



CAHIERS D'ÉTUDES

*Cahier d'Etude n° 45
Janvier 1979*

**LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE DANS L'ORGANISATION
DE LA CIRCULATION D'UNE CITÉ
EN CONSTRUCTION : MISSION DE CONSEIL
A LA VILLE NOUVELLE DU VAUDREUIL**

**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 : BIDEAU

M. 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.

**LA SECURITE ROUTIERE DANS L'ORGANISATION DE LA CIRCULATION
D'UNE CITE EN CONSTRUCTION : MISSION DE CONSEIL A LA VILLE
NOUVELLE DU VAUDREUIL. ***

D. MOUKHWAS, chargé d'étude au Laboratoire de Psychologie de l'ONSER.

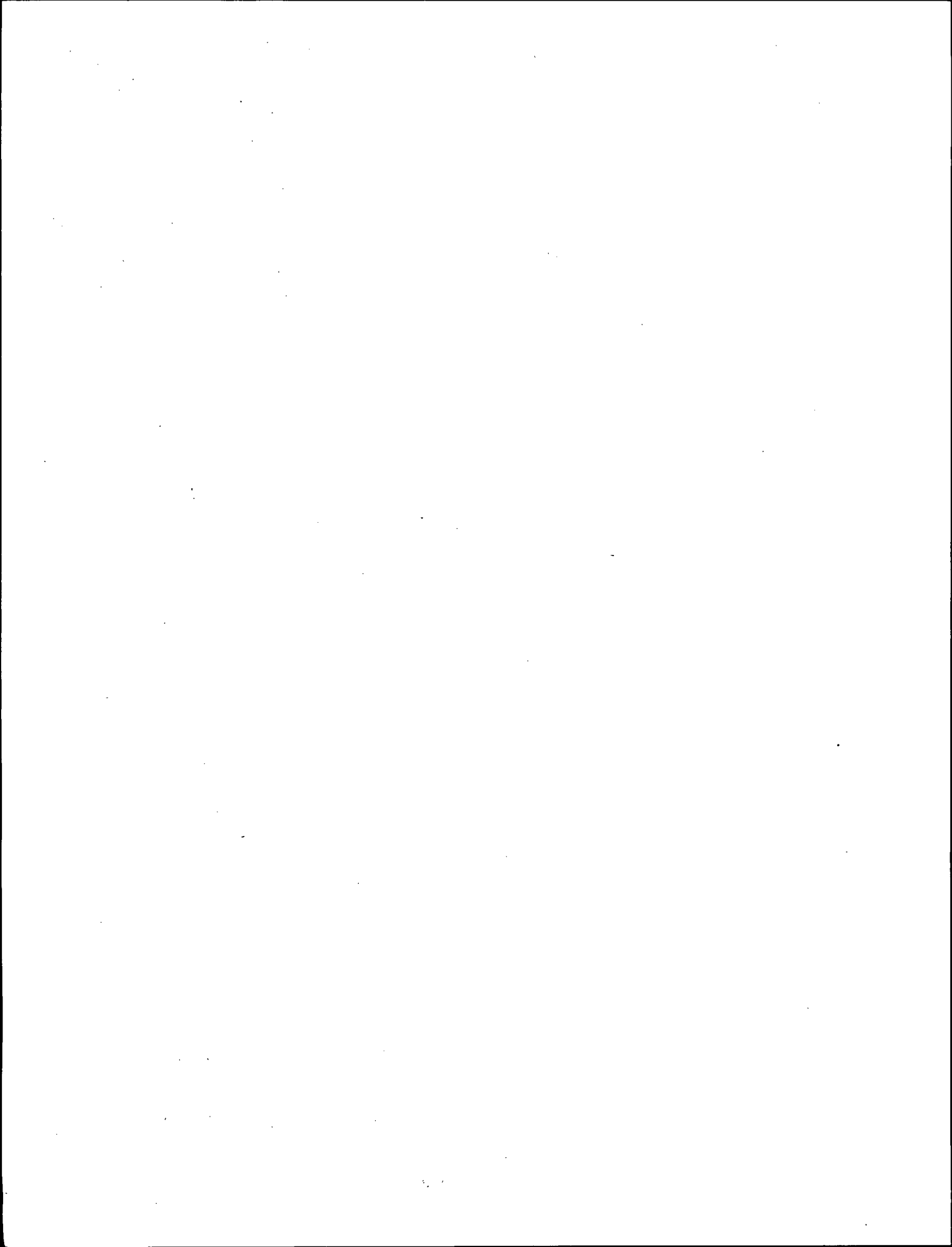
N. MUHLRAD, chargé d'étude au Centre d'Evaluation de l'ONSER.

AVERTISSEMENT

Les opinions et propositions émises dans ce document n'engagent que les représentants de l'ONSER et n'impliquent pas que l'Etablissement Public d'Aménagement du Vaudreuil y adhère.

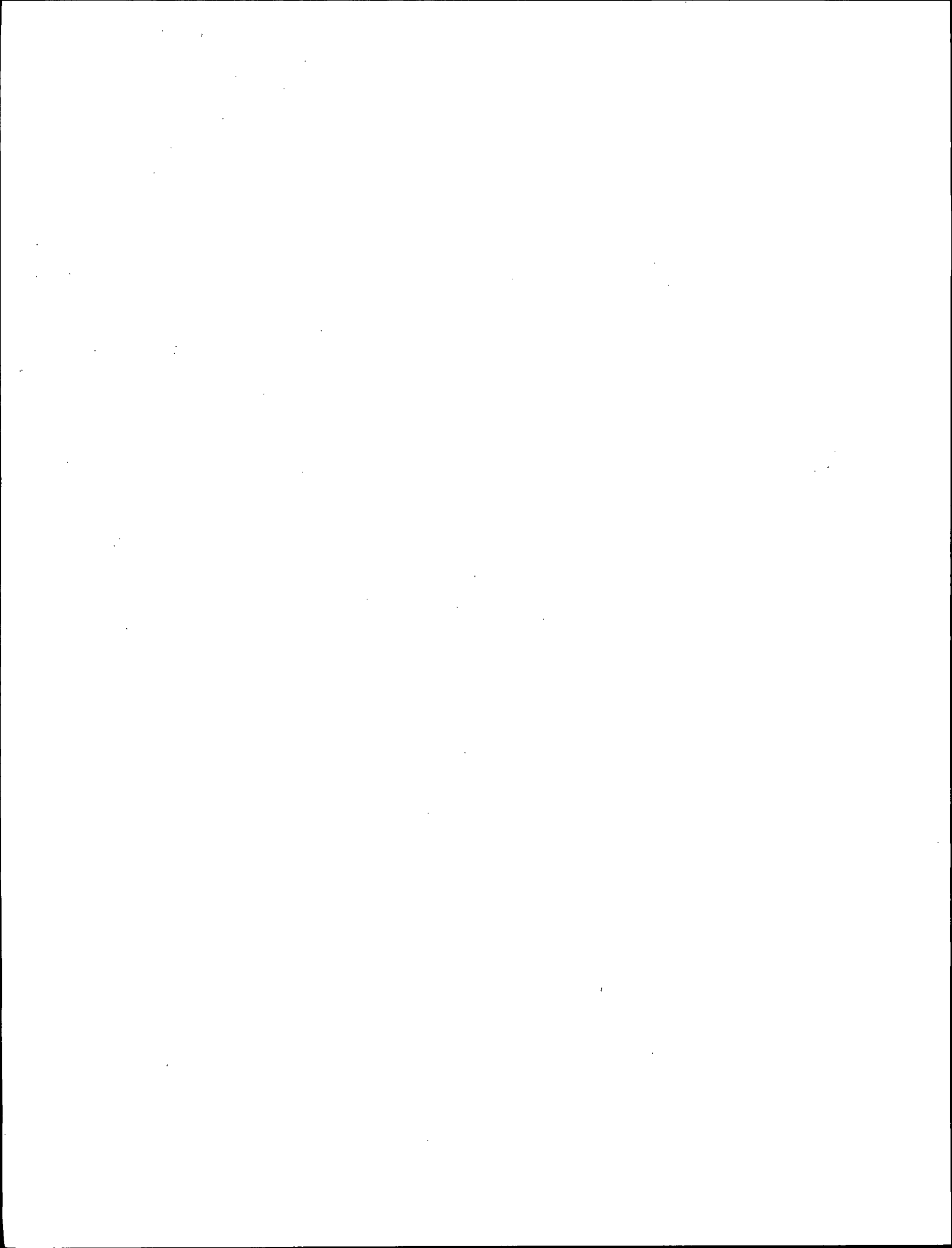
** Document réalisé pour le compte du Service de l'Exploitation Routière et de la Sécurité de la Direction des Routes et de la Circulation Routière à partir des rapports de mission.*

Photos : C. PERROT.



**MISSION D'ETUDE A LA VILLE
NOUVELLE DU VAUDREUIL**

	Pages
I. LA VILLE NOUVELLE DU VAUDREUIL - Description sommaire	3
II. OBJET DE L'INTERVENTION	3
III. DESCRIPTION DU RESEAU DE CIRCULATION	3
IV. AMENAGEMENTS PREVUS POUR LA CIRCULATION	6
A) Généralités	6
B) Aménagements du réseau routier pour la circulation automobile	8
<i>a) Les carrefours sur voirie primaire</i>	10
1) <i>Carrefours primaires</i>	10
– Aménagement de type classique	10
– Aménagement avec rond-point	10
2) <i>Carrefours primaires-secondaires</i>	15
<i>b) La voirie primaire hors intersection</i>	19
1) <i>Les virages</i>	19
2) <i>Les arrêts d'autobus</i>	22
3) <i>La régulation de la vitesse</i>	23
<i>c) La voirie secondaire</i>	24
1) <i>Le tracé général</i>	24
2) <i>Aménagement des virages dans les mailles déjà créées</i>	24
3) <i>Les intersections secondaires</i>	24
4) <i>Eclairage et signalisation lumineuse</i>	26
5) <i>Organisation du stationnement</i>	26
6) <i>Régulation de la vitesse</i>	26
C) Aménagements pour la circulation piétonnière	27
1) <i>Les passages piétonniers</i>	27
– sur la voirie primaire	27
– sur la voirie secondaire	30
2) <i>La voirie secondaire dans les mailles futures de la Ville Nouvelle</i>	30
D) Aménagements pour la circulation des deux-roues	34
1) <i>Bande cyclable aux carrefours primaires-secondaires</i>	35
2) <i>Intersections entre pistes cyclables et voirie primaire</i>	36
3) <i>Raccordement des pistes cyclables avec le réseau de rase campagne</i>	37
V. CONCLUSIONS	38



**LA SECURITE ROUTIERE DANS L'ORGANISATION DE LA CIRCULATION
D'UNE CITE EN CONSTRUCTION : MISSION DE CONSEIL
A LA VILLE NOUVELLE DU VAUDREUIL**

RESUME

Les chargés d'étude de l'O.N.S.E.R. ont participé à un groupe de travail chargé de déterminer les équipements de la ville nouvelle du Vaudreuil en matière de circulation. Le caractère particulier de cette mission a été le fait qu'il s'agissait d'une ville en construction, non encore habitée au moment de l'étude et dont la circulation n'était en grande partie que virtuelle.

Les chargés d'étude de l'O.N.S.E.R. ont ainsi pris part à la conception de la circulation future et son orientation, en mettant l'accent sur les problèmes de sécurité routière qui pouvaient être prévisibles à partir du choix des équipements et de la forme des réseaux de la ville. Les propositions résultantes relèvent du domaine des plans de circulation (attribution de l'espace aux divers types d'usagers, organisation d'itinéraires préférentiels, etc.) aussi bien que du domaine spécifique de la sécurité routière (mesures de protection des piétons et des deux-roues, conception des équipements de sécurité ponctuels, etc.).

**TRAFIC-SAFETY AND TRAFFIC-PLANNING IN A NEW TOWN :
RESULTS OF A CONSULTANCY TO LE VAUDREUIL**

SUMMARY

Researchers of O.N.S.E.R. have taken part in a working-group, whose task was to design facilities and safety features for traffic in the New Town of Le Vaudreuil. The main characteristic of this consultancy was, that the town was still being built and not yet inhabited at the time when the study took place, and traffic was therefore still at the stage of assumptions.

The researchers of O.N.S.E.R. have thus been participating in the design and orientation of future traffic, with special attention given to road safety problems that could be predicted from the choice of the types and features of the town networks. The result of the study was a set of propositions, in the field of traffic-planning (attribution of space to the various road-users, organisation of preferential routes, etc.) as well as in the specific field of safety measures (protection of pedestrians and two-wheelers, design of local safety facilities, etc.).

DIE VERKEHRSSICHERHEIT IN DER VERKEHRSPANUNG EINER STADT UNTER BAU : BERATUNGSaufGABE DER NEUEN STADT VAUDREUIL

KURZFassung

Die Forschungsbeauftragten des O.N.S.E.R.'s haben an einer Arbeitsgruppe teilgenommen, deren Aufgabe es war, sich über die Verkehrseinrichtungen der neuen Stadt Vaudreuil zu äussern. Der spezielle Charakter dieser Aufgabe bestand darin, dass es sich um eine Stadt unter Bau handelte, die zur Zeit der Untersuchung noch nicht bebaut war, und deren Verkehr zum grössten Teil nur noch virtuell war.

Die Forschungsbeauftragten des O.N.S.E.R.'s nahmen also an der Ausführung des zukünftigen Verkehrs und seiner Orientierung teil, wobei sie Gewicht auf jene Verkehrssicherheitsprobleme legten, die aus der Wahl der Verkehrseinrichtungen und der Form der Verkehrsnetze der Stadt voraussichtlich waren. Die resultierenden Vorschläge gehören sowohl zum Gebiet der Verkehrsplanung (Raumverteilung auf die verschiedenen Verkehrsteilnehmerkategorien, Planung von Vorzugswegen u.s.w.), als auch zum spezifischen Gebiet der Verkehrssicherheit (Schutzmassnahmen für Fussgänger und Zweiradfahrer, Ausführung der Sicherheitseinrichtungen auf einzelnen Punkten u.s.w.).

TRAFIKSAKERHETEN I TRAFIKPLANERINGEN AV ETT STADSOMRÅDE UNDER BYGGNAD : KONSULTUPPGIFT ÅT DEN NYA STADEN VAUDREUIL

RESUME

O.N.S.E.R.'s trafiksäkerhetsforskare har deltagit i en arbetsgrupp som hade i uppdrag att besluta om den nya staden Vaudreuils trafikanordningar. Detta uppdrags speciella karaktär bestod i att det gällde en stad under byggnad som ännu inte var bebodd då undersökningen gjordes och vars trafik till stor del låg i sin linda.

O.N.S.E.R.'s trafiksäkerhetsforskare deltog således i utformningen av den framtida trafiken och dess orientering i det de lade tyngdpunkten på de trafiksäkerhetsproblem som kunde förutses med utgångspunkt från valet av stadens trafikanordningar och formen på dess trafiknät. De förslag som gjordes ligger inom trafikplaneringens område (fördelning av trafikutrymmet på de olika trafikantkategorierna, planering av prioritetsstråk o.s.v.) men också på trafiksäkerhetsområdet i trängre mening (skyddsåtgärder för fotgängare och förare av tvåhjulningar, utformning av trafiksäkerhetsanordningar på enskilda ställen o.s.v.).

LA SECURITE ROUTIERE DANS L'ORGANISATION DE LA CIRCULATION D'UNE CITE EN CONSTRUCTION : MISSION DE CONSEIL A LA VILLE NOUVELLE DU VAUDREUIL

I. LA VILLE NOUVELLE DU VAUDREUIL - Description sommaire -

Située à 25 kilomètres à l'Est de ROUEN, la Ville nouvelle du VAUDREUIL a été conçue comme une agglomération moyenne, devant atteindre 20.000 habitants vers 1985, jouissant d'emplois sur place et des avantages d'un cadre naturel agréable dans lequel les lieux de loisirs (bois et surfaces d'eau) puissent servir d'attraction non seulement pour la population locale mais aussi pour l'agglomération rouennaise. La capacité du site de la Ville nouvelle est de l'ordre de 80.000 à 90.000 habitants.

Dans une première phase, un « germe de ville » est en train de se développer de manière à constituer dans les années 1980 une petite ville munie de tous les équipements collectifs susceptibles d'attirer plus tard une population importante. Ce germe est conçu de manière à fournir dans l'immédiat et à moyen terme tous les services nécessaires à une population urbaine exigeante et favoriser ainsi l'extension de l'agglomération dans les limites géographiques qui lui ont été assignées.

Le VAUDREUIL se présente comme une zone d'habitation relativement dense (40 logements par hectare) incluant un réseau routier orthogonal qui découpe la ville en mailles rectangulaires de 300/400 m de côté.

Centre urbain relativement éloigné d'autres agglomérations, la ville nouvelle du VAUDREUIL a pour vocation de servir de pôle d'attraction professionnel et culturel pour sa région avec un certain nombre d'implications sur le plan de la circulation routière.

II. OBJET DE L'INTERVENTION

L'ONSER a été chargé par l'Etablissement Public d'aménagement de la Ville Nouvelle du VAUDREUIL, d'intervenir dans un groupe de travail en tant que Conseil en matière de circulation et de sécurité routière d'un point de vue prospectif. La Ville en effet est en train de se construire mais les premiers habitants ne sont arrivés qu'en 1975. Actuellement la population est de l'ordre de deux mille cinq cents habitants (1978).

La réflexion sur les problèmes de sécurité routière se base donc sur des projections et des hypothèses de motorisation et d'utilisation des divers moyens de communication par la population future. Elle implique la considération à la fois dans une perspective de circulation virtuelle et dans la perspective actuelle (phase chantier).

Pour les chargés d'étude de l'ONSER, il s'agissait d'une expérience intéressante d'intervention sur le terrain dans une situation de l'aménagement à priori et non pas en tant qu'action curative, comme c'est le plus souvent le cas lorsqu'on est consulté sur les moyens d'améliorer une situation présente.

Il s'agissait donc de considérer les diverses catégories de situations où la circulation et la sécurité routière devaient être prises en compte et de faire des propositions à l'Etablissement Public d'Aménagement de la Ville.

