



CAHIERS D'ÉTUDES

*Cahier d'Etude n° 48
Octobre 1979*

**DOSSIER GUIDE SUR UNE PROCÉDURE D'ANALYSE
DES ZONES D'ACCUMULATION D'ACCIDENTS
EN AGGLOMÉRATION**

**CDAT
15062**

L'ORGANISME NATIONAL DE SÉCURITÉ ROUTIÈRE

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

Président : E. BIDEAU

Directeur : J. Moreau de St Martin

*Les bulletins peuvent être reproduits librement sous réserve que l'origine :
« Cahiers d'Études de l'Organisme National de Sécurité Routière »
soit mentionnée.*

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

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

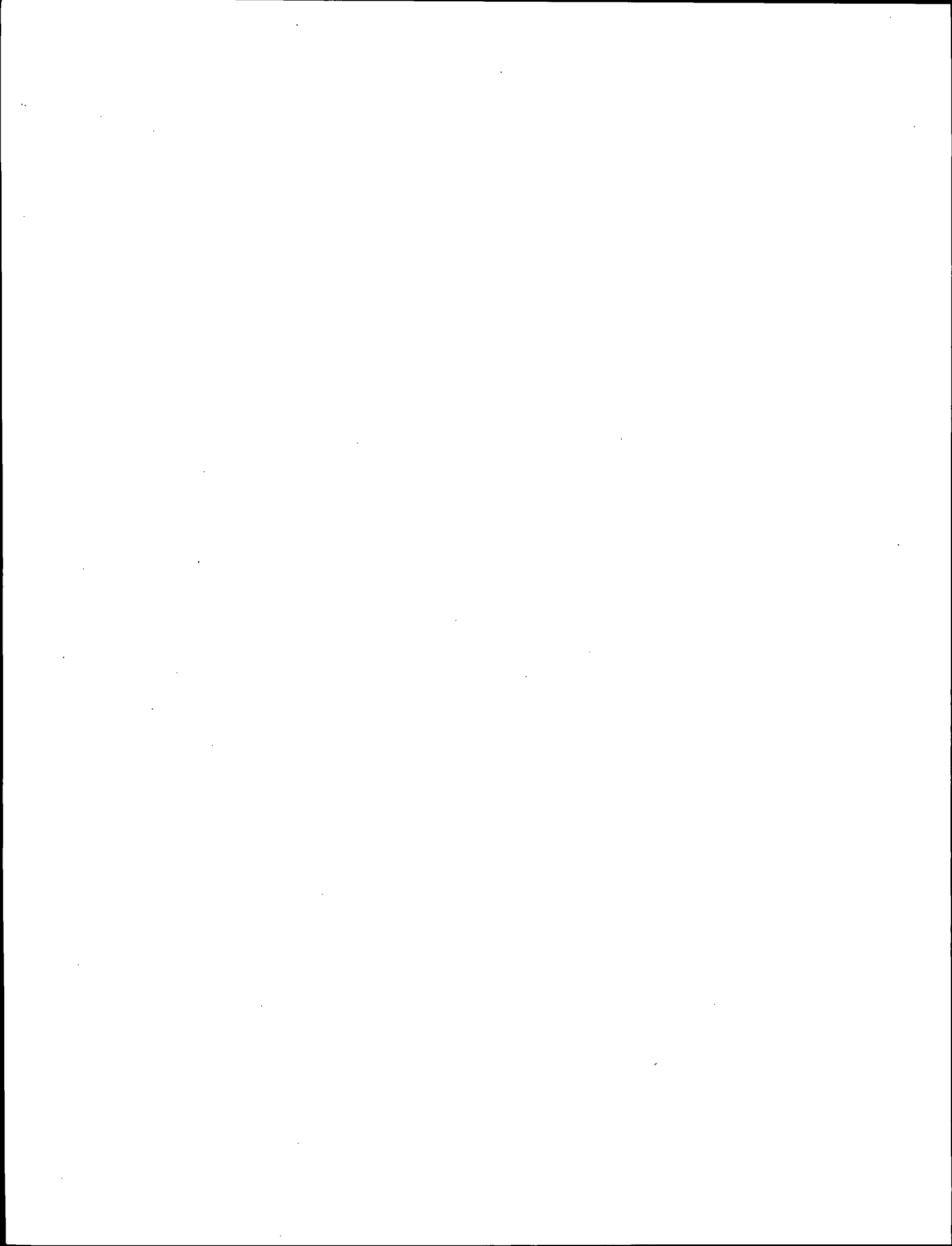
**DOSSIER GUIDE SUR UNE PROCÉDURE D'ANALYSE
DES ZONES D'ACCUMULATION D'ACCIDENTS
EN AGGLOMÉRATION**

F. FERRANDEZ

D. FLEURY

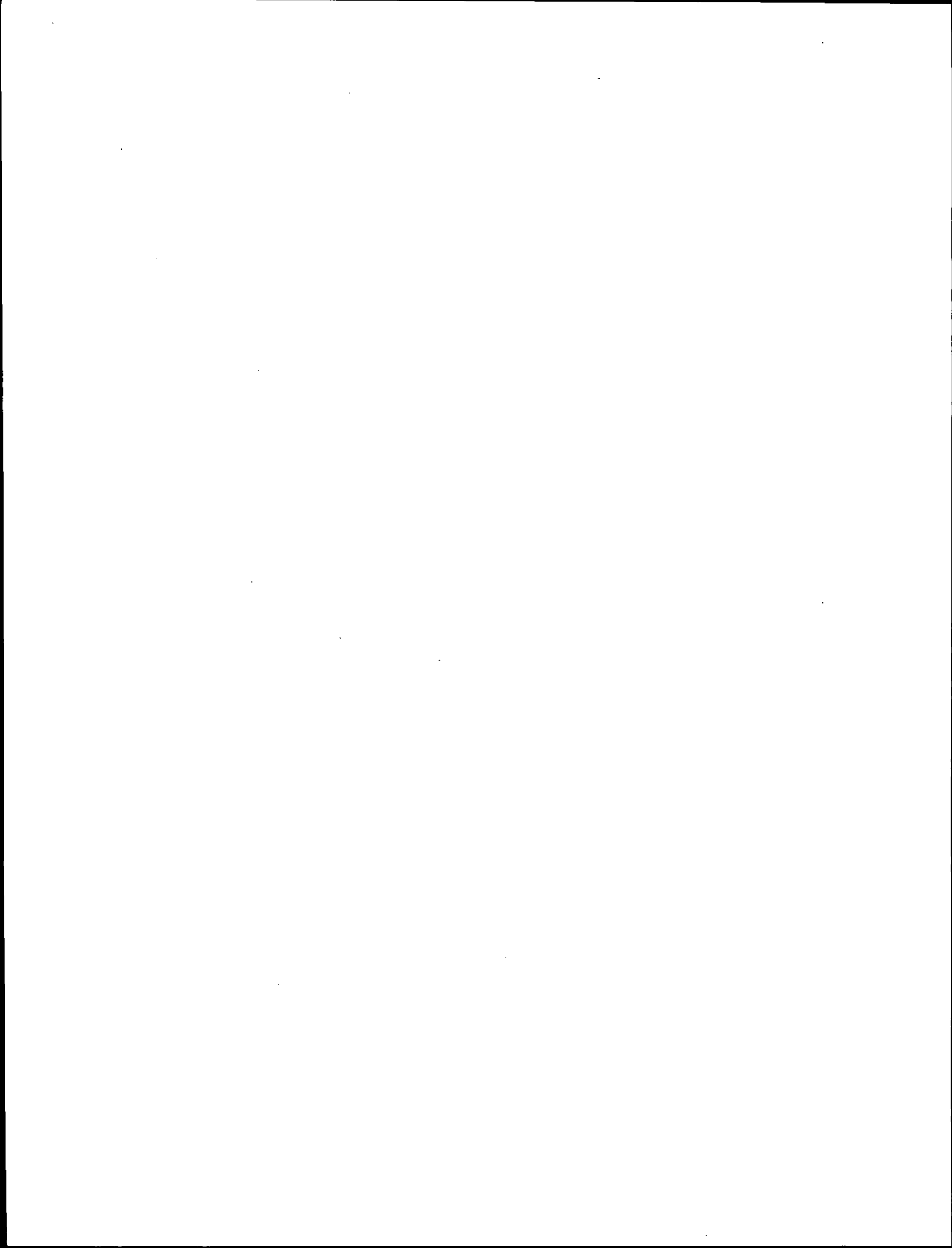
G. MALATERRE

** Etude réalisée pour le compte du Service de l'Exploitation Routière et de la sécurité de la
Direction des Routes et de la Circulation routière.*



SOMMAIRE

	Pages
OBJECTIF	1
I. CHOIX DES ZONES A ETUDIER	1
II. ETUDE DES ZONES D'ACCUMULATION D'ACCIDENTS	2
2.1. Analyse des procès-verbaux d'accidents	2
2.2. Elaboration d'une problématique du point et orientation des observations sur le terrain	4
2.3. Observations sur le terrain	4
2.4. Elaboration d'un diagnostic et propositions d'aménagement	5
ANNEXES	7
Annexe I - Exemple d'analyse d'un procès-verbal d'accident	8 à 13
Annexe II - Bordereau de codage	14
Annexe III - Exemples	15
Exemple n° 1 - Barrière du Havre	16 à 26
Exemple n° 2 - Intersection boulevard de l'Yser - rue Louis et René Moine	27 à 37
Exemple n° 3 - Rue de Fougères - Boulevard de Metz - Boulevard Volney	38 à 50



DOSSIER GUIDE SUR UNE PROCÉDURE D'ANALYSE DES ZONES D'ACCUMULATION D'ACCIDENTS EN AGGLOMÉRATION

RÉSUMÉ

Les zones d'accumulation d'accidents en agglomération constituent le lieu privilégié des interventions visant à augmenter la sécurité des usagers de la voirie urbaine.

Le présent dossier guide développe et illustre une méthode d'analyse de ces zones, résultat d'une recherche conduite à l'ONSER depuis quelques années avec la collaboration d'ingénieurs des Services Techniques, des C.E.T.E. et des forces de Police.

L'objectif recherché est de formuler un diagnostic fiable, mettant en lumière les problèmes d'insécurité présents localement.

Les aménagements qui en découlent sont le plus souvent assez légers et ont le double avantage de pouvoir être mis en chantier rapidement et de ne modifier que légèrement la configuration des lieux, ne risquant pas de créer d'autres situations dangereuses.

Les rentabilités de telles opérations sont donc généralement très élevées.

A RECORD OF GUIDELINES FOR A METHOD OF ANALYZING ACCIDENT BLACK SPOTS IN BUILT-UP AREAS

SUMMARY

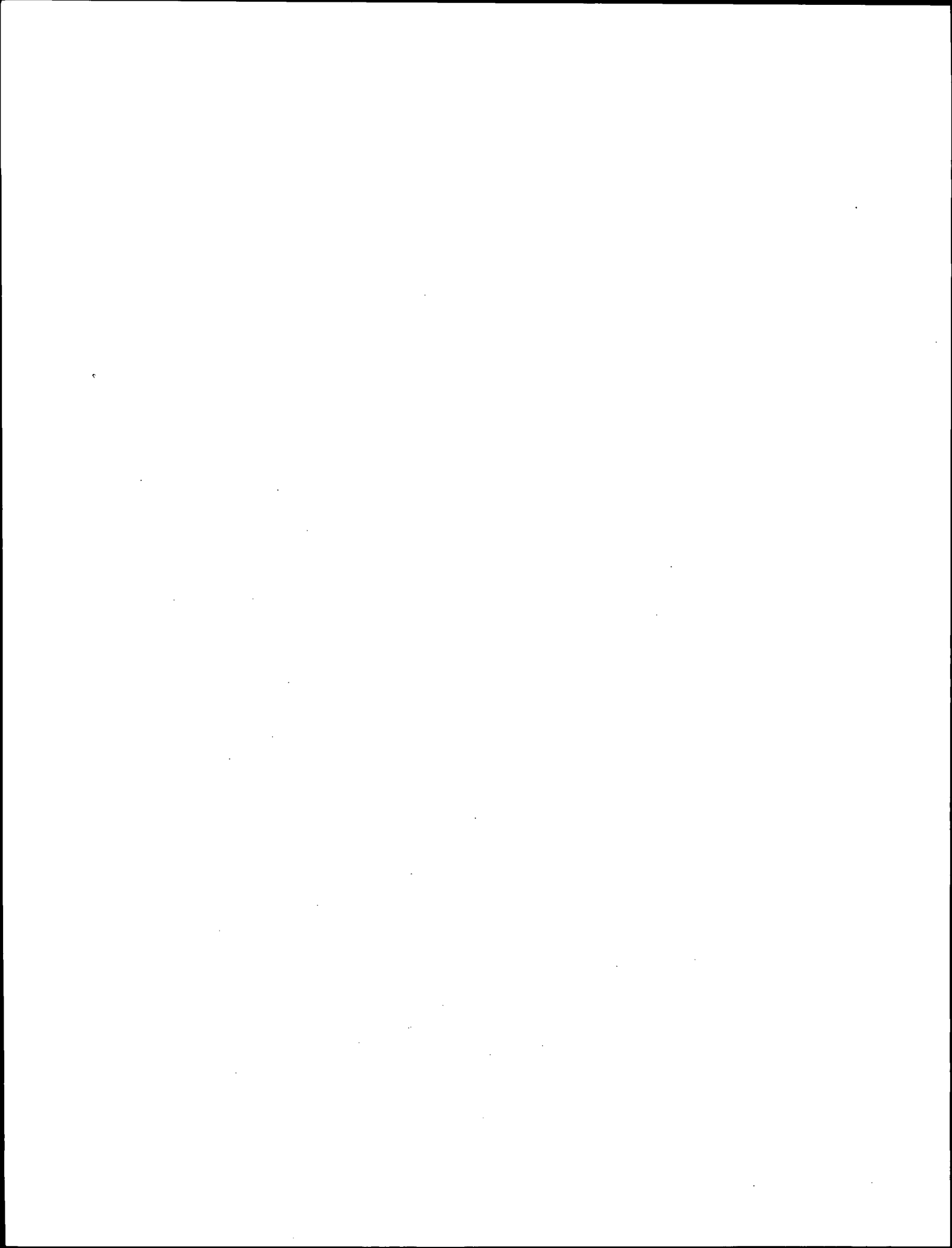
Accident black spots in built-up areas form privileged places for measures in view of ameliorating traffic safety for urban road users.

This record of guidelines develops and illustrates a method for analyzing these areas resulting from research conducted by the ONSER since some years with the co-operation of engineers of Town Hall Technical Services, Technical Equipment Study Centres (CETE) and The Police Force.

The aim of the study is to formulate a reliable diagnosis, highlighting local problems of lack of safety.

The resulting road equipment measures are most often rather light and have the double advantage of rapid execution and only slight modifications of road design, without any risk of creating new dangerous situations.

The profitability of such measures is generally very high.



OBJECTIF

Une procédure d'analyse et de traitement des zones d'accumulation d'accidents en agglomération a été élaborée à l'Organisme National de Sécurité Routière (ONSER).

Cette méthode a été appliquée par une équipe pluri-disciplinaire dont les compétences couvraient à la fois l'infrastructure, le véhicule et le conducteur. Notre mission n'est pas de transmettre le contenu de ces différentes disciplines aux personnels des Services Techniques des villes ou des Polices Urbaines, mais de leur présenter un cadre de référence susceptible de les aider. Notre objectif est donc d'inciter chacun à rechercher, dans des domaines autres que sa propre spécialité, des informations capables d'aider à la compréhension de l'insécurité d'un lieu.

Un accident est l'aboutissement d'un processus complexe dans lequel interviennent des éléments liés aux comportements, au véhicule et à l'infrastructure. La combinaison de tous ces éléments conduira quelquefois à l'accident. Une difficulté particulière de l'infrastructure n'aura aucune conséquence lors du passage de milliers de véhicules, mais conduira à un accident lorsque d'autres facteurs seront simultanément présents. Identifier les facteurs accidentogènes consistera à rechercher les éléments qui ont contribué au déroulement de cet accident.

L'analyse des accidents et les observations sur le terrain visent à mettre en lumière les facteurs accidentogènes intervenus dans le déroulement des accidents. A travers ces facteurs accidentogènes nous recherchons des éléments communs aux accidents afin d'en évaluer leur rôle respectif et de déterminer des actions correctives pertinentes. L'action sur ce(s) facteur (s) par une modification de l'infrastructure ou de son environnement peut suffire pour éliminer le danger potentiel d'une zone d'accumulation d'accidents.

L'analyse de la genèse des accidents et l'observation faite sur le terrain doivent permettre de formuler un diagnostic et de définir des actions sur l'infrastructure et l'environnement susceptibles de résoudre au moindre coût les problèmes rencontrés.

I. CHOIX DES ZONES A ETUDIER

Le choix des zones à étudier n'était pas l'objet de notre étude, mais nous ne pouvons pas nous en désintéresser.

Actuellement, aucune méthode satisfaisante du point de vue statistique n'existe pour rechercher des zones d'accumulation d'accidents en agglomération.

➔ *Les zones sont sélectionnées en fonction de leur nombre brut d'accidents.*

Nous retenons les zones sur lesquelles s'est produit un nombre suffisant d'accidents.

➔ *Nous nous assurons que des modifications importantes ne sont pas survenues au cours des deux dernières années.*

Ces modifications peuvent toucher l'infrastructure, l'environnement, les flux de véhicules, les reports provisoires de circulation, ...

Certaines zones peuvent être détectées selon un critère particulier :

- type d'usager : piéton, deux roues, ...
- accidents de nuit
- chaussée mouillée ...

Ce mode de détection ne doit pas limiter l'analyse à ces seules caractéristiques. C'est un support à l'analyse, et tous les accidents doivent être étudiés afin de rechercher tous les éléments pouvant intervenir dans leur déroulement.

→ *Les procès verbaux de la zone et relatifs aux accidents des deux ou trois dernières années sont recherchés. **

Ces documents devront être complétés par un plan des lieux, des mesures de débits, cyclages des feux, ...

