expérimentés s'assurent de l'information dans une «zone» d'au moins trois à quatre secondes en avant.

Le débutant utilise un indice spatial fixe quelle que soit la vitesse.

L'entraînement à l'exploration perceptive.

Le problème qui se pose alors est de savoir quel type d'apprentissage et d'entraînement peut améliorer cette activité exploratoire.

Une méthode d'entraînement perceptif développée par SMITH et CUMMINGS (1956) se donne comme but d'apprendre aux conducteurs comment regarder et pourquoi. Les auteurs donnent cinq règles :

- regarder le plus loin possible,

- percevoir l'ensemble de la situation,
- explorer systématiquement (y compris le rétroviseur),
- chercher l'échappatoire possible en cas d'urgence,
- être vu.

Cet apprentissage est inclus dans un ensemble qui comporte entre autres des films complétant l'apprentissage.

Il semble que l'ensemble du système proposé par SMITH et CUMMINGS (1956), ait une influence favorable sur la diminution des accidents post apprentissage. Mais il est également difficile d'attribuer ce résultat au seul apprentissage des règles préconisées.

Dans un projet élaboré par Mc KNIGHT et col, 1973, une unité d'enseignement est consacrée à l'apprentissage des habiletés perceptives complexes (complex perceptual skills) dans laquelle, après avoir appris le répertoire des indices simples (signaux, marquages au sol, etc...) l'élève est entraîné à l'estimation des distances et du temps, et à l'appréhension d'indices critiques en situations dangereuses. Les situations d'apprentissage sont diversifiées au niveau des moyens pédagogiques (systèmes multi-média) et au niveau des situations de conduite rencontrées. Actuellement les résultats expérimentaux de cette approche ne sont pas connus.

Les possibilités d'entraînement du comportement visuel des conducteurs ont été analysées par HOFNER D. (1974).

Dans cette étude, des conducteurs débutants sont entraînés à réagir à des stimulus centraux et périphériques. Les réponses sont renforcées positivement ou négativement et la difficulté de la tâche est progressivement augmentée. Les auteurs font l'hypothèse que ce type d'apprentissage est susceptible de modifier les patterns d'exploration visuelle (enregistrés à l'aide d'un Nac Eye Marker). On ne connaît pas actuellement les résultats de cette étude.

On a également cherché à vérifier l'hypothèse selon laquelle le seul entraînement à un schéma de balayage oculaire permettrait une amélioration de la performance de rappel d'objets perçus sur diapositives présentées au tachystoscope.

Les premiers résultats montrent (VANACEK et WEINGARTEN - 1974) :

- qu'il n'est pas possible d'obtenir une amélioration de l'attention sélective visuelle avec le seul entraînement du système oculomoteur.
- que l'exploration libre (c'est-à-dire finalement celle qui permet au sujet d'adopter une stratégie adaptée aux objets présentés) donne de meilleurs résultats.

Une autre phase de l'étude montre que si on impose au sujet une contrainte de temps (par l'intermédiaire du tachystoscope), cette seule contrainte l'oblige à mettre en jeu une stratégie d'exploration plus efficace. L'effica-

citée du prélèvement de l'information est conservée même pour un matériel visuel différent.

Ces résultats ont amené les auteurs à expérimenter un matériel de diapositives de situations de conduite que l'on présente à des élèves d'auto-école en vision tachystoscopique et en raccourcissant le temps de présentation au fur et à mesure des progrès de l'élève.

Il semble donc possible, sous certaines conditions, d'entraîner le «comportement visuel» d'exploration et de prise d'information d'élèves conducteurs.

Au stade actuel des connaissances, il semble difficile de dégager des principes et des méthodes d'apprentissage de l'activité d'exploration. Néanmoins, on peut penser qu'il ne suffit pas d'apprendre seulement à explorer «à vide» l'environnement. En effet, puisque les stratégies d'exploration visuelles sont sous la dépendance des hypothèses du conducteur, l'apprentissage de ses stratégies passe par la connaissance de ces hypothèses ou, en tous cas, intègre l'apprentissage de ces hypothèses.

2. L'identification

La phase d'identification consiste à reconnaître un indice, c'est-à-dire à pouvoir définir la classe d'événement dont il est l'indicateur.

Par exemple, selon que le conducteur perçoit en arrivant à une intersection, un stop ou une croix de Saint-André, les événements possibles et les catégories d'actions appropriées seront différentes.

Une expérience sur les effets de la signalisation et de son environnement sur le ralentissement pratiqué par les conducteurs à l'abord des intersections (MONSEUR M. 1968) montre que les panneaux de signalisation ont une influence prépondérante par rapport à des indices perceptifs non formalisés.

On pourrait donc parler d'une classe d'indices qui seraient associés à une action de ralentissement.

On peut donc penser alors que le mécanisme de reconnaissance perceptive, c'est-à-dire finalement de classification d'indices, pourrait jouer à des niveaux extrêmement différents : depuis la simple réaction à un indice (par conditionnement) ; dans ce cas, la catégorisation aurait lieu au niveau physiologique, jusqu'au groupement de traits pertinents en classes (au niveau cognitif).

Au fur et à mesure que l'expérience s'accroît au contact de situations de conduite variées, le conducteur utilise moins d'indices et utilise les indices les plus pertinents. En même temps les catégories d'événements en mémoire s'accroissent, deviennent de plus en plus nombreuses et la classification devient plus fine.

L'entraînement à l'identification

La littérature dans le domaine de la conduite comporte peu d'études de moyens pédagogiques efficaces dans

l'apprentissage de cette sous-tâche de classification. On peut néanmoins penser a priori que toute technique qui favorisera la formation de catégories d'événements dans la «mémoire» de l'opérateur, les facultés de discrimination d'indices, la connaissance opératoire des situations de conduite, pourra accélérer la mise en place de mécanismes d'identification. On peut également penser que les techniques de simulation au sens large (entraînement sur diapositives, sur film, etc...) doivent avoir un rôle positif sur l'acquisition mais il reste à en prouver la validité.

3. Les activités prévisionnelles (anticipations et prévision)

Nous distinguerons, comme nous l'avons fait par ailleurs (NEBOIT M. - 1974) les **anticipations** (recueil anticipé d'indices et anticipation des indices) et la **prévision** (utilisation d'indices pour «se représenter» l'événement futur).

Une des activités du conducteur consiste à recueillir des indices ou des signes qui lui permettront de donner tel ou tel type de réponse. Or, dans la mesure où le conducteur a besoin d'indices avec une certaine avance (liée à la vitesse de son véhicule) sur l'action à réaliser, on peut légitimement parler de **recueil anticipé d'indices**. En particulier, au niveau d'activités sensori-motrices relativement simples telles que le contrôle de trajectoire, certaines modalités d'anticipation sont mises en jeu au fur et à mesure que s'accroît pour le conducteur l'expérience de la conduite. La comparaison des amplitudes des mouvements de contrôle dans une ligne droite très contraignante (couloir très étroit) chez des conducteurs débutants et chez des conducteurs chevronnés, montre que la moyenne des amplitudes des corrections est d'autant plus forte que les conducteurs sont débutants.

Ce résultat peut s'expliquer par le fait qu'au début de l'apprentissage, le conducteur a besoin d'un indice qui lui donne l'écart entre la trajectoire souhaitée et la trajectoire réelle et que ce n'est qu'après le prélèvement de cet indice (qui de plus doit au début avoir une «valeur» minimale), qu'il opérera la correction sur le volant ; chez l'expérimenté au contraire, l'écart peut être anticipé, prévu avant même que l'indice apparaisse, ou pour une valeur minime de l'indice, par conséquent la correction peut avoir lieu plus tôt. Cette anticipation traduirait donc des niveaux de régulation différents (indices différents, règles différentes, corrections différentes) selon que le conducteur est débutant ou expérimenté.

La **prévision** consiste, pour le conducteur, à anticiper des événements futurs ou des actions futures à partir des indices effectivement perçus, et en utilisant des règles de transformation qui permettent de passer des indices perçus à la représentation de l'état futur (en tout cas «possible») du système.

Pour cela, le conducteur dispose de règles objectives :

- les règles générales de la circulation routière (règles du code, etc...)
- les lois régissant la dynamique du véhicule.

Dans sa prévision le conducteur utilise, non pas ces règles elles-mêmes, mais des règles internes qui sont le résultat de l'intériorisation des règles objectives au cours de l'apprentissage. On voit donc que la connaissance de ces règles ou plutôt l'intériorisation est une des clés de l'analyse des activités prévisionnelles du conducteur et un des points cruciaux de l'apprentissage.

On essaiera de voir d'un peu plus près ce que sont ces règles internes sous la rubrique «connaissances et représentations».

L'entraînement à la prévision.

Sur le plan pédagogique, les anticipations de type sensori-moteur résultent de l'exercice répété des boucles de régulation, dans certaines situations pédagogiques. Un rôle prépondérant devrait être donné à l'entraînement intensif en situation simulée. En particulier, le meilleur moyen de faire intérioriser les lois régissant la dynamique du véhicule (ou la dynamique véhicule-chaussée) pourrait être l'apprentissage de l'anticipation des mouvements du véhicule consécutifs à des actions sur le volant (ALLEN et col. - 1971).

Une expérience faite sur ce point (NEBOIT M. - 1971) semble montrer que si, dans des exercices, on présente à un débutant des situations dans lesquelles les indices d'écart de trajectoire et les actions de correction sur le volant sont «exagérées» (slalom), l'anticipation apparaît relativement vite et l'élève devient rapidement capable de contrôler son véhicule sur des trajectoires extrêmement contraignantes et exigeant des corrections fines.

Au niveau de la prévision, peu d'études existent qui se donnent explicitement pour but d'entraîner l'élève à prévoir. Nous citerons seulement la technique dite de «commentary driving» et une étude sur l'entraînement à l'estimation du moment critique de dépassement (LUCAS R. - 1970) que nous verrons plus en détail sous la rubrique méthodes pédagogiques.