L'étude s'est déroulée en 1975-1976 et a donné lieu à deux documents successifs (« circulation et sécurité routière au VAUDREUIL » par D. MOUKHWAS et N. MUHLRAD, août 1975 et mai 1976).

III. DESCRIPTION DU RESEAU DE CIRCULATION

Le choix du réseau de circulation au VAUDREUIL a été fait à partir de deux principes d'organisation de la ville future tels que ses urbanistes les avaient établis en dehors de toute contrainte topographique en économique :

- le réseau doit être le plus neutre possible, pour pouvoir permettre une croissance de la ville sans imposer un centre ville ou certains quartiers spécialisés. Il correspond donc à une dispersion des lieux de services et des équipements collectifs.

– le réseau doit être hiérarchisé et séparer la circulation rapide, le transit notamment, de la circulation de liaison interne. Il doit de plus séparer autant que possible la circulation mécanisée des piétons.

Ces principes expliquent le choix d'un réseau quadrillé composé de plusieurs types de voiries :

– un réseau primaire formant des mailles rectangulaires qui relie la ville au réseau routier régional allant vers ROUEN et LOUVIERS.

Le réseau primaire doit avoir 9 m de largeur dans une première phase, avec possibilité d'élargissement à 12 m.

Ce réseau est conçu pour être à l'écart de la vie de la cité, dont aucune fonction n'a d'ouverture directe sur lui. Cependant, quelques passages-piétons qui n'ont pu être dénivelés sont prévus sur ce type de voirie.

Les voies primaires sont longées sur la quasi totalité de leur longueur par des murs de protection sonore. Enfin, tous les carrefours de ces réseaux seront réglémentés par des feux.

– un réseau de voies secondaires qui desservent l'intérieur des mailles à partir du réseau primaire. Ces voies comportent une chaussée de 6 mètres (2 voies), longée par deux trottoirs de deux mètres de large au minimum pour les piétons. Les secondaires, dans leur conception actuelle, comportent des tronçons rectilignes de longueurs variables, des carrefours en T et des virages à angle droit, destinés à « casser » la vitesse. Aucun feu de signalisation n'est prévu sur ce réseau en dehors de ceux qui règlent ses intersections avec la voirie primaire (ill. page 25).

– des voiries tertiaires, qui servent à la desserte des immeubles, parkings, etc. Elles débouchent dans les secondaires par des « bateaux » arasés et leur surface est traitée de façon différente de celle des autres types de voirie. Aucune distinction n'est faite entre espace réservé aux véhicules et espace destiné aux piétons.

– un réseau de rues piétonnières qui dessert tous les centres de mailles et les pôles d'équipements. Ce réseau est conçu pour recevoir la majeure partie de la circulation des piétons et sert de voirie commerçante. Situé sur dalle au niveau d'un premier étage, il ne présente aucune connexion directe avec le réseau primaire à l'exception d'accès aux arrêts d'autobus.

– un réseau de pistes cyclables sera envisagé.

Aux quatre réseaux de circulation correspondent des catégories d'usagers spécifiques, dans la mesure où on peut espérer qu'à chaque type de voirie sera attribuée par l'usage une fonction distincte :

Le réseau primaire vise le transit et le transport rapide. Il doit exclure les deux roues lents (cyclomoteurs et bicyclettes) dont la vocation est essentiellement interne à l'agglomération.

Compte tenu de sa géométrie (lignes droites de plusieurs centaines de mètres) il donnera lieu à des déplacements rapides qu'il faudra contrôler grâce à l'organisation de la signalisation tricolore.

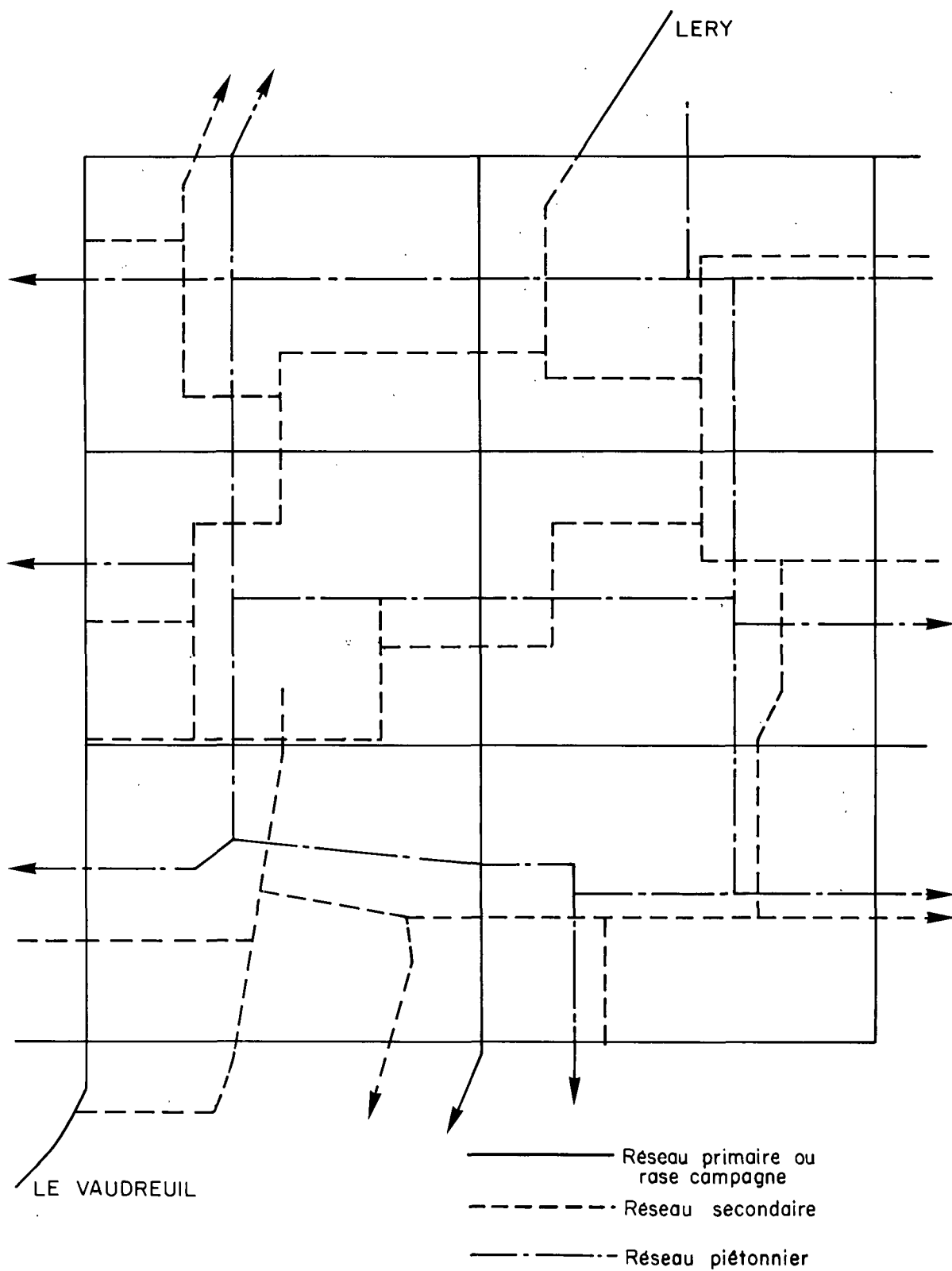
Ce réseau est conçu sans l'adjonction de trottoirs de manière à être isolé de la circulation piétonnière dans la mesure du possible, sauf à quelques passages protégés par des feux. Un problème qui sera discuté plus loin concerne l'éventuel établissement d'un sens unique sur le réseau primaire.

Le réseau secondaire est conçu pour desservir l'intérieur des mailles et admet tous les usagers (poids lourds, véhicules légers, autobus, cycles lourds et légers). Les piétons circuleront sur des trottoirs qui seront en liaison par des escaliers avec le réseau de circulation piétonnière sur dalle.

Le réseau tertiaire admettra tous les usagers et sera le lieu de rencontre des véhicules et des piétons, tout en servant d'espace de liaison avec les habitations. On peut s'attendre à ce qu'il soit utilisé comme espace de jeu par les enfants d'où la nécessité d'y décourager tout déplacement rapide des véhicules à moteur, au moyen d'aménagements physiques appropriés.

Le réseau piétonnier sera par définition le lieu de circulation à pied, mais on peut envisager le déplacement sur ce réseau de cyclistes, dans la mesure où ils ne constituent pas une gêne pour les piétons.

SCHEMA 1 - LES RESEAUX DU VAUDREUIL



IV. AMENAGEMENTS PREVUS POUR LA CIRCULATION

A) Généralités :

L'équilibre désiré par les promoteurs du projet urbain entre les différents modes de transports possibles fait qu'aucun d'eux ne bénéficie d'aménagements particuliers sauf les piétons pour qui le dispositif de la dalle surélevée permettra un certain type de déplacement privilégié, du moins sur les petits parcours.

La conception du réseau routier détermine cependant les aspects de la circulation future dans la mesure où sa géométrie définie à priori aura des conséquences sur le choix des modes de transport théoriquement disponibles. Il ne fait pas de doute que c'est la voiture qui est considérée implicitement comme le moyen principal de déplacement mais même si on veut favoriser son utilisation, la géométrie du réseau risque d'avoir des conséquences notables sur la circulation et sa sécurité. En effet, ce type de réseau en mailles rectangulaires se caractérise par :

- un nombre maximal d'intersections permettant une variété de choix d'itinéraires mais aussi donnant lieu à un risque plus élevé.
- la possibilité d'accommoder une circulation dense, qui peut cependant être organisée dans une certaine mesure par un système de signalisation lumineuse.
- des possibilités de transit multiples par suite de l'absence d'axes privilégiés, d'où une faible dissuasion vis-à-vis un tel type de trafic.

Compte tenu de cette situation, un certain nombre d'aménagements sont envisagés, de manière à résoudre les conflits prévisibles entre différentes catégories d'usagers :

- les véhicules automobiles VL et PL
- les deux roues
- les piétons
- les usagers des transports en commun

D'autres aménagements doivent être prévus pour résoudre les conflits prévisibles entre usagers de même catégorie mais provenant de réseaux ou d'axes de circulation différents, au niveau des intersections :

- entre réseaux primaire, secondaire et tertiaire,
- entre le réseau tertiaire et les aires de stationnement,
- entre zones d'arrêts de véhicules de transport en commun et le réseau de circulation,
- entre le réseau routier et ses contacts avec les passages menant à la dalle piétonnière.

Enfin, il faut considérer certaines situations provisoires dues au caractère de cité en construction dans laquelle des modifications au réseau routier seront apportées au fur et à mesure que de nouvelles mailles seront construites. Les aménagements à envisager comportent des réalisations physiques aussi bien que des règles d'utilisation des réseaux.

Il est envisagé à long terme d'introduire au Vaudreuil une régulation de système de circulation au moyen d'une voirie primaire en sens unique généralisé, alors que le double sens subsisterait sur le reste du réseau.

Le premier problème posé était de savoir si le sens unique devait être établi immédiatement au fur et à mesure de la construction du réseau primaire, le sens de circulation prévu à terme étant alors respecté, ou si une période transitoire devait être établie, pendant laquelle tout le réseau primaire serait à double sens ; la fin de cette période correspondrait alors, soit au dépassement d'un certain seuil d'intensité du trafic, soit à l'achèvement d'un certain nombre de mailles.

Les arguments évoqués pour ou contre une mise en sens unique immédiate ont été les suivants :

a) pour :

- la sécurité de la circulation est assurée de façon optimale. En effet :
 - . Le nombre des points de croisements entre flux de véhicules aux carrefours est réduit, et les dépassements dangereux en section courante sont supprimés : on diminue ainsi dans de fortes proportions le potentiel de conflits entre usagers. L'effet du sens unique sur la sécurité est mis en évidence dans de nombreuses études.*

* Voir dans Duval H : Revue des méthodes et des résultats applicables à la sécurité en agglomération, Rapport ONSER - Fév. 76, page 32.

- . On supprime également le phénomène d'éblouissement, ce qui est particulièrement important par temps de pluie ou de brouillard sur de longues lignes droites où l'on peut s'attendre à ce que les vitesses des véhicules soient élevées tant que le volume de circulation n'est pas très important. Le conducteur est alors plus disponible pour réagir vis-à-vis des événements imprévus ou prendre en compte les usagers « légers » et vulnérables (piétons, cyclistes, etc.).
- . On simplifie également la tâche des piétons devant emprunter les quelques passages protégés du réseau primaire qui constituent un danger potentiel important. Les piétons n'ont, dans le cas du sens unique, qu'une direction à surveiller et ne risquent pas d'être pris « entre deux feux » au milieu de leur traversée.
- . En ce qui concerne les itinéraires de transports en commun, on évite d'avoir à situer deux arrêts d'autobus face à face, de part et d'autre d'une voirie primaire : on supprime ainsi les traversées intempestives de piétons qui pourraient en résulter.
- . Enfin, les habitants du VAUDREUIL doivent prendre immédiatement des habitudes définitives de circulation : on évite ainsi les problèmes liés au passage d'une circulation à double sens ou sens unique, la période de transition qui en résulterait pouvant être largement génératrice d'accidents.

— Les avantages économiques d'une mise en sens unique immédiate sont importants :

- . On peut mettre en place tout de suite la signalisation définitive et on évite ainsi la dépense supplémentaire qui serait liée à une signalisation transitoire de double sens. On note à ce sujet que la signalisation nécessaire en cas de double sens représente au moins le double du nombre de panneaux ou de feux utilisés sur une voirie à sens unique. On évite aussi tous les marquages et indications provisoires qui seraient nécessaires lors d'un passage ultérieur en sens unique pendant toute la période d'adaptation des usagers.
- . On peut réaliser immédiatement l'aménagement définitif des carrefours : en plus de la réduction de coût qui en résulte, on évite ainsi des problèmes techniques qui se poseraient dans le futur. On note de plus que cet aménagement de carrefour est beaucoup plus simple et donc moins onéreux, en cas de sens unique qu'en cas de double sens.

b) Contre :

- Pendant la période où la circulation est encore d'intensité très faible, des voies larges à sens unique risquent d'encourager les excès de vitesse de la part des automobilistes.

On note cependant que les voiries primaires sont prévues dans un premier temps à 9 m de large et que l'on peut ne tracer que deux voies pour les véhicules en prévoyant des dégagements sur les côtés. L'effet « d'espace » devrait ainsi être réduit pour les automobilistes. On ne repasserait à trois voies qu'au niveau des carrefours pour faciliter les mouvements tournants, à condition de disposer d'au moins 45 mètres pour le raccordement de 2 à 3 voies.

- Tant que le chantier est actif et la circulation encore faible, un double sens permettrait aux usagers de suivre les trajets les plus courts sans que la fluidité soit mise en cause.
- Le sens unique sur les primaires complique les itinéraires d'autobus, sauf si l'on crée pour ceux-ci des couloirs à contre-sens. Mais l'établissement de tels couloirs diminuerait les gains de sécurité que l'on attend justement de la mise en sens unique (en particulier, diminution des conflits, suppression des flux qui se croisent, meilleure sécurité pour les piétons).

On note cependant qu'étant donné la conception des réseaux du VAUDREUIL, on peut concevoir uniquement des lignes d'autobus sous forme de boucles qui assureraient une desserte équivalente à celle de lignes de type classique. Enfin, pendant toute la période où la circulation sera encore peu dense, les transports en commun seront encore peu actifs : le problème se pose donc essentiellement à long terme et les sens uniques sont de toute façon prévus à long terme.

A la lumière de ces arguments, les représentants de l'ONSER au groupe de travail ont recommandé la mise en sens unique immédiate du réseau primaire, au fur et à mesure de sa mise à la disposition des usagers.

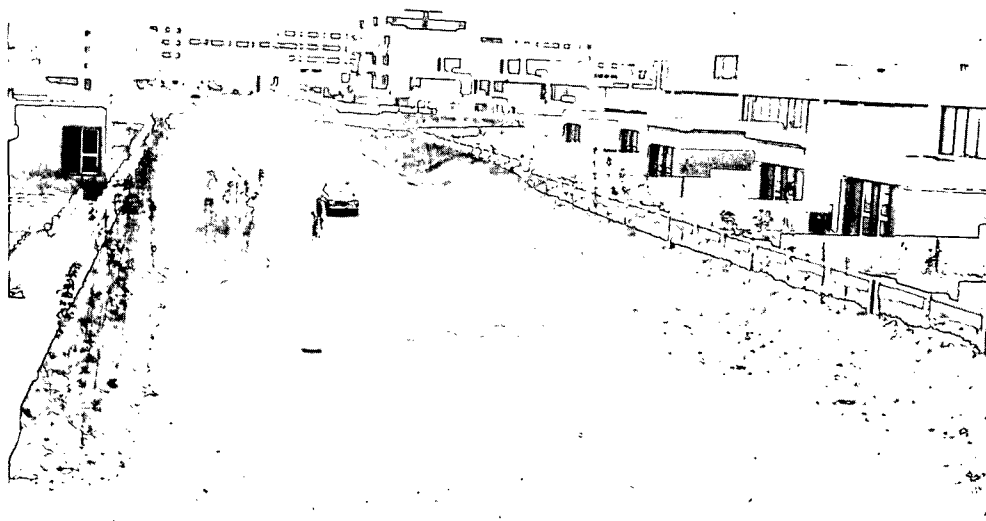
La faiblesse du trafic actuel et la nécessité de faciliter fortement l'accessibilité pour les premiers habitants ont été cependant des arguments qui ont décidé les responsables de la circulation au VAUDREUIL, à maintenir, du moins pendant une phase transitoire, le double sens sur l'ensemble du réseau. On a pu craindre qu'un sens unique dans un réseau surdimensionné apparaisse comme un gaspillage de surface et encourage certains comportements de transgression (en particulier pour les deux-roues).

Toute l'étude de l'organisation de la circulation et des aménagements nécessaires a donc été finalement conduite sur la base d'un double sens sur le réseau primaire en phase transitoire, avec mise en sens unique ultérieure.