II. ETUDE DES ZONES D'ACCUMULATION D'ACCIDENTS

2.1. Analyse des procès verbaux d'accidents

Cette analyse est la première étape permettant de conduire à la compréhension de l'insécurité des lieux. Un exemple de lecture d'un procès-verbal est joint en annexe.

2.1.1. *Le contenu des procès verbaux d'accidents*

→ *Certaines variables peuvent être codées.*

Les variables, que nous appelons « variables statistiques » sont celles contenues dans les fichiers informatiques ou mécanographiques (exemple : date, heure, jour, gravité, types d'impliqués). Il existe d'autres variables que l'on pourrait coder, mais vu leur nombre, elles n'entrent pas en totalité dans un recueil informatique ou mécanographique. A titre d'exemple, nous pouvons citer les dates qui sont intéressantes pour analyser le déroulement d'un accident :

- date de l'accident
- date de naissance des impliqués
- date de délivrance du permis de conduire
- date de mise en circulation du véhicule
- date d'émission de la carte grise.

Pour rester opérationnel, aucun fichier ne peut contenir toutes ces informations.

→ *D'autres variables ne peuvent être codées mais sont fondamentales pour la compréhension des accidents.*

Mais en plus de ces données codables, une information très riche est contenue dans le procès verbal, dans le plan et les déclarations des impliqués et témoins.

2.1.2. *La compréhension de la genèse des accidents*

Avant de commencer l'analyse il nous paraît efficace de localiser les accidents sur un schéma des lieux, de les regrouper par types et de les classer par ordre chronologique de dates.

Le procès verbal d'accident, document rédigé pour les services du Ministère de la Justice, est orienté vers une recherche de la responsabilité des personnes impliquées. Cette notion sera très peu prise en compte au cours de l'analyse, et nous nous intéresserons au déroulement de l'accident et à la compréhension de ses origines, c'est-à-dire à la recherche des éléments qui ont favorisé cet accident et influencé son déroulement.

La lecture du procès verbal va nous permettre dans la majorité des cas de reconstituer approximativement le déroulement de l'accident.

→ *Il faut déterminer les circonstances (le comment) de chaque accident.*

La première étape consiste à tenter de comprendre comment s'est déroulé cet accident. Deux éléments du procès verbal sont fondamentaux, le plan et les déclarations des impliqués et témoins. Le plan, sur lequel sont mentionnés traces, point de choc, localisation des débris, position finale des véhicules, permet le plus souvent de reconstituer les trajectoires des véhicules. Les déclarations présentant le point de vue des impliqués et témoins complètent les informa-

* Ce chiffre est indicatif et dépend du nombre d'accidents survenus sur la zone. Il faut se garder de trop remonter dans le temps car les évolutions sont rapides.

tions précédentes. L'on se réfère également à d'autres données, telles que les déformations du véhicule, les blessures des piétons et conducteurs de deux roues. La recherche des éléments comportementaux et des trajectoires origine ayant conduit à l'accident est importante car elle permet de déterminer si certains facteurs sont réellement intervenus.

→ *Il faut déterminer l'origine (le pourquoi) de chaque accident.*

La deuxième étape consiste à tenter de comprendre le pourquoi de cet accident. Les déclarations des impliqués et témoins contiennent très souvent des informations importantes et décrivent la ou les situations auxquelles ils ont été confrontés. A titre d'exemple, nous pouvons citer :

- deux roues masqué par un autre véhicule ;
- technique utilisée pour une manœuvre de tourne à gauche ; le stockage central ;
- perception des lieux ;
- technique de prise d'information ;
- anticipation des manœuvres.

Mais une lecture « entre les lignes » est souvent nécessaire, les impliqués tentant de dégager leur responsabilité. Certaines procédures accidents contenant deux types d'interviews facilitent cette lecture. Une première interview est réalisée sur les lieux de l'accident lors de l'intervention des services de Police, une deuxième plus complète et officielle quelques jours plus tard. Le plus souvent, dans la deuxième interview, l'impliqué a restructuré son récit pour atténuer sa responsabilité. L'analyse comparative des deux déclarations est intéressante et conduit à formuler des hypothèses sur les circonstances ayant précédé l'accident.

→ *Parmi les différents facteurs il faut privilégier ceux sur lesquels on pourra agir à travers l'infrastructure et son environnement.*

Il faut rechercher comment agir pour éviter ces accidents. Menant une étude correctrice sur une zone d'accumulation d'accidents, il est nécessaire de rechercher les facteurs intervenant dans le déroulement des accidents et sur lesquels une action ponctuelle est possible.

→ *Il ne faut pas limiter l'analyse aux facteurs les plus évidents.*

Certaines attitudes sont néfastes à une bonne analyse. Lorsqu'un facteur semble prépondérant dans le déroulement d'un accident, alcoolémie, vitesse, non respect de la signalisation, il est important de poursuivre l'analyse et de se poser la question : pourquoi l'accident s'est-il produit précisément en ce lieu ? Une analyse approfondie montrera le plus souvent que lorsque les possibilités d'anticipation du couple conducteur-véhicule sont réduites par l'alcoolémie, la vitesse pratiquée, le manque de pratique de la conduite, l'état du véhicule, d'autres éléments tels que mauvaise visibilité, déficience de la signalisation, tracé complexe, difficultés de stockage en tourne à gauche, ..., ont influencé le déroulement des accidents et que des actions ponctuelles sont souvent possibles. Lorsque nous manquons d'informations ou que des incohérences apparaissent dans les différentes déclarations des impliqués, des tentatives d'explication peuvent être formulées sous forme d'hypothèses. Le rapprochement avec les autres accidents et les observations sur le terrain peuvent permettre d'éclairer l'analyse.

2.1.3. Constitution d'un bordereau de codage

→ *Le bordereau de codage est un document de recueil synthétique des informations provenant de l'analyse des procès verbaux.*

Ce document joint en annexe contient un schéma des lieux sur lequel sont localisés les accidents par types et catégories d'impliqués. Chaque ligne correspond à l'analyse d'un procès verbal d'accident. La première partie contient les variables codées de type statistique et la deuxième explicite le déroulement de l'accident par l'intermédiaire d'informations transcrites en clair. Cette forme de bordereau nous semble adaptée, mais beaucoup d'autres sont possibles.

2.2. Elaboration d'une problématique du point et orientation des observations sur le terrain

Les éléments relatifs à chaque accident ont été reportés sur le bordereau de codage. Nous nous sommes intéressés accident par accident, aux facteurs accidentogènes sur lesquels une action portant sur l'infrastructure ou son environnement était possible. L'examen de ces facteurs a déjà permis de formuler pour chaque accident des hypothèses sur les problèmes rencontrés et sur les observations à réaliser sur le terrain.

→ *Rechercher des facteurs communs aux différents accidents et/ou les hiérarchiser en fonction de leurs fréquences et conséquences.*

Cette recherche est facilitée par l'utilisation du bordereau de codage qui a permis de synthétiser l'information. Nous avons établi pour chaque accident une problématique individuelle, il faut donc établir une problématique générale en recherchant les facteurs communs et en les hiérarchisant.

→ *Vérifier la compatibilité de ces facteurs communs.*

Il ne faut pas se contenter de les hiérarchiser en fonction de leur fréquence d'apparition. Les mêmes facteurs, dans des conditions différentes, peuvent avoir des effets différents. Il faut étudier le degré de compatibilité de ces différents éléments et essayer de trouver des facteurs communs.

→ *Formaliser les hypothèses et les observations que l'on devra faire pour tenter de les vérifier.*

L'analyse des procès verbaux accidents a permis de formuler des problématiques individuelles qui ont conduit à une problématique générale de la zone, mais sous forme d'hypothèses qui devront être vérifiées par des observations sur le terrain.

2.3. Les observations sur le terrain

C'est une phase importante et délicate dans l'analyse d'une zone d'accumulation d'accidents. Elle en sera facilitée par la recherche d'une problématique orientée par l'analyse.

2.3.1. Observations orientées

→ *Déterminer les périodes d'observations.*

Les éléments statistiques du bordereau de codage permettent de déceler une fréquence élevée d'accidents à certaines heures, jours, saisons. Les observations sont faites le jour de la semaine et aux heures correspondantes. Si la fréquence des accidents de nuit est élevée, les observations sont réalisées à la fois de jour et de nuit.

→ *Focaliser les observations conformément aux hypothèses.*

L'analyse des accidents conduit à des hypothèses qui doivent être confrontées à la réalité du terrain. La liste des interrogations ainsi formulées limite le champ des investigations, les observations portant par exemple, sur un passage piétons, sur les trajectoires en tourne à gauche, sur le comportement des usagers au feu, pendant le rouge intégral ... Cette limitation de l'observation peut paraître trop stricte mais elle permet d'éviter deux écueils que nous avons déjà rencontrés :

- les personnes habituées au lieu, croient souvent le connaître car elles y passent tous les jours. Elles peuvent parler de l'ensemble du fonctionnement d'un carrefour, de ce qui s'y passe, et même proposer des solutions sans connaître les données accidents ! Les interrogations formulées à partir de l'analyse des accidents sont des questions précises, nécessitant des réponses précises, en faisant abstraction de tout a priori.
- un observateur non dirigé vers des buts précis, recherche des dysfonctionnements, des adaptations de comportements qui lui semblent conflictuels. Ceci peut le conduire à traiter toute une série de problèmes plus ou moins liés aux accidents, au risque d'occulter les vrais problèmes, ou tout au moins de proposer des solutions d'aménagement d'un coût trop élevé pour une opération de ce type et pouvant entraîner des modifications très importantes aux conséquences difficilement prévisibles.

→ *Réaliser des observations embarquées.*

On doit se placer dans les conditions de circulation de l'utilisateur moyen en effectuant un parcours en véhicule automobile sur la zone et son approche. Dans le cas de manœuvres particulières à l'origine d'accidents, on réalise ces manœuvres pour juger des difficultés rencontrées. Dans le cas particulier du piéton l'on utilise les différents cheminements possibles. Ces observations permettent une meilleure appréciation de l'aspect visuel de la zone, de l'homogénéité des équipements avec les zones précédentes, des trajectoires possibles, du guidage, des ambiguïtés de tracé, de la signalisation.

→ *On confronte les observations avec les données accidents en consultant le bordereau de codage.*

L'observation sur le terrain permet de confirmer ou d'infirmer les hypothèses émises au cours de l'analyse précédente, de les préciser et quelquefois d'en formuler de nouvelles. Ceci nécessite une confrontation constante entre observations et données accidents, qui peut être réalisée aisément dans la mesure où le bordereau de codage contient des informations suffisamment détaillées. Dans les cas vraiment difficiles, on peut envisager un retour aux procès verbaux.

2.3.2. Observations élargies

Les observations orientées permettent dans la majorité des cas d'explicitier en un point les problématiques liées aux accidents corporels.

→ *On élargit les observations pour rechercher des problèmes secondaires pouvant être pris en compte dans les aménagements.*

Dans un deuxième temps il peut être intéressant d'élargir les observations de façon à rechercher d'autres problèmes pouvant être à l'origine d'accidents matériels ou d'une gêne pour certains usagers. L'on pourra s'efforcer de les résoudre sans que cela soit une priorité.

2.4. Elaboration d'un diagnostic et propositions d'aménagement

→ *Le diagnostic, conclusion de l'analyse.*

Dans la majorité des cas il est possible de faire un diagnostic sur la zone étudiée. C'est une conclusion logique de la démarche précédente. Il constitue un résumé des principales difficultés du point.

→ *Ce diagnostic oriente l'élaboration de solutions correctrices concernant l'infrastructure et son environnement.*

Ce diagnostic fait abstraction des aspects concernant l'utilisateur et le véhicule, pour ne s'intéresser qu'à l'infrastructure et son environnement. L'accent sera mis sur les éléments d'infrastructure se prêtant à une action ponctuelle.

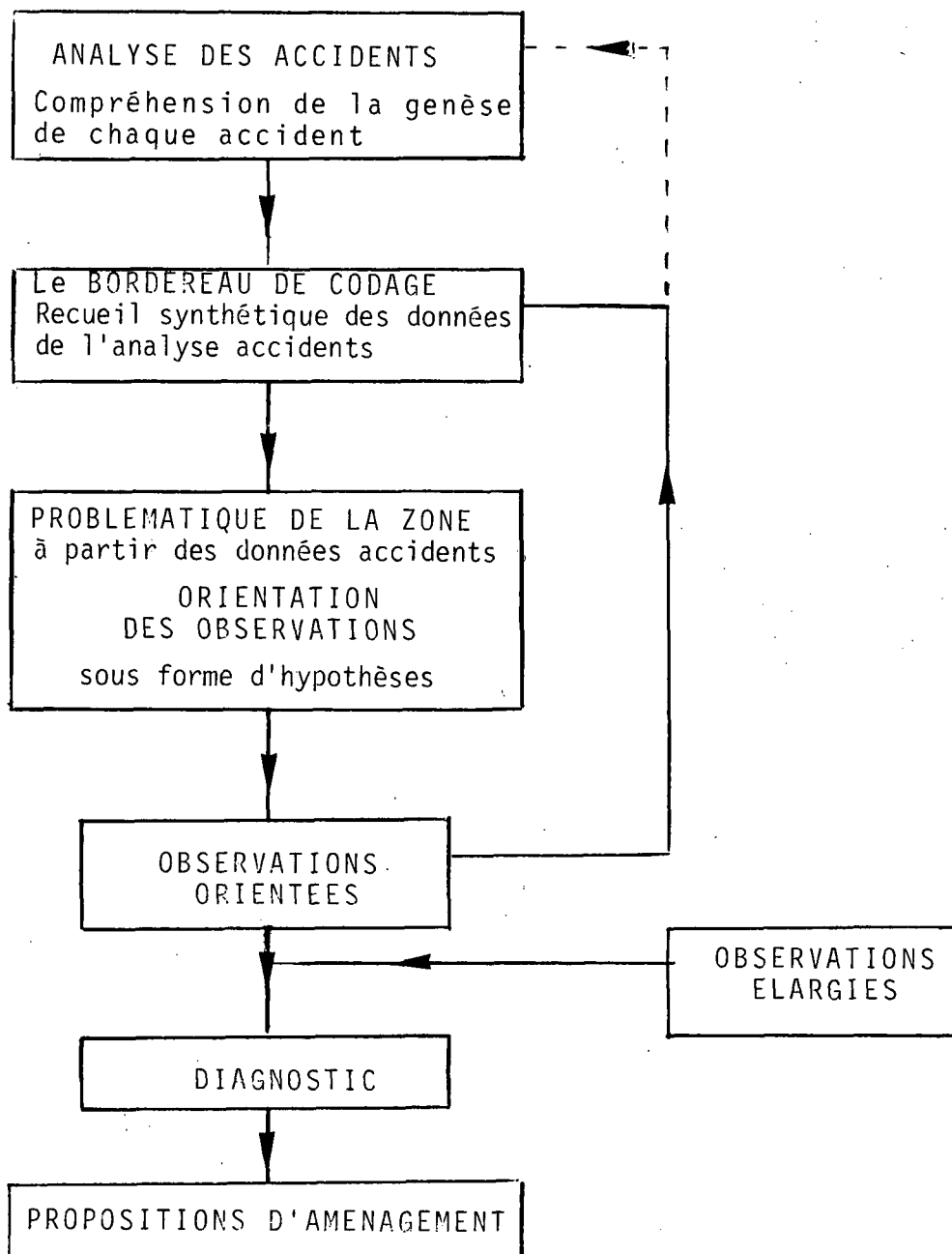
→ *On cherche à minimiser les modifications pour limiter le coût de l'opération, assurer une rentabilité maximale, modifier le moins possible les comportements.*

L'objectif de la démarche est de résoudre au moindre coût les problèmes rencontrés. Dans l'hypothèse où la sécurité a été prise en compte à un niveau global, la zone d'accumulation d'accidents correspond à un dysfonctionnement ponctuel nécessitant généralement un aménagement léger, mais dans la situation actuelle ce n'est pas toujours le cas. Des modifications importantes peuvent générer une situation nouvelle créant de nouveaux comportements aux conséquences pas toujours prévisibles. Nous essayons de modifier le moins possible l'ensemble de ces comportements en n'agissant que sur les seuls dysfonctionnements ayant conduit à des accidents corporels.

→ *La démarche doit être rigoureuse.*

En conclusion, la démarche que nous venons de donner doit être rigoureuse, basée sur une action portant directement sur les facteurs accidentogènes bien identifiés, afin d'agir sur les véritables causes des dysfonctionnements et de limiter la probabilité d'accidents identiques à ceux qui ont été analysés. Cette méthode est contraignante et demande un investissement en temps de réflexion, mais permet d'aboutir à des solutions souvent peu coûteuses traitant le principal problème d'insécurité du point noir.

ETUDE D'UNE ZONE
ETAPES DE LA PROCEDURE



ANNEXES

ANNEXE I

EXEMPLE D'ANALYSE D'UN PROCES VERBAL D'ACCIDENT *

L'analyse du procès verbal consiste à recueillir les informations susceptibles de conduire à la compréhension de l'accident. Ces informations sont recoupées entre elles et servent à orienter les observations qui sont ensuite effectuées sur le terrain.

La lecture du procès verbal d'accident se fait dans l'ordre de constitution du document par les forces de Police, à quelques exceptions près : par exemple, il est bon de consulter immédiatement le plan et de le garder sous les yeux pendant toute la lecture du PV. Il est bon d'autre part de faire de fréquents retours en arrière pour vérifier la cohérence de certaines informations.

Lisons la procédure accident (pages 11 et 12) :

Feuille 1 du PV. Un accident corporel de la circulation s'est produit le mardi 30 Décembre 1975 vers 15 h 40 au carrefour des rues Nationales et Colbert entre un véhicule Renault conduit par Madame Jeanne née en 1936, sans profession, domiciliée hors de la ville, et un véhicule Peugeot appartenant à Monsieur Léon conduit par Monsieur Jean-Pierre né en 1955 étudiant dans cette ville. Madame Jeanne blessée a été hospitalisée. L'épreuve de l'alcootest s'est révélée négative pour Monsieur Jean-Pierre, mais n'a pas été pratiquée sur Madame Jeanne vu son état.

Nous pouvons déjà remarquer que Monsieur Jean-Pierre n'est pas propriétaire du véhicule. Il faudra vérifier s'il avait l'habitude de le conduire.