4. La décision

Nous donnerons ici une définition large de la décision en faisant l'ensemble du processus de prise d'information-prévision (BARRETT G.V. - 1973). En effet, il nous semble plus intéressant de s'occuper du processus décisionnel que de limiter la décision au moment (très limité dans le temps) où s'élabore l'acte moteur final.

Dans ce sens donc, le processus de décision inclura les autres sous-processus présentés précédemment (exploration, identification, prévision, NEBOIT M. - 1974). Cette définition englobe finalement l'ensemble du processus cognitif de base mis en jeu dans la conduite. Sous cet aspect MILLER RB. - 1966 précise les éléments nécessaires à un «bon» apprentissage de la décision, en particulier :

- les indices,
- les alternatives de réponse,

- les divers buts et leurs priorités relatives,
- les conséquences du choix de telle ou telle réponse,
- les règles de sélection des différentes réponses,
- le temps qui doit s'écouler entre la survenance de la situation et l'action en réponse.

Pour appliquer ce schéma à l'entraînement à la décision en conduite automobile, il serait évidemment nécessaire de connaître pour des classes de situations données, l'ensemble des «arbres décisionnels» mis en jeu (quelques éléments existent sur ce point, entre autres dans certains modèles de simulation (ANDERSON T.E. - 1968). Mais le manque de résultat est encore grand et en particulier des analyses ayant un but pédagogique, font défaut.

D'autres modèles plus strictement psychologiques (BARRETT G.V. et al - 1973) proposent un schéma temporel de la décision. De façon générale, l'ensemble des données de l'analyse de la tâche doit être la base nécessaire à la mise au point d'une pédagogie de la décision. Quant aux techniques pédagogiques utilisées il est malaisé d'en faire une liste exhaustive puisque, finalement, toute entreprise pédagogique vise (même implicitement) à former les processus décisionnels.

A priori on peut penser que toute technique qui permettra d'accélérer les processus d'exploration visuelle, d'identification, de prévision, aura un effet sur l'apprentissage de la décision. Nous verrons donc sous les différents moyens pédagogiques étudiés plus loin, dans quelle mesure ils peuvent être intéressants pour l'entraînement à la décision.

Enfin la décision est sous la dépendance des attitudes et des représentations, donc leur acquisition (que nous verrons plus loin) aura un rôle sur l'apprentissage de la décision.

5. Les activités sensori-motrices.

Un des aspects indéniable de la conduite automobile est l'automatisation de séquences sensori-motrices simples, par exemple :

- les séquences de passage des vitesses,
- le contrôle de la trajectoire.

Ces habiletés, qui, chez le conducteur expérimenté fonctionnent à un haut degré d'automatisation, font l'objet, chez le débutant, d'un apprentissage parfois long et souvent ingrat. Pendant longtemps, l'apprentissage de la conduite s'est réduit à l'apprentissage de ces automatismes de base.

L'apprentissage du démarrage du véhicule et du passage des vitesses a été étudié par BLANCHARD C. (1972) sous la forme de la réalisation d'une progression de type analytique, ou chaque unité apprise séparément est ensuite progressivement intégrée. Cette étude montre l'intérêt d'un entraînement intensif dans un apprentis-

sage d'automatismes mais définit aussi ses limites : à savoir le risque d'une rigidification du comportement.

Dans l'activité de contrôle de trajectoire on trouve classiquement :

- la manipulation du volant,
- les actions sur le frein et l'accélérateur,
- les mises en relation entre action et comportement du véhicule.

Cet ajustement de la vitesse et de la trajectoire est une des exigences de base de la conduite. Dans ce cas le seul apprentissage du geste ne suffit pas. Il devient nécessaire d'associer le mouvement du volant (par exemple) à la trajectoire du véhicule, ou la pression sur le frein à la décélération du véhicule.

Cette exigence rend caducs les essais d'entraînement sur certains simulateurs dans lesquels un coup de volant ou un coup de frein n'ont pas d'effet sur le déroulement de la séquence simulée.

Par contre des entraînements sur véhicule réel et dans des «situations-problèmes» définies (slalom par exemple) permettent un entraînement efficace (NEBOIT M. 1971).

De façon générale, il apparaît que le problème de l'apprentissage des automatismes n'est pas un problème en soi, ou en tout cas, peut être facilement résolu.

6. Les représentations et les connaissances.

L'ensemble des processus sommairement évoqués précédemment, fonctionnent sur la base, et en relation étroite avec l'ensemble des représentations et connaissances du conducteur.

Par **représentation** nous entendons généralement ici, de façon extrêmement simplifiée, le «stock» d'information, de règles, d'images mentales, de connaissances, dont l'opérateur-conducteur dispose «en mémoire». Ces représentations sont élaborées à partir de divers «objets» réels, entre autres :

- le **code de la route** : en tant qu'ensemble de signes et de règles,
- la **dynamique véhicule-route**,
- la **sécurité routière** : en tant qu'ensemble de données diffusées par différents médias,
- le **comportement des autres conducteurs**.

A partir de ces différentes «données» objectives (en tous cas au moins partiellement objectivables) le conducteur élabore des correspondants internes, mentaux, qui présentent des degrés d'isomorphisme divers avec les objets réels.

Il paraît fondamental de faire cette distinction entre l'objet réel et sa représentation chez le conducteur, car c'est précisément cette distance parfois grande entre une règle du code et la représentation qu'en a le conducteur qui permet d'expliquer certains comportements.

Bien sûr le problème reste ouvert de savoir dans quelle mesure il faut transformer la règle pour l'adapter au fonctionnement psychologique du sujet, ou transformer le sujet pour que sa représentation soit plus adéquate à l'objet. Dans un cas la solution sera l'ergonomie, dans l'autre la formation.

On essaiera donc de voir ici brièvement ce que sont ces représentations en prenant quelques exemples étudiés par ailleurs, et par quels processus d'entraînement on peut guider leur élaboration chez l'élève-conducteur.

Représentations et connaissances concernant le code de la route.

Cherchant à analyser la connaissance globale de la signalisation dans différents groupes d'usagers de la route, (LUCET et col. 1975) en utilisant une technique de questionnement verbal sur présentation de panneaux, trouvent que la connaissance des panneaux :

- diminue fortement avec l'âge,
- est d'autant plus faible que le permis est ancien. (Cette diminution est sensible pendant quatre ans après le permis).

Or, le niveau de connaissance des conducteurs correspond à un double apprentissage :

- un **apprentissage dit «théorique»** : jusqu'au permis de conduire
- un **apprentissage pratique** : qui continue (en fonction du kilométrage parcouru) après le permis.

Faisant intervenir la variable kilométrage parcouru, les auteurs trouvent également qu'une pratique plus large du système automobile conduit globalement à une meilleure connaissance de la signalisation.

Néanmoins, il semble que, même une forte pratique du système automobile ne permet pas de garder le niveau de connaissance de l'année du permis. Une critique de base, formulée d'ailleurs par les auteurs eux-mêmes, peut être faite quant à l'utilisation dans cette étude, de la verbalisation des sujets sur présentation des panneaux. La présentation de certains panneaux «en situation» conduit d'ailleurs à de meilleurs résultats.

On ne peut conclure de cette étude que le conducteur «oublie» progressivement le code qu'il a appris pour le permis (ce n'est d'ailleurs pas la conclusion des auteurs). Par contre, on pourrait faire l'hypothèse que le conducteur, au fur et à mesure de son expérience de la conduite,

- d'une part se construit une représentation opératoire du code de la route, représentation qui deviendrait plus difficilement verbalisable,

- d'autre part, élaborerait d'autres règles qui n'existent pas dans le code, mais qui lui sont strictement nécessaires pour résoudre les situations concrètes de conduite.

Un certain nombre d'études montre que si certaines règles du code (règles formelles) sont assimilées par le conducteur sous forme de règles d'action (ou règles opératoires), dans certains cas le conducteur adopte des règles d'action supplémentaires qui peuvent être nécessaires (pour un meilleur écoulement du trafic) mais qui peuvent être aussi en contradiction avec ces règles formelles (MONSEUR M., MALATERRE G. 1969).

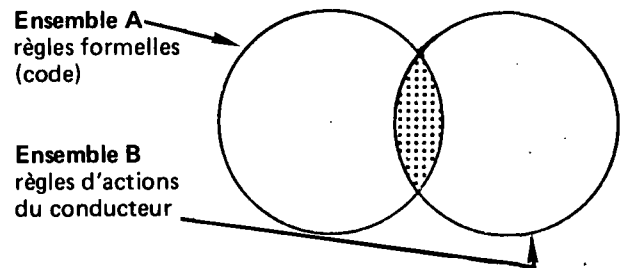
Au niveau même de ce qui est appelé de façon globale «connaissance du code», il paraît donc nécessaire de distinguer la **connaissance du code** (connaissance de l'énoncé verbal d'une règle, ou connaissance formelle verbale de la signification d'un panneau de signalisation) de l'**utilisation opératoire des règles du code**. Pour citer un exemple on peut dire que, connaître l'énoncé verbal de l'article R 25 (sur la priorité à droite) n'implique pas ipso facto son utilisation sous forme d'une procédure d'identification de la situation, de prise d'information, de décision et de réalisation. La réciproque est d'ailleurs vraie, c'est-à-dire que le fait d'avoir comme règle d'action concrète, de céder le passage à un véhicule venant de droite, n'implique pas ipso facto la formalisation de cette règle en un énoncé verbal du type article R 25.

D'autre part, une bonne partie des activités apprises en «pratique» (par exemple prise d'information, stratégie d'exploration visuelle, etc...) entretiennent d'étroites relations avec des activités telles que la constitution de représentations évoquées précédemment.

