

# Note de problématique relative à la gestion de la priorité sur VRU

P. Babosi, B. Houelleu

▶ **To cite this version:**

P. Babosi, B. Houelleu. Note de problématique relative à la gestion de la priorité sur VRU. [Rapport de recherche] Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (CERTU). 2001, 97 p., figures, tableaux, illustrations, graphiques, photos, 18 références bibliographiques. hal-02163447

**HAL Id: hal-02163447**

**https://hal-lara.archives-ouvertes.fr/hal-02163447**

Submitted on 24 Jun 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

POLYTECH

Bureau d'études en ingénierie des déplacements

# RAPPORT

## CERTU

### DÉPARTEMENT SYSTÈMES TECHNIQUES POUR LA VILLE

# NOTE DE PROBLEMATIQUE RELATIVE A LA GESTION DES PRIORITES SUR VRU



R0011155JFM/NF

Juin 2001
Version 2.0

# SOMMAIRE

**I. INTRODUCTION ..... 4**

**I.1 Contexte de l'étude ..... 4**

**I.2 Objet de l'étude ..... 5**

**I.3 Descriptif des VRU ..... 6**

*I.3.1 Généralités ..... 6*
*I.3.2 Données de trafic sur les VRU ..... 7*

**II. HYPOTHESES DE BASE ..... 8**

**II.1 Les éléments clés ..... 8**

**II.2 Les éléments de comparaison ..... 10**

**II.3 Les indicateurs ..... 10**

**II.4 Les moyens de recueil de données ..... 11**

**II.5 Les équipements associés aux régimes de priorité ..... 11**

**II.6 Synthèse ..... 12**

**III. REGLEMENTATION ..... 13**

**III.1 Priorité et circulation ..... 13**

*III.1.1 Code de la route ..... 13*
*III.1.2 Convention de Vienne ..... 14*

**III.2 Signalisation permanente et variable ..... 15**

*III.2.1 Généralités ..... 15*
*III.2.2 Signalisation permanente ..... 16*
*III.2.3 Signalisation variable ..... 18*

**III.3 Régimes existants ..... 19**

*III.3.1 Signalisation d'un convergent avec priorité à la VRU ..... 19*
*III.3.2 Signalisation d'un convergent avec priorité à la BI, cas du Bld périphérique Parisien 21*

**IV. ASPECT JURIDIQUE ..... 24**

**IV.1 L'accidentologie ..... 24**

**IV.2 Les usages et comportements selon les régimes de priorité ..... 29**

**IV.3 L'aspect juridique ..... 30**

*IV.3.1 Examen des différents régimes ..... 30*
*IV.3.2 Les jurisprudences existantes ..... 31*
*IV.3.3 Synthèse des différents arrêts recueillis ..... 32*

**IV.4 Conclusion ..... 34**

**V. SYSTEMES ÉTRANGERS ..... 35**

**V.1 Introduction ..... 35**

**V.2 L'Allemagne ..... 35**

**V.3 Les Pays Bas ..... 37**

**V.4 La Grande Bretagne ..... 38**

**V.5 L'Italie ..... 41**

**V.6 L'Espagne ..... 42**

**V.7 La Suisse ..... 43**

**V.8 Conclusion ..... 44**

**VI. L'ANALYSE MULTICRITÈRES ..... 45**

**VI.1 Les régimes de priorité ..... 45**

*VI.1.1 La priorité à la VRU ..... 45*
*VI.1.2 La priorité à la Bretelle d'Insertion ..... 45*
*VI.1.3 La priorité dite "en fermeture éclair" ..... 46*
*VI.1.4 La priorité variable ..... 46*

**VI.2 Les différents états de la circulation ..... 47**

*VI.2.1 Préambule (extraits de la régulation d'accès, Certu 1997) ..... 47*
*VI.2.2 Trafic fluide Qam + Qbi < Qavmax ..... 48*
*VI.2.3 Limite de saturation Qam + Qbi ≈ Qavmax ..... 48*
*VI.2.4 Trafic fortement saturé Qam + Qbi > Qaval ..... 48*

**VI.3 Les cas étudiés ..... 49**

**VI.4 Description des éléments de comparaison ..... 50**

*VI.4.1 Optimisation du débit aval de la VRU ..... 50*
*VI.4.2 Manœuvres dangereuses ..... 50*
*VI.4.3 Gêne au niveau du convergent ..... 50*
*VI.4.4 Facilité de compréhension des systèmes ..... 50*
*VI.4.5 Coûts de mise en place et d'entretien ..... 51*

**VI.5 Analyse multicritères ..... 51**

**VII. LES REGIMES DE PRIORITE VARIABLES ..... 62**

**VII.1 Préambule ..... 62**

**VII.2 Les stratégies ..... 62**

*VII.2.1 Les régimes de priorité préétablis ..... 62*
*VII.2.2 Les régimes de priorité adaptatifs ..... 62*

**VII.3 Analyse fonctionnelle ..... 63**

*VII.3.1 L'information des usagers en régime établi ..... 63*
*VII.3.2 L'information des usagers en période de variation de régime ..... 65*

**VII.4 Conclusion sur l'évaluation des éléments de comparaison ..... 69**

**VIII. ETUDES ET RECHERCHES COMPLEMENTAIRES ..... 70**

**ANNEXES ..... 71**

# I- INTRODUCTION

## I-1- CONTEXTE DE L'ETUDE

Les agglomérations françaises sont touchées par des problèmes de congestion auxquels elles ne peuvent répondre uniquement par l'adjonction d'infrastructures nouvelles. Depuis 1991, le ministère a entamé dans le cadre du SDER, une démarche de déploiement des projets d'exploitation de trafic, notamment dans les agglomérations françaises les plus importantes. De nouveaux procédés d'exploitation, comme la régulation d'accès ont vu le jour.

« Les systèmes en place (CORALY, MARIUS, SIRIUS) permettent une connaissance instantanée des conditions de circulation sur les voies rapides, la diffusion aux usagers d'une information maîtrisée et des interactions dynamiques sur le trafic, guidage et limitation de vitesse notamment. Cependant, aucun de ces systèmes ne tire pleinement profit des possibilités offertes par la régulation des accès comme moyen direct d'action sur le trafic. », *SDER, chapitre XIV, la régulation d'accès.*

Pourtant, la régulation d'accès d'une voie rapide a des répercussions importantes sur les conditions de circulation de la voie rapide mais aussi de la voirie adjacente. En fonction des sites équipés, on a pu observer un certain nombre d'effets positifs sur la circulation, que ce soit en terme de réduction des congestions, d'augmentation du débit écoulé, de la vitesse moyenne, ou d'amélioration de la sécurité. Cette augmentation de capacité sur la voie rapide entraîne un allégement du trafic sur la voirie locale.

« Le principe de base de la régulation d'accès s'appuie sur la constatation que le débit et la vitesse d'une voie rapide chute lorsque trop de véhicules arrivent par les bretelles d'entrée sur la VRU ; il consiste à redistribuer dans le temps le nombre de véhicules entrant sur l'autoroute de manière à ce que la demande reste inférieure ou égale à la capacité d'écoulement de l'axe. les rampes d'accès sont alors utilisées comme des rampes de stockage temporaire », *SDER, XIV la régulation d'accès*

La régulation d'accès fondée sur des calculs théoriques de débit, de vitesse et de taux d'occupation, en amont du convergent, que ce soit sur la VRU ou en entrée de bretelle. Elle prend en compte la demande en terme de trafic mais ne se préoccupe pas de la façon dont les véhicules s'insèrent au sein de la VRU. Pourtant, il semble évident qu'une insertion facile optimise le rendement de l'infrastructure en terme d'occupation. De plus, une insertion difficile entraîne des situations à risque et des accidents dont l'effet sur l'écoulement du trafic est pour le moins problématique.

Outre les caractéristiques structurelles des voies d'insertion, **le régime de priorité peut-être un des facteurs d'amélioration de l'insertion des véhicules dans le trafic des voies rapides ».**

# I-2- OBJET DE L'ETUDE

Dans le contexte décrit ci dessus, cette étude a pour objet d'analyser les différents systèmes de priorité afin d'améliorer l'insertion des véhicules tout en conservant la fluidité du trafic sur VRU.

La priorité en fermeture éclair, qui permet une insertion alternée des véhicules de la bretelle d'accès à la VRU, pourrait être une alternative aux deux régimes de priorité réglementaires existant en France (Priorité à la VRU et priorité à droite sur le boulevard périphérique parisien).

Dans le cadre de cette étude, il est important :

- ✓ De répertorier les textes réglementaires français sur lesquels s'appuient les différents régimes de priorité possibles,
- ✓ De préciser sous l'aspect juridique, les problèmes liés, le cas échéant aux changements de régime de priorité,
- ✓ D'examiner ce qui se fait en France et dans les différents pays étrangers, sur le plan réglementaire, sur le plan des usages et des expériences de régime de priorité des VRU,
- ✓ De détailler les différents types de régime de priorité possibles et, éventuellement d'envisager des solutions ou des variantes alternatives,
- ✓ De procéder à un examen des avantages et des inconvénients de chaque solution en matière de sécurité, de fluidité, d'utilisation optimale des voies, de confort, de coût de mise en place et d'entretien.
- ✓ De proposer, si nécessaire, la réalisation d'études ou de recherches complémentaires.

# I-3- DESCRIPTIF DES VRU

***(Eléments issus de l'ICTAVRU et du rapport du CERTU sur la régulation d'accès)***

## I-3-1- Généralités

Depuis les années 1960, d'importants investissements ont été réalisés pour la construction de nouvelles infrastructures routières dans les pays les plus industrialisés.

Parmi ces infrastructures routières mises en service progressivement, on voit naître, se développer et s'organiser en réseau maillé des voies rapides urbaines et périurbaines dans les grandes agglomérations françaises et étrangères.

Aux termes de la loi du 3 janvier 1969, les autoroutes et les voies express constituaient les « voies rapides ». Cette notion a perdu son sens juridique en 1989 lors de l'élaboration du code de la voirie (loi 89-413 du 22 juin 1989).

Il a paru cependant opportun de conserver le concept de « voie rapide », par opposition aux voiries traditionnelles en milieu urbain, supposées parcourues à vitesse modérée (50 km/h ou moins), et dont les fonctions de transit s'effacent devant les autres fonctions urbaines (desserte, activités riveraines…).

Ces réseaux sont spécialisés pour satisfaire ou faciliter les déplacements des personnes et des biens à l'intérieur des grandes métropoles, pour maintenir et promouvoir les fonctions de ces agglomérations et pour assurer des liaisons rapides avec les autres grandes métropoles adjacentes.

A Paris, le réseau de voies rapides urbaines est passé de 30 km en 1960 à près de 700 km en 1996.

Ces VRU ont des objectifs divers :

- ⇨ Relations fonctionnelles avec un site très urbanisé ou à devenir très urbanisé,
- ⇨ Trafic d'échange et local prépondérant,
- ⇨ Points d'échanges fréquents assurant une bonne irrigation du tissu traversé,
- ⇨ Trafic de transit à écouler.

## I-3-2- Données de trafic sur les VRU

Les VRU sont soumises à de fortes variations de trafic durant la journée. Elles supportent, le plus souvent :

- De très forts trafics en **HPM** et en **HPS** (Heure de Pointe du Matin et du Soir),
- Des trafics moyens à forts dans la journée,
- Des trafics faibles de 21h30 à 6h.

La capacité théorique des VRU est de **1 800** UVP par heure et par file. Certains boulevards périphériques connaissent cependant des pointes de trafic important. Il a été relevé sur le périphérique de Lyon, en section courante, des pics sur trois voies de plus de **7 400** véhicules par heure, voire **8 000** pendant 5 à 10 minutes, soit des valeurs atteignant 112 à 121 % de la capacité théorique.

Ces variations entraînent des conditions d'insertion différentes. C'est pour cette raison que cette étude se penche sur les différents régimes de priorité, ainsi que la possibilité de les faire varier dans la journée pour s'adapter au mieux aux conditions de circulation.

# II- HYPOTHESES DE BASE

Les éléments de base nécessaires à la compréhension et à l'analyse des régimes de priorité sont les suivants :

- ✓ Des éléments clés tels que les régimes de priorité, les systèmes de régulation, les différentes géométries et les conditions de trafic.
- ✓ Des éléments de comparaison permettant de répondre aux enjeux énoncés en terme de trafic, sécurité, confort, …
- ✓ Des indicateurs permettant d'évaluer le fonctionnement des différents cas (statistiques accidents, comptages trafic, manœuvres dangereuses, ….).

## II-1- LES ELEMENTS CLES

Bien que fortement interdépendants les uns des autres ces éléments clés agissent tous sur les problèmes de gestion des trafics.

- ✓ Les différents régimes de priorité sont :

    1- La priorité à la VRU,

    2- La priorité à la Bretelle d'Insertion (BI),

    3- La priorité dite en « Fermeture Eclair » (FE),

    4- Une priorité variable prenant en compte, alternativement les premiers régimes énoncés (1, 2, et/ou 3).

- ✓ Les systèmes de régulation avec :

    - Le mode aléatoire, c'est à dire sans régulation,
    - La régulation avec insertion en « peloton »,
    - La régulation avec insertion en « goutte à goutte ».

✓ Les conditions de trafic :

- Un système très saturé,

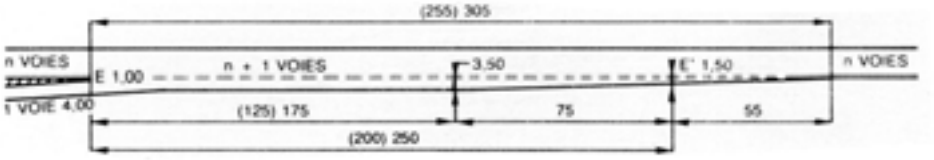
- Un système à la limite de la saturation,

- Un système fluide.

✓ Les différentes géométries de l'infrastructure :

- Une VRU devrait obéir aux règles de construction définies dans l'ICTAVRU. Dans le cadre de cette étude, seul le cas général de géométrie sur VRU, schématisé ci-dessous, sera analysé.

Echanges – Entrées en file unique – Cas général




Tout dispositif différent, que ce soit en terme d'infrastructures existantes ou de nouvelles propositions, pourra faire l'objet d'une étude spécifique.

Ce serait le cas pour les géométries suivantes :

- Bretelle s'insérant en affectation de voie,

- Entrecroisement d'échangeurs,

- Convergence de deux VRU,

- Elargissement ou rétrécissement sur les VRU ou la bretelle d'insertion au droit du convergent.

# II-2- LES ÉLÉMENTS DE COMPARAISON

L'analyse multicritères des régimes de priorité, développée dans les prochains chapitres s'appuie sur les « éléments de comparaison » suivants :

- ✓ Les conditions de trafic :
  - L'optimisation du débit,
  - L'insertion.
- ✓ La sécurité :
  - Les manœuvres dangereuses.
- ✓ Le confort :
  - La facilité d'insertion.
- ✓ Les équipements :
  - La compréhension des usagers,
  - La fiabilité,
  - Les coûts de mise en place et d'entretien.

# II-3- LES INDICATEURS

L'appréciation des éléments de comparaison se fait à partir des indicateurs suivants :

- ✓ Les comptages trafics ; en amont du convergent, que ce soit pour la VRU ou pour la BI et en aval sur la VRU. Ces comptages, recueillis pour chaque voie permettent de définir l'occupation précise de la VRU.
- ✓ Les statistiques accidents ; le nombre et surtout les typologies et les caractéristiques,
- ✓ Les résultats d'études comportementales basées sur des observations de fonctionnement.

D'autres indicateurs plus spécifiques peuvent être pris en compte ; les remontées des usagers directes (lettres, retour d'enquête) ou indirectes (articles de presse),

Certains de ces indicateurs sont actuellement mesurés périodiquement (trafics, statistiques accidents, …).D'autres ne sont pas mesurés, voire non mesurables.

# II-4- LES MOYENS DE RECUEIL DE DONNEES

Les moyens de recueil de données classiques sont bien adaptés aux types d'infrastructures que sont les VRU ; toutefois, on le verra par la suite, peu de démarches systématiques et systémiques ont été entreprises à l'échelle centrale (Ministère et services techniques), à ce jour, pour qualifier le fonctionnement de ces VRU.

- ✓ Les systèmes de comptage et d'analyse permettent des réactions rapides en terme de gestion et sont à la base de la régulation en entrée de bretelle.

- ✓ La qualité du recueil des caractéristiques des accidents dépend des forces de l'ordre ou des agents d'exploitation chargés de relever les procès verbaux (PV). Bien renseignés, ces PV apportent des éléments de compréhension importants. Il est à noter que plusieurs accidents matériels ne sont pas répertoriés pour des raisons de non-intervention des agents. Pourtant ces accrochages sans gravité, sont souvent révélateurs des dysfonctionnements de la zone étudiée.

- ✓ Les observations du comportement des automobilistes sur le site, peuvent être faites par des observateurs lors d'études ponctuelles ou à l'aide de caméras vidéo implantées sur le réseau.

Ces études mettent en exergue l'appropriation des systèmes proposés par les conducteurs. Elles révèlent les situations d'inconfort, les prises de risque, les manœuvres dangereuses.

# II-5- LES EQUIPEMENTS ASSOCIES AUX REGIMES DE PRIORITE

Chaque cas retenu doit être accompagné d'équipements adaptés permettant d'expliquer aux usagers le fonctionnement de la zone en matière de régime de priorité.

En cas de priorité à la VRU ou à la bretelle, il existe actuellement une signalisation et un marquage adapté. Une analyse du fonctionnement montrerait peut être que dans certaines configurations, les dispositifs en place ne sont pas suffisant ou pas assez efficaces. Des systèmes complémentaires pourraient être étudiés en fonction des carences constatées.

La **priorité variable** permettrait d'alterner une priorité à la VRU et une priorité à la bretelle d'insertion avec une phase de transition gérée par des B.R.A. (Biseaux de Rabattement Automatiques), des F.A.V. (feux d'affectation de voie), mais aussi par un système de priorité en fermeture éclair.

La **priorité en fermeture éclair** consiste à laisser s'insérer (un véhicule de la BI après un de la VRU) les véhicules de la voies d'accès alternativement avec ceux de la VRU.
Ce dispositif pourrait être appliqué sur des durées courtes (phase de transition d'un régime à l'autre) ou plus longues (régime de priorité maintenu sur une voire plusieurs heures).

La mise en place d'une priorité variable ou d'une priorité en fermeture éclair poserait automatiquement la question du « comment signaler ou comment informer l'usager de ces variations dans le temps ». L'analyse d'une telle solution ne peut s'envisager qu'en tenant compte de dispositifs d'accompagnement en matière d'information des automobilistes (messages radios, PMV, Feux spécifiques, B.R.A., marquage innovant). Les éléments recueillis à l'étranger apportent plus loin des premiers éléments de réponse.

Ces dispositifs devront faire l'objet d'études complémentaires, que ce soit en terme de faisabilité, de compréhension par l'usager mais aussi en matière de coût, d'entretien et de fiabilité.

## II-6- SYNTHESE

Une fois définis et calés, les éléments de base sont la clé de la problématique concernant la gestion des régimes de priorité.

Cette étude s'attache :

- ➪ à analyser les différents aspects thématiques tels que :
  - la réglementation en matière de priorité, circulation, et de signalisation,
  - l'aspect juridique
- ➪ à faire un examen de ce qui se pratique dans certains pays étrangers
- ➪ à réaliser une analyse multicritères
- ➪ à proposer des études complémentaires.

# III- REGLEMENTATION

## III-1- PRIORITE ET CIRCULATION

### III-1-1- Code de la route

Selon le code de la route, la priorité à droite est de rigueur dans le cas suivant :

**Article R. 25 (décret n°69-150 du 5 février 1969) :** « Lorsque deux conducteurs abordent une intersection par des routes différentes, le conducteur venant par la gauche est tenu de céder le passage à l'autre conducteur. »

Le régime de priorité est différent pour les VRU, excepté le cas du boulevard périphérique parisien.

**Article R. 4-1 (décret n° 72-541 du 30 juin 1972) :** « Lorsque sur les autoroutes à sens unique et sur les routes à plus de deux voies, la circulation, en raison de la densité, s'établit en file ininterrompue sur toutes les voies, les conducteurs doivent rester dans leur file : ils ne peuvent en changer que pour préparer un changement de direction, en entravant le moins possible la marche normale des autres véhicules. »

**Article R. 26 (décret n° 72-541 du 30 juin 1972) :** 1° En dehors des agglomérations et par dérogation à la règle prévue au précédent article, tout conducteur abordant une route à grande circulation et ne se trouvant pas lui-même sur une route de cette catégorie, est tenu de céder le passage aux véhicules qui circulent sur la route à grande circulation.

2° **(décret n° 86-475 du 14 mars 1986)** « A l'intérieur des agglomérations, les conducteurs qui abordent une route à grande circulation et qui ne se trouvent pas eux-mêmes sur une route de cette catégorie, peuvent également, par arrêté du commissaire de la République pris après consultation du maire, être tenus de céder le passage aux véhicules qui circulent sur la route à grande circulation.

**L'article R.26-1 (décret 72-541 du 30 juin 1972)** Par dérogation aux articles R. 25 et R. 26, tout conducteur doit, à certaines intersections indiquées par la signalisation, céder le passage aux véhicules circulant sur l'autre ou les autres routes et ne s'y engager qu'après s'être assuré qu'il peut le faire sans danger.

L'arrêté du 26 juillet 1974, relatif à la signalisation des routes et autoroutes, approuve la troisième partie du livre I- Signalisation routière : « Signalisation relative aux intersections et aux régimes de priorité ».

## III-1-2- Convention de Vienne

Conclue à Vienne le 8 novembre 1968, approuvée par l'assemblée fédérale le 15 décembre 1978, la convention de Vienne instaure les règles applicables à la circulation routière.

**Art. 14 Prescriptions générales pour les manœuvres**

1. « Tout conducteur qui veut exécuter une manœuvre, telle que sortir d'une file de véhicules en stationnement ou y entrer, se déporter à droite ou à gauche sur la chaussée, notamment pour changer de voie, tourner à gauche ou à droite pour emprunter une autre route ou pour entrer dans une propriété riveraine doit ne commencer à exécuter cette manœuvre qu'après s'être assuré qu'il peut le faire sans risquer de constituer un danger pour les autres usagers de la route qui le suivent, le précèdent ou vont le croiser, compte tenu de leur position, de leur direction et de leur vitesse. »

**Art. 18 Intersections et obligation de céder le passage**

1. « Tout conducteur abordant une intersection doit faire preuve d'une prudence accrue, appropriée aux conditions locales. Le conducteur d'un véhicule doit, en particulier, conduire à une vitesse telle qu'il ait la possibilité de s'arrêter pour laisser passer les véhicules ayant la priorité de passage. »

4. Sous réserve des dispositions du paragraphe 7 du présent article :

a) Dans les états où le sens de circulation est à droite, aux intersections autres que celles qui sont visées au paragraphe 2 et 4 de l'article 25 de la présente convention, le conducteur d'un véhicule est tenu de céder le passage aux véhicules venant sur sa droite.
b) Les parties contractantes ou leur subdivisions sur le territoire desquelles le sens de circulation est à gauche sont libres de fixer comme elles l'entendent les règles de priorité aux intersections.

**Art. 25 Autoroutes et routes de caractère similaire**

2. « Les conducteurs débouchant sur une autoroute doivent céder le passage aux véhicules qui y circulent. S'il existe une voie d'accélération, ils doivent l'emprunter. »

4. « Pour l'application des paragraphes 1,2 et 3 du présent article, sont assimilées aux autoroutes les autres routes réservées à la circulation automobile dûment signalées comme telles et ne desservant pas les propriétés riveraines. »

L'ensemble de ces articles instaure la priorité à la VRU lors de la présence d'une voie d'insertion.

# III-2- SIGNALISATION PERMANENTE ET VARIABLE

## III-2-1- Généralités

Dans le cadre des priorités fixes sur les VRU de type priorité à la bretelle d'insertion (sur le boulevard périphérique parisien) ou priorité à la VRU, la signalisation permanente est réglementée dans le code de la route et dans le livre 1 de la signalisation routière.

Dans l'optique d'instaurer une priorité variable ou en fermeture éclair (seulement dans une période donnée de la journée), il faudrait passer par une signalisation variable indépendante.
Actuellement, seuls les Panneaux à Messages Variables (PMV) peuvent donner ce type d'indications. Mais leur utilisation doit être cohérente avec la signalisation fixe.