B) Aménagements du réseau routier pour la circulation automobile :

La situation privilégiée d'une Ville Nouvelle en ce qui concerne la circulation, est que le réseau routier est conçu et organisé à priori sans subir les contraintes d'une réalité qu'on voudrait modifier. Au contraire, ce sont les décisions concernant la circulation future qui vont la définir, en mettant à la disposition des usagers un réseau plus ou moins adapté à tel ou tel type de trafic.

Comme on l'a déjà signalé, le choix du réseau maillé rectangulaire dont le caractère fonctionnel est évident, introduit une orientation dans le comportement du trafic futur et implique qu'en même temps des régulations nombreuses soient disponibles (possibilités de déviations par exemple) mais aussi que des difficultés puissent naître de la présence de nombreuses intersections. Un tel réseau permet la circulation d'un volume important de véhicules car il offre une grande surface et des axes de traversées multiples pour le transit par l'absence volontaire d'une voirie centrale.



Voirie primaire. On distingue le mur anti-bruit de part et d'autre de la rue ainsi que le talus sans trottoir.
On voit à gauche l'aménagement de l'arrêt-bus.



Intersection primaire-primaire. A gauche se trouve l'entrée du cheminement piétonnier le long de la primaire.

a) Les carrefours sur voirie primaire

1) Carrefours primaires :

Plusieurs types d'aménagements ont été envisagés pour les carrefours primaires : le premier est un aménagement d'intersection de type classique avec marquage au sol et feux de signalisation, et semble être celui du moindre coût dans le cadre d'une situation qui n'est que transitoire et pour les mailles déjà réalisées : les autres sont des solutions de type ronds-points dont les résultats, du point de vue sécurité peuvent être meilleurs, mais dont la réalisation pose des problèmes, si la surface disponible ne permet pas un élargissement des angles de l'intersection. Ces solutions sont à examiner essentiellement dans le cas où la circulation à double sens continuerait à se faire sur la voirie primaire à longue échéance.

— Aménagement de type classique :

A l'approche du carrefour, les différentes voies de circulation sont matérialisées au sol par des lignes continues et discontinues et des flèches sur la chaussée :

Cas de deux voies matérialisées :

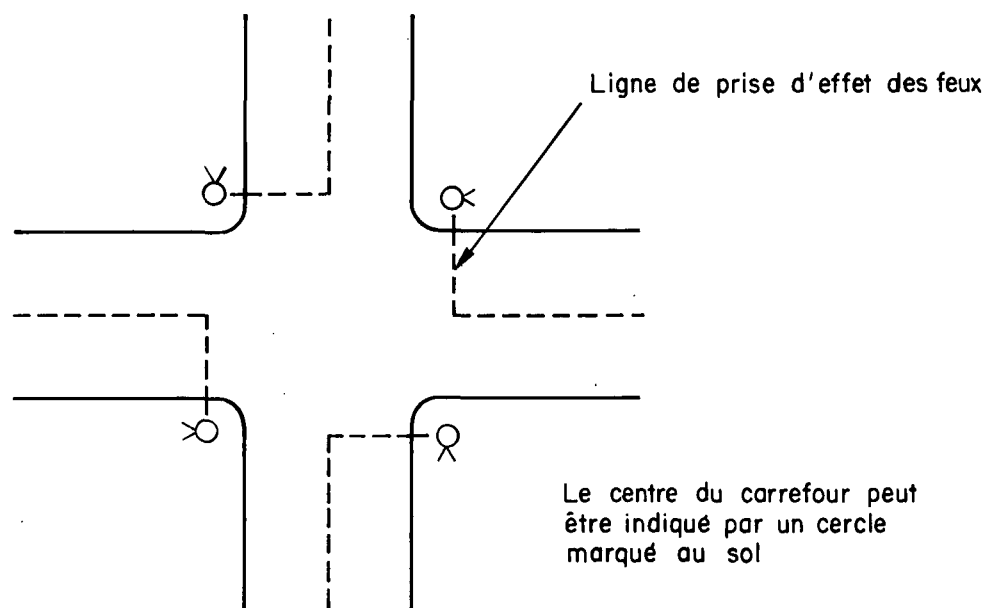


Schéma 2

Cas de trois voies :

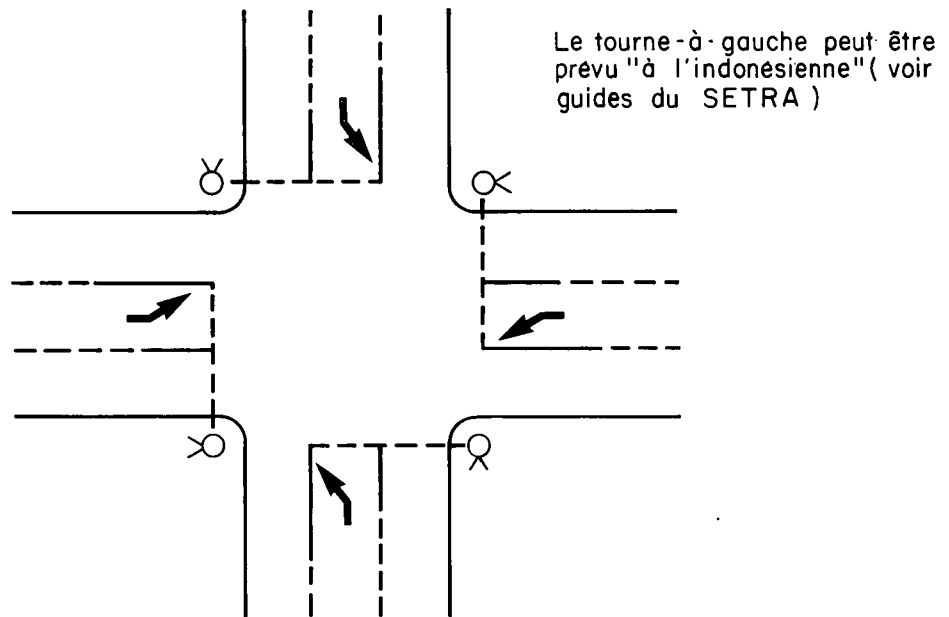


Schéma 3

Il est nécessaire du point de vue de sécurité, d'attribuer à la voie centrale une fonction bien déterminée (elle a ici été attribué aux tourne-à-gauche) : en effet, un véhicule tournant pourrait, dans le cas contraire, se trouver face à face et heurter un véhicule arrivant au feu sur la file du milieu.

Cas de quatre voies :

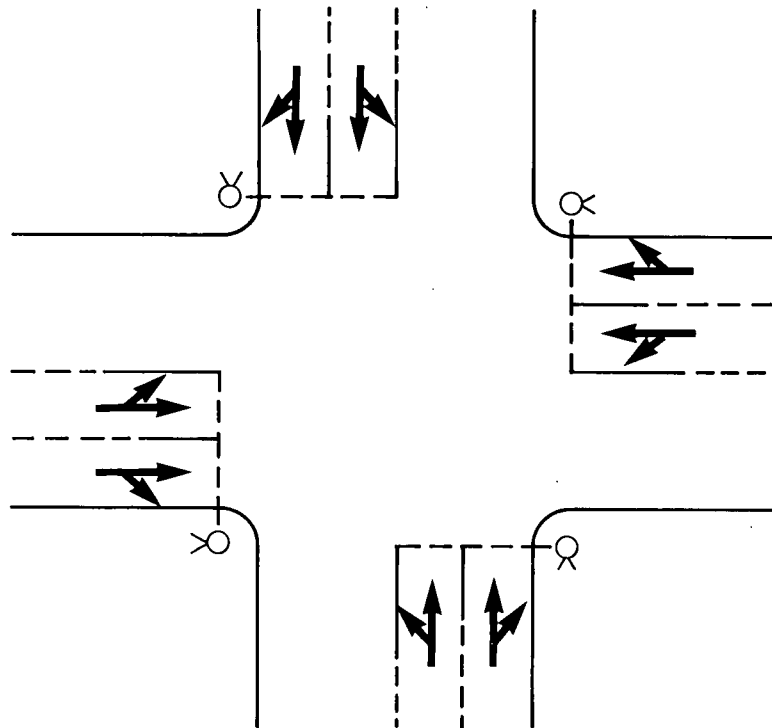


Schéma 4

En cas de circulation dense, le virage à gauche « à l'indonésienne » est recommandé (voir guide du SETRA). Des phases de feux spécifiques pour les mouvements tournants peuvent également être mises au point, mais elles ont l'inconvénient d'allonger le cycle de feu et ne sont envisageables que si le volume des mouvements tournants est élevé.

Un terre-plein central continu ne semble pas être indispensable sur la voirie primaire tant que la circulation ne sera pas très dense et tant que la vitesse restera dans des limites convenables.

– Signalisation lumineuse :

En ce qui concerne la signalisation lumineuse, le cycle de feu simple est recommandé tant que le volume des mouvements tournants ne justifie pas une décomposition en phases. Si une telle décomposition clignotante devait être adoptée, la signalisation de type « flèche de tourne à droite » est à proscrire, en particulier si un passage-piéton se trouve à proximité.

Au fur et à mesure de la croissance du volume de circulation, un contrôle sera nécessaire ; si l'on enregistre des vitesses élevées, des freinages brutaux, des conflits ou des collisions par l'arrière entre véhicules venant d'une même direction, il faudra alors implanter des feux sur potence de façon à en obtenir une meilleure visibilité. Si plus de deux voies sont matérialisées, les feux ne devront pas être masqués sur l'envers et devront constituer un témoin pour les véhicules arrêtés sur la voie centrale de l'autre côté du carrefour, sauf dans le cas où les phases de vert sont décalées en entrée et sortie de carrefour.

Si la circulation devient dense et si l'on maintient le double sens pendant un certain temps, on pourra envisager sur les axes principaux de généraliser l'interdiction de tourner à gauche, sans pour autant mettre la voirie primaire transversale en sens unique ; une telle mesure ne pourrait cependant que faire partie d'un « plan de circulation » sur la voirie primaire du VAUDREUIL et n'aurait de sens que si elle était appliquée également aux carrefours primaires-secondaires des mêmes axes, ce qui créerait, à coup sûr, des problèmes d'accessibilité.

En ce qui concerne le jalonnement des axes primaires, des panneaux de présignalisation sont à placer de part et d'autre du carrefour à 30 ou 40 mètres en amont des feux, et prennent la forme classique :

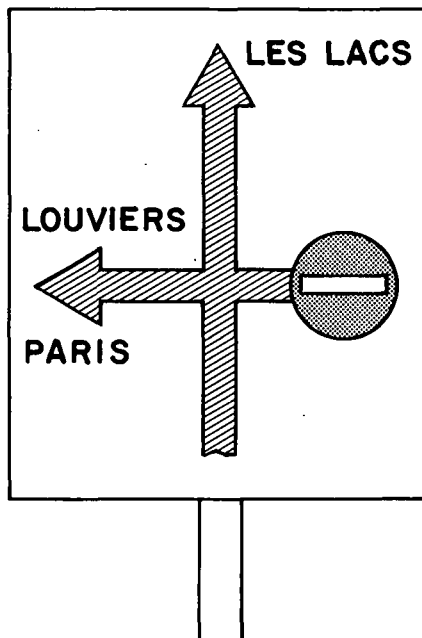


Schéma 5

Pour la signalisation locale et de position, un double arceau avait été prévu à un angle de l'intersection si le carrefour primaire fonctionnait en phase de sens unique. En phase transitoire, le même arceau pourra être utilisé, mais devra être répété aux quatre angles de l'intersection.

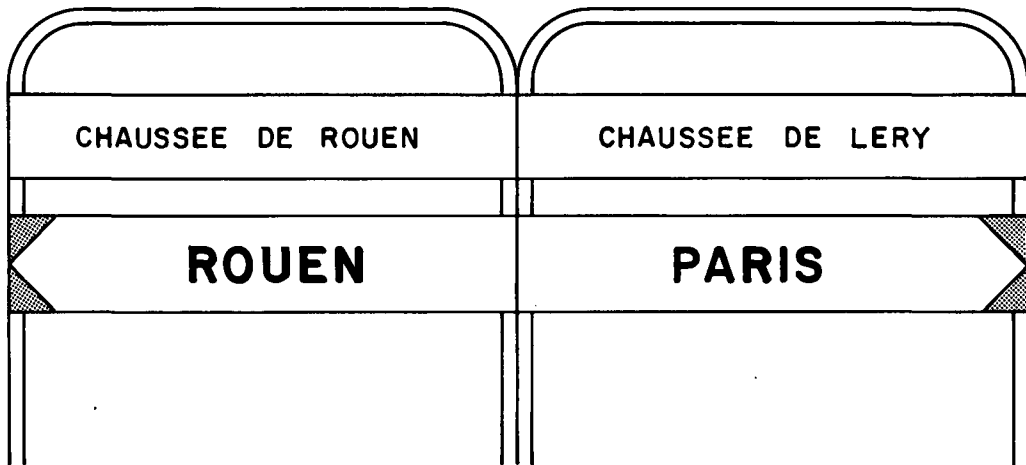
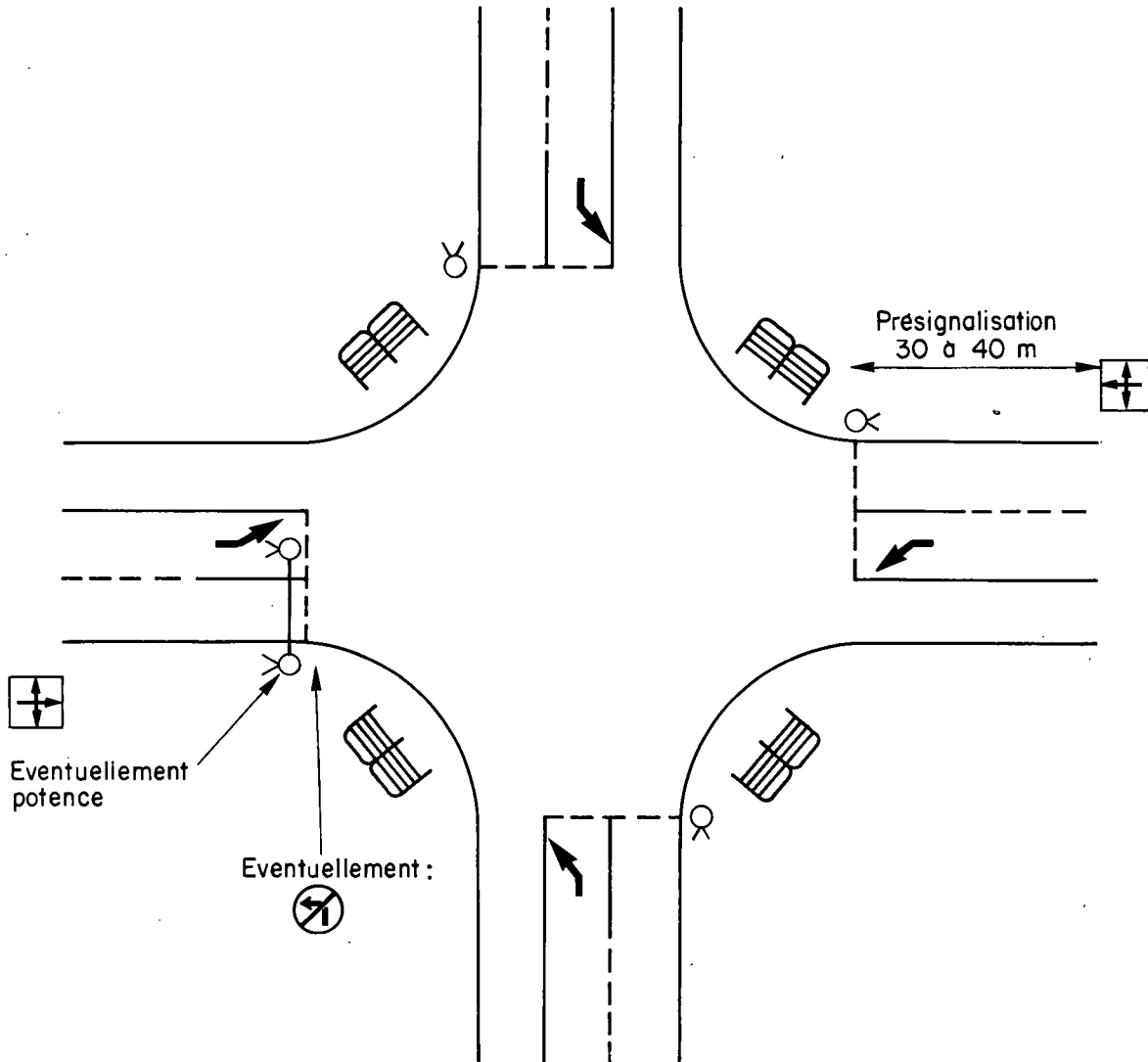


Schéma 6

Résumé de la signalisation au carrefour primaire :



Enfin, dans le cas d'une intersection de primaires à sens unique, il avait été établi que l'éclairage ne s'imposait pas dans l'immédiat, tant que la circulation n'atteindrait pas un certain seuil de densité.

La possibilité de remplacer l'éclairage par un balisage rétro réfléchissant avait donc été envisagée et une expérimentation avait été menée.

La situation est différente lorsque les primaires sont à double sens : en effet, les carrefours primaires-secondaires étant éclairés, ils apparaissent comme les points les plus dangereux, et l'attention du conducteur est donc susceptible de se relâcher au moment où il pénètre dans une « zone noire » où l'on n'a pas pris la peine de signaler des points de conflits potentiels de façon marquée ; or, dans le cas du double sens, le carrefour primaire apparaît tout aussi dangereux que le carrefour primaire-secondaire. Il n'est donc pas concevable d'éclairer l'un sans éclairer l'autre. *

Notons comme autres avantages de sécurité de l'éclairage la mise en évidence des véhicules tournants stockés au centre du carrefour et constituant un obstacle, et la diminution de l'éblouissement des conducteurs.

Si toutes les intersections sont éclairées, ainsi que leurs abords immédiats (de façon à éviter le « trou noir » en sortie de carrefour), on est amené à reposer le problème d'ensemble de l'éclairage de la voirie primaire : les intersections sont assez rapprochées pour que l'éclairage continu soit à envisager.