Il serait nécessaire de savoir pourquoi, dans certains cas, il existe cette distance entre la règle du code et la règle utilisée par le conducteur. On peut déjà dire que cette distorsion peut avoir plusieurs sources possibles (et non exclusives les unes des autres).

- ou bien la règle formelle est insuffisante, voire inadéquate, ce qui fait que le conducteur la modifiera ou la rejettera de son système de règles d'action,
- ou bien le conducteur choisit un objectif différent de celui envisagé par la règle formelle, ce qui se traduit par une règle d'action différente qui peut être contradictoire avec la règle du code dans la mesure où les objectifs sont aussi contradictoires.

On pourrait présenter cette conception grâce au schéma très simple ci-dessous



L'ensemble A : représente l'ensemble des règles formelles du code de la route.

L'ensemble B : représente l'ensemble des règles d'actions du conducteur.

L'intersection $A \cap B$ représenterait les règles formelles assimilées par le conducteur sous forme de règles d'action.

le complémentaire de $A \cap B$ dans B représente les règles d'action du conducteur «ajoutées» au code. Elles peuvent être bonnes ou mauvaises par rapport à un critère sécurité par exemple.

Le complémentaire de $A \cap B$ dans A représente les règles formelles non utilisées par le conducteur.

On voit, par cette représentation schématique de la connaissance du code, à quel point il est fondamental de comprendre ces mécanismes de formation d'une représentation, si on veut définir clairement, non seulement des objectifs de formation clairs et réalistes, mais aussi des méthodes pédagogiques adéquates.

Représentation du phénomène «Sécurité routière».

Une étude psychosociale de la sécurité routière auprès de 835 conducteurs, menée à l'aide d'interviews puis de questionnaires (GISCARD P.H - 1967) a amené des résultats fort intéressants concernant les connaissances et les représentations de la «Sécurité Routière».

- **La connaissance exacte de l'ampleur des accidents corporels** de la circulation est relativement faible. La majorité des conducteurs enquêtés sous-estiment le nombre d'accidents.
- **L'augmentation des accidents de la route** est attribuée, par ordre d'importance décroissante :
 - . à l'augmentation du nombre de voitures,
 - . à l'augmentation de la vitesse,
 - . à la faiblesse du réseau routier,
 - . aux imprudences plus fréquentes,
 - . à l'augmentation du nombre de jeunes au volant.
- **Dans l'estimation des risques liés au véhicule**, le mauvais état des pneus est considéré comme très grave par la majorité des enquêtés.
- **La représentation de la liaison entre état des conducteurs et risque** : l'ingestion d'alcool et la précipitation sont considérées comme les plus graves parmi toutes les sources de dangers liés à l'état du conducteur.

L'analyse détaillée de certaines de ces représentations, l'étude de leurs relations (corrélation ou contradiction) avec les phénomènes objectifs qu'elles représentent, et enfin l'analyse des conditions de leur genèse seraient d'un grand intérêt pour le formateur.

En effet, certaines représentations ont leurs racines dans la confrontation quotidienne avec la situation de conduite, d'autres sont probablement déterminées par des facteurs sociaux ou se développent à la faveur de discussions, d'appréhension d'information par les différents médias.

Il importe de savoir le rôle respectif de l'expérience au volant et du contexte social dans l'élaboration de ces représentations si on veut, au niveau de l'enseignement, orienter leurs constitutions dans le sens d'une plus grande sécurité.

7. Les attitudes

L'attitude « exprime l'orientation générale, positive ou négative vis-à-vis de l'objet de la représentation » (GISCARD P.H. - 1967).

L'exemple de l'attitude vis-à-vis du port de la ceinture de sécurité est un exemple frappant d'attitude motivée par des représentations « erronées ».

Le fait que certains groupes de conducteurs sont défavorables au port de la ceinture pourrait s'expliquer partiellement par la représentation de la probabilité objectivement faible d'être impliqué dans un accident et aussi par le mythe de l'éjection qui sauve (BARJONET P.E. 1975).

Mais aussi, il semble que l'habitude de la ceinture de sécurité pourrait induire une attitude positive envers le port de la ceinture, ce dernier point n'étant pas sans intérêt au niveau de la formation.

La représentation personnelle de chaque conducteur à l'égard des risques et de la sécurité, paraît être la résultante de ses positions par rapport à quatre grandes dimensions (GISCARD. Op. Cit.).

Motivations et attitudes :

- à l'égard du risque vécu en situation de conduite : attraction pour le risque, acceptation résignée, répulsion,
- à l'égard de l'éventualité d'un accident : attitude fataliste, attitude déterministe, attitude magique,
- à l'égard de la responsabilité de l'accident : auto-accusation, implication personnelle, auto-défense,
- à l'égard des conséquences psychologiques de l'accident vécu : valorisation, dévalorisation par l'accident ou le presque accident.

L'auteur suggère que la formation du conducteur devrait prendre en compte la formation d'attitudes positives. En particulier, il suggère une « action pédagogique de sensibilisation des conducteurs à l'égard des facteurs sur lesquels ils peuvent eux-mêmes agir pour diminuer les risques et renforcer leur propre sécurité, de manière à lutter contre l'attitude passive qui consiste à considérer l'existence de ces risques comme des éléments immuables de la situation ».

Dans une étude sur 852 conducteurs, SHEPPARD D. (1975) montre qu'un certain nombre de situations provoquent de l'appréhension et que la connaissance pratique de ces mêmes situations réduit le niveau d'appréhension (rôle de l'expérience). L'auteur suggère que l'entraînement à ces situations, pendant la période de formation, permettrait au conducteur débutant de prévoir la façon de la résoudre. C'est le cas par exemple du dérapage sur route mouillée.

Mais une validation des moyens pédagogiques fait actuellement défaut. La pratique générale actuelle semble s'appuyer sur l'hypothèse implicite que la connaissance suffit à engendrer l'attitude et que l'attitude engendre le comportement. Mais, comme le souligne justement SHEPPARD, le rôle des attitudes sur le comportement reste une voie de recherche ouverte. Il est possible que les attitudes « favorables » à la sécurité peuvent et doivent être formées dès le plus jeune âge, si on veut les retrouver au niveau de la formation spécifique du conducteur.

B - ACTIVITES PSYCHOLOGIQUES, ANALYSE DES SITUATIONS DE CONDUITE ET DEFINITION DES OBJECTIFS DE LA FORMATION A LA CONDUITE

L'analyse psychologique en terme d'activités, présentée précédemment, aboutit donc à la définition des grandes classes d'activités suivantes :

- exploration perceptive,
- identification,
- prévision,
- décision,
- habiletés sensori motrices simples.

Ces différentes activités étant modulées par :

- les connaissances,
- les attitudes.

Pour simplifier, et pour utiliser cette classification dans la mise sur pied d'objectifs de formation, on a regroupé les activités au sens strict dans une classe **HABILETES**, comprenant les **habiletés, décisionnelles** (exploration perceptive, identification, prévision, décision) et les **habiletés sensori-motrices simples** (habiletés sensori motrices et maîtrise du véhicule).

Les classes **CONNAISSANCES** et **ATTITUDES** ont été reprises intégralement.

Donc, par rapport aux activités psychologiques au sens large, on considère que la formation a pour but de construire progressivement chez l'élève des **habiletés, des connaissances, des attitudes**. On verra que cette classification évidemment réductrice (voire simpliste) présente une certaine commodité au niveau de son appli-

cation pratique et représente un pas en avant non négligeable par rapport à la pratique actuelle.

Pour définir les différents objectifs opérationnels de formation, il reste alors à définir l'ensemble des situations dans lesquelles va se trouver le conducteur et de définir par situation les micro-objectifs de l'apprentissage.

Dans la définition des situations de conduite, on a considéré celles-ci comme des sous-ensembles limités dans l'espace et dans le temps, dans lesquels le conducteur peut utiliser un certain nombre d'invariants lui permettant de «voir» cette situation avec une certaine unité. En effet, dans la réalité le nombre de situations de conduite est infini. Par exemple, sur la même intersection, la seule variable trafic introduit des combinaisons multiples. Par conséquent, si unité de situation il y a, celle-ci est en partie construite par le conducteur par catégorisation d'indices et par élaboration d'invariants. Ce problème est loin d'être élucidé et actuellement on ne peut encore définir clairement les invariants qui permettraient de définir clairement ces unités opérationnelles que seraient les situations de conduite.

Néanmoins, un pas peut être fait dans ce sens en définissant deux axes d'analyse :

- un premier axe correspondant à une **classification comportementale des situations de conduite**,
- un deuxième correspond à une **classification par rapport à la structure routière**.

Ces deux axes d'analyse permettent de considérer deux grands types de situations (GAUGE M - SIMONNET M - NEBOIT M - 1975).

- les situations de conduite définies par des ensembles d'opérations,
- les situations de conduite définies par la structure routière.
- **Les situations de conduite définies par des ensembles d'opérations** sont les situations dans lesquelles l'activité du conducteur (sur le plan moteur, perceptif, utilisation de règles de circulation) peut être limitée, à l'analyse, à quelques données relativement précises. Par exemple pour la traversée d'une intersection, on peut définir (même a priori) un certain nombre d'acti-

vités perceptives (prises d'information, évaluations d'un conflit possible avec un autre véhicule...) ; un certain nombre de règles (priorité à droite, perte de priorité), de signaux à connaître (stop, balise...). De plus, il est possible de construire pour une situation donnée (tel type d'intersection, avec telle signalisation et tels véhicules) un algorithme de réponses qui ait quelques chances de correspondre à la réalité. Le propre de ces situations est donc de former des unités fonctionnelles chez le conducteur expérimenté et donc de pouvoir devenir, dans une certaine mesure une unité pédagogique d'apprentissage.