Aujourd'hui, aucune réglementation ne permet aux gestionnaires des PMV d'instaurer une quelconque priorité variable ; c'est la signalisation fixe, et uniquement elle qui indique quels sont les véhicules prioritaires.

En cours d'élaboration, la **9ème partie du livre I** (Signalisation routière) portant sur la signalisation variable, ne permettra en aucun cas la signalisation variable des panneaux de priorité (type **AB**) sur des panneaux à messages variables.

**Habilitation à la mise en place de la signalisation**

« La mise en place de signalisation relative aux intersections et aux régimes de priorité, de panneaux de prescription, de panneaux concernant les limites d'agglomération ainsi que les signaux lumineux réglant la circulation, ne peut être effectuée que si l'autorité compétente a édicté, par décision réglementaire, une prescription de circulation et défini son champ d'application (ceci conformément aux articles 2 et 15 de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière, livre 1, approuvée par **l'arrêté du 07 juin 1977** et dans le respect des dispositions du code de la route, notamment de ses articles **R 44** et **R 225**) ».

## III-2-2- Signalisation permanente

### ✓ Code de la route

**Article R44 (Décret n° 86-475 du 14 mars 1986) :**

« Le ministre chargé de la voirie nationale et le ministre de l'intérieur fixent par arrêté conjoint publié au journal officiel de la république française les conditions dans lesquelles est établie la signalisation routière pour porter à la connaissance des usagers la réglementation édictée par l'autorité compétente.

Les limites des agglomérations sont fixées par arrêté du maire.

Les dispositions réglementaires prises par les autorités compétentes en vue de compléter celles du présent code et qui, aux termes de l'arrêté prévu au premier alinéa du présent article, doivent faire l'objet de mesures de signalisation, ne sont opposables aux usagers que si lesdites mesures ont été prises.

Les usagers doivent respecter en toutes circonstances les indications résultant de la signalisation établie conformément à l'alinéa 1er.

Les indications des feux de signalisation prévalent sur celles qui sont données par les signaux routiers réglementant la priorité.

Les indications données par les agents dûment habilités prévalent sur toutes signalisations, feux de signalisation ou règles de circulation. »

### ✓ Instruction interministérielle sur la signalisation routière (Livre 1)

**Art. 1er (arrêté du 23 juillet 1970) – (1ère partie) :**

« La nature des signaux, leurs conditions d'implantation ainsi que les règles se rapportant à l'établissement de la signalisation routière et autoroutière sont fixées dans des instructions interministérielles prises par le ministre de l'équipement et du logement et par le ministre de l'intérieur.

Le ministre de l'équipement et du logement définit les conditions d'homologation de certains dispositifs et produits destinés à la signalisation routière et autoroutière ou de leurs composants. Il désigne ceux des dispositifs ou produits qui ne pourront être utilisés sans homologation. Il détermine les conditions d'agrément de leurs fournisseurs.

Sont considérés comme homologués au sens du présent arrêté et des instructions interministérielles visées à l'article 1er du présent arrêté les produits certifiés marque NF-Equipements de la route. »

## Art. 113 - Conditions générales d'emploi des marques (7ème partie)

« Les marques sur chaussées ont pour but d'indiquer sans ambiguïté les parties de la chaussée réservées aux différents sens de la circulation ou à certaines catégories d'usagers, ainsi que, dans certains cas, la conduite que doivent observer les usagers.
Le marquage des chaussées n'est pas obligatoire, sauf sur autoroute et route express.
Toutefois, dans tous les cas, doivent être obligatoirement marquées :

- Les lignes complétant les panneaux STOP (**AB4**), et CÉDEZ-LE-PASSAGE (**AB3a**), selon les dispositions prévues à l'article 42-2 de la 3ème partie de la présente Instruction.

- Les lignes d'effets des feux de signalisation dans les cas précisés à l'article 117.4.C. »

## Art. 42-2 – Panneaux d'intersection

A. – « Panneau **AB1**. Priorité à droite

Il est le signal avancé des intersections où le conducteur est tenu de céder le passage aux véhicules débouchant de la ou des routes situées à sa droite (Art. R25 du code de la route).
En règle générale, son emploi est facultatif. Cependant, à l'intersection de deux routes à grande circulation, si exceptionnellement on maintient la règle de priorité à droite, la mise en place de panneaux **AB1** est obligatoire. »

C. – « Panneau **AB3a**. « Cédez le passage »

Le panneau **AB3a** est un signal de position qui indique l'obligation de cédez le passage à l'intersection aux usagers de l'autre route sans avoir à marquer obligatoirement l'arrêt.
Il est utilisé sur toutes les catégories de routes, aussi bien en agglomération qu'en rase campagne. Il est placé de façon très visible et aussi près que possible de la chaussée bordée.

A moins que ce ne soit techniquement possible, une des lignes discontinues définies à l'article 117-4 de la 7ème partie doit être tracée chaque fois qu'un panneau **AB3a** est implanté. »

## III-2-3- Signalisation variable

C'est dans le cadre de l'éventualité d'une priorité variable ou en fermeture éclair qu'il est intéressant de se pencher sur la réglementation existante concernant les PMV.

Selon le guide technique du SETRA, les panneaux à messages variables sont des équipements dynamiques de la route qui :

- sont d'abord des panneaux de signalisation ; à ce titre, ils suivent les règles et les principes de la signalisation routière,

- donnent des messages qui varient en fonction d'événements, aussi doit-on veiller à la **cohérence entre les messages donnés par les PMV et ceux donnés par la signalisation permanente.**

Les PMV sont un des éléments du système d'information routier.

Par nature les PMV représentent une signalisation évolutive, susceptible d'être activée seulement quand la situation le requiert. Une bonne gestion des messages renforce leur fonction.

Les messages affichés peuvent être :

- soit des panneaux de signalisation de police (danger ou prescription) sous forme de pictogrammes,

- soit des messages alphanumériques.

**Homologation des PMV**

« Afin d'assurer une qualité homogène des équipements routiers de signalisation et en application de l'**Arrêté du 13 août 1990,** les propriétaires et gestionnaires de voirie ont l'obligation d'utiliser sur les voies ouvertes à la circulation publique des PMV homologués.
Ces panneaux sont homologués selon une procédure d'essais et de contrôles fixée par un cahier des charges approuvé par l'arrêté du 13 août 1990 et font l'objet de normes françaises. »

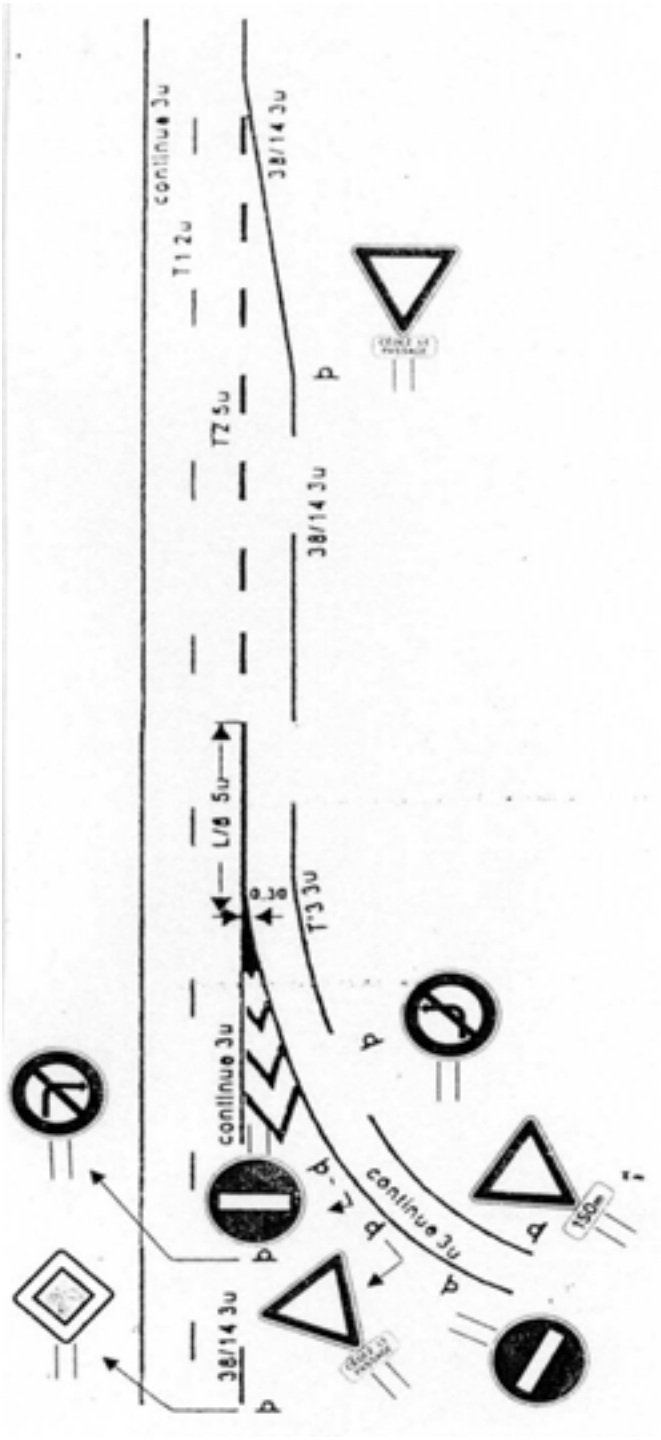
Outre les textes réglementaires actuels sur la signalisation variable, il serait prévu d'établir une neuvième partie du livre 1 de la signalisation routière concernant uniquement la signalisation variable et donc tout ce qui touche aux P.M.V. (Panneaux à Messages Variables).

Cette nouvelle partie pourrait donner à cette signalisation une importance accrue et surtout plus d'indépendance vis à vis de la signalisation fixe.

# III-3- REGIMES EXISTANTS

## III-3-1 Signalisation d'un convergent avec priorité à la VRU

Réglementation actuelle



## Boulevard périphérique de Lyon
## Convergent avec priorité à la VRU (porte du Vinatier)





Un groupe de travail piloté par le SETRA est en cours de réflexion sur l'allégement de la signalisation de police. Les dispositions qui ont été proposées ont reçu un avis favorable de la CPER. Elles nécessitent néanmoins des réflexions complémentaires.

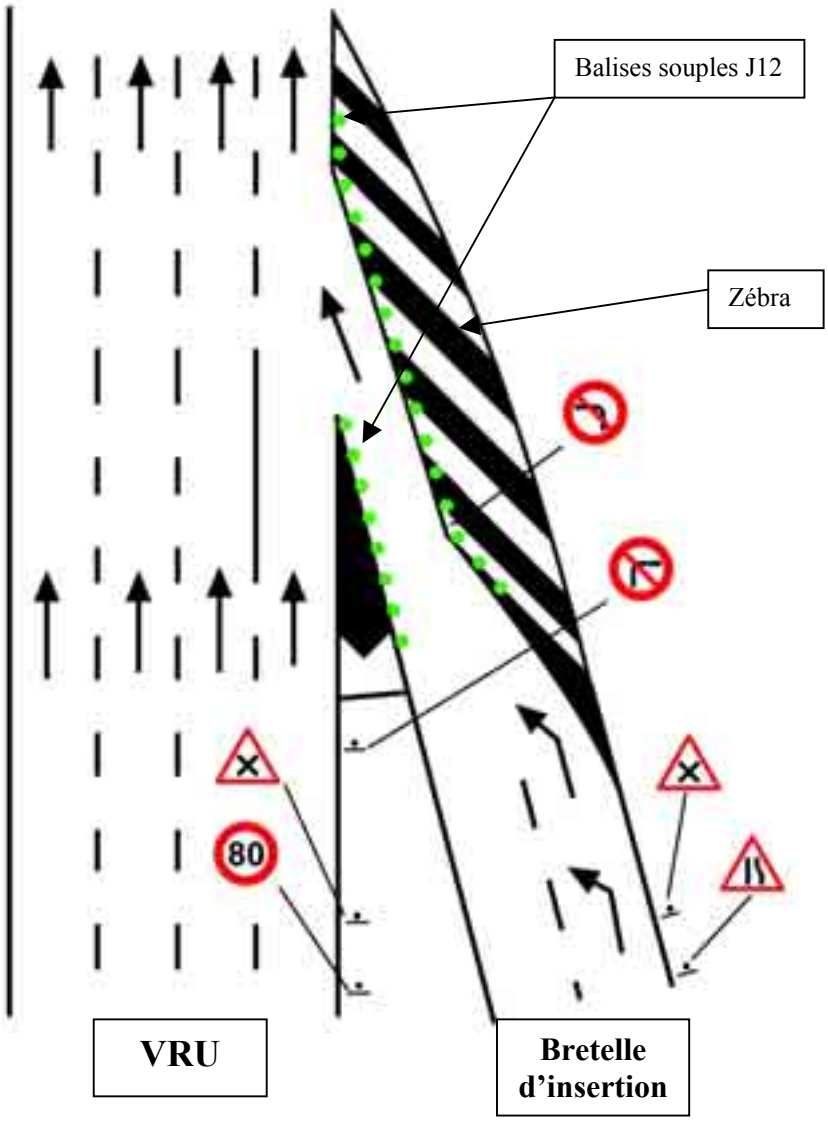
Dans l'attente des modifications des textes réglementaires, toute mise en place de dispositif allégé sera soumis à une autorisation préalable de la DSCR.

L'allégement de la signalisation de police se traduit par les modifications suivantes :

- Implantation d'un seul AB3a « Cédez le passage » avec suppression du panonceau. Il est désormais implanté à l'endroit où se termine la ligne continue et où commence la ligne discontinue,
- Suppression du panneau AB6 « Indication du caractère prioritaire de la voie »,
- Suppression des panneaux B1 « Sens interdit ».

Cette réflexion a également porté sur les convergents avec voie affectée, voie d'entrecroisement et voie spécialisée véhicules lents.

### III-3-2- Signalisation d'un convergent avec priorité à la BI, cas du boulevard périphérique parisien



# Boulevard périphérique Parisien
# Convergent avec priorité à la bretelle d'insertion (porte de Sèvres)







Le dispositif actuel, mis en place aux convergents du boulevard périphérique parisien informe l'usager sur le régime de priorité en vigueur.

Cette priorité à la bretelle d'insertion correspond à une priorité à droite.

La réduction du nombre de voies de la BI, matérialisée par du balisage et du marquage, permet de faciliter le fonctionnement du système en optimisant l'insertion sur la VRU.

Entre les années 1988 et 1992, une expérimentation menée par l'INRETS a consisté à implanter sur 3 accès du boulevard périphérique parisien, un système de régulation avec stratégie adaptative. L'insertion était de type « peloton ».

# IV- ASPECT JURIDIQUE

Les aspects réglementaires et juridiques sont intimement liés du fait qu'en cas d'incident (accident, verbalisation, etc…) les usages, pratiques comportementales et actes sont jugés ou sanctionnés, selon les faits constatés, suivant ce que « dit » la loi (en ce sens le code de la route lorsque la situation est clairement identifiable) ou ce que préconisent les arrêtés de jurisprudence (lorsque les situations sont complexes et les responsabilités difficiles à établir, en cas d'accidents).

## IV-1- L'ACCIDENTOLOGIE

Aucune base de données nationale n'a été constituée à ce jour pour qualifier quantitativement et qualitativement l'accidentologie sur les voies rapides urbaines. Les données sont donc très éparses et le plus souvent le propre des divers exploitants.

Plusieurs facteurs expliquent cet état de fait :

- Difficulté dans les fichiers BAAC de repérer précisément les PR exacts des accidents entre corps de la VRU et bretelles,
- Problèmes d'identification des gestionnaires qui tiennent pour certains leurs propres bases de données (concessionnaires d'autoroutes publics, privés, conseils généraux, villes, DDE, etc…).

A l'évidence, d'après les témoignages des spécialistes du ministère, une telle démarche devrait voir le jour prochainement tant le fonctionnement en exploitation de ces objets évolue rapidement (nouveaux usages, systèmes de régulation et cas de géométrie complexes) et impose d'examiner les conséquences en terme de sécurité.

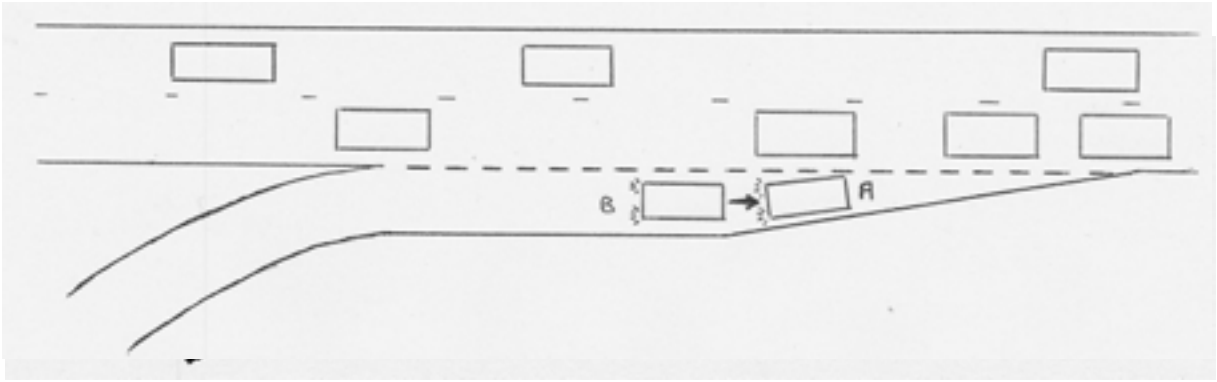
A noter que dans le cadre du contrôle systématique de sécurité des projets routiers, une grille est en cours d'élaboration par le CERTU, et qu'un guide de conception des grandes infrastructures urbaines est en préparation (CERTU également).
Aucune donnée concrète n'étant donc disponible, une première approche consiste à identifier à priori, pour le cas des convergences entre VRU et bretelles, les types d'accidents les plus probables selon les régimes de priorités examinés.

## ***Cas types de configurations accidentogènes sur VRU en situation d'insertion :***

Au niveau de la convergence entre la BI et la VRU, de nombreux accidents peuvent se produire. Il est intéressant de se pencher sur les cas types de contentieux et sur leurs conséquences dans le cadre de la responsabilité des usagers.

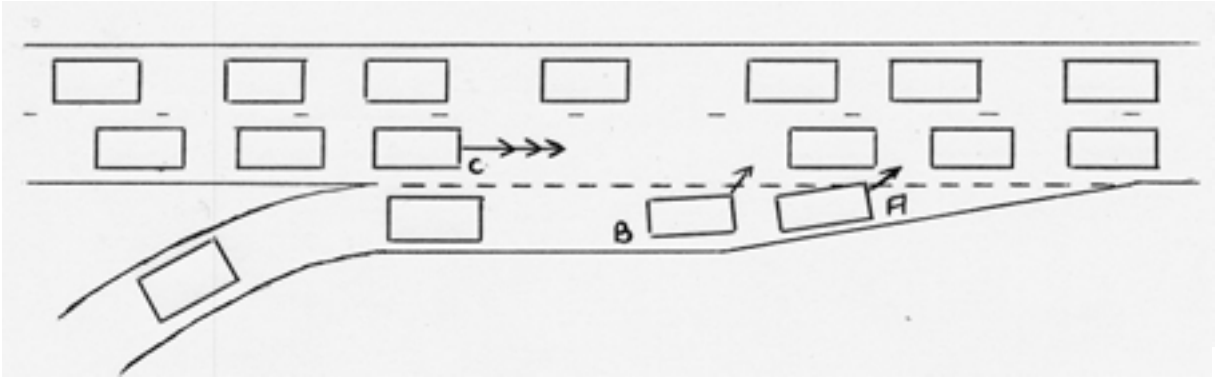
✓ **Avec priorité à la VRU**

**Cas n°1**




Cette situation représente le cas le plus courant d'accrochage sur la voie d'insertion : le choc arrière. Le véhicule A ne pouvant pas s'insérer est obligé de ralentir. Pendant ce temps, le véhicule B s'est renseigné visuellement sur l'état du trafic de la VRU, en détournant son attention du véhicule A qui le précède.
Le ralentissement de A s'effectue quand B ne regarde plus l'avant de son véhicule : B percute alors A à l'arrière.
Le contentieux responsabiliserait B à 100%, en dehors de toutes autres considérations (Vitesse excessive, état du véhicule et/ou du conducteur, …).

**Cas n°2**

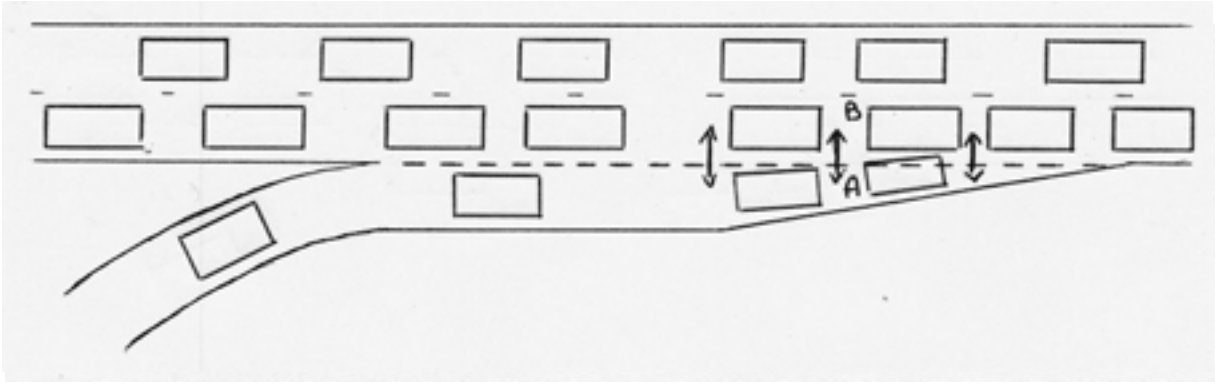



La VRU accuse un fort trafic, l'insertion en est rendue plus difficile. Les véhicules A et B sont contraints de s'arrêter en fin de voie d'accélération. Dès lors, leur insertion est rendue dangereuse à cause du fort différentiel de vitesse avec les usagers de la VRU.

B et A s'engagent dès qu'un espace se libère. Cela peut amener C à opérer un freinage brutal pouvant déboucher sur un choc latéral ou arrière.

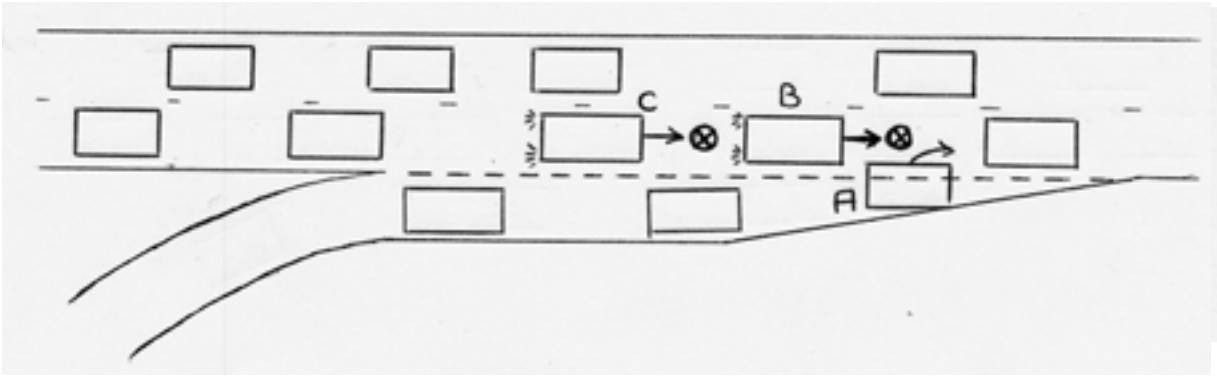
Ici, lors du contentieux, la responsabilité serait peu évidente à notifier ; tout dépend de la position des véhicules au moment du choc.
Le responsable doit être l'usager qui n'a pu contrôler son véhicule ou celui qui a changé de file alors qu'il était soumis à un cédez le passage ?

**Cas n°3**




L'insertion se complique lorsque la VRU est saturée, certains véhicules de la BI n'ayant pu s'insérer et ne voulant pas s'arrêter en fin de voie d'accélération peuvent forcer le passage. Ceci peut causer des chocs latéraux.
Dans ce cas, la responsabilité reviendrait au véhicule en insertion (A).