Aménagement avec rond-point :

Le rond-point présente l'utilité essentielle de répartir sur une plus grande distance les points de conflits potentiels entre flux de véhicules : le nombre de questions que l'automobiliste a à résoudre en un instant donné est donc beaucoup plus faible que dans un carrefour en croix classique.

Par ailleurs, le rond-point tend à limiter au-dessous d'un certain seuil la vitesse des véhicules entrant ou sortant du carrefour.

Un des inconvénients de cette solution est généralement la diminution de la capacité du carrefour qui en résulte ; cependant, si les mouvements tournants sont importants, il n'est pas certain qu'ils ne limitent pas tout autant cette capacité. Ce problème est à prendre en compte pour le dimensionnement du rond-point. *

Il est donc recommandé d'examiner la possibilité d'implanter, au moins dans les mailles futures, des rond-points aux carrefours primaires, en particulier si la phase transitoire à double sens doit se prolonger sur une période assez longue.

2) Carrefours « primaires-secondaires » :

Les voies de circulation sont matérialisées sur la voirie primaire de la même façon qu'au carrefour primaire. Il serait bon d'indiquer la ligne médiane sur la voirie secondaire. Les bandes cyclables sont conçues ainsi qu'elles avaient été prévues pour une phase à sens unique : leur intérêt est encore plus grand pendant la phase de double sens puisque les usagers « légers » sont d'autant plus facilement ignorés des automobilistes que la situation de conduite dans laquelle ils se trouvent est plus complexe. Le but de ces bandes cyclables est double : il s'agit d'une part de mettre le deux-roues qui traverse la primaire en évidence pour le véhicule circulant sur cette dernière, le marquage au sol doit certainement attirer l'attention, d'autre part d'inciter le deux-roues à opérer une traversée directe du carrefour en lui rappelant, par des moyens physiques, qu'il n'est autorisé à tourner ni à droite ni à gauche. Dans les mailles futures et si l'espace disponible le permet, les traversées cyclables devraient être écartées du carrefour d'une quinzaine de mètres de part et d'autre (la notion d'entrée ou de sortie de carrefour n'ayant pas de sens en phase transitoire) ; les feux doivent être alors répétés devant la bande cyclable. Une telle mesure permet de séparer dans le temps les problèmes liés aux deux flux d'usagers (deux roues et automobiles) et doit donc permettre une meilleure prise en compte des cyclistes et cyclo-motoristes par les conducteurs ; par ailleurs, le stockage des véhicules au centre du carrefour se trouve simplifié. L'écartement de la bande cyclable de l'intersection apparaît donc plus important pendant une phase de double sens que dans le

* On trouve dans Remond, Malaterre, Muhlrad, (document ONSEIR - Juillet 74) de nombreuses références sur l'importance de l'éclairage pour la sécurité (pp. 249-280).

* Sur la capacité et la sécurité dans les rond points voir Duval (ouvrage cité page 54).

cas du réseau primaire à sens unique ; il faut cependant noter que la conception des bandes cyclables doit être telle que les deux roues soient encouragés à les utiliser et que l'espace disponible doit donc en permettre un tracé convenable (pas trop anguleux).

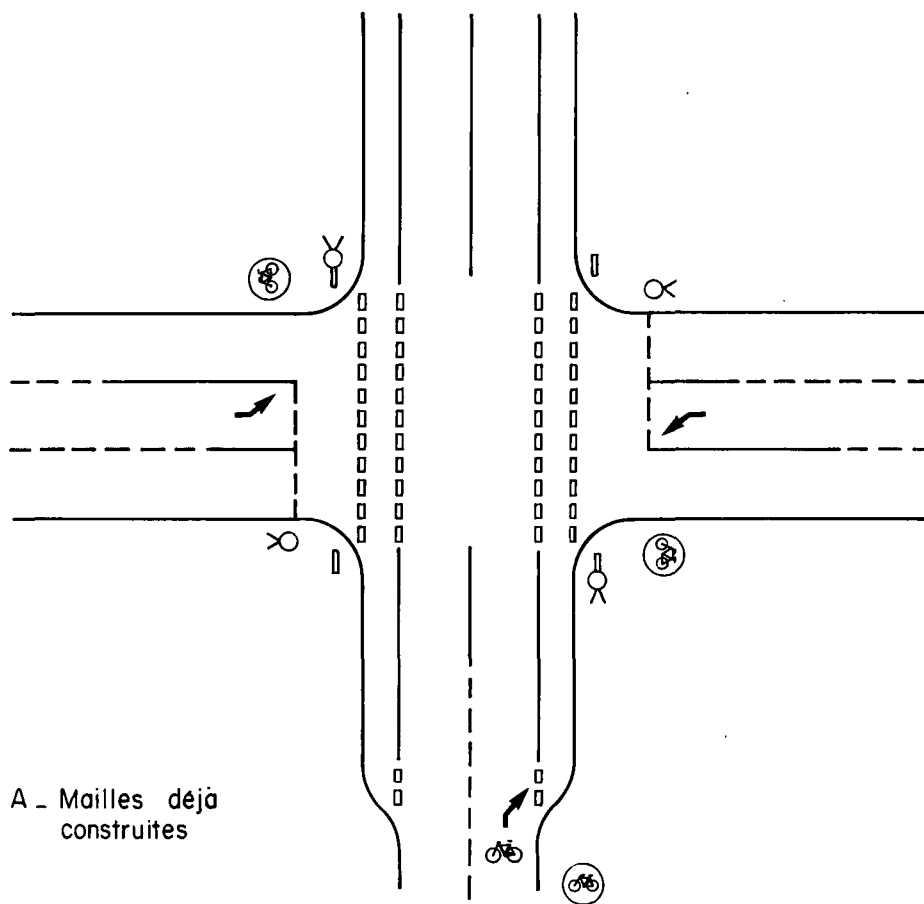


Schéma 8

B. Mailles futures

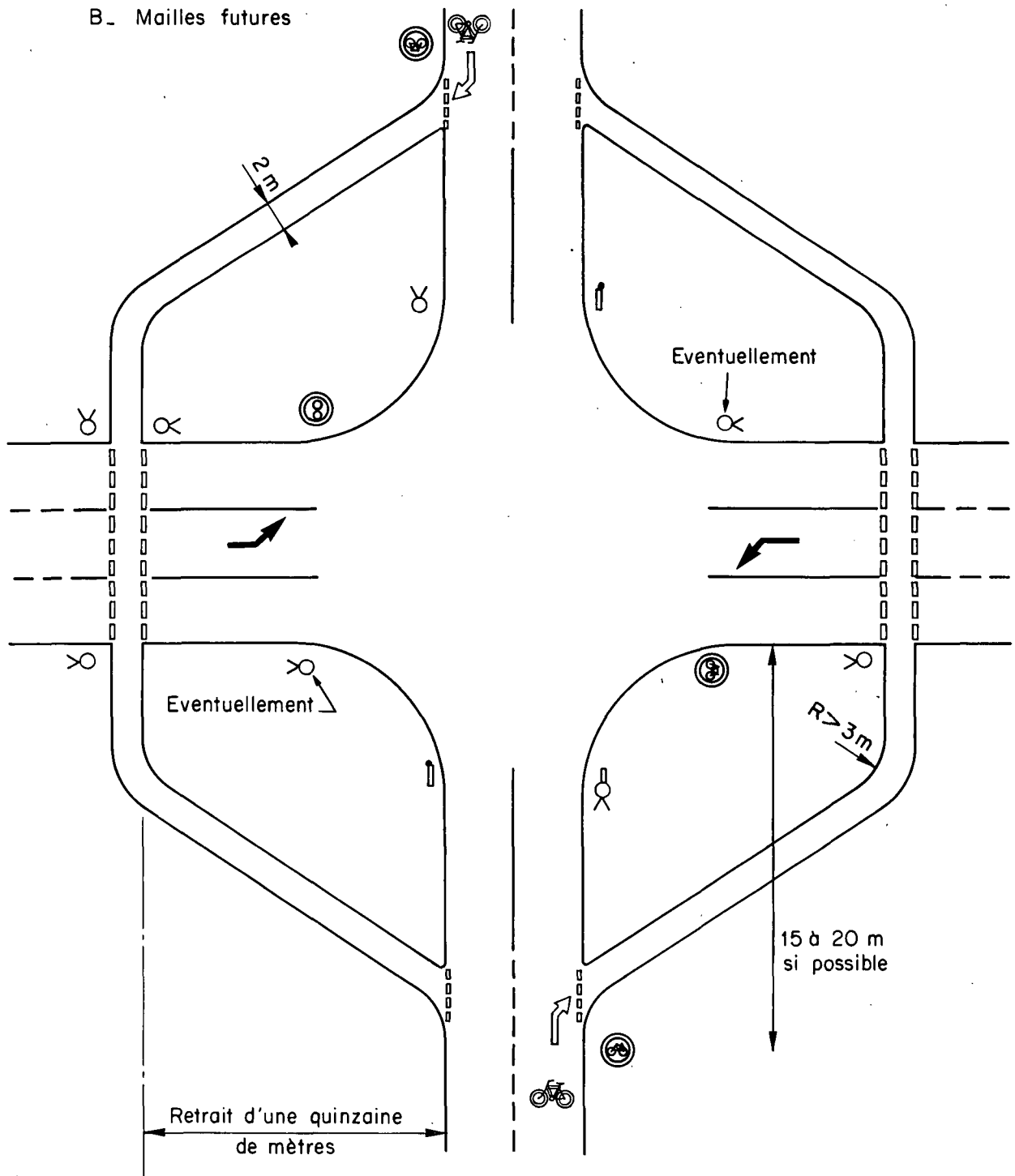


Schéma 9

En ce qui concerne la signalisation au carrefour :

- Les feux tricolores sont placés à droite sur la primaire et sur la secondaire. Une potence sur la primaire pourra s'avérer utile dans les mêmes conditions qu'à l'intersection de deux voies rapides (voir plus haut).

Si le schéma 9 est celui qui est réalisé dans des mailles futures des poteaux de feux supplémentaires seront nécessaires avant la bande cyclable en sortie de carrefour. La phase du « rouge de dégagement » du cycle de feux doit alors être légèrement allongée pour tenir compte de l'élargissement du carrefour.

- La présignalisation sur la secondaire prend une forme symétrique et indique aux cyclistes qu'il leur est interdit de tourner :

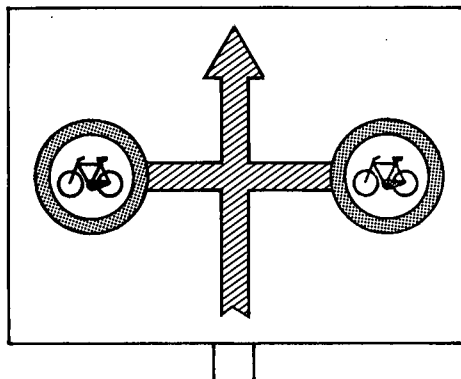


Schéma 10

Ce panneau est situé à 5 ou 10 mètres de l'entrée de la piste cyclable et est suivi du panneau classique signalant celle-ci. Si la solution de l'interdiction des virages à gauche est retenue, la pré-signalisation devient celle-ci :

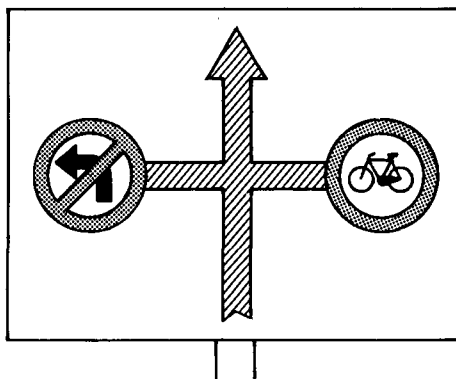


Schéma 11

Le panneau d'interdiction de tourner à gauche se trouve alors au poteau de feux.

Il serait bon d'indiquer le nom de la secondaire aux quatre angles du carrefour.

La présignalisation sur la primaire correspond à ce qui avait été prévu en phase définitive : un arceau situé à environ 20 mètres en amont de l'intersection et comportant les noms des deux secondaires ainsi que l'indication des centres des mailles (« Mairie », « Place du Marché », etc.). L'arceau doit évidemment être répété de part et d'autre du carrefour. De même, les panneaux d'interdiction aux cycles sont à placer sur le côté droit et dans les deux directions de la primaire.

Enfin, en ce qui concerne l'éclairage, rien n'est changé par rapport à ce qui avait été prévu en phase de primaires à sens unique : l'éclairage doit être fourni par quatre mâts implantés aux quatre angles du carrefour et fournissant une intensité lumineuse au moins égale à celle des itinéraires secondaires. Il est essentiel que les bandes cyclables soient bien éclairées.

En résumé, peu d'équipements supplémentaires sont nécessaires au carrefour primaire-secondaire en phase transitoire. Cependant, l'accent est mis de façon encore plus importante sur certains équipements qui avaient été proposés pour la phase permanente (bandes cyclables, éclairage). Enfin, aucune solution relevant des aménagements physiques ne semble convenable si de trop nombreux carrefours se trouvent bloqués par suite du stockage des véhicules tournant sur les secondaires.

b) La voirie primaire hors intersection

1) Les virages :

Le tracé et l'équipement des virages primaires sont simples dans le cas de voirie à double sens sur lesquelles les véhicules circulent sur deux voies larges.

Dans le cas où la voirie primaire est tracée à trois voies, il est indispensable dans les virages, soit de réserver la voie centrale à une direction de circulation, soit de ramener le tracé à deux voies : cette dernière solution paraît comme la plus sûre ; le marquage central devra être suffisamment important pour qu'il ne risque pas d'être complètement recouvert par la boue transportée par les camions de chantiers. La présignalisation du virage (panneau de type classique) devra alors s'accompagner du panneau « rétrécissement de chaussée » (schéma 12).

Si la voirie primaire est à quatre voies, le marquage ne se distinguera pas de celui d'une autres section courante : ligne blanche continue au centre de la chaussée, lignes blanches discontinues pour séparer les voies (schéma 13).

Dans tous les cas, les balises J4 sont à placer comme indiqué sur le schéma page 20 ; un panneau de limitation de vitesse est à placer en entrée de virage : nous recommandons la limite de 45 km/heure.

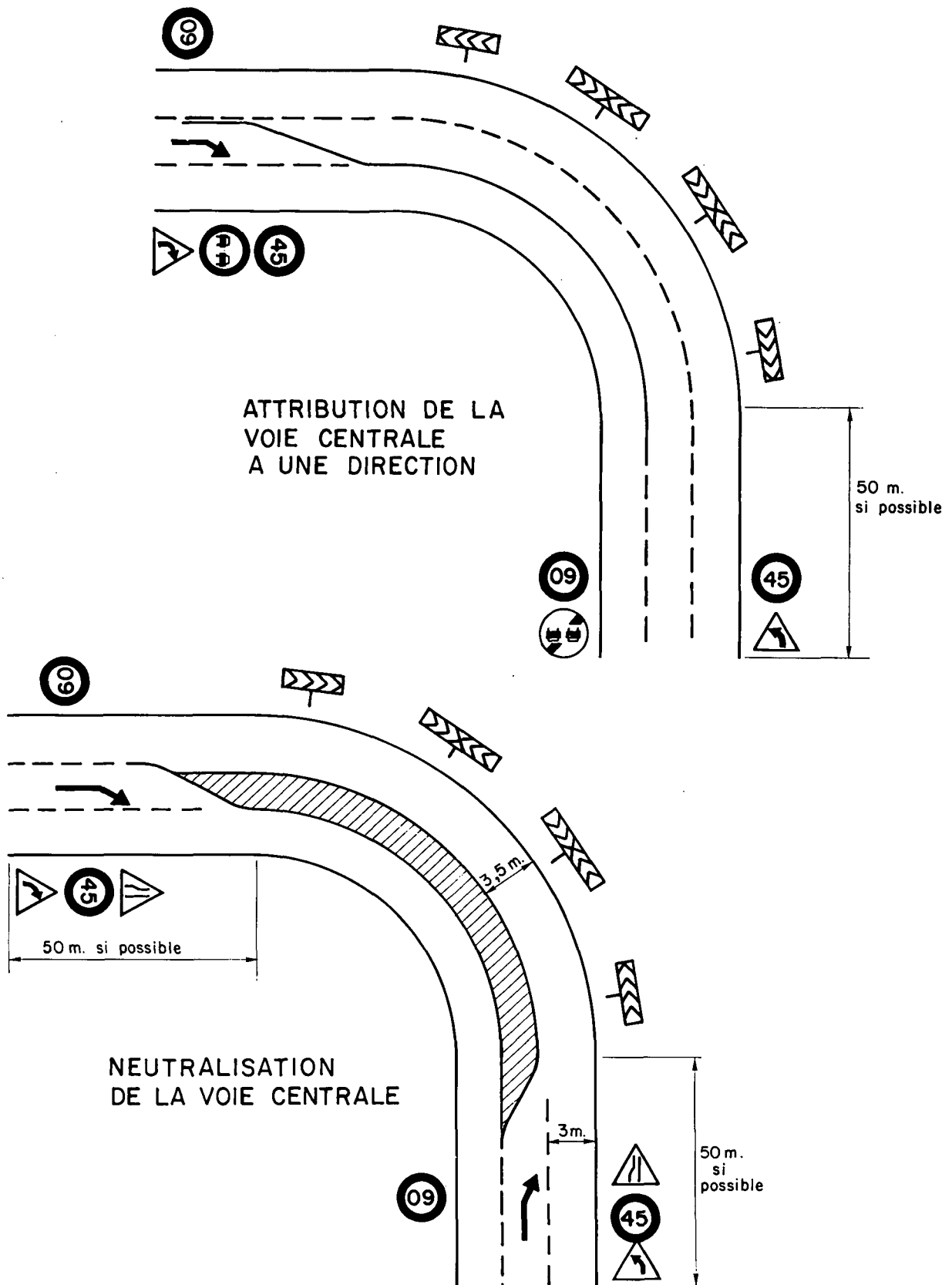
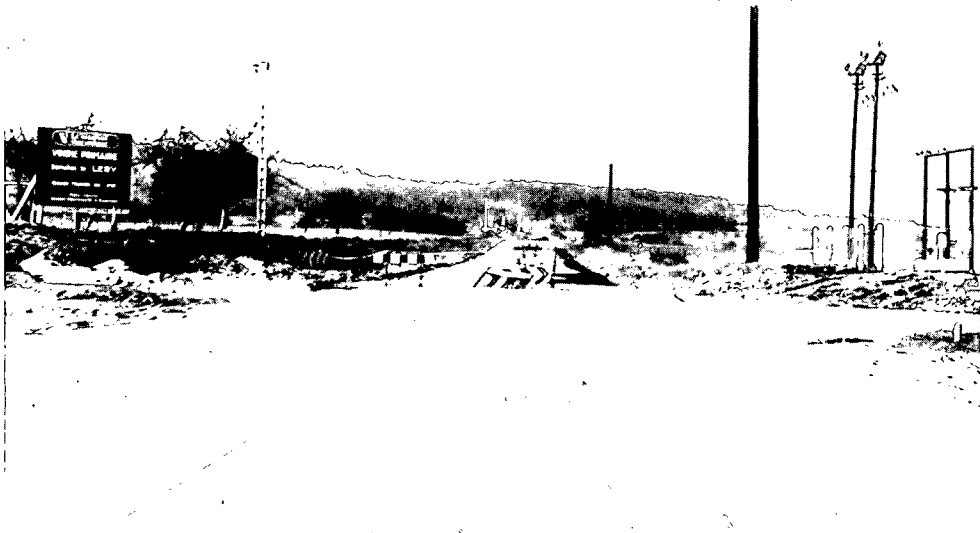
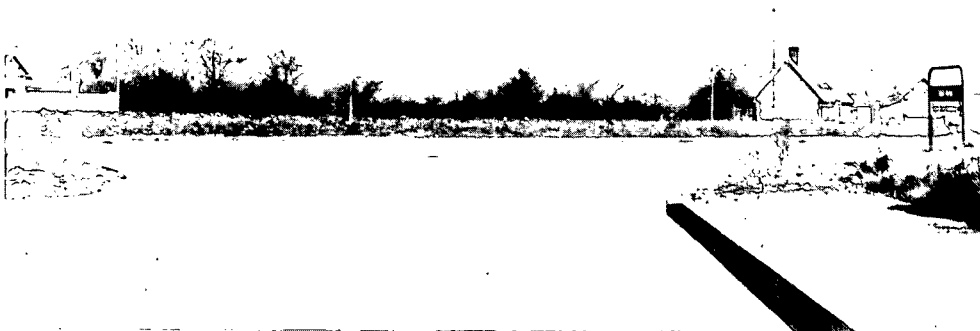