Nous allons disposer des procès verbaux d'audition de Monsieur Jean-Pierre et de Monsieur Léon propriétaire du véhicule conduit par Monsieur Jean-Pierre. Madame Jeanne n'a pas été entendue, ceci pouvant être gênant pour l'analyse.

Feuille 2 du PV. Nous disposons ici d'une description de l'accident à partir de l'analyse effectuée par les forces de Police. Pour compléter ces informations reportons-nous au plan des lieux (page 13) qui indique les trajectoires suivies par les véhicules, leurs positions finales et le point de choc.

En première analyse, les véhicules ont des trajectoires parallèles, sens de circulation inverse. Le véhicule Renault R5 conduit par Madame Jeanne traverse le carrefour en trajectoire rectiligne. Le véhicule Peugeot 404, circule en sens inverse et tourne à gauche pour rejoindre la rue Colbert. Les deux véhicules passent au vert. Les forces de Police indiquent que la R5 est tamponnée sur son avant gauche par le véhicule Peugeot.

En relevant les informations sur le plan, nous voyons que :

- la rue Nationale est à deux fois deux voies, double sens de circulation ;
- le conducteur de la 404 a effectué une manœuvre de tourne à gauche en coupant sa trajectoire dès le début de l'intersection (position finale des véhicules et de débris, sans trace ni ripage). Pourquoi ? Pour passer devant la R5 ? Parce qu'il n'y a pas de stockage central et la manœuvre est difficile ? La rue Colbert est-elle en sens unique ?

Feuillets 3 et 4 du PV. Nous disposons d'informations sur les impliqués, résumons les et complétons celles déjà recueillies.

Madame Jeanne a eu son permis en 1959. Blessée, elle se plaint de douleurs à la tête et a été conduite au CHR. Son véhicule Renault R5, 7 CV fiscaux a été mis en circulation le 26/5/75 et a été acheté en leasing.

Monsieur Jean-Pierre a eu son permis en 1972 et il n'est pas blessé. Le véhicule qu'il conduisait est une 404 Peugeot mise en circulation le 24/7/66 (véhicule de 9 ans) et appartenait à son grand-père.

* L'analyse d'un procès-verbal d'accident s'oriente différemment suivant les objectifs de l'étude. Celle qui est présentée ici est adaptée à la recherche de corrections de l'infrastructure-environnement des zones d'accumulation d'accidents.

Nous relevons également des informations sur l'infrastructure. La chaussée est plate, sèche. L'intersection est réglementée par feux tricolores qui fonctionnent au moment de l'accident. Le temps était clair, la visibilité bonne. L'éclairage public n'était pas allumé.

Feuille 5 du PV. Les déformations des véhicules. Le véhicule Renault R5 a son avant gauche enfoncé, capot gonflé, phare gauche cassé, montant de pare-brise forcé. La déformation a atteint le montant de pare-brise ce qui pourrait laisser présumer un choc assez important et une vitesse assez élevée.

Le véhicule Peugeot 404 a son avant enfoncé, capot plié, soit un choc au centre de l'avant du véhicule.

Les informations fournies ne permettent pas de juger de l'état mécanique des véhicules.

Nous avons confirmation que la position des véhicules sur le plan est bien la position finale et que le point de choc a pu être localisé.

Feuille 6 du PV. Madame Jeanne blessée n'a pu faire de déclaration.

La déclaration de Monsieur Jean-Pierre est celle faite sur les lieux de l'accident le 30 Décembre 1975 :

« J'avais le feu au vert quand j'ai viré à gauche ... »

« Je n'ai pas vu arriver une voiture en face »

« J'ai été heurté par celle-ci ».

Il déclare donc être passé au vert, s'être engagé en manœuvre de tourne à gauche sans avoir vu le véhicule arriver en face et avoir été heurté par celui-ci.

Feuille 7 du PV. Le 14 Janvier 1976, soit « deux semaines » après l'accident, il est interrogé au commissariat. Les principaux éléments de sa déclaration sont :

- le véhicule Peugeot 404 appartient à mon grand-père ;
- je circulais à vitesse **très réduite** « pour ainsi dire au pas » ;
- je suis arrivé à ce carrefour alors que la signalisation lumineuse était au **vert**, je suis donc passé à vitesse **très réduite** ;
- j'ai regardé devant moi et **ne voyant rien venir**, j'ai fait une manœuvre ;
- **subitement**, alors que je me trouvais encore **au milieu du carrefour**, j'ai aperçu une R5 venir sur ma droite ;
- dès que je l'ai vue, **j'ai freiné** et me suis **arrêté sur place** ;
- cette voiture est venue heurter la mienne à hauteur de l'avant gauche ;
- je voudrais vous signaler ... celle-ci roulait à **grande vitesse** et il me semble qu'elle est passée, alors que la **signalisation lumineuse était à l'orange**.

Nous sentons que le récit a été restructuré pendant les 15 jours séparant les deux déclarations et ce dans le but de décharger sa responsabilité. Au cours de la première interview il disait « j'avais le feu vert quand j'ai viré à gauche » dans ces conditions le véhicule adverse ne peut être passé à l'orange ou les deux véhicules sont passés à l'orange.

Nous relevons dans les deux déclarations le fait qu'il n'ait pas vu arriver le véhicule. En ce qui concerne le heurt, il affirme dans ses deux déclarations que la R5 est venue heurter son véhicule, les forces de Police déclarent le contraire. Il ne semble pas que cet élément soit primordial pour la compréhension du déroulement de l'accident. Il insiste également sur le fait qu'il roulait à vitesse très réduite et qu'il s'est arrêté sur place. Cela semble moins évident. Nous pouvons faire l'hypothèse qu'il s'est engagé dans cette manœuvre sans avoir vu le véhicule, en coupant sa trajectoire et, surpris par la présence « subite » de la R5, circulant certainement vite, il a freiné. Il déclare se trouver au milieu du carrefour au moment du choc, ce qui est faux au vu de la localisation du point de choc sur le plan.

Feuille 8 du PV. Son grand-père, propriétaire du véhicule 404 déclare le même jour, qu'à l'occasion, il laisse la voiture à son petit-fils.

Résumons l'analyse en essayant de montrer le comment et le pourquoi de cet accident et en formulant des hypothèses pour orienter les observations à effectuer sur le terrain.

Le conducteur d'un véhicule Peugeot 404 pénètre dans l'intersection par feu vert et effectue une manœuvre de tourne à gauche en coupant sa trajectoire au moment où un véhicule Renault R5 survient en sens inverse, certainement à vitesse élevée. Le conducteur du véhicule Peugeot, jeune étudiant, n'est pas propriétaire du véhicule, prêté occasionnellement par son grand-père. Le conducteur de la 404 non habitué au véhicule vient donc effectuer une manœuvre de tourne à gauche sur une intersection sans voie spécifique tourne à gauche et sans possibilité de stockage central. Il anticipe sa manœuvre en coupant la trajectoire (si la rue Colbert est à sens unique cela permettrait au véhicule de s'y engager en circulant à gauche) et ne voit pas ou tente de passer devant le véhicule venant en face et circulant à vitesse peut-être élevée.

Cette analyse, qui sera à compléter avec celle réalisée sur les autres accidents ayant eu lieu sur le même point, permet d'orienter les observations sur le terrain afin de tenter de comprendre le pourquoi du danger potentiel.

Nous devons observer :

- la pratique du tourne à gauche. Couper la trajectoire est-il quelque chose de courant et pourquoi ?
- les possibilités de stockage ;
- la rue Colbert est-elle à sens unique ou double sens ?
- comment est le cyclage ? Y a-t-il un retard à la fermeture pour favoriser le tourne à gauche ?
- quelles sont les vitesses pratiquées sur la rue Nationale ?

L'an mil neuf cent soixante quinze le trente décembre

..... Commissaire de Police
Chargé de la BRIGADE DES ACCIDENTS

D.... Jeanne
B.... Jean-Pierre

Assisté de l'APJ
Constatons au vu d'un rapport des fonctionnaires de la
compagnie Police Secours du que le mardi 30 Décembre
1975 vers 15 h 40, au carrefour des rues Nationale et Colbert
à L s'est produit un accident corporel de la circulation,
entre :

Un véhicule de marque Renault 999 XX 59 conduit par sa
propriétaire, D... Jeanne, née le ... 1936 à L , sans
profession, dt à B

et un véhicule de marque Peugeot 888 XX 59 appartenant
à B... Léon, dt à L , et conduit par B... Jean Pierre, né
le ... 1955 à L , étudiant, dt à L

D... Jeanne, blessée, a été hospitalisée au CHR de L

L'épreuve de l'alcootest s'est révélée négative pour
B... Jean Pierre. Elle n'a pas été pratiquée sur D... Jeanne
vu son état.

L'APJ. Le Commissaire de Police.

Ouvrons l'enquête, annexons au présent :

- PV d'audition de B... Jean Pierre
- PV d'audition de B... Léon, civilement responsable du véhicule
- le rapport des fonctionnaires de Police
- le plan des lieux.

Le Commissaire de Police

Disons qu'il reste à entendre D... Jeanne, à B

Le Commissaire de Police

Dont acte clos et transmis à Monsieur le Procureur de
la République à L
Ampliation à Monsieur le Préfet délégué pour la Police
D.R.E.C. à L

Le Commissaire de Police.

2°) PARTIES EN CAUSE

Feuillet 3 du PV

1. CONDUCTEURS DES VEHICULES (y compris cyclomoteurs et cycles)

	A	B
Nom et prénom	D... Jeanne épouse ...	B... Jean Pierre
Date et lieu de naissance 1936 à L.. 1955 à L..
Filiation		
Nationalité	française	française
Profession	sans	étudiant
Adresse à B.. (59) à L..
Permis de conduire - catégorie	B N°...	A, A1, B N°...
Date et lieu de délivrance	13/10/59 par le ...	01/04/72 par le ...
Etat du conducteur - alcootest	choquée, non effectué	normal, négatif
Prélèvement sanguin	non	non
Est-il blessé	oui	non
Genre - gravité des blessures	se plaint de douleurs à la tête	
Hospitalisation	oui CHR	
N° de Sécurité Sociale		
Caisse		
Porte-t-il un casque ?		
Connaît-il les lieux ?	oui	oui
Caractéristiques véhicules		
Nature du véhicule	conduite intérieure	conduite intérieure
Y a-t-il une remorque ?	-	-
Marque-type	RENAULT R1224	Peugeot 404/6
Puissance	7 CV	8 CV
Poids total en charge		
Poids vide et chargement		
Nombre de places	5 places	5/6 places
Nombre d'occupants	un	un
n° minéralogique	999 XX 59	888 XX 59
N° carte grise		
Date et lieu de délivrance	26/05/75 par le ...	24/07/68 par le ...
Année de 1ère mise en circul.	idem	idem
Vignette	en cours	en cours
Employeur - nom		
Adresse		
PROPRIÉTAIRE DU VEHICULE		
Nom- prénoms ou Société	Agence Renault bail leasing	Mr B... Léon
Adresse	à B...	son grand-père à L..
Est-il employeur ?		

Domages corporels : 1 (un) blessé hosp.

DISTRICT DE L'AGGLOMERATION L...
GROUPE DES CIRCONSCRIPTIONS DE L...

COMMISSARIAT CENTRAL DE L...

Compagnie Police Secours
Monsieur le Commissaire de Police
chargé de la Brigade des Accidents

Domages matériels entre

Auto. - Auto.

Affaire : D... Jeanne
C/B... Jean Pierre

ACCIDENT CORPOREL DE LA CIRCULATION

L'an Mil Neuf cent soixante quinze et le Mardi 30 Décembre à 15 heures 50
Nous, Brigadier, les gardiens de la Paix
Agents de Police Judiciaire assermentés
Appelés sur les lieux d'un accident
corporel de la circulation survenu ce jour 30/12/75 à 15 h 40
Avons effectué les constatations et recueilli les renseignements
ci-après

1°) CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT

Un véhicule automobile de marque Renault R5 N° 999 XX 59, circule
rue Nationale, venant de la Place du Maréchal Leclerc, pour se
diriger vers le boulevard de la Liberté, arrivée au carrefour
Nationale - Colbert, la conductrice s'apprête à passer par feu
vert, quand elle est tamponnée sur son avant gauche par une
autre voiture de marque Peugeot N° 888 XX 59, circulant rue
Nationale, venant de la direction du boulevard de la Liberté, et
tournant à gauche par feu vert en direction de la rue Colbert pour
se diriger rue Gambetta.

ASSURANCE

Attestation ou carte verte
Compagnie - siège social
N° de la Police
Validité
Agent local

Attestation
Assurances Nationales
44 rue Chateaudun PARIS 9
police n° ...
01/10/75 au 1/10/76

Attestation
UAP 9 place Vendôme
PARIS 1er
police n°...
18/9/75 au 18/3/76
rue de la Madeleine à L...

2. AUTRES PERSONNES

Nom et prénom
Date et lieu de naissance
Filiation
Nationalité
Profession
Domicile
S'AGIT-IL D'UN PIETON ?
Etat - alcootest
Prélèvement sanguin
Connaît-il les lieux
S'AGIT-IL D'UN PASSAGER ?
De quel véhicule ?

Genre, gravité des blessures
Hospitalisation
N° de Sécurité Sociale
Caisse
Qui est éventuellement
civilement responsable ?

Employeur - Nom
Adresse

3. TEMOINS DE L'ACCIDENT (identité, domicile et lieu de travail)
aucun ne s'est fait connaître.

4. ETAT DES LIEUX : intersection

Nature et état du sol : asphalte sec
Profil : plat
Signalisation : feux tricolores en fonctionnement normal
Temps : clair Eclairage public : non allumé
Visibilité : bonne

5. INDICES : voir plan des lieux ci-joint

6. DEGATS AUX VEHICULES (ou cycles - parties heurtées)

- A. avant gauche enfoncé, capot plié, phare gauche cassé, montant de pare-brise forcé.
B. avant enfoncé, capot gonflé.

7. ETAT DES VEHICULES (ou cycles) : organes, accessoires, pneumatiques, kilométrage, position du levier de vitesses, feux éclairés

- A. pneus bon état, 6312 km, point mort, feux non éclairés
B. pneus bon état, 89328 km, point mort, feux non éclairés.

8. DILIGENCES : transport des blessés à la cité hospitalière service urgences
par : ambulance des sapeurs pompiers
Docteur demandé non payé oui - non
Avis aux familles : oui-~~non~~ par moi-même téléphone 0000

Enlèvement des véhicules :

Contraventions annexes relevées :

9. MENTIONS EVENTUELLES :

Sur la demande des conducteurs les véhicules ont été enlevés par le garage... à L...
Les véhicules n'avaient pas été déplacés, ils occupaient la position mentionnée sur le plan.

Le point de choc est visible au sol, par des débris de verre et de la boue séchée.

10. DECLARATIONS

1. PARTIE A : Madame D... Jeanne n'a pas fait de déclaration, elle se trouvait sous l'état de choc au moment du constat.

2. PARTIE B : Monsieur B... Jean Pierre me déclare

"je circulais rue Nationale, je venais de la direction du boulevard de la Liberté, j'avais le feu au vert, quand j'ai viré sur la gauche en direction de la rue Colbert, pour me rendre vers la rue Gambetta, je n'ai pas vu arriver une voiture en face, j'ai été heurté par celle-ci.

Fait à L... le 30 Décembre 1975
signé : le Brigadier ...

Feuille 7 du PV

L'an mil neuf cent soixante seize le quatorze janvier
à onze heures
T...
Commissaire de Police
Chargé de la BRIGADE DES ACCIDENTS

D... Jeanne
B... Jean Pierre Assisté de l'APJ
- blessures involontaires Continuant l'enquête, mandons et entendons B... Jean Pierre,
né le... 1955 à L... , étudiant en pharmacie, dt à L... , il nous déclare.

Le plan que vous me présentez est exact.
Il s'agit pour moi d'un accident de trajet.

Au cours du constat de police, j'ai justifié des pièces afférentes à la conduite et circulation du véhicule.

Le mardi 30 décembre 1975 vers 15 H 40 je conduisais le véhicule de marque Peugeot n° 888 XX 59 appartenant à mon grand père, B... Léon, dt à L...

- audition de B... Jean Pierre Je circulais sur Nationale à L... , venant de la direction de la rue Solférino vers celle de la place du Maréchal Leclerc, à vitesse très réduite, pour ainsi dire au pas.

Parvenu au carrefour des rues Nationale et Colbert, je me trouvais sur la file de gauche, le clignotant en fonctionnement afin d'avertir les autres usagers de mon intention de tourner à gauche. Je suis arrivé à ce carrefour alors que la signalisation lumineuse était au vert, je suis donc passé comme je vous le dis, à vitesse très réduite.

Avant d'amorcer mon virage, j'ai regardé devant moi et ne voyant rien venir, j'ai fait ma manœuvre.

Subitement, alors que je me trouvais environ au milieu du carrefour, j'ai aperçu une voiture de marque Renault R5, venir sur ma droite. Celle-ci circulait rue Nationale également, en sens inverse, de la direction de la place du Maréchal Leclerc vers celle de la rue Solférino.

Dès que je l'ai vu, j'ai freiné et me suis arrêté sur place.

Cette voiture est venue heurter la mienne à hauteur de l'avant gauche.

Suite au choc, je n'ai pas été blessé.

Lors de l'accident, le temps était sec et la chaussée en bon état.

Je voudrais vous signaler que lorsque j'ai aperçu la voiture adverse arriver, celle-ci roulait à grande vitesse et il me semble qu'elle est passée, alors que la signalisation lumineuse était à l'orange.

Je ne vois plus rien à déclarer.

Lecture faite par lui-même, persiste et signe avec nous et notre assistant.

Le comparant Le Commissaire de Police

Feuille 8 du PV

soixante seize quatorze janvier
quatorze trente
T...
Commissaire de Police
Chargé de la BRIGADE DES ACCIDENTS

D... Jeanne
B... Jean Pierre

Assisté de l'APJ G...
Continuant l'enquête, mandons et entendons B... Léon,
né le ... 1901 à D... , retraité à L... , il nous déclare :
Je suis bien le propriétaire du véhicule de marque Peugeot type 404 immatriculé 888 XX 59.