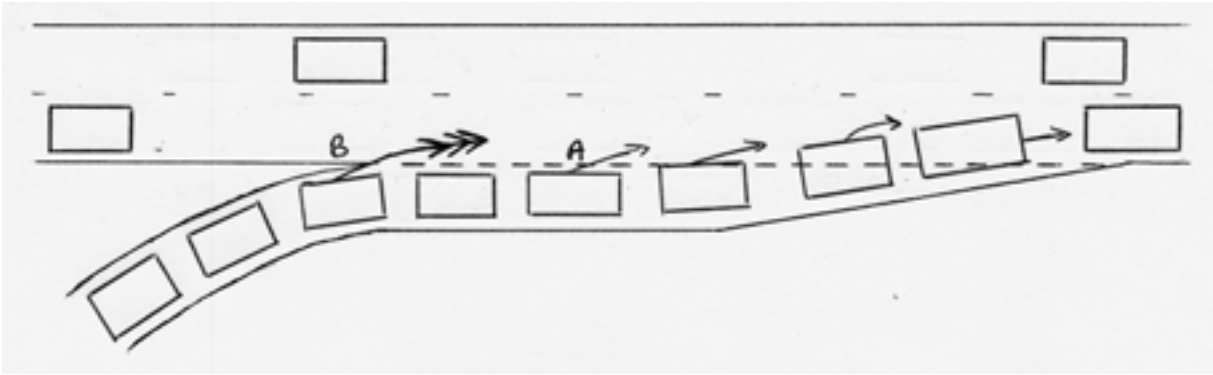
**Cas n°4**




Même situation que le cas précédent, mais A réussi à s'intégrer sur la section courante de la VRU. B, surpris par l'insertion plus ou moins forcée de A doit freiner et provoque un choc arrière.

Qui est en cause ? B qui n'a pu garder le contrôle de son véhicule ou A qui, en s'insérant sans avoir la priorité, a provoqué une gêne sérieuse au niveau de la VRU ? La collision en chaîne suivante (C) donnerait les torts aux véhicules n'ayant pas gardé le contrôle de leur véhicule
Le contentieux entre A et B pourrait déboucher sur plusieurs solutions dont le 50% - 50%.

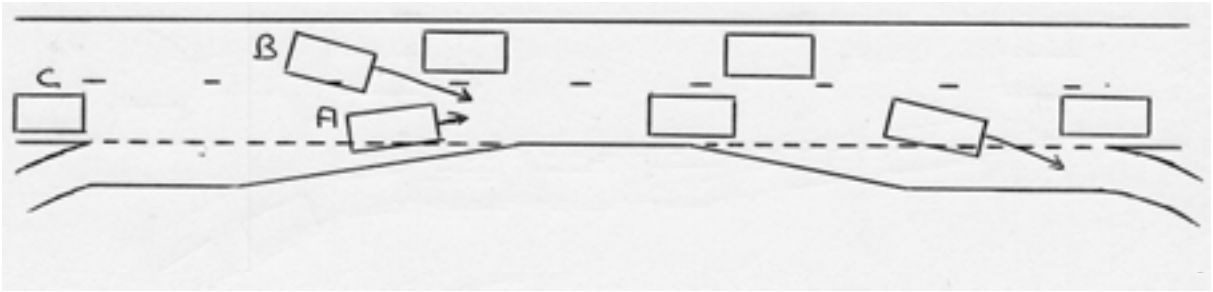
**Cas n°5**




La VRU a un trafic réduit. La BI est surchargée, les véhicules circulant dessus sont au ralenti.
Les véhicules de la BI peuvent s'insérer sans problème mais il existe un ralentissement certain. B peut vouloir dépasser cette file en coupant la zone des hachures à allure soutenue. A débouche normalement sur la VRU, après avoir vérifié l'état de la VRU : le choc arrière ou latéral peut se produire à ce moment.

B devrait être retenu responsable, mais dans certaines configurations ou personne ne s'est aperçu qu'il venait de la BI, il pourrait être dégagé de toute responsabilité.

**Cas n°6**



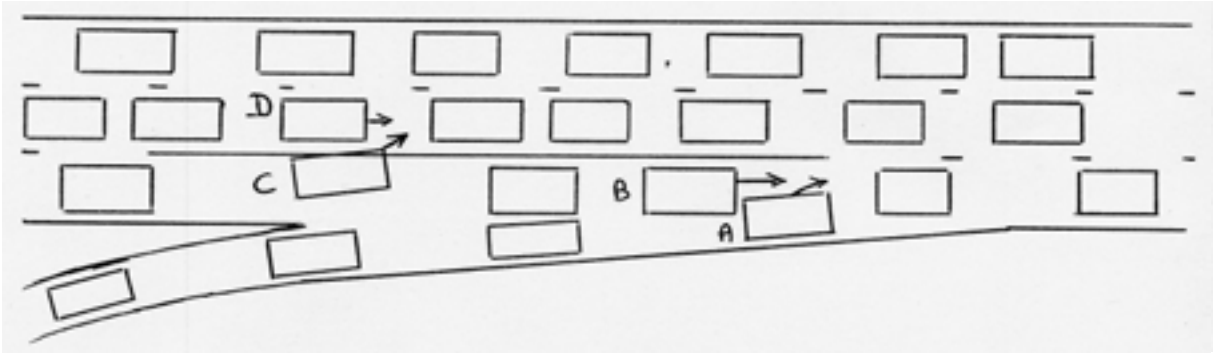

Sur certaines VRU, les entrées et sorties sont très rapprochées, et notamment sur le boulevard périphérique parisien.
Nous avons le cas de A, en insertion, et de B, qui après avoir dépassé C veut se rabattre pour quitter la VRU à la prochaine sortie.

Les deux véhicules peuvent alors s'accrocher sur la voie de droite de la section courante.

B change de file, A s'insère sur la VRU : qui est responsable ? Le contentieux s'avérerait complexe à résoudre, la solution du 50% - 50% pourrait être souvent requise dans un cadre juridique.

✓ **Avec priorité à la bretelle d'insertion (Boulevard Périphérique (B.P.) parisien)**

**Cas n°1 et 2**

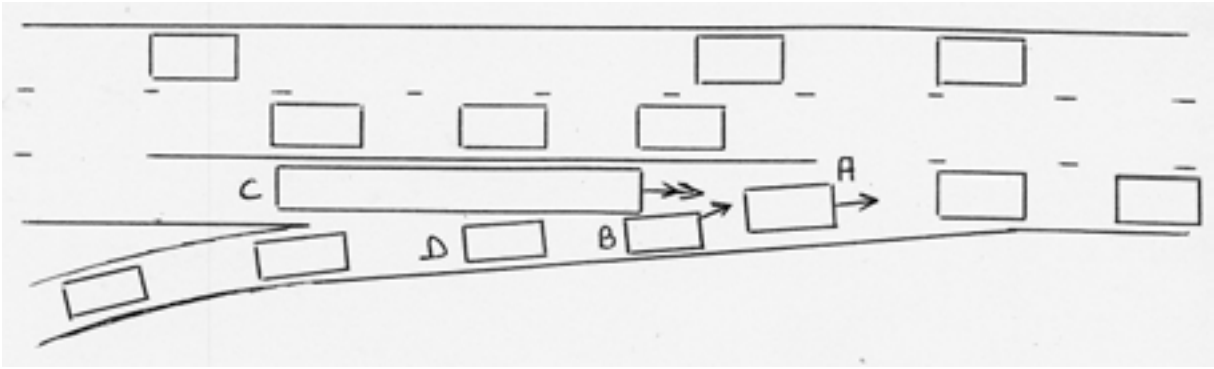



Dans le cadre d'un trafic à la limite de la saturation, certains véhicules circulant sur la voie la plus à droite n'ont pu se décaler au centre.

Le premier conflit se situe entre les véhicules A et B : les chocs sont soit latéraux, soit arrières. B resterait responsable en cas d'accident car il doit céder la priorité aux usagers venant de la droite.

Le deuxième conflit peut se produire entre deux véhicules de la section courante. En voulant se décaler sur la voie centrale, C force le passage à D et peut créer un accident. C'est lui qui porterait la responsabilité.

**Cas n°3**




Sur le B.P. parisien, de nombreux camions circulent sur la voie de droite et ne tiennent pas forcément compte de la priorité à droite. Ceci peut engendrer de nombreuses gênes et de multiples conflits : A peut être percuter à l'arrière, B sur le côté, tandis que D sera obligé de ralentir, voir de freiner brutalement pour laisser passer C, déjà engagé.

Le responsable serait vraisemblablement le camion C.

# IV-2- LES USAGES ET COMPORTEMENTS SELON LES RÉGIMES DE PRIORITÉ

De même que pour l'accidentologie, aucune donnée n'est disponible au niveau national sur les comportements des usagers des VRU au regard de leur perception des régimes de priorité existants ou bien même des systèmes de régulation d'accès. Par contre la littérature technique abonde en ce qui concerne les systèmes techniques proprement dits (systèmes d'aide à la gestion du trafic, systèmes de transports intelligents ou l'information aux usagers, etc…).

Un des objectifs de cette étude est de qualifier des régimes de priorités nouveaux. Ces derniers pourraient s'adapter tant à des déploiements de projets d'exploitation du trafic qu'à des nouvelles conditions d'évolution des trafics (et donc de congestions).
Il est utile de rappeler ici l'importance des usages et des comportements qui révèlent, le plus souvent, les degrés d'appropriation et d'acceptabilité par les usagers des systèmes et régimes en place. Ils mettent en évidence la force ou la fragilité des réglementations en vigueur facilitant en cela l'occurrence ou non d'accidents ou tout au moins de manœuvres dangereuses.

Régime de priorité à la VRU

C'est le plus classique (99 % des VRU, hors le périphérique parisien) et donc celui qui en terme de réglementation, bien figé et cela depuis longtemps (à noter que des démarches ont lieu pour simplifier la signalisation actuelle), semblerait devoir être le mieux compris, suivi, approprié et donc crédible actuellement dans la majorité des conditions de circulation (hors congestions) : il favorise bien évidemment la VRU.

Régime de priorité à la bretelle

L'unique cas est le boulevard périphérique parisien, avec priorité à la bretelle et donc au courant qui s'insère, celui-ci étant favorisé par rapport à la VRU. Le caractère systématique d'application de ces principes le rend à priori bien compris et approprié des usagers de la région parisienne.

Priorité variable

Elle instituerait le passage d'une priorité à la VRU à une priorité à la bretelle (ou inversement), avec obligatoirement une phase de transition. Celle-ci serait gérée soit par une priorité en fermeture éclair, soit par un système technique (utilisation de B.R.A. ou de F.A.V.).

La signalisation à implanter serait le problème majeur. En effet, pour une priorité variable, une signalisation variable serait nécessaire, mais cela est, et devrait rester non réglementaire. Pourtant, c'est la seule solution pour que les usagers soient avertis, dans les plus brefs délais, des conditions de circulation sur ce type d'axe.

Régime de priorité en fermeture éclair

Non réglementaire, à priori bien qualifié, car d'usage facile et compréhensible, il n'est cependant pas encore mis en application.

En tout état de cause, il est possible que la réglementation et le juridique mettent du temps à évoluer pour prendre en compte ce type de comportement.

Ce régime provient de l'observation de phénomènes qui sont devenus des réalités quotidiennes sur les voies rapides saturées. En effet, les véhicules de la bretelle viennent s'insérer, sans soucis de priorité, entre deux véhicules de la section courante, souvent sans heurts ni dommage. Les usagers de la VRU laissent s'insérer ceux de la bretelle à l'image d'une fermeture éclair : un véhicule de la VRU puis un de la BI, et ainsi de suite.

Ce système pourrait être soit transitoire soit permanent.

# IV-3- L'ASPECT JURIDIQUE

## IV-3-1- Examen des différents régimes

Les régimes de priorité se différencient par l'application de réglementations spécifiques en vigueur. Elles permettent le plus souvent de traiter les cas usuels d'incidents tels que les accidents ou les verbalisations.

### *Les régimes en place*

Le traitement des contentieux concernant les non-respect de priorité en cas d'accident répond à la réglementation en vigueur, à savoir :

- ✓ En cas de marquage du convergent et d'une signalisation de police de « Cédez le passage », c'est la priorité à la VRU qui prévaut. Le véhicule qui s'insère dans le trafic de la VRU n'est pas prioritaire,
- ✓ En l'absence de marquage du convergent, c'est la priorité à droite qui prévaut. Ce qui existe notamment sur le périphérique parisien et au niveau des convergents de deux VRU dans le cas ou 2 fois 2 voies deviennent 3 voies.

En cas de dérogation à ces régimes, il faudrait mettre en place des panneaux de signalisation de police et du marquage informant les conducteurs sur le régime de priorité en vigueur.

### *Le régime en fermeture éclair*

Aucune réglementation n'existe sur ce régime de priorité, l'aspect juridique n'a jamais été pris en compte.

En cas d'accident, la responsabilité de tel ou tel véhicule ne serait pas facile à démontrer. Peut-être faudrait-il envisager une responsabilité partagée dans tous les cas.

### *Le régime variable*

Comme pour le régime en fermeture éclair, aucune réglementation n'existe sur ce régime de priorité.

L'aspect juridique n'a jamais été pris en compte.

La traçabilité des différents régimes de priorité utilisés tout au long de la journée sera indispensable pour définir les responsabilités en cas d'accident.

La transition entre 2 régimes de priorité sera un problème encore plus pointu à résoudre.

## IV-3-2- Les jurisprudences existantes

De même que pour l'accidentologie et les comportements observés sur VRU, aucune étude ou base de données nationale n'existe à l'heure actuelle.
Nous sommes, ici, à la croisée de deux, voire trois mondes très différents, et qui échangent peu, sauf dans les prétoires en cas de procès :

- Le monde technique de la route,
- Le monde judiciaire (avocats, juges, etc…)
- Le monde des assurances.

Les recherches effectuées dans chacune de ces sphères montrent à l'évidence que les données sont très fragmentées, non agrégées et très peu partagées ou mises en commun.

La consultation d'une banque de données de l'ordre des avocats a permis d'extraire huit arrêts de chambre d'appel relatif à des cas supposés d'accidents sur VRU.
La requête exacte formulée était de pouvoir disposer sur les 5 dernières années de jugements, voire de décisions en appel concernant des accidents s'étant produits sur des autoroutes urbaines à proximité d'entrées ou de sorties, ayant fait des victimes graves ou des tués.

Le résultat illustre simplement que les termes techniques simples du langage routier n'étant pas codifiés, on ne peut obtenir de renseignements, ni de statistiques précises.
Les textes de ces décisions (joints en annexes) montrent la difficulté d'en tirer quelque chose pour faire avancer notre problématique des régimes de priorité existants (et à fortiori nouveaux).

En effet si les circonstances des accidents sont clairement évoquées (plus que définies) de même que les préjudices, dommages et responsabilités des différents acteurs, peu ou pas d'éléments ne nous indiquent de localisation précise (échangeur, entrée, sortie, bretelle, PR, etc…) ni d'indications sur les régimes de priorité permettant de savoir si la signalisation était ou non bien traduite voire crédible sur le terrain, constituant ainsi un facteur concourant à l'augmentation ou à l'occurrence d'accidents.
En tout cas, la plupart des décisions prises montrent que parmi les premiers facteurs examinés (en dehors des paramètres purement comportementaux ou liés aux véhicules eux-mêmes) apparaissent :

- Le respect des règles élémentaires (ou non) du code de la route,
- Le respect de la réglementation et donc des panneaux mis en place (stop, danger, priorité, etc…).

En ce qui concerne la recherche de responsabilité, on n'hésite plus à examiner les facteurs de défaut d'entretien d'un ouvrage, de complexité anormale d'un carrefour, de non mise en conformité d'équipements après plusieurs accidents, de défaut de conception (notamment dans les implantations de panneaux), ou de non dépôt ou validité des arrêtés correspondants.
Si les parties prenantes d'un accident sont le plus souvent impliquées (à des degrés divers), les exploitants et les maîtres d'ouvrages commencent à l'être également, même s'il s'agit de l'Etat.
Sur les huit décisions prises, la plupart corrobore bien (sans bien sûr être généralisables). Les accidents types, en convergence de courant de circulation issus de la VRU et des bretelles d'insertion, sont décrits dans le paragraphe sur l'accidentologie (IV.1).

## IV-3-3- SYNTHESE DES DIFFERENTS ARRETS RECUEILLIS

N° 04.1415

- Sur autoroute urbaine avec priorité classique,
- Problème de priorité en insertion entre 2 camions l'un sortant d'une aire de service, l'autre circulant sur voie de droite,
- Faute de l'un en terme de priorité, faute de l'autre en terme de vitesse d'où partage de responsabilités.

N° 02.0067

- Sur boulevard périphérique,
- Problème de dépassement entre usagers,
- Pas intéressant par rapport aux régimes de priorités.

N° 05.0185

- Accident sur échangeur à priori autoroutier,
- Problème de priorité entre véhicules,
- Mise en cause de la responsabilité de la puissance publique pour notamment complexité anormale des lieux et des équipements, défaut d'entretien, etc…
- Intéressant pour la problématique étudiée.

N° 09.8669

- Sur autoroute urbaine avec régime de priorité classique en échangeur,
- Problème de priorité entre usagers avec collisions successives sur autres véhicules,
- Faute à priori imputée au véhicule s'étant inséré,
- Intéressant pour la problématique étudiée.

N° 87.17.496

- Là encore un accident lié à une insertion de la bretelle sur l'autoroute,
- Responsabilité dévolue au véhicule ayant refusé la priorité,
- Intéressant pour la problématique étudiée.

N° 89.15.915

- Sur autoroute à l'approche d'un échangeur,
- Problème de collision lié à priori à un bouchon en sortie ayant obligé un conducteur à s'immobiliser sur l'autoroute dans l'attente de s'insérer sur la file,
- Peu intéressant pour la problématique visée, qui concerne les sorties d'échangeurs.

N° 90.80.681

- Là encore accident lié à une insertion de la bretelle sur l'autoroute,
- L'arrêt précise que le véhicule incriminé, comme bien souvent dans cette configuration, ne s'est pas assuré qu'il pouvait s'insérer sans danger pour les autres véhicules.

N° 84.15.490

- Accident survenu en dehors du réseau autoroutier.

# IV-4- CONCLUSION

Les quelques cas analysés (toutes des décisions en appel) ne sont en aucun cas des données précises pouvant conclure à une accidentologie supérieure en zone d'insertion en rapport à celle constatée sur section courante.

Certains contentieux peuvent aller jusqu'au tribunal, comme vraisemblablement des réclamations faites par les usagers de la route auprès des gestionnaires, mais elles ne sont pas quantifiables et donc non analysables.

Beaucoup de cas usuels se traitent à l'amiable et par l'intermédiaire des assureurs. La plupart des autres cas sont traités par des tribunaux de base (grande instance, chambre civile, voire correctionnelle) sans donc constituer pour autant des décisions de jurisprudence.

Considérant que tous ces accidents surviennent sur des infrastructures où les régimes de priorité sont classiques et réglementaires, on imagine les difficultés à juger des responsabilités pour des régimes de priorité nouveaux et difficiles à réglementer (en dehors d'expérimentations bien calées techniquement et faisant l'objet d'arrêtés temporaires spécifiques). Dans ces cas, la brèche s'ouvre facilement pour incriminer le gestionnaire de l'infrastructure.

Sans aller si loin dans l'application possible de nouveaux régimes, il n'y a qu'à voir la difficulté d'harmonisation ou de mise en application concrète sur le terrain des mesures réglementaires de signalisation adoptées il y a quelques années à la convention de Vienne par les états membres.

Les autorités politiques des états signent des conventions mais leurs services (investissement, programmation, compréhension même des textes) ont du mal à les appliquer et mettre en conformité leurs réglementations nationales.

A l'heure de l'Europe et des normes, réglementations, systèmes de gestion de trafic et comportements d'usagers dépassant les limites des états, l'examen de ce qui se fait dans le domaine des régimes de priorité à l'extérieur de la France est susceptible d'éclairer la problématique de l'étude.

# V- SYSTEMES ETRANGERS

## V-1- INTRODUCTION

L'examen de ce qui se fait chez nos voisins étrangers a permis de collecter des informations sur la façon de gérer les priorités sur VRU, et de réguler les accès.

Les éléments ont été recueillis auprès des contacts connus de Polytech ou du CERTU.

Les pays contactés sont :

- L'**Allemagne**
- La **Grande-Bretagne**
  (et notamment l'île de Jersey)
- Les **Pays-Bas**
- L'**Italie**
- L'**Espagne**
- La **Suisse**

## V-2- L'ALLEMAGNE

C'est par l'intermédiaire de M. Armin KÄMPFER, ingénieur de transport et de circulation à la PTV AG de Karlsruhe, que nous avons pu avoir les renseignements demandés.

Les informations ont été recueillies, grâce au questionnaire POLYTECH, auprès de M. Werner BALZ de l'agence de Stuttgart qui s'occupe des projets de régulation du trafic sur autoroutes et VRU.

La priorité à la VRU est en vigueur sur l'ensemble du sol allemand.

Il existe des systèmes de régulation d'accès avec notamment des feux tricolores associés à des capteurs. C'est la stratégie adaptative en mode « goutte à goutte » qui est le plus souvent utilisée. C'est le cas des autoroutes A40 dans la Ruhr (Dortmund-Duisburg) et A620 dans la traversée de la ville de Sarrebruck.

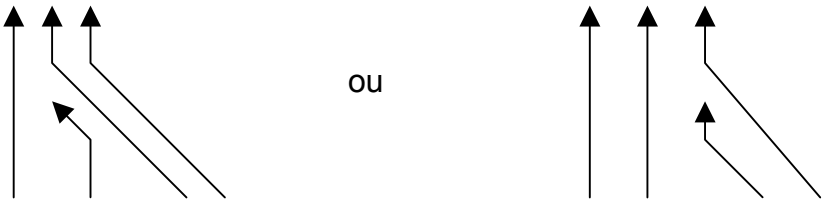
Les objectifs visés par les systèmes de régulation, mis en place en Allemagne, sont précisés par ordre décroissant dans le rendu du questionnaire envoyé par Polytech :

1- la fluidité du trafic sur la VRU,
2- l'amélioration de la sécurité dans la zone de conflit,
3- le confort pour l'utilisateur de la VRU,
4- la fluidité de la bretelle d'insertion,
5- le confort pour l'utilisateur de la bretelle d'insertion.

Outre la régulation d'accès sur les VRU allemandes, rien n'a été fait sur un éventuel changement de priorité.

Il existerait cependant une affectation variable des files de circulation en fonction du volume de flux existant sur deux VRU en situation de convergence.

Cette variabilité de l'affectation de voies serait gérée par des feux d'affectation de voie. Les usagers seraient obligés de se rabattre sur une seule file selon les conditions de trafic (voir schéma ci-dessous).




Cela s'appelle le « Merging Aid » en Allemagne qui pourrait se traduire par « assistance à la fusion ». Nous pouvons voir, sur la représentation schématique ci dessous, que cette variation s'effectue à l'aide de feux d'affectation de voie du type R21 (en France).

**Cas de gestion allemande du regroupement de 2 VRU**




(Sources : PTV AG, Karlsruhe-Stuttgart, consultant M. Werner BALZ).

Il a été trouvé aussi, en Allemagne, un type de panneau qui pourrait se rapprocher d'une indication de priorité en fermeture éclair (Photo prise par M. J. Nouvier – CERTU). La représentation schématique du panneau montre la possibilité, pour un véhicule en insertion, de s'intercaler entre deux voitures circulant sur la section courante. Le commentaire « Einordnen lassen » peut s'interpréter « laissez le véhicule s'insérer »




**Exemple de panneau en Allemagne permettant au véhicule de la BI de s'insérer entre 2 véhicules de la section courante.**
**Système qui pourrait se rapprocher de la fermeture éclair**

## V-3- LES PAYS-BAS

Le système de régulation d'accès des voies rapides urbaines est fortement développé aux Pays-Bas.

M. Cees VON DER LAAN, ingénieur en sécurité routière de la DDE de Maastricht, nous a répondu par l'intermédiaire du questionnaire POLYTECH.