schéma 12



Intersection sur primaire en cours de chantier.
Le virage provisoire est à angle droit.



Intersection en T sur primaire

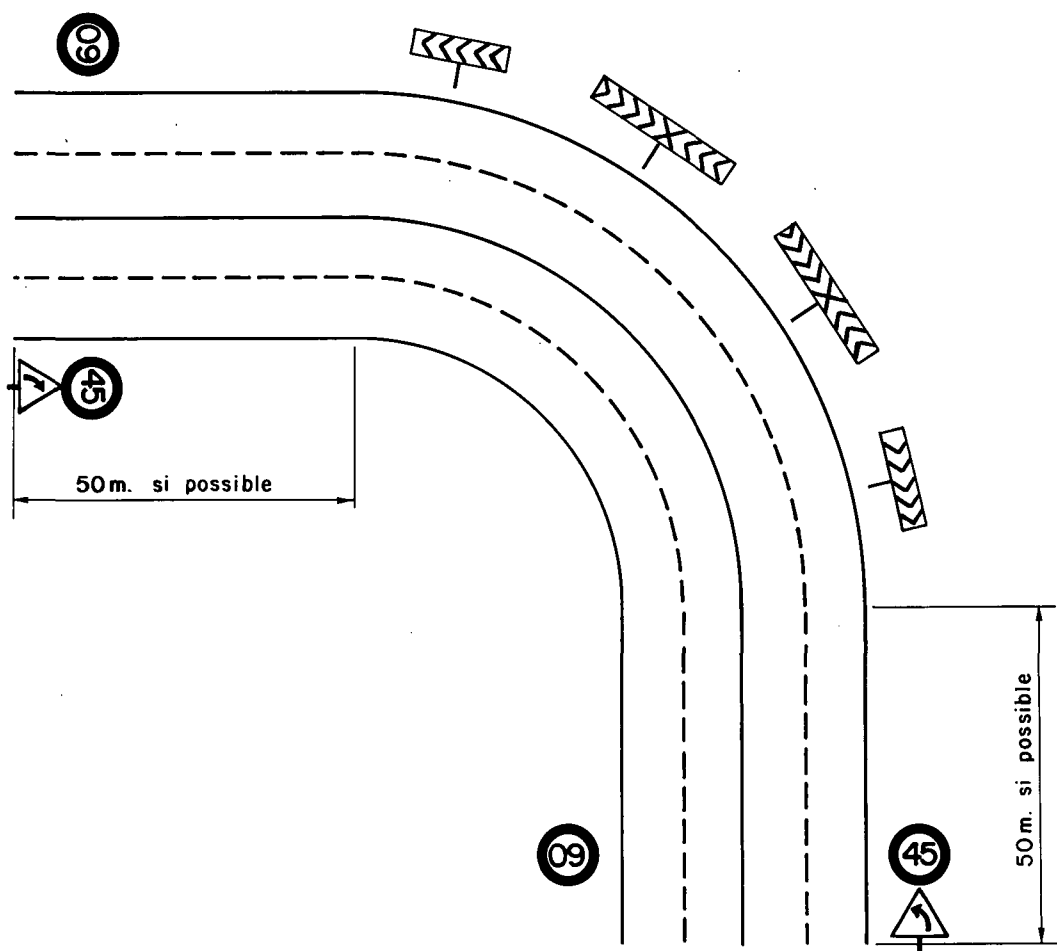


Schéma 13

2) Les arrêts d'autobus :

Un des avantages du double sens sur la voirie primaire est de permettre aux autobus d'effectuer l'aller et le retour de leur itinéraire en suivant le même parcours ; une conséquence en est que des arrêts d'autobus se trouveront implantés de part et d'autre de la voirie. Nous recommandons que ceux-ci ne soient jamais placés exactement face à face, de façon à diminuer le risque de voir des piétons traverser la primaire à niveau au lieu d'emprunter le passage supérieur. L'équipement de la voirie doit être tel que la traversée directe d'un arrêt d'autobus à l'autre n'apparaisse jamais au piéton comme la solution la plus facile.

Les arrêts d'autobus étant situés à proximité immédiate d'une descente de la dalle piétonnière, nous recommandons qu'ils soient placés de part et d'autre du franchissement de la voirie par la dalle, et de préférence en aval de franchissement de façon que les piétons qui traverseraient directement la primaire ne soient pas cachés à l'automobiliste par l'autobus arrêté : en effet, cette traversée se ferait alors derrière et non devant l'autobus (schéma 14).

Un emplacement hors chaussée doit être réservé au stationnement des autobus. Il devra être de longueur et de largeur suffisante pour que le véhicule ne soit jamais arrêté à moitié sur la chaussée et aucune dénivellation ne devra exister entre celle-ci et la zone d'arrêt.

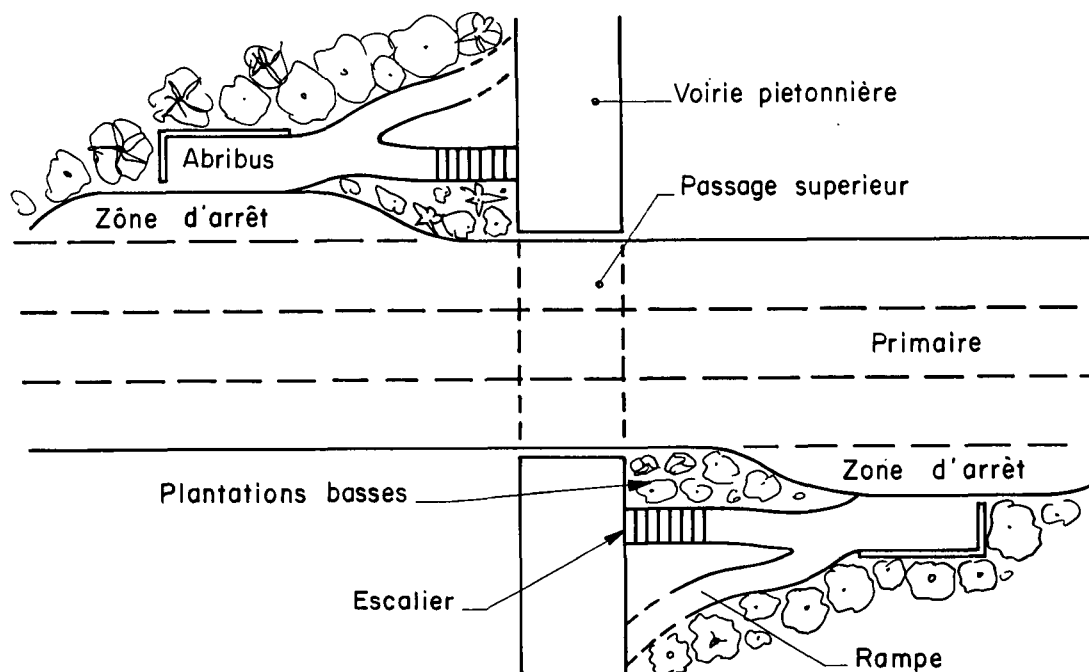


Schéma 14

Les abribus et leurs accès piétons doivent être éclairés.

Il serait bon d'isoler les accès piétonniers de la chaussée, par exemple par des plantations basses.

Si l'itinéraire de l'autobus est tel que celui-ci doit tourner à gauche peu après un arrêt, on vérifiera que l'arrêt est placé suffisamment loin du carrefour pour que l'autobus puisse changer de file sans créer de conflit avec les autres usagers (50 mètres au minimum).

3) Régulation de la vitesse

Il est d'autant plus nécessaire que la vitesse reste dans des marges convenables pour la circulation urbaine que la situation se complique du fait du double sens et que des passages-piétons existent sur la primaire ; notons que le changement de file des autobus sur une courte distance peut aussi créer des problèmes de sécurité si la vitesse des usagers est trop élevée.

La mise au point d'une onde verte permet, dans une certaine mesure, d'homogénéiser les vitesses ; pour obtenir une réduction effective des pointes de vitesse, la vitesse de coordination est à afficher par panneaux variables. Une telle mesure peut également avoir pour effet de ménager des créneaux dans la circulation, ce qui est favorable à la traversée des piétons. La meilleure coordination pour obtenir un débit élevé des véhicules se situe vers 50/60 km/heure.

Par ailleurs, sur un réseau à mailles rectangulaires, tous les axes ne pourront être en même temps régulés en onde verte. Une suggestion est de canaliser les flux de transit sur des itinéraires différents dans les deux directions au moyen des panneaux de jalonnement ; on obtient ainsi des axes orientés privilégiés avec des feux coordonnés ; une telle solution permettrait également de faciliter ultérieurement la mise en sens unique des primaires, tout au moins vis-à-vis des usagers en transit.

c) La voirie secondaire

1) Le tracé général

La voirie secondaire se caractérise par un tracé comportant une alternance de lignes droites et de virages à angles droits. Une telle conception peut induire des vitesses assez élevées des usagers sur certains tronçons et des freinages d'urgence aux abords des virages ; par ailleurs le manque de visibilité en sortie de virage peut créer des problèmes de sécurité avec les traversées de piétons. Il a donc été conseillé de concevoir pour les mailles futures de la ville un tracé moins brutal aux courbes plus progressives.

2) Aménagement des virages dans les mailles déjà créées

Un marquage au sol a été conseillé, mettant en évidence le centre de la chaussée et délimitant le bord extérieur du virage.

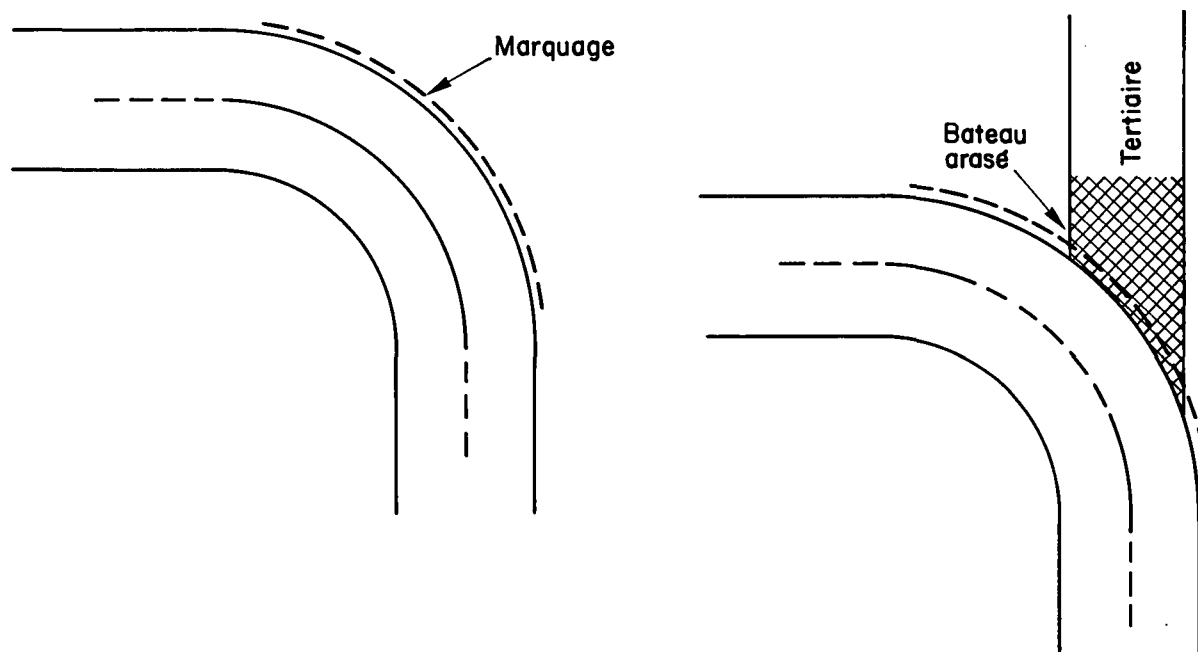


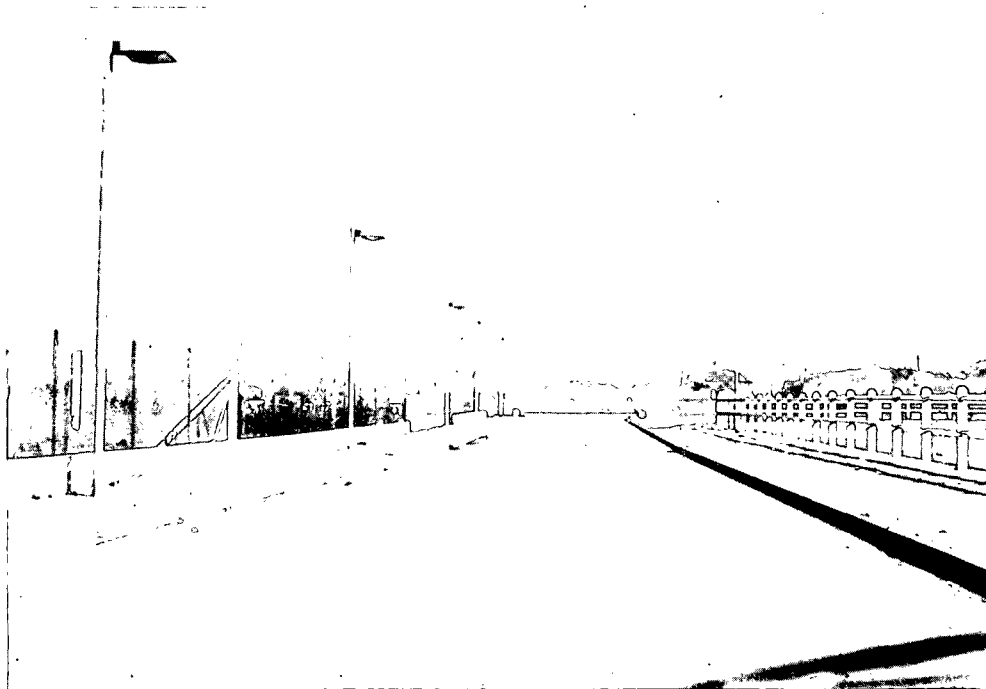
Schéma 15

Ce marquage présente essentiellement une valeur de guidage pour le conducteur et est d'autant plus important que les rues secondaires sont très étroites. Les sorties de parkings ou de résidence en pleine courbe sont dangereuses et ne devraient plus exister dans les prochaines mailles à construire du Vaudreuil ; lorsqu'elles existent, leur « bateau » doit suivre convenablement la courbure du virage et être mis clairement en évidence.

3) Les intersections secondaires

Toutes les intersections secondaires sont des carrefours en T. * La visibilité y étant assez faible, il a paru nécessaire d'y établir un régime de priorité en implantant un STOP sur la voie transversale.

* En principe ce type d'intersection est favorable à la sécurité (voir Duval, ouvrage cité page 85, et la revue bibliographique sur la sécurité en agglomération de Remond, Malaterre, Muhrad, Document ONSIER juillet 1974 - Page 12).



Ligne droite sur voirie secondaire débouchant sur intersection en T.



Virage sur secondaire avec débouché à gauche et à droite
de la voirie tertiaire menant aux parkings.