- blessures involontaires

Je laisse cette voiture à mon petit fils Jean Pierre B... à l'occasion et c'est lui-même qui m'a averti de l'accident corporel de la circulation qu'il venait d'avoir à L... , au carrefour des rues Nationale et Colbert et au cours duquel il y a eu un blessé hospitalisé.

- audition de B... Léon
civilement responsable

Je me reconnais civilement responsable du véhicule au cas où celle de mon petit fils serait engagée.

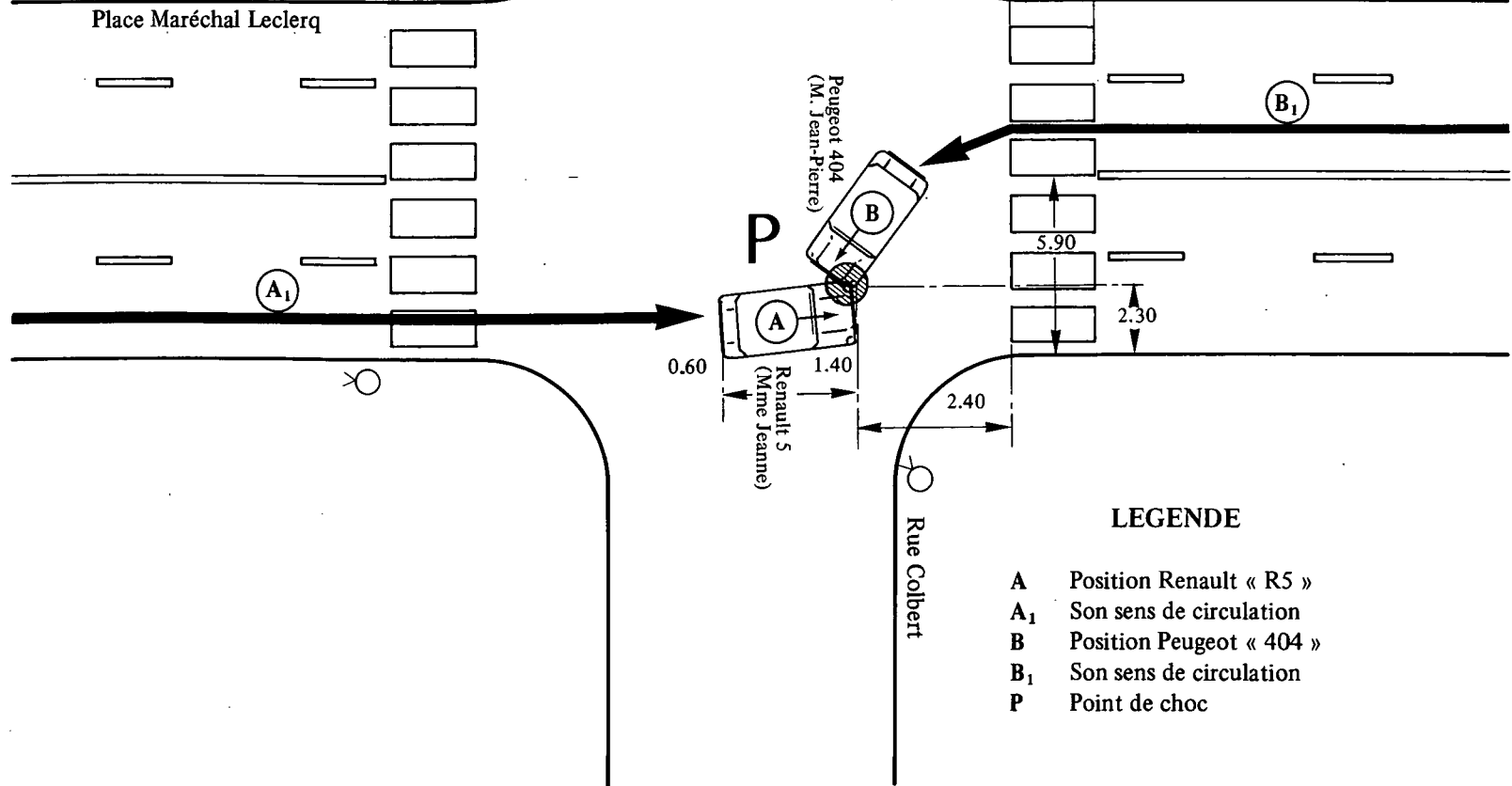
Je ne vois plus rien à déclarer.

Lecture faite par lui-même, persiste et signe avec nous et notre assistant.

Le comparant Le Commissaire de Police.

UN BLESSE HOSPITALISE

Affaire : D... Jeanne
B... Jean-Pierre



ANNEXE III

EXEMPLES

Nota : L'étude des points a été réalisée fin 1977 et début 1978.

EXEMPLE N° 1

BARRIERES DU HAVRE

Ce carrefour « barrières du Havre » correspond à l'intersection des axes avenue du Mont Riboudet - avenue du Ct Bicheray et de la route du Havre - rue Mansen. Sur l'avenue du Mont Riboudet la chaussée, en sens unique entrant, à 9 mètres de large et 3 voies sont matérialisées. Il existe également une voie spéciale de tourne à droite. L'avenue du Ct Bicheray est une chaussée à deux fois deux voies, double sens de circulation, séparées par un terre plein central. La route du Havre est une chaussée de 22,70 mètres double sens de circulation avec TPC de 4,50 m. Il y a trois voies entrantes plus une voie de tourne à droite et deux voies sortantes. La rue Mansen, sens unique sortant, est à trois voies de circulation. Ces axes sont en courbe dans l'intersection, et la route du Havre présente une déclivité.

1. Analyse des accidents

Il s'est produit 9 accidents en 1977 et 3 accidents pendant le premier trimestre 1978.

9 accidents se sont produits de nuit et 8 le week-end.

1.1. Accidents avec trajectoires perpendiculaires (8 accidents)

Nous avons 8 accidents de ce type concernant des véhicules circulant de l'avenue du Mont Riboudet vers l'avenue du Ct Bicheray et heurtant des véhicules circulant route du Havre et se dirigeant vers la rue Mansen.

Tous ces accidents se sont produits de nuit, sept entre 18 h 30 et 1 heure, un le matin à 7 h 30.

Dans tous ces accidents l'usager circulant route du Havre et se dirigeant vers la rue Mansen n'a pas respecté la signalisation lumineuse. Dans la moitié des cas c'est un cyclomoteur qui est impliqué. Ce non-respect de feux est réalisé de deux façons :

- passage à l'orange ou début de rouge dans 6 accidents. Dans 4 cas c'est un cyclomoteur qui passe à l'orange et ne peut terminer la traversée du carrefour ;
- passage au rouge en cours de cycle dans 2 accidents. Dans un cas l'alcootest s'est révélé positif, dans l'autre le conducteur, non résidant, cherchait l'entrée de l'autoroute et n'a pas vu le feu.

Il est précisé dans deux déclarations qu'une pile du pont qui enjambe ce carrefour, gêne la visibilité. Il est indiqué également que sur le côté de l'avenue du Mont Riboudet une intersection réglementée par feux est située 50 m avant et les feux seraient synchronisés. Il semble, à la lecture des procédures d'accidents, que les vitesses pratiquées sur la route du Havre vers la rue Mansen soient assez élevées, et le passage de plusieurs véhicules au feu orange fréquent.

1.2. Autres accidents (4 accidents)

- Accidents avec choc arrière (3 accidents).

Ces accidents se sont produits sur l'axe avenue du Mont Riboudet - avenue du Ct Bicheray, d'un côté avenue du Ct Bicheray, un côté avenue du Mont Riboudet.

Un véhicule s'arrête au feu orange, le véhicule suiveur surpris par cet arrêt ne peut s'arrêter sur la chaussée mouillée et le heurte. Ces accidents se sont produits de jour. Il semble que le passage des véhicules au feu orange soit un comportement normal, s'arrêter est accidentogène.

- Un accident avec perte de contrôle véhicule seul pour un cyclomoteur dans une manœuvre de tourne à gauche.

2. Bordereau de codage

Ce document est joint en annexe. Les principales données recueillies au cours de l'analyse accidents sont reportées et nous pouvons ainsi synthétiser plus facilement l'information, afin de dégager la problématique accident de la zone et orienter les observations.

3. Problématique accidents et orientations des observations

Les accidents concernent donc les véhicules circulant route du Havre et se dirigeant vers la rue Mansen, qui passent à l'orange ou début de rouge dans la majorité des cas et quelquefois au rouge mais dans des conditions particulières. Les usagers circulant sur l'axe perpendiculaire semblent respecter les feux, mais il est souvent question du feu situé 50 mètres avant. Il sera important d'observer les éléments suivants :

- comportement des usagers au feu orange route du Havre, de jour et de nuit ,
- durée du rouge intégral. Est-elle suffisante pour effectuer la traversée du carrefour si l'on passe au feu orange, même à cyclomoteur ?
- ligne d'arrêt de feu. N'est-elle pas trop loin du point de conflit avec les usagers circulant de l'avenue du Mont Riboudet vers l'avenue du Ct Bicheray ?
- quel est le cyclage ? L'attente n'est-elle pas trop longue sur la rue du Havre ?
- quelles sont les vitesses pratiquées de jour et de nuit sur la rue du Havre ?
- synchronisation des feux avec les intersections précédentes sur les deux axes ?
- visibilité des feux ?
- visibilité du flux perpendiculaire lorsque l'on circule rue du Havre.

Pour les autres accidents nous nous intéresserons, au comportement des usagers lorsque les feux passent à l'orange sur l'avenue du Ct Bicheray et à l'état de la chaussée car les accidents surviennent par temps de pluie.

Les observations seront réalisées de jour pour avoir une bonne connaissance des lieux mais également entre 18 h 30 et 1 heure, période horaire principalement concernée par les accidents et de préférence le week-end.

4. Observations

L'ensemble des observations a été orienté par l'analyse accidents.

Comportement des usagers

Nous nous intéressons en premier lieu au comportement des usagers sur la route du Havre et l'avenue du Mont Riboudet, axes à l'origine des accidents à trajectoires perpendiculaires.

Route du Havre : l'analyse a montré que les impliqués n'avaient pas respecté la signalisation lumineuse, passage à l'orange dans la majorité des cas. Les observations ont montré que ce comportement est fréquent, mais essayons d'en analyser le pourquoi :

- . cette chaussée est large, en pente et entraîne des vitesses élevées,
- . l'intersection en courbe est peu visible, certainement pas très bien perçue. La pile du pont enjambant cette intersection gêne la visibilité et l'on ne voit pas les véhicules arrivant à gauche sur l'axe perpendiculaire d'où peut-être une non perception du danger lorsqu'on passe à l'orange,
- . la synchronisation des feux avec l'intersection précédente est telle que les derniers véhicules venant de Deville arrivent sur la barrière du Havre en fin de phase verte et ont tendance à ne pas respecter la signalisation lumineuse. A partir de 22 heures 30 cette intersection est réglementée par feux clignotants et le problème est différent (6 accidents se sont déroulés avec fonctionnement normal des feux et 2 avec fonctionnement en clignotant).

- . la durée du rouge intégral est de deux secondes,
- . la distance entre la ligne d'arrêt des feux et le point de conflit potentiel est importante.

Les observations ont montré que les non-respects de feux, passages à l'orange, sont aussi fréquents le jour que la nuit.

Avenue du Mont Riboudet : l'analyse accidents laissait supposer que les impliqués étaient passifs et « non responsables » dans le déroulement des accidents.

Les usagers respectent la signalisation lumineuse de jour. Ils peuvent anticiper le démarrage au feu vert car le feu situé sur la voie de tourne à droite est visible et synchronisé avec les feux de la route du Havre, ceci pour faciliter la traversée piétons route du Havre.

De nuit, nous avons observé des non-respects de la signalisation lumineuse liés à la synchronisation des feux avec l'intersection précédente située à 50 m environ. Lorsque le véhicule aborde le premier feu, en début de phase verte, comme les vitesses sont assez élevées, il se présente au deuxième feu (barrière du Havre) en fin de phase rouge et le conducteur anticipe le passage au vert. Ce cas de figure se présente également lorsque le conducteur arrêté au premier feu anticipe le démarrage au vert en prenant l'information à gauche sur l'axe perpendiculaire. Il se présente ainsi au deuxième feu dans les mêmes conditions que précédemment.

Le jour, ce comportement n'a pu être observé car la vitesse pratiquée par les véhicules est plus faible, la circulation étant plus dense.

Axe avenue du Mont Riboudet - avenue du Ct Bicheray
(accidents avec choc arrière)

sur l'avenue du Ct Bicheray en venant de Canteleu, l'intersection est précédée d'une courbe qui gêne la visibilité. Le feu situé à droite et celui sur portique sont peu visibles, mais le feu implanté à gauche sur TPC est très visible. La glissière de sécurité avec balises K8 interdisant la manœuvre de tourne à gauche vers la route du Havre ne facilite pas la perception du carrefour et des feux car elle donne une impression de continuité. Les vitesses pratiquées sont élevées. La chaussée est dégradée et l'adhérence mériterait d'être mesurée, les accidents s'étant produits sur chaussée mouillée. Le non-respect du feu avec passage à l'orange-début rouge est assez fréquent. Ce comportement est certainement lié au fait que les usagers ne coupent pas le flux de circulation, l'avenue du Mont Riboudet est à sens unique entrant, mais s'insèrent par une manœuvre de tourne à droite donc moins dangereuse. Vu le déroulement des accidents il est plutôt dangereux de s'arrêter au feu orange.

- . sur l'avenue du Mont Riboudet, nous n'avons rien observé de particulier.

5. Diagnostic

Les deux problématiques du point peuvent être résumées de la façon suivante : pour divers motifs (vitesse élevée, intersection peu visible, mauvaise perception des véhicules survenant à gauche et synchronisation avec feu précédent incorrecte), l'usager circulant route du Havre ne respecte pas la signalisation lumineuse et passe à l'orange - début de rouge. La distance entre la ligne d'arrêt des feux et le point de conflit potentiel avec les usagers circulant avenue du Mont Riboudet est assez importante et la durée du rouge intégral n'est que de deux secondes ; il est très difficile, surtout pour un deux roues, de traverser l'intersection sur une durée aussi brève si les véhicules démarrent dès l'apparition du vert sur l'avenue du Mont Riboudet. Nous avons vu qu'il était possible sur cette avenue d'anticiper le démarrage au vert dans deux cas, prise d'information sur feu situé sur la voie de tourne à droite et de nuit grâce au type de synchronisation avec le feu précédent. Le passage à l'orange sur un axe et l'anticipation du passage au vert sur l'autre sont les éléments déterminants à l'origine des accidents à trajectoires perpendiculaires.

Les usagers circulent vite sur l'avenue de Ct Bicheray. L'intersection est peu visible. Ils ne respectent pas le feu en position orange/début rouge car ils ne coupent pas le flux de circulation mais s'insèrent dans une manœuvre de tourne à droite.

6. Propositions d'aménagement

Sur la route du Havre nous pensons qu'il sera difficile d'amener les usagers à respecter la signalisation lumineuse. Nous pouvons difficilement réduire les vitesses et assurer une meilleure visualisation de l'intersection et des usagers survenant à gauche. La seule action possible concerne la synchronisation avec le feu précédent de façon que les véhicules venant de Deville soient assurés d'arriver à la barrière du Havre pendant la phase verte. Un décalage de quelques secondes serait suffisant. Dans le cas où cette action serait insuffisante particulièrement la nuit lorsque l'intersection précédente sera réglementée par feux clignotants, il faut que l'aménagement proposé diminue le danger potentiel du point même dans les cas de passage au feu orange.

Il faudrait donc :

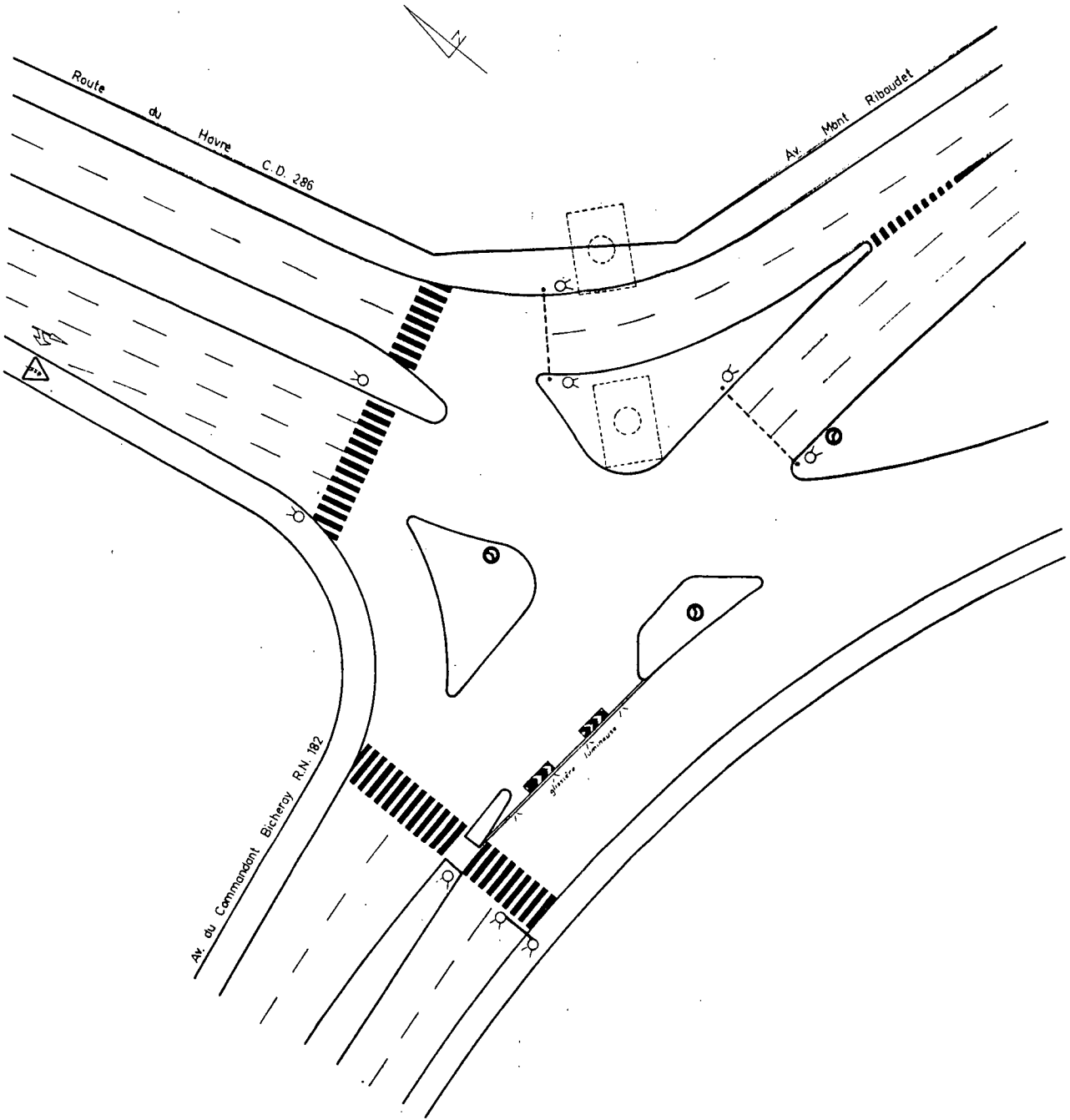
- synchroniser les feux sur les deux axes pour éviter dans certains cas les non-respects du feu orange sur la route du Havre et l'anticipation au vert sur l'avenue du Mont Riboudet.
- rapprocher la ligne de feu sur la route du Havre en fermant par prolongement de l'îlot l'espace laissé libre sur la chaussée pour la manœuvre de tourne à gauche. La distance à parcourir serait ainsi plus courte et la probabilité de rencontre des deux flux plus faible. En simplifiant l'intersection elle n'en serait que plus visible.
- une autre solution serait de porter la durée du rouge intégral à environ 4 secondes pour que les usagers passant à l'orange sur la route du Havre puissent faire la traversée du carrefour. Mais attention, toute augmentation du rouge intégral sur une durée trop longue peut modifier le comportement des usagers et accroître les non-respects de feu. De plus, il faut obligatoirement modifier le cyclage du feu situé sur la voie de tourne à droite avenue du Mont Riboudet. Nous avons déjà indiqué que ce feu était visible par les usagers allant tout droit et permettait une anticipation dans le démarrage au vert.