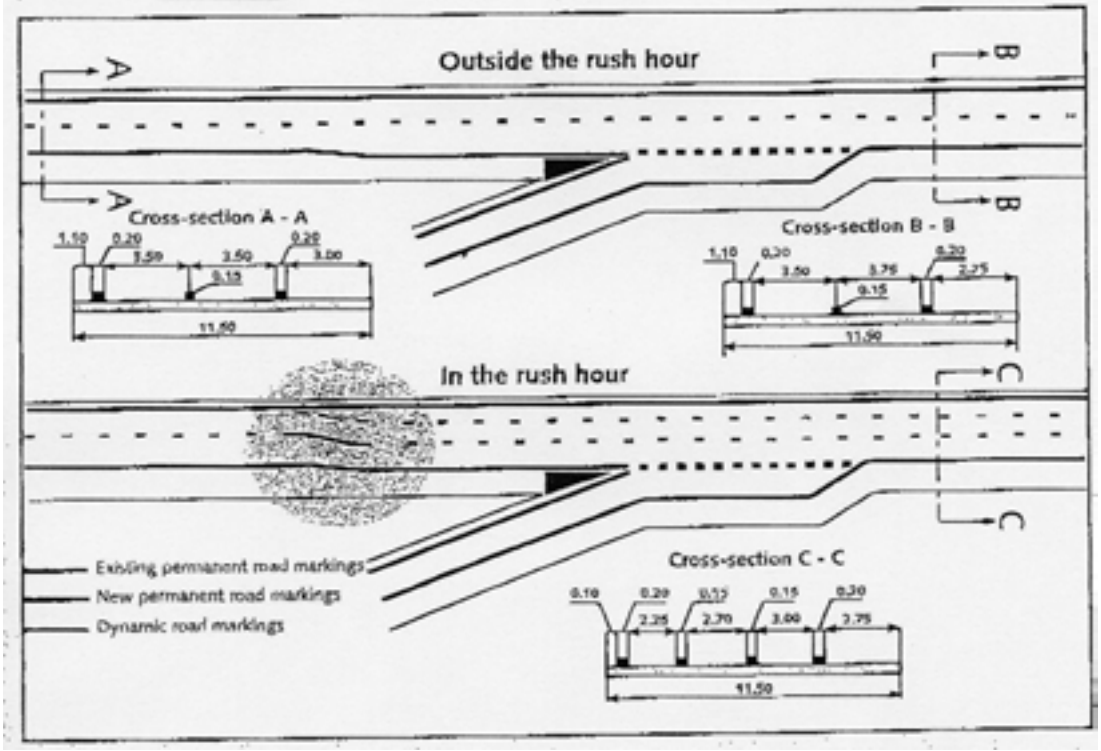
Aux Pays-Bas, la priorité est à la VRU.

Il existe de nombreux systèmes de régulation d'accès dans ce pays. Ils sont généralement de type Stratégie adaptative en goutte à goutte. Cette régulation d'accès est présente dans les zones où l'intensité du trafic arrive à la limite de la capacité de la voie.

L'objectif principal de la régulation d'accès reste la fluidification du trafic.
La sécurité de la zone de convergence et la fluidité de la bretelle d'insertion viennent ensuite. Cependant, et selon ses propos, la régulation d'accès permet une meilleure insertion et sécurise la zone de convergence.

Les Pays-Bas ont testé un dispositif de marquage lumineux au sol sur l'A15 entre Papendrecht et Wijngaarden. Ce système est en place depuis le 20 décembre 1999 les jours de semaine, pendant les heures de pointe. Il permet de passer de deux à trois voies sur la section courante (Voir schéma ci-dessous).

**VCS (Variable Cross Section) with regard to driving simulator tests**




Source : Revue OPMAAT(PB) AVV Transport Research Centre

Ce type de dispositif pourrait être utilisé dans l'optique de changement de priorité pour un convergent de VRU. C'est d'ailleurs un des thèmes d'étude lancé par le CERTU : « les moyens d'affecter les voies de manière dynamique »

# V-4- LA GRANDE BRETAGNE

La situation en Grande-Bretagne nous a été développée par M. Allan MUIR au ministère des transports de l'Ile de Jersey (Contact téléphonique + e-mail).

Dans cet entretien téléphonique, Monsieur Allan MUIR a bien spécifié que la priorité sur VRU, que ce soit en Grande Bretagne ou sur l'île de Jersey restait à la section courante de la VRU.

Les véhicules en entrée sont obligés, comme en France, de céder le passage aux véhicules circulant sur la VRU ou sur l'autoroute.

Sur l'île de Jersey, un système se rapprochant de la priorité en fermeture éclair existe, mais uniquement en fin de VRU, c'est-à-dire quand la section passe de 2 à 1 voie.
Des panneaux d'information écrite et schématique informent les usagers sur ce régime qui est appelé là-bas le « **filter in turn** ». Il n'y a pas de traduction française adaptée à cette expression anglaise : ce système instaure le fait qu'au niveau du rétrécissement de la voie, le véhicule le plus avancé aura la priorité, l'autre devra le laisser passer.

Ce n'est pas un panneau réglementaire, mais il existe dans le code des autoroutes de Jersey. Il est utilisé à certaines intersections et en fin de section à deux voies.

M. Allan MUIR a bien spécifié que ces panneaux n'étaient pas aux normes européennes, et qu'ils n'étaient utilisés qu'en Angleterre.









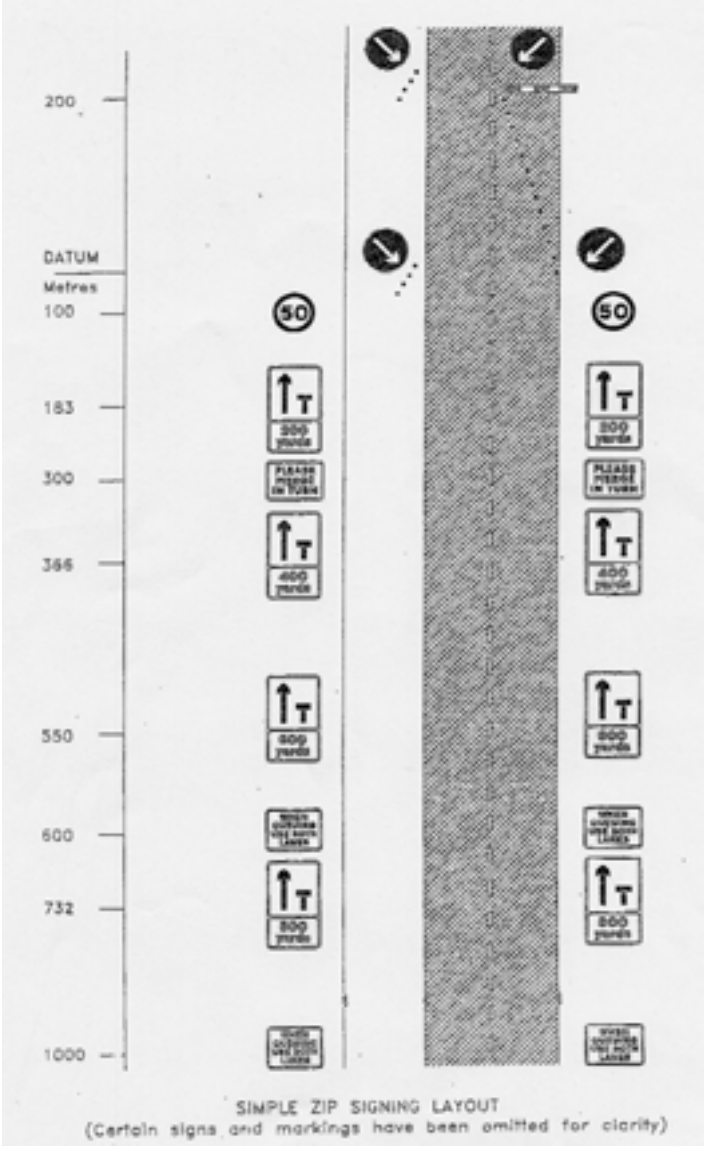
Outre le cas de l'île de Jersey, et selon M. P. CHUTE (Highway Agency - Londres), un dossier a été établi en 1997, par un groupe de travail anglais, dans l'optique de faire fusionner un trafic de deux voies en une voie.

Le but était de mettre en place, à l'aide d'une signalisation cohérente, une zone de sécurité permettant de laisser un espace suffisant pour procéder à cette « fusion ».

Le « zip merging » est le processus qui combine deux flux de trafic en un seul, soit une VRU avec une bretelle d'insertion, et qui met en place un système de partage alternatif de la priorité selon les conditions de trafic.

Ce processus est associé à la disposition d'une double signalisation :

**« Zip Merging »**




SIMPLE ZIP SIGNING LAYOUT
(Certain signs and markings have been omitted for clarity)

Source : P. Chute, Highway agency
Traffic Systems and Signing

Cette double signalisation permettrait d'établir deux états de priorité selon les conditions de trafic observées sur la VRU :

- « **When queuing use both line** », instituant le fait d'utiliser les deux voies lors de la saturation de l'axe principal, la VRU aurait la priorité,
- ou « **please merge in turn** » qui impose la fusion des deux voies en une seule voie (en respectant la signalisation en vigueur) quand ces dernières ne sont pas saturées. ; ici, la voie de droite de la VRU serait libérée laissant libre l'insertion de la bretelle.

Ce document existe mais il est clos depuis plus de quatre années. Néanmoins, ces travaux sont actuellement en train d'être revus, voir actualisés

## V-5- L'ITALIE

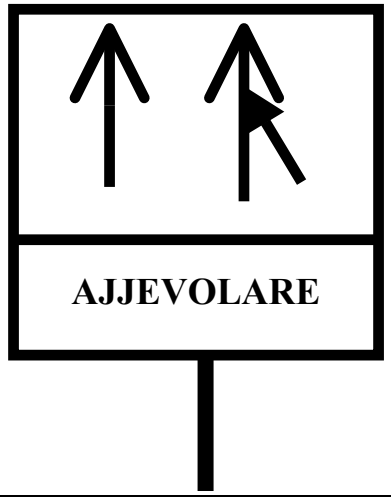
Le cas de l'Italie nous a été mentionné par M. Roberto NENZI, consultant privé à Rome. Selon lui, la gestion des priorités sur VRU, voie express ou autoroute est établie comme suit :

**- Sur les autoroutes à péage**, la priorité est à la voie rapide (sécurité maximale assurée),

**- Sur les autoroutes sans péage** ou sur voie express et route nationale, la priorité est à l'axe le plus chargé ou à l'axe possédant la classification supérieure (pas de priorité variable possible).

L'aménagement des routes et leur signalisation (notamment au niveau des priorités) dépend de la classification des routes. Cette classification est fixée et ne change que très rarement, donc les priorités n'évoluent pratiquement jamais.

Il existerait néanmoins des anciens panneaux avec la mention AJJEVOLARE (voir exemple ci-dessous) spécifiant de faciliter l'insertion des usagers venant de la droite dans certaines circonstances.



Dans le cadre de congestion urbaine sur VRU, plusieurs cas ont été soulevés :

- **Milan** : le plus gros du travail est concentré sur l'information des conditions de trafic (densification des PMV, information par le WAP et le NET)

- **Mestre / Venise** : il existe des PMV et des contrôles d'accès sur VRU. L'insertion est soumise à un cédez le passage. Les contrôles d'accès ont posé plusieurs problèmes, d'où la non prolifération de ces systèmes en Italie.

- **Naples** : la ville avait un système d'information sur les trafics dans les années 70. Ce dernier a été abandonné pour cause d'obsolescence. Rien n'a été tenté au niveau d'un changement de priorité ou de systèmes de régulation d'accès.

- **Rome** : l'info trafic est mis en place sur l'express Way (périphérique interne). Il est en cours de mise en place sur le Ringroad (périphérique externe).

Monsieur Roberto NENZI ne connaît pas d'exemple de régime de priorité variable.

L'Italie semble s'intéresser plus particulièrement aux systèmes d'information sur les conditions de trafic en temps réel. Le sujet de la gestion des priorités n'est pas à l'ordre du jour, surtout si la régulation des accès n'a pas eu les résultats escomptés.

## V-6- L'ESPAGNE

Le contact en Espagne a pu se réaliser par l'intermédiaire du questionnaire Polytech. C'est M. Augusto Ramos MENDEZ, de la société SISMOTUR à Madrid, qui nous a répondu.

Selon lui, la seule réglementation en vigueur dans son pays, concernant le régime de priorité, est la priorité à la VRU. Il n'existe apparemment pas de régulation d'accès en Espagne.

Les seuls objectifs visés dans l'exploitation des VRU sont la fluidité du trafic des VRU et l'amélioration de la sécurité dans les zones de conflits.

# V-7- LA SUISSE

C'est M. Emmanuel BUSCHI, d'origine suisse, travaillant à POLYTECH LYON, qui a donné son avis, celui de ses contacts, et surtout son expérience de la Suisse.

La priorité, sur autoroute et sur VRU, a toujours été donnée aux véhicules circulant en section courante. Il n'y a eu aucune expérience de changement de priorité et très peu de mise en place de régulation d'accès.

Les axes autoroutiers fortement chargés sont peu nombreux en Suisse, ceci étant notamment du à la politique volontariste de transfert modal (voyageurs et marchandises) qui y est appliquée.

Seuls les tronçons des alentours de Lausanne, Bâle et Zurich constituent des points de congestions potentiels :

- Le contournement autoroutier de Lausanne a récemment été mis à 2x3 voies pour résoudre le problème de congestion ; aucune régulation d'accès n'y est appliquée ; la priorité est systématiquement donnée à l'autoroute.

- Les contournements autoroutiers de Genève et Neuchâtel sont équipés de systèmes de régulation ; mais, ils ne visent qu'à assurer la sécurité dans les tunnels.

- Les voies rapides entre Zurich, Berne, et Bâle connaissent de forts trafics ; la priorité reste à la VRU. L'autoroute entre Zurich et Berne devrait passer prochainement à 2x3 voies. Les cas de Bâle et Zurich pourraient être approfondis ultérieurement.

La Suisse ne présente pas d'intérêt pour un éventuel changement de priorité. Les systèmes de régulation d'accès y sont pour le moment assez réduits.

# V-8- CONCLUSION

Les échanges d'informations avec l'étranger, réalisés par Polytech, à propos de ce qui se fait au niveau de la gestion des priorités, ont permis de constater qu'il n'existait aucun cas de priorité variable, et peu de systèmes de priorité en fermeture éclair (sauf d'une certaine manière en Allemagne et sous une forme dérivée sur l'île de Jersey).

Le seul système qui apparaît dans plusieurs pays d'Europe est la régulation des accès, même si elle n'est pas aussi développée qu'aux USA.

Les différents avis des consultants étrangers sur la relation entre la régulation d'accès et l'insertion sur les VRU stipulent que :

- cela permet une meilleure insertion pour les véhicules de la bretelle, surtout si c'est un dispositif en goutte à goutte qui est mis en place,

- cela génère une meilleure sécurité au niveau du point de convergence.

# VI- L'ANALYSE MULTICRITERES

L'analyse multicritères est une association et une combinaison de plusieurs éléments qui permettent de dégager une comparaison sur des sujets précis selon des situations différentes.

Le but de cette analyse a été de développer des éléments de comparaison en fonction de la variabilité de deux éléments principaux :

- ⇨ **Les régimes de priorité**
- ⇨ **Les états de la circulation**

Il a été envisagé 10 situations différentes permettant de voir les avantages et inconvénients reportés sur chaques éléments de comparaison retenus.

## VI-1- LES REGIMES DE PRIORITÉ

Les différents systèmes de régimes de priorité retenus sont les suivants :

### VI-1-1- LA PRIORITE A LA VRU

C'est le régime le plus couramment employé en France. Il privilégie le courant principal de la VRU au courant secondaire de la bretelle d'insertion. Les usagers circulant sur la BI sont soumis à un « cédez le passage ».

### VI-1-2- LA PRIORITE A LA BRETELLE D'INSERTION

Ce régime correspond au régime de priorité à droite qui fait référence sur tout le territoire. Cette disposition incite les usagers de la VRU à ne pas circuler sur la voie de droite aux abords d'une entrée afin d'éviter les conflits avec les véhicules entrant.

Il n'existe aucun marquage entre la BI et la voie de droite de la VRU.
Ce système est utilisé sur le boulevard périphérique de Paris.

## VI-1-3- LA PRIORITE DITE « EN FERMETURE ECLAIR »

C'est un régime de priorité alternée qui peut paraître un peu plus complexe :

- Un véhicule isolé venant de la bretelle s'insérera en priorité,
- Un flot de véhicules venant de la bretelle s'insère de la façon suivante :
  - ➢ Le premier véhicule a la priorité,
  - ➢ Le second doit d'abord laisser passer un véhicule circulant sur la VRU (s'il y en a) et ensuite il a la priorité,
  - ➢ Le troisième et les suivants respectent la même règle que le second.

Actuellement non réglementaire, ce système est pratiqué de façon spontanée en situation de saturation importante, c'est à dire lorsque les vitesses sont très peu élevées.

## VI-1-4- LA PRIORITE VARIABLE

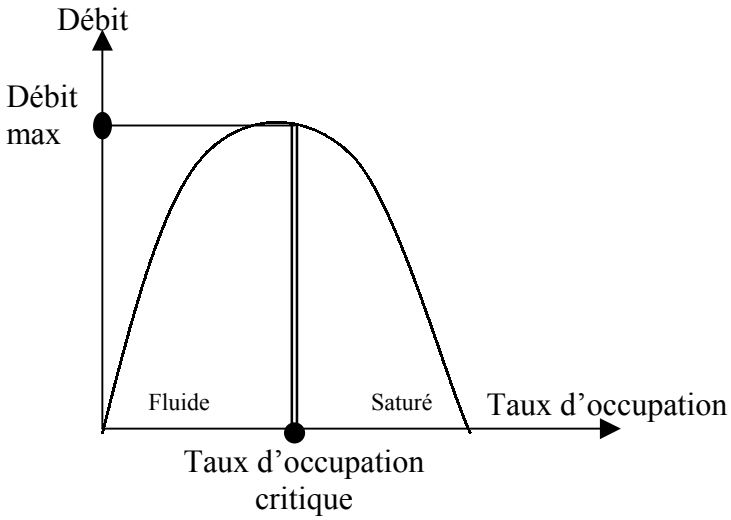
Ce système consiste à passer d'un régime de priorité à l'autre, à certaines périodes de la journée ou de la semaine en fonction des trafics rencontrés sur la VRU et la BI. Ce point est développé dans le chapitre VIII.

# VI-2- LES DIFFÉRENTS ÉTATS DE LA CIRCULATION

## VI-2-1- Préambule

*(extraits de la régulation d'accès, Certu 1997)*

« Issu de l'expérience, le diagramme fondamental d'une portion de voie, présenté sur le schéma suivant, traduit la relation qui existe entre le débit et le taux d'occupation. Le débit représente le nombre de véhicules franchissant un point par unité de temps, le taux d'occupation permet de représenter la densité de véhicules en ce point et traduit la demande instantanée.

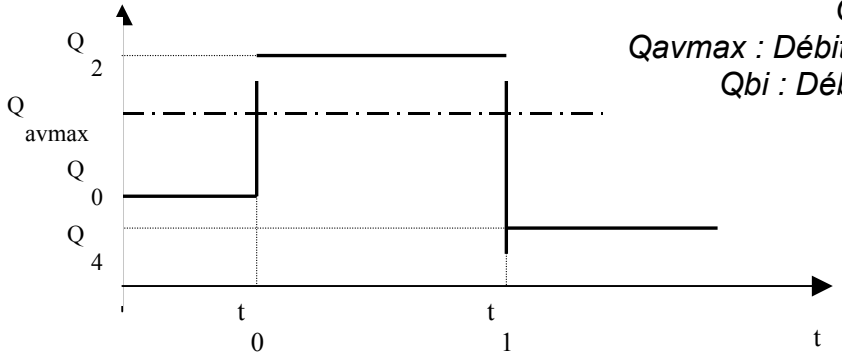



Le diagramme fondamental montre que le débit croît d'une manière quasiment linéaire avec le taux d'occupation jusqu'à un point critique (Qmax) à partir duquel il diminue alors que le taux augmente toujours.

Supposons par souci de simplification de l'exposé que la demande, c'est à dire la somme Qbi+Qam évolue au cours du temps de la façon suivante :

Qam + Qbi = Qav

*Qam : Débit amont de la VRU*
*Qamax : Débit amont maximum de la VRU*
*Qav : Débit aval de la VRU*
*Qavmax : Débit aval maximum de la VRU*
*Qbi : Débit de la bretelle d'insertion*



L'excès de la demande sur l'offre en aval induit une situation de congestion caractérisée par une augmentation du taux d'occupation et une diminution des vitesses, donc une baisse du débit écoulé en section courante. »

### VI-2-2- Trafic fluide Qam + Qbi < Qavmax

Dans cette situation la demande est inférieure à l'offre, il ne doit pas y avoir de problème de capacité. Cependant à certains niveaux de trafic, il est possible que des problèmes de sécurité ou de confort à l'insertion apparaissent, en cas de trafic faible et de vitesses élevées sur la VRU par exemple.

### VI-2-3- Limite de saturation, Qam + Qbi ≈ Qavmax

Le système est en limite de saturation. Le débit est proche de sa valeur maximale. La qualité de l'insertion doit contribuer à maintenir ce rendement optimal (intervention de la régulation d'accès, adaptation de régime de priorité).

### VI-2-4- Trafic fortement saturé, Qam + Qbi > Qaval

Les remontées de bouchons sont inévitables. Les stratégies d'exploitations indiquent où vont se répercuter les perturbations (VRU ou réseau secondaire).
La nécessité d'une insertion maximale est évidente ici, afin de réduire au maximum les perturbations induites.
C'est dans ce cas que le régime « Fermeture éclair » est utilisé par les usagers.

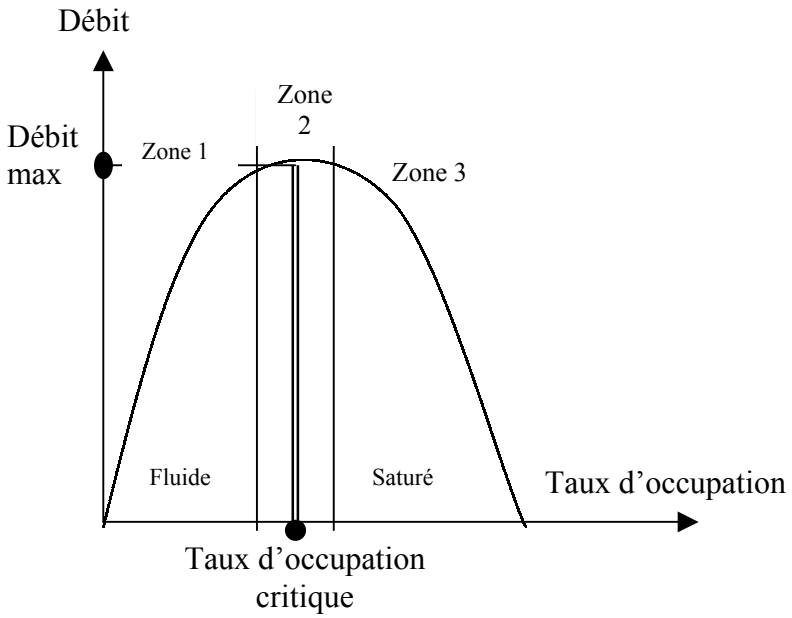
# VI-3- LES CAS ETUDIES

Avant de décrire les différents éléments de comparaison et de se lancer dans l'analyse multicritères, il convient de déterminer le nombre de cas à étudier en combinant les différentes caractéristiques suivantes :

- ✓ les régimes de priorité,
- ✓ les conditions de circulation.

Les régimes de priorité variable sont étudiés à part, en tenant compte de la première analyse. La grille du tableau est définie suivant 3 zones correspondant aux taux d'occupation de la VRU.

**Zone 1** : Qam + Qbi < Qav max – **Trafic fluide**
**Zone 2** : Qam + Qbi = Qav max – **Trafic saturé**
**Zone 3** : Qam + Qbi > Qav max - **Bouchon**




Le tableau suivant résume les cas pouvant être pris en considération :

| Conditions de circulation / Régimes de priorité | Zone 1 *Trafic fluide* | | Zone 2 *Limite de saturation* | Zone 3 *Bouchon* | |
|---|---|---|---|---|---|
| | BI fluide | BI saturée | | BI saturée | BI non saturée |
| Priorité à la VRU | 1er cas | X | 4ème cas | 7ème cas | 10ème cas |
| Priorité à la bretelle d'insertion | 2ème cas | 3ème cas | 5ème cas | 8ème cas | X |
| Priorité en fermeture éclair | X | X | 6ème cas | 9ème cas | X |

Légende : **X** : Cas non traité car non pertinent.