Dans cette première classification on trouvera donc :

- croisement,
- dépassement,
- traversée d'intersection,
- voie d'accès et de sortie,
- stationnement.
- **Les situations de conduite définies par la structure routière** sont plus étroitement liées à l'environnement routier dans ce qu'il implique d'activités spécifiques. Par exemple on peut faire l'hypothèse a priori qu'un dépassement, s'il est effectué en agglomération, sur autoroute, ou sur route à trois voies, même s'il présente certains caractères généraux qui le différencient d'une prise de virage ou d'une traversée d'intersection, présentera des traits spécifiques à l'agglomération ou à l'autoroute. Par exemple en agglomération le taux d'information relevé par le conducteur par unité de temps est probablement beaucoup plus important que sur autoroute.

Dans ces situations, on trouvera .

- autoroute,
- voie express,
- route,
- agglomération,
- montagne.

Ces deux classes de situations peuvent être présentées sous forme du tableau à double entrée suivant, chacune des «cases» du tableau représentant une «micro-situation». (D'après GAUGE M. - SIMONNET M. - NEBOIT M. - 1975).

		SITUATIONS DEFINIES PAR UN ENSEMBLE D'OPERATIONS					
		Dépassement	Intersection Voies d'accès	Croisement	Stationnement	Nuit*	Intempéries*
SITUATIONS DEFINIES PAR LA STRUCTURE ROUTIERE	AUTOROUTE						
	VOIE EXPRESS						
	ROUTE		STOP				
	AGGLOMERATION						
	MONTAGNE						

*On notera que **nuit et intempéries**, bien que modulant théoriquement toutes les situations, ont été, pour des raisons pratiques, mises sous la classe «situations définies par des ensembles d'opérations».

A l'intérieur de chaque situation, l'analyse a été faite en termes d'habiletés, connaissances et attitudes, comme on le voit dans le tableau suivant sur le «stop» (d'après GAUJE M. SIMONNET M. - NEBOIT M. - 1975).

Chaque item représente un micro objectif de formation.

Exemple :

Intersection avec STOP		
ACTIVITES GENERALES		
HABILETES	CONNAISSANCES	ATTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> - PRISE D'INFORMATION Devant : détection de la signalisation Derrière : coup d'œil au rétroviseur Latérale : droite et gauche - MODULATION DE LA VITESSE - Ralentir - Freiner - Rétrograder - CONTROLE DE LA TRAJEC- TOIRE - Tenir sa droite. - EVALUATION : Distance, Vitesse, Temps. - PRISE DE DECISION - Arrêt - Démarrage 	<ul style="list-style-type: none"> - REGLES DE CIRCULATION - LA SIGNALISATION verticale et horizontale 	<ul style="list-style-type: none"> - Ne pas gêner - Ne pas faire peur - Tenir compte des autres
ACTIVITES SPECIFIQUES		
<ul style="list-style-type: none"> - Détecter l'intersection - Identifier sa catégorie : détection du STOP - ARRET - Prise d'information sur le trafic. - Prise de décision : dès que possible démarrage rapide. 	<ul style="list-style-type: none"> - Règle : Je m'arrête pour céder le passage (à droite et à gauche) - Connaissance du point d'arrêt 	<ul style="list-style-type: none"> - Ne pas faire peur en arrivant trop vite à l'intersection (accepter de ralentir plus tôt et de s'arrêter en douceur). - Choisir le moment de moindre risque pour s'engager. - Insister sur la prise d'information avant de démarrer.

Cette classification grossière n'a pas l'ambition d'être exhaustive et ne prétend pas suffire à l'analyse des situations de conduite. Elle doit pourtant permettre de définir un cadre général qui structure une analyse plus fine.

On a donc pu voir dans ce chapitre l'intérêt et la nécessité d'une analyse des tâches en termes d'activités psy-

chologiques mises en jeu dans des situations de conduite par la définition d'objectifs de formation.

Il reste à voir dans cette approche psychopédagogique de l'enseignement de la conduite, quels seront les principes de base, les moyens pédagogiques adéquats (Chap. III) et les critères d'évaluation (Chap. IV).

CHAPITRE III

METHODES D'APPRENTISSAGE, PRINCIPES PEDAGOGIQUES ET AIDES A L'ENSEIGNEMENT

M. NEBOIT

INTRODUCTION

A – LES METHODES D'APPRENTISSAGE

- 1 - Méthode globale et méthode analytique
- 2 - La simulation pédagogique.

B – PRINCIPES PEDAGOGIQUES ET AIDES A L'ENSEIGNEMENT

- 1 – Discussion de quelques principes pédagogiques
 - a) Guidage et découverte, rôle de l'erreur
 - b) Rôle de la connaissance de ses résultats par l'élève
 - c) Apprentissage «massé» ou apprentissage «distribué»
 - d) Rôle de l'enseignant
 - e) Apprentissage individuel et apprentissage en groupe
- 2 – Techniques pédagogiques et aides à l'enseignement
 - a) L'enseignement programmé
 - b) Les aides visuelles
 - c) Les simulateurs
 - d) La technique du «Commentary Driving».

INTRODUCTION

Nous avons vu dans le chapitre II qu'il est nécessaire et possible de déterminer les objectifs opérationnels d'une formation à la conduite automobile. Ces objectifs permettent de décider ensuite, en partie, du contenu de l'enseignement, mais il reste à voir de quelle manière l'enseignement sera dispensé, sous quelles formes, avec quelles méthodes et selon quels principes pédagogiques.

En effet, on n'apprend pas n'importe quoi de n'importe quelle manière. Des études récentes en psychopédagogie ont montré que certaines activités psychologiques étaient mieux entraînées si on employait telle méthode plutôt que telle autre et si on appliquait tel principe plutôt que tel autre.

C'est à cet ensemble de questions que l'on essaiera de répondre en analysant successivement :

- les différentes méthodes d'apprentissage qui paraissent avoir un intérêt certain en pédagogie de la conduite : leurs possibilités et leurs limites,
- les différents principes pédagogiques et leur application sous forme d'aides à l'apprentissage de la conduite.

A - LES METHODES D'APPRENTISSAGE

Nous nous inspirerons au cours de ce sous-chapitre de la classification de MAREK J - STERN T - 1971 en y apportant quelques modifications. Nous ne respecterons pas la distinction classique entre apprentissage théorique et apprentissage pratique bien que cette distinction soit souvent sous-jacente.

Nous présenterons, en les associant, la méthode dite «globale» et la méthode dite «analytique» pour reprendre les termes utilisés en psychopédagogie. Puis nous analyserons la «simulation» en tant que méthode d'apprentissage.

1 - Méthode globale «sur le tas» et méthode analytique ou «fractionnée»

Sous le terme «apprentissage global sur le tas» nous considérerons la pratique qui consiste à mettre l'élève au volant, en situation de trafic réel en lui demandant de conduire pendant une demi-heure, ou une heure. Dans ce cas, c'est la conduite réelle dans toute sa complexité qui est présentée au débutant. L'avantage est que l'apprentissage se fait en situation réelle, c'est-à-dire que l'élève apprendra les relations, la structure qui unit les différents éléments qu'il a à contrôler opérationnellement.

Par contre, le contenu et l'organisation de cette formation sont liés aux aléas de la circulation, donc aucune «programmation pédagogique» n'est possible. En d'autres termes, cette manière d'enseigner rend impossible

l'utilisation d'une progression, principe essentiel pour qu'un programme de formation soit efficace.

A l'opposé, la «méthode analytique ou fractionnée» consiste à faire apprendre successivement un à un les éléments constituant l'ensemble de la tâche (préalablement analysée) chaque unité étant apprise de façon indépendante puis jointe aux autres unités» (WEIL-FASSINA A. 1970). Une expérience de BLANCHARD C. 1972, avec une progression construite sur ces principes et ayant pour but l'automatisation de séquences gestuelles simples, donne des résultats positifs mais les opérations plus complexes ne semblent pas être totalement acquises avec cette méthode. D'autres expériences (SKELLY GB and HESTER BA - 1971) font apparaître que des sous-tâches apprises séparément par une méthode identique doivent être réappries quand elles exigent une intégration.

Il est probable que la vérité est plus complexe et qu'il serait nécessaire de définir les limites et avantages respectifs des deux méthodes et de leur association éventuelle.

Ici encore le problème crucial est la façon dont on analyse la tâche, analyse ne signifiant pas nécessairement «décorticage» en unités élémentaires. Un excellent exemple d'analyse de tâche à des fins de formation peut être cité ici : c'est l'exemple de la formation des contrôleurs de navigation aérienne. Cette analyse (ENARD C. - 1972) a amené à distinguer dans la tâche :

- les **informations** (ou données) dont l'opérateur qualifié a besoin pour résoudre un problème (par exemple pour conclure si deux avions sont en «conflit» ou non) ;
- les **processus** (ou traitements) qui portent sur ces données, à savoir : les raisonnements, les estimations, les opérations que l'opérateur utilise dans le traitement de ces données.

La solution pédagogique a consisté, non à apprendre séparément des données seules, puis des processus seuls, mais à focaliser, dans certains exercices, l'apprentissage sur un des pôles du système : par exemple certains exercices avaient pour but principal d'entraîner un processus. (Par exemple détection de conflit). Mais un apprentissage complémentaire simultané avait lieu portant sur les données nécessaires au fonctionnement du processus en question.

De plus la progression était bâtie de façon telle que les exercices, au départ analytiques, devenaient de plus en plus synthétiques (globaux) et l'ensemble de la progression se terminait par une **simulation globale finale** qui était identique à la tâche réelle.

S'inspirant de cette conception, BLANCHARD C. et col (1973) ont mis sur pied une progression pour l'apprentissage de la conduite, dans laquelle :

- l'alternance : exercices «analytiques» - exercices «globaux» est systématique au long de la progression,

- la progression elle-même commençant par des exercices analytiques (passage des vitesses) se termine par des simulations globales et par des entraînements en situation (voir annexe 2).

On dispose là d'une progression pédagogique qu'il serait intéressant d'exploiter à une plus grande échelle et qui pourrait servir de structure de base dans la construction de différentes méthodes.