Sur l'avenue du Ct Bicheray il faudrait, pour tenter d'éliminer les accidents choc arrière :

- refaire un enrobé afin de corriger l'état de la chaussée et certainement augmenter l'adhérence. Un revêtement anti-dérapant serait certainement efficace (des mesures d'adhérence de chaussée seront nécessaires pour se prononcer) ;
- supprimer la glissière interdisant le tourne à gauche et faire un îlot, cela afin de mieux visualiser l'intersection ;
- modifier le panneau indicateur qui laisse supposer que le tourne à gauche est autorisé.

Les autres types d'action sont plutôt du domaine réglementaire, problème des vitesses et non-respect de la signalisation orange.

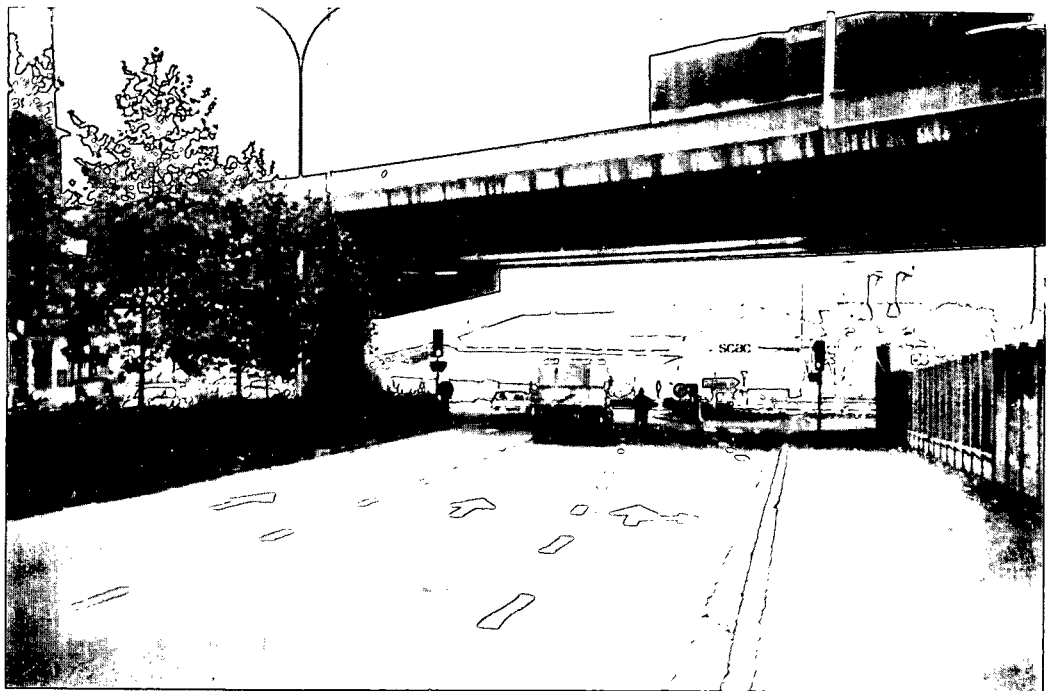
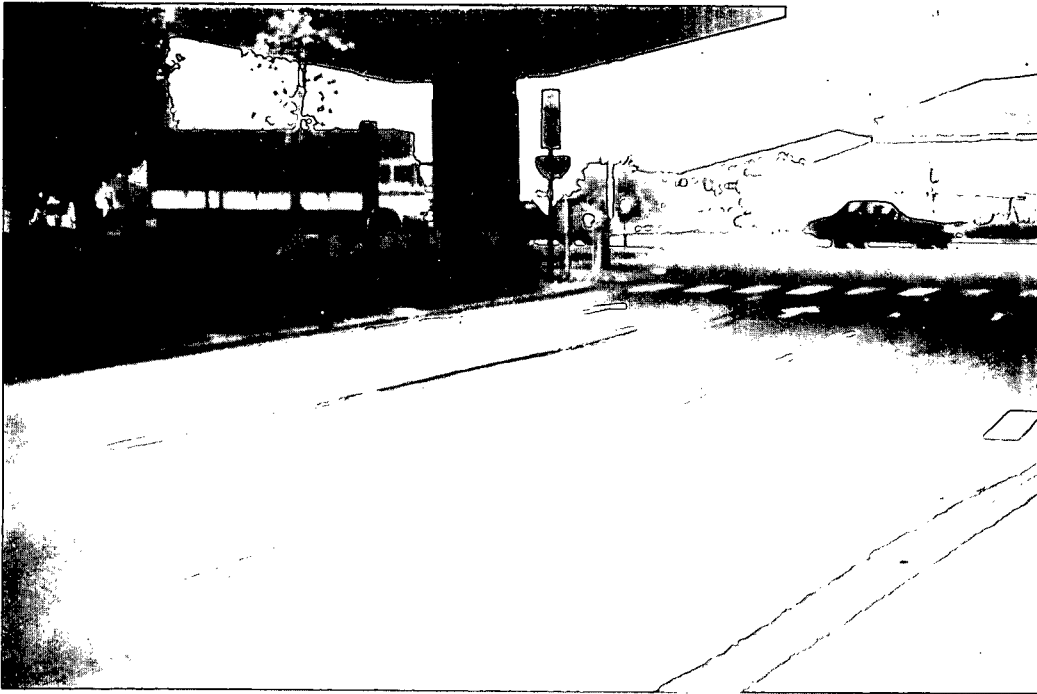
PLAN DES LIEUX



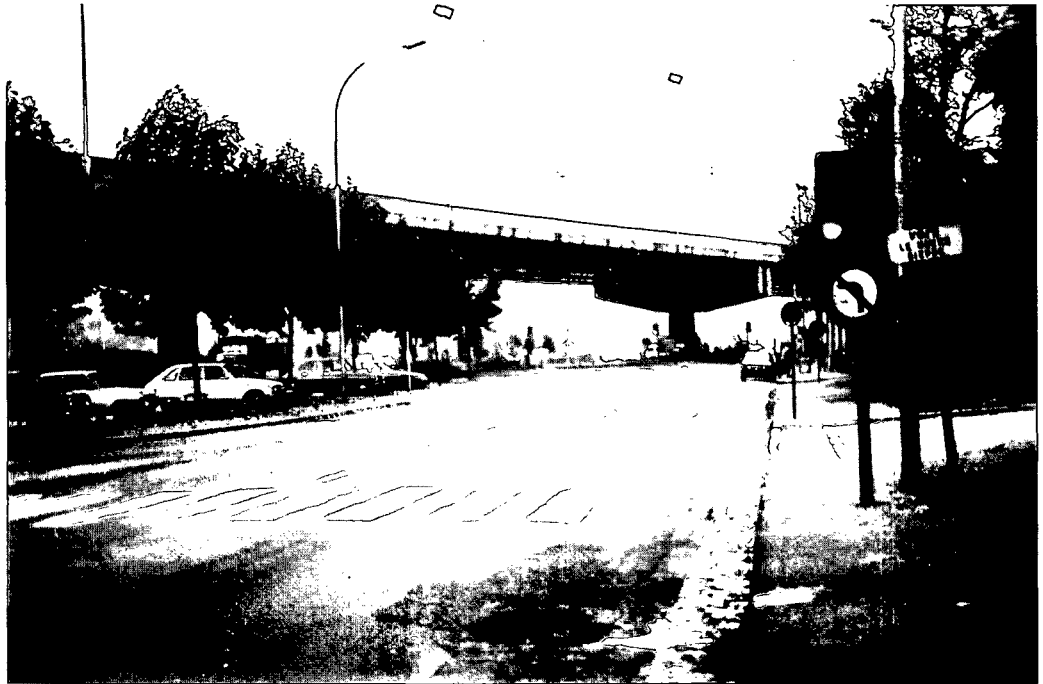
APPROCHE ROUTE DU HAVRE



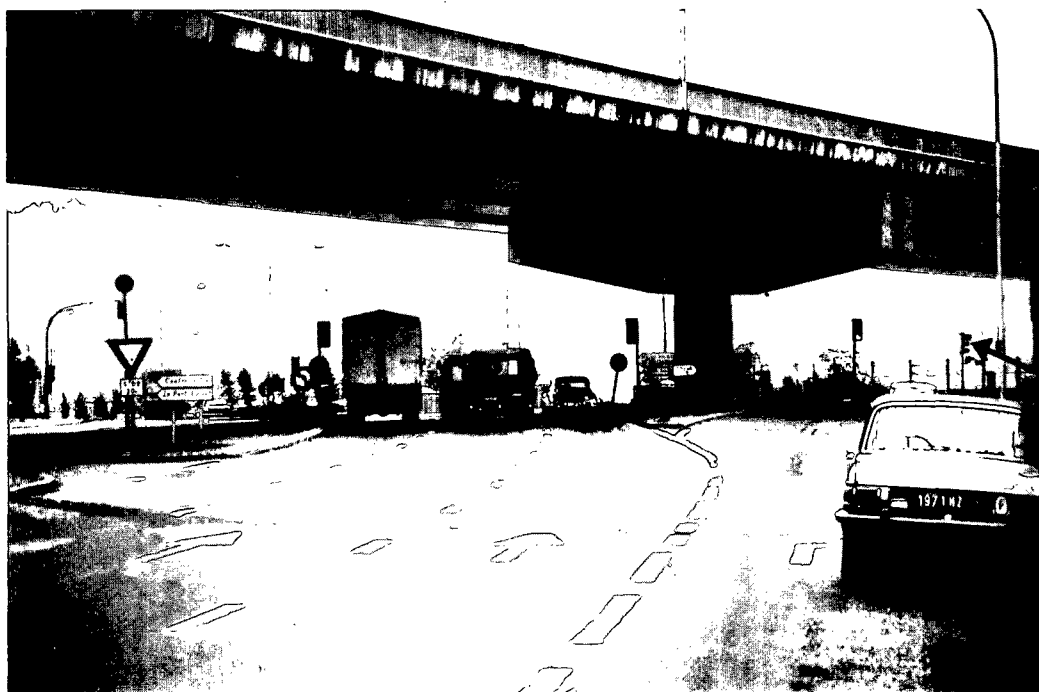
APPROCHE ROUTE DU HAVRE (suite)



APPROCHE AVENUE DU MONT RIBOUDET



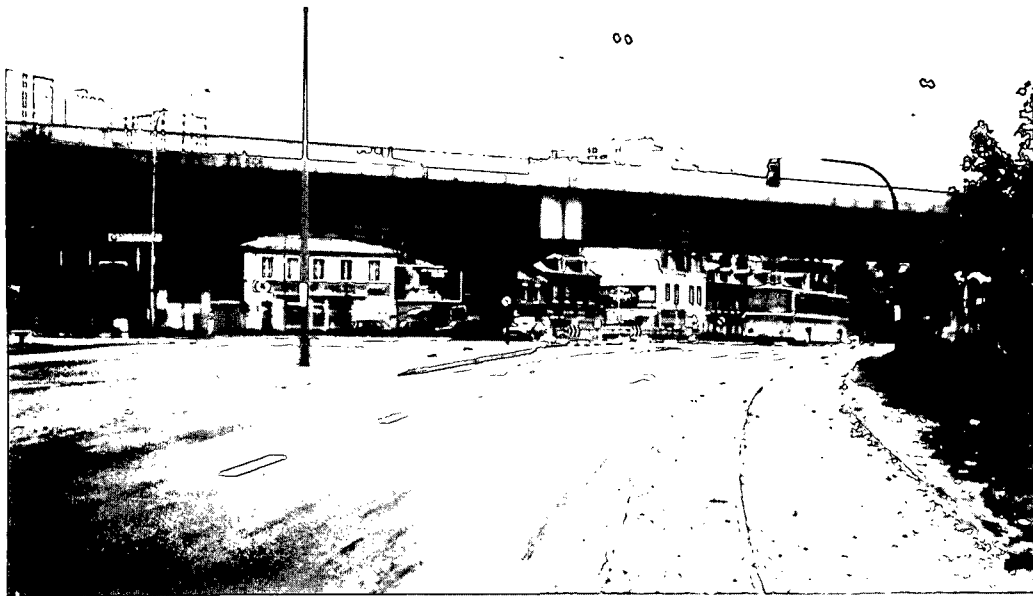
APPROCHE AVENUE DU MONT RIBOUDET (suite)

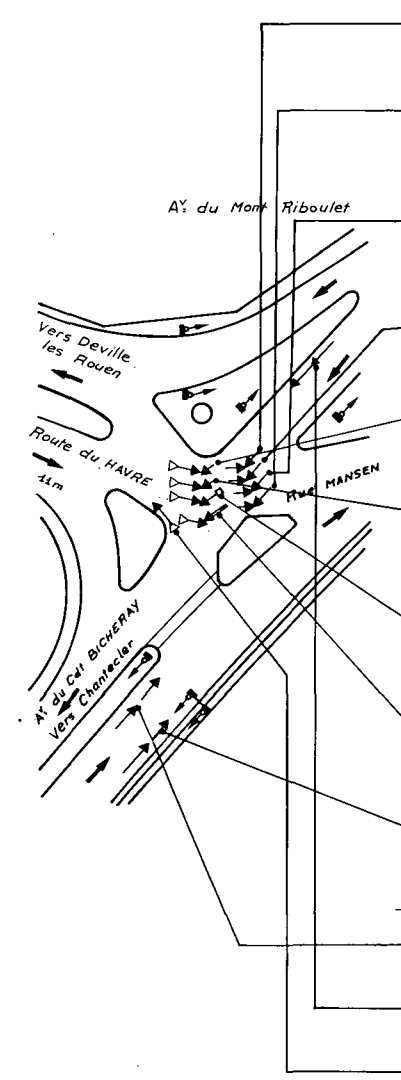


La flèche indique le feu de la route du Havre et donne une idée de la distance au centre de l'intersection