# VI-4- DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS DE COMPARAISON

## VI-4-1- OPTIMISATION DU DEBIT AVAL DE LA VRU

Ce critère concerne directement les objectifs de l'étude : tendre vers un rendement maximum en terme d'écoulement de trafic sur la VRU.

Les cas proposés favorisent-ils l'insertion des véhicules de la bretelle sur la VRU sans gêner l'écoulement du trafic sur cette dernière ?

## VI-4-2- MANŒUVRES DANGEREUSES

Les situations à risque sont celles inhérentes aux configurations de convergent.

Elles sont provoquées par :

- Des problèmes de différentiels de vitesses entre les véhicules de la VRU et ceux de la BI, surtout quand la géométrie de la bretelle induit des vitesses faibles,
- Des refus de priorité dus à des volontés de forcer le passage ou à des incompréhensions des systèmes mis en place. Ce problème est à prendre en considération en cas de mise en place de régimes innovants, type « Fermeture éclair ». Quelle que soit la valeur de ce concept, une période d'adaptation et d'appropriation sera nécessaire. Ce type de régime risquerait de poser de nombreux problèmes lors de contentieux.

## VI-4-3- GENE AU NIVEAU DU CONVERGENT

Elle concerne les véhicules de la VRU et de la BI. Cela permet d'évaluer le niveau de gêne occasionné par les différents systèmes proposés.

## VI-4-4- FACILITE DE COMPREHENSION DES SYSTEMES

Cet élément de comparaison dépend bien entendu, des moyens mis en œuvre pour informer les usagers sur les régimes de priorité en vigueur.

Le régime général actuel (priorité VRU) est bien compris par les usagers. Les Parisiens, eux, ont assimilé le régime particulier du boulevard périphérique (priorité BI).

Il est clair que tout système innovant demanderait un peu de temps d'adaptation. Néanmoins, le régime en fermeture éclair semble plus difficile à respecter en période de fluidité qu'en période de forte saturation.

### VI-4-5- COUTS DE MISE EN PLACE ET D'ENTRETIEN

Comme indiqué précédemment, tout système innovant sera accompagné de dispositifs d'informations spécifiques.

Les systèmes actuellement en place, s'appuient sur les signalisations et marquages existants, n'engendrant pas de surcoûts inhérents aux régimes de priorité.

Seul les dispositifs liés à la régulation d'accès impliquent des coûts d'installation et d'entretien supplémentaires.

## VI-5- ANALYSE MULTICRITERES

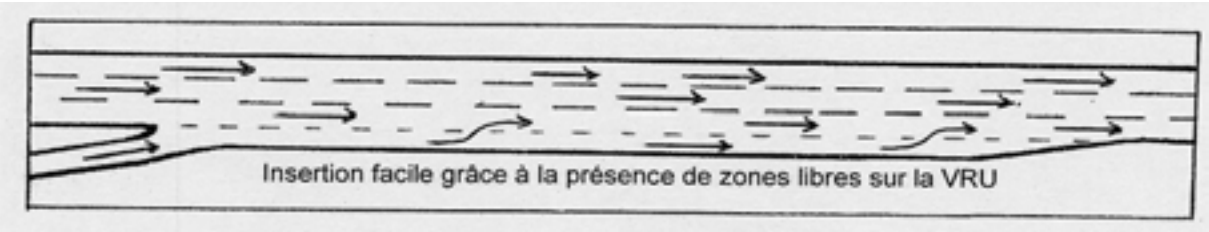
Cette analyse consiste à mettre en exergue pour chaque cas répertorié les avantages et inconvénients liés aux différentes familles des éléments de comparaison précédemment établis.

Les schémas permettent de visualiser les mouvements inhérents à chaque cas.

Tous les éléments sont issus d'une concertation et d'une confrontation des expériences au sein de Polytech. En effet, il ne nous a pas été possible d'étayer nos réflexions par des études déjà réalisées.

La méthodologie exposée présente une base de réflexion qui pourra être à l'origine d'études complémentaires dont l'objet sera d'analyser plus précisément les forces et les faiblesses des différentes solutions.

# 1er CAS : TRAFIC FLUIDE / PRIORITE VRU




## OPTIMISATION DU DEBIT AVAL DE LA VRU

Aucun problème de débit dans ce cas là.

## MANŒUVRES DANGEREUSES

Un trafic fluide en VRU induit des vitesses plus importantes, qui peuvent générer des problèmes de différentiels de vitesses.
Les véhicules entrant à moindre vitesse amènent les véhicules situés sur la VRU à ralentir brusquement ou à se déporter sur la voie de gauche.

## GENE AU NIVEAU DU CONVERGENT

La gêne est plutôt pour les véhicules qui doivent s'insérer. Elle augmente avec l'importance du trafic sur la VRU. Elle dépend aussi de la configuration de la bretelle. Plus la bretelle est longue, plus les véhicules ont de temps pour s'insérer, ils peuvent aussi atteindre une vitesse proche de celle pratiquée sur la VRU, ce qui diminue les problèmes liés au différentiel de vitesse.

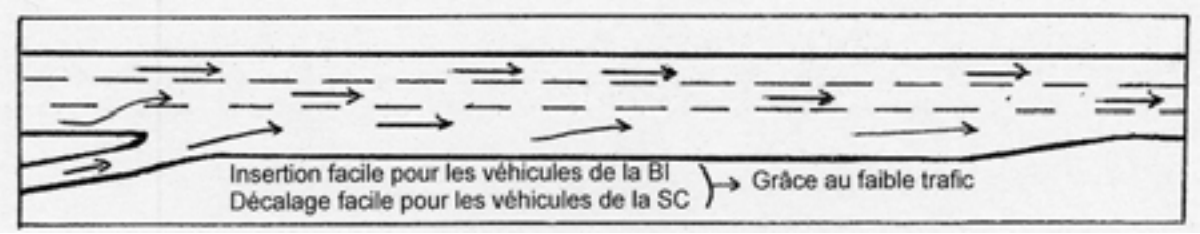
## FACILITE DE COMPREHENSION DES SYSTEMES

Système actuel bien compris par les automobilistes.

## COUT DE MISE EN PLACE ET D'ENTRETIEN

Coût actuel de mise en place du marquage et de la signalisation réglementaire.

# 2ème CAS : TRAFIC FLUIDE / PRIORITE BI




## OPTIMISATION DU DEBIT AVAL DE LA VRU

En système fluide, ce système vaut le précédent en terme d'optimisation du débit.

## MANŒUVRES DANGEREUSES

Les manœuvres dangereuses sont celles liées à tout convergent. Les véhicules de la VRU arrivent souvent à une vitesse plus importante et doivent anticiper le ralentissement pour laisser la priorité aux véhicules venant de la droite.
Souvent, au lieu de ralentir, les véhicules se déportent sur la voie de gauche, cette manœuvre peut s'avérer dangereuse.

## GENE AU NIVEAU DU CONVERGENT

Dans ce cas, la gêne est plutôt pour les automobilistes de la VRU qui doivent céder le passage ou se déporter. En trafic fluide, il peut exister un problème de perception des vitesses des véhicules entrant qui occasionne des manœuvres brusques chez les automobilistes surpris.

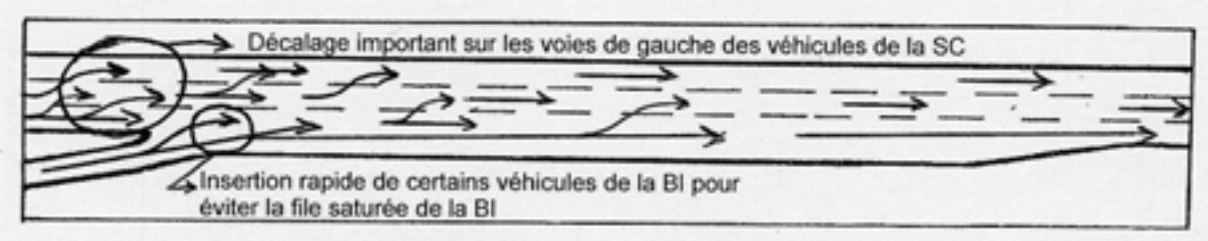
## FACILITE DE COMPREHENSION DES SYSTEMES

Ce système est en place sur le périphérique parisien, bien que contraire à tout le système français en place.
Il est bien compris des usagers : l'absence de marquage entre la BI et la VRU, et la présence du panneau AB1 instaurent la priorité à droite.
Les véhicules situés sur la VRU se déportent sur la voie de gauche ou laissent passer les véhicules entrant.

## COUT DE MISE EN PLACE ET D'ENTRETIEN

Le coût de mise en place est réduit puisqu'il ne prend en compte que quelques panneaux de police.

# 3ème CAS : TRAFIC FLUIDE / PRIORITE BI AVEC BI SATURÉE




## OPTIMISATION DU DEBIT AVAL DE LA VRU

Ce cas préfigure ce qui serait attendu d'une gestion variable des priorités, c'est à dire, pouvoir donner la priorité à l'axe qui sature afin d'exploiter au mieux le réseau en profitant des zones de stockage.

## MANŒUVRES DANGEREUSES

Les éventuels passages en force sont maintenant le fait des véhicules de la voie de droite de la VRU. L'anticipation avant le convergent amène les véhicules à se déporter sur la voie de gauche, qui du coup à tendance à « bouchonner » alors que la voie de droite se vide.
Ce phénomène peut entraîner des différentiels de vitesse sur les deux voies de la VRU.

## GENE AU NIVEAU DU CONVERGENT

La gêne existe pour les véhicules de la VRU. Quand la bretelle est très chargée, le trafic VRU passe pratiquement de deux voies à une voie, amenant ainsi tous les désagréments liés aux réductions du nombre de voies.

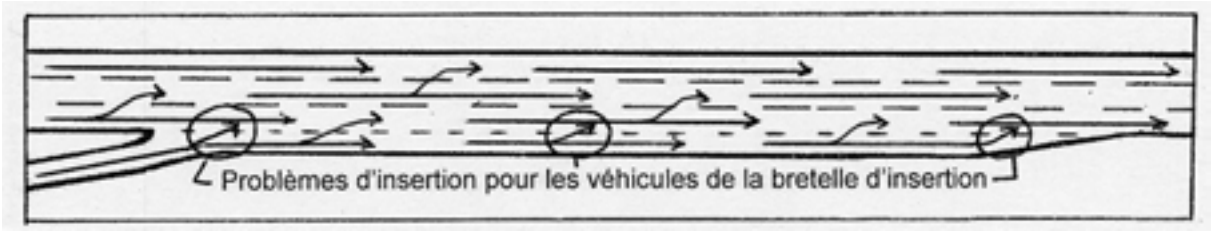
## FACILITE DE COMPREHENSION DES SYSTEMES

Ce système est en place sur le périphérique parisien, bien que contraire à tout le système français en place.
Il est bien compris des habitants, l'absence de marquage entre la BI et la VRU induit une priorité à droite.
Les véhicules situés sur la VRU se déportent sur la voie de gauche ou laissent passer les véhicules entrant.

## COUT DE MISE EN PLACE ET D'ENTRETIEN

Le coût de mise en place est réduit puisqu'il ne prend en compte que quelques panneaux de police.

# 4ème CAS : LIMITE SATURATION / PRIORITE VRU




## OPTIMISATION DU DEBIT AVAL DE LA VRU

En partant du principe que le débit est plus important sur une voie qui a la priorité que sur une voie qui ne l'a pas, il semble évident que ce système est d'autant plus approprié quand la VRU est elle-même en limite de saturation.

## MANŒUVRES DANGEREUSES

Les manœuvres dangereuses sont moins liées aux différentiels de vitesses qui disparaissent quand le trafic s'intensifie.
Dans ce cas, il faut surtout prendre en compte les passages en force de la part des véhicules venant de la BI.

## GENE AU NIVEAU DU CONVERGENT

La gêne est plutôt pour les véhicules circulant sur la BI qui cherchent le meilleur endroit pour s'infiltrer, négligeant parfois les véhicules qui les précèdent ou les suivent.
Ce genre de configuration entraîne souvent des chocs arrières.

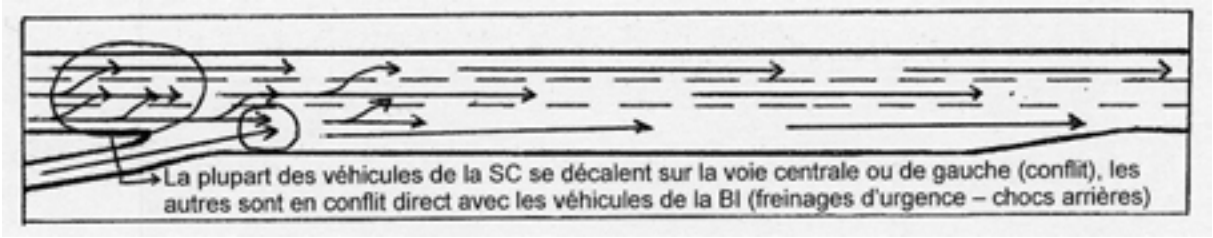
## FACILITE DE COMPREHENSION DES SYSTEMES

Système actuel bien compris par les automobilistes.

## COUT DE MISE EN PLACE ET D'ENTRETIEN

Coût actuel de mise en place du marquage et de la signalisation réglementaire.

# 5ème CAS : LIMITE SATURATION / PRIORITE BI




## OPTIMISATION DU DEBIT AVAL DE LA VRU

En partant du même principe que le cas 4, ce système est approprié quand la demande est plus forte sur la BI.
En certains points, ce type de gestion permet surtout d'évacuer le trafic du réseau secondaire, quitte à légèrement perturber la VRU en amont.

## MANŒUVRES DANGEREUSES

Les éventuels passages en force sont maintenant le fait des véhicules de la voie de droite de la VRU. L'anticipation avant le convergent amène les véhicules à se déporter sur la voie de gauche, qui du coup à tendance à « bouchonner » alors que la voie de droite se vide.
Ce phénomène peut entraîner des différentiels de vitesses sur les deux voies de la VRU.

## GENE AU NIVEAU DU CONVERGENT

La gène existe pour les véhicules de la VRU.
Quand la bretelle est très chargée, le trafic VRU passe pratiquement de deux voies à une voie, amenant ainsi tous les désagréments liés à la réduction du nombre de voies.

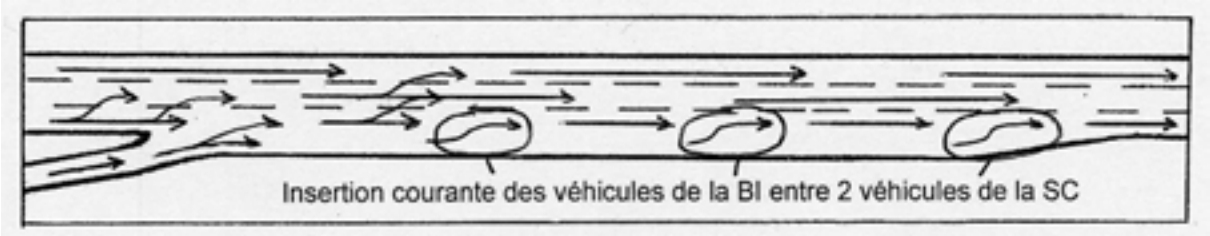
## FACILITE DE COMPREHENSION DES SYSTEMES

Ce système est en place sur le périphérique parisien, bien que contraire à tout le système français. Il est bien compris des habitants, l'absence de marquage entre la BI et la VRU induit une priorité à droite.
Les véhicules situés sur la VRU se déportent sur la voie de gauche ou laissent passer les véhicules entrant.

## COUT DE MISE EN PLACE ET D'ENTRETIEN

Le coût de mise en place est réduit puisqu'il ne prend en compte que quelques panneaux de police.

# 6ème CAS : LIMITE DE SATURATION / PRIORITE F.E.




## OPTIMISATION DU DEBIT AVAL DE LA VRU

C'est le régime qui semble assurer la meilleure optimisation du débit aval lorsque le trafic tend vers la saturation. Quand la configuration de la bretelle permet des insertions rapides, c'est ce système qui se met en place naturellement.
Il est surtout intéressant quand le débit des voies est équivalent sur la VRU et la BI.

## MANŒUVRES DANGEREUSES

Ce système devrait limiter les passages en force et rendre les automobilistes plus attentifs à ce que fait l'autre, puisqu'il n'y a plus de priorité d'axe.

## GENE AU NIVEAU DU CONVERGENT

Des gênes peuvent survenir quand les débits sont déséquilibrés. La notion de « chacun son tour » disparaît alors.
Si un véhicule se présente isolé, il ne sait pas toujours quand il doit passer.

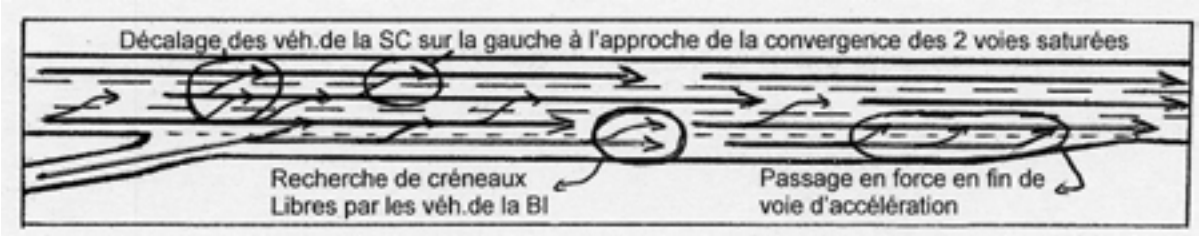
## FACILITE DE COMPREHENSION DES SYSTEMES

Ce système est pratiqué aujourd'hui, il est donc facilement assimilé par les conducteurs. Paradoxalement, il sera peut-être plus difficile de l'officialiser et de le signaler comme un régime de priorité à part entière.
Une nouvelle signalisation devrait être créée, testée et mise en place.

## COUT DE MISE EN PLACE ET D'ENTRETIEN

Ce système demanderait une réflexion sur la signalisation et le marquage associé à mettre en place. Ces coûts ne devraient pas être exorbitants.

# 7ème CAS : SATURATION : - VRU SATUREE / PRIORITE VRU
# - BI SATUREE / PRIORITE VRU




## OPTIMISATION DU DEBIT AVAL DE LA VRU

Dans ce cas, ce n'est pas l'optimisation débit aval qui préoccupe l'exploitation, mais plutôt l'infrastructure qu'il doit privilégier en terme d'évacuation.
Une priorité donnée à la VRU entraîne une remontée de perturbation sur le réseau secondaire.

## MANŒUVRES DANGEREUSES

Les passages en force éventuels se font à faible vitesse et les manœuvres dangereuses sont limitées du fait de la saturation.

## GENE AU NIVEAU DU CONVERGENT

Aucune gêne particulière si ce n'est celle entraînée par les bouchons.

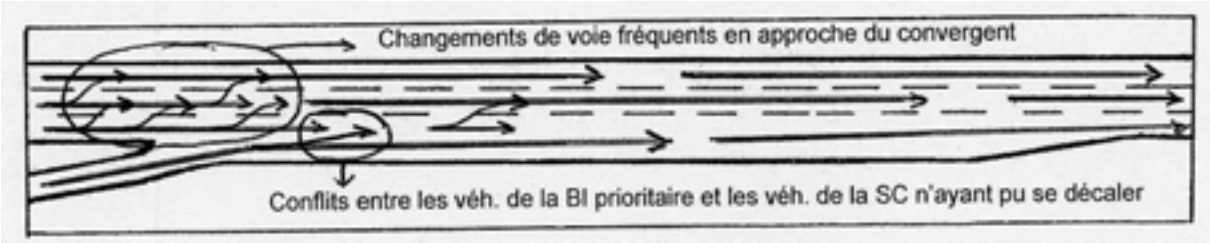
## FACILITE DE COMPREHENSION DES SYSTEMES

Système actuel bien compris par les automobilistes.

## COUT DE MISE EN PLACE ET D'ENTRETIEN

Coût actuel de mise en place du marquage et de la signalisation réglementaire.

# 8ème CAS : SATURATION : - VRU SATUREE / PRIORITE BI
# - BI SATUREE / PRIORITE BI




## OPTIMISATION DU DEBIT AVAL DE LA VRU

Comme dans le cas 7, le problème concerne les remontées de perturbation.
La priorité à la BI permet de soulager au maximum le réseau secondaire, entraînant du stockage sur la VRU.

## MANŒUVRES DANGEREUSES

Les passages en force éventuels se font à faible vitesse et les manœuvres dangereuses sont limitées du fait de la saturation.

## GENE AU NIVEAU DU CONVERGENT

Aucune gêne particulière si ce n'est celle entraînée par les bouchons.

## FACILITE DE COMPREHENSION DES SYSTEMES

Ce système est en place sur le périphérique parisien, bien que contraire à tout le système français.
Il est bien compris des habitants, l'absence de marquage entre la BI et la VRU induit une priorité à droite.
Les véhicules situés sur la VRU se déportent sur la voie de gauche ou laissent passer les véhicules entrant.

## COUT DE MISE EN PLACE ET D'ENTRETIEN

Le coût de mise en place est réduit puisqu'il ne prend en compte que quelques panneaux de police.

# 9ème CAS : SATURATION : - VRU SATUREE / PRIORITE F.E.
# - BI SATUREE / PRIORITE F.E.




## OPTIMISATION DU DEBIT AVAL DE LA VRU

Ce système instaure le régime de priorité qui est suivi de fait.
Il ne favorise aucun des mouvements.

## MANŒUVRES DANGEREUSES

Les passages en force éventuels se font à faible vitesse et les manœuvres dangereuses sont limitées du fait de la saturation.

## GENE AU NIVEAU DU CONVERGENT

Aucune gêne particulière si ce n'est celle entraînée par les bouchons.

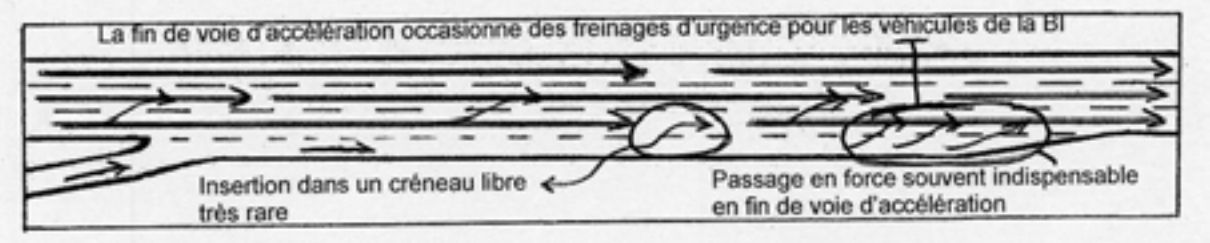
## FACILITE DE COMPREHENSION DES SYSTEMES

Ce système est pratiqué aujourd'hui, il est donc facilement assimilé par les conducteurs. Paradoxalement, il sera peut-être plus difficile de l'officialiser et de le signaler comme un régime de priorité à part entière.
Une nouvelle signalisation devrait être créée, testée et mise en place.

## COUT DE MISE EN PLACE ET D'ENTRETIEN

Ce système demanderait une réflexion sur la signalisation et le marquage associé à mettre en place. Ces coûts ne devraient pas être exorbitants.

# 10ème CAS : SATURATION : - VRU SATUREE / PRIORITE VRU - BI NON SATUREE / PRIORITE VRU




## OPTIMISATION DU DEBIT AVAL DE LA VRU

Ce cas préfigure ce qui serait attendu d'une gestion variable des priorités, c'est-à-dire, pouvoir donner la priorité à l'axe qui sature afin d'exploiter au mieux le réseau en profitant des zones de stockage.

## MANŒUVRES DANGEREUSES

Les risques de passages en force des véhicules de la BI augmentent avec le trafic de cette dernière. En effet, les automobilistes de la VRU saturée qui ont la priorité seront enclins à laisser passer un ou deux véhicules, mais pas plus, ce qui peut entraîner des conflits.