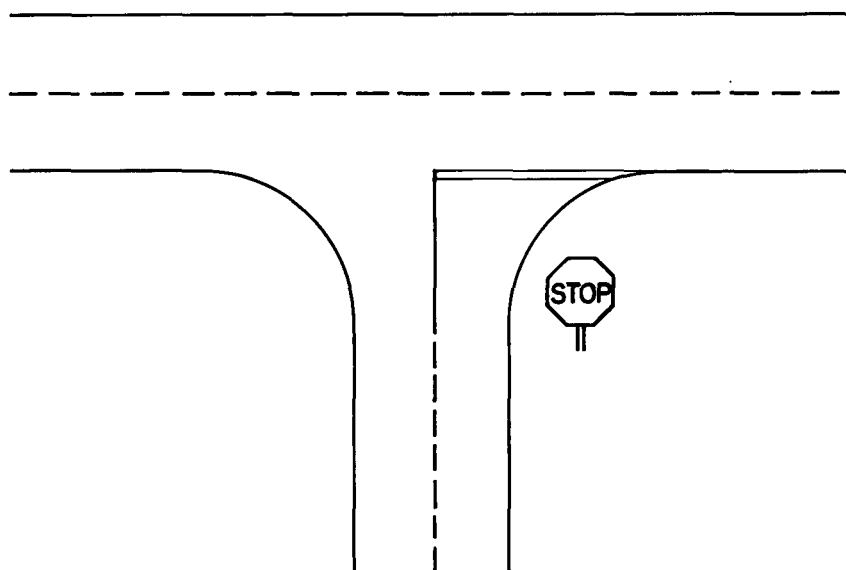


Schéma 16

Pour les mailles futures de la ville nouvelle, plusieurs recommandations ont été faites en ce qui concerne le tracé des carrefours.

- Envisager un tracé avec ronds-points ou mini-ronds-points qui aurait pour avantage d'obliger les conducteurs à ralentir avant les carrefours, d'améliorer la visibilité, en particulier de nuit, et de favoriser les mouvements tournants.

Les ronds-points devront être calculés de façon assez large pour ne pas défavoriser les deux-roues ; ils seront constitués d'obstacles fragilisables et souples et de bordures franchissables.

4) Eclairage et signalisation lumineuse

Le réseau secondaire doit être éclairé en tant qu'axe urbain sur toute sa longueur. Un éclairage soigné est d'autant plus important que tous les types d'usagers s'y côtoient sur un espace restreint (chaussée de 6 mètres, trottoirs de 2 mètres).

La signalisation lumineuse n'existe pas à l'intérieur des mailles (à l'exception de l'implantation possible de quelques feux clignotants aux abords des passages-piétons). Des feux tricolores règlent les carrefours primaires-secondaires.

5) Organisation du stationnement

Le stationnement est prévu pour être entièrement hors voirie : le stationnement sur chaussée est interdit sur toute la longueur du réseau.

6) Régulation de la vitesse

Compte tenu de la conception du réseau secondaire, une vitesse élevée pourrait constituer un facteur accidentogène sérieux. Une limitation générale de la vitesse à 45 km/h a donc été proposée ; avec une circulation ayant atteint un niveau normal, il est peu probable que les dépassements soient fréquents, sauf peut-être sur certaines lignes droites assez longues des mailles les plus anciennes.

C) Aménagement pour la circulation piétonnière :

Les piétons du VAUDREUIL ont à leur disposition un double réseau de circulation :

- *Un réseau spécifique, sur dalle*, qui a pour objet d'isoler le piéton des véhicules et permet de faire le tour de la ville au niveau du premier étage des maisons, sans avoir à traverser la voirie automobile.

Les voiries piétonnières forment ainsi un réseau complet joignant toutes les mailles et desservant les principaux équipements publics. Si les accès à partir de la dalle au réseau secondaire, sous forme d'escaliers et de rampes, sont nombreux, les accès au primaire se limitent en revanche aux arrêts d'autobus.

Ce type de voirie a été conçu à l'origine spécifiquement pour les piétons, cependant, le groupe de travail recommande que les cycles (deux roues sans moteur) y soient également admis : les raisons de sécurité n'imposent pas que l'on sépare piétons et cyclistes (légers et circulant à faible vitesse, donc peu agressifs) et l'on peut ainsi compléter le réseau de circulation des cycles de façon attractive et leur faciliter l'accès aux zones commerçantes et aux divers lieux publics.

- *Un réseau de circulation associé à la voirie et qui comprend :*

- . Les trottoirs qui longent les secondaires sur la plus grande partie de leur longueur, ces trottoirs mesurent au minimum deux mètres de large et sont accessibles, soit directement à partir de la dalle, soit par les voies tertiaires ou en sortie d'immeuble ou d'habitation particulière. Des passages zébrés sans feux sont prévus pour la traversée de la secondaire, en nombre assez grand et assez bien situés pour que les piétons puissent les emprunter de façon systématique. Une attention accrue sera cependant nécessaire de la part des piétons si la vitesse des véhicules dépasse sur la secondaire le seuil désiré (45 km/heure).
- . Quelques passages au sol protégés par des feux sur la voirie primaire, dans le cas où la traversée est nécessaire et ne peut être assurée sur la dalle. De tels passages sont dangereux en raison de la vitesse des véhicules et du type de leur déplacement, ainsi que du peu d'accoutumance des piétons à ce genre de situation qui sera rare au VAUDREUIL. Le groupe de travail a donc étudié l'aménagement de ces passages de façon détaillée.
- . Les voies tertiaires, accessibles à partir de la dalle ou directement à partir des immeubles, et où les piétons côtoient les autres types d'usagers. Ces voiries sont conçues comme des « espaces de liaison » et pourront donc être utilisées pour d'autre but qu'un simple déplacement, par exemple par les enfants comme terrain de jeux. Ceci comporte un certain danger (véhicules en manœuvres) et des obstacles devraient être prévus pour ralentir les véhicules.

A la suite de cette analyse, le groupe de travail a particulièrement considéré la protection des piétons sur quelques points qui semblaient présenter des risques importants :

1) *Les passages piétonniers :*

- . Sur la voirie primaire

Nous insistons sur le fait que les passages-piétons sur la voirie primaire, bien qu'ils constituent des exceptions, peuvent être gravement générateurs d'accidents de par leur rareté même qui en fait un événement surprenant pour les automobilistes, et de par le type de circulation, rapide de sans grandes caractéristiques urbaines, qui se rencontrera sur ce réseau. Par ailleurs, le danger inhérent à ces passages n'est pas fonction de l'intensité du flux des piétons qui les emprunteront, un piéton isolé étant beaucoup plus vulnérable qu'un groupe de piétons qui traverseraient en même temps.

De nombreuses études montrent le danger couru par les piétons qui traversent la chaussée. Le risque d'accident est bien plus élevé pour les traversées en dehors du passage zébré (jusqu'à 5 fois plus selon Weaver, cité dans le document ONSER sur la sécurité en agglomération)*. Les passages pour piétons contrôlés par feux sont cependant plus sûrs que les passages zébrés seuls (doc. ONSER p. 133).

Tout comportement non conforme aux règles, aussi bien de la part du piéton que de l'utilisateur motorisé, toute erreur d'inattention peuvent être sources d'accidents. Le groupe de travail considère donc qu'il est nécessaire de respecter les principes suivants :

- mise en évidence très marquée du lieu de la traversée, et ceci pour tous les usagers et à tout moment

* Cf. référence page 20.

- aménagement de ses abords de façon à diminuer les conséquences fâcheuses d'éventuelles manœuvres brutales d'évitement ;
- conception du passage de façon à faciliter son utilisation par tous les piétons, y compris les plus défavorisés (personnes handicapées ou chargées, etc.) qui sont également les plus vulnérables ;
- enfin, unification des équipements de façon à ce que les usagers retrouvent toujours autour d'eux les mêmes conditions et qu'ils puissent s'y adapter.

Ce dernier principe a conduit à adopter un type de passage-piéton unique pour le réseau primaire (et un type de passage très proche de celui-ci pour le secondaire), que la traversée soit en section courante ou à proximité d'un carrefour. Ceci a l'avantage supplémentaire de simplifier les problèmes techniques (et économiques) de mise en œuvre.

Le passage-piéton-type recommandé par le groupe de travail comprend donc les éléments suivants (schéma 17) :

- . Un marquage au sol zébré blanc de quatre mètres de largeur délimite l'espace piétonnier. Une ligne d'arrêt des véhicules (ligne blanche discontinue de prise d'effet des feux) est située à un mètre en amont de la bande zébrée, et à 50 cm en aval du feu destiné aux véhicules (schéma 19).
- . Des feux de signalisation comportant une durée de vert suffisante pour la traversée des piétons les moins rapides (personnes âgées, etc.) et un cycle aussi court que possible de façon à minimiser l'attente du piéton au bord de la chaussée. Les feux-piétons doivent être séparés des feux-véhicules : ils sont placés au niveau du passage zébré sur un poteau séparé. Le signal pour piétons est prévu à deux hauteurs (1 et 2 mètres environ) : le feu le plus bas est orienté vers le piéton en attente alors que le feu supérieur est destiné à être vu du trottoir opposé.
- . Un accès au passage libre d'obstacle et arasé au niveau de la chaussée pour faciliter la traversée des piétons encombrés de voitures d'enfants, poussettes de marché, paquets lourds, etc.
- . Un éclairage spécifique qui mette convenablement en évidence la nuit pour les automobilistes, aussi bien le piéton traversant que l'espace prioritaire qui lui est attribué ; des lampes au sodium basse pression sont par exemple intéressantes. L'éclairage est solidaire du poteau de feu-piéton.
- . A l'approche de la traversée-piétons, un revêtement de chaussée spécialement traité de façon à obtenir : un avertissement (sonore ou vibratoire) d'approche, un effet antidérapant en cas de freinage brutal, ainsi qu'une surface de freinage optimale. Compte tenu des vitesses prévues, nous pensons qu'un tel traitement de surface doit se faire au moins sur 15 à 20 m avant le passage-piéton. Les traitements de surface continus sont plus conseillés qu'un système de bande qui en est, à l'heure actuelle en France, au stade de l'expérimentation et qui pourrait présenter des dangers si l'écartement des bandes n'est pas choisi de façon adéquate (effets vibratoires trop accentués pour les voitures, problèmes de trajectoire pour les motocyclettes).
- . Le marquage au sol des voies de circulation à l'approche du passage.
- . Enfin, des zones de dissuasion constituées de plantations basses ne gênant pas la visibilité sont établies pour bien délimiter les cheminements-piétons.

Si le passage piéton se trouve à proximité d'une intersection (primaire ou primaire-secondaire), il devrait être situé à quinze ou vingt mètres au minimum de celle-ci, tout en respectant autant que possible la continuité des cheminements piétonniers. Si ces deux impératifs ne sont pas compatibles compte-tenu de la disposition des lieux, on s'efforcera de placer le passage-piéton à ce qui sera « l'entrée de carrefour » après mise en sens unique de la primaire en phase définitive. Les passages-piétons en entrée de carrefour sont en effet moins dangereux que ceux situés en sortie de carrefour.

L'aménagement du passage-piéton est le même, que celui-ci se trouve à proximité d'une intersection ou en section courante.

On note un problème particulier quand un passage zébré est situé sur une primaire à trois voies, la zone centrale de la chaussée pouvant être utilisée en temps normal par des véhicules venant des deux directions, ceci peut créer un effet de surprise pour le piéton traversant sans trop tenir compte des feux ; à moins que le nombre de piétons empruntant le passage ne soit négligeable, il serait donc bon aux abords de celui-ci d'interdire le dépassement ou les changements de files par des lignes continues (schéma 21).

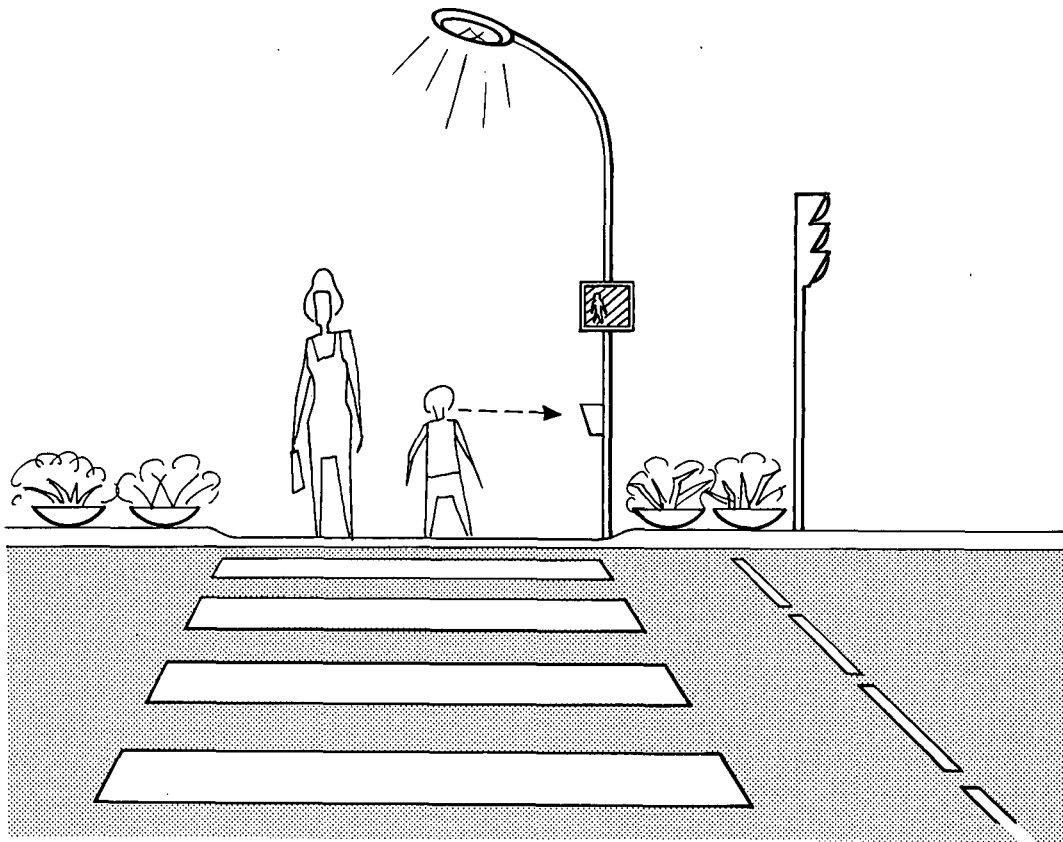


Schéma 17

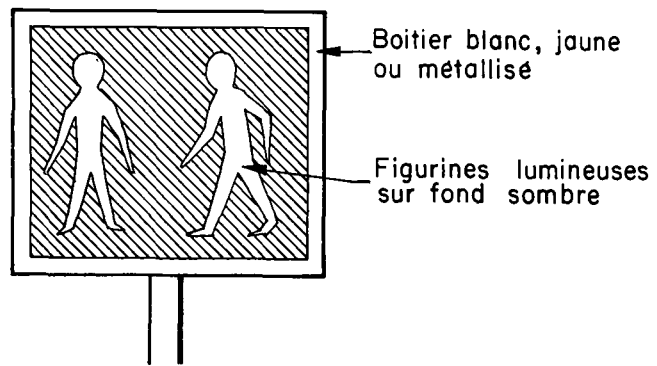


Schéma 18

En ce qui concerne les primaires à quatre voies, il est recommandé d'installer en amont et en aval du passage zébré un terre-plein central (largeur 2 mètres au minimum pour permettre le stockage de piétons avec voitures d'enfants, etc.). Celui-ci a pour utilité de faciliter la tâche des piétons en leur permettant de ne prendre en compte qu'en sens de circulation à la fois ; il réduit également le risque en diminuant le temps d'exposition entre deux zones partagées ; ce terre-plein doit être convenablement signalé pour être visible des automobilistes de jour comme de nuit. Il doit être interrompu ou arasé sur la zone zébrée du passage. On note qu'un tel refuge n'est pas recommandé en cas de phase à sens unique : à la fin de la période transitoire, il faudra donc contrôler qu'un tel équipement n'engendre pas d'erreurs lors de la traversée des piétons et ne constitue pas un obstacle dangereux pour les automobilistes ; dans le cas contraire, il faudrait alors le supprimer (schéma 22).

Enfin, une solution intéressante du point de vue de la sécurité aurait été, au moins pour les passages situés en section courante, de les réguler par feux à bouton-poussoir ; les avantages essentiels en sont une attente courte pour le piéton et, pour l'automobilistes, la certitude de ne pas avoir à s'arrêter à un passage où personne ne traverse. Mais pour être valable, une telle solution doit effectivement donner au piéton un droit de passage rapide (10 secondes d'attente par exemple). Or, en cas d'onde verte, l'implantation de tels feux risque de causer un conflit avec les impératifs de la coordination si l'on veut éviter une trop longue attente des piétons, génératrice de traversées non contrôlées. Cette considération complique l'emploi de ce dispositif sur les axes principaux du réseau primaire, et par suite de son souci d'unifier les équipements, le groupe de travail ne recommande pas cette application aux autres axes. Ce dispositif ne pourra donc être envisagé que si des délais d'attente raisonnables peuvent être maintenus.

. Sur la voirie secondaire

Le passage piéton situé sur la voirie secondaire est directement dérivé de celui qui vient d'être décrit. Etant donné cependant la faible densité de trafic attendue à court terme sur la voirie secondaire, le groupe de travail n'a retenu, dans un premier temps, que le zébrage des passages (largeur de 2,50 m à 4 m selon la localisation), la mise en place de la ligne d'arrêt à un mètre (voir schéma 23) et l'arasage des trottoirs au niveau du passage. Dans une phase ultérieure, si la circulation augmente ou s'il s'avère que la vitesse pratiquée sur les secondaires est trop élevée, l'installation de feux clignotants pourra se justifier.

Le groupe de travail a abandonné toute proposition des ralentisseurs physiques par suite du danger qu'ils présentent souvent pour les deux roues, ainsi que le traitement spécial du revêtement de chaussée, par suite du nombre élevé de passages zébrés que l'on peut trouver sur une faible distance et de la vitesse assez faible que l'on espère obtenir des véhicules sans contrainte particulière.