2 - La simulation pédagogique.

La simulation de la conduite automobile a depuis longtemps déjà préoccupé les praticiens (enseignants) et les chercheurs. Mais un fait est frappant, c'est que dans la littérature, c'est le terme simulateur qui apparaît le plus souvent. Il semble que cela reflète bien une tendance actuelle importante qui consiste à réduire le problème de la simulation au problème de la technologie des simulateurs. La démarche courante est donc de faire une analyse «physique» de la conduite pour ensuite reconstituer en laboratoire l'ensemble des paramètres envisagés, puis de faire l'hypothèse qu'un sujet conducteur placé dans cette situation aurait des comportements relativement semblables à ceux qu'il a sur route.

Bien sûr, les caractéristiques physiques de l'environnement ne sont pas indifférentes mais il paraît plus important de centrer le problème sur la mise en jeu, chez l'opérateur, d'activités identiques, plutôt que de réduire le problème à la seule similitude des caractéristiques de l'environnement.

Peu d'études ont posé le problème dans l'autre sens, c'est-à-dire : Quelles sont les activités (motrices, perceptives, prévisionnelles, décisionnelles, etc...) mises en jeu dans certaines situations de conduite, susceptibles d'être reproduites dans des situations simulées. En d'autres termes, existe-t-il des situations simulées (ou des modes de simulation) susceptibles de mettre en jeu, chez le conducteur, des activités isomorphes (ou en tout cas, comparables) à celles qui apparaissent dans la conduite.

Nous pensons que c'est à ce niveau que se pose le problème de la simulation, ce qui amène à élargir la notion de simulation. Par exemple, si on demande à un sujet de prendre une décision devant une diapositive, il est possible (il reste à le vérifier) que cette activité de décision ait des caractéristiques extrêmement proches de la décision prise dans la réalité, même s'il manque tous les paramètres dynamiques. Le problème est alors de connaître exactement la relation existant entre l'activité en situation simulée et l'activité en situation réelle.

Le problème qui nous occupera sous ce paragraphe sera donc celui de la simulation et non celui des simulateurs (que nous verrons plus loin). Nous essaierons donc de voir la simulation comme méthode pédagogique d'entraînement.

Nous appellerons méthode de simulation toute méthode qui a pour but de placer le sujet dans une situation telle

qu'il devra mettre en jeu une activité (ou une sous-tâche) dont on sait qu'elle apparaît en situation réelle. L'objectif de la simulation pédagogique est donc essentiellement l'entraînement, par la pratique en situation simulée, d'une activité donnée (élémentaire ou globale).

Méthodes de simulation partielle.

Elles ont pour objectif d'entraîner spécifiquement à des «sous-tâches» telles que habiletés motrices, habiletés sensori-motrices, exploration visuelle, identification, etc... Dans cette catégorie on trouvera aussi bien l'entraînement à la manipulation du volant sur un appareillage très simple (SPORLI S, GUBSER F - 1970) que l'entraînement aux séquences gestuelles sur poste de conduite simplifié, ou sur home-trainer ; l'entraînement au prélèvement d'indices sur une diapositive.

La majorité des recherches sur la simulation partielle comme d'ailleurs des recherches sur la simulation en général, ont été faites dans le domaine de l'entraînement des pilotes. Mais il semble que si certaines conclusions ne peuvent être appliquées directement à l'apprentissage de la conduite elles peuvent servir de guide pour des hypothèses qui restent à vérifier dans le domaine de la conduite.

De plus, l'analyse de la tâche de pilotage a été menée bien avant et beaucoup plus loin que l'analyse de la tâche de conduite. Signalons en passant que cette tâche est probablement plus formalisable que la tâche de conduite d'un véhicule automobile.

- Apprentissage d'«habiletés»

L'apprentissage d'habiletés de base du pilotage d'avions ou d'hélicoptères semble bénéficier de la simulation (SHETTEL H.H. - SCHUMACHER S.P. - GATEWOOD R.D. - 1971). Dans la plupart des études citées par les auteurs il s'agissait de simulations très sophistiquées où la quasi totalité des paramètres de la situation était reproduite (fonction de transfert des commandes, position de la cabine dans l'espace, etc...).

Par contre, la majorité des expériences du même type menées dans le cadre d'études sur les simulateurs actuels de conduite donnent des résultats inverses. Cet échec peut être attribué au manque de fidélité de la simulation en particulier en ce qui concerne l'ensemble des stimulations provenant du mouvement du véhicule (accélération, décélération, force centrifuge, etc...).

Donc, si on veut entraîner ces habiletés de base dans le cas de la conduite sur simulateur, cela implique des systèmes hautement sophistiqués dont le coût devient prohibitif par rapport au coût d'un véhicule réel.

- Apprentissage de détection de danger

Là encore certains résultats (GABRIEL R.F., BURROUWS et ABBOTT P.E. - 1965) cités par SHETTEL.

et col. - 1971) montrent que des entraînements à la détection dans des tâches de pilotage, sous la contrainte d'une vision tachistoscopique, améliorent nettement la performance de détection.

Il semblerait que pour le même type de tâche, dans le cas de l'apprentissage de la conduite, les résultats soient également positifs (VANACEK E. et col. - 1974).

— Apprentissage des procédures

Là encore la simulation partielle dans l'apprentissage des procédures en vol (procédures radio, procédures de navigation) donne des résultats positifs.

On trouve des résultats positifs comparables dans les expériences d'entraînement à la décision sur films citées plus haut (LUCAS et col. op. cit.).

Pour conclure sur la simulation partielle, il semble que l'apprentissage d'une sous-tâche (simulée ou non d'ailleurs) facilite l'apprentissage de la tâche globale dont elle fait partie à condition qu'à un moment donné il soit prévu un entraînement à la tâche globale.

Les méthodes de simulation posent donc de façon générale le problème de l'intégration des différentes sous-tâches qui est alors un problème de planification de l'apprentissage.

Méthodes de simulation globale.

Ici l'objectif est de simuler l'ensemble de la tâche de conduite. Ces méthodes peuvent revêtir différentes formes que nous classerons en deux catégories : les situations de conduite simulée et les simulateurs (qui ont été évoquées au paragraphe précédent).

Un premier type de situation de conduite simulée est représenté par les aires d'entraînement et les méthodes comportant plusieurs véhicules «multiple-car methods». Le système consiste le plus souvent en une piste sur laquelle les débutants ont à circuler dans un trafic simplifié. L'aire d'entraînement est le plus souvent utilisée pour les apprentissages moteurs simples (MAREK J. - STERN T. - 1971) et pour l'apprentissage des différentes configurations routières (intersections de divers types, virages, rond-points, etc...).

La méthode la plus sophistiquée utilisée aux U.S.A. et au Japon consiste à faire contrôler par un seul moniteur plusieurs véhicules en circulation par l'intermédiaire de talkies-walkies installés à bord.

De véritables évaluations de ces méthodes n'ont pas été faites, néanmoins, certaines analyses permettent d'en préciser les différents avantages (BISHOP R.W. - 1964, cité par MAREK J. et STERN T. - 1971).

- possibilité de laisser l'élève seul au volant à partir d'un certain niveau de maîtrise,
- accroissement de l'entraînement au contrôle du véhicule en situation contrôlée,

— prise de contact «progressive» de l'élève avec les situations de conduite.

Une autre tendance consiste à faire des entraînements par grands types de situations (intersections, dépassements, avec des véhicules compères dans lesquels on va jusqu'à simuler des incidents (par exemple refus de priorité à une intersection) pour que l'élève, au travers de l'expérience vécue en situation contrôlée, élabore ses propres schémas prévisionnels. Cette méthode est actuellement en cours d'expérimentation (BLANCHARD et col. 1973).

A l'appui de l'hypothèse précédente (rôle de l'incident ou accident simulé) on peut citer les résultats de RUBINSKY S. et SMITH N (1973) qui montrent, dans un apprentissage industriel, que les sujets entraînés dans des situations où se produisait un accident simulé obtenaient des performances meilleures et plus stables que les sujets qui avaient appris la règle de sécurité par des textes écrits.

Il semble donc qu'il y ait là d'intéressantes voies de recherche et d'application.

Pour conclure sommairement sur le problème de la simulation pédagogique, on dira que celle-ci implique une analyse détaillée de la tâche de conduite. L'accent mis, dans la conception des simulateurs, sur la «fidélité» au niveau des paramètres physiques, a fait longtemps oublier que la simulation pédagogique n'a d'intérêt que si l'élève conducteur met en jeu, en situation simulée des activités qui devront au fur et à mesure de l'apprentissage, se rapprocher de plus en plus de l'activité psychologique mise en jeu en situation réelle.

On a souvent cru, en faisant de la simulation pédagogique, résoudre un certain nombre de problèmes pédagogiques ; on n'a fait que les souligner de façon encore plus aigüe.

La simulation pédagogique n'est et ne peut être finalement que la traduction opérationnelle des connaissances actuelles sur la tâche de conduite, sur son apprentissage et sur son évolution.

B — PRINCIPES PEDAGOGIQUES ET AIDES A L'APPRENTISSAGE

Nous essaierons dans cette partie de passer en revue :

- des principes pédagogiques
- des techniques didactiques,

qui ont donné lieu à des expériences et à des applications systématiques et d'en dégager, quand c'est possible, des conclusions pour la pratique et la recherche future en pédagogie de la conduite automobile.

1 - DISCUSSION DE QUELQUES PRINCIPES PÉDAGOGIQUES.

Sous ce paragraphe on verra quelques principes pédagogiques importants qui ont été éprouvés et utilisés dans des domaines parfois différents de la conduite mais qu'il est nécessaire de mettre en œuvre dans toute pratique pédagogique si on veut prétendre à une efficacité minimale.

a) Guidage et découverte, rôle de l'erreur

Le problème posé ici est : « vaut-il mieux laisser l'élève tâtonner vers la solution en lui permettant d'inévitables erreurs, ou est-il préférable de le guider vers le but correct en minimisant ses erreurs » ?