## GENE AU NIVEAU DU CONVERGENT

Les gênes sont pour les véhicules de la BI dont l'insertion sera rendue difficile par la forte concentration des véhicules sur la VRU.

## FACILITE DE COMPREHENSION DES SYSTEMES

Système actuel bien compris par les automobilistes.

## COUT DE MISE EN PLACE ET D'ENTRETIEN

Coût actuel de mise en place du marquage et de la signalisation réglementaire.

# VII- LES REGIMES DE PRIORITÉ VARIABLES

## VII-1- PREAMBULE

L'idée avancée ici, est d'utiliser le régime de priorité comme facteur d'amélioration de la fluidité du trafic, en le faisant évoluer au cours du temps en fonction des conditions de circulation.

Il ne s'agit donc pas de créer un nouveau régime de priorité, mais de passer d'un régime à l'autre en fonction d'une stratégie établie par l'exploitant, à partir du recueil des données trafics et des moyens de réaction mis à sa disposition.

Les avantages et inconvénients liés à chacun des régimes de priorité pris en compte dans la présente étude (Priorité VRU, BI ou FE) ont été étudiés au paragraphe précédent. Il s'agit maintenant de s'intéresser à ceux inhérents à leur variation dans le temps, pour optimiser le dispositif.

## VII-2- LES STRATEGIES

Deux stratégies peuvent être suivies en terme d'exploitation de régime de priorité variable.

### VII-2.1- Les régimes de priorité préétablis

Les régimes de priorité sont préétablis sur certaines périodes de la journée, en fonction de l'analyse des données trafics.

Cette stratégie répond aux conditions de circulation récurrentes habituelles. Elle ne prend pas en compte les conditions ponctuelles dues à des événements exceptionnels (travaux, accidents…).

L'avantage de ce genre de stratégie est qu'il devrait être plus facilement assimilé par les usagers du fait de leur répétition.

### VII-2.2- Les régimes de priorité adaptatifs

Contrairement à la stratégie proposée ci-dessus, le système répond en temps réel aux conditions de trafics en fonction de spécifications établies.

Cette option, dont l'avantage est d'optimiser au maximum les insertions quelles que soient les conditions de circulation, présente néanmoins des risques importants en terme d'exploitation et d'information à l'usager.

En effet, un système qui verrait des variations de régimes de priorité trop fréquentes ne serait peut-être plus suivi et l'effet recherché laisserait la place à une anarchie en matière de priorité.

Les scénarios des séquences d'exploitation devront être prédéfinis pour éviter des incohérences dans les régimes de priorité.

# VII-3- ANALYSE FONCTIONNELLE

Deux questions majeures sont posées aux exploitants :

➫ Comment informer les conducteurs sur le régime de priorité en vigueur lors de leur insertion ?

➫ Comment gérer le passage d'un régime de priorité à l'autre en terme technique et en terme d'information ?

## VII-3.1- L'information des usagers en régime établi

### Information statique

L'information sur les régimes de priorité en vigueur est donnée par de la signalisation de police et du marquage.

La priorité en fermeture éclair n'existant pas aujourd'hui sur le réseau français, il n'existe aucun panneau la décrivant.

Quelques idées sont données dans ce rapport à travers des cas traités à l'étranger (ici, panneau en Allemagne et sur l'île de Jersey-GB).



Allemagne



Île de Jersey

### Information dynamique

Les systèmes d'information dynamique actuels permettent de donner aux conducteurs un certain nombre de messages que ce soit à l'aide de pictogrammes ou de textes. Il existe même des systèmes de marquages lumineux variables aux Pays-Bas.

Une réflexion sur la question permettrait de proposer aux conducteurs de meilleurs systèmes d'information dynamiques; exemples :

- Des panneaux diagrammatiques où les flèches symbolisent les priorités

- des feux d'affectation de voie. Un nouveau symbole pourrait informer l'usager sur la perte de priorité de sa voie (Ci-dessous, système allemand d'affectation de voie en site de convergence autoroutière, développé dans le chapitre V).




- des lignes de textes : « Vous n'avez pas la priorité » ou « vous avez la priorité »,

- du marquage variable, performant de jour comme de nuit.

N.B. : Aujourd'hui, seule la signalisation statique est réglementaire. Le concept de priorité variable entraînerait donc une modification de cette règle de base. La question de savoir ce qu'il se passe en cas de panne se poserait alors.

## VII-3.2- L'information des usagers en période de variation de régime

Techniquement, le passage d'un régime à l'autre ne devrait pas poser de problèmes, les changements de messages sur panneaux ou feux d'affectation étant instantanés.

Le problème se pose pour les conducteurs qui auront plusieurs messages contradictoires lors de leur passage sur la zone d'insertion.

En cas d'accident, il faudrait déterminer l'heure exacte (à la seconde près) du choc afin de déterminer les responsabilités des conducteurs. Ces situations entraîneraient de nombreux contentieux.

La gestion de la phase transitoire devient donc primordiale dans l'aménagement des systèmes de priorité variable. Une réflexion sur le sujet doit permettre de supprimer le cas où un conducteur est soumis à un régime de priorité alors qu'il avait été informé sur le régime précédent.

Plusieurs pistes pourraient être suivies ; exemples :

- Une phase transitoire où personne n'a la priorité. En cas d'accident, la responsabilité serait partagée (50% / 50%)

- Des mesures d'exploitation visant à séparer les flux durant le changement de régime (Biseaux de rabattement automatique, feux d'arrêt, barrières).

**Exemple de Biseaux de Rabattement Automatique Existant sur le réseau ESCOTA**

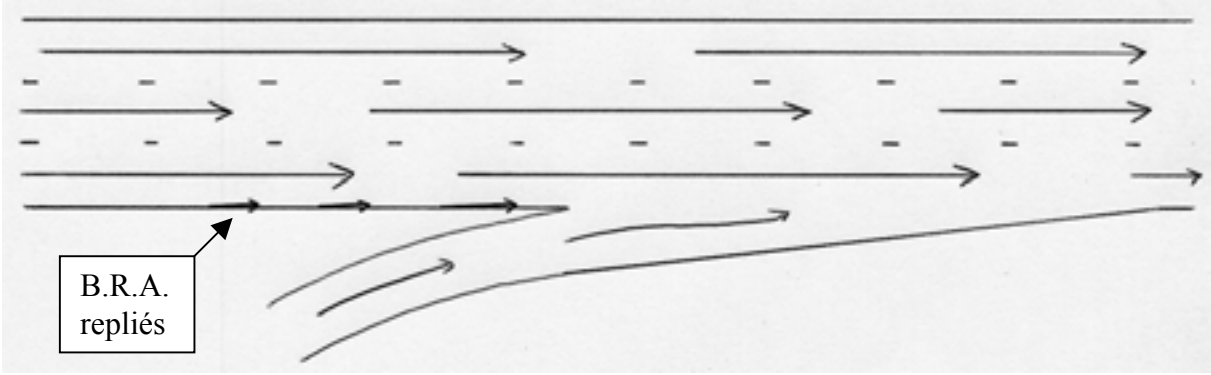


Sources : Photo ESCOTA

**EXEMPLES :**

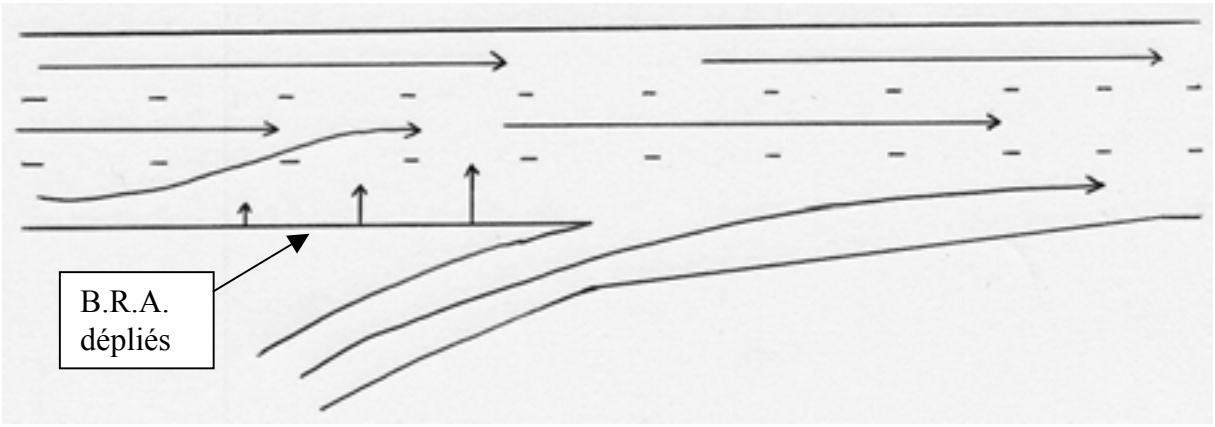
## PASSAGE DE LA PRIORITÉ VRU A LA PRIORITÉ BI

**Phase 1** - Priorité à la VRU



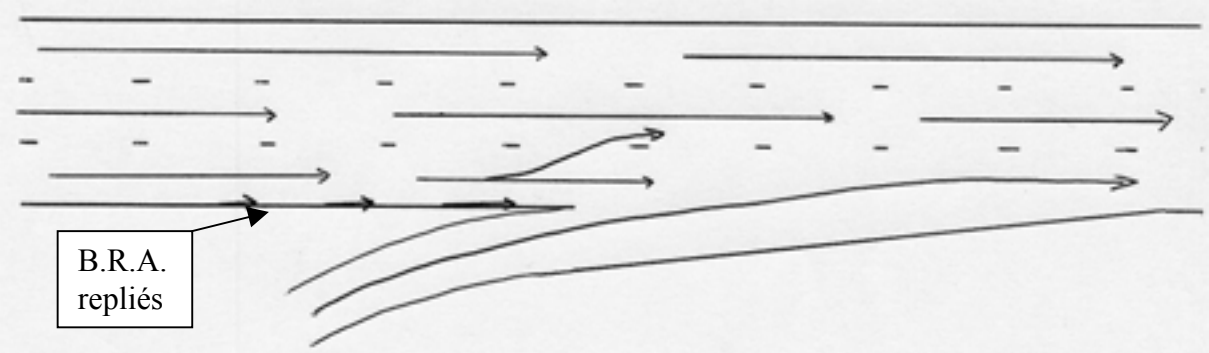

La signalisation variable instaure la priorité à la VRU. Les BRA, disposés en amont de la convergence, ne sont pas dépliés. Les véhicules provenant de la BI cèdent le passage comme sur une VRU actuelle classique.

**Phase 2** – Transition avec réduction du nombre de voies de la VRU




La signalisation indique toujours la priorité à la VRU. Les BRA (sur la VRU) se déplient pour libérer la voie de droite de la section courante en amont de l'intersection. Au niveau de la convergence, aucun véhicule provenant de la VRU ne circule sur la voie de droite ; dès lors, les véhicules de la BI peuvent s'insérer en toute sécurité. Le régime de priorité à la BI est alors instauré.

**Phase 3** – Priorité à la BI instaurée

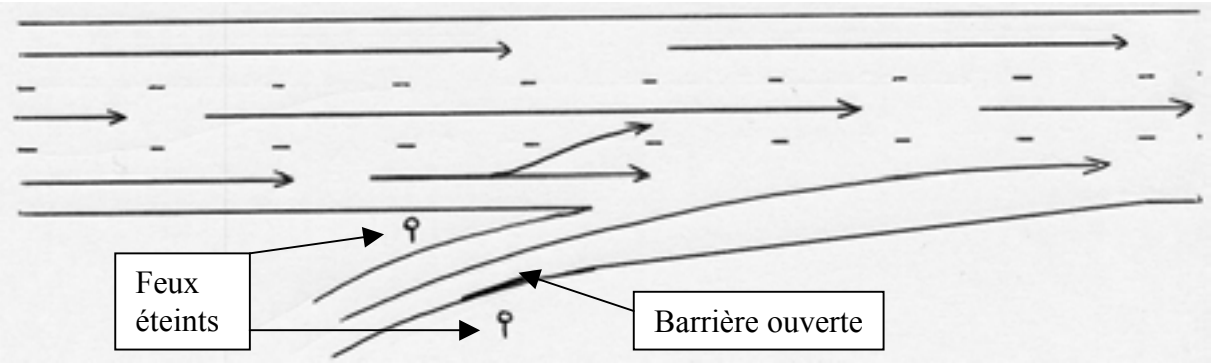



Après la phase de transition, les BRA peuvent se replier car la signalisation variable indique sans confusion la priorité à la BI, comme sur le boulevard périphérique parisien.

Les véhicules de la VRU doivent céder le passage aux usagers en insertion.

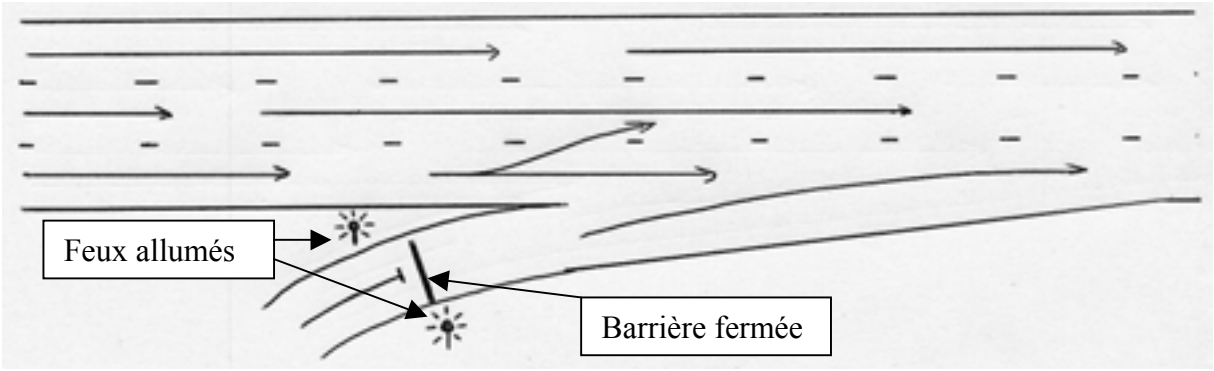
## PASSAGE DE LA PRIORITÉ BI A LA PRIORITÉ VRU

**Phase 1** – Priorité à la BI



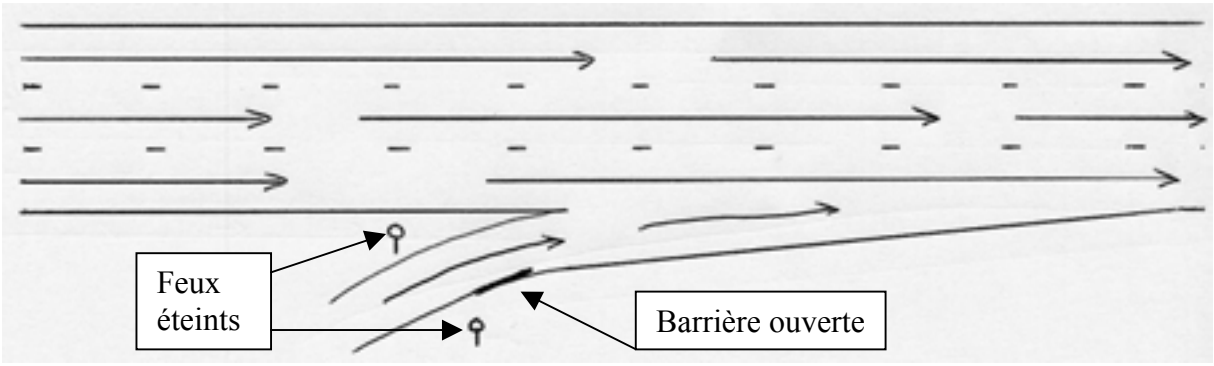

La signalisation variable indique la priorité à la BI. La barrière sur la BI est repliée, les feux d'arrêt sont éteints. Les véhicules circulant sur la voie de droite de la VRU doivent céder le passage.

**Phase 2** – Transition avec blocage des véhicules de la BI




La mise en place de feux d'arrêt type R24 (Feu rouge clignotant indiquant l'obligation de s'arrêter) éventuellement associés à une barrière stoppent momentanément les véhicules de la BI.
La signalisation variable peut instaurer la priorité à la VRU en toute sécurité.
Après une période de transition du système de priorité suffisante, la barrière et/ou les feux peuvent laisser passer le trafic en attente sur la BI, ce dernier ayant été bien informer du changement de priorité opéré sur le convergent.

**Phase 3** – Priorité à la VRU instaurée




Après la phase de transition, la signalisation indique désormais la priorité à la VRU.
Les usagers de la VRU sont informés en amont du convergent du système de priorité, ils peuvent alors circuler sur la voie de droite en approche des BI ;

Les véhicules de la BI en sont informés avant l'ouverture de la barrière et/ou avant l'extinction des feux d'arrêt.

# VII-4- CONCLUSION SUR L'EVALUATION DES ÉLÉMENTS DE COMPARAISON

### ↳ CONDITIONS DE TRAFIC / OPTIMISATION DU DEBIT D'INSERTION

L'adaptation des régimes de priorité se fait dans l'optique d'améliorer les débits d'insertion. Il convient donc de mettre si possible, en face de chaque scénario de circulation, le système de priorité offrant le meilleur rendement.

### ↳ SECURITE / MANŒUVRES DANGEREUSES

Outre les manœuvres dangereuses identifiées pour chaque régime de priorité, les changements de régime vont certainement entraîner des situations à risque, que ce soit au moment même de la modification ou plus tard, dans le cas où le conducteur n'aurait pas assimilé cette modification. Les mécanismes de séparation des flux pourraient pallier ce problème.

### ↳ CONFORT

Comme pour le trafic, les régimes de priorité adaptés assurent le meilleur confort d'insertion pour les conducteurs.
La stratégie variable est synonyme de prise d'information sur les régimes de priorité en vigueur. Cette tâche de conduite supplémentaire dans un environnement souvent complexe, peut entraîner des situations d'inconfort et d'insécurité.

### ↳ EQUIPEMENTS

#### *- COMPREHENSION*

L'information sur le système en vigueur, à l'instant t, revêt ici une importance primordiale. En effet, les concepts variables ne sont envisageables que si le conducteur est mis en état de compréhension maximale.

Comme tout système innovant, il faut envisager une campagne d'information au préalable et sans doute, introduire les différents systèmes en commençant par des changements de priorité facilement signalables et assimilables.

Une réflexion toute particulière est nécessaire pour l'adaptation de la priorité en fermeture éclair dans un régime de priorité variable. Cette étude visera à vérifier la faisabilité du dispositif.

#### *- MATERIEL*

Ce concept innovant demande une réflexion et une recherche importante au niveau des matériels et des stratégies d'information auprès des usagers.
Les dispositifs proposés doivent être efficaces en terme d'alerte, d'information et d'explication.

Compte tenu des responsabilités engagées en cas de non-respect d'une priorité, une attention particulière doit être apportée à l'aspect réglementaire des panneaux.

# VIII- ETUDES ET RECHERCHES COMPLEMENTAIRES

Cette réflexion amont sur le sujet débouche obligatoirement sur des interrogations et des demandes d'approfondissements de certains sujets.

Voici une liste d'études ou de recherches complémentaires destinées à enrichir le sujet :

- Etude de modélisation des comportements à partir des observations terrains de différents cas,
- Simulation dynamique des différents régimes d'insertion (étude traficielle),
- Analyse fine des accidents avec les deux cas types de priorités dans l'optique de constituer une base nationale de données accidents (Périphérique parisien, rocades de Lyon, Toulouse, Bordeaux, Nantes, etc…),
- Etude de faisabilité des systèmes de signalisation liés aux régimes de priorités,
- Etude d'impact des systèmes de régulation de trafic sur les régimes de priorités,
- Etudes des principes de réglementation liés aux nouveaux régimes de priorités,
- Etude en simulateur pour la facilité de compréhension des systèmes et des régimes de priorités,
- Etude de recherche et d'analyse de cas sur la jurisprudence dans le domaine (tribunaux, avocats, assurances),
- Etude de mise en cohérence du guide de conception des infrastructures urbaines par rapport aux régimes de priorités.

# ANNEXES

# ANNEXE 1

## Questionnaire POLYTECH envoyé aux consultants européens.

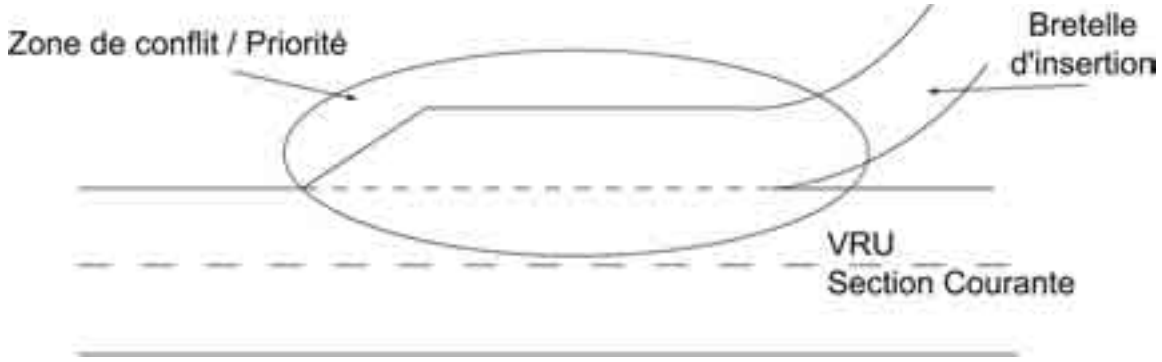
POLYTECH
Bureau d'études en ingénierie des déplacements

# DESCRIPTION DU CADRE DE L'ETUDE

L'objet de ce descriptif est de mieux connaître en France et à l'étranger les différents modes de fonctionnement que l'on peut rencontrer au niveau des insertions de véhicules sur les Voies Rapides Urbaines (V.R.U.).

Le présent questionnaire rentre dans le cadre d'une étude confiée par le CERTU concernant la problématique de la gestion des priorités sur VRU.

L'étude concerne plus particulièrement la gestion des priorités dans la zone de conflits entre la section courante de la V.R.U. et la bretelle d'insertion *(schéma ci-dessous)*.




Afin de recueillir des informations supplémentaires sur le sujet en France et hors de France, nous vous soumettons le questionnaire ci-après.

**NOM** : …… **Prénom** : …….

**ORGANISME** : ……. **Fonction** : ……

**PAYS** : ……

# QUESTIONNAIRE

①- Quelle est la réglementation en vigueur dans votre pays, concernant le régime de priorité ?

❑ Priorité à la V.R.U.

❑ Priorité à la bretelle

❑ Priorité variable
(selon les conditions de trafic, priorité à la V.R.U. ou priorité à la bretelle d'insertion)

❑ Priorité en fermeture éclair
(Si un véhicule isolé vient de la bretelle d'insertion, il est prioritaire ; si ce sont plusieurs véhicules en forme de peloton, le premier véhicule de la bretelle est prioritaire sur celui de la V.R.U., et ainsi de suite)

❑ Pas de priorité établie ou priorité aléatoire

❑ Autres, précisez :.....

.....

②- Avez-vous implanté des systèmes de régulation d'accès aux V.R.U. ?

❑ OUI ❑ NON

Si oui, lesquels ?

❑ Feux tricolores avec plan de feu fixe

❑ Feux tricolores avec capteurs

❑ Réduction de la largeur de la bretelle par balisage ou/et signalisation horizontale.

❑ Barrières

❑ Autres, précisez :.....……

2-1- Quelle stratégie avez-vous utilisée ?

❑ Stratégie à cycle de feux tricolores fixes

(les débits entrant autorisés sont réglés une fois pour toute en fonction de calculs préalables basés sur les conditions habituelles de trafic)

❑ Goutte à goutte (véhicule par véhicule)
❑ Peloton (groupe de véhicule)

❑ Stratégie adaptative

(le débit entrant autorisé est calculé en temps réel en fonction des valeurs de débits, de vitesse et de taux d'occupation recueillis sur la voie rapide urbaine)

❑ Goutte à goutte

❑ Peloton

❑ Autres, précisez :.....

2-2- Quels étaient les objectifs visés par les systèmes mis en place ; donnez un niveau d'importance de 1 à 5 (avec 1 le plus important) des objectifs cités ci-dessous :

….. Amélioration de la sécurité dans la zone de conflit

….. Confort pour l'utilisateur de la V.R.U.