Il est essentiel d'offrir une bonne visibilité des zones de traversées aux automobilistes, en particulier pour celles qui sont situées en sortie de virages ; ces dernières sont à équiper de panneaux de danger, éventuellement clignotants, placés suffisamment en amont du virage (voir schéma 24). Les abords des passages doivent être dégagés d'obstacles au cheminement des piétons et à la visibilité, tels que panneaux, kiosques, etc. Les arbres sont placés en recul par rapport aux virages lorsqu'un passage-piéton se trouve à la sortie.

Les aménagements proposés ici par le groupe de travail peuvent sembler légers en comparaison de ceux mis au point pour la voirie primaire, mais le danger nous semble beaucoup moins important pour les piétons sur la secondaire que sur la primaire en raison des vitesses pratiquées et de la vocation locale de la circulation.

2) La voirie secondaire dans les mailles futures de la Ville Nouvelle

En ce qui concerne les mailles futures, les deux principales propositions d'aménagement des secondaires qui ont été faites pour améliorer les conditions de circulation des automobilistes présentent l'une et l'autre des avantages pour la sécurité des piétons : des voiries plus sinueuses où les longues lignes droites n'existent pas, assurent une vitesse faible des véhicules, ce qui réduit les risques d'accident et la gravité de ceux-ci sur les traversées piétons, et la transformation du réseau secondaire en espace aménagé urbain banalisé, sur lequel évoluent à la fois piétons, deux-roues et automobiles. La notion de « droit » et de « priorité » disparaît en faveur d'une priorité de fait pour les usagers les plus vulnérables dans la mesure où les aménagements empêchent les véhicules à se déplacer rapidement. Une telle organisation n'est cependant possible que si les volumes de circulation restent (ou peuvent être rendus) faibles.

Primaire à deux voies larges :

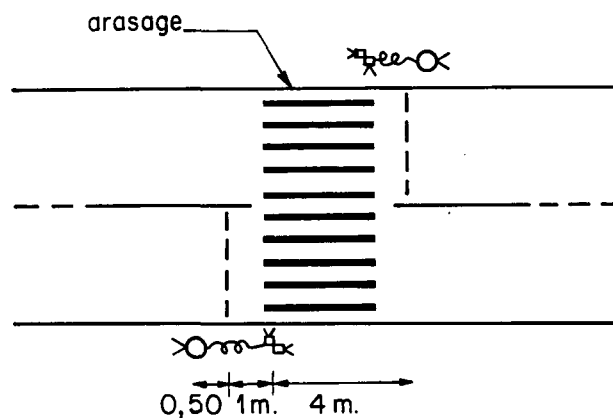


Schéma 19

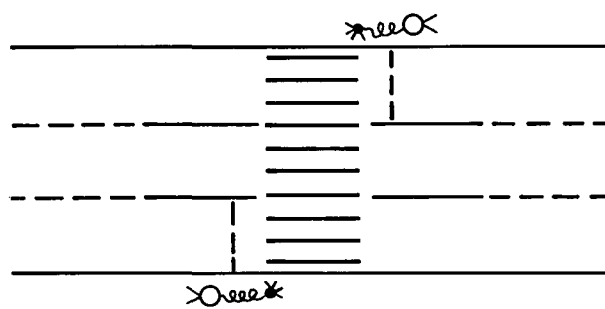


Schéma 20

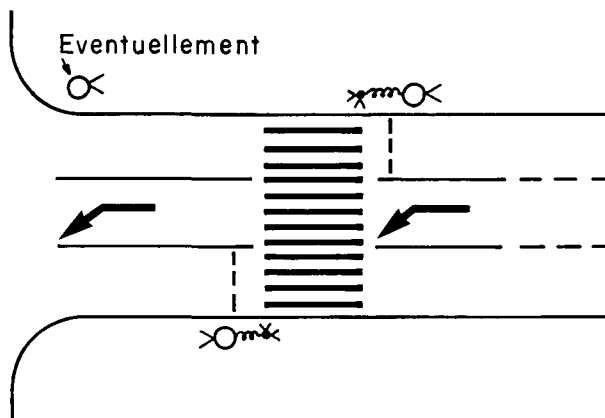


Schéma 21

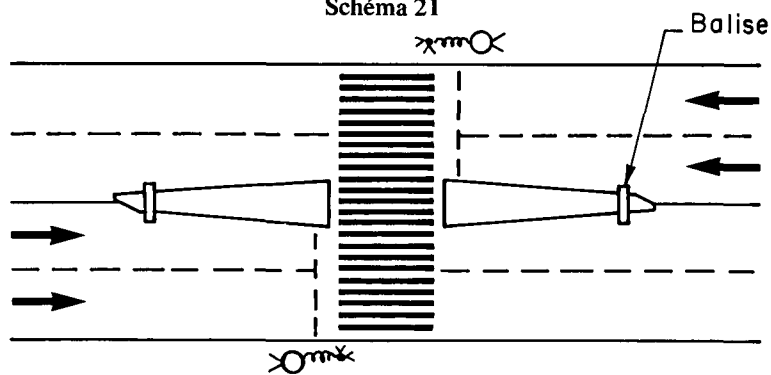


Schéma 22

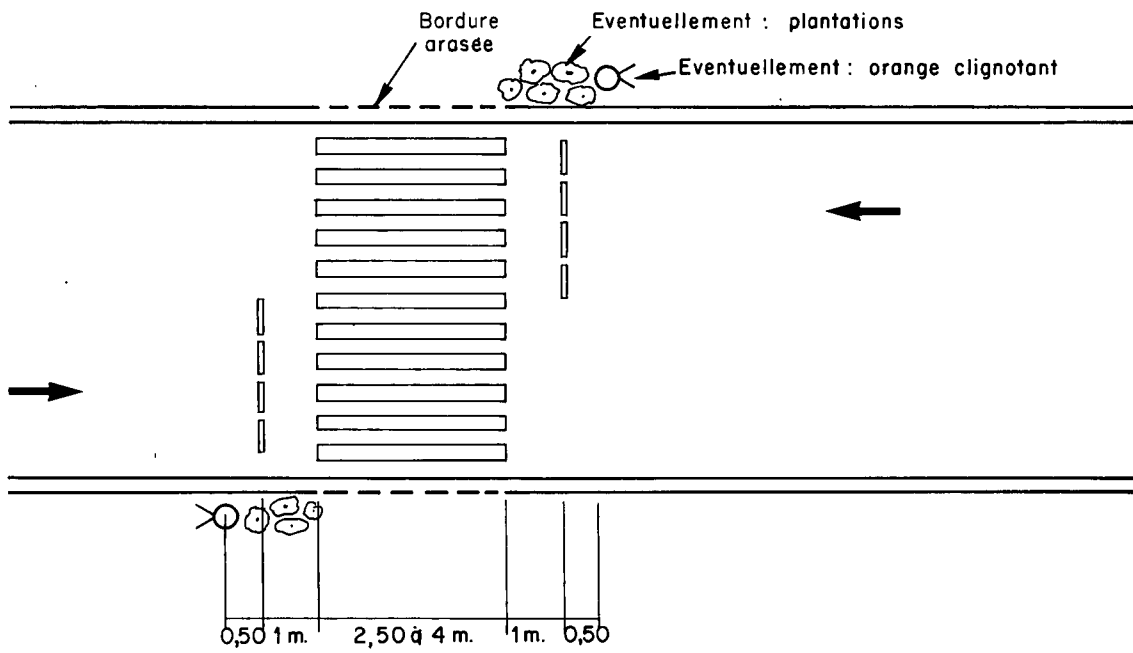


Schéma 23

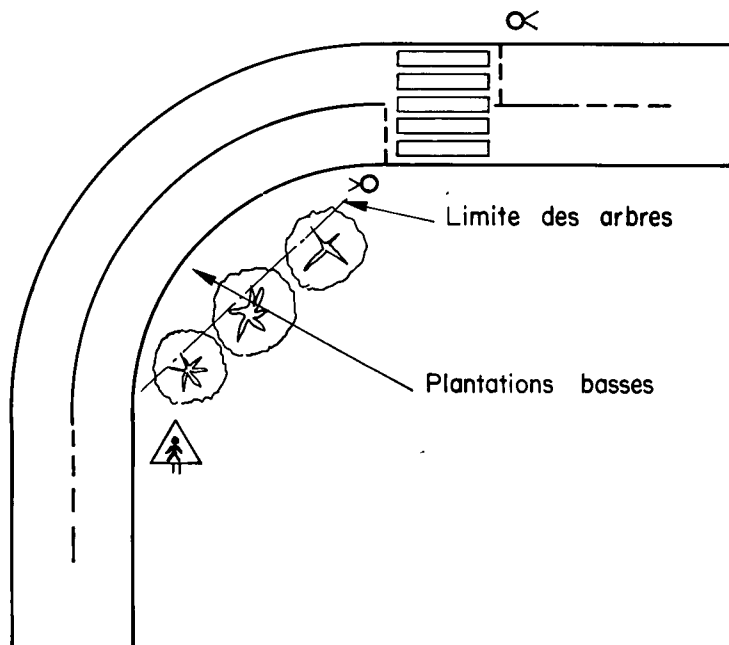
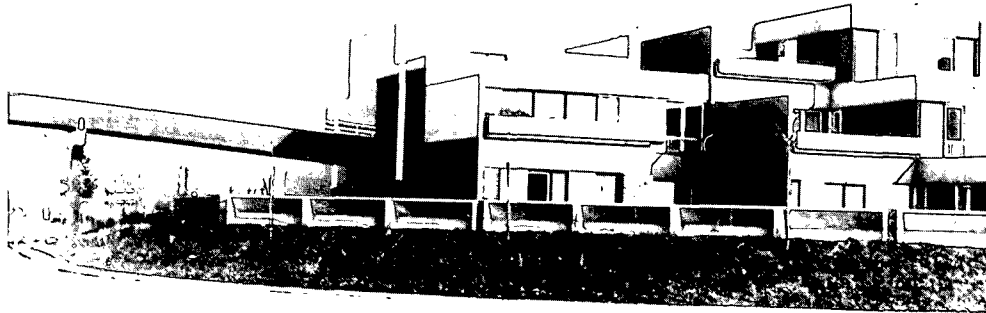
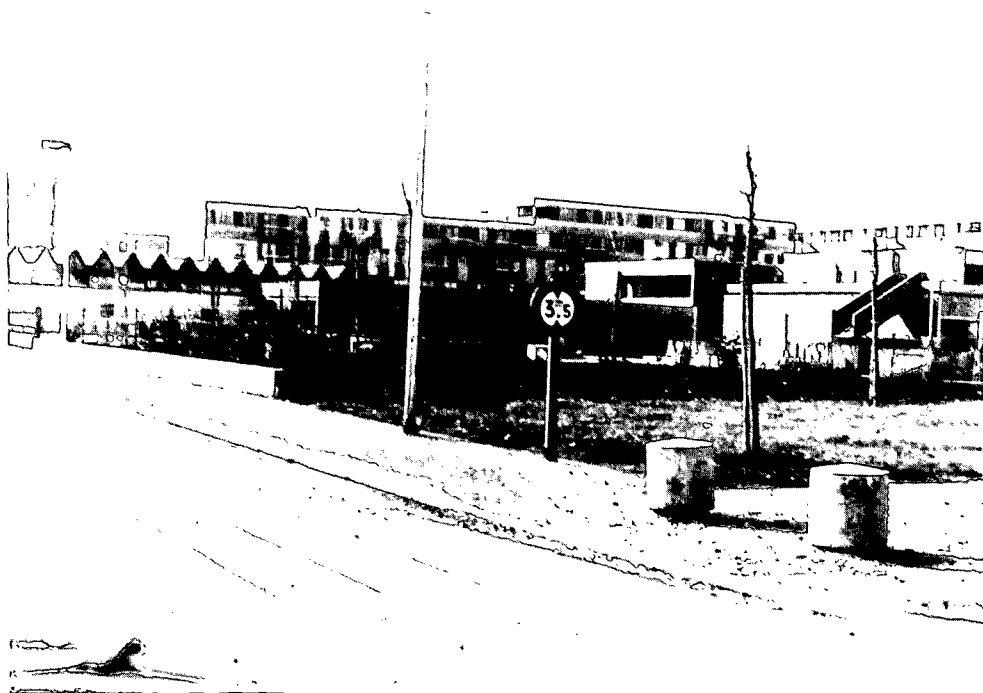


Schéma 24



Intersection sur primaire avec vue sur le mur de protection et le talus. Les piétons sont ainsi exclus de l'intersection. On aperçoit à gauche le cheminement surélevé sur dalle réservé aux piétons.



Débouché de piste cyclable sur la voirie secondaire au niveau du passage piétons. La voirie secondaire dispose de trottoirs et d'éclairage public.

D) Aménagements pour la circulation des deux-roues

Construite sur une surface plane, organisée suivant un réseau largement dimensionné par rapport au trafic prévisible dans le court terme, orientée enfin vers des activités de loisirs grâce à sa position entre les surfaces d'eau et la forêt, la ville nouvelle du VAUDREUIL devrait favoriser l'usage des deux roues, les bicyclettes notamment. La géométrie du réseau et l'importance du réseau primaire dont ces usagers sont exclus poseront cependant des difficultés à ce genre de trafic. La voirie primaire en effet est destinée à accueillir le trafic de transit intermaille, et au moins pendant un premier temps, le transit intervilles, la vitesse des véhicules doit pouvoir être maintenu au-dessus d'un certain seuil. La longueur des lignes droites sur ce réseau, et l'absence du stationnement favoriseront de plus une vitesse relativement élevée, au moins sur certains tronçons.

Ces considérations ont conduit à envisager de réserver toute la voirie primaire aux automobiles, poids lourds, autobus et aux cycles « rapides » (vélomoteurs et motocyclettes) et à en éliminer les cycles « légers » (bicyclettes et cyclomoteurs). En effet, une cohabitation de ceux-ci avec les véhicules plus rapides serait de nature fortement accidentogène en raison de l'hétérogénéité des vitesses qui en résulterait.

Le groupe de travail a donc étudié la possibilité d'une piste cyclable juxtaposée aux voiries primaires sur toute leur longueur. Les arguments évoqués sont les suivants :

– Pour une piste cyclable.

Le réseau primaire est le réseau « rapide ». En exclure les deux roues « légers » peut être interprété comme une sanction et entraîner des infractions.

En fait, l'étude du cheminement entre deux points quelconques de la ville montre que le réseau primaire, ne permettra pas pour les cycles un raccourcissement significatif du trajet par comparaison à un cheminement empruntant le réseau secondaire par suite, notamment, de la présence de feux et de leur trop faible vitesse par rapport à celle des voitures. Cette constatation reste vraie, sur les axes munis d'une « onde verte », qui sera calculée sur une vitesse moyenne impossible à maintenir pour les deux roues.

On note, de plus, que le réseau primaire est conçu « à l'écart » de la ville et prend donc un aspect peu attractif pour les usagers qui se servent d'un moyen de locomotion lent. Il serait préférable de faire circuler ceux-ci plus près des zones d'animation.

– Contre une piste cyclable.

Une piste cyclable pose des problèmes au niveau des arrêts d'autobus établis sur les voies primaires, car des conflits sont à prévoir, soit avec les autobus, soit avec les piétons accédant à l'arrêt. Il semble en fait impossible, du point de vue sécurité, de concevoir que la piste puisse couper des aires prévues pour l'arrêt des autobus : Il faudrait donc envisager, au niveau de ces arrêts, un élargissement de l'emprise réservée aux voies primaires, de façon à pouvoir juxtaposer chaussée, zone d'arrêt, abribus et piste cyclable.

La généralisation d'une telle piste pose des problèmes à peu près insolubles au niveau des carrefours de la voirie primaire. En particulier, les mouvements de tourne-à-gauche des deux roues légers semblent difficiles, sinon impossibles, à assurer dans de bonnes conditions de sécurité. A ce point de vue, si l'avantage d'une piste cyclable est de diminuer les risques de « friction » en section courante, elle présenterait, dans le cas présent, des inconvénients certains aux intersections par rapport à une circulation mixte, et le gain total en sécurité risque d'être négligeable.

A l'examen de ces arguments, le groupe de travail a finalement abandonné la proposition de piste cyclable généralisée et recommande donc que les deux roues légers soient exclus de tout le réseau primaire.

Des problèmes pratiques peuvent se poser qu'il faudra résoudre en examinant chaque cas particulier :

- on doit prévoir des zones de contact entre la circulation des cycles et celles des voitures, notamment sur les ponts et passages à niveau. S'y rencontreront également les piétons. Ces zones devront être traitées par une signalisation et un aménagement adéquats pour maintenir en parallèle les trois flux de circulation.

- Au fur et à mesure du développement du VAUDREUIL, il faudra assurer aux cycles et cyclomoteurs des moyens de sortir de la ville et de rejoindre le réseau de rase campagne sans pour autant qu'ils aient à emprunter des tronçons de primaire ; ceci peut amener à créer des tronçons de pistes cyclables provisoires. La tentation serait grande de décider d'accepter transitoirement les deux-roues légers sur certaines branches du réseau primaire situées en bordure de ville, mais il semble utopique de croire que les conducteurs de deux-roues feraient alors effectivement la différence entre « branche autorisée » et « branche interdite ». L'exclusion de deux-roues de la voirie primaire doit être totale à tout moment, sous peine de ne pas être respectée.