Pour prendre un exemple dans le domaine de la conduite : doit-on dans certaines conditions laisser l'élève faire un dérapage (erreur) ou doit-on avant qu'il ait commencé à dérapage lui dire ce qu'il doit faire pour ne pas dérapage ?

Une analyse systématique de ce problème a été faite par ENARD C. (1970) qui distingue :

- un guidage maximum qui consiste à donner au sujet la bonne réponse. Ce type de guidage maximum qui enlève au sujet la possibilité de découvrir le processus par lequel il obtient la bonne réponse est le plus défavorable à l'apprentissage et au transfert si on le compare à l'apprentissage par essai et erreur.
- un guidage « moyen » qui aide le sujet à découvrir une solution par un apprentissage pédagogique de la situation stimulus, par regroupement en classes identiques, par suggestions verbales ou aides perceptuelles. Ce guidage donnant en général de meilleurs résultats que l'apprentissage par essai et erreur.

Mais il semble aussi nécessaire de différencier les types de tâches, buts de l'apprentissage :

- dans les **apprentissages d'automatisme**, l'erreur ne semble pas néfaste à l'apprentissage. Dans certains cas il est même possible d'apprendre en pratiquant l'erreur.
- dans les **tâches d'apprentissage conceptuel** il paraît par contre moins efficace de permettre les erreurs que de les empêcher d'apparaître.

D'une façon plus générale, ENARD C. 1970 conclut à l'existence de deux catégories d'erreurs :

- les **erreurs de résultats** : c'est-à-dire les réponses de l'élève qui sont différentes de celles attendues par l'enseignant ;
- les **stratégies erronées** qui d'ailleurs n'amènent pas obligatoirement une erreur de résultat, ce qui fait qu'une bonne réponse peut être le résultat d'une stratégie erronée.

En ce qui concerne la pédagogie de la conduite, il paraît nécessaire dans une certaine mesure de laisser l'élève faire des erreurs pour que précisément il connaisse la conséquence éventuelle de son action erronée. Il est frappant de constater que beaucoup de conducteurs débutants sont incapables de récupérer le contrôle de leur véhicule lorsqu'un dérapage survient alors qu'ils sont seuls au volant, cette situation n'ayant pas été vécue au cours de leur formation.

b) Rôle de la connaissance, par l'élève, de ses résultats.

Dans une analyse de ce problème, LEPLAT J. (1970) passant en revue un certain nombre d'études menées dans le domaine de l'apprentissage de tâches industrielles, souligne que la seule répétition de la tâche ne suffit pas à assurer l'acquisition des habiletés et que la connaissance des résultats, pour l'élève, est un facteur essentiel à cette acquisition.

D'autre part, il est souhaitable de ne pas trop différer la connaissance d'un résultat par rapport à l'action réalisée. Il est donc nécessaire pour que cette connaissance des résultats joue, que le sujet ait connaissance du résultat de son action juste après qu'il ait élaboré sa réponse.

De façon générale, il est important de fournir à l'élève les moyens d'évaluer ses résultats par rapport aux objectifs. Ceci est possible :

- si l'élève a une connaissance claire de l'objectif à atteindre (par exemple effectuer tel slalom en tant de temps) ;
- si l'élève peut constater un écart entre objectif visé et résultat effectivement réalisé ;
- si on donne à l'élève la possibilité de savoir si son échec est dû :
 - . soit à une mauvaise réponse,
 - . soit à une stratégie erronée.

Cet aspect a été envisagé dans un certain nombre d'études dans le domaine de l'apprentissage de la conduite, en particulier l'étude de PEARSE J.J. et DAMRON C. (1974). Les auteurs ont comparé différents types de « feed-back » fournis à l'élève conducteur :

- a) auto-évaluation à l'aide d'un enregistrement vidéo ; l'élève s'auto-critique seul en revoyant un enregistrement vidéo de sa conduite,
- b) critique par le moniteur après passation,
- c) auto-évaluation vidéo, critique par le moniteur,
- d) pas de feed-back.

Les résultats montrent que le sujet ayant suivi la modalité (auto-évaluation vidéo + critique par moniteur) ont des performances significativement supérieures (à un test sur route) que ceux qui ont suivi les modalités a) (auto-évaluation vidéo) ou d) (pas de feed-back).

Par contre, aucune différence significative n'a été trouvée par les auteurs entre les modalités c) (vidéo + critique par moniteur) et b) (critique par moniteur).

Il apparaît donc dans cette expérience que le moniteur a un rôle très important par l'aide qu'il apporte à l'élève dans la connaissance des résultats, en particulier pour donner à l'élève la performance «standard» qu'il doit atteindre. Une aide non négligeable lui sera apportée par tout enregistrement de la performance de l'élève (ici bande vidéo, ou même notation des résultats de l'élève et comparaison au but visé).

D'autre part, tout système didactique, par exemple : entraînement sur diapositive, simulation partielle ou totale, etc... doit tenir compte de l'effet de la connaissance des résultats.

LUCAS (1970, déjà cit.) montre en effet que dans son expérience d'entraînement par le film à l'estimation du point critique dans une situation de dépassement, seuls les sujets, ayant été entraînés avec connaissance immédiate du résultat de leur estimation, présentent une amélioration de l'estimation.

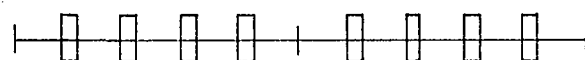
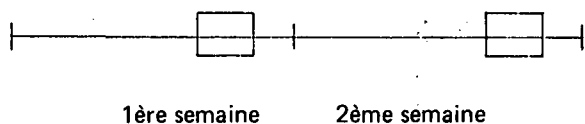
Ce principe de la «connaissance des résultats» déjà bien connu des praticiens de la technologie de l'éducation, doit donc être mis en pratique également en pédagogie de la conduite.

c) Apprentissage «massé» ou apprentissage «distribué».

On ne discutera pas ici les définitions théoriques de ces deux concepts que l'on peut considérer comme deux pôles d'un continuum dans les stratégies de planification de l'apprentissage.

Le problème concret posé est le suivant : est-il préférable de donner par exemple, pendant une semaine deux heures de conduite en circulation en une seule fois (apprentissage massé) ou en quatre demi-heures à raison d'une demi-heure par jour (apprentissage distribué) ?

Apprentissage massé.



Apprentissage distribué.

Bien sûr, certaines conditions (fatigue, etc...) peuvent rendre caduque cette question et pourtant il semble que la pratique des auto-écoles reflète souvent des erreurs fondamentales sur ce point (BLANCHARD et col. (1975). Le problème reste de savoir comment fixer la durée d'un apprentissage et la durée du temps écoulé entre deux apprentissages.

Bien entendu, la réponse n'est pas générale et dépend du type d'apprentissage (WEILL FASSINA A. 1970). Néanmoins, il semble que :

- la méthode «distribuée» soit favorable aux apprentissages d'une tâche motrice à caractère répétitif ;
- la méthode «massée» soit favorable pour toute tâche mettant en jeu une pluralité de stratégie. En particulier elle est nécessaire pour des tâches dont le résultat met en jeu des stratégies de résolutions complexes. Il devient alors nécessaire d'attendre le moment où le critère de résolution du problème est atteint. Pour ces mêmes tâches, leur automatisation nécessite ensuite le recours à l'apprentissage distribué pour l'application de la solution trouvée à différents contextes.

Concrètement il faudrait, d'après les études décrites par WEILL FASSINA A. (op. cit.), si on les applique à l'apprentissage de la conduite par exemple :

- pour l'apprentissage des automatismes gestuels de base, donner des entraînements fréquents (par exemple quatre ou cinq fois par semaine) avec des leçons courtes (et même de courtes pauses au sein même de l'exercice) d'une demi-heure à trois quarts d'heure.
- pour l'apprentissage d'une situation complexe (par exemple dépassement) faire des leçons plus longues et plus espacées (en évitant néanmoins une «perte» due à un temps trop long entre les leçons).

Des données précises manquent encore dans ce domaine mais déjà la mise en œuvre de quelques principes généraux peut rendre plus efficace l'apprentissage.

d) Rôle de l'enseignant

Ce paragraphe ne rentre pas directement dans un chapitre sur les principes pédagogiques mais il en découle plus ou moins directement. En effet, dans ce système l'enseignant sera-t-il :

- un applicateur au sens strict de méthodes et de techniques strictement définies par une instance supérieure ?
- un dépositaire capable de traduire concrètement tous ces principes pédagogiques en progressions valables ?
- un «bricoleur de génie» guidé par son instruction et son «flair pédagogique».

A choisir entre ces trois formules rapides, la seconde paraît la plus satisfaisante. Cela implique de voir rapidement les quelques (rares) études faites sur les facteurs d'efficacité de l'enseignement et de donner quelques indications (a priori) très générales sur la formation des moniteurs de conduite automobile.

Dans un ouvrage déjà ancien, ANDERSON WG et MALFETTI L. - (1963) ont essayé de faire une classification des pratiques des enseignants. Les tâches observées étaient les suivantes : le moniteur :

- décrit la manœuvre à faire,
- démontre une manœuvre,
- donne des indications à l'élève sur ce qu'il doit faire,
- fait des rappels oralement pendant que l'élève conduit,
- signale une erreur,
- approuve une réussite,
- prend le contrôle du véhicule,
- utilise des techniques pédagogiques spéciales.

Les auteurs affirment a priori que certaines de ces pratiques sont plus efficaces dans certaines circonstances :

- La reprise du contrôle du véhicule quand l'élève est dans une situation de quasi-arrêt,
- la démonstration quand l'élève a des problèmes dans l'apprentissage des gestes de base,
- l'explication quand l'élève est devant une situation complexe dans la circulation,
- l'utilisation de techniques pédagogiques spéciales (ex. : home-trainer) quand l'élève présente des difficultés importantes.

Mais cette étude avait principalement pour but de mettre sur pied un système d'enregistrement du travail du moniteur et l'efficacité de telle ou telle pratique n'a été jugée qu'a priori par les «juges observateurs». Cette étude n'apporte donc pas de réponse précise sur l'efficacité de telle pratique pour la formation du conducteur.

Analysant l'apprentissage de la notion de priorité en salle de cours à travers une analyse du contenu verbal de l'enseignement dispensé et des modes pédagogiques employés, SIMONNET M. (1969) trouve deux grandes classes de techniques d'apprentissage :

- l'apprentissage in abstracto et sans référence, même verbale, directe avec la pratique en circulation. Cette façon de faire utilisée par 12 moniteurs sur 20.
- l'apprentissage en faisant référence avec les comportements souhaitables en situation pratique par 4 moniteurs sur 20.

Les quatre moniteurs restant font rarement appel à la situation réelle de conduite.

Donc dans cette étude il apparaît que l'apprentissage est réduit à l'acquisition d'automatismes verbaux qui ont souvent peu à voir avec la situation réelle de conduite.

D'autre part, l'analyse des attitudes des moniteurs semble relever un grand nombre d'attitudes négatives : entre autres que :

- le code est souvent présenté comme un «mal nécessaire» pour obtenir le permis et éviter des contraventions ;
- sont souvent utilisés les contenus «émotifs» de certains termes : examen, inspecteur, peur, pour «faciliter l'apprentissage».

Dans cette étude on ne trouve pas non plus d'analyse expérimentale de l'efficacité de telle ou telle pratique de l'enseignant.

Donc, dans ce domaine les données ne sont finalement pas assez sûres pour que l'on puisse définir des «styles» de moniteurs efficaces par rapport à des «styles» qui le seraient moins.

Une analyse récente de BLANCHARD et col. (1975) paraît montrer qu'il existe un manque de connaissances important chez le moniteur, dans au moins deux domaines :

- la psychopédagogie de la conduite : les moniteurs ne sont pas, ou très peu au courant des connaissances pédagogiques actuelles de base.
- la sécurité routière : il apparaît que les opinions des moniteurs sont à peu de choses près, celles de l'utilisateur moyen.

Il semble a priori qu'une formation plus poussée en pédagogie «moderne» d'une part, et en sécurité routière d'autre part, pourrait transformer un peu la façon de voir des enseignants et leur permettre une pratique plus efficace.

c) Apprentissage individuel et apprentissage en groupe

L'élève apprend-il mieux quand il apprend et travaille seul ou quand il apprend et travaille au sein d'un groupe ? Il n'y a évidemment pas de réponse unique à cette question.

Tout d'abord il est nécessaire de faire la distinction entre apprendre (ou travailler) avec d'autres et apprendre (ou travailler) en présence d'autres.

Dans le deuxième cas, le plus fréquent dans la pratique étant donné le nombre croissant d'enseignés, l'élève effectue un apprentissage essentiellement individuel en présence d'autres élèves. Dans ce cas, le seul intérêt, en dehors du moindre coût, est que dans le groupe, peut exister une stimulation, résultant de la compétition dans l'apprentissage : en d'autres termes, chacun peut être stimulé à apprendre mieux ou plus vite que son voisin. Mais dans ce même cas on n'est pas en présence d'un véritable apprentissage en groupe.

AUSUBEL D.P. (1968) conclut, en citant de nombreuses études, que le travail en commun dans la résolution de problèmes complexes, a un effet facilitateur quant à l'apparition de la solution. De plus, la solution finale est souvent meilleure, et trouvée plus rapidement même si on la compare aux meilleures performances individuelles. L'auteur présente d'autres études qui semblent montrer que ce résultat est dû à la possibilité de confrontation des idées dans le groupe, en particulier dans des tâches demandant des décisions.

D'autre part, la taille du groupe est un facteur important. Dans un petit groupe, chaque individu peut contribuer à l'élaboration de la solution et ainsi accroître sa propre «compétence». Par contre, dans un groupe plus important, la participation individuelle est plus limitée et des phénomènes de leaderships apparaissent, qui diminuent la possibilité d'intervention pour certains membres et l'augmentent pour d'autres.

Enfin AUSUBEL souligne que certaines tâches qui requièrent un très haut degré de concentration, ou un haut niveau d'attention (par exemple des tâches de contrôle de processus) ne peuvent pratiquement pas être effectuées en groupe.

Ces conclusions sur le travail en groupe peuvent être, avec certaines précautions, extrapolées à l'apprentissage en groupe.

Nous n'avons pas connaissance d'expériences permettant de préciser le rôle de l'apprentissage en groupe dans la formation à la conduite et pourtant c'est une pratique courante. Les cours de «code» se font souvent en cours collectifs en salle, certains cours de conduite se font également avec un élève au volant, le moniteur à côté, et d'autres élèves dans le même véhicule. Mais on ne dispose d'aucun résultat exploitable.

Il semble nécessaire néanmoins de préciser que la conduite, de par sa nature essentiellement perceptivo-motrice requiert toute une partie d'apprentissage nécessairement individualisé (apprentissage de maîtrise du véhicule, d'habiletés perceptives, etc...).

Mais par contre, les connaissances, et dans une certaine mesure les attitudes, gagneraient à être apprises avec certaines phases plus spécifiquement orientées vers une véritable discussion de groupe qui peut même aller jusqu'aux jeux de rôle.

Actuellement ces voies d'expérimentation restent ouvertes et on ne peut, au stade actuel des connaissances, donner des règles précises d'utilisation des techniques de travail en groupe. Elles restent des cas d'espèces à définir «sur le terrain».

2. TECHNIQUES PEDAGOGIQUES ET AIDES A L'APPRENTISSAGE

Sous cette rubrique, nous verrons essentiellement les techniques qui ont fait l'objet d'études et d'un minimum de formalisation, essentiellement :

- l'enseignement programmé,
- les aides visuelles,
- les simulateurs,
- la technique du «commentary driving».

a) L'enseignement programmé

Nous ne nous étendrons pas sur une définition et une critique éventuelle des théories de l'enseignement programmé, nous rappellerons rapidement que les différents principes de l'enseignement programmé sont les suivants :

- Tout au long du «manuel» l'élève est sollicité par la présentation de questions auxquelles il est censé pouvoir répondre de par le contenu précédemment lu : cette interrogation constante de l'élève doit amener une participation active de l'élève.
- Après avoir donné sa réponse, l'élève est immédiatement informé sur la bonne réponse.
- Le contenu est présenté par petites unités d'information (analyse préalable).
- Enfin, l'ensemble du cours est validé c'est-à-dire qu'on évalue son efficacité par des tests à la fin de l'apprentissage.

Un certain nombre de manuels ont été réalisés dans le cadre de l'apprentissage du code de la route. Une étude a été réalisée dans le cadre de l'ONSER (MOUKHWAS D. - SIMMONET M. - 1974) qui avait pour but d'expérimenter des livrets d'apprentissage du code de la route et des règles de circulation présentés sous forme programmée. L'originalité de ce manuel consiste en l'utilisation de différentes techniques d'interrogation et de correction d'erreurs selon la nature de l'information présentée. De façon générale, les résultats montrent que les livrets d'enseignement, s'ils sont employés seuls, n'amènent pas de grandes différences au test final, par rapport au groupe contrôle (enseignement classique). Par contre, si ces livrets sont inclus dans un ensemble pédagogique structuré, le score final des élèves du groupe expérimental est de 40 % supérieur à celui des élèves du groupe contrôle. De plus le test de contrôle utilisé paraît être, d'après les auteurs, un prédicteur valable de la réussite à l'examen «théorique» du permis de conduire.

Il semble donc que la technique de l'enseignement programmé, si elle s'inscrit dans un contexte pédagogique global structuré, peut en renforcer l'efficacité pédagogique. Mais il semble important de noter que ceci n'est vrai que sous réserve d'un apprentissage de résolution de problème face à des situations de conduite, le seul apprentissage verbal ne suffisant pas.

b) Aides visuelles

Le plus souvent les aides visuelles sont utilisées à des fins d'illustrations commentées à l'appui du «cours» de

l'enseignant. Pour «concrétiser» les discours, le maître présente des exemples à l'aide de schémas ou de diapositives. Ceci permet sous une forme facilement transportable et d'emploi aisé de montrer une réalité qu'il serait difficile à l'élève d'appréhender pendant la formation.

Dans cette perspective on considère l'aide visuelle comme un matériau illustratif et pouvant éventuellement augmenter l'intérêt d'un cours magistral. Mais un bon nombre d'études ont montré que ce seul objectif ne suffit pas et que si l'on désire que se produise un véritable apprentissage, il est nécessaire de faire appel à l'activité de l'élève :

- en lui posant des questions sur l'information présentée,
- en orientant son attention sur les aspects pertinents par rapport au problème traité.

Sur le plan général de l'apprentissage HILGARD E.R. ; BOWER G.H. (1966) constatent entre autres que le taux d'apprentissage sur films s'accroît avec :

- la répétition,
- la participation active de l'élève (sous forme de réponses à des questions, principalement),
- l'utilisation de techniques permettant de souligner certains détails présentés, ce qui permet d'attirer l'attention de l'élève sur les indices pertinents.

La conception d'un tel matériel exige préalablement une connaissance claire de l'objectif de l'utilisation de telle ou telle aide visuelle.

Quant au film, le mouvement en soi a trop souvent été considéré comme un facteur déterminant de la motivation à apprendre. Néanmoins, comme le souligne HARTLEY J. (1972), il semble que certaines techniques telles que l'animation vue par vue (ou le ralenti) puissent faire voir à l'élève des aspects qu'il ne peut percevoir dans la réalité.