….. Confort pour l'utilisateur de la bretelle d'insertion

….. Fluidité de la V.R.U.

….. Fluidité de la bretelle d'insertion

….. Autres, précisez : .....

2-3- Quels sont les résultats observés après la mise en place de ces dispositifs ; classez par **ORDRE CROISSANT (DE 1 À 5 AVEC 1 LE PLUS IMPORTANT) LES CRITÈRES CI DESSOUS :**

….. Amélioration de la sécurité dans la zone de conflit

….. Confort pour l'utilisateur de la V.R.U.

….. Confort pour l'utilisateur de la bretelle d'insertion

….. Fluidité de la V.R.U.

….. Fluidité de la bretelle d'insertion

….. Autres, précisez : .....

③- Ces réponses correspondent-elles :

❑ à l'ensemble des V.R.U. de votre pays

❑ à un cas particulier ; lequel :

……
……
……

④- Avez vous des commentaires particuliers à formuler sur ce sujet? :

……
……
……
……
……
……

……
……
……

Merci d'avance pour les réponses que vous allez nous fournir.

Nous vous remercions de bien vouloir nous renvoyer ce questionnaire complété dans les meilleurs délais, ainsi que tous documents liés à cette réflexion.

# ANNEXE 2

## Liste des contacts obtenus dans le cadre de l'enquête concernant la gestion des priorités sur VRU.

# RESULTATS DES CONTACTS OBTENUS LORS DE L'ENQUETE SUR LES VRU



| Nom du contact | Organisme et Service concerné | Numéro du contact (téléphone,fax, e-mail,site internet) | DATE | Résultats obtenus | Suite à donner | Contact POLYTECH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **M. ALIBERT** | **CETE BORDEAUX** | 05 56 99 31 05 | 02.11.2000 | M.**ALIBERT** nous a exposé les rares expériences passées de mise en place temporaire d'un système de régulation d'accès en entrée sur VRU. Rien à signaler sur d'éventuels systèmes de priorité différents de ceux existants (*voir compte-rendu* ) | M. ALIBERT pense qu'expérimenter un type de priorité variable semble très difficile à mettre en place. Pour lui, la régulation d'accès est suffisamment complexe pour les usagers. Il reste très sceptique en ce qui concerne la mise en place d'autres types de priorités. | Pierre DABOSI Aix-en-Provence |
| **M. DU PRESSOIR** | **Mairie de Paris Service gestion du trafic sur le BPP** | | 12.10.2000 | M. **DU PRESSOIR** nous a décrit les expériences de régulation d'accès sur le boulevard périphérique Parisien. Rien à signaler concernant l'expérimentation de systèmes de priorités différents *(voir compte-rendu)*. | Néant. | Georges OLIVEIRA Marne-la-Vallée |
| **M. HAJ SALEM** | **INRETS Service trafic - régulation** | 01 47 40 72 87 | 02.02.2001 | M.**HAJ SALEM** a écrit de nombreuses publications sur la régulation d'accès. Rien sur un changement de priorité. La régulation d'accès permet une meilleure insertion. Pour lui, mettre en place des priorités variables est trop dangereux, et à l'heure actuelle, non réglementaire *(voir compte-rendu)*. | Il est ouvert à toutes demandes de renseignements supplémentaires sur la régulation d'accès. | Pierre DABOSI Aix-en-Provence |
| **Magazine AUTOPLUS** | **Responsable des enquêtes** | 01 41 33 50 00 | 15.01.2001 | Rien n'a été fait sur les VRU, la régulation des accès, et surtout sur l'éventualité de mettre en place des priorités différentes de celles qui sont en vigueur sur le sol Français. | Néant. | Pierre DABOSI Aix-en-Provence |

# RESULTATS DES CONTACTS OBTENUS LORS DE L'ENQUETE SUR LES VRU



| Nom du contact | Organisme et Service concerné | Numéro du contact (téléphone,fax, e-mail,site internet) | DATE | Résultats obtenus | Suite à donner | Contact POLYTECH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cabinet d'avocat sur Aix-en-Provence** | **Avocat** | | 16.01.2001 | Consultation nécessaire. Tous les avocats ont des cas de contentieux d'accidents, mais la demande leur paraît beaucoup trop précise. De plus une consultation privée est indispensable. | Néant. | Pierre DABOSI Aix-en-Provence |
| **GROUPAMA Aix-en-Provence** | **Service sinistre** | 04 42 16 55 90 | 17.01.2001 | Aucune donnée sur les accidents survenus spécialement en site de convergence sur VRU dans le département des Bouches du Rhône. | Voir au niveau national. | Pierre DABOSI Aix-en-Provence |
| **ONISR M. CHAPELON** | **Service accidentologie** | 01 40 81 80 28 | 23.01.2001 | Aucune étude spécifique sur le sujet. Une étude approfondie sur les fichiers de l'ONISR serait nécessaire. | Etude de fond, longue à réaliser, dans le but d'obtenir des données précises d'accidentologie sur les convergents de VRU. | Pierre DABOSI Aix-en-Provence |
| **DDE 13, 31, 33, 35, 44, 59, 69.** | **Services trafic - régulation** | 13 - 04 91 28 40 40<br>31 - 05 61 58 58 58<br>33 - 05 56 24 80 80<br>35 - 02 99 33 45 55<br>44 - 02 40 67 26 26<br>59 - 03 20 40 54 54<br>69 - 04 78 62 50 50 | Semaine 45 de l'année 2000 | Marseille, Toulouse, Bordeaux, Rennes, Nantes, Lille et Lyon : aucune de ces villes possédant des VRU conséquentes n'a expérimenté une changement de priorité en insertion. Rares sont celles qui ont eu un dispositif temporaire de régulation d'accès. | Etudier minutieusement chaque essai de régulation d'accès afin d'en retirer les conséquences au niveau de l'insertion. | Pierre DABOSI Aix-en-Provence |
| **SETRA** | **Site internet - publications documentation** | Setra.fr | Semaine 3 de l'année 2001 | Nombreuses publications sur la régulation, les trafics,…etc. Rien sur la gestion des priorités en VRU | Néant. | Pierre DABOSI Aix-en-Provence |
| **INRETS** | **Site internet - publications documentation** | Inrets.fr | Semaine 3 de l'année 2001 | Nombreuses publications sur la régulation, les trafics,…etc. Rien sur la gestion des priorités en VRU | Néant. | Pierre DABOSI Aix-en-Provence |
| **RGRA** | **Site internet - publications documentation** | Rgra.fr | Semaine 3 de l'année 2001 | Nombreuses publications sur la régulation, les trafics,…etc. Rien sur la gestion des priorités en VRU | Néant. | Pierre DABOSI Aix-en-Provence |

# RESULTATS DES CONTACTS OBTENUS LORS DE L'ENQUETE SUR LES VRU



| Nom du contact | Organisme et Service concerné | Numéro du contact (téléphone,fax, e-mail,site internet) | DATE | Résultats obtenus | Suite à donner | Contact POLYTECH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CERTU** | **Site internet - publications documentation** | Certu.fr | Semaine 3 de l'année 2001 | Nombreuses publications sur la régulation, les trafics,…etc. Rien sur la gestion des priorités en VRU | Néant. | Pierre DABOSI Aix-en-Provence |
| **PREVENTION ROUTIERE** | **Site internet - publications documentation** | Preventionroutiere.asso.fr | Semaine 3 de l'année 2001 | Nombreuses publications sur la régulation, les trafics,…etc. Rien sur la gestion des priorités en VRU | Néant. | Pierre DABOSI Aix-en-Provence |
| **Institut de la sécurité routière - Québec** | **Site internet - e-mail présentation des activités et des publications** | http://www3.sympatico.ca/ securite.routiere communications@mtq.gouv.qc.ca | Semaine 3 de l'année 2001 | Analyse de sites dangereux, diagnostic d'accidents de la circulation et mesures correctives. Envoi d'un mail avec demande de renseignements et de documentation supplémentaire : pas de réponse pour le moment. | Relance par mail. Jacques NOUVIER précise qu'il n'y a que peu d'élément à retirer au Cananda sur ce sujet. | Pierre DABOSI Aix-en-Provence |
| **M. Allan MUIR** | **Ministère des transports anglais - île de Jersey** | 00 44 15 34 60 13 19 a.muir@gov.je | 05.02.2001 | Lors du passage de deux voies à une voie, en fin de section aménagée à 2 x 2 voies, il existe un système de priorité en fermeture éclair instauré par une signalisation uniquement anglaise *(voir compte-rendu)*. | En attente de réception de documents supplémentaires sur le cas de l'Ile de Jersey. | Pierre DABOSI Aix-en-Provence |
| **Monique PEGON NISSEN-France** | **Fabrication de panneaux de chantier sur autoroute** | 03 85 32 81 85 | 30.01.2001 | Aucun panneau de type priorité en fermeture éclair existe dans leur catalogue pour la France | Néant. | Emmanuel BUSCHI Lyon |
| **Roberto NENZI** | **Consultant privé à Rome** | 396 - 827 77 37 | 29.01.2001 | Sur les autoroutes à péage, la priorité est à la VRU (Question de sécurité) Sur les autoroutes sans péage, la priorité est à la voie classée supérieure (classement défini par le ministère) Pas d'exemple de priorité variable ou en fermeture éclair. | Néant. | Emmanuel BUSCHI Lyon |

# RESULTATS DES CONTACTS OBTENUS LORS DE L'ENQUETE SUR LES VRU



| Nom du contact | Organisme et Service concerné | Numéro du contact (téléphone,fax, e-mail,site internet) | DATE | Résultats obtenus | Suite à donner | Contact POLYTECH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P. LHUILLIER** | **CERTU VOI** | | 03.01.2001 | Il s'occupe de la partie conception des grandes infrastructures urbaines (VRU, etc…) pour lesquelles il prépare un guide (maquette projet donné). Sur ces sujets, son client est la DR.<br>Il indique qu'à sa connaissance il n'y a rien sur la gestion des priorités, ni sur les accidents ou le comportemental, ni sur le juridique.<br>Il manque sur le sujet des démarches exploratoires, des volontés d'approches pluridisciplinaires avec les concepteurs et les exploitants. | Il demande de l'informer des suites sur ce sujet car il a des besoins importants pour mieu qualifier les VRU, au delà des aspects technologiques et ITS.<br>Il nous a indiqué des documents pouvant nous intéresser : conception des autoroutes urbaines (projets donnés), conséquences régulation d'accès sur autoroutes RP, régulation par BRA sur réseau IDF chez F. KUNKEL, expérimentation Pont d'Aquitaine à Bordeaux.<br>De plus, il nous donne des contacts utiles : G. LOUAH CETE OUEST, JB. LESORT Inrets Licit, M. DAMAS CERTU, M. ELIARD SIER et S. COHEN Inrets. | Bertrand HOUELLEU Lyon |
| **X. LAVERGNE** | **CETE BORDEAUX** | 05 56 70 64 56 (fax) | 03.01.2001 | Il nous envoie un document en sa possession au sujet de l'allégement de la signalisation sur les autoroutes | Il faut le tenir informé car cet ouvrages est un document de groupes de travail, donc à ne pas diffuser ou à utiliser de manière opérationnelle. | Bertrand HOUELLEU Lyon |
| **Maître BERNET** | **Avocat au barreau de Paris** | | 04.01.2001 | Il a travaillé avec des sociétés d'autoroutes sur les aspects juridiques de la signalisation et de l'exploitation.<br>Il a accès à la banque de données de l'ordre des avocats (jurisprudence publiée ou non publiée. Il a pu répertorié sur le sujet 8 arrêts concernant des accidents sur autoroutes en échangeurs (cours d'appel).<br>Le problème est que les concours de circonstances sont toujours multiples, les arrêts sont en langage juridique, d'où une forte difficulté d'interprétation par rapport notamment à la gestion des priorités. | Il faut lui indiquer si les résultats sont intéressants pour nous et valent une recherche plus approfondie (à priori non). Voir avec lui si il est possible d'avoir accès à la banque de données statistiques d'une confédération d'assurances. | Bertrand HOUELLEU Lyon |
| | **A V V Transport Research Center (Pays Bas)** | | 04.01.2001 | Documentation sur des produits de marquages dynamiques utilisables en exploitation autoroutière. | A analyser plus finement (expérimentations réalisées, évaluation, coût, etc…) pour mesurer la faisabilité d'application pour de la priorité variable ou en fermeture éclair. | Bertrand HOUELLEU |

# RESULTATS DES CONTACTS OBTENUS LORS DE L'ENQUETE SUR LES VRU



| Nom du contact | Organisme et Service concerné | Numéro du contact (téléphone,fax, e-mail,site internet) | DATE | Résultats obtenus | Suite à donner | Contact POLYTECH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **S. COHEN** | **Inrets Paris** | | | Rien à sa connaissance sur le sujet de la gestion des priorités (réglementaire, comportements, juridiques). Pour lui, il faut remonter aux systèmes de régulation d'accès et à leur impact possible sur la gestion des priorités. Il nous invite à consulter nombre de parutions, documents, rapports de recherche sur ces sujets, essentiellement américains. | Il finalise un rapport sur les systèmes de régulation d'accès dont nous pourrons disposer fin février, Documents à consulter (S. Cohen) : la régulation hier, aujourd'hui, demain (RTS) ; Ingénierie du trafic (cours ENPC cartographie automatique des bouchons (TEC)). | Bertrand HOUELLEU |
| **F. NOVELLAS** | **CERTU VOI Chef de groupe** | 04 72 74 58 33 | | Il indique qu'il y a peu de choses concernant la gestion des priorités sur VRU. Rien en ce qui concerne l'accidentologie; l'approche en sécurité routière est déclinée dans une grille en cours sur le CSPR (contrôle de sécurité des infrastructures, avec prestations Polytech). Pas d'autres démarches menées en rapport avec les VRU . Il pense voir plutôt auprès de services opérationnels ou d'exploitation. | Il est en contact sur le sujet avec J. NOUVIER. Il nous indique des documents pouvant nous intéresser : guide sur la signalisation des VRU (1996) groupe de travail DSCR . (B. HOUELLEU y participant), rapport sur allégement des panneaux sur autoroute de 1998 à récupérer avec le CETE de Bordeaux. | Bertrand HOUELLEU |
| **H. TREVE** | **CERTU VOI** | 04 72 74 58 65 | | Données très éparses sur l'accidentologie : pas de bases de données nationales ; Assurances et tribunaux : rien à obtenir de leur côté car très avares d'informations Confirme les propos de F. NOVELLAS | Néant. | Bertrand HOUELLEU |
| **A. KÄMPFER W. BALZ** | **PTV AG, Karlsruhe, Stuttgart.** | Allemagne - 00 49 71 11 62 70 20 | 08/02/2001 | M. **BALZ** nous a indiqué les dispositifs de régulation d'accès en Allemagne (Feux tricolores avec capteurs en stratégie adaptative de type goutte à goutte sur A40 et A620). Mais il nous a surtout démontrer qu'ils utilisaient des feux d'affectation de voie pour instaurer une affectation variable des files de circulation en fonction du volume de flux de deux VRU lorsqu'elles se rejoignent. | Nous lui avons demandé par mail s'il était possible qu'il puisse nous envoyer une documentation supplémentaire, voire une dossier concernant cette affectation variable de voie. | Christian BONNET Lyon Pierre DABOSI Aix-en-Provence |

# RESULTATS DES CONTACTS OBTENUS LORS DE L'ENQUETE SUR LES VRU



| Nom du contact | Organisme et Service concerné | Numéro du contact (téléphone,fax, e-mail,site internet) | DATE | Résultats obtenus | Suite à donner | Contact POLYTECH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **M. Cees VAN DER LAAN** | **DDE MAASTRICHT** | **PAYS-BAS** | 09/01/2001 | M. **Cees VAN DER LAAN** développe ,dans ses réponses au questionnaires, les expériences de régulation d'accès établies au Pays-Bas (Stratégie adaptative de type goutte à goutte). Ces régulations sont implantées dans les zones où l'intensité du traficarrive à la limite de la voie. La priorité reste à la VRU pour assurer la fluidité de la VRU. | Néant. | Bertrand HOUELLEU Lyon |
| **M. Augusto Ramos MENDEZ** | **SISMOTUR** | Espagne | 11/01/2001 | M. **Augusto Ramos MENDEZ** précise que la priorité sur VRU en Espagne reste à la section courante. Il n'y a pas eu d'expérience de régulation d'accès non plus. | Néant. | Bertrand HOUELLEU Lyon |

# ANNEXE 3

## DOCUMENTS RECUEILLIS ET CONSULTES.

# DOCUMENTS RECUEILLIS ET CONSULTÉS POUR L'ÉTUDE CONCERNANT LA GESTION DES PRIORITÉS SUR V.R.U.

## Documents INRETS

➪ Yves GIRARD, *Comportement des usagers sur intersection aménagée à travers l'analyse clinique des accidents, fascicule 1 : le cas des usagers prioritaires*. Rapport intermédiaire de recherche, Décembre 1987.

➪ H.HAJ SALEM, J.M. BLOSSEVILLE, M.M.DAVEE, M. PAPAGEORGIOU, *ALINEA : Un outil de régulation d'accès isolé sur autoroute. Etude comparative sur site réel.* Rapport INRETS n°80, Octobre 1988.

➪ H.HAJ SALEM, *Evaluation de l'impact du contrôle d'accès sur le corridor périphérique,* Mars 1993.

➪ H.HAJ SALEM, *Evaluation de l'impact du contrôle d'accès sur le corridor périphérique, seconde partie : prise en compte des accidents*, Novembre 1993.

➪ H.HAJ SALEM, M. PAPAGEORGIOU, F. MIDDELHAM, *ALINEA Local Ramp Metering, summary of fields results.*

➪ H.HAJ SALEM, *Etude en simulation de la régulation d'accès autoroute sur autoroute : cas de convergence A10-N20.* Convention SIER n°3698, Décembre 1999, version 2 Mai 2000.

➪ S. COHEN, *Régulation du trafic urbain hier, aujourd'hui et demain,* Recherche Transports Sécurité n°20.

## Documents de la revue TEC

➪ Revue n°109, J.M.THIRIET, M.ROBERT, C.HUMBERT, J.J.DAVAINE, *Cinq générations de stratégies de régulation du trafic urbain de par le monde*, Novembre-Décembre 1991.

➪ Revue n°132, Y. GARDES, C.LANCELIN, *La régulation des accès sur voies rapides : un outil d'exploitation efficace trop peu utilisé,* Septembre-Octobre 1995.

➪ Revue n°159, F.KÜNKEL(CERTU), *Le centre de gestion du trafic autoroutier de la ville de Minéapolis,* Mai-Juin 2000.

## OPMAAT – Customised Infrastructure Newsletter

➪ T. VAN DEN BRINK, *Dream becomes reality, Research into V.C.S.,* AVV Transport Research Centre, March 2000.

## Revue Générale des Routes et des Aérodromes

➪ J.M.BLOSSEVILLE, H.HAJ SALEM (INRETS), D.GUICHARD(DREIF), *Gestion du trafic routier-Gestion du trafic sur autoroute*, Mai 1990.

## SIER

➪ http://www.sytadin.tm.fr/etudes/controles.html., *Les contrôles d'accès aux autoroutes et voies rapides urbaines*, Février 1996.

Guide Méthodologique Schéma Directeur d'Exploitation de la route

➪ J.M.BLOSSEVILLE, H.HAJ SALEM, M.PAPAGEORGIOU, *La régulation d'accès*, Réseaux de niveau 1, partie D (XIV.4), 1996.

## SETRA

➪ Rapport sur l'allégement de la signalisation de police aux entrées et sorties d'autoroute.

➪ J.VILLANNEAU, *allégement de la signalisation de police aux entrées et sorties d'autoroute ; principes pour une modification de la réglementation,* Extrait du compte rendu de la réunion de la CPER du 17 Juin 1998

## CERTU

➪ P.HUMEZ (STERIA), *Référentiels de données pour les systèmes informatiques d'aide à la gestion du trafic : recommandation pour une gestion de configuration,* Mai 2000.

➪ M.MIZZI, M.GARDES, M.LANCELIN, M.DAMAS, M.OLIVERO, Mme.GUICHARD, *La régulation des accès, un outil pour l'exploitation des voies rapides urbaines*, CERTU, Décembre 1997.

# ANNEXE 4

## Textes concernant les décisions prises lors d'arrêts de chambres d'appel relatifs à des cas supposés d'accidents sur VRU.

DOCUMENT N° : 020067

EN DATE DU 07/01/1982 DOCUMN: 020067

JURIDICTION : COUR D'APPEL PARIS, CH 17 SECT B

PARTIES : (THEROND/GUIDAL)

**ABSTRACT**

Responsabilite civile, circulation routiere, article 1382 C.CIV, concours de fautes, conducteur d'ensemble routier et cyclomotoriste auteurs du dommage, collision meme sans, priorite de passage d'un cyclomoteur sur l'ensemble routier circulant sur la voie de droite du boulevard peripherique, ralentissement du cyclomotoriste en regard adresse au conducteur de l'ensemble routier, tentative de depassement par le cyclomotoriste s'engageant entre l'ensemble routier et le bord de la chaussee de droite, cyclomotoriste heurte par la roue arriere droite de la remorque, absence de renonciation du cyclomotoriste a son droit de priorite, faute du conducteur d'ensemble routier en relation avec l'accident, manoeuvre imprudente du cyclomotoriste, consequence, partage de responsabilite, camionneur = 2 tiers, cyclomotoriste = 1 tiers, confirmation.

QUESTION (autoroute ou autoroutier ou peripherique et priorite ou prioritaire)

DOCUMENT N° : 041415

EN DATE DU 26/05/1993 DOCUM.N: 041415

JURIDICTION : COUR D'APPEL LYON, CH 3

PARTIES : (FLOURIE/DESMAS)

**ABSTRACT**

Responsabilite civile, circulation routiere, article 1382 C.CIV, concours de fautes, conducteurs de poids lourds auteurs du dommage, collision meme sens, autoroute, premier camion circulant sur la voie de droite de l'autoroute, second camion quittant une aire de stationnement pour emprunter la voie d'acceleration, engageant sans laisser passer le camion prioritaire, freinage du vehicule prioritaire et heurt de l'arriere de l'autre camion, faute du premier vehicule, vitesse excessive = 102 km/h, vitesse autorisee = 90 km/h, vehicule en surcharge, faute du second poids lourd, non- respect de la priorite, consequence, partage de responsabilite, premier conducteur = 1 quart, second conducteur = 3 quarts, confirmation.

Responsabilite civile, *prejudice corporel*, evaluation, accident de la circulation, homme, age = 25, cap 61, chauffeur, choc facial avec plaies du visage, lesions fracturaires femorales droites, taux de l'ipp = 10, *pretium doloris* entre moyen et assez important, montant = 20000, prejudice esthetique leger, montant = 5000, prejudice d'agrement, montant = 3000, legere incidence professionnelle.

**RESUME**

Ipp montant = 42000, itt duree = 9, itt montant = 45496, frais medicaux et pharmaceutiques = 59002, indemnite totale = 146499 et 28000, partage de responsabilite victime = 1 quart, creance de la securite sociale = 229545.

Il y a lieu de partager la responsabilite entre deux chauffeurs de poids lourds lors d'un accident survenu sur l'autoroute, les trois quarts etant imputes au routier quittant une aire de stationnement et s'engageant sur la voie d'acceleration alors qu'il voyait arriver un camion, et un quart laisse au camionneur prioritaire, depassant la limitation de vitesse et roulant en surcharge.

QUESTION (autoroute ou autoroutiere ou periphérique en présence de préférence)

DOCUMENT N° : 050185

EN DATE DU 31/12/1992, Docum.No 050185

JURIDICTION : COUR ADMINISTRATIVE D'APPEL, NANTES, CHAMBRE 2, NO 92NT00296

PARTIES : (MINISTRE DE L'EQUIPEMENT DU LOGEMENT DES TRANSPORTS ET DE L'ESPACE/STE UNION DES ASSURANCES DE PARIS)

**ABSTRACT**

Travaux publics, dommages de travaux publics, dommages causés aux usagers des voies publiques terrestres, automobiliste, autoroute, échangeur d'accès, tracé de la voie, complexité, signalisation routière, automobile, conducteur avec son épouse et leur petite-fille, véhicule engagé sur l'échangeur, collision avec un ensemble routier, ensemble venant sur la gauche, ensemble venant par la voie prioritaire, conducteur et son épouse décédés, petite-fille blessée, configuration de l'échangeur, intersection de 3 voies, 6 directions apparentes, configuration des lieux, caractère complexe et inhabituel (oui), signalisation excessive, usager déconcerté, conditions de circulation, règles de priorité, appréhension claire et immédiate, difficulté d'appréhension (oui), création d'un risque particulier (oui), plusieurs accidents analogues, accidents dans les jours précédents, mesures adéquates, mesures pour en éviter le renouvellement, Etat, absence de prise de ces mesures (oui), entretien normal, preuve apportée par le ministre (non), défaut d'aménagement ou d'entretien normal (oui), existence d'un droit à indemnisation (oui).