Le réseau des deux-roues légers comprend donc finalement :

- Le maillage des voiries secondaires où la circulation est de type urbain (limitée à 45 km/heure, sur voies étroites avec trottoirs). Tant que certaines mailles sont en chantier, il existera des secondaires se terminant en cul de sac sur une primaire ; afin de ne pas rompre la continuité du réseau pour les deux-roues, ceux-ci seront alors dérivés, suffisamment en amont du carrefour, sur une piste cyclable à double sens, aménagée en parallèle avec la primaire, (et qui leur permettra ainsi de rejoindre une autre secondaire et de continuer sur ce réseau).
- Toutes les voiries tertiaires : les deux-roues y cohabitent avec les automobilistes et les piétons dans le même espace, ce qui rend ces voiries peu propices à un déplacement pur et simple et tend à encourager cyclistes et cyclomotoristes à ne les utiliser qu'en début ou en fin de parcours ou pour des déplacements de type ludique.
- Pour les cycles sans moteur uniquement, le maillage des rues piétonnières. Les cyclomoteurs n'y ont pas d'accès prévu car leur intégration dans une circulation où se cotoient deux roues et piétons créerait des problèmes de sécurité. Les rues piétonnières permettent aux cyclistes de se rendre facilement dans les zones d'attraction privilégiées du VAUDREUIL et dans les zones commerçantes.
- Enfin, des portions de piste cyclable à double sens dans tous les endroits où elles s'avèrent nécessaires pour compléter le réseau des deux roues et lui assurer la continuité. De telles pistes existeront en particulier :
 - . En bordure de ville, pour doubler les voiries primaires et permettre aux cycles de rejoindre facilement le réseau de rase-campagne. Les pistes de ce type devront être prévues et éventuellement modifiées au fur et à mesure de la croissance de la ville.
 - . Le long de l'axe principal du VAUDREUIL constitué, pour les automobilistes et sur les mailles actuelles, d'une voirie primaire et d'une voirie secondaire accolées qui se différencient assez peu, et qui demandait donc un traitement particulier pour assurer la sécurité des deux roues. La piste cyclable à double sens prévue se construira le long de cet axe dans les mailles futures, en faisant ainsi l'axe principal du VAUDREUIL pour les cycles aussi bien que pour les autres usagers.

La solution de la piste cyclable à double sens est préconisée ici faute d'autres possibilités ; en ce qui concerne les mailles futures, la solution de la piste cyclable à sens unique est préférable.

Le groupe de travail constate que, si le réseau deux-roues semble satisfaisant pour l'usage de la bicyclette, il ne l'est peut-être pas tout-à-fait pour celui du cyclomoteur. Il est donc recommandé de prêter une attention accrue à ce problème en ce qui concerne les mailles futures et, éventuellement, d'introduire des pistes cyclables à sens unique à l'intérieur des mailles pour faire la jonction entre des voiries secondaires et affiner ainsi le maillage du réseau.

Par ailleurs, si la circulation des automobiles sur le réseau secondaire dépasse une vitesse acceptable, la sécurité des deux roues pourrait être mal assurée par suite de l'exiguïté des voies. Dans une telle éventualité, le groupe de travail recommanderait donc d'examiner la possibilité pour les mailles futures d'une emprise plus large de secondaires de façon à obtenir une largeur de chaussée de 8 mètres, ceci uniquement dans le cas où la conception du réseau secondaire reste la même qu'actuellement. Une autre solution, envisageable seulement dans le cas où le trafic des automobiles reste réduit, pourrait être une banalisation de l'espace déjà décrite dans le cadre des aménagements pour piétons, et qui aurait pour effet de rapprocher la physionomie des voies secondaires de celle de la voirie tertiaire.

Quelques points ont été étudiés plus en détails par le groupe de travail :

1) Bande cyclable au carrefour primaire-secondaire

Cet aménagement a déjà été décrit dans le cadre de la circulation automobile. (Voir pages 15 et 16). Les bandes cyclables doivent débiter le plus loin possible de l'intersection sur la voie secondaire (aménagement à concevoir selon le lieu et la

place disponible), présenter une largeur de 1,50 m au minimum, être convenablement mises en évidence par un marquage par pavés à la traversée de la voirie primaire et par ligne continue qui les sépare de façon visible de la circulation automobile sur la secondaire. Un marquage au sol spécifique et des panneaux « piste cyclable » indiquent au conducteur de deux-roues qu'il doit emprunter la bande qui lui est destinée. Un tel aménagement doit avoir pour effet, non seulement d'inciter le deux-roues à traverser le carrefour en ligne directe mais également de mettre le lieu de cette traversée fortement en évidence pour les autres usagers.

2) Intersections entre pistes cyclables et voiries primaires

Ce problème se pose essentiellement pour la piste cyclable qui longe l'axe primaire (et secondaire) principal du VAUDREUIL ; il pourra se poser pour les mailles futures si le principe des pistes cyclables est étendu.

La piste qui longe l'axe primaire est à double sens. Le groupe de travail en recommande les aménagements suivants :

- La piste est, bien entendu, physiquement séparée de la primaire à laquelle elle est parallèle ; sa largeur est de 3 mètres sauf éventuellement en un point où un enjambement par un bâtiment ne laisse pas l'espace nécessaire).
- Les traversées des primaires transversales sont marquées au sol comme dans le cas du carrefour primaire-secondaire.
- Les traversées de l'axe principal en direction d'une secondaire sont marquées de la même façon et les bandes cyclables sont tracées sur la secondaire comme aux carrefours classiques.
- Des feux tricolores sont à mettre en place de façon spécifique pour les deux-roues avec indications séparées pour les mouvements tournants. Les feux concernant les deux-roues continuant tout droit fonctionnent en phase avec ceux de l'axe primaire principal, ceux qui règlent les mouvements tournants sont au contraire en phase avec ceux de la secondaire correspondante.
- Enfin, l'éclairage est continu sur l'axe principal comme sur la piste.

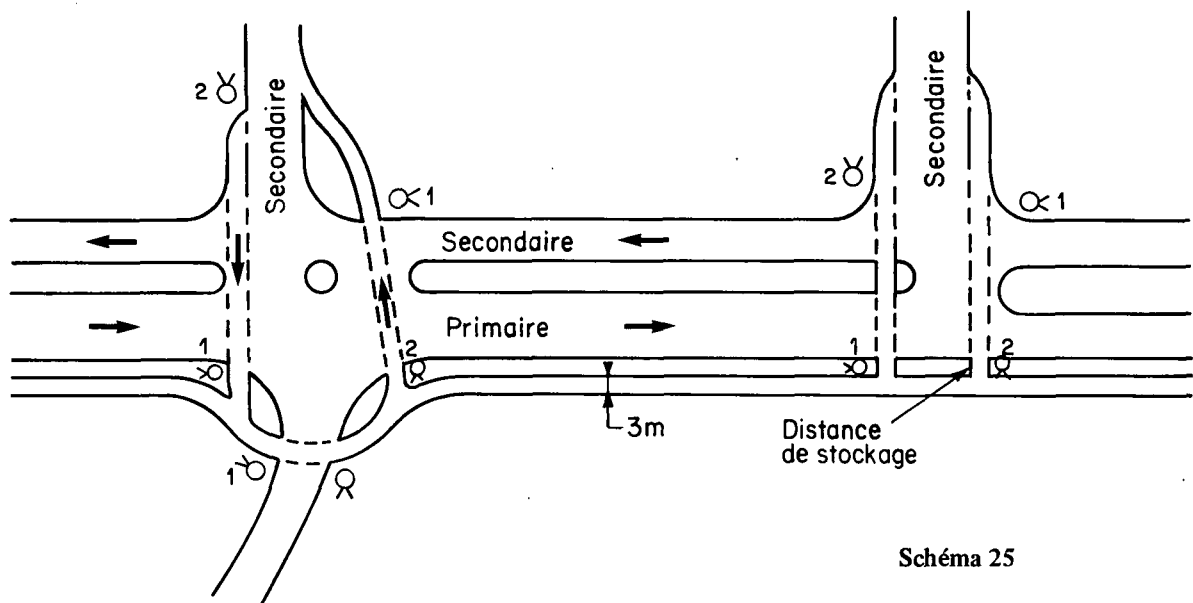


Schéma 25

3) Raccordement des pistes cyclables avec le réseau de rase campagne

Des pistes cyclables ont été conçues pour permettre aux deux-roues de rejoindre la rase campagne sans avoir à emprunter de primaire en zone urbaine. Ces pistes cyclables débouchent donc en sortie de ville sur une voirie artérielle. Le raccordement entre piste cyclable et voirie artérielle pourra avoir le tracé suivant :

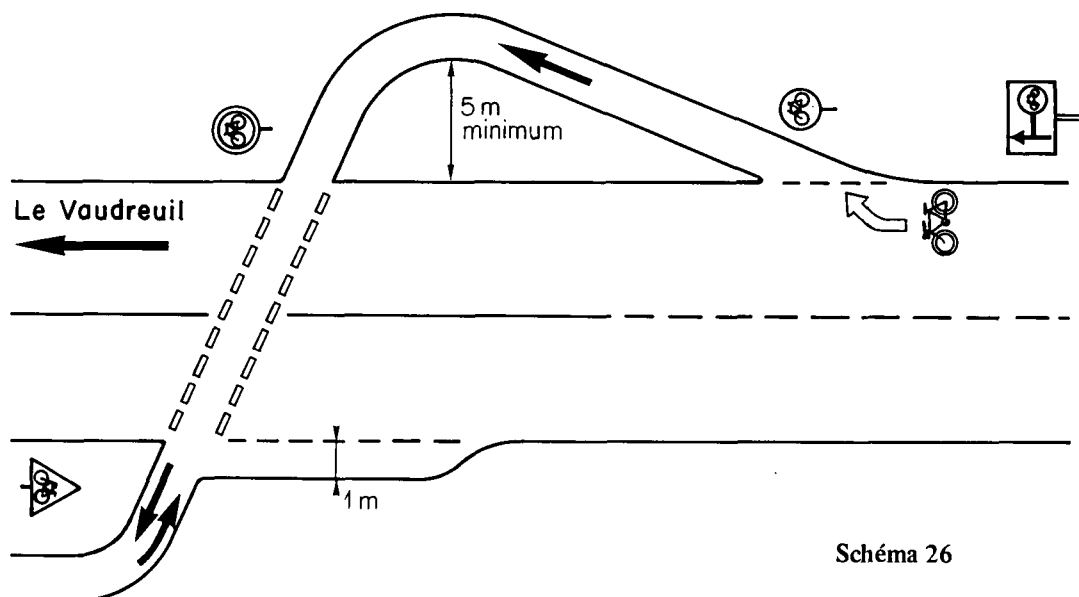


Schéma 26

V. CONCLUSIONS

La description des différents éléments du réseau de circulation de la Ville Nouvelle du VAUDREUIL a été donnée ici de façon succincte en l'intégrant aux propositions d'aménagement faites par le groupe de travail auquel l'ONSER a participé.

Il s'agissait en l'occurrence d'une expérience nouvelle puisque les conseils et avis des chargés d'étude portaient sur un projet en cours de réalisation, et non pas, comme cela a pu être fait jusqu'ici, sur une situation réelle, où les données de la circulation sont connues.

Il a donc fallu faire un certain nombre d'hypothèses sur la circulation future de la ville.

En particulier, des hypothèses ont été faites sur le comportement des usagers auxquels un choix de circuits et de moyens de transport était offert. Or, ce comportement dépend de la façon dont ils appréhendent leur environnement, de la conception qu'on peut avoir des réseaux de circulation, de l'utilisation possible ou recommandée qu'on en fait, du degré d'assimilation et d'acceptation des contraintes imposées par un trafic en évolution. Dans le cas d'une Ville Nouvelle, il est évidemment difficile d'estimer à priori quelles seront les réactions, avis et attitudes d'habitants encore absents.

Une vérification de la validité des solutions proposées serait donc à faire lorsqu'une partie de la Ville aura déjà commencé à vivre.

- Certains des équipements proposés ici n'existent pas encore dans la pratique. Il serait bon de vérifier leur efficacité ou, s'ils s'avèrent inefficaces, de procéder aux modifications nécessaires et d'en tirer des enseignements pour les phases ultérieures.
- Enfin, des problèmes de sécurité qui n'ont pas été abordés peuvent se faire jour lorsque les habitants auront pris possession de leur Ville. Des solutions seront alors à trouver pour éviter les accidents ; de tels points (ou itinéraires) dangereux devraient, en théorie, pouvoir être détectés avant que les premiers accidents ne se produisent.

Citons quelques moyens pouvant participer à l'élaboration du suivi de la sécurité :

- Observation du comportement des usagers aux points singuliers (passages-piétons, carrefours, virages, etc.) ayant fait l'objet d'un aménagement de sécurité, ou en d'autres points, qui pourraient être mis en évidence par la suite en tant que dangers potentiels.
- Enquêtes par interviews auprès des habitants de la Ville ; de telles enquêtes permettraient de déterminer dans quelle mesure la réaction des usagers, en face des divers aménagements prévus, est conforme aux prévisions, et dans quelle mesure une adaptation se fait au cours du temps.
- Etudes d'accidents ; il semble indispensable en particulier que tous les accidents corporels soient enregistrés (relevé d'un double du procès-verbal par exemple). On note que ceux qui seraient dûs à une phase de transition (période d'adaptation après « livraison » d'une maille nouvelle par exemple) devraient pouvoir être évités dans les mailles ultérieures, par adaptation des moyens mis en œuvre.

Sur un plan général, cette intervention au Vaudreuil nous amène à insister sur un certain nombre de points, de manière à en tirer une leçon :

1. Comme cela vient d'être dit plus haut dans le cas spécifique du Vaudreuil, et comme on peut le formuler maintenant dans une perspective d'action à venir, l'objectif de l'intervenant en sécurité doit dépasser le cadre d'une mission ponctuelle pour insérer ses propositions dans une suite évolutive.

Les effets cependant d'une mauvaise organisation de la circulation apparaissent plus vite que ceux d'aménagements inadéquats pour la sécurité. Il y a en effet, et heureusement, plus d'embouteillages que d'accidents. Mais cet état de faits implique du même coup que la validation de l'intervention est moins évidente à réaliser et exige surtout plus de temps. C'est pourquoi, il faut précisément, pour que l'intervention en sécurité s'étoffe par les actions successives réalisées indépendamment, que la phase de contrôle et de validation suivie de corrections si nécessaire, devienne une partie intégrante de cette action.

2. Le point qui vient d'être développé amène à insister sur la nécessité de « motiver » les propositions d'aménagement en matière de sécurité routière.

Il ne suffit pas d'exprimer son opinion en tant que spécialiste, à l'instar de l'ingénieur qui choisit entre le béton ou l'acier ; il faut pour l'intervenant en sécurité routière, par suite de la jeunesse de son domaine et de sa reconnaissance encore nouvelle par les décideurs, justifier ses propositions par des références précises à des aménagements déjà réalisés, et autant que possible, aux mesures d'efficacité qui ont pu y être faites.

Ce sont ces références qui donneront le poids nécessaire pour convaincre les autres participants au projet urbain du bien-fondé de ces propositions. Cela est particulièrement vrai d'un domaine où la connaissance pragmatique ne peut encore s'appuyer dans tous les cas sur une théorie scientifique solide.

3. En dehors des remarques concernant le prolongement de l'étude pour en évaluer l'intérêt quant à l'impact des propositions d'aménagement et d'organisation sur la circulation future du VAUDREUIL, il est important, à cette étape, de considérer les perspectives d'une intervention telle que celle de l'ONSER, dans un projet de création d'une agglomération.

Il est important d'insister en effet sur le caractère irréversible des décisions concernant l'organisation de la circulation et par voie de conséquence, la sécurité routière, dans un projet urbain. Plus encore que sur route de campagne, la conception du réseau de circulation, des aménagements du trafic et des interfaces des diverses catégories d'usagers, se fait au moment des premières démarches techniques et administratives visant à imaginer la ville encore inexistante.

L'étape de la conception du réseau de circulation semble même précéder celle du projet architectural à proprement dit, et qui porte sur les bâtiments et les zones d'activité et d'habitation.

Le réseau de circulation sert d'ailleurs par ses caractéristiques essentiellement linéaires, à délimiter les différentes parties de la surface qui va être urbanisée. La route, du moins dans la première phase de conception du projet est le contour dans lequel on placera les modules architecturaux spécifiques et dans un deuxième temps servira à l'interconnexion de ces éléments fonctionnels.

La conception du réseau correspond ainsi à la définition d'un « contenant », qui, intégré aux éléments topographiques préalables, permettra à l'urbaniste de définir les « contenus », habitations, lieux de travail et de loisirs et les équipements collectifs spécifiques.

Une fois le réseau de circulation défini, c'est la philosophie urbanistique et architecturale qui est matérialisée, en fonction des idées et objectifs des concepteurs en matière d'organisation de la cité. Une fois ce réseau défini, les modifications seront difficiles à introduire, si on veut modifier le réseau et le trafic.

C'est ainsi qu'une philosophie urbanistique primant le contact direct interindividuel favorisera les aménagements pour les piétons. Une perspective de « sécurité routière » donnera naissance aux réseaux séparés, et une philosophie « collectiviste » imaginera une ville organisée autour d'un système de transport en commun. Par contre, la primauté à la voiture engendra une cité à voirie large et multiple, genre LOS ANGELES, cependant que des urbanistes amateurs de deux-roues leur construiront un réseau de circulation séparé, style STEVENAGE.

C'est donc dans une perspective plus large, et à un moment de réflexion très « en amont » que doit être considérée l'intervention de spécialistes en sécurité routière dans la conception de la circulation d'une ville nouvelle.

Sans prétendre à la priorité absolue dans le choix des contraintes qui justifieront le choix de telle ou telle organisation des deux pôles opposés, le mouvement (circulation) et la fixité (habitation), il est nécessaire, et cette étude le montre, que leur point de vue soit apporté aux décideurs, architectes, urbanistes, ingénieurs, et sans doute économistes, en fin de compte, aux premiers moments de la réflexion sur la cité. Dans un cas contraire, le point de vue de la sécurité routière risque d'être exprimé trop tard, ou de ne donner lieu qu'à un replâtrage peu satisfaisant.

La situation dans laquelle le trafic n'est que dans l'avenir et l'agglomération encore sur le papier, n'est sans doute pas générale. Le plus souvent, c'est bien une intervention correctrice qu'on demande aux responsables de la sécurité et de la circulation. Dans le cas cependant où cette situation privilégiée existe, il est autrement avantageux, y compris sur le plan économique, de leur demander de faire œuvre de prévention.

Il n'y a pas, en matière d'urbanisme, de solution unique. La conciliation des contraintes peut être obtenue de diverses façons et par des moyens différents. Compte tenu de l'importance du danger lié à la circulation en agglomération et du nombre des victimes qu'on y dénombre, une perspective « sécurité », sans pour autant posséder toutes les solutions, nous paraît totalement justifiée dans le cas d'un nouveau problème d'organisation de la circulation auquel l'ONSER pourra apporter sa contribution spécifique.