APPROCHE AVENUE DU COMMANDANT BICHERAY





N° P.V.	Mois, année, type jour heure	Nombre impliq. par catégorie	Gravité	Manoeuvres origines	Luminosité	Intempéries	Etat de la chaussée	Réglementation	Visibilité	Vitesse	Circulation débit		Observations résumées sur l'accident	Orientations des observations sur le terrain
160	27/1/78 vendredi 21 h 55	2 VL	1 BL	2 ↘ 1	NUIT ÉCLAIRAGE PUBLIC BON	-	-	feux 1. passe à l'orange 60 km/h	bonne	2. 40km/h 1. 60km/h V	fluide débit rapide	résidants ?	2. venait de démarrer au feu vert, voie droite 1. à 30 m du carrefour j'ai vu un feu implanté en position orange je ne me suis pas arrêté. Témoin confirme	- visibilité feu - rouge intégral - vitesse - visibilité entre flux - départ anticipé de 2 ? - éclairage
401	27/2/77 dimanche 0 h 10	2 VL	3 BL	2 ↘ 1	NUIT ÉCLAIRAGE PUBLIC	-	-	feux 1. rouge 60 km/h	-	2 V	fluide régulier	1. non résidant 2. V	1. n'a pas vu les feux cherchait entrée autoroute 2. pas de déclaration feu vert, voie de gauche	- visibilité feu - vitesse sur les deux axes - éclairage de l'intersect. - panneaux directionnels
1140	17/6/77 vendredi 1 h	2 VL	3 BL	2 ↘ 1	NUIT ÉCLAIRAGE PUBLIC	-	-	feux 1. rouge 60 km/h	-	?	fluide	1. alcool test positif 2. permis - d'un an Les 2 VL n'appartenaient pas aux conduct.	2. démarrait du feu situé en amont 1. passe au rouge, alcoolémie Dans sens 2, feu passe au vert avec feu situé 50m en avant	- visibilité feu - vitesse - difficulté certainement accentuée par alcoolémie - visibilité
2150	24/11/77 jeudi 22 h 00	2 VL	2 BL	2 ↘ 1	NUIT ÉCLAIRAGE PUBLIC	pluie	mouillée	feux 60 km/h VL 1 ou 2 rouge ?	1 réduite par pilier central autopont	1 V	normale 1 quasi-nulle	1 taxi	d'après déclaration de 2, il semble que 2 passe dans la foulée juste au début du vert et 1 passe au début du rouge 1 taxi parle de visibilité réduite par pilier	- pilier du pont? visibilité rouge intégral - synchronisation
1752	28/9/77 mercredi 21 h 15	1 VL 1 cyclo	2 BL	2 ↘ 1	NUIT ÉCLAIRAGE PUBLIC	-	-	60 km/h VL 45 km/h cycl. 1 passe à l'orange	-	-	importante rapide	1 18 ans 2 24 ans	1. passe orange déclar. 2. indique qu'il démarrait au feu précédent distant de 50 m	- rouge intégral - synchronisation
2180	27/11/77 dimanche 18 h 30	1 VL 1 cyclo	1 BL	1 ↘ 2	NUIT ÉCLAIRAGE PUBLIC	-	-	feux 60 km/h VL 45 km/h cycl. 1 orange	pile de pont cyclo	-	normale rapide	-	2. démarre feu vert 1. passe orange déclar. "Je pense que si cyclo arrivait sur ma droite le pilier du pont qui enjambe carrefour me masquait visibilité dans ce sens", témoins	- rouge intégral - visibilité pile pont
7	1/1/77 samedi 19 h 30	1 moto 1 cyclo	1 BL	2 ↘ 1	NUIT ÉCLAIRAGE PUBLIC	-	-	feux 60 km/h VL 45 km/h cycl. 1 orange	-	-	fluide	24 et 23 ans	2. démarre au vert. 1. passe à l'orange dans la foulée	- rouge intégral - (distance du feu à l'intersection)
141	22/1/77 samedi 7 h 30	1 fourg. 1 cyclo	1 BL	2 ↘ 1	NUIT ÉCLAIRAGE	-	-	feux 50 km/h VL 45 km/h cycl. 1 rouge avec VL	-	-	importante rapide	-	2. à ce moment survenant sur ma droite un VL et cyclo. Le VL m'a évité, le cyclo m'a heurté. Témoin-Police. Cyclo pas d'éclairage, n'a pas respecté rouge. Les deux policiers ont fait m déclaration	- visibilité feu
510	15/3/77 mardi 13 h 05	2 VL	1 BL	1 ← 2	jour	pluie	mouillée	feux	-	-	fluide	2 VL de société	1. s'arrête à l'orange 2. heurte à l'arrière "j'ai été surpris par brusque ralentissement du VL qui s'arrêterait alors que signalisation orange"	- comportement à l'orange
1080	9/6/77 jeudi 14 h 10	2 VL	1 BL	1 ← 2	jour	pluie	mouillée	feux	-	-	-	2 alcool test positif	1. déclare s'arrêter feu rouge 2. déclare feu orange, je pensais qu'elle allait poursuivre sa progression	- comportement à l'orange
530	1/4/78 samedi 17 h 30	2 VL	1 BL	2 → 1	jour	-	mouillée	feux	bonne	2 V déplacé 1 de 8,5m	-	-	2. feu passe au rouge VL me précédant s'arrête. Mon VL a glissé sur chaussée mouillée	- comportement orange - arrêt feu
486	25/3/78 samedi 20 h 15	1 cyclo	1 BL	↘	NUIT ÉCLAIRAGE PUBLIC	pluie	mouillée	feux	-	-	faible	-	2R serre trottoir et le heurte	- se tourne à gauche est-il autorisé ? état chaussée.

EXEMPLE N° 2

INTERSECTION BOULEVARD DE L'YSER - RUE LOUIS ET RENE MOINE

Cette intersection est située dans une ZUP de 50 000 habitants. Elle est constituée d'un rond point de 60 mètres de diamètre vers lequel convergent cinq chaussées dont quatre sont aménagées avec TPC. La rue Moine est à double sens de circulation sans TPC. Le boulevard de l'Yser et la rue Moine sont très proches en abord de l'intersection. Cette jonction est traitée de façon particulière par îlots (voir plan) et depuis Février 1976 la priorité est réglementée par balise en entrée.

1. Analyse des accidents

Il s'est produit 13 accidents depuis 1975 :

- 6 accidents en 1975
- 6 accidents en 1976
- 1 accident au cours du premier trimestre 1977.

9 accidents concernent des véhicules circulant boulevard de l'Yser et rue Louis Moine suivant des trajectoires perpendiculaires. Pour chaque accident, un véhicule circulant sur le rond point et venant dans la majorité des cas de l'avenue du Canada, se dirige vers la rue Louis et René Moine et heurte ou est heurté par un véhicule entrant sur le rond point par le boulevard de l'Yser.

Il s'est produit 5 accidents avant Février 1976, date du changement de priorité. Pendant cette période les véhicules circulant boulevard de l'Yser sont prioritaires. Les deux roues sont impliqués dans 4 accidents sur 5 et dans la moitié des cas sont prioritaires. Les conducteurs de deux roues sont des adolescents venant du Lycée de Bréquigny (proche de cette intersection).

Comprendre le pourquoi de ces accidents n'est pas facile. Il semble que dans la majorité des cas les impliqués ne se voient pas, comme si le danger potentiel du point n'était pas perçu.

4 accidents se sont produits depuis Février 1976, date à laquelle les usagers circulant sur le rond point sont prioritaires. Le changement de priorité n'a modifié ni les types, ni la fréquence des accidents. Un des accidents implique le conducteur d'un autocar qui, surpris par la nouvelle réglementation, n'a pas respecté la priorité. Les deux roues sont impliqués dans les 3 autres accidents et dans deux cas sont prioritaires. Ce sont toujours des adolescents qui sont impliqués. L'analyse des accidents est ici difficile car des procès verbaux sont manquants et dans la majorité des cas les déclarations inexistantes. Nous relevons encore une gêne à la visibilité lorsque le débit est important et les véhicules arrêtés de front sur le boulevard de l'Yser.

4 autres accidents se sont produits sur cette intersection en des points différents :

- un cycliste de 13 ans heurte un VL à l'arrière ;
- un VL heurte un cyclomoteur à l'arrière ;
- un conducteur de deux roues perd le contrôle de son véhicule et chute sur la chaussée ;
- circonstances inconnues - un deux roues et un VL sont impliqués.

2. Problématique accidents et orientation des observations

Les accidents concernent donc des véhicules sortant du giratoire vers la rue Louis et René Moine et des véhicules entrant dans le boulevard de l'Yser. Quel que soit le régime de priorité les accidents sont du même type. L'élément réglementation de la priorité n'est pas prépondérant. Dans 7 accidents sur 9 c'est un jeune conducteur de deux roues

qui est impliqué. Il semble que les impliqués ne se voient pas et le point ne leur apparaît pas comme dangereux. La problématique du point à partir de l'analyse accidents n'est pas évidente. Il faudra au cours des observations s'intéresser :

- au comportement des usagers se dirigeant vers la rue Moine ;
- au comportement des usagers entrant dans le giratoire par le boulevard de l'Yser ;
- au comportement spécifique des deux roues ;
- au problème de visibilité.

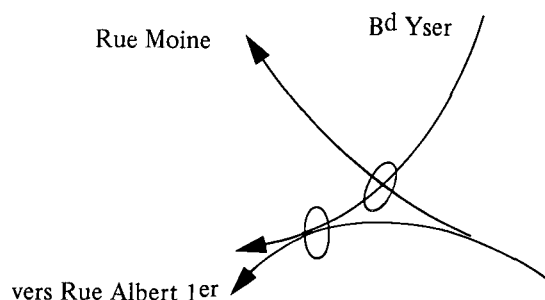
Ces observations seront évidemment faites sur la situation existante et correspondant à la réglementation mise en place depuis Février 1976. Mais comme l'élément réglementation de la priorité ne semble pas prépondérant il faudra rechercher dans les aménagements existants et les comportements, des éléments de nature à justifier le danger potentiel du point quel que soit le régime de priorité.

Les observations seront réalisées de préférence le matin de 7 h à 9 h et l'après-midi de 15 h à 17 h, périodes horaires principalement concernées par les accidents. Le jour de la semaine le plus marquant est le vendredi (5 accidents).

3. Observations

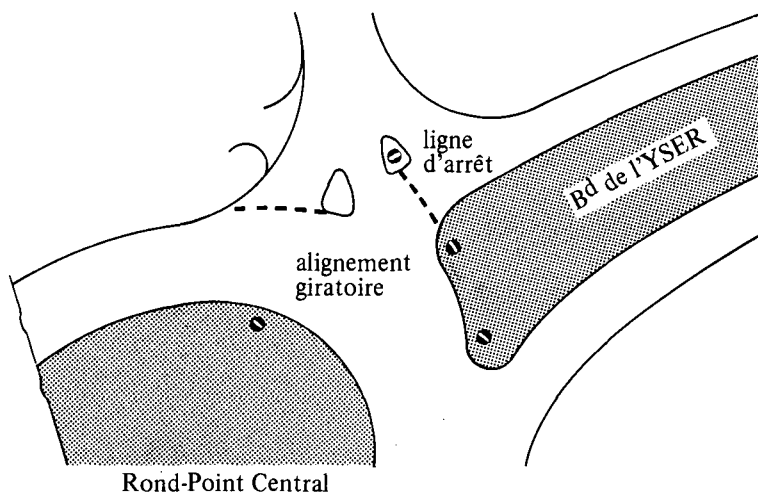
- Observations orientées

Les trajectoires empruntées par les véhicules sont schématisées ci-dessous.



Le flux entrant par le boulevard de l'Yser est en présence de deux flux :

- . dans un premier temps, le flux sortant du giratoire se dirigeant vers la rue Moine,
- . dans un deuxième temps, le flux s'écoulant dans le giratoire. Ce type de situation diffère d'une entrée classique sur un giratoire, principe d'une intersection en T, et correspond à une intersection à 90° suivie d'une entrée sur le giratoire. Cette configuration a entraîné une matérialisation de la ligne d'arrêt sur le boulevard de l'Yser en retrait par rapport à l'alignement du giratoire (voir schéma ci-dessous et photo 6).



Les usagers circulant boulevard de l'Yser s'insèrent directement dans le flux tournant si aucun véhicule ne se dirige vers la rue Moine. Dans le cas contraire, l'arrêt se fait très souvent au-delà de la ligne et les freinages sont assez « appuyés » (photo 7).

Ce comportement, induit par un arrêt matérialisé en-deçà de l'alignement du giratoire, est aggravé par le fait que les usagers se dirigeant vers la rue Moine utilisent rarement leur indicateur de direction et pratiquent des vitesses élevées du fait de leurs trajectoires presque droites.

– Autres observations

On constate la présence de nombreux deux roues, certainement liée à la proximité du Lycée. Parmi ces deux roues, les bicyclettes sont nombreuses. Les vitesses pratiquées par les VL et les deux roues lourds sont élevées ou très élevées. L'absence de matérialisation des voies permet de tangenter le rond point. Ce comportement semble délibéré et même constituer une sorte de sport pour quelques usagers (photo 5). Certaines bicyclettes préfèrent emprunter le cheminement piéton pour franchir l'intersection.

Les traversées piétons sont aménagées en retrait de l'intersection et des barrières rendent quasiment impossibles les traversées par le rond point ou en diagonale.

4. Diagnostic

En résumé la problématique du point est liée :

– à la proximité des deux chaussées boulevard de l'Yser et rue Moine, configuration inhabituelle sur un giratoire ou chaque chaussée crée une intersection en T.

– aux types de flux : les flux circulant sur le boulevard de l'Yser rencontrent au moment d'entrer sur le giratoire un flux sortant et coupant leur trajectoire sous un angle de 90°, trajectoires originaires des véhicules impliqués dans les accidents.

Lorsque plusieurs véhicules arrivent simultanément, le respect de la priorité implique un arrêt des véhicules venant du boulevard de l'Yser au niveau de la ligne matérialisée. Ce type de comportement diffère de la pratique normale d'entrée sur un giratoire signalé par balise où l'insertion se fait généralement à vitesse réduite puis en réaccélération, très rarement après un arrêt total.

– à l'ambiguïté des trajectoires des véhicules circulant sur le giratoire. Continuent-ils à tourner sur le giratoire ou se dirigent-ils vers la rue Moine ?

5. Propositions d'aménagement

Les difficultés mises en évidence au cours de l'analyse précédente nous incitent à modifier la matérialisation de l'intersection boulevard de l'Yser - rue Moine. On peut envisager deux types d'aménagements :

– créer pour le boulevard de l'Yser et la rue Moine une configuration classique sur le giratoire, soit deux intersections en T.

– matérialiser les deux intersections, trajectoires perpendiculaires et entrée sur le giratoire, en décalant vers le boulevard de l'Yser la première intersection.

a) Configuration classique, deux intersections en T (voir schéma 1)

Cet aménagement nécessite un décalage de l'entrée du boulevard de l'Yser sur le giratoire. La séparation boulevard de l'Yser - rue Moine serait réalisée en dur. L'ilot rue Moine serait matérialisé au sol par peinture. Sur le giratoire les voies devront être matérialisées pour sélectionner les véhicules se dirigeant vers la rue Moine. Aucune emprise n'est à réaliser sur le domaine privé.

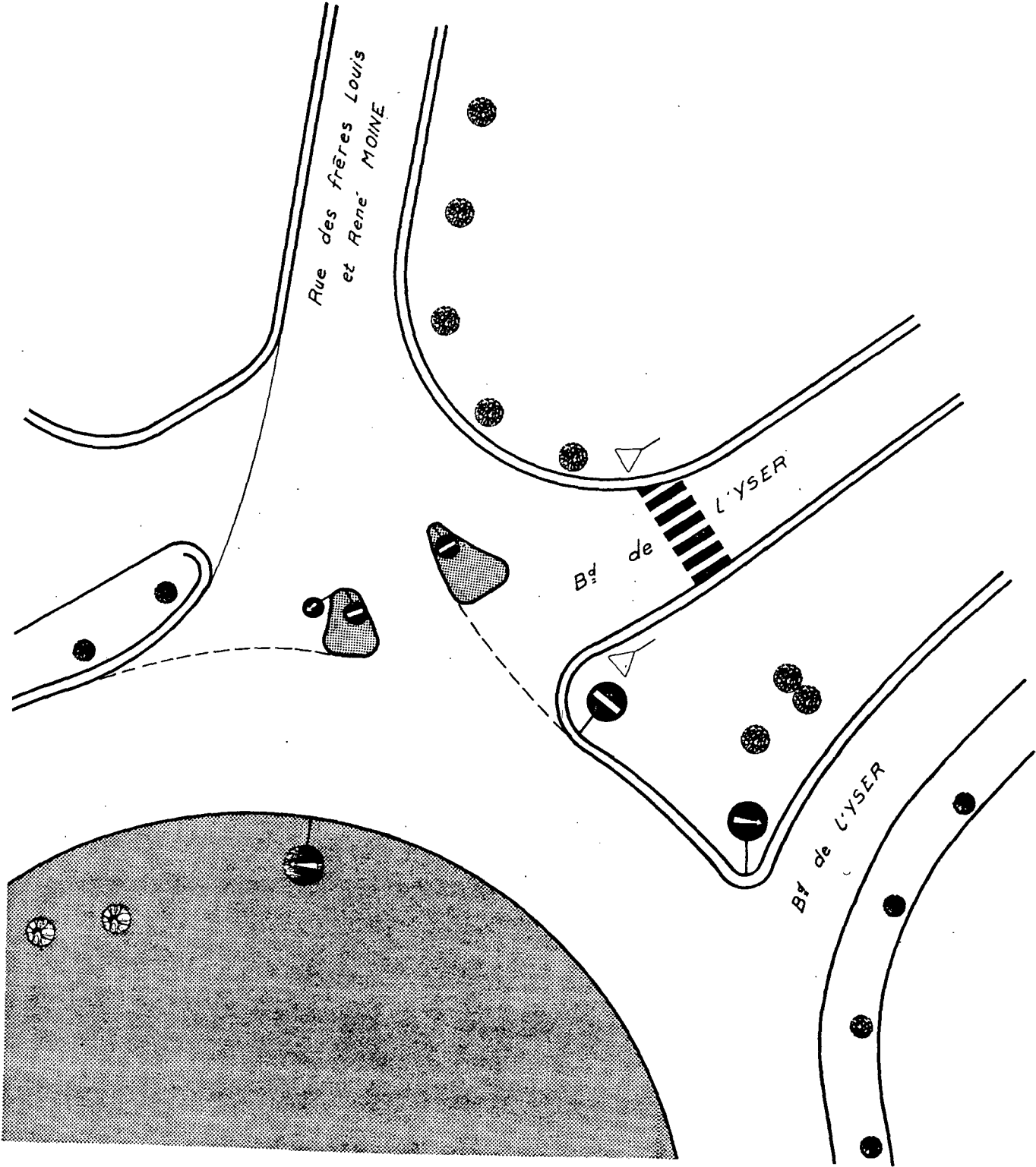
b) Matérialisation de deux intersections (voir schéma 2)

Des précautions sont à prendre pour le guidage, un panneau directionnel devra préciser l'accès à la rue Moine.