Responsabilité de la puissance publique, causes exonératoires de responsabilité, faute de la victime, atténuation du droit à réparation, faute du conducteur, voiture non immobilisée, intersection des 2 voies, sur la voie présente d'un panneau stop, autre véhicule, passage non cédé, attention et prudence s'imposant à tout conducteur, irrespect par le conducteur (oui), faute de la victime (oui), atténuation du droit à réparation (oui), responsabilité de l'Etat, accident, 3 quarts des conséquences dommageables (oui).

Responsabilité de la puissance publique, étendue de l'indemnisation, évaluation du préjudice, accident de circulation, conducteur et son épouse, décès, petite- fille des époux, blessure, société Union des assurances de Paris, somme de 156354, préjudice moral, fille des époux décédés, mère de la fille mineure blessée, 15000 en son nom personnel, 3000 en sa qualité d'administrateur légal, 2 autres consorts, 15000 au nom personnel chacun, qualité d'administrateur légal d'enfants mineurs, 6000 chacun, intérêts afférents aux indemnités, intérêts échus le 1er octobre 1992, intérêts capitalisés à cette date.

**RESUME**

L'accident de circulation où une voiture est entrée en collision avec un ensemble routier sur l'échangeur d'accès à une autoroute et où le conducteur et son épouse sont morts et leur petite-fille a été blessée doit être imputé à un défaut d'entretien normal de l'ouvrage public dans la mesure où l'échangeur comportait au lieu de l'accident une intersection de trois voies fournant six directions apparentes et compte tenu du caractère complexe et inhabituel de la configuration des lieux, de la signalisation excessive qui, déconcertant l'usager, créait un risque particulier tenant à la difficulté d'appréhender clairement et de façon immédiate les conditions de circulation et les règles de priorité, s'y ajoute en outre la circonstance qu'à la suite de plusieurs accidents analogues qui s'étaient produits dans les jours précédents, l'Etat n'avait pas pris les mesures adéquates pour en éviter le renouvellement.

La faute de la victime doit amener à déclarer l'Etat responsable seulement des trois quarts des conséquences dommageables de l'accident. En effet, le conducteur n'a pas immobilisé sa voiture ni cédé le passage à l'autre véhicule malgré la présence, à l'intersection des deux voies, d'un panneau "stop". Dans ces conditions, le conducteur n'a pas porté à la conduite de son véhicule toute l'attention et la prudence qui s'imposent à tout conducteur.

Pour le décès du conducteur et de son épouse et la blessure de leur petite-fille, l'Etat devra verser à la société "Union des assurances de Paris" la somme de 156354 à la fille des époux décédés et mère de la fille mineure blessée, au titre du préjudice moral, la somme de 15000 en son nom personnel et 3000 en sa qualité d'administrateur légal et à chacun des deux autres consorts 15000 et 6000 aux mêmes titres.

**DECISION(S) ANTERIEURE(S)**

REFORMATION PARTIELLE TRIBUNAL ADMINISTRATIF DE NANTES DU 4 MARS 1992

**REFERENCES DE PUBLICATION**

GAZETTE DU PALAIS DU 29-30 AVRIL 1994 N° 119-120 PANORAMA P 48

QUESTION (Autoroute de contournement ou périphérique en principe non générateur)

**DOCUMENT N° :** 098669

**EN DATE DU** 07/11/1988, DOCUM.N: 098669

**JURIDICTION :** COUR DE CASSATION, CHAMBRE CIVILE 2, NO 87-17.496

**PARTIES :** (STE GROUPE JOSUCLIMENT)

**ABSTRACT**

Responsabilite civile, accident de la circulation autoroutiere, article 4 de la loi du 5 juillet 1985, automobiliste auteur du dommage, exclusion de l'indemnisation des dommages subis par la victime (oui), preuve rapportee d'une faute de la victime conducteur, circonstance de l'accident, collision meme sans, manoeuvre perturbatrice de la victime conducteur, irruption de l'automobile de la victime dans le couloir de circulation prioritaire de l'automobile de l'auteur du dommage, victime conducteur arrivant par la bretelle de sortie d'une aire de stationnement, manoeuvre d'evitement vers la gauche de l'automobiliste, collisions successives, collision avec un vehicule s'appretant a depasser sur la gauche, chocs ayant projete la voiture de l'auteur du dommage contre celle de la victime, faute de la victime conducteur etant la cause exclusive de l'accident (oui), defaut de precautions suffisantes prises par la victime conducteur lors de l'entree sur la voie prioritaire, rejet.

**RESUME**

C'est a bon droit qu'une cour d'appel a juge que la faute de la victime conducteur a ete la cause exclusive de l'accident apres avoir retenu que l'entree du vehicule de la victime, sans precautions suffisantes, sur la voie prioritaire, avait oblige l'auteur du dommage a faire un brusque ecart sur la gauche et ainsi provoque les collisions successives.

**DECISION(S) ANTERIEURE(S)**

REJET MONTPELLIER DU 8 DECEMBRE 1986 JURIS DATA N° 002045

**QUESTION** (illisible ou automobiliste vu prioritaire et victime vu prioritaire)

LA COUR DE CASSATION, DEUXIÈME CHAMBRE CIVILE
12 juin 1985, Bulletin 1985 II N° 108 P. 69
Pourvoi N° 84-15.490
Inédit CN

Sur le pourvoi formé par: 1°) M. Jean PERSEM, demeurant 15 a, rue Principale à Secourt (Moselle), 2°) la REGIE MUNICIPALE DES TRANSPORTS EN COMMUN DE LA REGION MESSINE (T.C.R.M.), régie municipale, dont le siège social est route de Thionville à Metz (Moselle), représentée par le président de son conseil d'administration en exercice, M. Emile LACLASSE, en cassation d'un arrêt rendu le 18 juin 1984 par la Cour d'appel de Colmar (2ème chambre), au profit: 1°) de M. Bernard BRABANT, demeurant 11, rue de l'Eglise à Fleury (Moselle), Verny, 2°) de la MUTUELLE ASSURANCE DES INSTITUTEURS DE FRANCE (M.A.I.F.), dont le siège social est 119, avenue de Paris à Niort (Deux-Sèvres), défendeurs à la cassation.

Sur quoi, LA COUR, en l'audience publique du 13 février 1986, où étaient présents: M. Aydalot, Président, Mme Vigroux, Conseiller référendaire rapporteur, MM: Simon, Fusil, Michaud, Devoueassoud, Alain Bernard, Deroure, Conseillers, M. Lacoberats, Conseiller référendaire, M. Bézio, Avocat général, Mme Lagardère, Greffier de chambre,

Sur le moyen unique, pris en ses quatre branches:

Attendu, selon l'arrêt infirmatif attaqué rendu sur renvoi après cassation par la Deuxième chambre d'un précédent arrêt, que, dans une agglomération et à une intersection, une collision se produisit entre l'automobile de M. Brabant et un autobus de la Société des Transports en Commun de la Région Messine (T.C.R.M.), conduit par M. Persem, qui venait sur sa droite; que, blessé, M. Brabant a demandé à M. Persem et à la société T.C.R.M. la réparation de son préjudice; que la Mutuelle Assurance des Instituteurs de France est intervenue à l'instance;

Attendu qu'il est fait grief à l'arrêt d'avoir déclaré la société des T.C.R.M. entièrement responsable du dommage subi par M. Brabant, alors que, d'une part, la voie latérale de contournement où était implanté le terminus d'une ligne d'autobus ne pouvait être qualifiée d'aire de stationnement en bordure de route au sens de l'article R.7 du Code de la route, dès lors que, s'agissant d'une voie ouverte à la circulation publique, elle constituerait une voie de desserte de la ligne par rapport au boulevard situé à proximité, que cette voie serait donc régie par les articles R.1 et R.25 du code précité, ce qui aurait conféré au conducteur de l'autobus abordant le boulevard à droite la priorité prévue par le second de ces textes, alors que, d'autre part, l'arrêt aurait dû subsidiairement faire jouer la priorité spéciale édictée par l'article R.6-1 du Code de la route en faveur des véhicules de transport en commun, alors qu'en outre l'arrêt qui précise que la victime circulait à une vitesse supérieure à celle autorisée en agglomération n'aurait pas tiré la conséquence légale qui s'imposait, alors qu'enfin l'arrêt aurait laissé entière la question de savoir si le chauffeur de l'autobus bénéficiaire de la priorité de l'article 25 du R.6-1 pouvait ou non normalement s'attendre à ce que l'automobiliste s'abstint de réduire sa vitesse pour le laisser passer;

Mais attendu qu'en vertu de l'article 4 de la loi n° 85-677 du 5 juillet 1985, rendu applicable par l'article 47 de même texte aux affaires pendantes devant la Cour de cassation, l'indemnisation terrestre à moteur n'est limitée ou exclue que s'il a commis une faute;

Et attendu qu'il résulte des productions que la société des T.C.R.M. n'a pas invoqué dans ses conclusions le bénéfice de la priorité spéciale édictée par l'article R.6-1 du Code de la route; que le moyen est donc nouveau et que, mélangé de fait et de droit, il est irrecevable;

Et attendu qu'après avoir souverainement énoncé que la voie d'où débouchait l'autobus constituait une aire de stationnement en bordure de la route, l'arrêt relève qu'en vertu des dispositions de l'article R.7 du Code de la route, M. Brabant n'était pas débiteur de la priorité et qu'il n'avait donc pas commis de faute en poursuivant sa route malgré la survenance de l'autobus qui avançait très lentement et dont il s'attendait normalement à ce qu'il lui cède le passage et que sa vitesse sur une voie très large, en l'absence de signalisation d'une intersection, ne prêtait à aucune critique;

Que, par ces constatations et énonciations, abstraction faite d'une erreur purement matérielle critiquée dans la troisième branche du moyen, l'arrêt se trouve légalement justifié au regard du texte susvisé.

PAR CES MOTIFS:

REJETTE le pourvoi.


Copyright Juridique Lamy S.A.

Sur le rapport de Mme le Conseiller référendaire Vigeux, les observations de la société civile professionnelle Boré et Xavier, avocat de M. Persem et de la T.C.R.M., de Me Le Prado, avocat de M. Drubent et de la M.A.I.F., les conclusions de M. Bézio, Avocat général, M. AUBOUTIN, Président.

Page 2 Copyright Juridique Lamy S.A.

LA COUR DE CASSATION, DEUXIEME CHAMBRE CIVILE,
7 novembre 1984. Arrêt n° 681 P.
Pourvoi N° 83-17.405

Sur le pourvoi formé par la société 'GROUPE JOSI', dont le siège social est à Bruxelles (Belgique), 11, rue des Colonies, en cassation d'un arrêt rendu le 8 décembre 1986 par la cour d'appel de Montpellier, au profit de: 1°) Monsieur José CLIMENT, demeurant à Marguerittes (Gard), 11, rue de la République, 2°) La Compagnie d'assurances 'SADA', dont le siège social est à Nîmes (Gard), 4, rue Scatisse, défendeurs à la cassation; La demanderesse invoque à l'appui de son pourvoi, le moyen unique de cassation annexé au présent arrêt.

LA COUR, en l'audience publique du 12 octobre 1988.

Donne défaut contre M. Climent et contre la Cie SADA;

Sur le moyen unique:

Attendu, selon l'arrêt confirmatif attaqué (Montpellier, 8 décembre 1986), que, de nuit, sur une autoroute à deux voies, une collision se produisit entre une automobile qui entreprenait de dépasser une file de voitures et l'une de celle-ci, qui avait fait un écart sur la gauche, son conducteur M. Climent ayant été surpris par l'irruption, dans son couloir de circulation, de l'automobile de M. Moreno, arrivant par la bretelle de sortie d'une aire de stationnement; que le choc projeta la voiture de M. Climent contre celle de M. Moreno qui a été endommagée; que la société Groupe Josi, assureur de ce conducteur, a assigné, en réparation de son préjudice, M. Climent son assureur, la Compagnie SADA;

Attendu qu'il est fait grief à l'arrêt d'avoir déclaré la faute de M. Moreno cause exclusive de l'accident alors que la cour d'appel n'aurait pu statuer ainsi sans violer l'article 4 de la loi du 5 juillet 1985, après avoir relevé que l'accident avait été 'déclenché ensuite par le brusque écart' de M. Climent qui circulait, selon ses propres déclarations, à seulement 80 km/heure et à qui il suffisait donc de freiner au lieu de se déporter sur la voie rapide, sans s'être assuré qu'aucun véhicule n'y circulait; Mais attendu que l'arrêt, par motifs propres et adoptés, retient que l'entrée de la voiture de M. Moreno, sans précautions suffisantes, sur la voie pénitaire avait obligé M. Climent à faire un brusque écart sur la gauche et ainsi provoqué les collisions successives;

Que de ces constatations et énonciations d'où il résulte que la faute de M. Moreno a été la cause exclusive de l'accident, la cour d'appel a légalement justifié sa décision.

PAR CES MOTIFS:

REJETTE le pourvoi.

Sur le rapport de M. le conseiller Chabrand, les observations de Me Blanc, avocat de la société 'Groupe Josi', les conclusions de M. Tatu, avocat général, M. AUBOUIN, président.


Copyright Juridique Lamy S.A.

LA COUR DE CASSATION, CHAMBRE CRIMINELLE
19 OCTOBRE 1990
Pourvoi N° 90-80.844

Statuant sur le pourvoi formé par :- Sxxxx, prévenu - LA SOCIETE Sxxxx, civilement responsable,

contre l'arrêt de la cour d'appel de DOUAI, chambre correctionnelle en date du 12 décembre 1989, qui, pour blessures involontaires, a condamné le premier à 15 jours d'emprisonnement avec sursis, 2 000 francs d'amende, a suspendu son permis de conduire pour une durée de cinq mois avec sursis, a déclaré la seconde civilement responsable et a prononcé sur les intérêts civils; Joignant les pourvois en raison de la connexité;

Vu les mémoires en demande et en défense;

Sur le premier moyen de cassation pris de la violation des articles 319 et 320 du Code pénal, R. 6, L. 14, L. 15 et L. 16 du Code de la route, 593 du Code de procédure pénale, défaut de motifs, manque de base légale;

'en ce que l'arrêt attaqué a déclaré Sxxxx coupable du délit de blessures involontaires;

'aux motifs que Sxxxx circulait sur la voie la plus à droite de l'autoroute à 80 kilomètres à l'heure, selon ses dires, lorsque son véhicule a été heurté sur le flanc gauche par le poids lourd de Girard qui tentait de le dépasser;

'que Sxxxx venait de sortir d'une aire de stationnement et s'apprêtait à reprendre sa place dans le courant de la circulation; qu'en faisant cette manoeuvre il avait omis de s'assurer qu'il pouvait le faire sans danger et notamment sans gêner la progression d'un autre véhicule; qu'il a ainsi contrevenu aux dispositions de l'article R. 6 du Code de la route; que le délit de blessures involontaires est constitué;

'alors qu'il résulte des constatations des gendarmes (procès-verbal n° 393/1988) que Sxxxx, qui circulait à la vitesse de 90 km/h sur la voie la plus à droite de l'autoroute, a été percuté à l'arrière et sur le flanc gauche par l'ensemble routier conduit par Girard qui avait entrepris de dépasser le demandeur; qu'en condamnant Sxxxx sur ces bases, sans avoir aucunement recherché à quelle distance se trouvaient au moment du choc les camions, par rapport à la sortie de la bretelle de raccordement qu'avait dû emprunter le demandeur pour quitter l'aire de repos, la cour d'appel n'a pas mis la Cour de Cassation en mesure de contrôler s'il s'agissait d'une collision survenue à une intersection ou d'un accident de dépassement, et n'a en conséquence pas légalement justifié sa décision au regard des articles 319 et 320 du Code pénal';

Attendu que, pour déclarer Sxxxx coupable de blessures involontaires sur la personne de Philippe Girard, la cour d'appel a relaté que le prévenu qui conduisait un poids lourd de la société Sxxxx venait de quitter l'aire de stationnement et se trouvait sur la voie lente à la fin de la bretelle pour reprendre sa place dans le courant de la circulation, lorsque son véhicule a été heurté par un autre poids lourd circulant plus rapidement et conduit par M. Girard;

Que de ces circonstances les juges ont déduit qu'en faisant cette manoeuvre, Sxxxx avait omis de s'assurer qu'il pouvait le faire sans danger et notamment sans gêner la progression d'un autre véhicule; qu'il ainsi contrevenu aux dispositions de l'article R. 6 du Code de la route;

Attendu qu'en l'état de cette appréciation souveraine, la cour d'appel a justifié sa décision sans encourir le grief du moyen qui ne peut, dès lors, qu'être écarté;

Sur le second moyen de cassation pris de la violation des articles R. 10-1 du Code de la route, 1382 du Code civil, 4 de la loi du 5 juillet 1985, défaut de motifs, manque de base légale;

'en ce que l'arrêt attaqué a -sur l'action civile- déclaré Sxxxx entièrement responsable du dommage subi par Philippe Girard;

'aux motifs qu'il n'est pas établi que Girard ait commis une faute et notamment qu'il ait circulé à une vitesse supérieure à 90 kilomètres à l'heure; que la responsabilité de Sxxx est donc entière;

'alors d'une part qu'aux termes de l'article R. 10-1, 1er du Code de la route, les véhicules dont le poids total autorisé est supérieur à 19 tonnes sont astreints à ne pas dépasser la vitesse de 90 km/heure sur autoroute, de sorte qu'en se bornant à énoncer qu'il n'était pas établi que Girard ait circulé à une vitesse supérieur à 90


Copyright Juridique Lamy S.A.

km/heure, pour en déduire qu'aucune faute susceptible de limiter son indemnisation n'était prouvée à son égard, sans rechercher si le véhicule -qui, ainsi qu'il résulte du procès-verbal de gendarmerie (n° 393/1986, feuillet n° 8/20) accusait un poids de 38 tonnes- n'aurait pas excédé la vitesse de 80km/heure, la cour d'appel qui s'est déterminée par une considération radicalement inopérante a privé sa décision de toute base légale au regard du texte susvisé;

'que pour la même raison, la cour d'appel n'a pas légalement justifié sa décision au regard de l'article 4 de la loi du 5 juillet 1985;

'qu'il en est d'autant plus ainsi qu'il résulte de l'examen du disque chronotachygraphe du poids lourd conduit par Girard; qu'au moment de l'accident ce véhicule dépassait largement la vitesse de 80km/heure autorisée par la réglementation;

'alors d'autre part et de toute façon que constitue nécessairement un défaut de maîtrise le fait pour un automobiliste de percuter au cours d'un dépassement le véhicule qui le précède sur une autoroute dans des conditions de visibilité parfaites de sorte qu'en estimant que Girard n'avait commis aucune faute susceptible de limiter son droit à indemnisation, la cour d'appel n'a pas légalement justifié sa décision au regard de l'article 4 de la loi du 5 juillet 1985';

Attendu qu'il ne résulte d'aucune mention de l'arrêt attaqué ni d'aucune conclusion régulièrement déposées que le prévenu ait sollicité devant les juges du fond un partage de responsabilité au motif que la victime aurait elle-même commis une faute d'excès de vitesse ou de défaut de maîtrise;

Attendu ainsi que le moyen mélangé de fait et de droit qui fait grief à la cour d'appel de n'avoir pas procédé à un tel partage, est nouveau et dès lors, irrecevable;

Et attendu que l'arrêt est régulier en la forme;

REJETTE les pourvois

Sur le rapport de M. le conseiller MASSE, les observations de la société civile professionnelle CELICE et BLANCPAIN et de la société civile professionnelle COUTARD et MAYER, avocats en la Cour, et les conclusions de M. l'avocat général PERFETTI; M. ANGEVIN conseiller le plus ancien faisant fonction de président,

LA COUR DE CASSATION, DEUXIEME CHAMBRE CIVILE
21 novembre 1990 - Arrêt - 1re Cassation civile
Pourvoi n° 89-16.417
Bulletin civil, Siège publié au Recueil Lebon 1990 I N° 257 p. 127

Germa, agissant en sa qualité de président du conseil général du département du Val-de-Marne, hôtel du département, avenue du Général de Gaulle à Créteil (Val-de-Marne), 2°) Mme Jocelyne Droldevel épouse Maxime, demeurant 9, avenue de Chevreuil à Ozoir-la-Ferrière (Seine-et-Marne), EN PRESENCE DE : La Caisse des dépôts et consignations CDC, dont le siège est 56, rue deLille à Paris (7ème), en cassation d'un arrêt rendu le 28 février 1989 par la cour d'appel de Paris (17ème chambre, section A), au profit de : 1°) M. Guy Barrière, demeurant à Castelmoron d'Albret (Gironde); 2°) La Mutuelle assurance des commerçants et industriels de France - MACIF, à Niort (Deux-Sèvres), 3°) Mlle Françoise Da Silva, demeurant 52, rue de la Paix au Perreux-sur-Marne (Val-de-Marne), 4°) la Garantie mutuelle des fonctionnaires GMF, dont le siège est 76, rue de Prony à Paris (17ème), défendeurs à la cassation ; Les demandeurs invoquent, à l'appui de leur pourvoir, le moyen unique de cassation annexé au présent arrêt ;

LA COUR, en l'audience publique du 24 octobre 1990.

Sur le moyen unique :

Vu l'article 4 de la loi du 5 juillet 1985 et l'article R. 43-6 du Code de la route ;

Attendu, selon les énonciations des juges du fond, qu'à une heure de grande affluence sur la deuxième voie d'une autoroute à quatre voies, à l'approche d'une bretelle de sortie, l'automobile de Mme Maxime heurta l'arrière de celle de Mme Da Silva qui avait dû s'arrêter, celle qui la précédait, conduite par M. Barrière, s'étant immobilisée dans l'attente de pouvoir s'insérer dans la file des véhicules circulant sur la première voie ; que Mme Maxime fut blessée et les trois voitures furent endommagées ; que Mme Maxime et M. Germa, président du conseil général du Val de Marne, son employeur, assignèrent en réparation de leurs préjudices, M. Barrière et la Mutuelle assurance des commerçants et industriels de France, Mme Da Silva et la Garantie mutuelle des fonctionnaires ; que la Caisse des dépôts et consignations est intervenue à l'instance ;

Attendu que, pour exclure l'indemnisation de Mme Maxime et de son employeur en retenant à l'encontre de cette conductrice une faute, cause exclusive de l'accident, l'arrêt énonce qu'aucune faute ne peut être reprochée à M. Barrière et à Mme Da Silva ;

Qu'en se prononçant ainsi, sans rechercher si M. Barrière s'était trouvé dans la nécessité absolue d'immobiliser son automobile sur la chaussée de l'autoroute, la cour d'appel a privé sa décision de base légale au regard des textes susvisés ;

PAR CES MOTIFS :

CASSE ET ANNULE, mais seulement en ce qui concerne la demande dirigée contre M. Barrière, l'arrêt rendu le 28 février 1989, entre les parties, par la cour d'appel de Paris ; remet, en conséquence, quant à ce, la cause et les parties dans l'état où elles se trouvaient avant ledit arrêt et, pour être fait droit, les renvoie devant la cour d'appel de Versailles.

Sur le rapport de M. le conseiller Chabrand, les observations de la SCP Lyon-Caen, Fabiani et Thiriez, avocat de M. Germa et de Mme Maxime, de la SCP Boré et Xavier, avocat de M. Barrière et de la MACIF, de Me Gauzès, avocat de la Caisse des dépôts et consignations et de Me Blanc, avocat de Mlle Da Silva et de la GMF, les conclusions de M. Ortolland, avocat général, M. DUTHEILLET-LAMONTHEZIE, Président.


Copyright Juridique Lamy S.A.