Enfin, dans le domaine des aides visuelles fixes ou animées, on a beaucoup utilisé les techniques de motivation externe, c'est-à-dire des techniques reposant sur l'attrait «esthétique» des matériaux photographiques indépendamment du contenu véhiculé.

En résumé, on peut penser que les aides visuelles ont plus souvent été utilisées pour «faire passer» le message du maître que pour entraîner effectivement l'élève.

On a en effet déjà vu plus haut que l'activité de l'élève par rapport au contenu présenté, était un facteur d'amélioration de l'apprentissage. Dans le domaine de la conduite les expériences de HOFNER (1974) et de VANACEK et WEINGARTEN (1974) déjà citées sous la rubrique «exploration perceptive», semblent montrer qu'il est possible de se servir de la diapositive comme matériau d'entraînement à l'exploration.

Le film a également très souvent été utilisé, spécialement

aux U.S.A. pour l'apprentissage des situations dangereuses. BARRETT G.V. (1973) recense un nombre impressionnant de films (le plus souvent utilisés sur un simulateur). Mais il semble que leur validation pédagogique n'ait jamais été faite.

Une expérience intéressante sur le film d'entraînement a été réalisée à l'Université du Sud Dakota (LUCAS R. 1970 ; LUCAS R. - HEIMSTRA.N. - SPIEGEL D. 1973). Dans cette expérience on demande à des conducteurs, en situation réelle de «car-following» (le conducteur suit un véhicule compère), d'estimer le moment critique de dépassement (avant ce moment le dépassement est possible, après il y a conflit avec le véhicule arrivant en face). Les mêmes conducteurs passent ensuite un apprentissage sur films (pris de la place du conducteur) pendant lequel la même tâche est demandée. Dans la situation d'entraînement, on donne le résultat au groupe expérimental (surestimation, réponse juste, sous-estimation). Les sujets passent ensuite à nouveau une épreuve sur route.

Le critère mesuré est l'erreur moyenne absolue entre le moment théorique limite pour le dépassement et les réponses des sujets (en secondes ou fractions de secondes). De plus les sujets passent, avant et après l'entraînement sur film, une épreuve sur film.

Les résultats montrent que :

- le nombre d'hésitations est plus faible après l'entraînement (sur film et sur route). Il y aurait donc une standardisation des réponses.
- l'erreur absolue est plus faible à l'épreuve sur film après l'entraînement sur film. Donc, il y aurait un apprentissage de la tâche d'estimation sur film.
- l'erreur absolue diminue également entre l'épreuve sur route avant et l'épreuve sur route après. Il y aurait donc un transfert de l'apprentissage du film à la réalité.

Il semble donc que le film conçu comme moyen d'entraînement à une tâche définie, puisse être une méthode extrêmement intéressante dans le cadre de l'apprentissage de la conduite.

Il paraît néanmoins nécessaire de souligner que le film ou la diapositive ne peuvent en aucun cas être en soi un moyen pédagogique. Il ne devient moyen pédagogique que dans son utilisation, c'est-à-dire entouré de son contexte (contenu, type de commentaire, activité demandée à l'élève, etc...).

Pour résumer ce paragraphe nous proposerons de définir sommairement des «classes de fonction» du matériel visuel que pour simplifier, nous appellerons séquences. Sous cet angle on peut donc concevoir :

- des séquences analytiques : qui présenteraient une analyse objective (photographiée ou filmée) de situations de conduite. Elles auraient pour but d'analyser (de décomposer) une situation.

- des séquences didactiques : qui auraient pour but de montrer les «bons» et les «mauvais» comportements.
- des séquences de simulation : qui serviraient d'entraînement à la détection, à la prévision, à la décision, etc...

Jusqu'ici nous ne connaissons pas d'études dans le domaine de l'apprentissage de la conduite qui puissent permettre d'analyser le problème sous cet angle. Le travail reste à faire.

c) Les simulateurs

De façon générale (BIEL W.C. 1962), les simulateurs intègrent l'ensemble des composantes de la tâche pour former une tâche globale proche de la tâche réelle. Ils sont conçus de façon à présenter une ressemblance physique avec la réalité : réalisme de la présentation des informations, réalisme des systèmes de commandes. Ils doivent aussi reproduire les tâches essentielles mises en jeu. Mais nous retrouvons avec le simulateur le même problème qu'avec les diapositives et les films. Le simulateur est considéré en tant que tel comme un instrument pédagogique.

Le plus souvent, il est utilisé dans les trois types d'entraînements suivants (MAREK J. et STERN T. 1971) :

- Entraînement des habiletés de base concernant le contrôle du véhicule, utilisation du volant, du levier de vitesses, etc...
- Entraînement perceptif à la reconnaissance des panneaux de signalisation et des indices spécifiques de différentes situations.
- Entraînement aux situations d'urgence, c'est-à-dire apprentissage des réactions à des situations potentiellement dangereuses.

La majeure partie des études a été faite aux U.S.A. (ANON - 1955) ; RHUM GL et al. 1965 ; FOX J.H. 1960 ; BISHOP R.W. 1964 ; NOLAN R.D. 1965). Le plus souvent ces études ont consisté à comparer le rôle d'un entraînement sur simulateur d'une durée donnée, à un entraînement équivalent sur route. D'autres études ont comparé des progressions différentes dans lesquelles on faisait varier le nombre d'heures sur simulateur et le nombre d'heures sur route.

Ces différentes études suggèrent que le conducteur est capable de transférer à la situation réelle ce qu'il a appris sur le simulateur ; que les techniques sont susceptibles d'enseigner certaines attitudes et certaines connaissances et qu'enfin certaines habiletés perceptivomotrices peuvent être acquises par ce moyen (SKELLY G.B. - 1969).

BARON M.L. and WILLIGES (1971) comparant l'efficacité du simulateur et du film seul ne trouvent pas de différence significative. Ils posent entre autres le problème de la validité du simulateur.

Cherchant à évaluer l'efficacité du simulateur à «silhouettes» HENRY J.P. (1973) trouve qu'il n'y avait pas de différence significative entre les élèves qui avaient commencé leur apprentissage sur le simulateur et ceux qui avaient commencé dans un véhicule. Par contre, si l'apprentissage paraît plus rapide chez les élèves apprenant sur simulateur (à cause d'une tâche plus facile ?), leur premier contact avec le véhicule paraît provoquer une dégradation passagère de la performance. D'autre part, les élèves paraissent en général favorables à l'utilisation du simulateur (HENRY J.P. 1972).

L'apprentissage de la manipulation des commandes est favorisé par l'entraînement sur ce même type de simulateur (transfert positif en situation réelle), le freinage par contre fait l'objet d'un transfert négatif, (HOSKOVEC J. - STIKAR J. 1971). Ceci semblerait montrer l'importance de la connaissance des résultats de l'action réelle donc la nécessité d'introduire des feed-back «réalistes» par rapport à l'activité enseignée. Le déplacement effectif d'un véhicule réel serait nécessaire à l'apprentissage de la liaison action sur les commandes - réponse du véhicule (MICHAUT G. 1970).

Il est par contre un domaine où le simulateur peut devenir une nécessité, c'est l'apprentissage des situations dangereuses. Dans ce cas, il est évident que le rôle du simulateur pourrait jouer un rôle fondamental dans l'entraînement des habiletés à mettre en jeu dans ces situations (ZAVALA A. 1971).

Mais malgré les études, finalement nombreuses, sur le simulateur en tant qu'outil pédagogique, on ne peut livrer de conclusion définitive. On ne peut en effet, considérer le simulateur comme une méthode en soi. Par conséquent, la réussite ou l'échec de cette technique sera conditionnée par l'ensemble du contexte pédagogique qui définit son utilisation. Il en est du simulateur comme de la majorité des «aides pédagogiques» actuellement utilisées : ils ne sont que des modalités techniques qu'il s'agit d'utiliser selon des lois psychopédagogiques qui restent à définir et que seule, une analyse expérimentale systématique définira.

d) La technique du «Commentary Driving» ou de la «conduite parlée»

Cette méthode est une systématisation d'éléments qui sont déjà présents à l'état latent dans la conduite accompagnée d'un moniteur : l'élève doit, en conduisant sur route, commenter sa conduite : ce qu'il voit, ce qu'il fait, pourquoi il le fait, ce qu'il prévoit de faire, ce que vont faire les autres, etc...

Il semble que cette méthode, qui présente un certain intérêt sur le plan de l'analyse du travail a aussi son intérêt dans la formation.

MAREK J et STERN T (1971) concluent d'après ANDERSON W.G. (1968) que la méthode de «commentary driving» semble avoir, sur le plan pédagogique les avantages suivants :

- les conducteurs sont amenés à se concentrer sur la tâche de la conduite et doivent prendre l'information loin en avant du véhicule.
- elle amène et accentue une plus grande prise de conscience des différentes composantes de la tâche,
- elle aide l'élève à détecter ses propres erreurs,
- elle enrichit la communication entre l'élève et le moniteur, ce qui facilite à ce dernier l'identification et la correction des erreurs.

Mais il est également probable, comme le soulignent CARMICHAEL G.U. et HUGUNIN E. (1956) qu'au début de l'apprentissage, l'élève ne puisse assumer, en plus

de la tâche de conduite, la charge de travail que représente l'expression verbale. En effet, si pour le débutant l'expression verbale (et l'analyse simultanée de son propre comportement) représente une charge de travail supplémentaire, il est possible que cela nuise à l'apprentissage (MICHAUT G. 1968). D'autre part, il est possible que l'élève ne bénéficie pas beaucoup, pour les mêmes raisons, d'un enseignement verbal dispensé pendant la conduite. Ceci viendrait à l'appui d'une utilisation de cette méthode à partir d'un niveau minimum de maîtrise. Mais ces restrictions théoriques ne doivent pas empêcher des analyses plus fines qui sont nécessaires pour valider cette méthode qui est d'autant plus intéressante dans son principe qu'elle permet un entraînement en situation réelle.