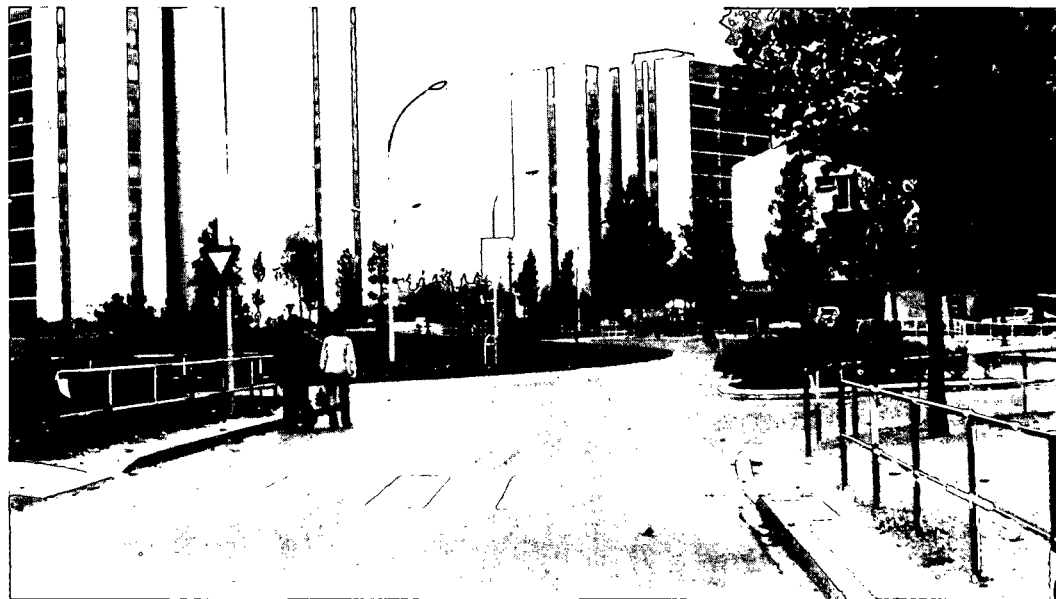
Le stockage entre stop et balise est limité entre 8 et 12 mètres suivant le positionnement.

Aucune emprise n'est à réaliser sur le domaine privé.

PLAN DES LIEUX



APPROCHE BOULEVARD DE L'YSER





Intersection boulevard de l'Yser - Rue Moine
Véhicule quittant le rond-point pour rejoindre la rue Moine
Cyclomoteur arrêté sur boulevard de l'Yser



Vitesse deux roues à l'intérieur du rond-point



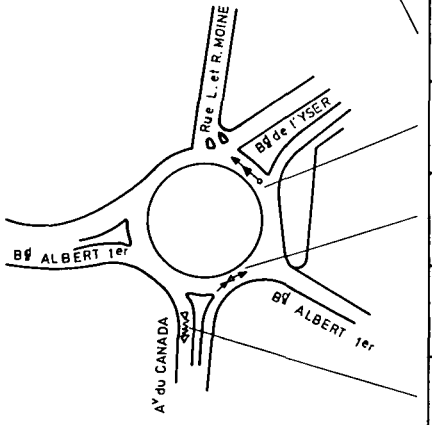
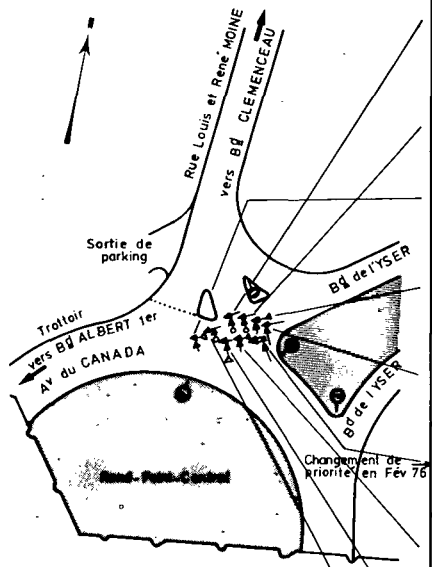
Matérialisation ligne d'arrêt sur boulevard de l'Yser en retrait par rapport à l'alignement du giratoire matérialisé par traces de roulement sur chaussée



Arrêt véhicule au-delà de ligne sur boulevard de l'Yser

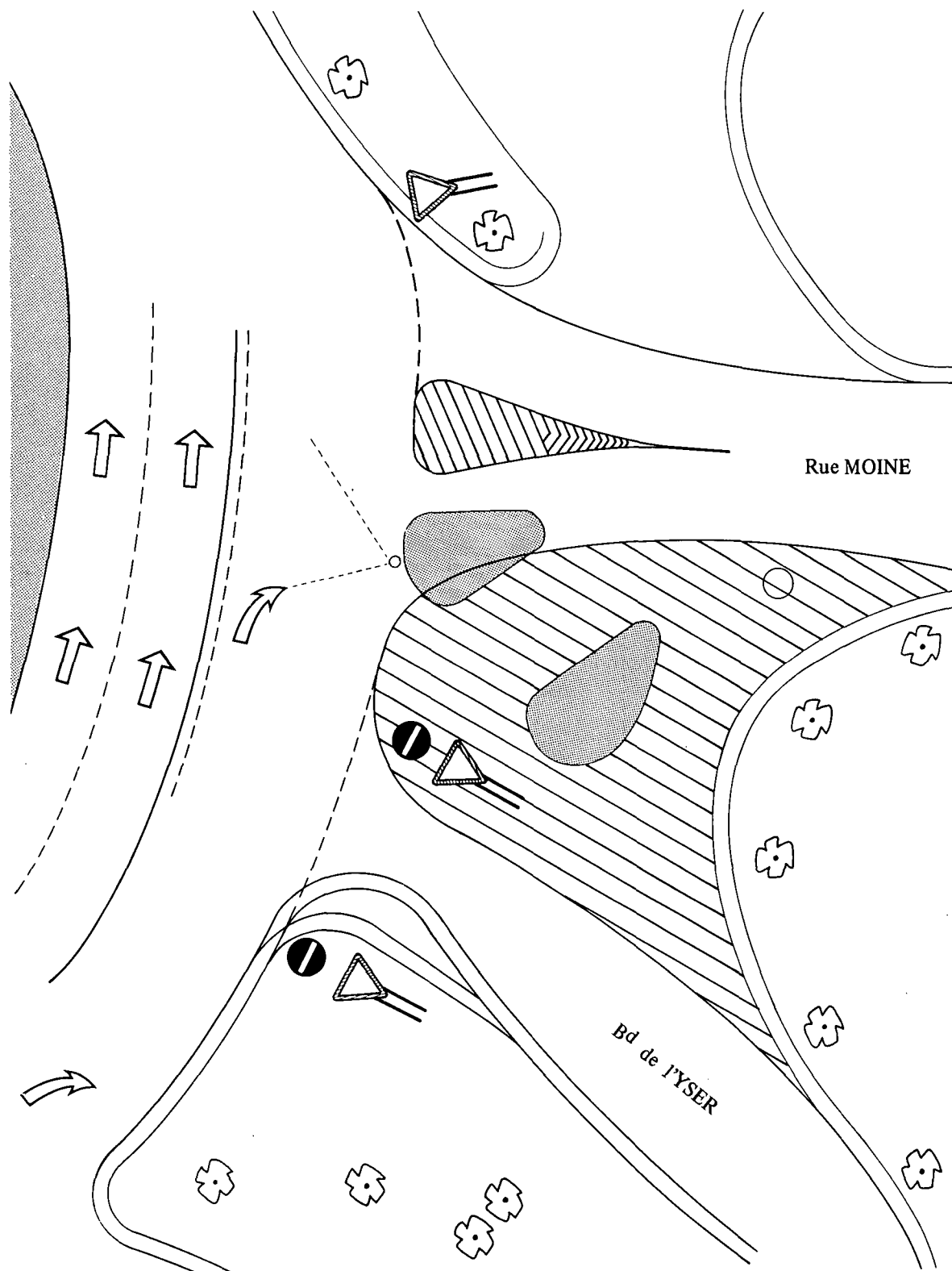
CONFLIT
entre véhicule entrant dans le giratoire par le boulevard de l'Yser
et véhicule quittant le rond-point vers la rue Moine



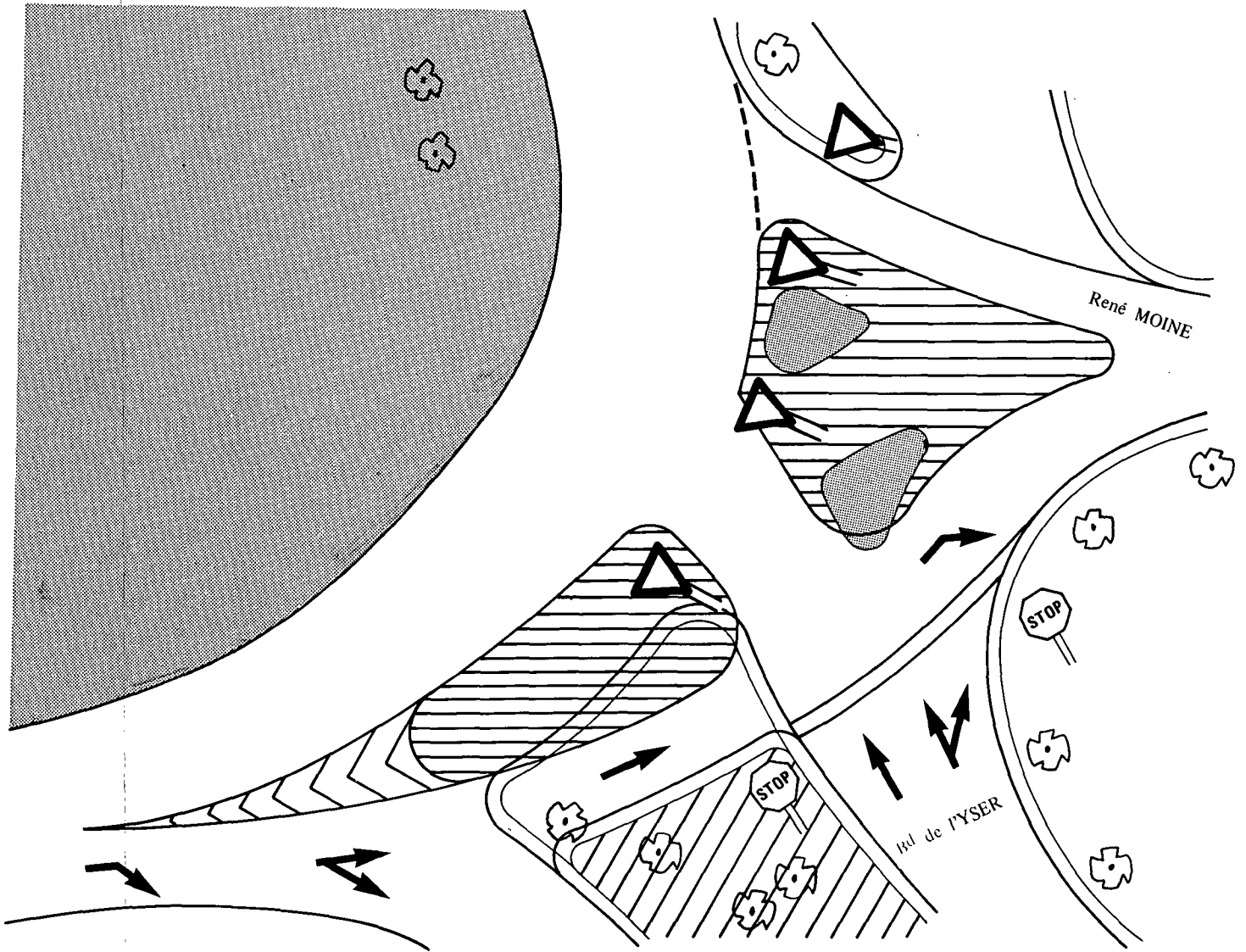


N° P.V.	Jour mois année type jour heure	Nombre impliqués par catégor.	Gravité	Manoeuvres origines	Luminosité	Intempéries	Etat de la chaussée	Réglementation	Visibilité	Vitesse	Circulat. débit	Autres facteurs	Observations résumées sur l'accident	Orientation des observations sur le terrain
68	17/01/75 vendredi 13 h 30	1 cycl. 1 VL	1 BL		J	-	humide	? priorité à droite	-	-	-	cycliste regardant derrière lui, cycle dépassé 23 ans	cycliste regarde derrière lui et heurte VL survenant sur sa droite	
825	18/07/75 vendredi 15 h 55	1 cycl. 1 VL	1 BL		J	-	-	priorité à droite	-	-	-	cycle ne connaît pas carfour, venant du lycée, 3m tracé freinage VL	cycliste ne connaissant pas les lieux est heurté par VL survenant sur sa droite. Venait de se faire inscrire au lycée, ne se rappelle pas l'accident.	proximité lycée Bréquigny
988	16/09/75 mardi 9 h 10	1 2R) 1 VL	1 BL		J	petite pluie	mouillée	priorité à droite	-	2R ?	forte	VL 2 mois de permis, cyclo 17 ans lycée Bréquigny	jeune conducteur VL a franchi l'intersection sans précaution. 2R gêné par pluie semble s'être engagé sans précaution.	lycée
1013	23/09/75 mardi 9 h 09	1 2R) 1 VL	1 BL		J	-	-	priorité à droite	léger brouillard	-	faible ?? dense	2R étudiante lycée Bréquigny	automobiliste n'a pas vu 2R arrivant à sa droite. VL s'était arrêté devant TPC du Bd de l'Yser puis à redémarré	lycée Bréquigny technique pour respect priorité à droite
1415	14/12/75 dimanche 15 h 25	2 VL	1 BL		J	-	-	priorité à droite	-	(1) ?	moyenne	(1) freinage 15 m.	manque déclarations	
570	16/05/76 dimanche 22 h 00	1 car 1 VL	3 BL		N éclair.	-	-	balise sur boulevard de l'Yser	-	-	moyenne	surpris par nouveaux panneaux (balise) Fev. 76	conducteur autocar surpris par nouveaux panneaux (ligne non régulière) ne respecte pas priorité	
1077	28/09/76 mardi 7 h 55	1 2R) 1 VL	1 BL		J	-	humide	balise sur boulevard de l'Yser	-	-	forte	2R étudiant	manque déclarations	
1255	05/11/76 vendredi 8 h 05	1 2R) 1 VL	1 BL		J	-	humide	balise sur boulevard de l'Yser	-	-	-	-	pas de PV	
178	12/02/77 samedi 15 h 30	1 cycl. 1 VL	1 BL		J	-	-	balise sur boulevard de l'Yser	2 VL ralentissant bd Yser, VL à droite sans visibilité démarre le 1er	-	faible	cycliste 13 ans	pas de déclarations impliqués VL ralentissant au niveau de la balise, gêné par VL sur sa gauche, ne voit pas cycliste.	positionnement des véhicules à la balise - double file.
466	18/04/75 vendredi 17 h 05	1 cycl. 1 VL	1 BL		J	-	-	-	-	-	moyenne	cycliste 13 ans inattention	pas de déclarations	
285	10/03/76 mercredi 12 h 10	1 2R) 1 VL	1 BL		J	-	-	-	-	-	fluide	-	pas de déclarations VL démarre derrière cyclo à la balise. Cyclo s'arrête presque aussitôt. VL heurte cyclo.	
484	27/04/76 mardi 18 h 15	1 2R) 1 VL	1 BL	?	J	-	-	-	-	-	-	-	pas de PV	
767	02/07/76 vendredi 23 h	1 2R)			N	-	-	-	-	-	-	-	certainement 2 personnes sur cyclo.	

N° 1
SCHEMA AMENAGEMENT PROPOSE



N° 2
SCHEMA AMENAGEMENT PROPOSE



EXEMPLE N° 3

RUE DE FOUGERES - BOULEVARD DE METZ - BOULEVARD VOLNEY

Cette intersection est située au Nord-Est de la ville. La rue de Fougères constitue le prolongement de la RN 12 en direction du centre-ville. Les boulevards Volney et de Metz servent d'itinéraire pour le transit, mais la rocade - non encore terminée - permet de doubler cet itinéraire. Toutes les voies sont à double sens, l'intersection est réglée par une signalisation lumineuse (voir plan page 43).

1. Analyse des accidents

10 accidents se sont produits depuis 1975 :

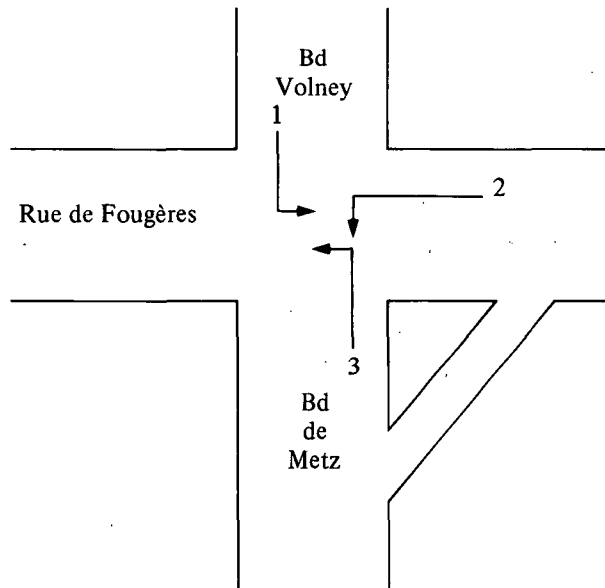
- 4 en 1975
- 5 en 1976
- 1 début 1977.

Un accident implique un piéton, cinq accidents impliquent un deux roues, deux accidents se sont produits de nuit.

L'analyse des accidents est synthétisée dans le bordereau de codage (page 49).

1.1. Accidents avec tourne à gauche

Six accidents de ce type se sont produits, mais il n'apparaît pas de localisation précise, si ce n'est sur l'axe boulevard Volney - boulevard de Metz (4 accidents).



Nombre d'accidents avec tourne à gauche suivant les origines des véhicules tournant.

Les caractéristiques communes qui ont pu être relevées au cours de l'analyse accidents sont les suivantes :

- gêne à la visibilité par un troisième véhicule, par les conditions atmosphériques ou par la configuration des lieux (boulevard en montée)
- prise d'information sur la face arrière du feu, en liaison, dans certains cas, avec le décalage de fin de phase sur la rue de Fougères permettant le tourne à gauche vers le boulevard de Metz.

1.2. Autres types d'accidents

Quatre accidents de types différents se sont produits sur ce point :

- un poids lourd démarrant au feu et tournant à droite vers le boulevard de Metz heurte un deux roues qui était venu se positionner à sa droite.
- un cyclomotoriste heurte, dans le couloir de gauche, une portière ouverte par le passager d'un véhicule pour jeter sa cigarette.
- un automobiliste arrêté au feu boulevard Volney, voyant le feu vert sur la face arrière du feu implanté sur l'axe perpendiculaire a machinalement démarré.
- un piéton a été heurté par un VL sur le passage implanté sur la voie de tourne à droite boulevard de Metz - rue de Fougères. Les circonstances de cet accident sont mal définies.

2. Problématique accidents et orientation des observations

L'analyse accidents ne laisse pas présumer un dysfonctionnement ponctuel correspondant à une zone d'accumulation d'accidents telle que nous avons pu la définir dans le dossier guide.

Presque la moitié des accidents sont de nature différente. Seuls ceux avec manœuvre de tourne à gauche ont une fréquence élevée, mais concernent trois directions différentes. Deux éléments prépondérants semblent intervenir, une gêne pas toujours bien définie et une prise d'information sur la face arrière des feux entraînant une anticipation de la manœuvre.

Les observations porteront principalement sur :

- la pratique et le stockage des tourne à gauche ;
- l'utilisation des cycles, particulièrement la possibilité de tourne à gauche rue de Fougères vers le boulevard de Metz ;
- l'adaptation des cycles en fonction des heures ;
- l'utilisation de l'information donnée à l'arrière des feux ;
- la visibilité de l'ensemble de l'intersection.

3. Observations

3.1. Description de l'intersection

Les boulevards Volney et de Metz sont en montée, l'intersection faisant un point haut sur cet axe. Ces deux boulevards ne sont pas dans l'alignement l'un de l'autre, ils forment un angle d'environ 160°. La rue de Fougères est en pente vers le centre-ville.

Le boulevard de Metz a environ 7,80 m de large, il est à deux voies. Une voie de tourne à droite est aménagée, un STOP étant implanté à l'entrée de la rue de Fougères.

Le boulevard de Volney a une largeur de 8,10 m, il est à trois voies, la voie centrale étant réservée aux tourne à gauche. La ligne d'effet des feux est en retrait d'environ quatre mètres par rapport à l'intersection.

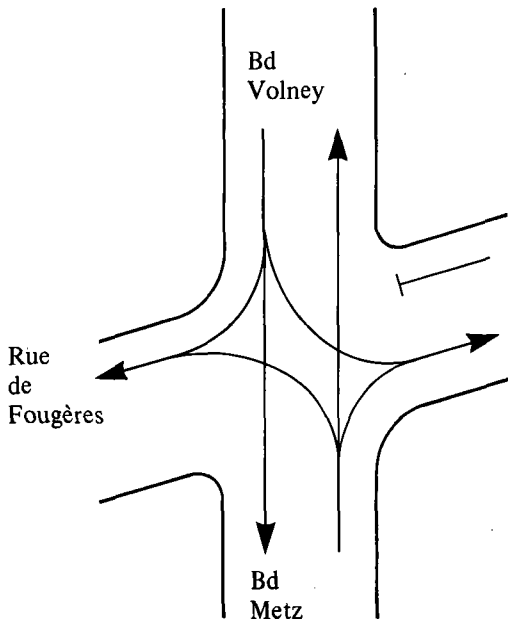
La rue de Fougères a 8,10 m de large, elle est à trois voies, les voies centrales sont réservées aux tourne à gauche qui se trouvent ainsi face à face et donc doivent être pratiqués à l'indonésienne.

Actuellement, le marquage est à demi effacé. Ceci est vrai pour la matérialisation des voies aussi bien que pour les passages piétons.

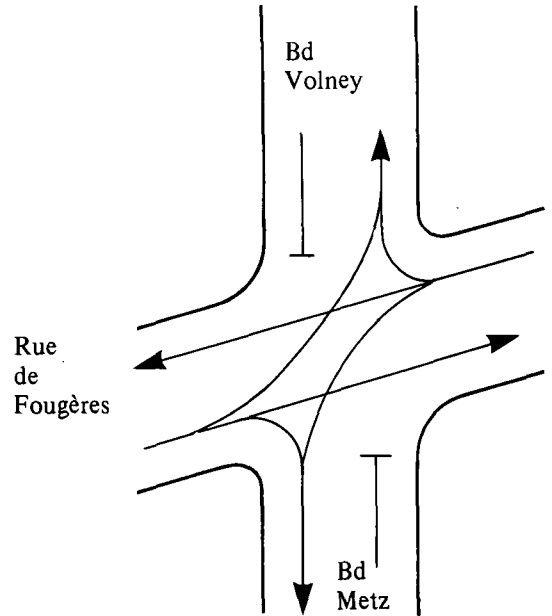
On remarque un décalage entre les débuts des phases de rouge pour la rue de Fougères. Ceci permet l'écoulement du tourne à gauche vers le boulevard de Metz. On remarque également que le rouge intégral est de 2 s. et que la phase de vert pour Metz-Volney dure 13 s.

Le cyclage des feux est le suivant

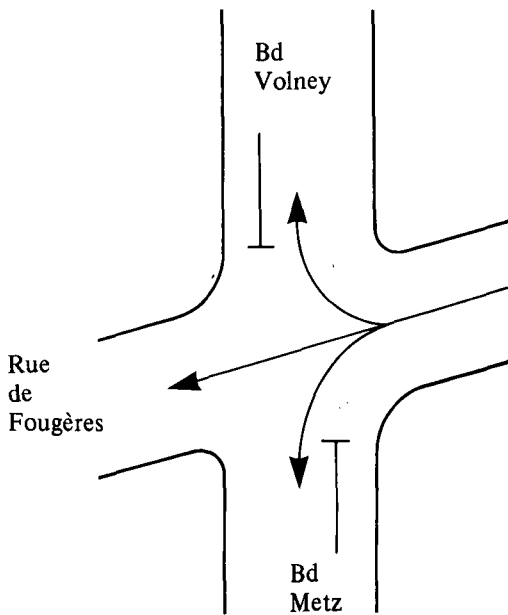
1ère phase



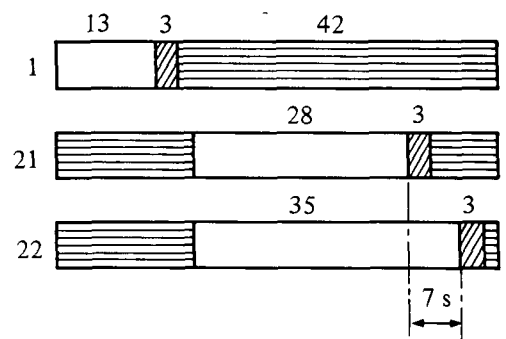
2ème phase
1ère partie



2ème phase
2ème partie



Cycle de 58 secondes



3.2. Comportements des usagers circulant sur les boulevards de Metz et Volney

Les véhicules circulant tout droit dans le sens Metz-Volney se positionnent sur la gauche de leur file de circulation. Ceci se fait avant l'intersection, peut-être à cause de la présence de la voie de tourne à droite quelques mètres avant, ou du profil en travers bombé. Ces véhicules se trouvent donc en partie en face de la voie de tourne à gauche réservée aux véhicules adverses et chevauchent la ligne continue de séparation des sens (photo 13). Ces deux files de véhicules se trouvent donc positionnées de façon conflictuelle. Le tourne à gauche pratiqué du boulevard de Metz vers la rue de Fougères est rendu difficile sur ce positionnement et par le changement de direction supérieur à 90°.

Les tourne à gauche sont effectués à l'indonésienne. Lorsque l'on circule sur le boulevard Volney, le carrefour est peu visible. On ne distingue que la verdure de l'îlot et le haut des arbres (photo 1). 13 secondes de vert sont laissées aux véhicules, ce qui semble court puisque souvent des passages au rouge ou des anticipations de vert sont pratiqués par les usagers. Ceci est favorisé par la ligne d'effet des feux positionnés en retrait.

Cette position de la ligne d'effet des feux augmente la distance entre l'utilisateur à l'arrêt sur le boulevard de Volney et le centre de l'intersection, elle permet en début de phase de réaliser la manœuvre de tourne à gauche Boulevard de Metz-Rue de Fougère avant l'arrivée du premier véhicule circulant en sens inverse.

A noter également que les véhicules tournant à droite du boulevard de Metz vers la rue de Fougères ne respectent que très peu le STOP.

3.3. Comportements des usagers circulant rue de Fougères

Les trajectoires paraissent normales. Les tourne à gauche se pratiquent à l'indonésienne, comportements induits par le marquage des deux voies réservées en face l'une de l'autre.

Cependant le tourne à gauche effectué vers le boulevard Volney se fait selon une trajectoire coupant la voie réservée aux tourne à gauche dans ce boulevard et la ligne continue de séparation du sens de circulation (photo 14). La ligne d'effet des feux a été positionnée en retrait sur le boulevard Volney.

Les feux sont répétés sur les supports donnant une information aux véhicules venant en face.

Le décalage du passage au rouge sur la rue de Fougères, pour permettre l'écoulement du tourne à gauche vers le boulevard de Metz, ne semble pas a priori justifié. Cependant compte tenu de l'absence de comptages récents, il est très difficile de se prononcer.

4. Diagnostic

- . Il existe une difficulté de trajectoire sur les boulevards Volney et de Metz, posant des problèmes de positionnement pour les tourne à gauche.
- . La phase verte de 13 s. sur ces boulevards semble courte.
- . Le décalage des passages au rouge sur la rue de Fougères et la répétition des feux sur le même point sont à réétudier.
- . Autres problèmes liés à :
 - la ligne d'effet des feux en retrait sur le boulevard Volney ;
 - le STOP implanté sur la voie de tourne à droite Metz vers Fougères.

5. Propositions d'aménagement

Une première ébauche de solution est proposée. Elle s'appuie sur plusieurs principes :

- réaligner les boulevards de Metz et Volney ;
- homogénéiser les marquages des voies par la création d'une voie de tourne à gauche boulevard de Metz ;
- placer en retrait les lignes d'effet des feux sur les deux boulevards.

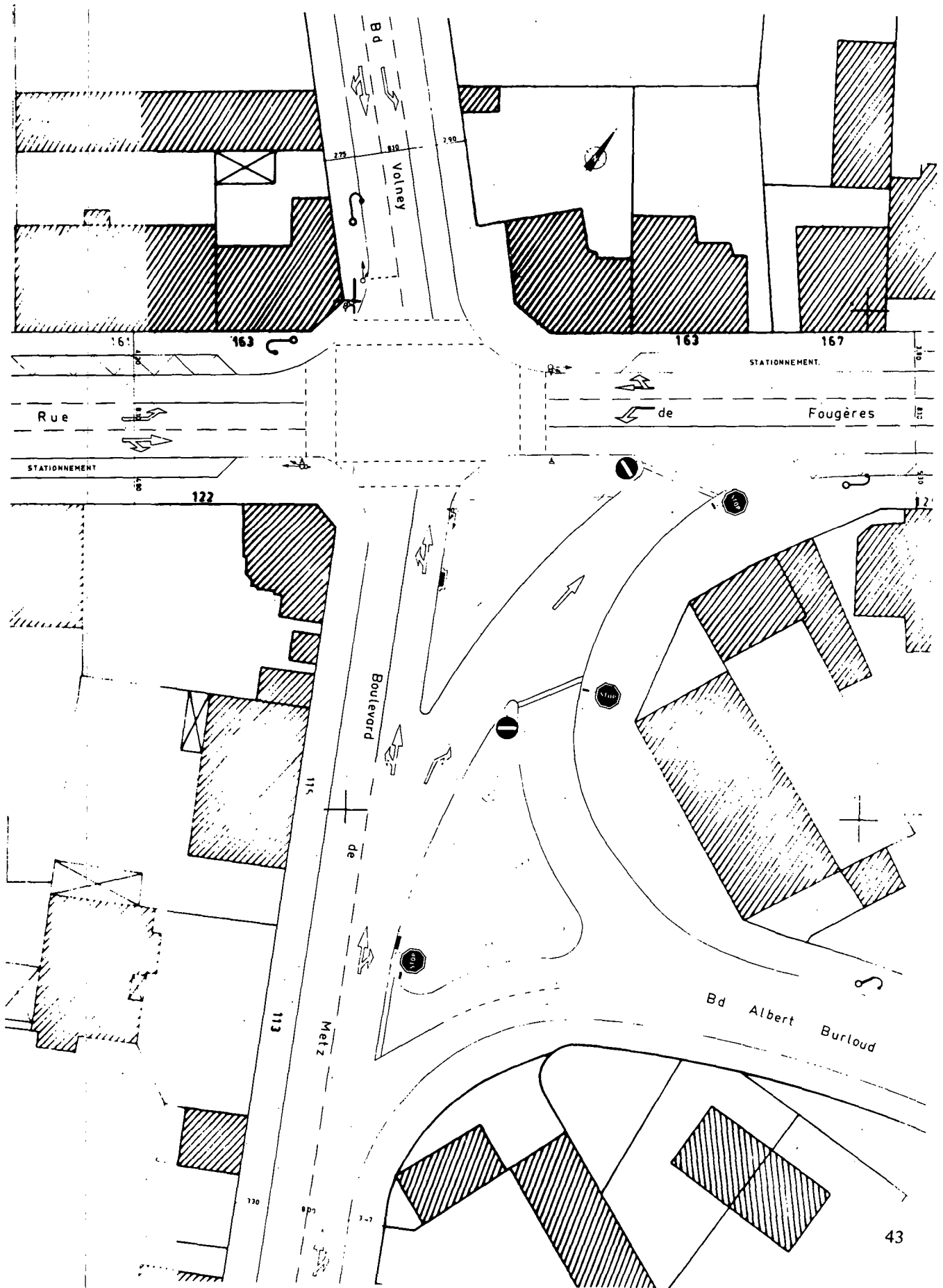
Autres aménagements :

- réfection de la chaussée, surtout boulevard de Metz ;
- remplacement du STOP par une balise sur la voie de tourne à droite Metz vers Fougères, permettant le marquage d'un passage piétons ;
- nouveau cyclage des feux en fonction des débits avec éventuellement suppression du décalage permettant le tourne à gauche Fougères vers Metz ;
- marquage visible des passages piétons.

Remarque :

Le dessin d'aménagement a tenu compte d'une voie réservée aux autobus prévue rue de Fougères.

PLAN DES LIEUX



APPROCHE BOULEVARD DE VOLNEY



APPROCHE BOULEVARD DE METZ



APPROCHE RUE DE FOUGERES
(Vers centre ville)



APPROCHE RUE DE FOUGERES
(Centre ville - extérieur)



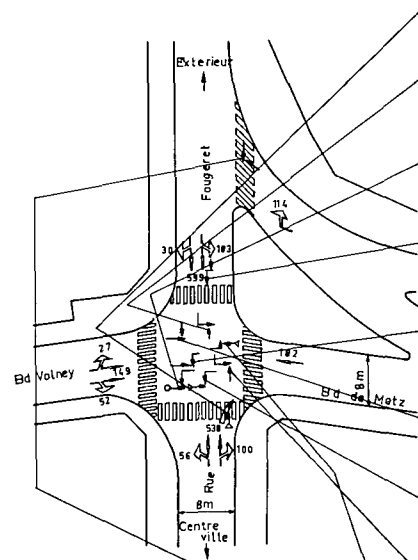
**BOULEVARD VOLNEY : ligne d'effet des feux en retrait
chevauchement de la ligne de séparation des sens**



Chevauchement par des véhicules direct venant du Boulevard de METZ



Chevauchement par des véhicules effectuant un tourne-à-gauche FOUGERES-VOLNEY



N° P.V.	Jour mois année type jour heure	Nombre impliq. par Catég	Gravité	Manoeuvres origines	Lumino-sité	Intem-péries	Etat de la chaussée
256	28/02/75 Vendredi 17 h 40	1 PL 1 2R1	1 BL		jour	-	-
870	3/03/75 Dimanche 19 h 30	2 VL	-		jour	-	-
1387	9/12/75 Mardi 7 h 15	1 VL 1 cycle	1 BL		nuir éclair.	-	-
1450	26/12/75 Vendredi 11 h 05	1 VL 1 2R1	1 BL		jour	-	-
394	15/04/76 Jeudi 7 h 50	2 VL	1 BL		jour	-	-
543	30/05/76 Dimanche 20 h 15	2 VL	2 BL		jour	-	-
832	3/09/76 Vendredi 15 h 55	1 VL 1 2R1	1 BL		jour	-	-
1152	22/10/76 Vendredi 20 h 30	2 VL	1 BL		nuir éclair.	-	-
487	28/04/76 Mercredi 18 h 15	1 P 1 VL	1 BL		jour	?	?
357	19/03/77 Samedi 12 h 55	1 VL 1 2R1	-		jour	pluie	mouillé

Réglementation	Visibilité	Vitesse	Circulat. débit.	Autres facteurs	Observations résumées sur l'accident	Orientation des observations sur le terrain
feux	bonne	-	dense	2R vient se placer à droite du PL arrêté au feu et P?	2R vient se placer au feu à droite du camion au quart AR PL tourne à droite	?
feux cycle ↗ en fin de feux	-	élevée ? (2)	fluide	-	changement direction ↗ sans attention. Part gêne à la visibilité par VL précédent	comportement ↗ vitesse
feux pas de cycle ↗	-	-	fluide	-	VL n'a pas vu cycle éclairé de nuit et a ↗ devant lui.	-
feux	-	-	-	ouvre portière pour jeter cigarette	VL arrêté au feu couloir gauche, passager ouvre portière droite - cycle heurte portière	-
feux pas de cycle ↗	(1) parle de mauvaise visibilité sur bd Volney car montée	élevée ? (2)	dense	-	(1) ↗ sans voir (2) parle de vitesse élevée et mauvaise visibilité	Volney mauvaise visibilité montée ? vitesse ?
feux (2) non respect feu rouge	-	-	-	-	(2) a vu feu rouge sur axe à droite et machinalement à démarré. Problème lié au cyclage des feux sur Fougères	face AR feux
feux pas de cycle ↗	-	-	-	-	pas de déclarations	comportement ↗
feux (1) s'engage à l'orange cycle ↗ en fin de feux	(1) non visible pour (2) car bus	-	dense	(1) permis - 1 an. vient d'achever VL	cycle de feu pour (2) 7 s de plus de vert pour libérer ↗. (1) est passé à l'orange	occultation AR feux
stop ? non respecté ?	-	-	-	-	parlent d'un stop ? qui n'avait pas été respecté	voir stop et passage piéton
feux pas de cycle ↗	-	-	?	-	VL n'a pas vu (pluie) 2R	

PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT

